

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**  
**Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ**  
**ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΜΕ ΘΕΩΡΙΑ 2<sup>ης</sup> ΤΑΞΗΣ**



ΟΝΟΜΑ : ΖΟΥΚΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ : 28794  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΩΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

**ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΛΙΟΣ 2010**



## **Περιεχόμενα**

Περίληψη.....	4
Εισαγωγή.....	5
Ελαστική Ανάλυση.....	7
Περιγραφή λειτουργίας προγράμματος Stab 2D.....	9
Κεφάλαιο 1 <sup>ο</sup> .....	20
Κεφάλαιο 2 <sup>ο</sup> .....	51
Κεφάλαιο 3 <sup>ο</sup> .....	87
Κεφάλαιο 4 <sup>ο</sup> .....	117
Κεφάλαιο 5 <sup>ο</sup> .....	140
Κεφάλαιο 6 <sup>ο</sup> .....	166
Κεφάλαιο 7 <sup>ο</sup> .....	199
Παράρτημα. ....	216
Βιβλιογραφία.....	415

## Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με την βοήθεια ειδικού λογισμικού μελετά επίπεδα μεταλλικά πλαίσια με θεωρία 2<sup>ης</sup> τάξης (ή ελαστική μη γραμμική ανάλυση λόγω γεωμετρίας) και εξετάζεται η επιρροή τους στην εντατική και παραμορφωσιακή κατάσταση των στοιχείων των φορέων.

Συγκεκριμένα, στην παρούσα πτυχιακή διατυπώνετε συνοπτικά η μέθοδος άμεσης δυσκαμψίας (Direct Stiffness Method) όπου βασίζετε η λειτουργία του προγράμματος Stab 2D το οποίο επιλέξαμε για την εκπόνηση της πτυχιακής αυτής εργασίας.

Στην συνέχεια περιγράφετε η λειτουργία του λογισμικού (εισαγωγή δεδομένων και εξαγωγή αποτελεσμάτων) μέσω ενός παραδείγματος.

Ακολουθούν τα κεφάλαια 1 έως 6 όπου γίνεται ανάλυση των επίπεδων μεταλλικών πλαισίων. Σε κάθε κεφάλαιο αναλύετε ένας πλαισιακός τύπος στον οποίο μεταβάλλουμε την διατομή των στοιχείων του. Σε κάθε τέτοια μεταβολή εφαρμόζετε η θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης, εντοπίζετε η αριθμητική και ποσοστιαία διαφορά των εντατικών μεγεθών καθώς και των μετακινήσεων των κόμβων του πλαισίου, μεταξύ των δύο θεωριών.

Συνεχίζει με το 7<sup>ο</sup> κεφάλαιο όπου παρατίθενται αριθμητικοί πίνακες των αποτελεσμάτων καθώς και αξιολόγηση αυτών.

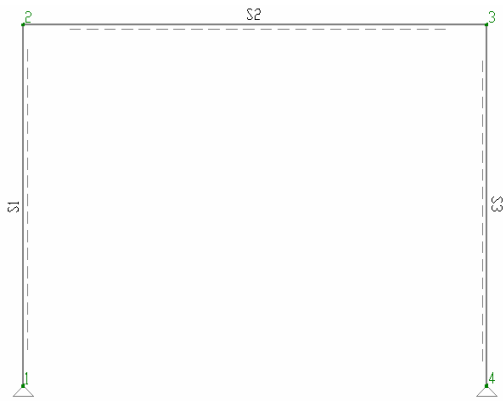
Τέλος το παράρτημα όπου παραθέτουμε όλα τα αποτελέσματα που αφορούν τα εντατικά μεγέθη και μετακινήσεις των κόμβων των πλαισίων όπως τα έδωσε το πρόγραμμα Stab2D που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας.

## Εισαγωγή

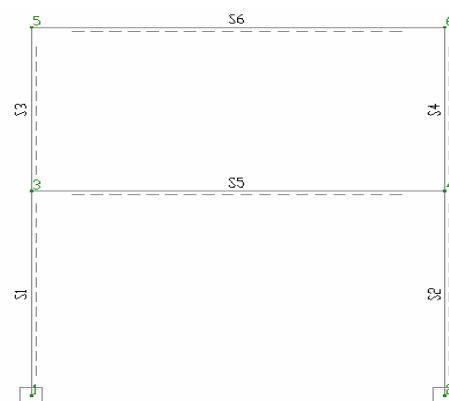
Η απαίτηση στέγασης μεγάλων βιομηχανικών χώρων χωρίς ενδιάμεσα υποστηρίγματα εξαιτίας των σύγχρονων αντιλήψεων είναι ολοένα αυξανόμενη. Από τις πολυάριθμες λύσεις που προτάθηκαν κατά καιρούς ξεχωρίζουν κυρίως οι μεταλλικές κατασκευές αποτελούμενες από παράλληλα τοποθετημένα επίπεδα πλαίσια. Στους φορείς αυτούς λόγω του ότι τα ραβδωτά στοιχεία έχουν εν γένει μεγάλο μήκος και κατά συνέπεια αυξημένη αντοχή, καθοριστικό ρόλο στο δομοστατικό σχεδιασμό τους παίζουν κυρίως οι παραμορφώσεις και λιγότερο η ανελαστική συμπεριφορά των υλικών. Δεδομένου ότι οι προαναφερόμενοι φορείς καταπονούνται σε έντονες αξονικές δυνάμεις, είναι προφανές ότι στην ανάλυση τέτοιων φορέων δεν μπορούν να αγνοηθούν εν γένει φαινόμενα 2<sup>ης</sup> τάξης. Σημειώνεται ότι, τα φαινόμενα 2<sup>ης</sup> τάξης όταν αναφέρονται σε μεμονωμένη ράβδο καλούνται και φαινόμενα  $P-\delta$ , ενώ όταν αναφέρονται σε ολόκληρη την κατασκευή καλούνται φαινόμενα  $P-\Delta$ .

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι μέσα από πολυάριθμα παραδείγματα να δείξουμε την αποτελεσματικότητα και το εύρος εφαρμογής της ελαστικής μη γραμμικής (λόγω γεωμετρίας) ανάλυσης ή θεωρία 2<sup>ης</sup> τάξης.

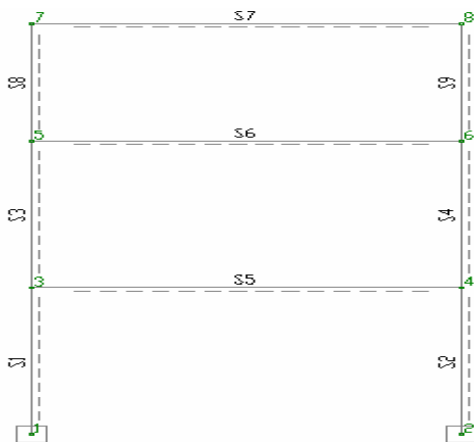
Βάση του σκοπού αυτού επιλέξαμε τα παρακάτω πλαίσια:



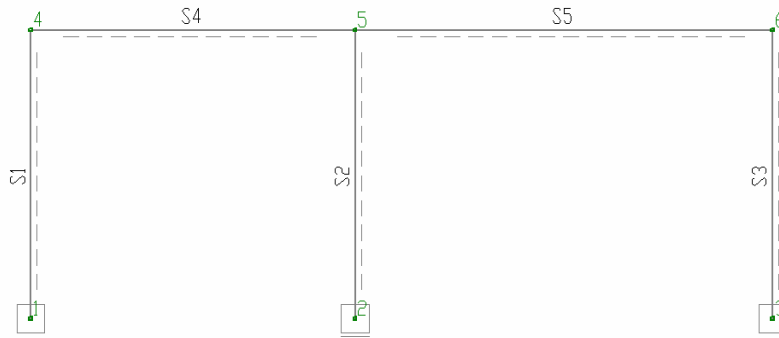
Σχ. 1°



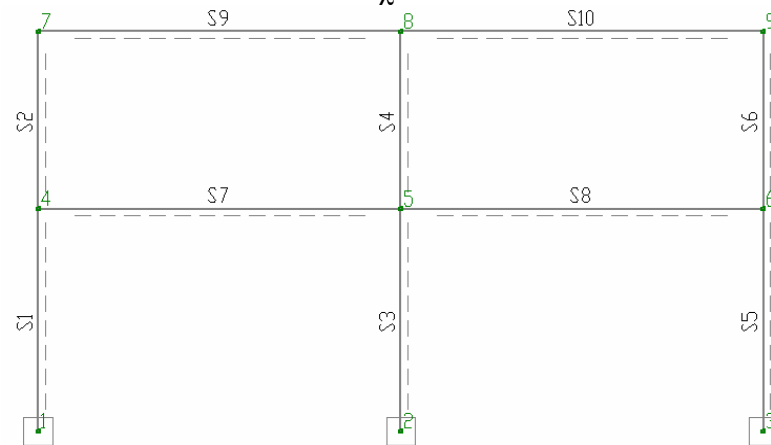
Σχ. 2°



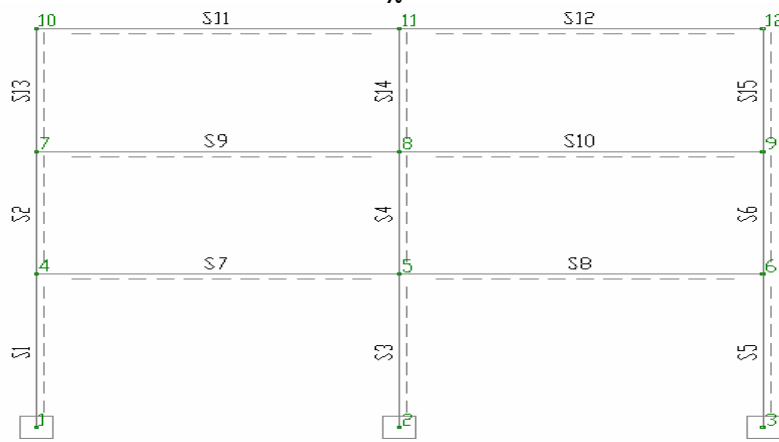
Σχ. 3°



Σχ. 4<sup>ο</sup>



Σχ. 5<sup>ο</sup>



Σχ. 6<sup>ο</sup>

Τα δομικά στοιχεία που επιλέξαμε για τα πλαίσια αυτά είναι μεταλλικά διατομής IPE για τα οριζόντια μέλη και HEB για τα κατακόρυφα. Το μέγεθος των διατομών αυτών αυξάνεται κλιμακωτά με στόχο να αυξήσει την ακαμψία του πλαισίου. Αυξάνοντας την ακαμψία του κάθε πλαισίου και επιβάλλοντας τα ίδια φορτία (διαφορετικά για κάθε τύπο πλαισίου) συγκρίνουμε τις αριθμητικές και ποσοστιαίες διαφορές ανάμεσα στην θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης.

# Ελαστική ανάλυση

## Μέθοδος άμεσης δυσκαμψίας (Direct Stiffness Method)

Σκοπός της στατικής ανάλυσης των μεταλλικών κατασκευών είναι ο προσδιορισμός των εντατικών μεγεθών και των παραμορφώσεων των μελών του φορέα και ο έλεγχος ότι η ένταση και οι παραμορφώσεις βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων που επιβάλλει ο έλεγχος ασφάλειας και λειτουργικότητας για κάθε κατασκευή.

Η συμπεριφορά των κατασκευών επηρεάζεται από δύο μη γραμμικότητες, τη μη γραμμική συμπεριφορά του υλικού λόγω διαρροής του χάλυβα και τη γεωμετρική μη γραμμικότητα λόγω μεγάλων μετατοπίσεων. Εξ' άλλου είναι γνωστό ότι οι πραγματικές κατασκευές έχουν αποκλίσεις σε σύγκριση με τις θεωρητικώς ιδεατές. Η πραγματική γεωμετρία (ευθυγραμμία και στρέβλωση μελών, κατακορυφότητα υποστυλωμάτων κτλ.) αποκλίνει από την ιδεατή λόγω ατελειών κατά τη διαδικασία ανέγερσης. Οι αποκλίσεις της πραγματικής από την ιδεατή γεωμετρία ονομάζονται γεωμετρικές ατέλειες. Επίσης λόγω διάφορων, θερμικών κυρίως επιρροών παρεμποδίζονται συχνά οι ελεύθερες παραμορφώσεις κατά την διάρκεια παραγωγής και επεξεργασίας των μελών ( έλαση, κοπές συγκολλήσεις κλπ.), με αποτέλεσμα να δημιουργούνται παραμένουσες τάσεις στην αφόρτιστη κατάσταση. Οι αποκλίσεις αυτές ονομάζονται δομικές ατέλειες.

Οι μέθοδοι ανάλυσης των κατασκευών διακρίνονται από το εάν λαμβάνουν υπόψη τις δύο μη γραμμικότητες και τις ατέλειες. Έτσι ο προσδιορισμός των εντατικών και παραμορφωσιακών μεγεθών του φορέα γίνεται με χρήση μιας από τις παρακάτω μεθόδους:

Ελαστική ανάλυση

Πλαστική ανάλυση

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε με την ελαστική ανάλυση. Η ελαστική ανάλυση χωρίζεται σε δύο κατηγορίες:

1. γραμμική ελαστική ανάλυση
2. μη γραμμική ελαστική ανάλυση

Η μέθοδος άμεσης δυσκαμψίας είναι μια υποπερίπτωση της μεθόδου των μετατοπίσεων. Στην μέθοδο αυτή Γι' αυτή την περίπτωση ισχύει:

$$[F_s] = [K] [u] \quad (\alpha)$$

Όπου:

[F<sub>s</sub>] το μητρώο ελαστικών δυνάμεων

[u] το μητρώο κομβικών μετατοπίσεων

[K] το μητρώο ακαμψίας

Σε κάθε δοκό του συστήματος μορφώνουμε τα παραπάνω μητρώα. Τα μητρώα αυτά όμως αναφέρονται σε ένα τοπικό σύστημα αξόνων. Για τον λόγο αυτό τα πολλαπλασιάζουμε με τα μητρώα μετασχηματισμού για να τα μεταφέρουμε στο καθολικό σύστημα αξόνων. Στην συνέχεια σχηματίζουμε τα ολικά μητρώα ακαμψίας, ελαστικών δυνάμεων και κομβικών μετατοπίσεων. Επιλύουμε την σχέση (α) ως προς το μητρώο των μετατοπίσεων.

Η παραπάνω διαδικασία περιγράφει συνοπτικά την μέθοδο άμεσης δυσκαμψίας για θεωρία 1<sup>ης</sup> τάξης.

Στην θεωρία 2<sup>ης</sup> τάξης στο μητρώο ακαμψίας προστίθεται το μητρώο γεωμετρικής ακαμψίας το οποίο ισούται:

$$K_G = N/10 \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 12/L & 1 & 0 & -12/L & 1 \\ 0 & 1 & 4L/3 & 0 & -1 & -L/3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -12/L & -1 & 0 & 12/L & -1 \\ 0 & 1 & -L/3 & 0 & -1 & 4L/3 \end{vmatrix}$$

Συνεπώς το μητρώο γίνεται  $[K]+[K_G]$  όπου  $[K]$ :

$$K = \begin{vmatrix} EA/L & 0 & 0 & -EA/L & 0 & 0 \\ 0 & 12EI/L^3 & 6EI/L^2 & 0 & -12EI/L^3 & 6EI/L^2 \\ 0 & 6EI/L^2 & 4EI/L & 0 & -6EI/L^2 & 2EI/L \\ -EA/L & 0 & 0 & EA/L & 0 & 0 \\ 0 & -12EI/L^3 & -6EI/L^2 & 0 & 12EI/L^3 & -6EI/L^2 \\ 0 & 6EI/L^2 & 2EI/L & 0 & -6EI/L^2 & 4EI/L \end{vmatrix}$$

Βέβαια για το  $[K_G]$  ακολουθούμε την διαδικασία που ακολουθήσαμε για το μητρώο  $[K]$  στην θεωρία 1<sup>ης</sup> τάξης δηλαδή από το τοπικό σύστημα μετασχηματίζετε στο καθολικό και προστίθεται στο ολικό μητρώο ακαμψίας.

Επιλύουμε:  $[Fs] = ([K]+[K_G]) [u] \quad (\beta)$  για  $N=0$

Από την επίλυση αυτή θα πάρουμε μια νέα τιμή για την αξονική δύναμη  $N_1$ . Με τιμή αυτή θα επιλύσουμε ξανά την  $(\beta)$  και θα πάρουμε μια νέα τιμή  $N_2$ . Οι επιλύσεις θα συνεχιστούν έως οι τιμές  $N_v, N_{v+1}$  να συγκλίνουν παρά πολύ.

Με τον τρόπο αυτό έχουμε υπολογίσει τις πρόσθετες ροπές, δυνάμεις και μετακινήσεις που επιβάλλονται στον φορέα μας.

Με αυτήν ακριβώς την μέθοδο λειτουργεί και το πρόγραμμα Stab 2D που χρησιμοποιήσαμε στην πτυχιακή αυτή.



## Περιγραφή λειτουργίας προγράμματος Stab2D

Για να μπορέσουμε να εξηγήσουμε την λειτουργία του προγράμματος STAB2D θα περιγράψουμε ένα παράδειγμα ενός φορέα τον οποίο χρησιμοποιήσαμε και στους υπολογισμούς που ακολουθούν.

Το παράδειγμα που ακολουθεί αφορά το πλαίσιο τύπου Π με τα οριζόντια στοιχεία να είναι ένα IPE 240 και τα κάθετα HEB 240

1<sup>ο</sup> : Εισαγωγή δεδομένων που αφορούν την γεωμετρία του φορέα καθώς και των τεχνικών χαρακτηριστικών των δομικών στοιχείων του:

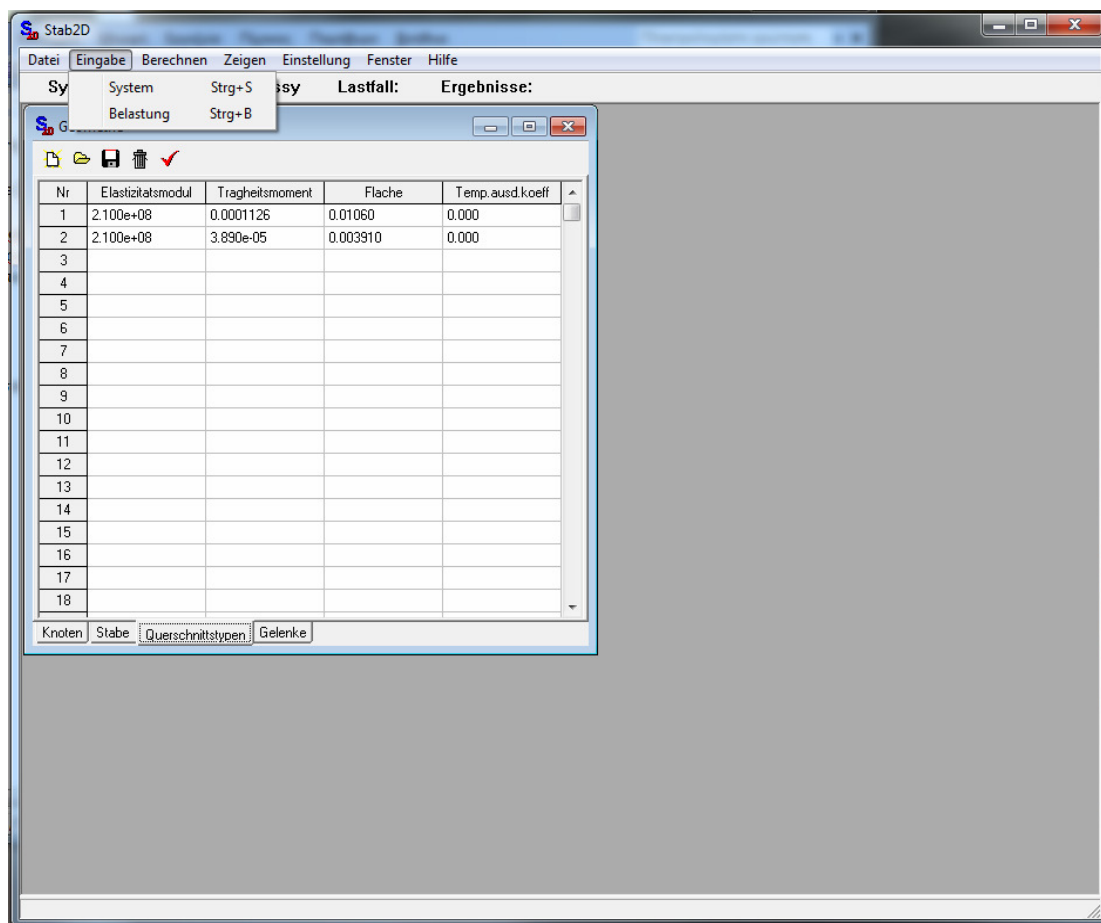
α) Εισαγωγή μέτρου ελαστικότητας και ροπή αδράνειας του στοιχείου:

Επιλέγουμε Eingabe → System → Querschnittstypen

Tragheitsmoment: η ροπή αδράνειας

Elastizitätsmodul: το μέτρο ελαστικότητας

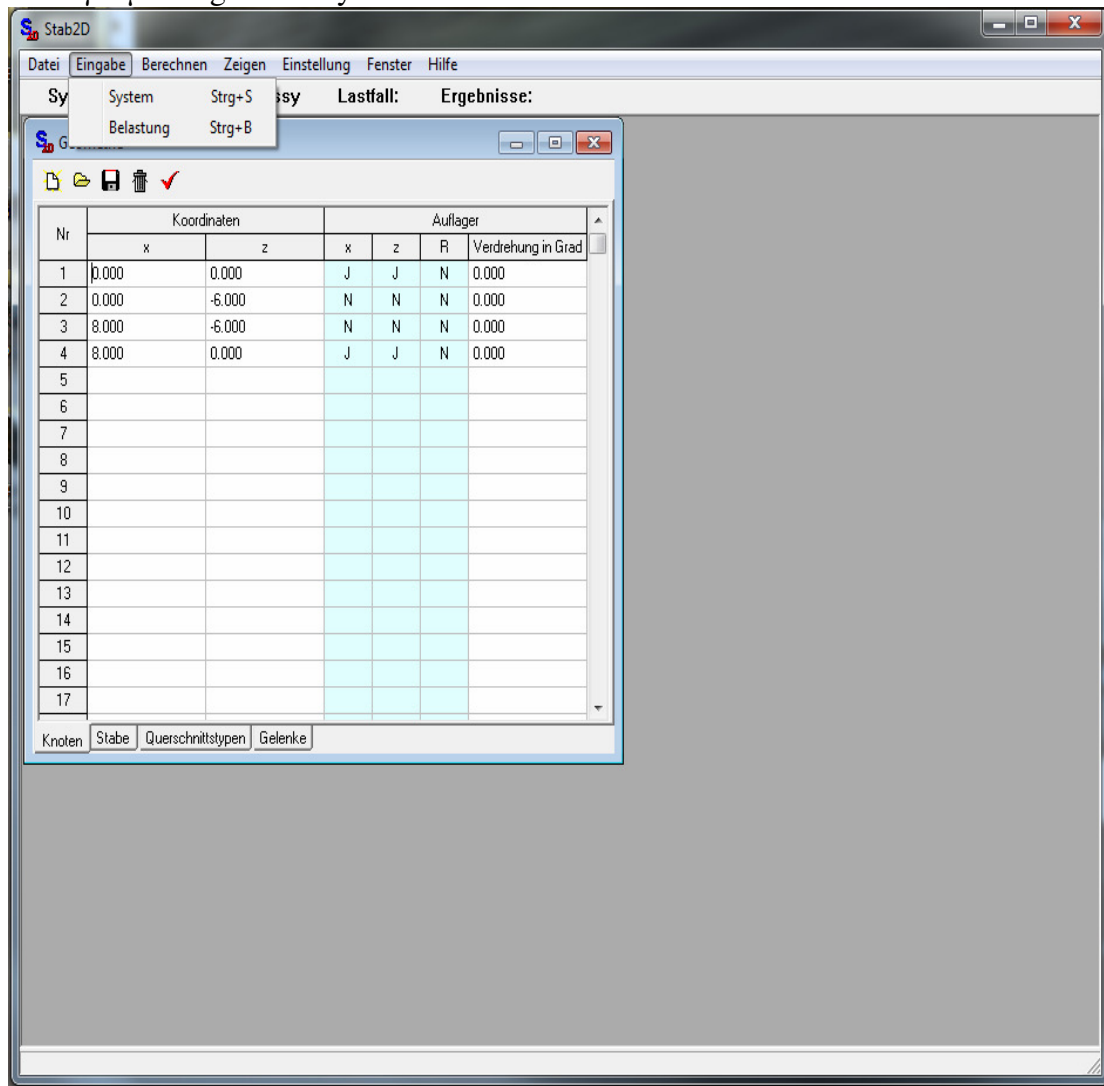
Flache: το εμβαδόν διατομής



Η γραμμή N<sub>ο</sub> 1 αφορά τα χαρακτηριστικά του HEB 240 και η γραμμή N<sub>ο</sub> 2 τα χαρακτηριστικά του IPE 240

β) Εισαγωγή των κόμβων του φορέα:

Επιλέγουμε Eingabe → System → Knoten

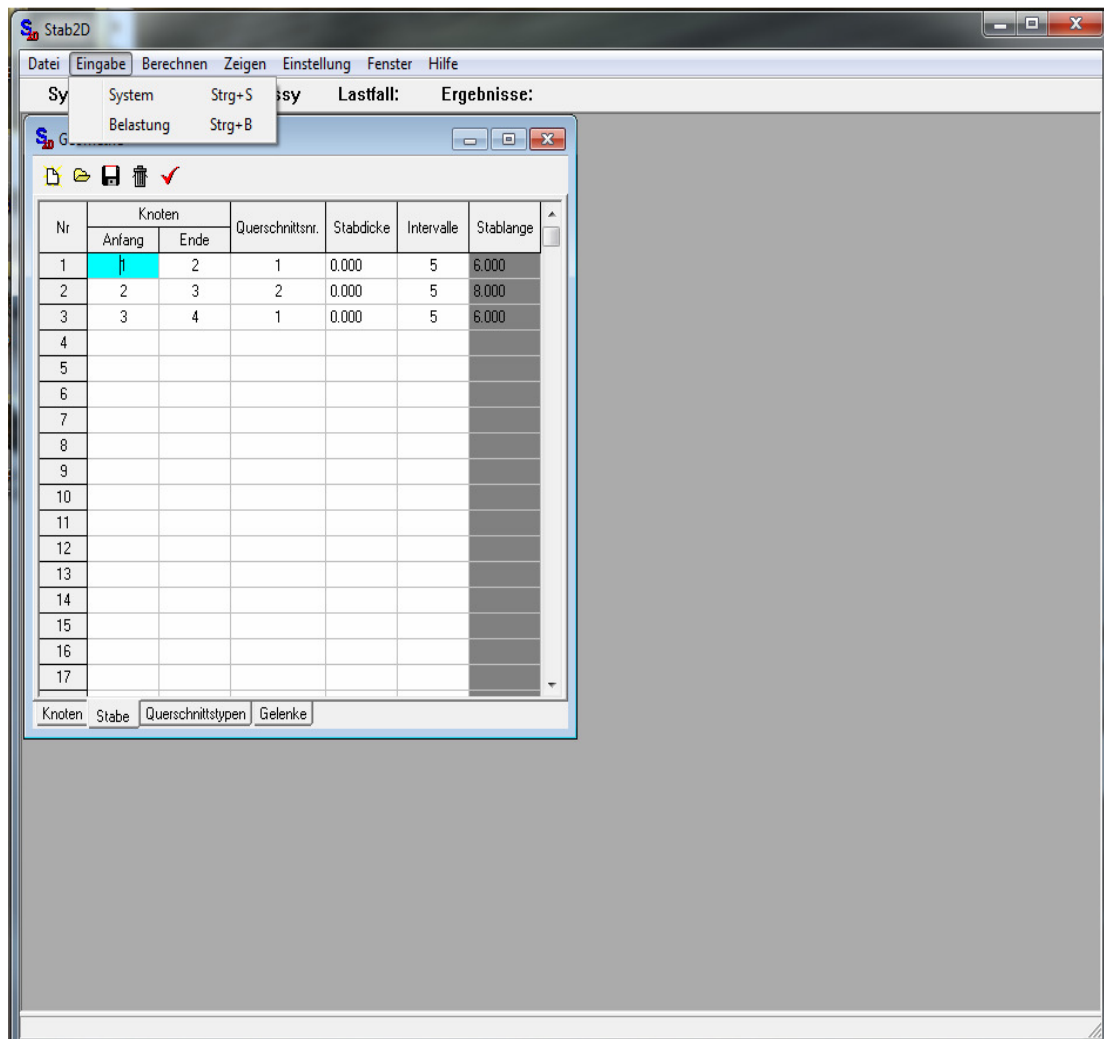


Koordinaten οι  $x$  ,  $z$  ( $\psi$ ) συντεταγμένες του κόμβου. Το πρόγραμμα θεωρεί θετική φορά από αριστερά προς τα δεξιά κατά  $x$  και από πάνω προς τα κάτω κατά  $z$ .

Auflager είναι οι βαθμοί ελευθερίας κατά  $x$  ,  $z$  ,  $R$  όπου  $R$  η στροφή (ροπή). Στην γραμμή 1 έχουμε δεσμεύσει τις δυνάμεις κατά  $x$  ,  $z$  και έχουμε αφήσει ελεύθερη την ροπή. Πρακτικά δημιουργήσαμε μια στήριξη.

γ) Εισαγωγή δοκών που ενώνουν τους κόμβους:

Eingabe → System → Stabe



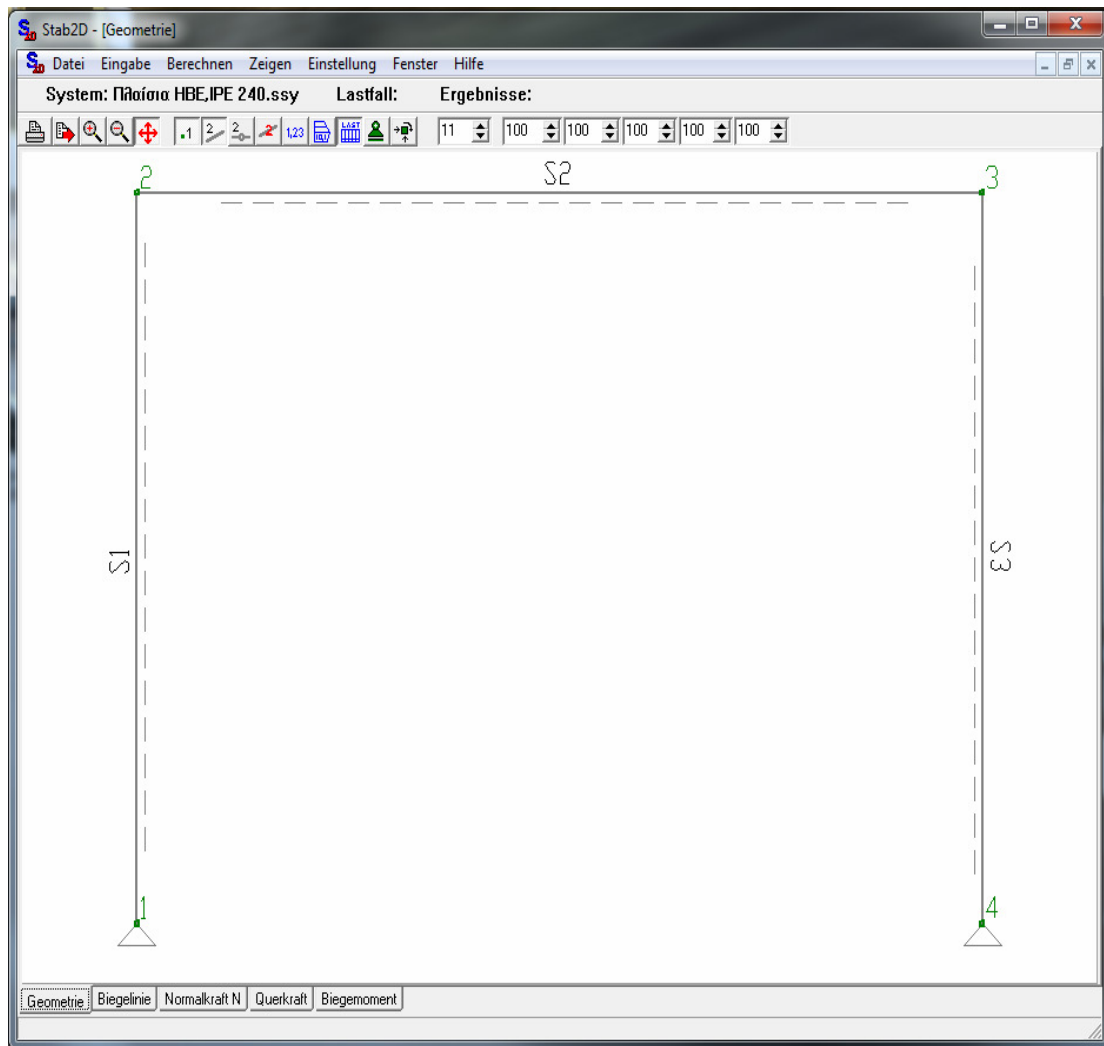
Όπου:

Knoten → Anfang από ποίον κόμβο ξεκινάει η δοκός

Knoten → Ende που καταλήγει

Querschnittsnr → αριθμός που αναλογεί στα στοιχεία της δοκού που έχουν περάσει στον πίνακα Querschnittstypen

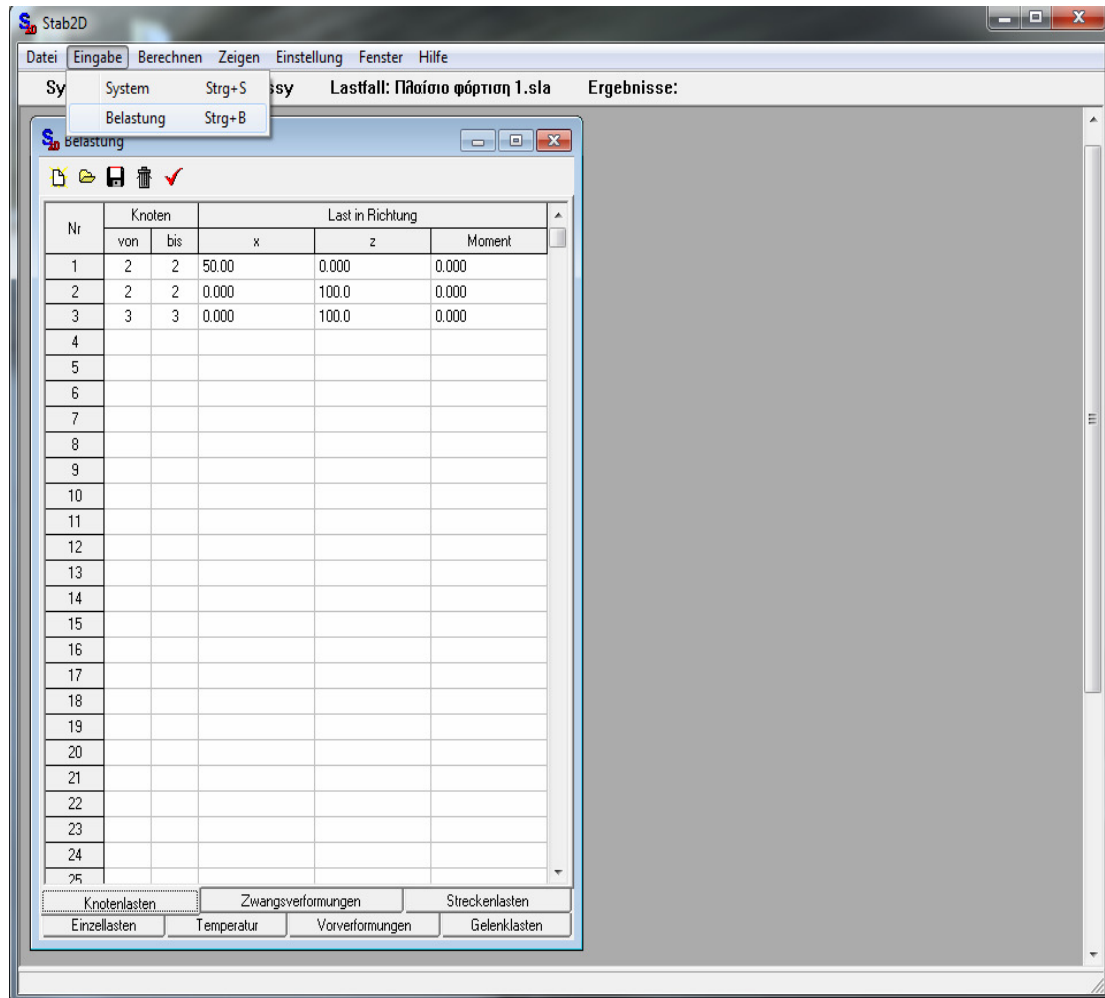
Με τα παραπάνω έχουμε την δημιουργία του φορέα :



2<sup>ο</sup> Εισαγωγή δεδομένων για τα φορτία που δέχεται ο φορέας:

α) Εισαγωγή συγκεντρωμένων φορτίων στον φορέα:

Eingabe → Belastung → Knotenlasten

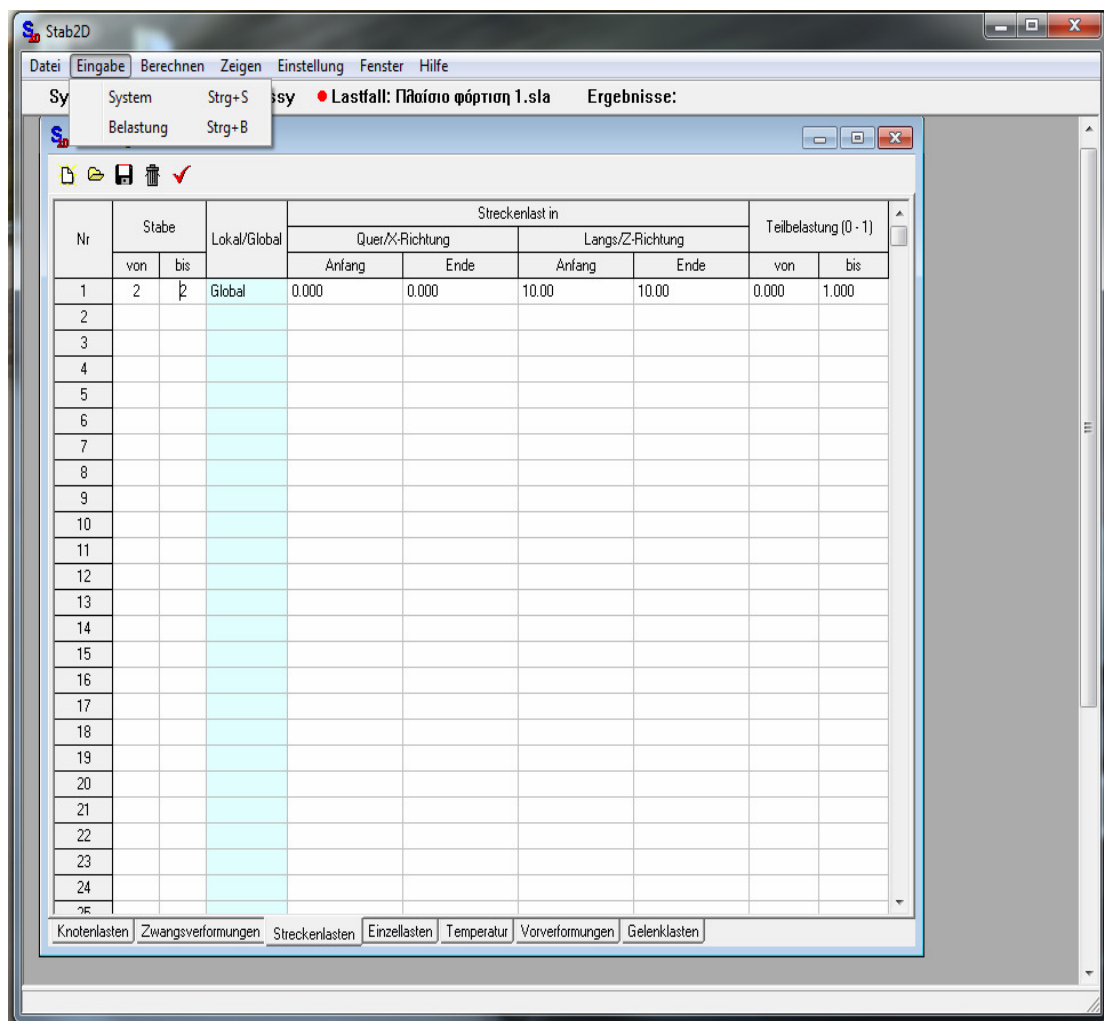


Όπου:

Στην στήλη Knoten εισάγουμε τον κόμβο που θέλουμε να επιβάλλουμε την δύναμη  
Στην στήλη Last in Richtung εισάγουμε την διεύθυνση ( x , z ) και με + ή - την φορά που θέλουμε να επιβληθεί η δύναμη

β) Εισαγωγή κατανεμημένου φορτίου στον φορέα :

Eingabe → Belastung → Streckenlasten



Όπου:

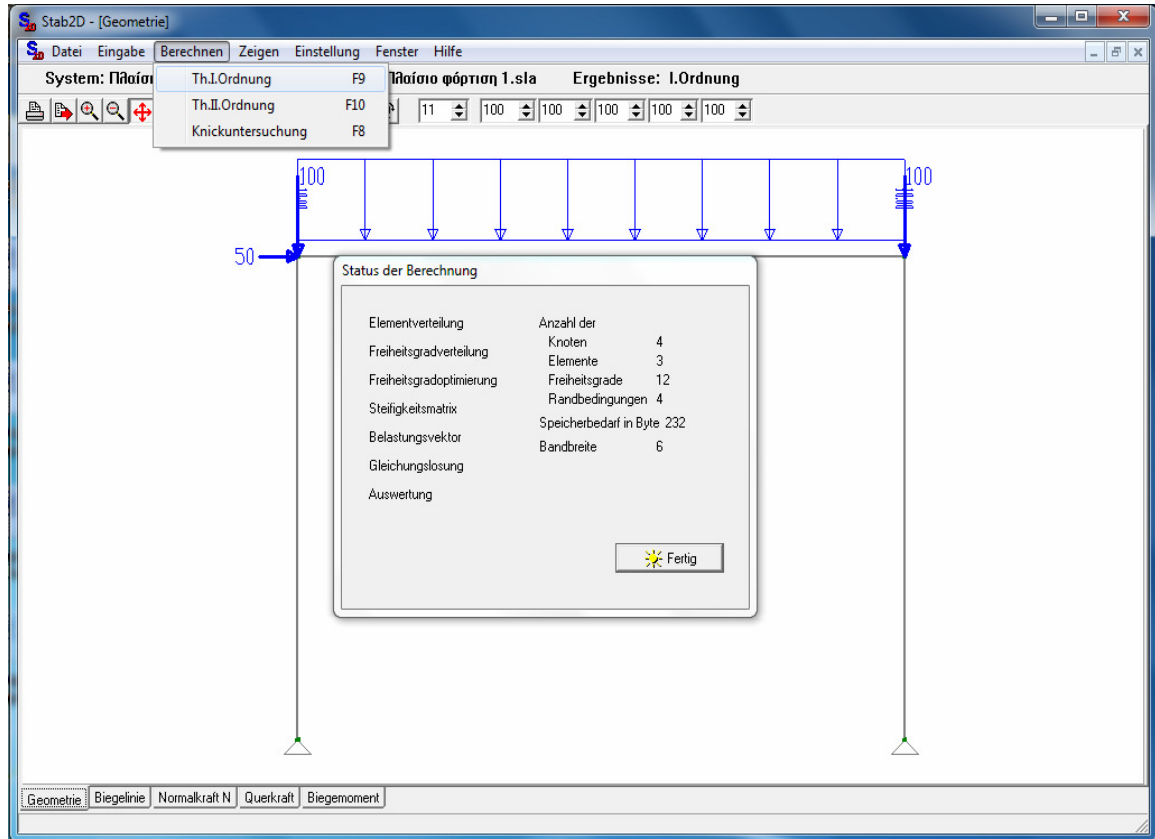
στην στήλη Stabe βάζουμε τον αριθμό της δοκού που θέλουμε να φορτίσουμε  
στην στήλη Streckenlast in βάζουμε την διεύθυνση και το μέγεθος του φορτίου που θέλουμε να επιβληθεί

Με τα παραπάνω έχουμε ολοκληρώσει την κατασκευή του φορέα και την επιβολή των φορτίων σε αυτό.

3<sup>ο</sup> Εξαγωγή αποτελεσμάτων:

Εξαγωγή αποτελεσμάτων με θεωρία 1<sup>ης</sup> τάξης :

Επιλέγουμε Berechnen → Th. I.Ordnung

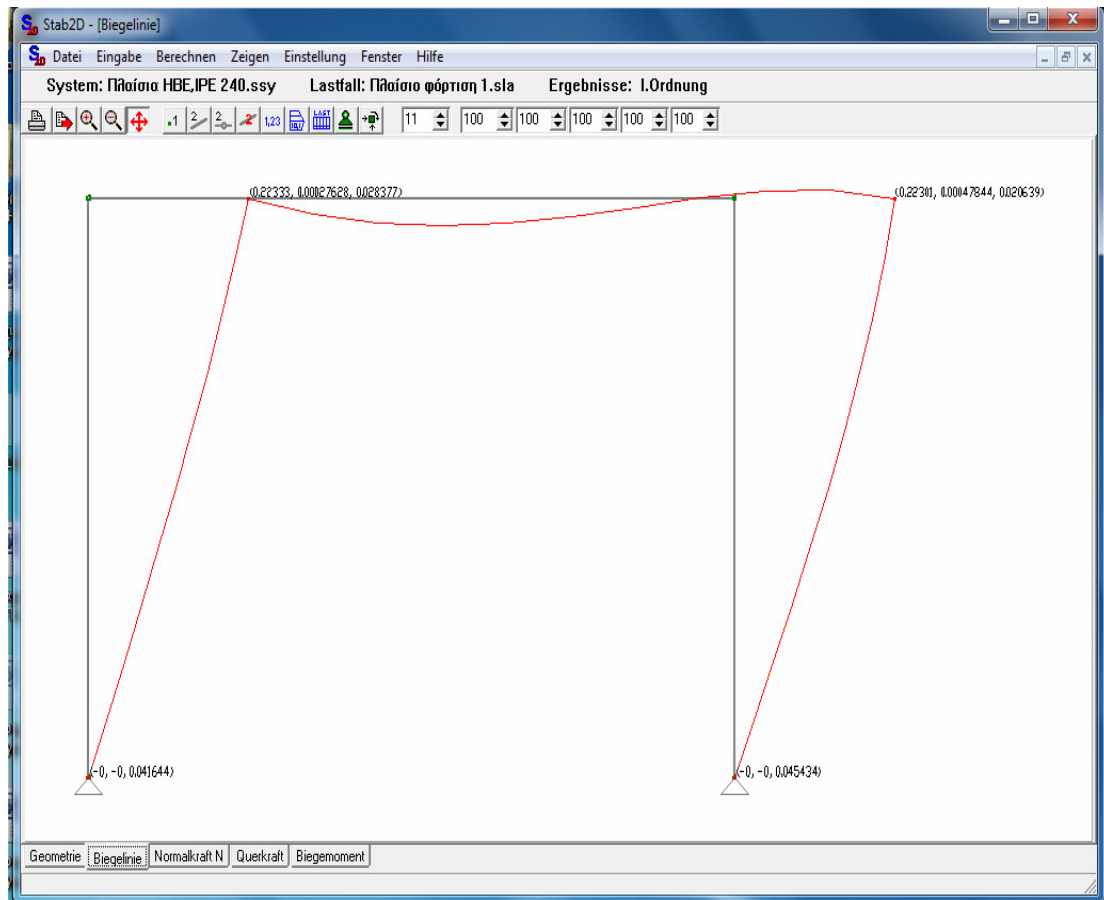


Επιλέγουμε Fertig στον πίνακα για να τελειώσουν οι υπολογισμοί.

Κάτω αριστερά δίνονται οι εξής επιλογές:

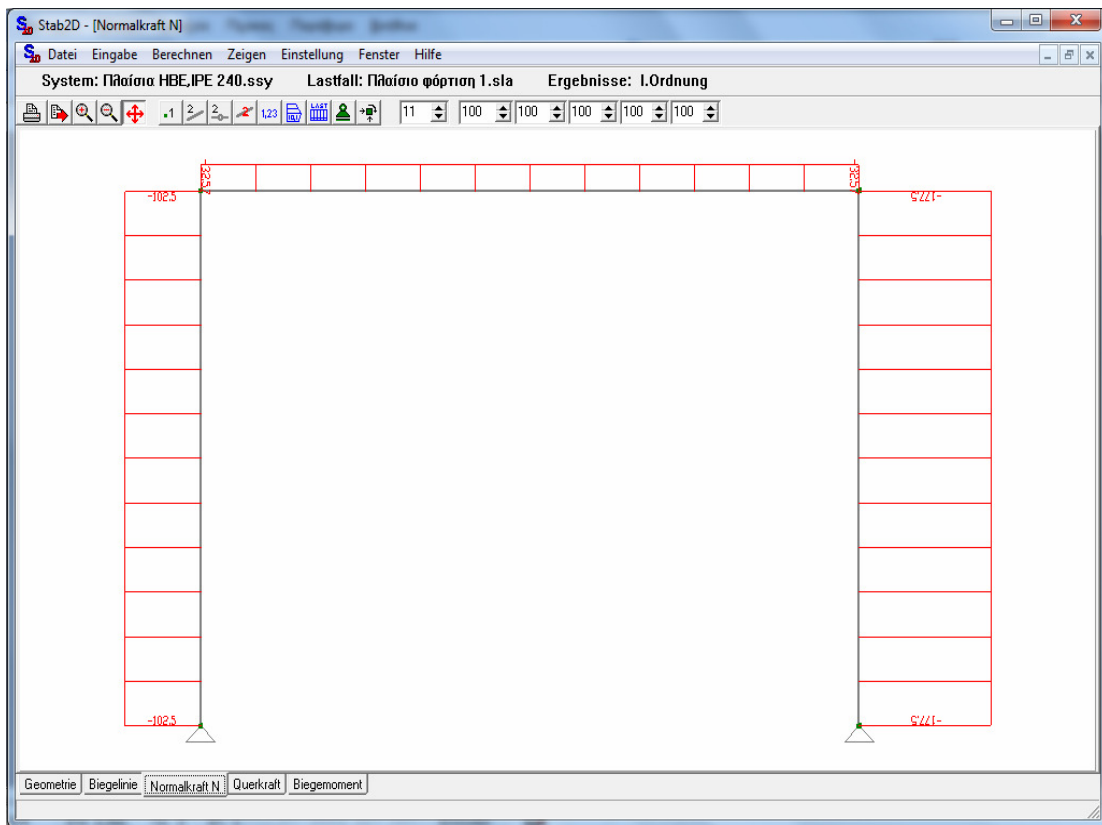
Geometrie: εμφανίζει την γεωμετρία του φορέα καθώς και τα φορτία που του έχουν επιβληθεί (όπως φαίνετε και στην παραπάνω εικόνα)

Biegelinie: εμφανίζει την ελαστική γραμμή του φορέα :

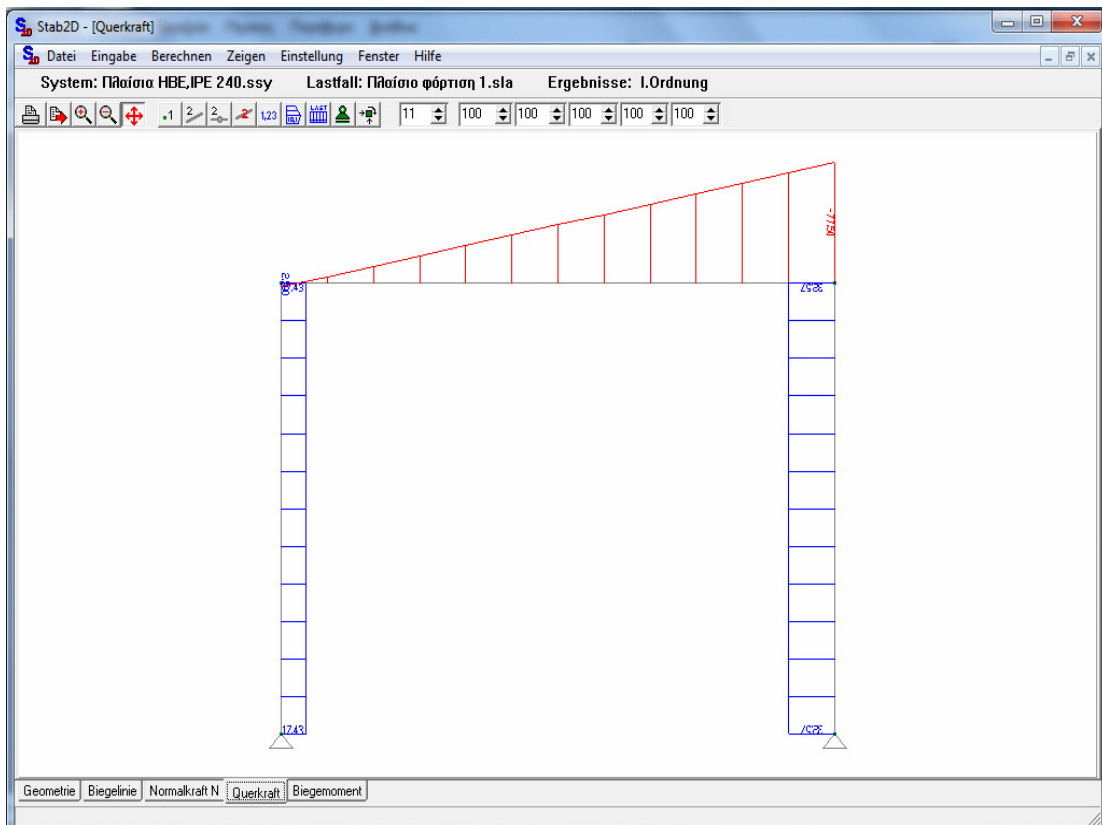




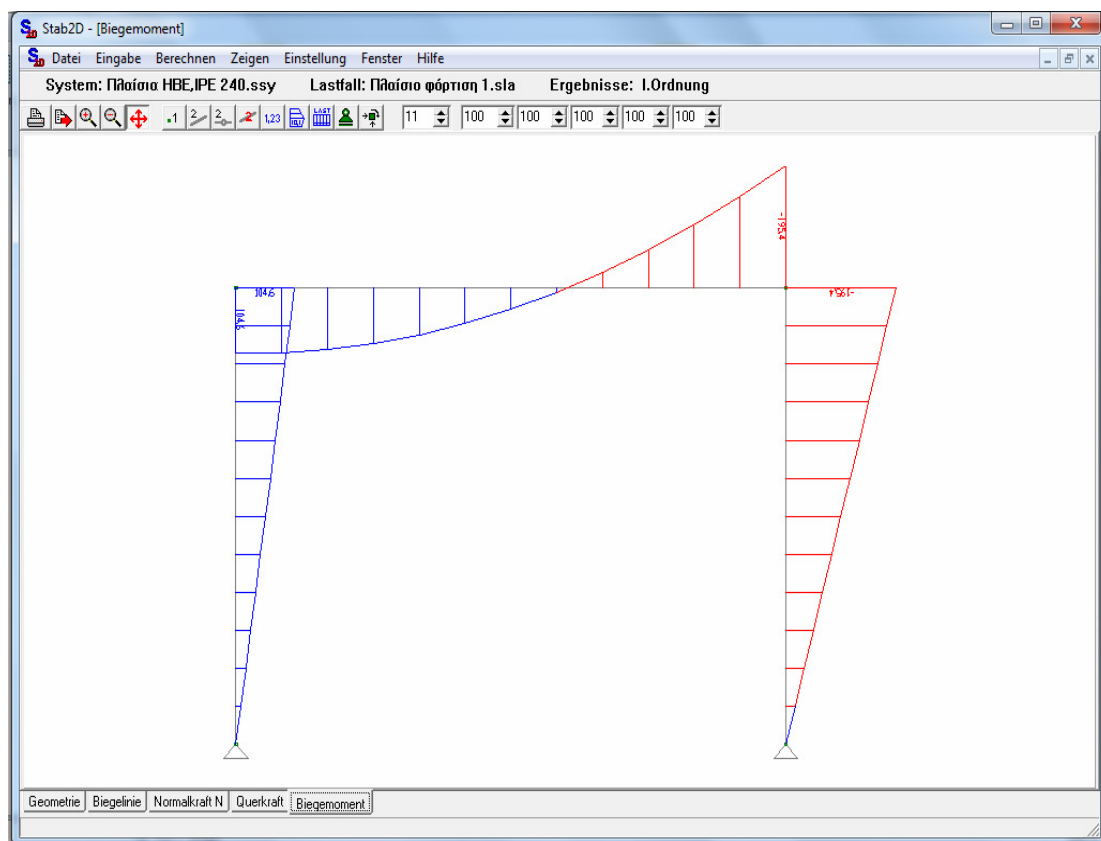
Normalkraft N: εμφανίζει το διάγραμμα των (N):



Querkraft: εμφανίζει το διάγραμμα (Q):



Biegemoment: εμφανίζει το διάγραμμα των (M):

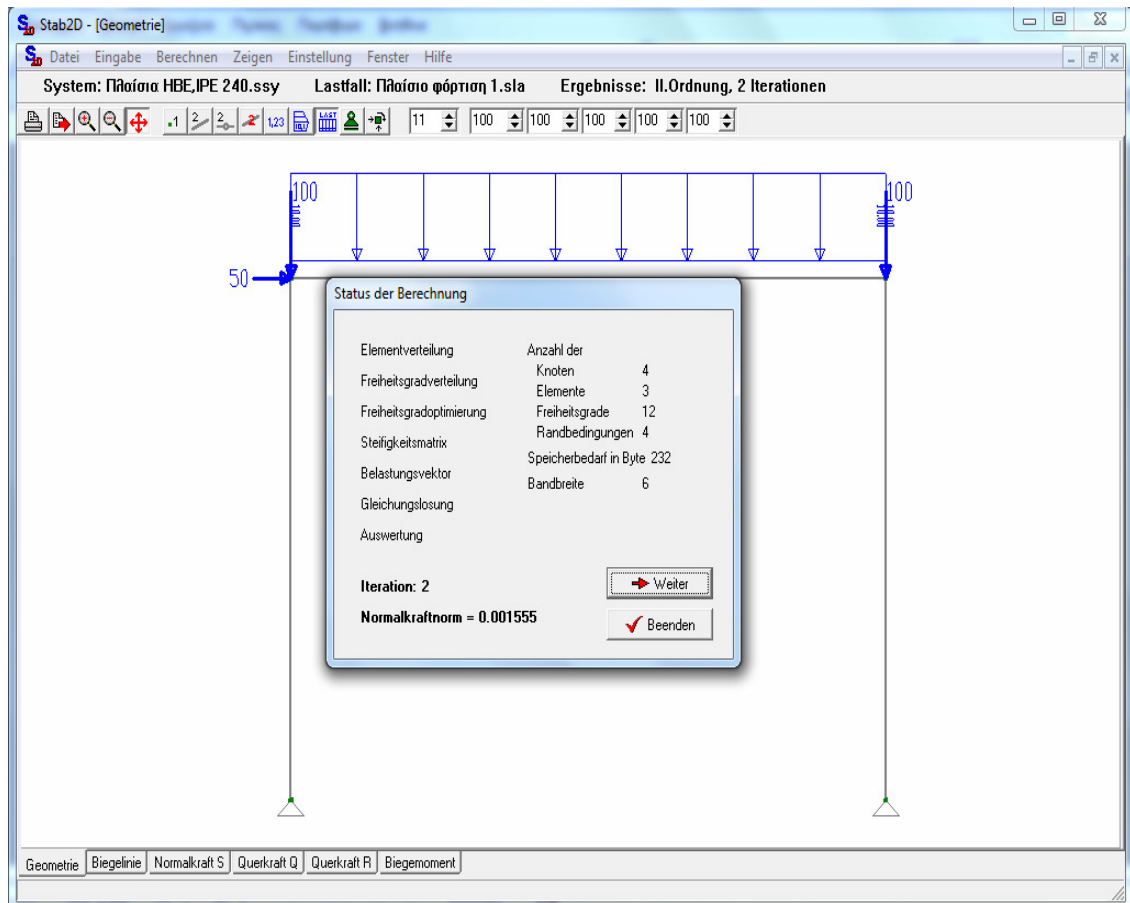


Τέλος επιλέγουμε Zeigen →Eingabeprotocoll ή Ergebnisse

Με την πρώτη επιλογή το πρόγραμμα μας δίνει ένα πίνακα για τα δεδομένα που έχουμε εισάγει για την δημιουργία του φορέα και των φορτίων που επιβάλλουμε και στην δεύτερη επιλογή το πρόγραμμα δίνει ένα πίνακα αποτελεσμάτων

## Εξαγωγή αποτελεσμάτων με θεωρία 2<sup>ης</sup> τάξης :

Η διαδικασία δεν είναι διαφορετική από όλα όσα είπαμε για την θεωρία 1<sup>ης</sup> τάξης. Η μόνη διαφορά εντοπίζεται κατά την διάρκεια των υπολογισμών όπου εκτελούνται διάφορα βήματα αναγκαία όπως είπαμε στα εισαγωγικά σχόλια για την ελαστική ανάλυση.



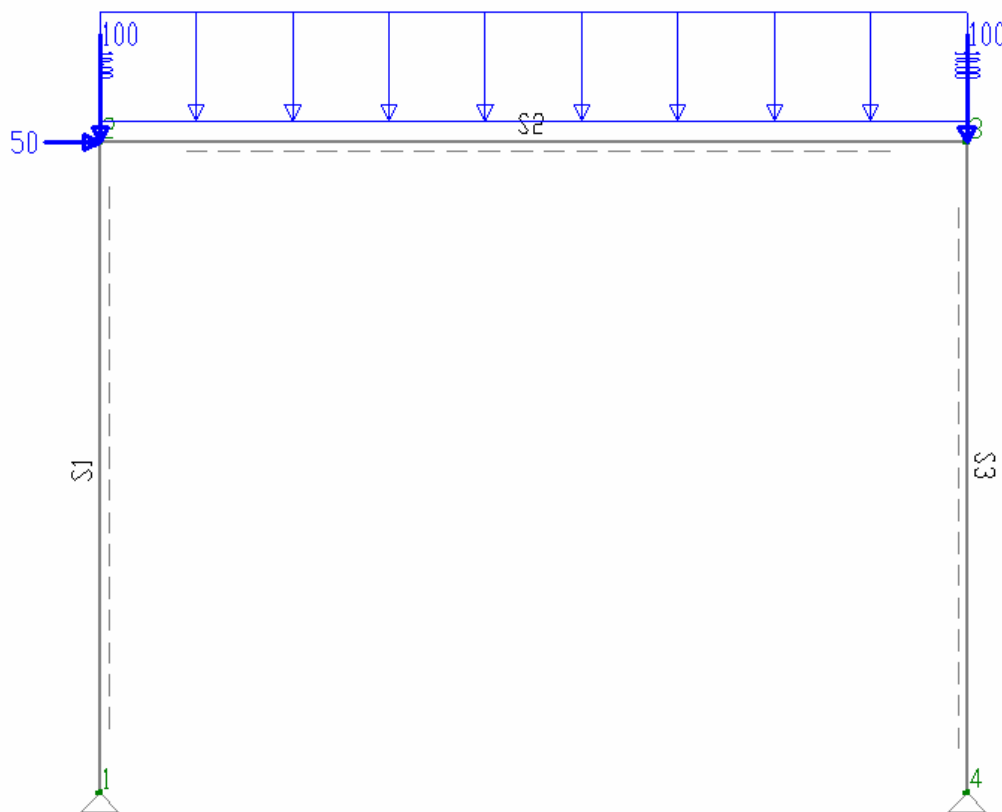
Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε ένα πίνακα όπου δηλώνονται τα απαραίτητα διαδοχικά βήματα για τον υπολογισμό των εντατικών μεγεθών και παραμορφώσεων. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου η τιμή Normalkraftnorm να μηδενιστεί.

# Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

## Μελέτη επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π με θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 300 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 300 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 1.1

Το επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 1.1 έχει ύψος μελών  $Y=6\text{m}$  και άνοιγμα ζυγώματος  $\Pi=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι  $210\text{ GPa}$

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

1. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 2 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=50\text{ Kn}$ .
2. Κατακόρυφα συγκεντρωμένα φορτία στους κόμβους 3,4 με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_2=100\text{ Kn}$ .
3. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στο μέλος  $S_2$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k= 10\text{ Kn/m}$ .

Στους κόμβους 1 και 4 έχουμε στηρίξεις

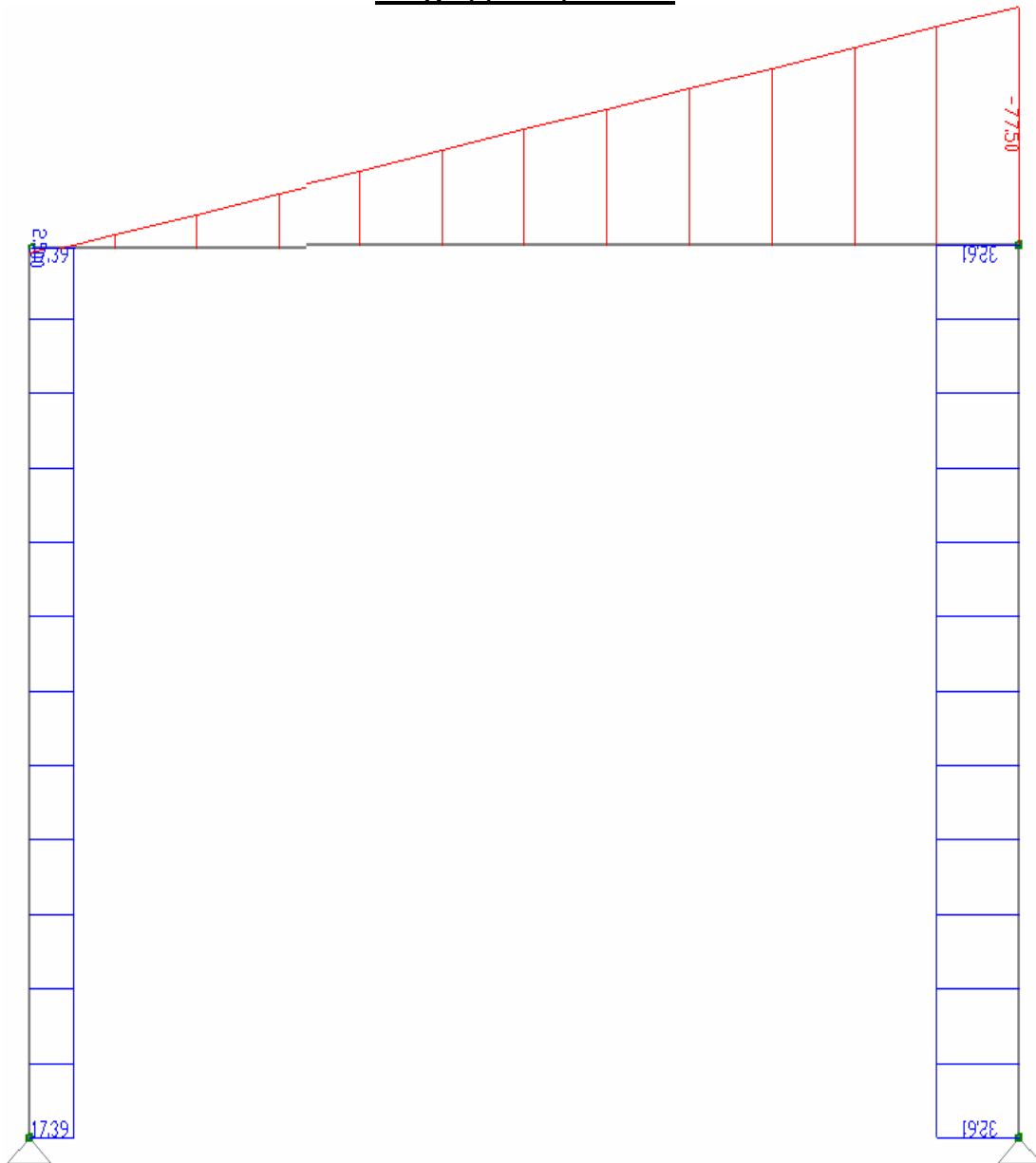
## Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>1</sub>:

Το επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 300 και οριζόντια μέλη IPE 300

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

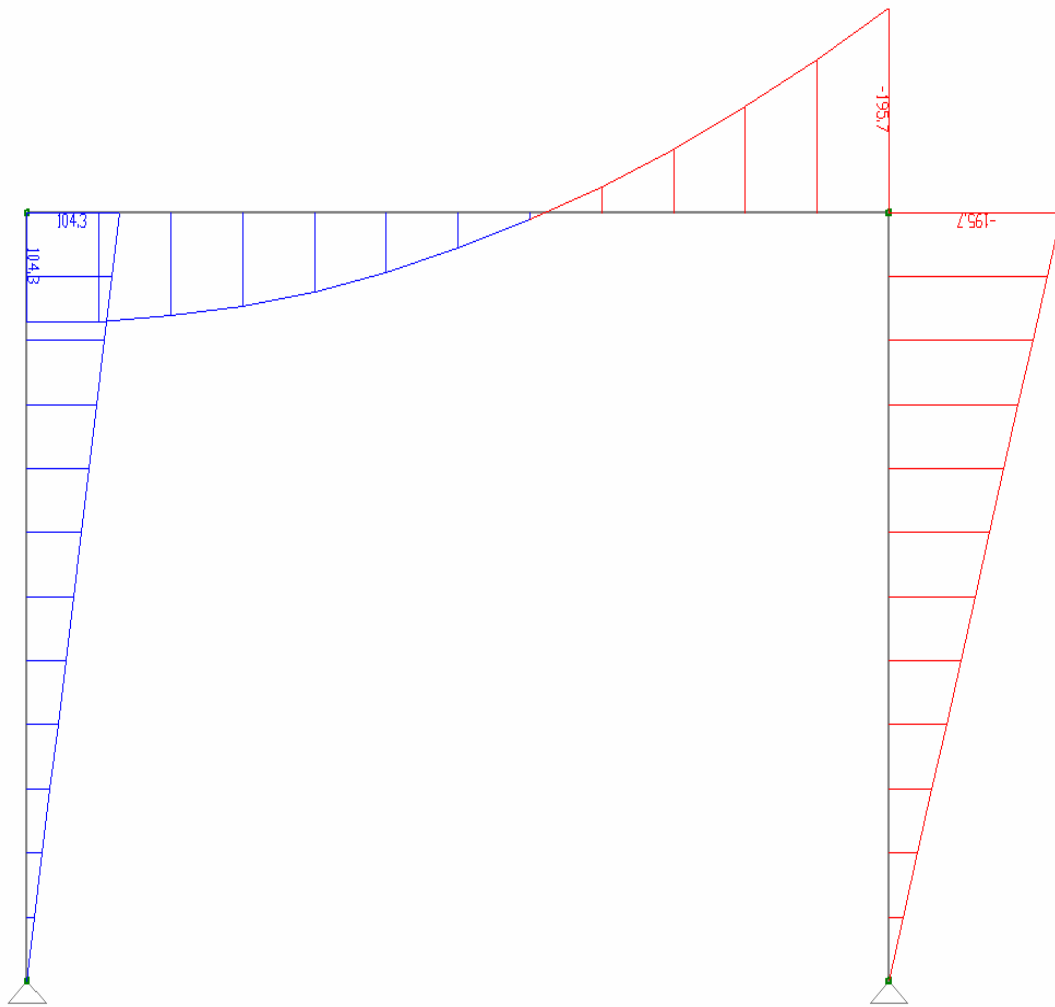
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



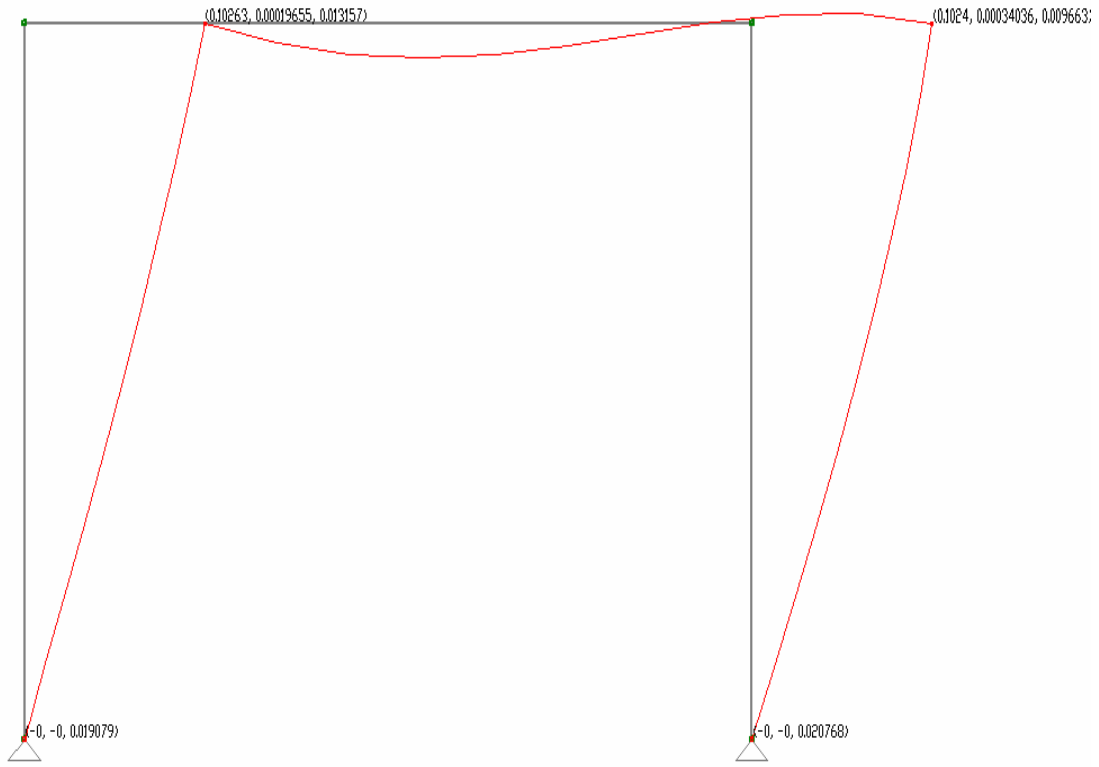
Σχ 1.2

## Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 1.3

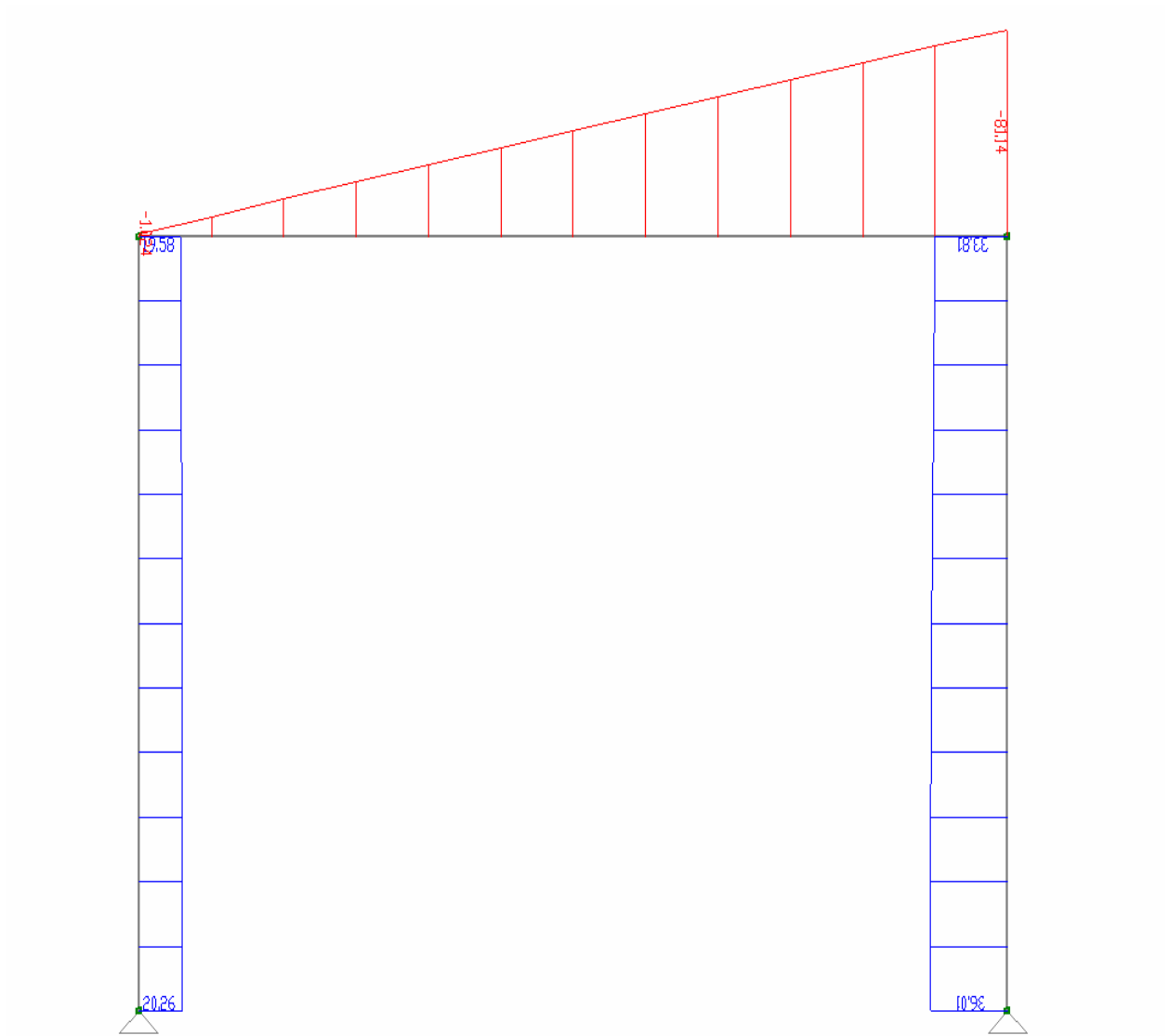
## Ελαστική γραμμή



Σχ 1.4

Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

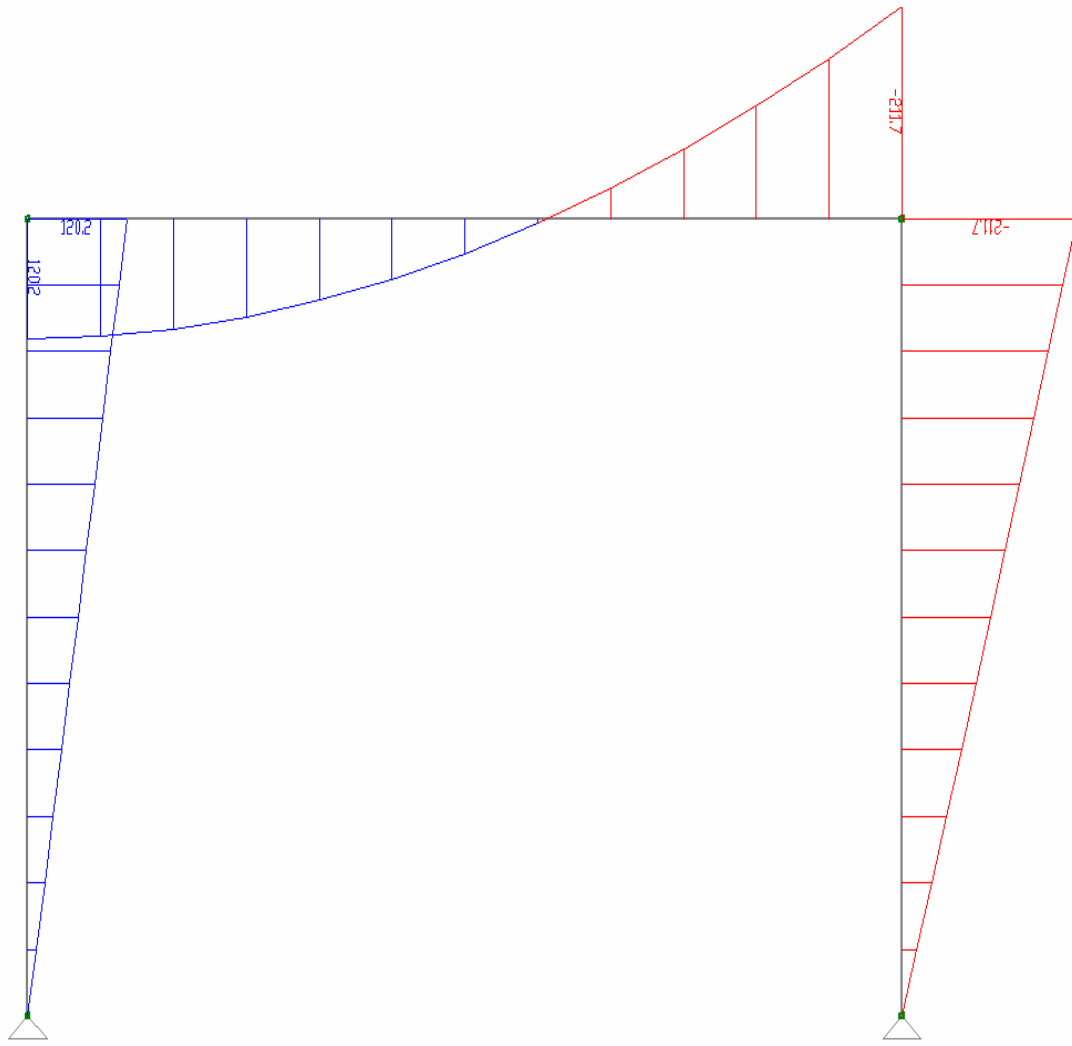
Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ.1.5

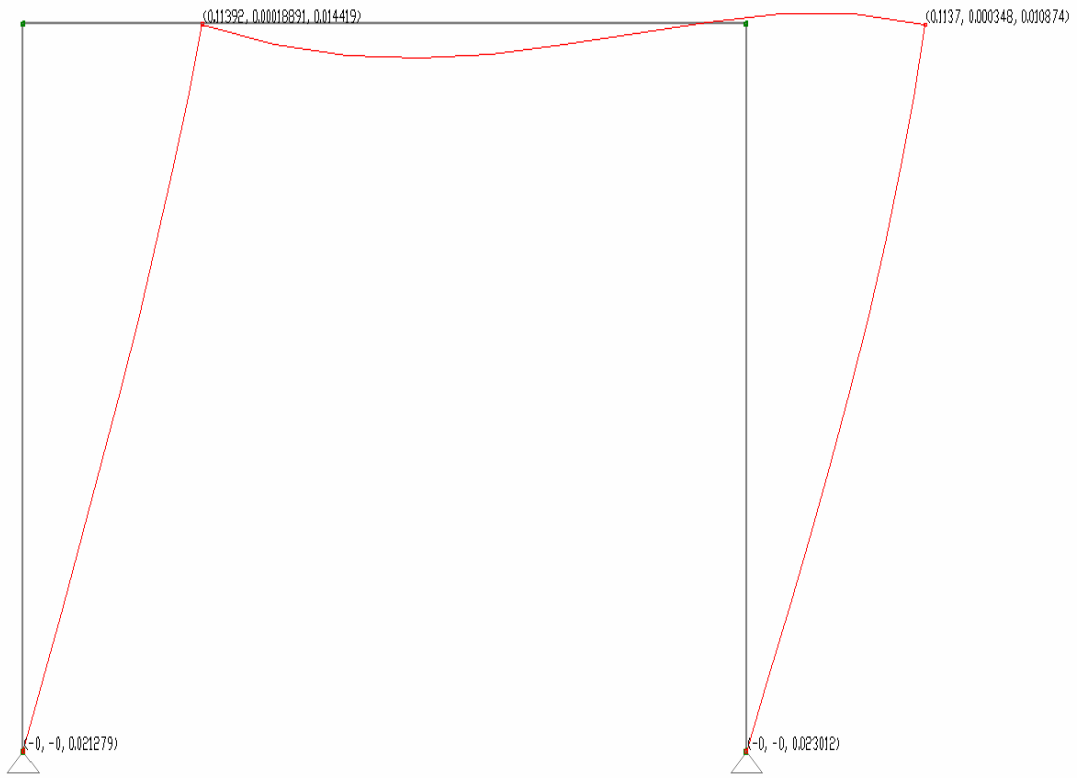


### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 1.6

## Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.7

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τύπος Πλαισίου Π <sub>1</sub>	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)	
	2	3	2	3
ΙΡΕ ,HEB 300				
1η	0,1026	0,1024	104,3	-195,7
2η	0,1139	0,1137	120,2	-211,7
Απόκλιση %	9,92	9,94	13,31	7,55

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και ο φορέας είναι πολύ πιθανό να έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε.

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων είναι 9,92% και 9,94% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων είναι 13,31% και 7,55% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αρκετά μεγάλες και συνεπώς δεν μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης.

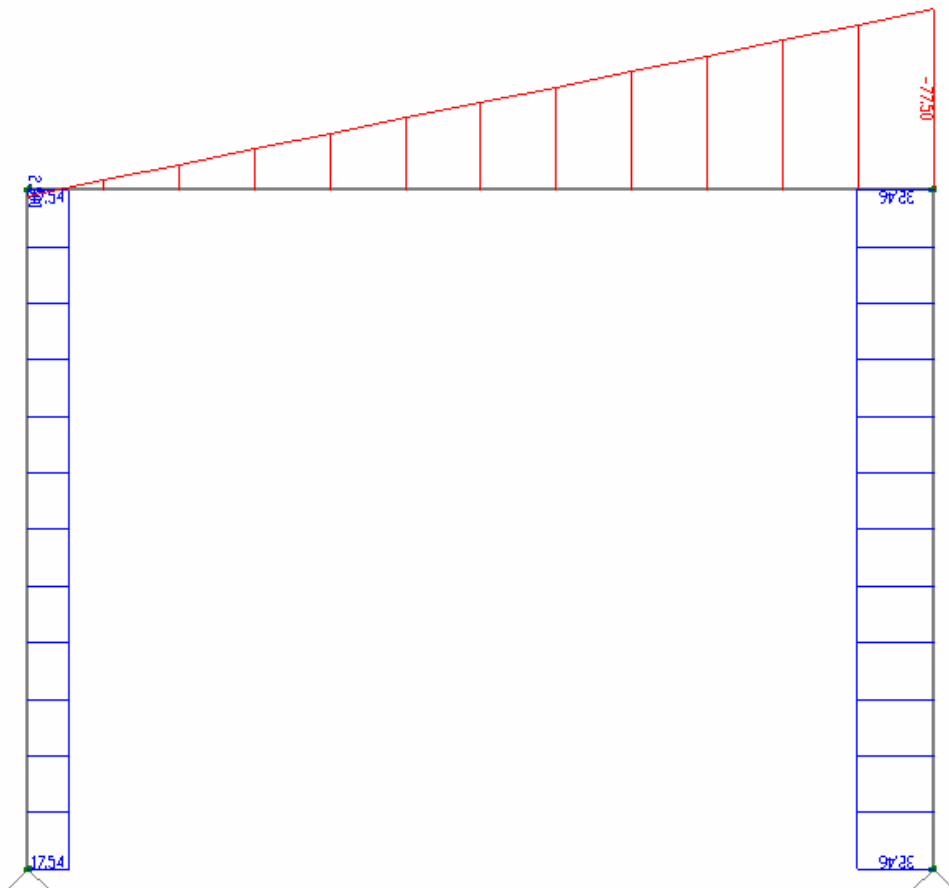
## Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>2</sub>:

Το επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 360 και οριζόντια μέλη IPE 360

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

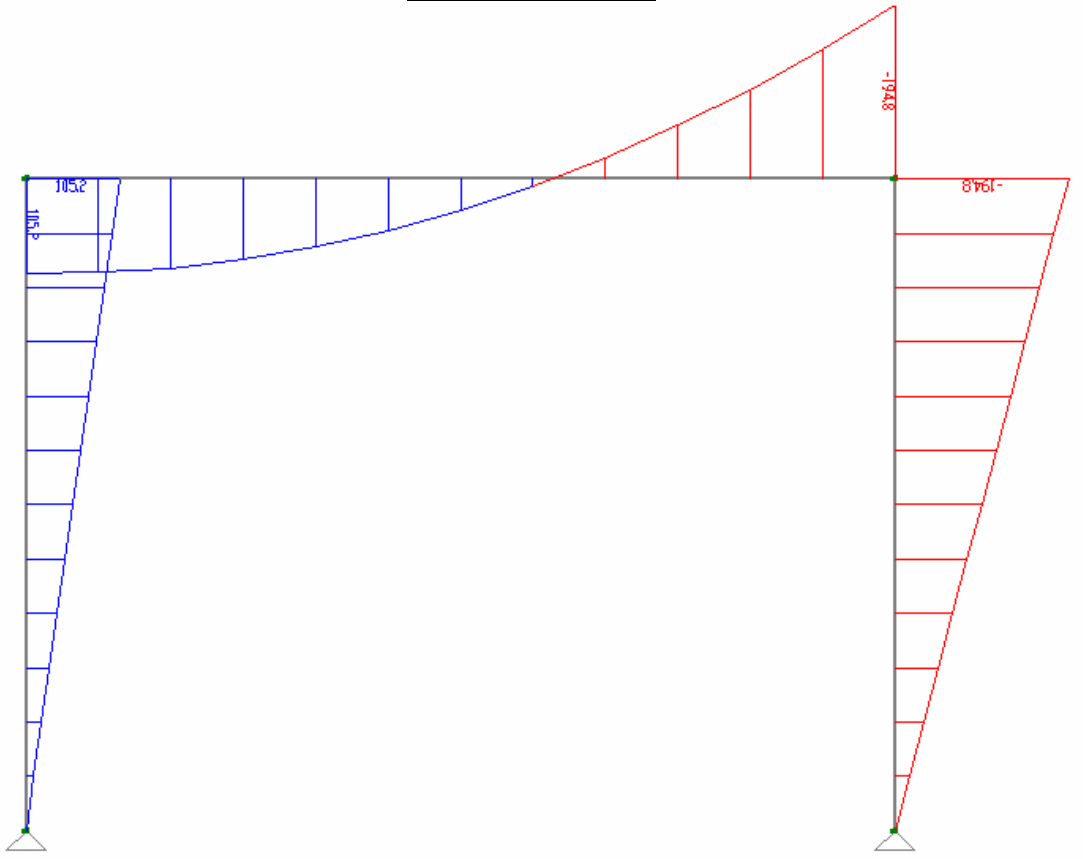
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα τεμνουσών



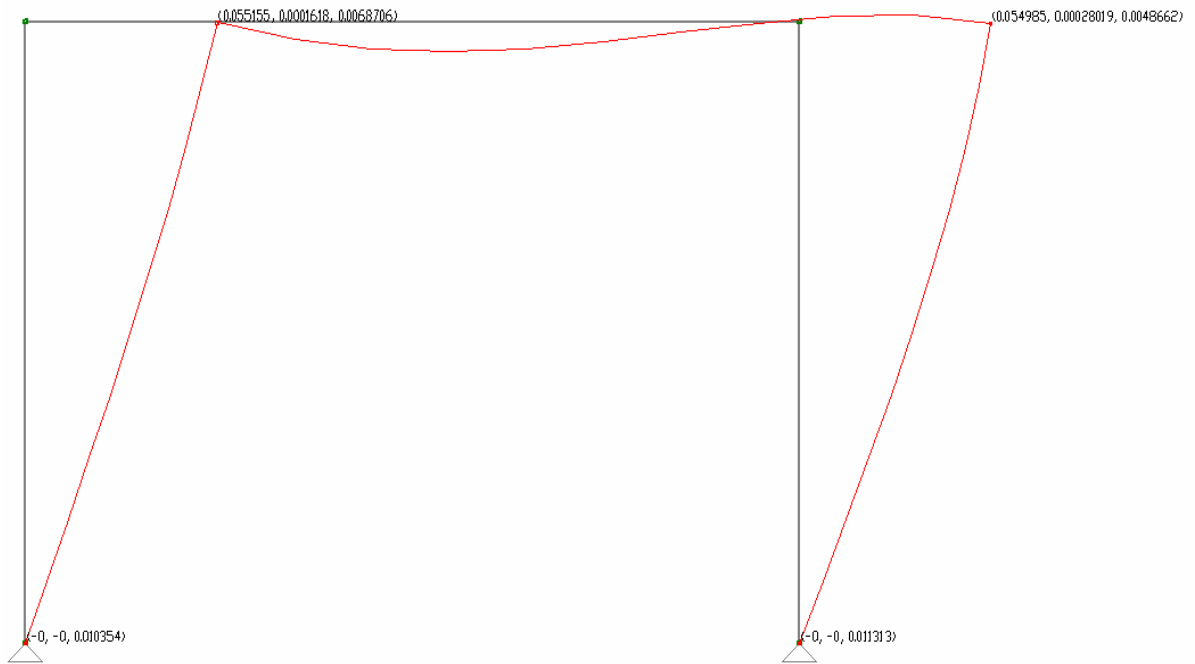
Σχ. 1.8

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 1.9

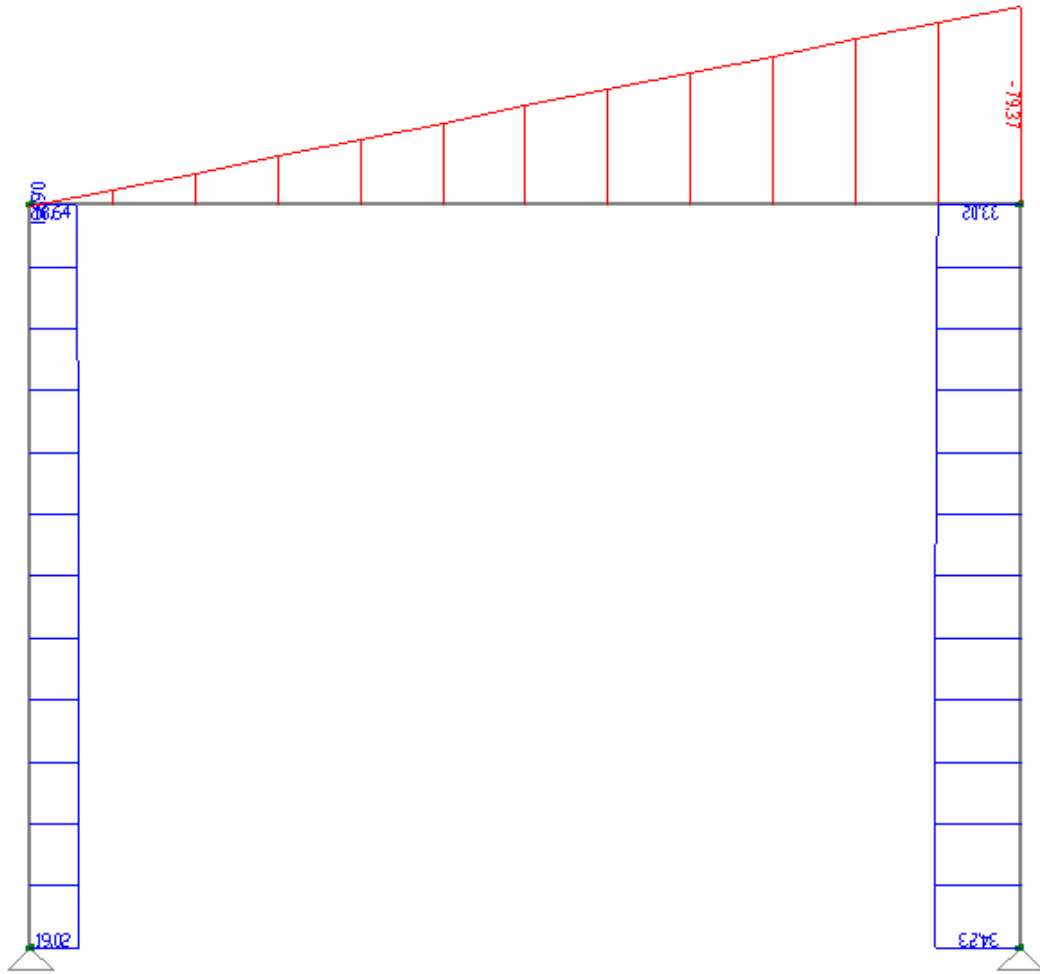
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.10

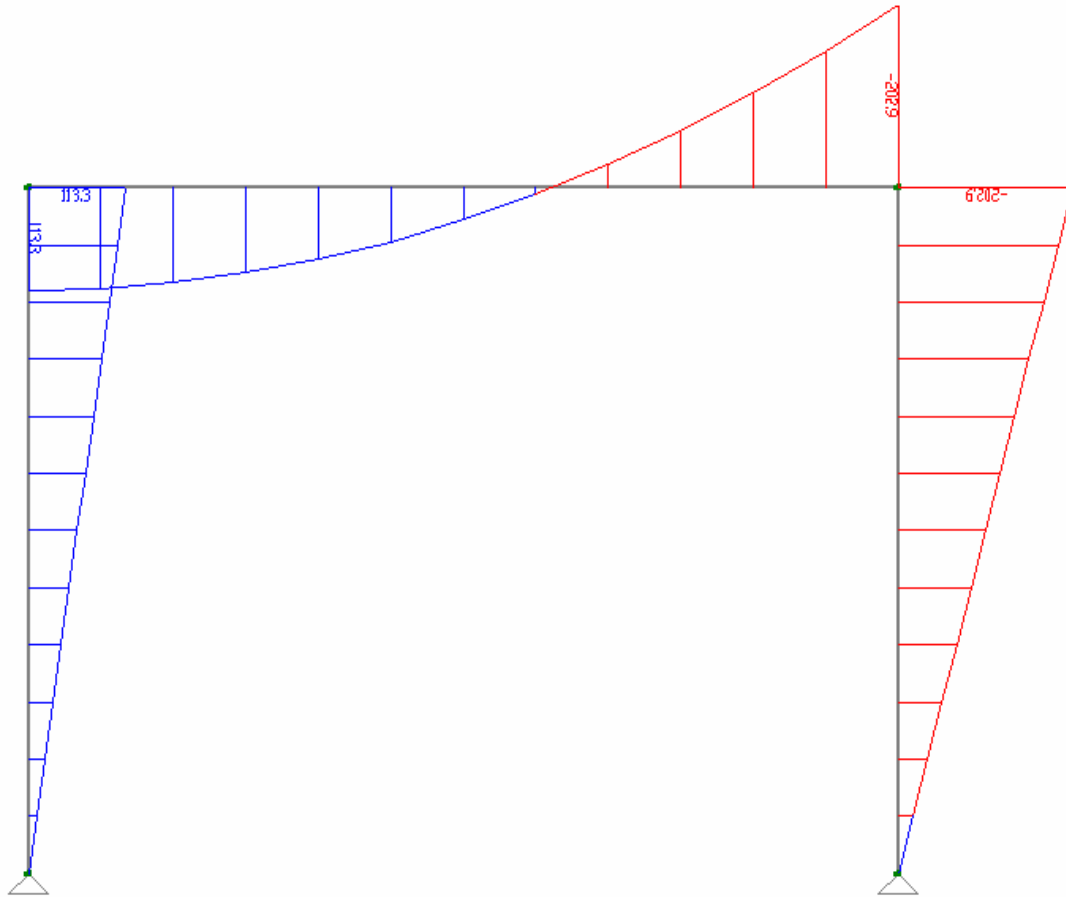
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα τεμνουσών



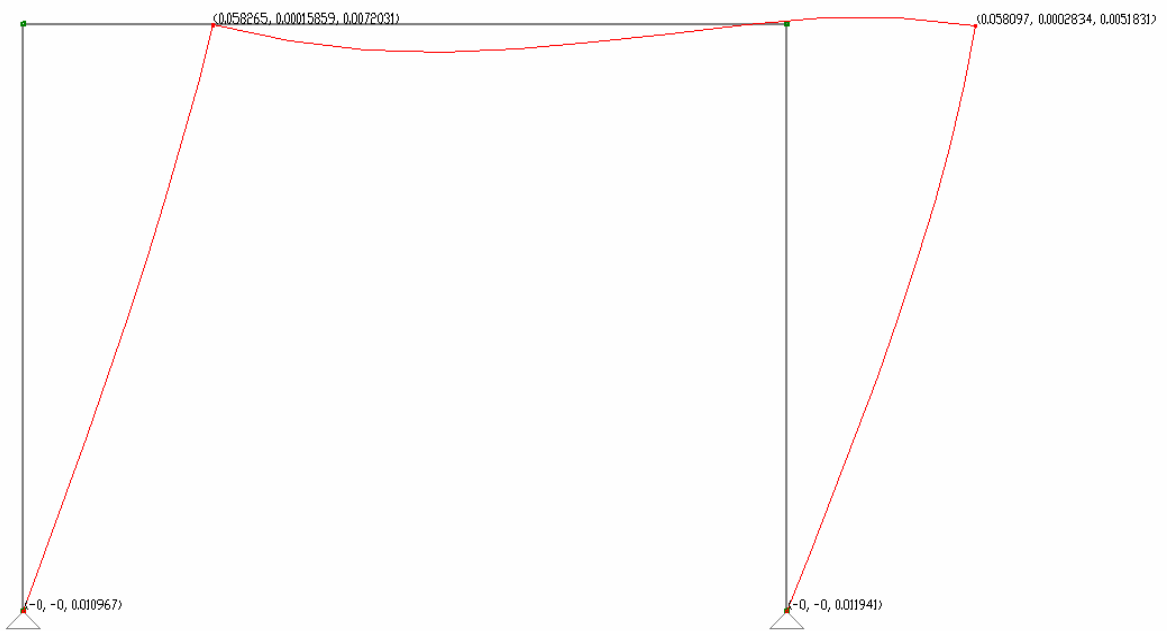
Σχ. 1.11

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 1.12

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.13

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τύπος Πλαισίου Π <sub>1</sub>	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)	
	2	3	2	3
IPE , HEB 360				
1η	0,05516	0,05499	105,2	-194,8
2η	0,05826	0,05810	113,3	-202,9
Απόκλιση %	5,32	5,35	7,15	3,99

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων είναι 5,32% και 5,35% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων είναι 7,15% και 3,99% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αρκετά μεγάλες και θα πρέπει να τις λάβουμε υπ' όψιν κατά την στατική ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.



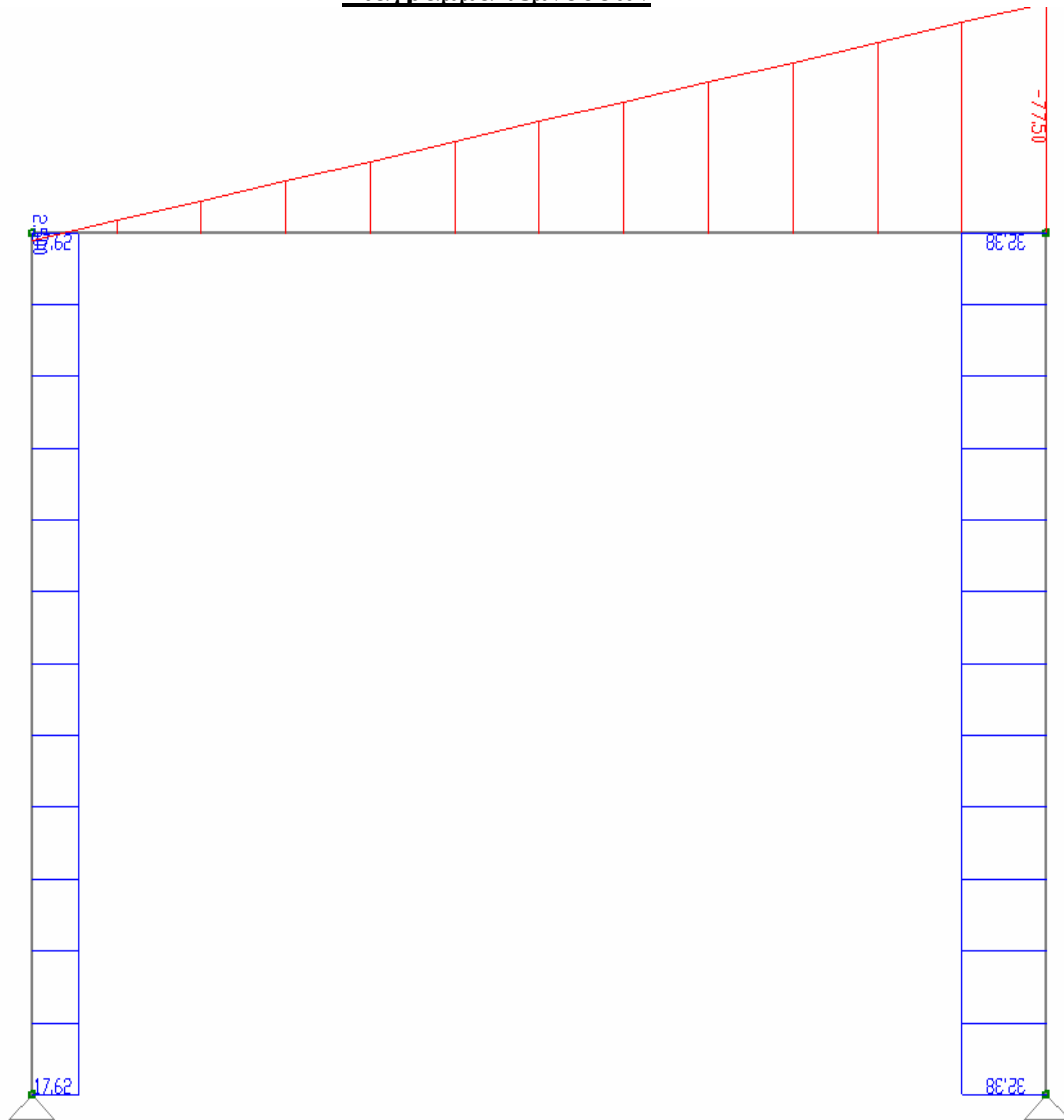
### Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>3</sub>:

Το επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 400 και οριζόντια μέλη IPE 400

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

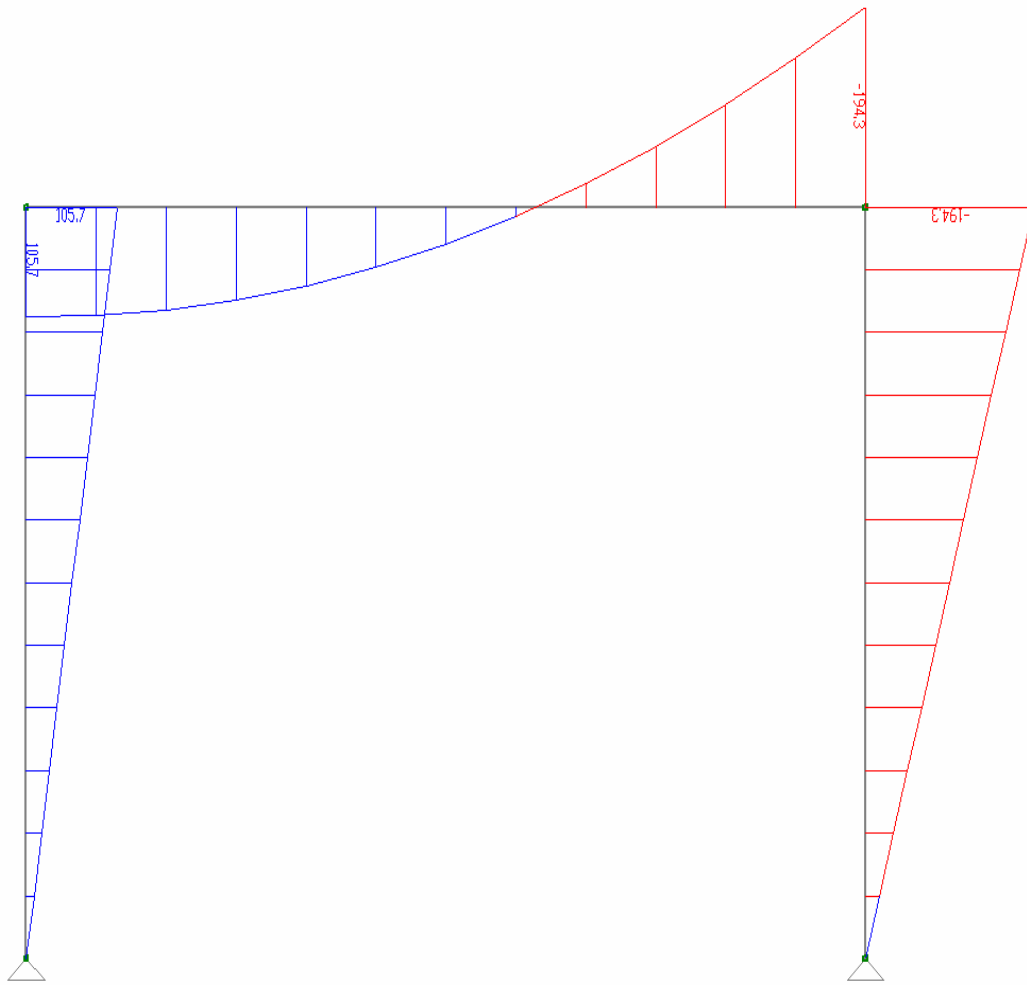
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα τεμνουσών



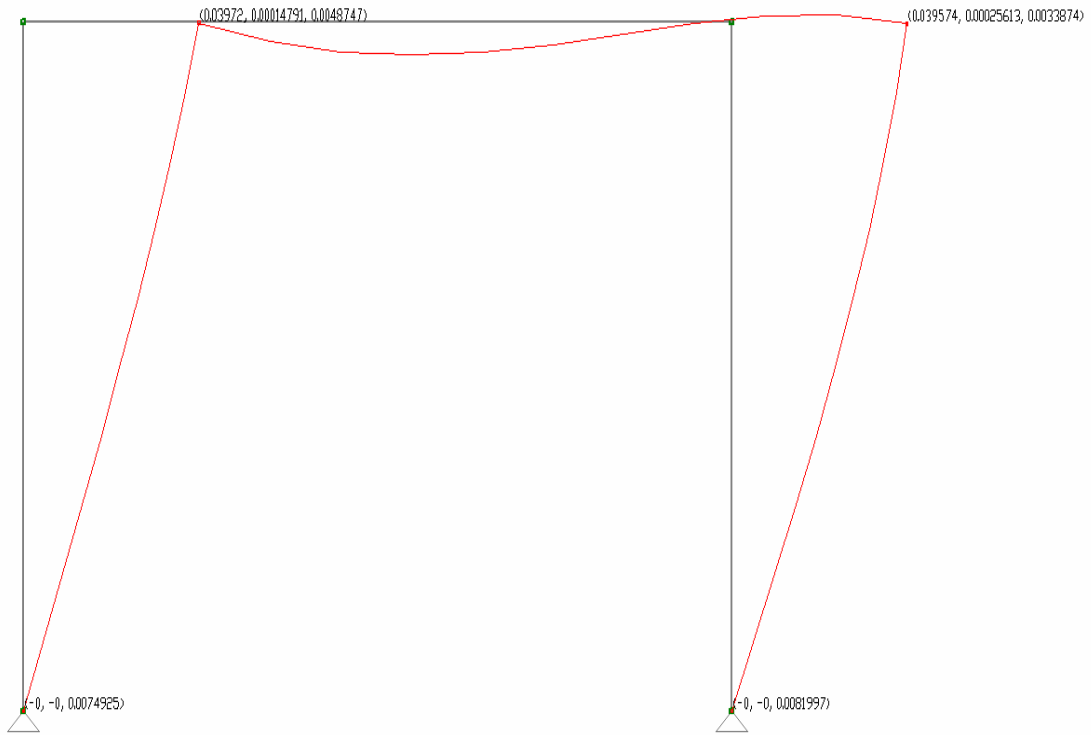
Σχ. 1.14

## Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 1.15

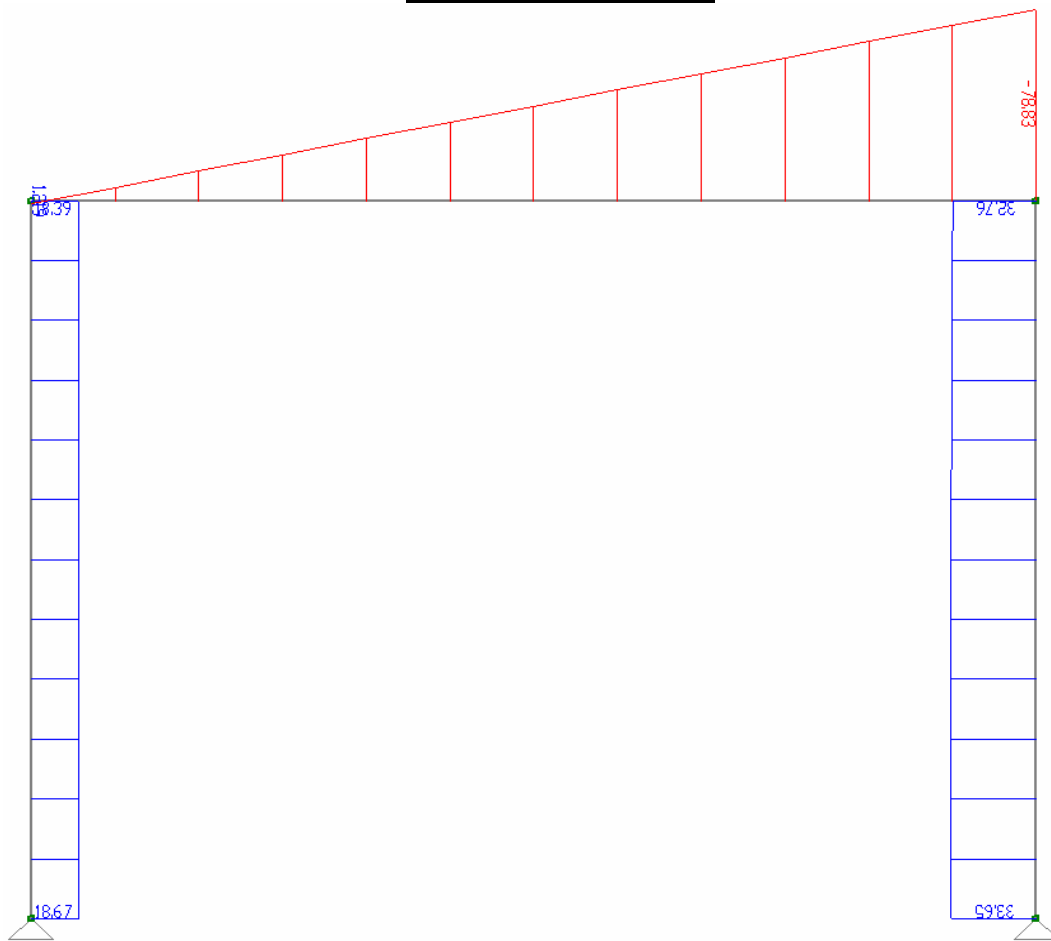
## Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.16

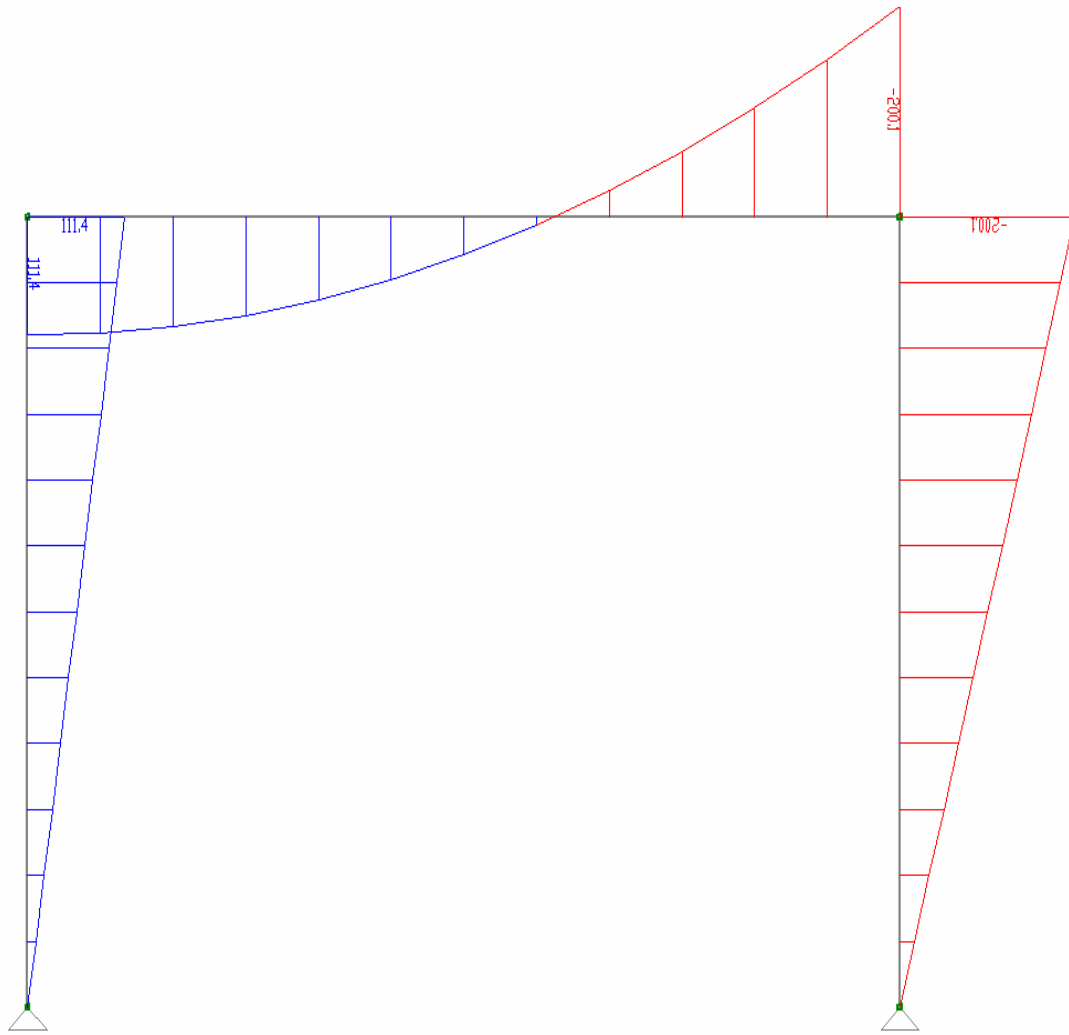
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα τεμνουσών



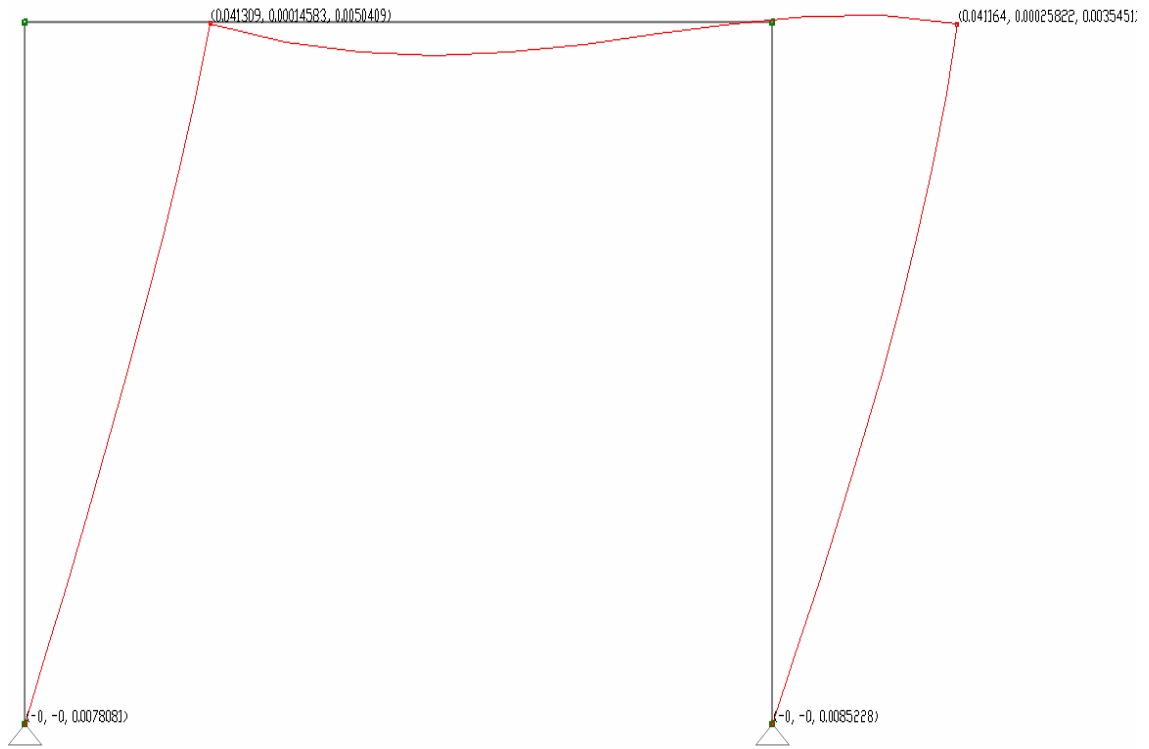
Σχ. 1.17

## Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 1.18

## Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.19

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τύπος Πλαισίου Π <sub>1</sub>	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)	
	2	3	2	3
IPE , HEB 400				
1η	0,03972	0,03957	105,7	-194,3
2η	0,04131	0,04116	111,4	-200,1
Απόκλιση %	3,8	3,86	5,11	2,89

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων είναι 3,8% και 3,86% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων είναι 5,11% και 2,89% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι σημαντικές και θα πρέπει να τις λάβουμε υπ' όψιν κατά την στατική ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.

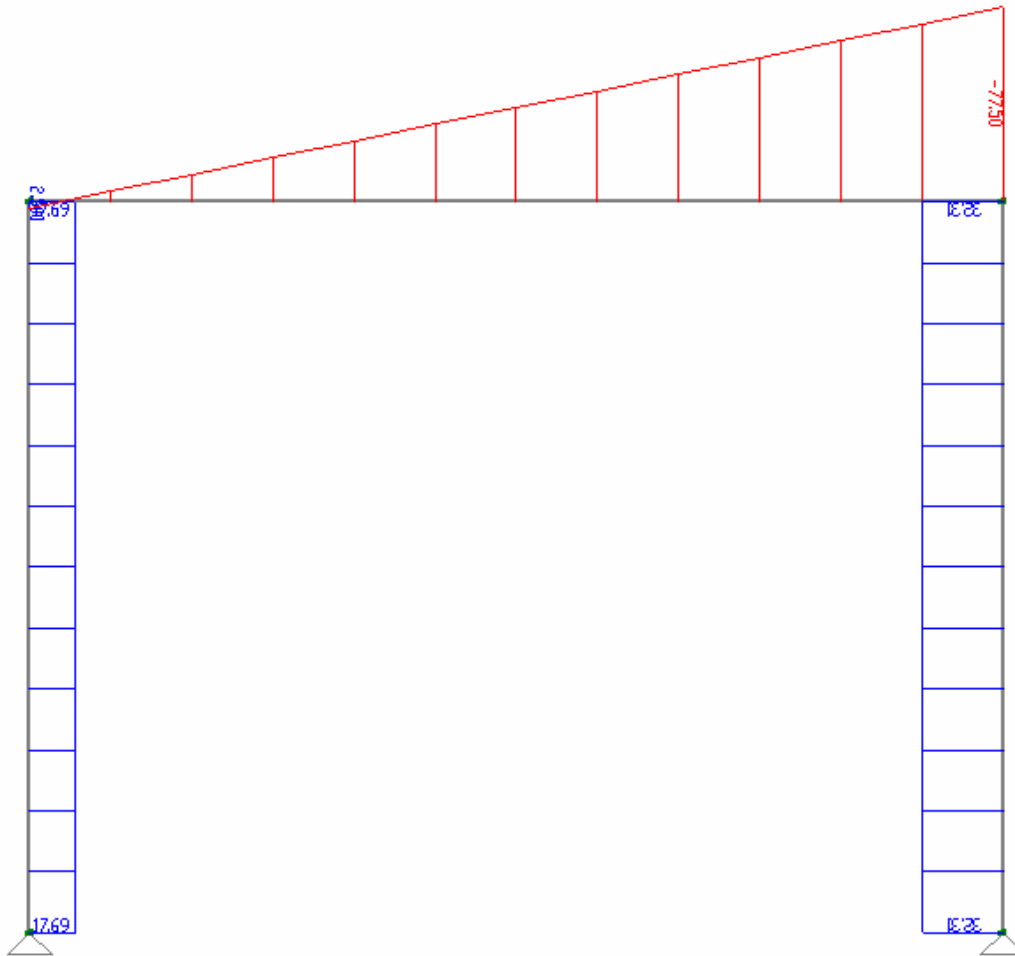
### Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>4</sub>:

Το επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 450 και οριζόντια μέλη IPE 450

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

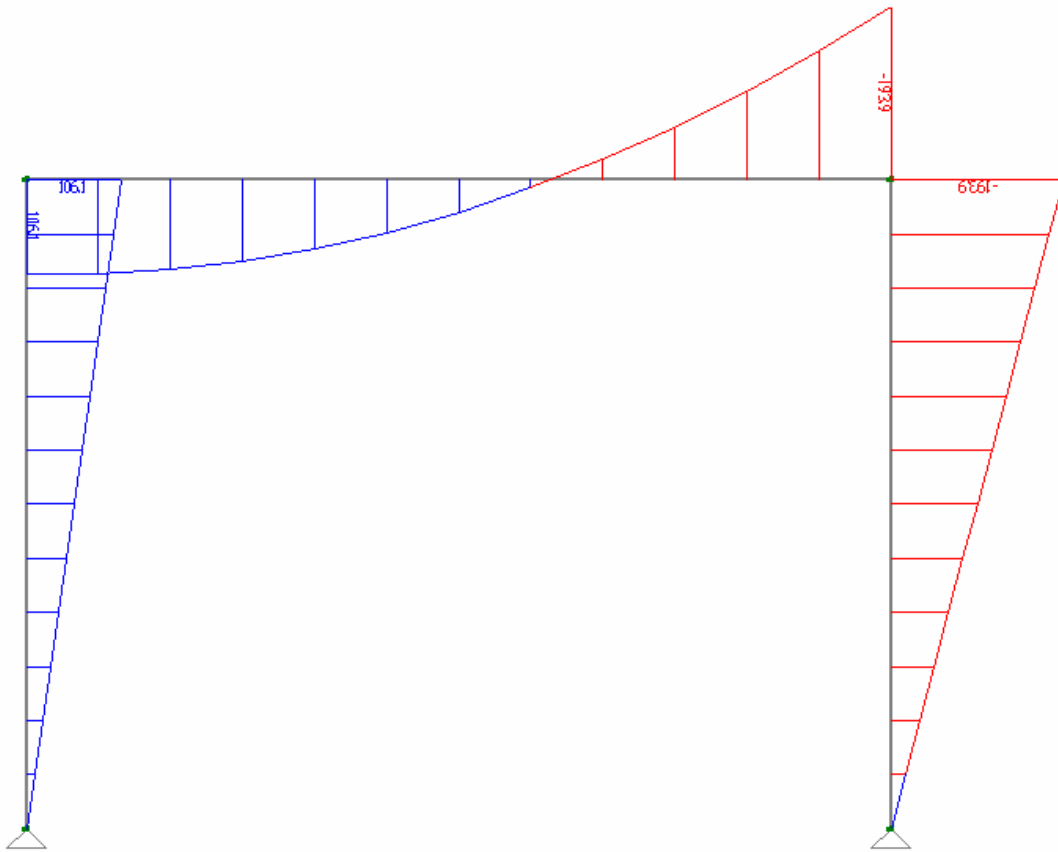
#### Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ. 1.20

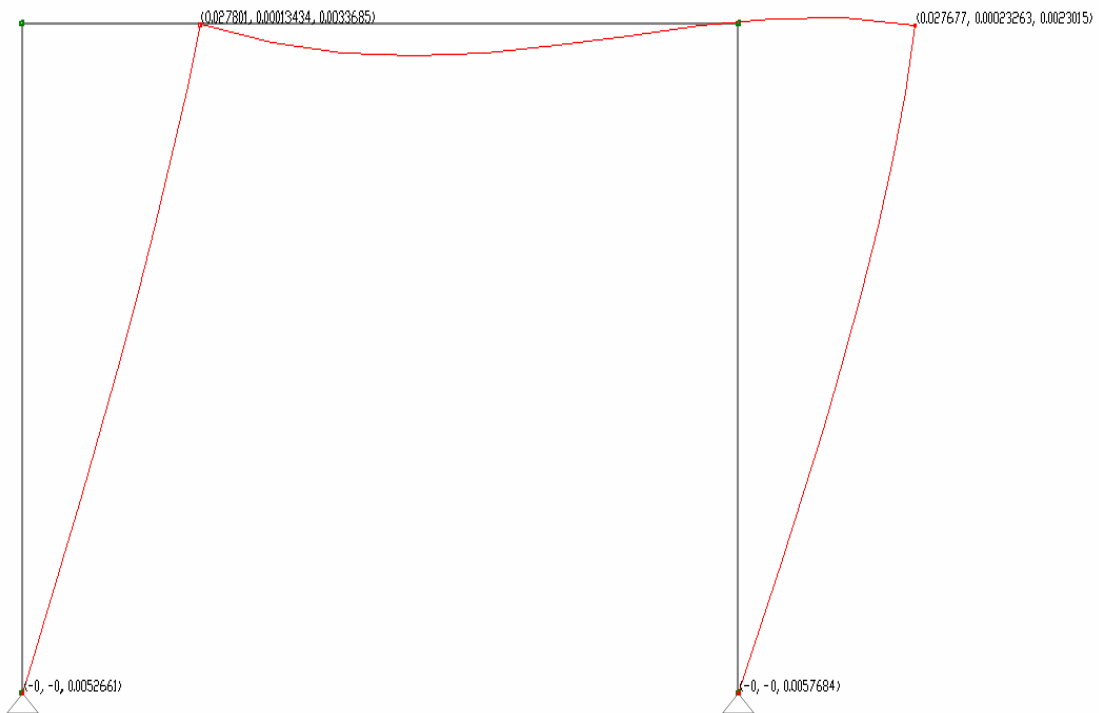


### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 1.21

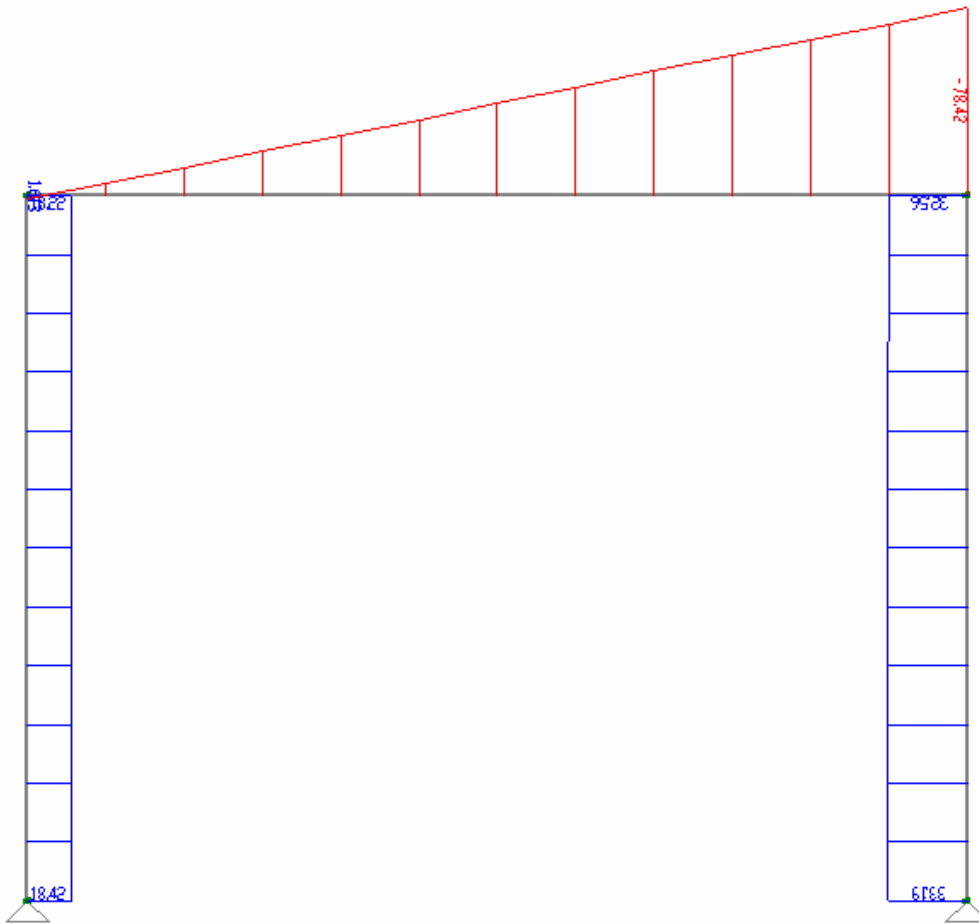
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.22

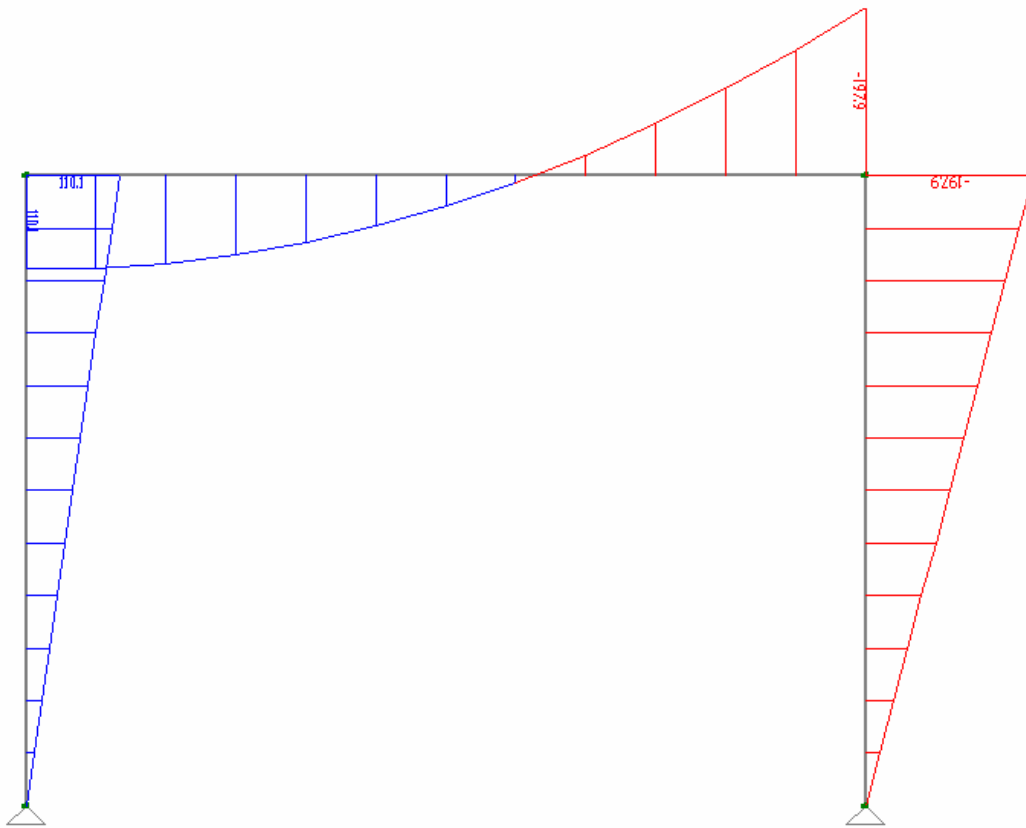
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα τεμνουσών



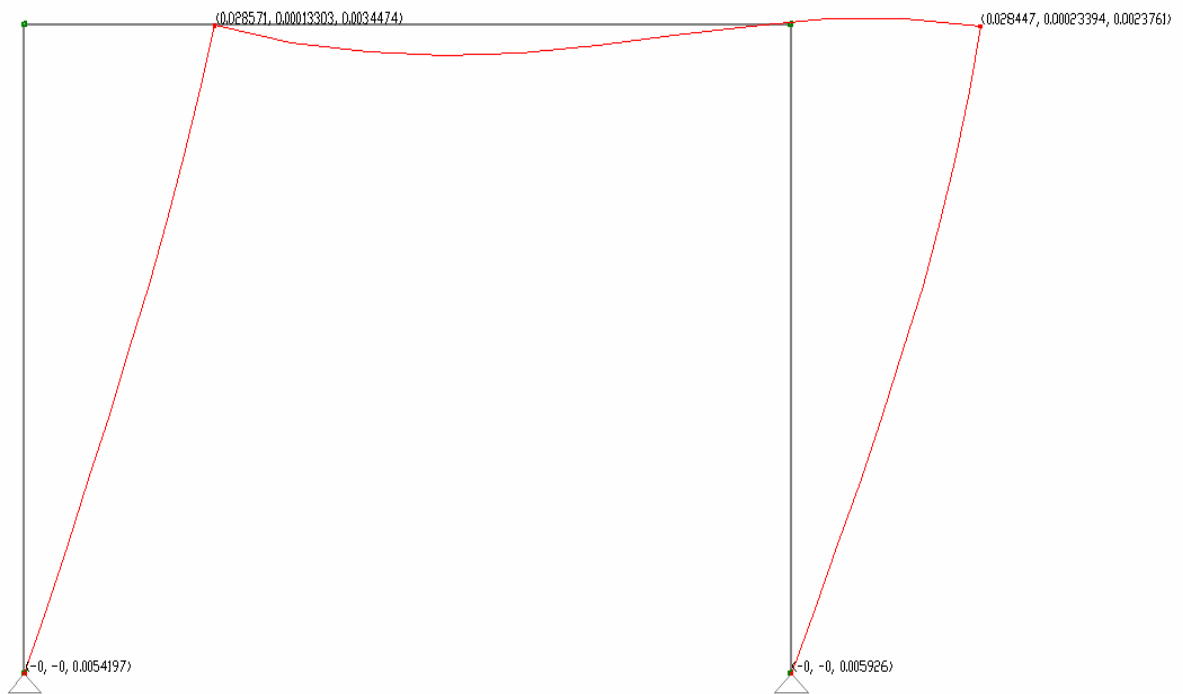
Σχ. 1.23

**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 1.24

**Ελαστική γραμμή**



Σχ. 1.25

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τύπος Πλαισίου Π <sub>1</sub>	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)	
	2	3	2	3
IPE , HEB 450				
1η	0.0278	0.02768	106.1	-193.9
2η	0.02857	0.02845	110.1	-197.9
Απόκλιση %	2.69	3.11	3.63	2.02

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων είναι 2.69% και 3,11% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων είναι 3,63% και 2,02% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι σημαντικές και θα πρέπει να τις λάβουμε υπ' όψιν κατά την στατική ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.

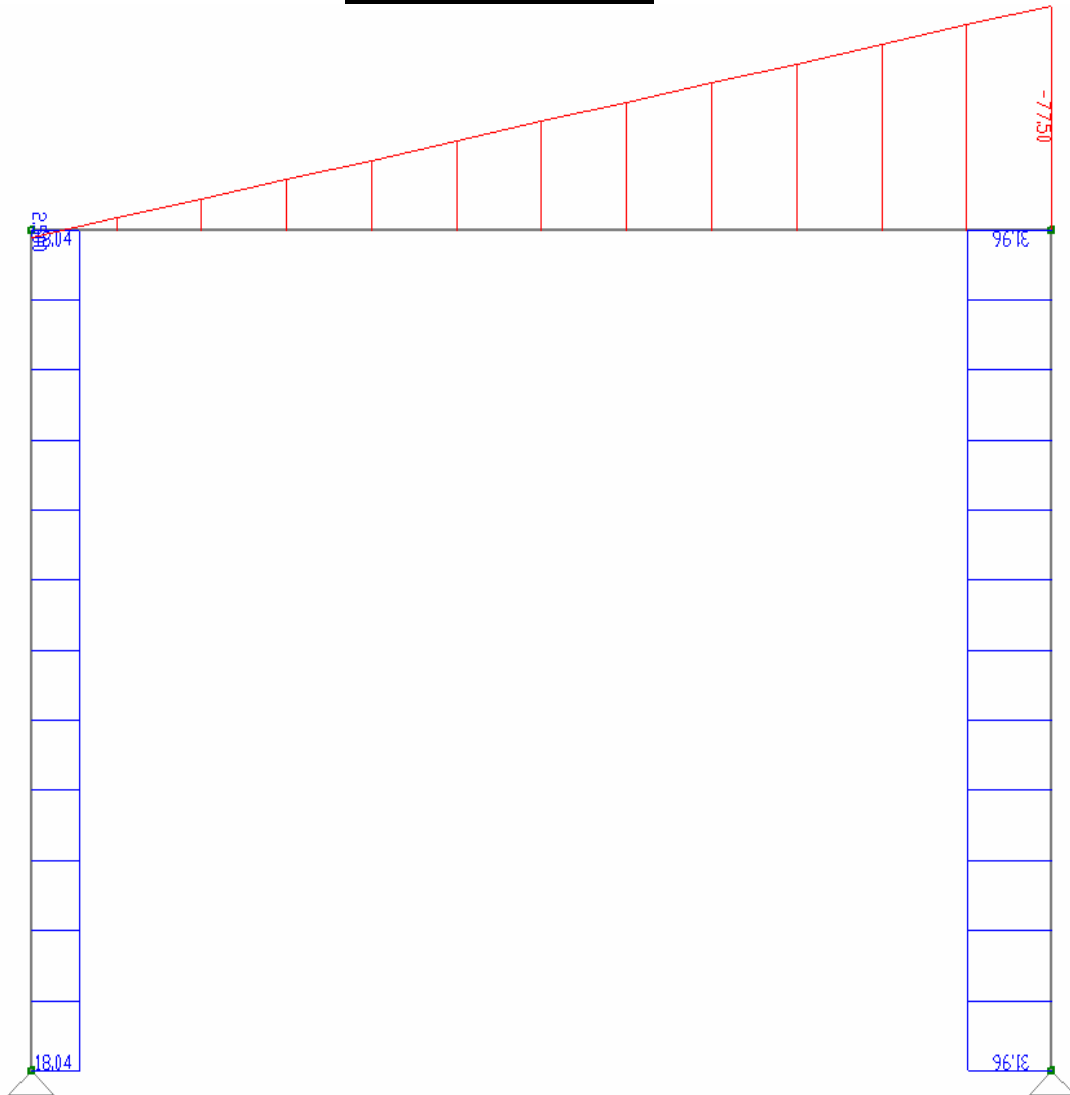
### Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>3</sub>:

Το επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 600 και οριζόντια μέλη IPE 600

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

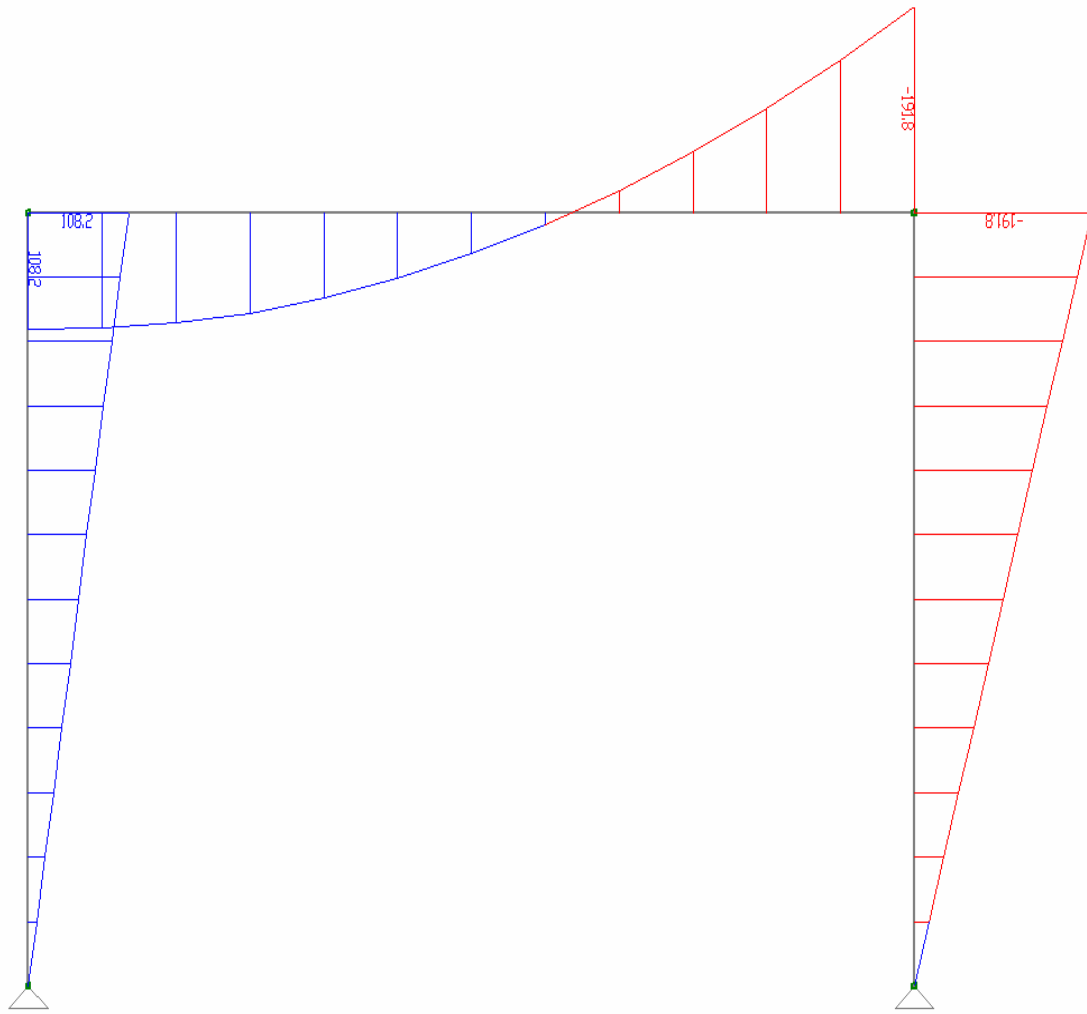
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα τεμνουσών



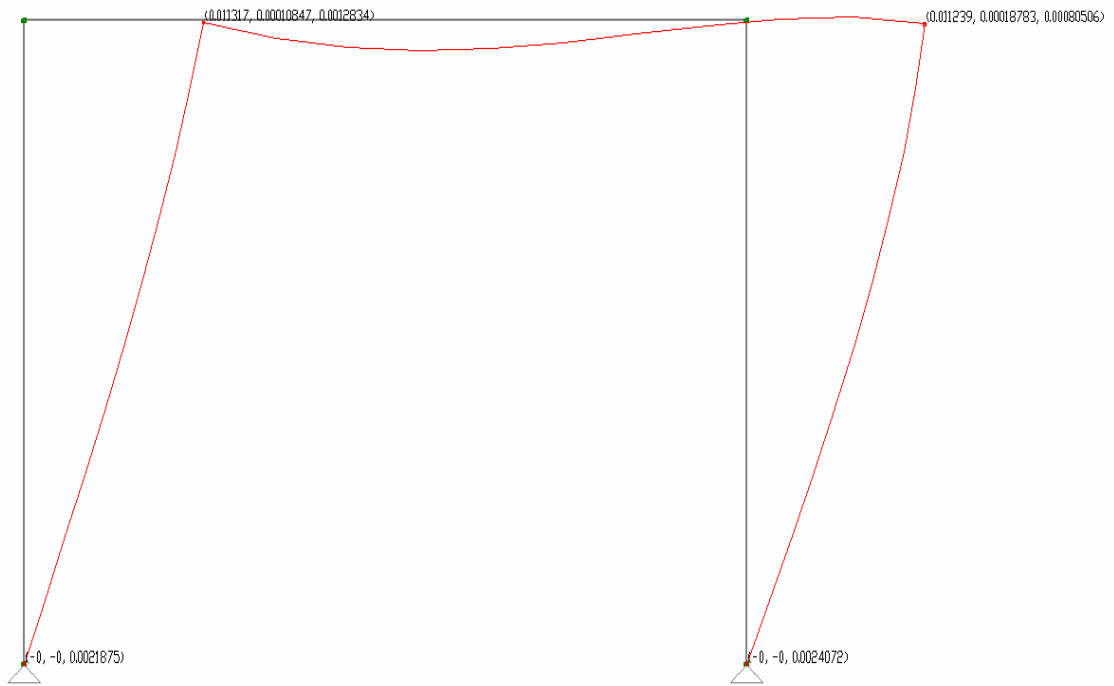
Σχ. 1.26

**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 1.27

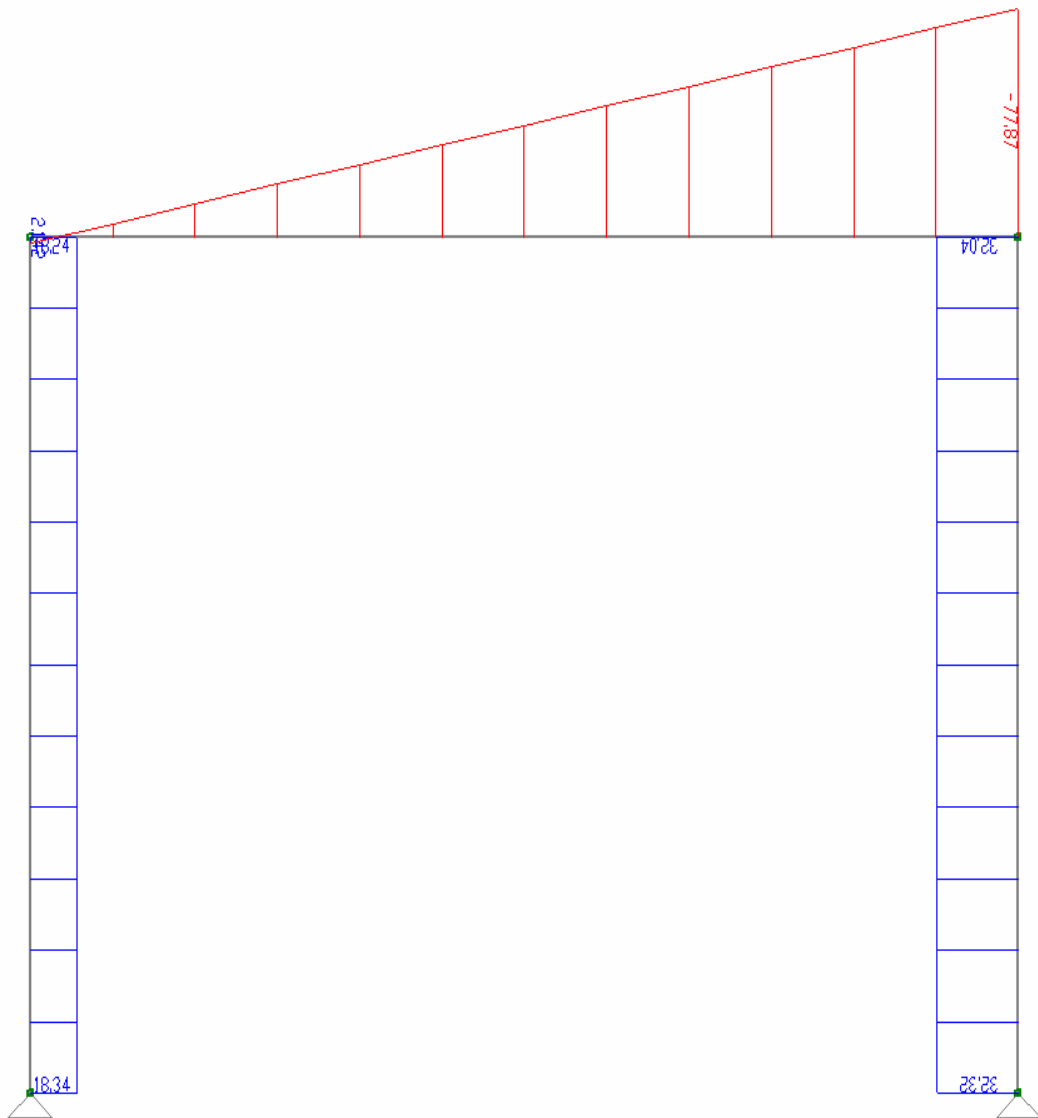
## Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.28

Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

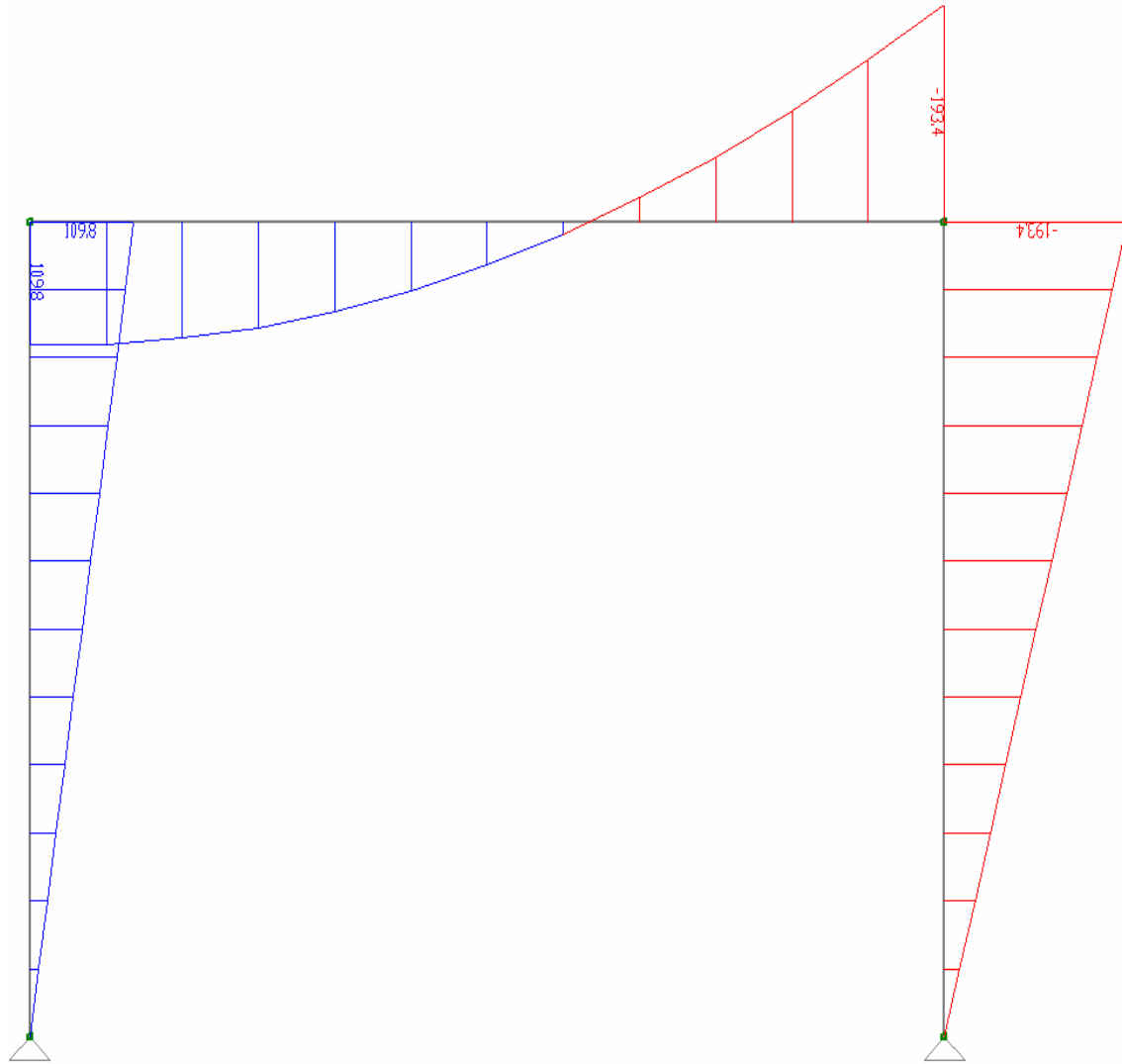
Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ. 1.29

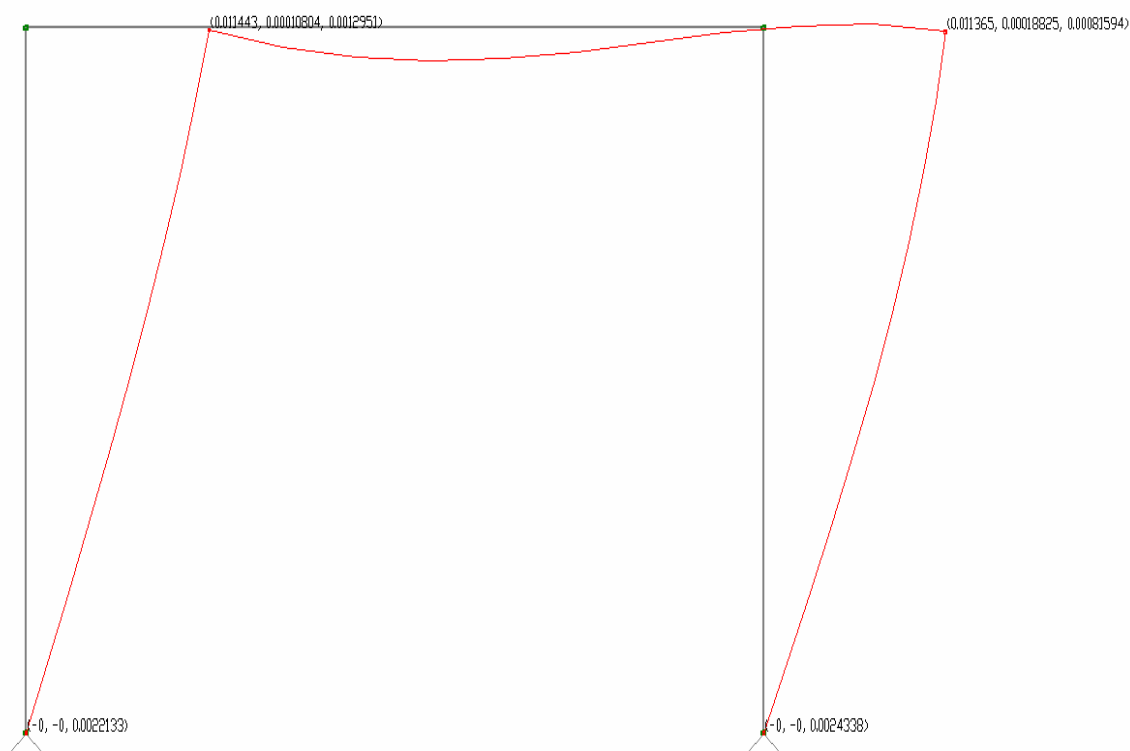


**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 1.30

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 1.31

#### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Απλό Π	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)	
	2	3	2	3
ΙΡΕ , ΗΕΒ 600				
1η	0,01132	0,01124	108,2	-191,8
2η	0,01144	0,01137	109,8	-193,4
Απόκλιση %	1,04	1,11	1,45	0,82

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων είναι 1,04% και 1,11% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων είναι 1,45% και 0,82% για τους κόμβους 2 και 3 αντίστοιχα.

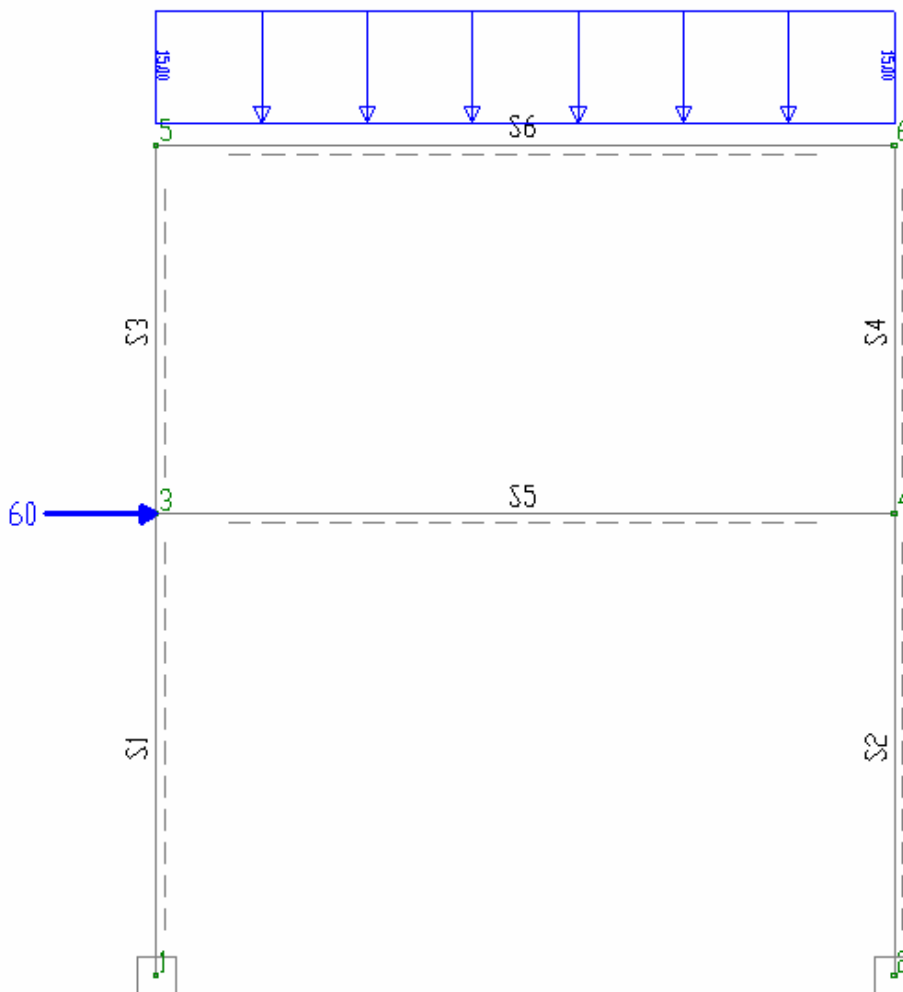
Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται δεν είναι σημαντικές και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

### Μελέτη διώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση διώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π με θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 200 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 550. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 2.1

Το επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 2.1 έχει ύψος μελών  $Y_1=5\text{m}$  για τα μέλη  $S_1$  και  $S_2$  και  $Y_2=4\text{m}$  για τα μέλη  $S_3$  και  $S_4$ . Για τα μέλη  $S_5$  και  $S_6$  άνοιγμα ζυγώματος  $\Pi=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι  $210\text{ GPa}$

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

1. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 3 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=60\text{ KN}$ .
2. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στο μέλος  $S_6$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=10\text{ KN/m}$ .

Στους κόμβους 1 και 2 έχουμε πακτώσεις

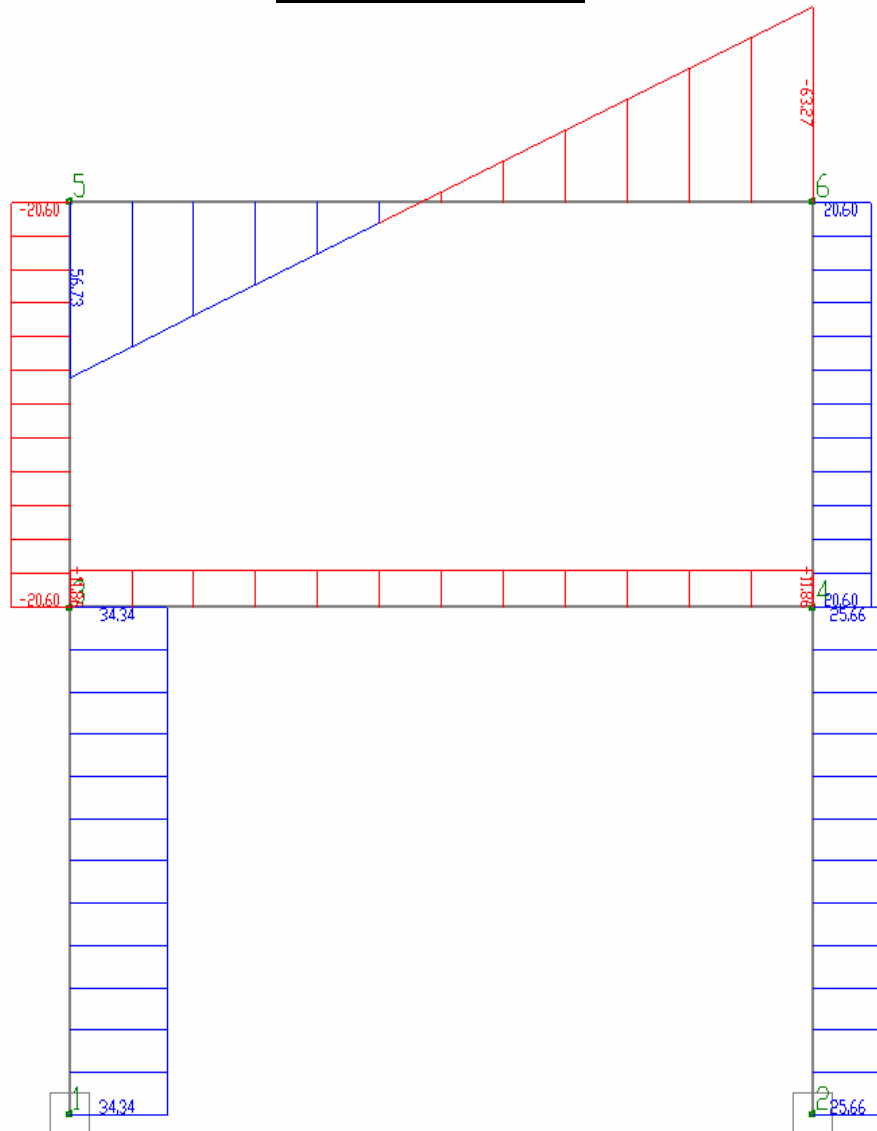
## Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>1</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 240 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 200

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

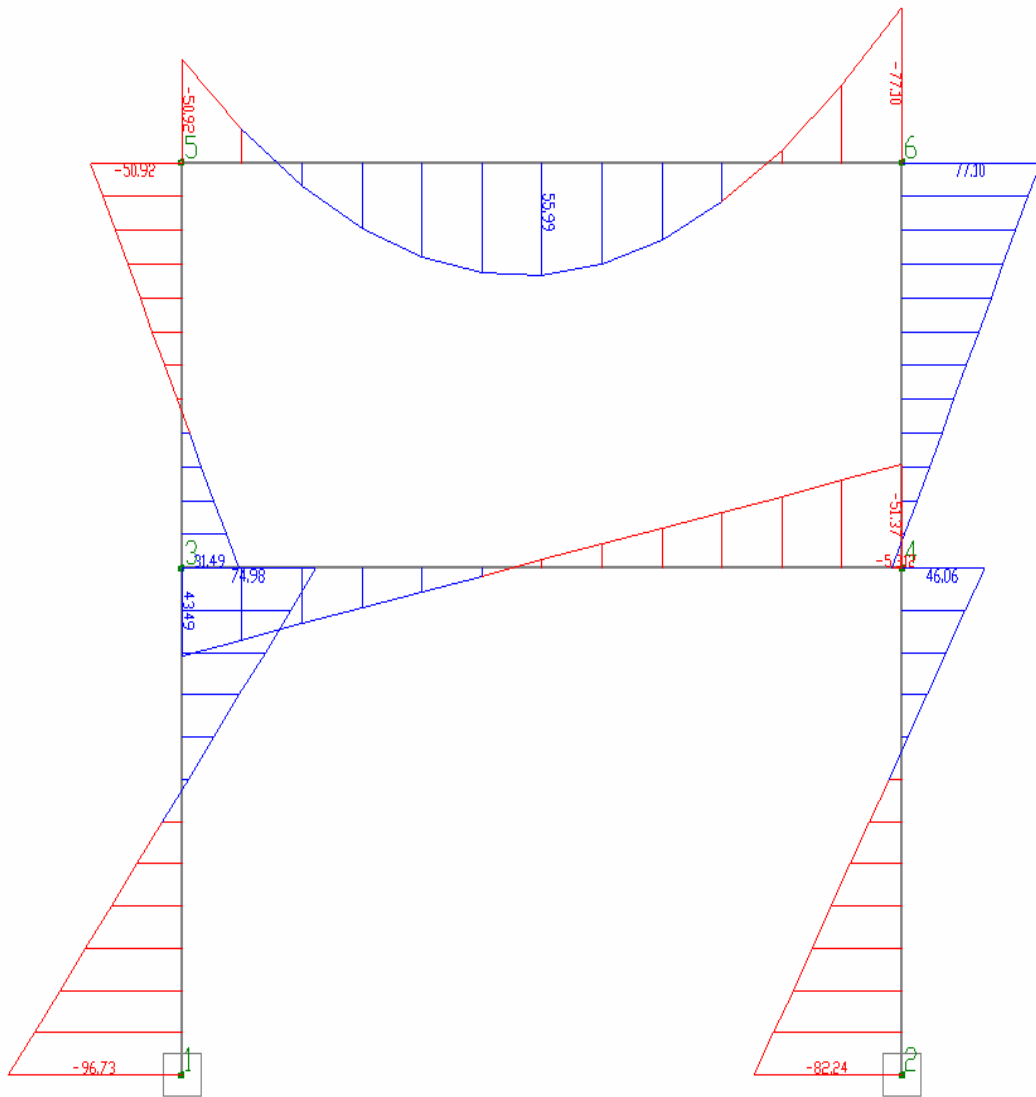
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα τεμνουσών



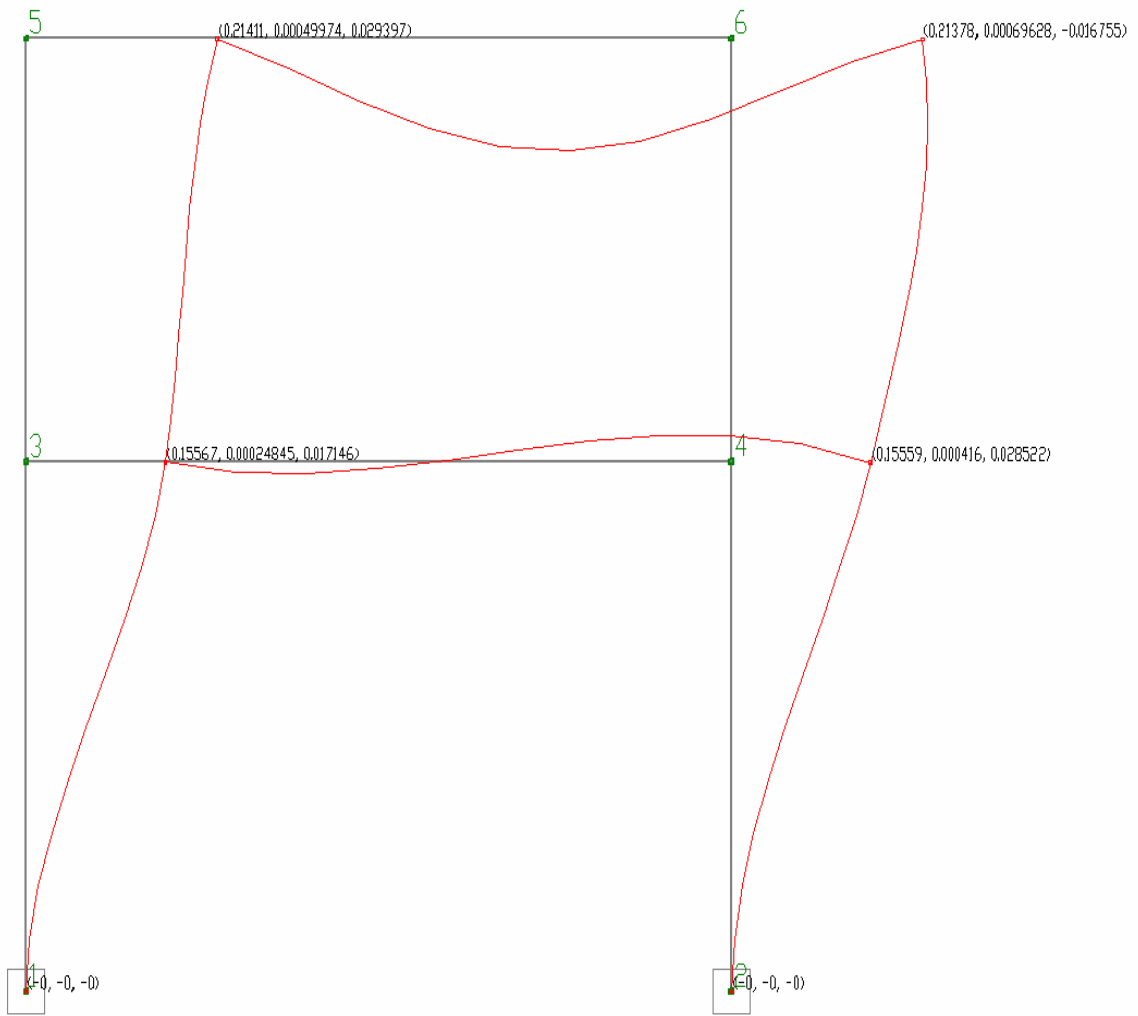
Σχ. 2.2

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. .2.3

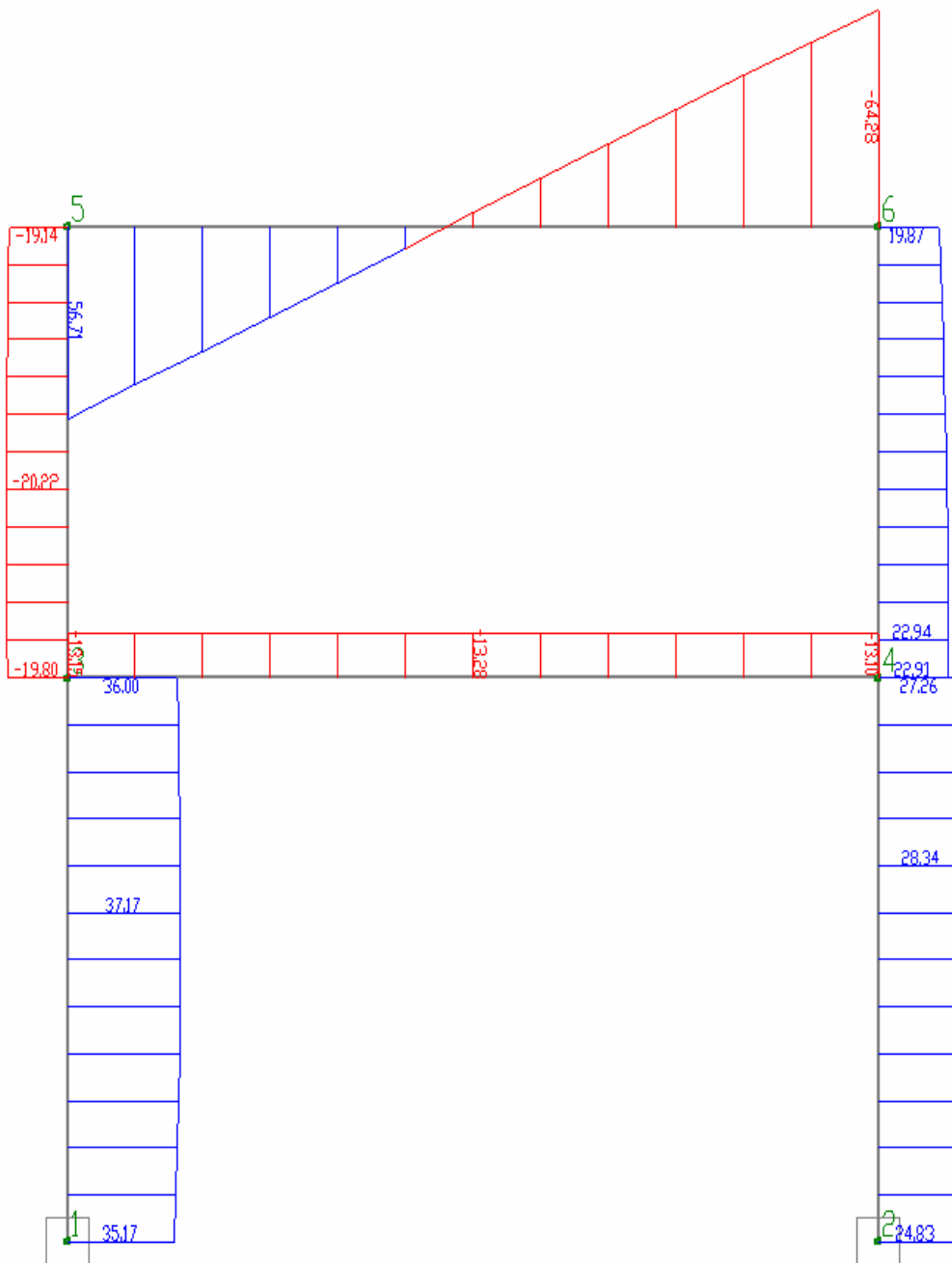
### Ελαστική γραμμή



Σχ. .2.4

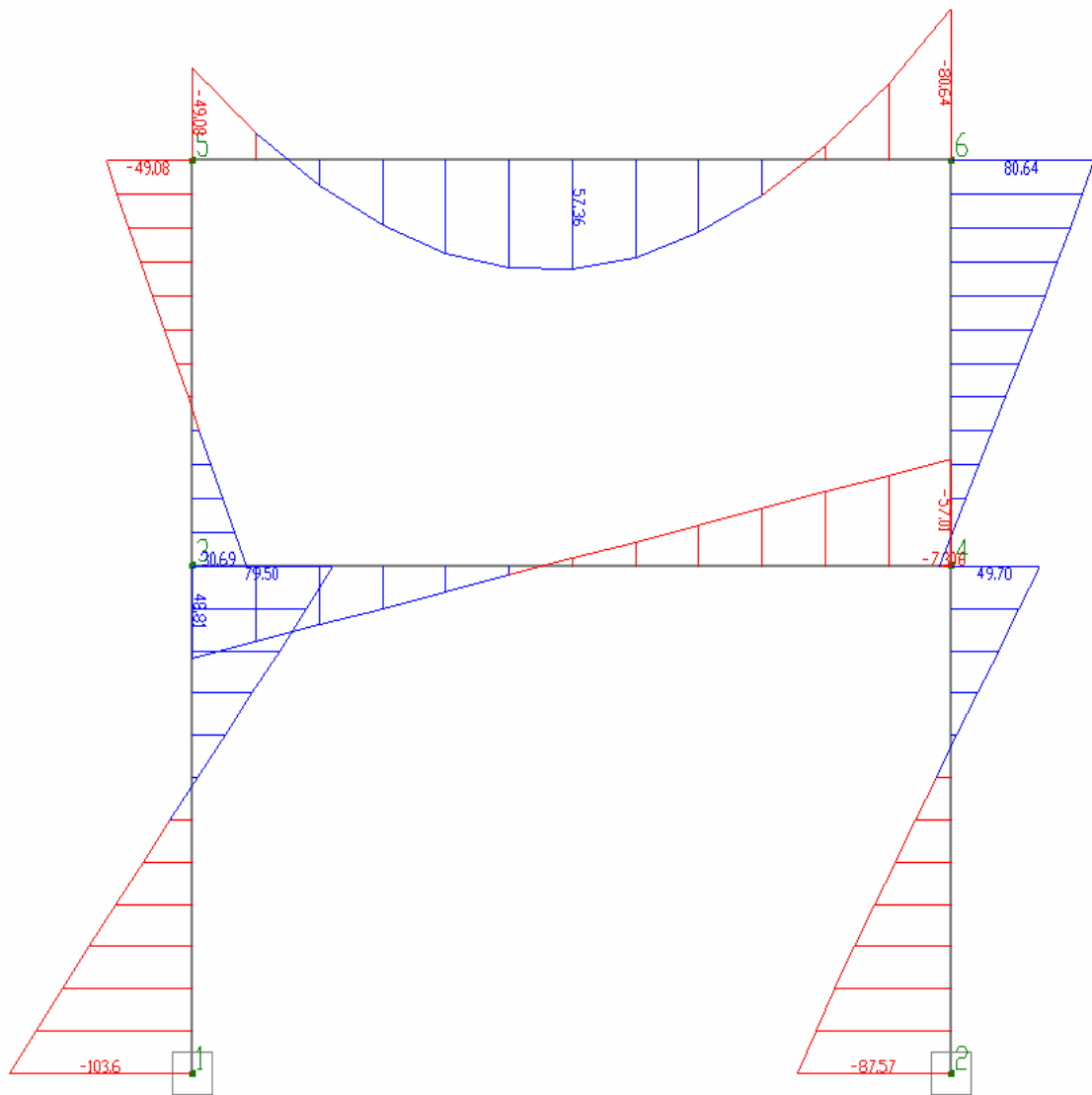
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ. 2.5

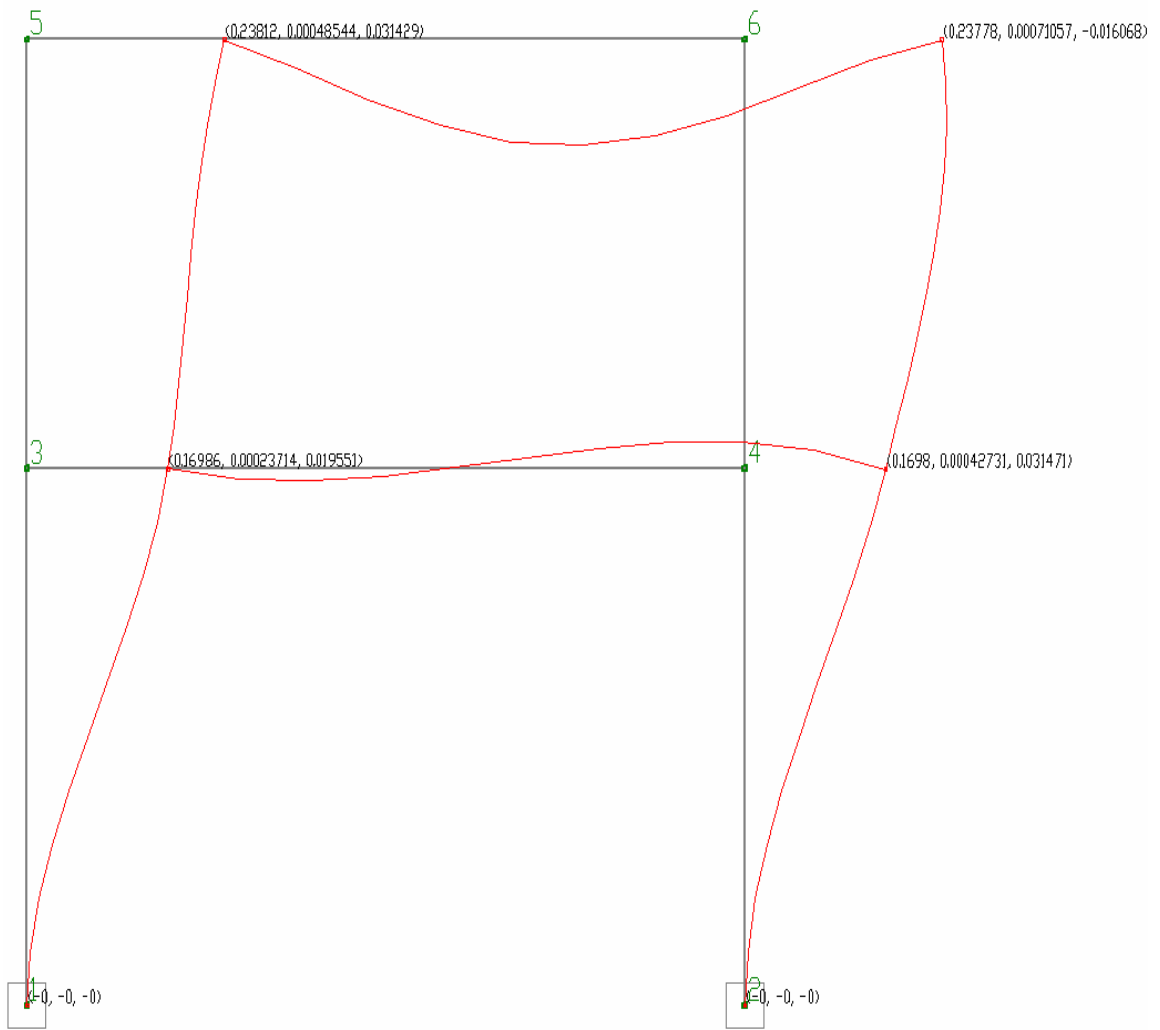
### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.6



### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.7

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	3	4	5	6
IPE 240, HEB 200								
1η	0,02676	0,02674	0,04302	0,0428	31,24	-35,02	-56,43	-88,96
2η	0,02724	0,02722	0,04402	0,04379	32	-35,81	-56,16	-89,65
Απόκλιση %	1,76	1,76	2,27	2,19	2,37	2,2	0,48	0,76

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =1,76%

Για τον κόμβο 4 =1,76%

Για τον κόμβο 5 =2,27%

Για τον κόμβο 6 =2,19%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =2,37%

Για τον κόμβο 4 =2,20%

Για τον κόμβο 5 =0,48%

Για τον κόμβο 6 =0,76%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται δεν είναι σημαντικές και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.

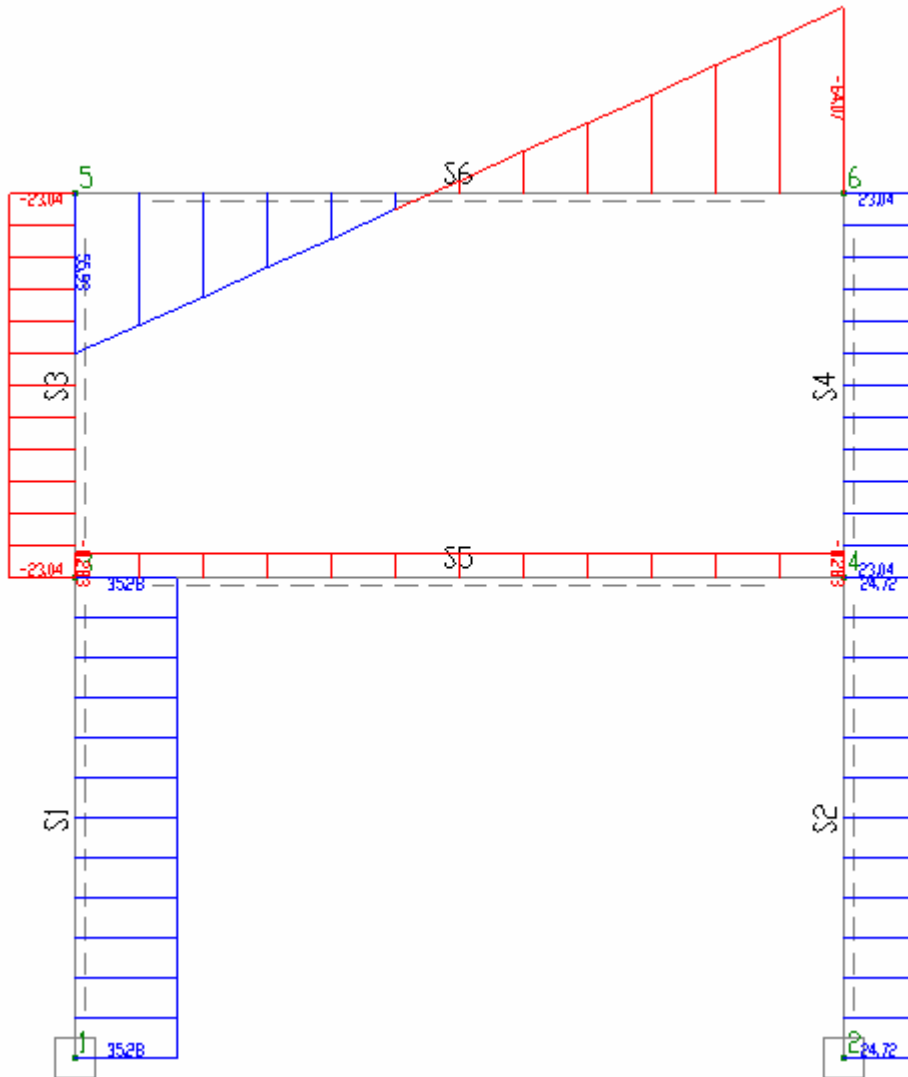
### Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>2</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 240 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 240

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

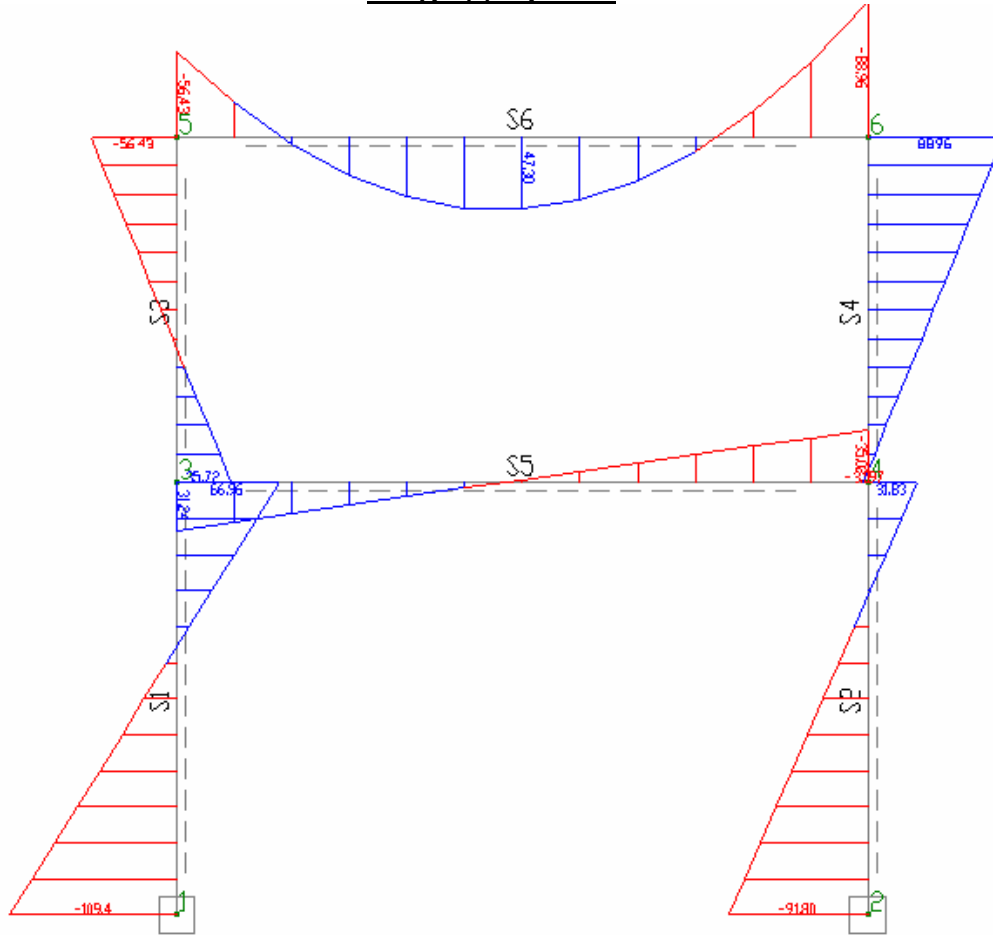
**Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα τεμνουσών



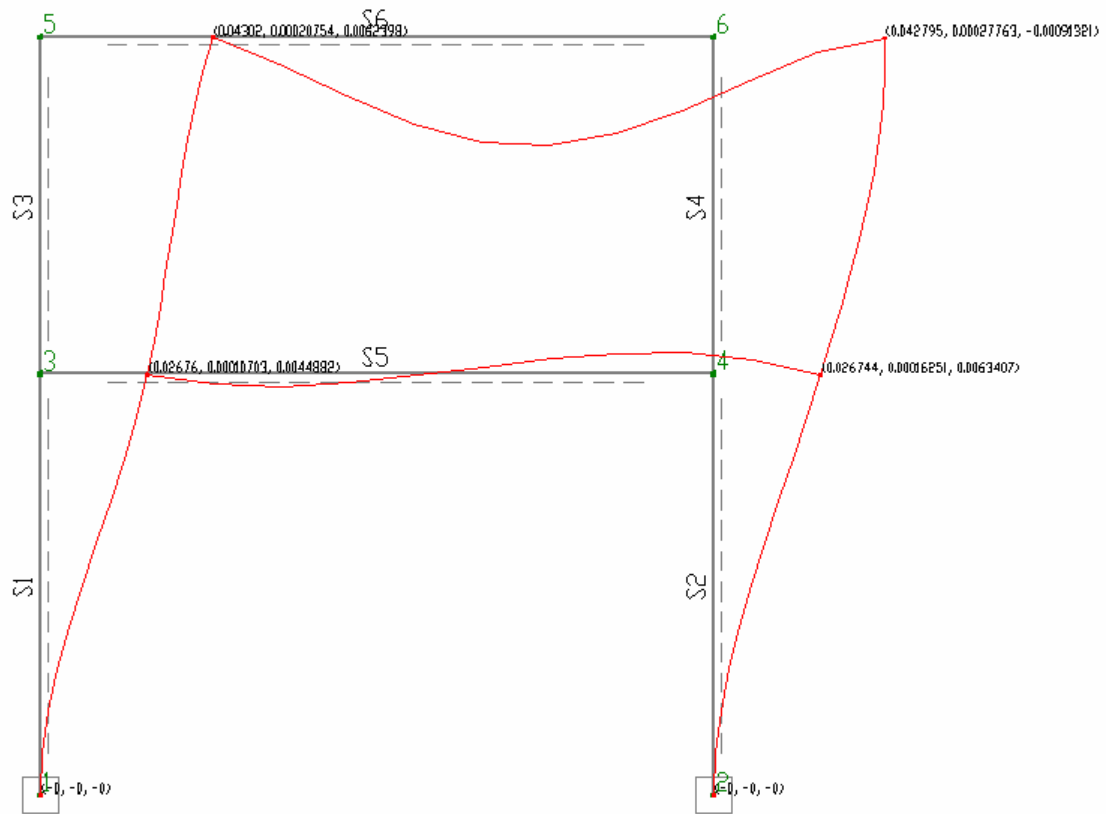
Σχ. 2.8

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.8

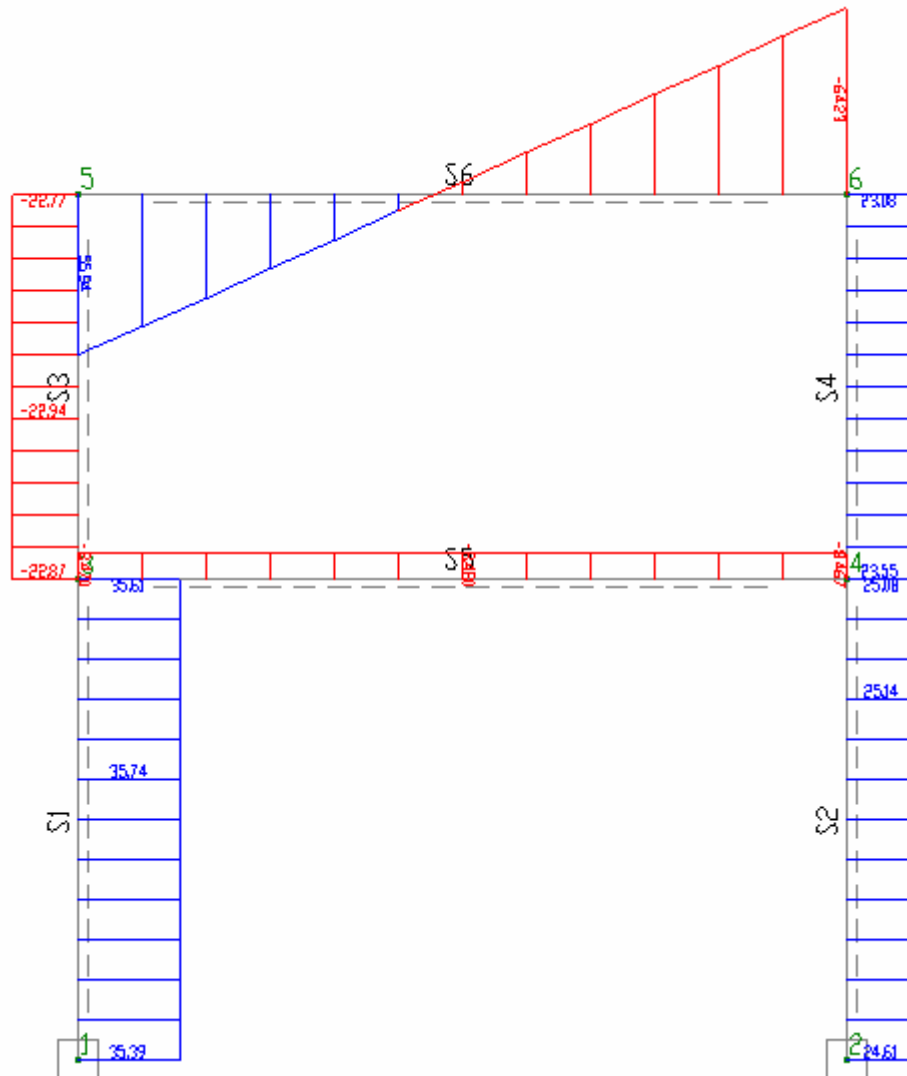
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.9

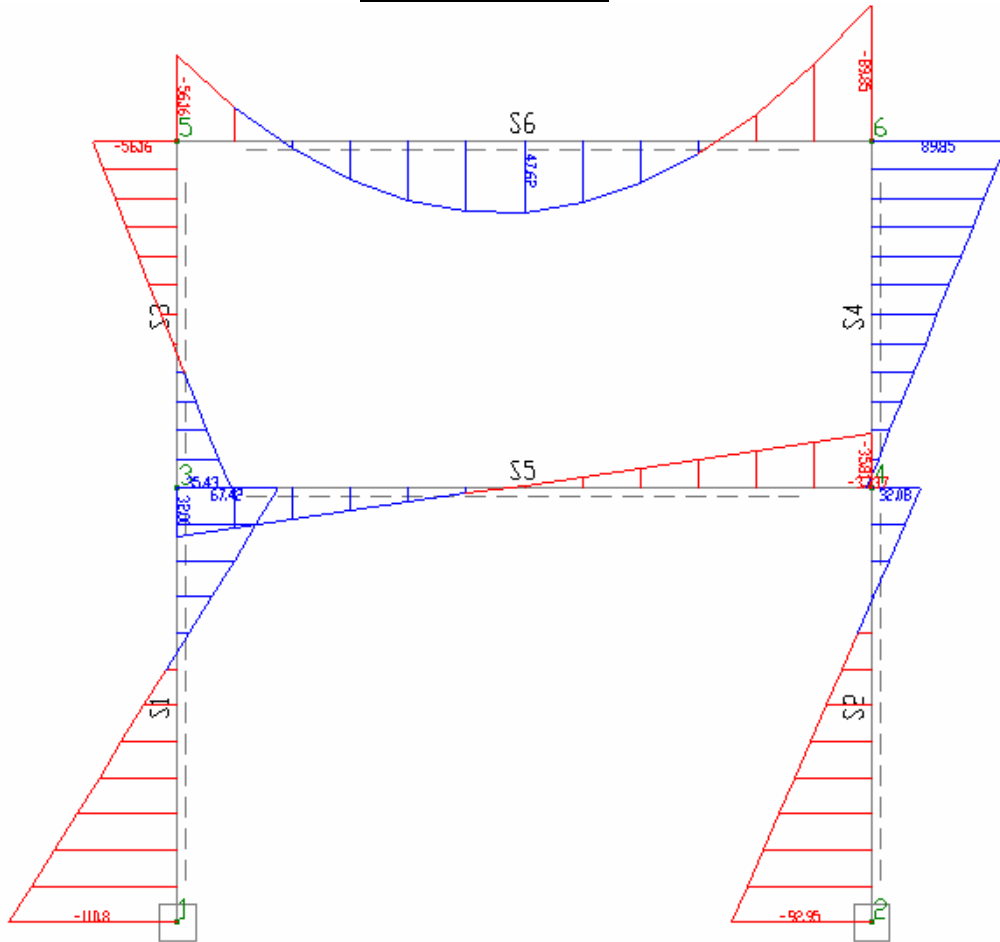
# Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

## Διάγραμμα τεμνουσών



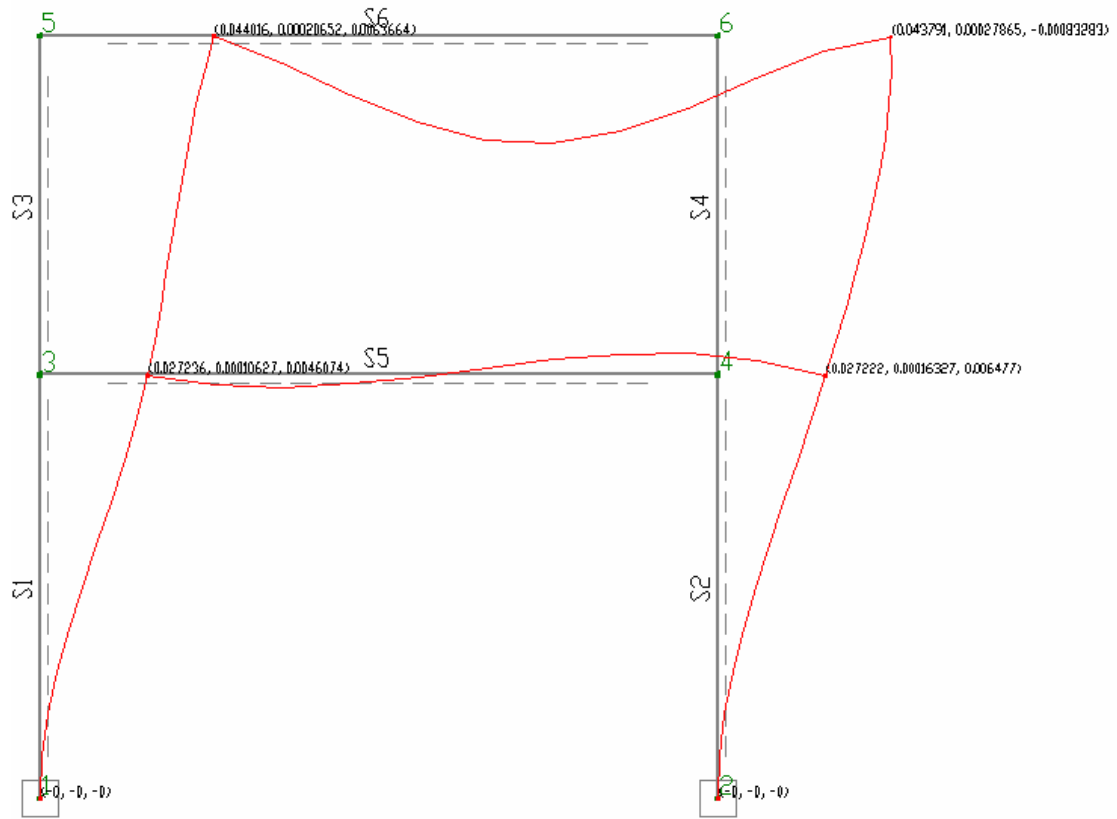
Σχ. 2.10

**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 2.11

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.12



### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	3	4	5	6
ΙΡΕ 240, ΗΕΒ 240								
1η	0,02676	0,02674	0,04302	0,04280	31,24	-35,02	-56,43	-88,96
2η	0,02724	0,02722	0,04402	0,04379	32,00	-35,81	-56,16	-89,85
Απόκλιση %	1,76	1,76	2,23	2,26	2,37	2,2	0,48	0,9

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =1,76%

Για τον κόμβο 4 =1,76%

Για τον κόμβο 5 =2,23%

Για τον κόμβο 6 =2,26%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =2,37%

Για τον κόμβο 4 =2,20%

Για τον κόμβο 5 =0,48%

Για τον κόμβο 6 =0,90%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται δεν είναι σημαντικές και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.

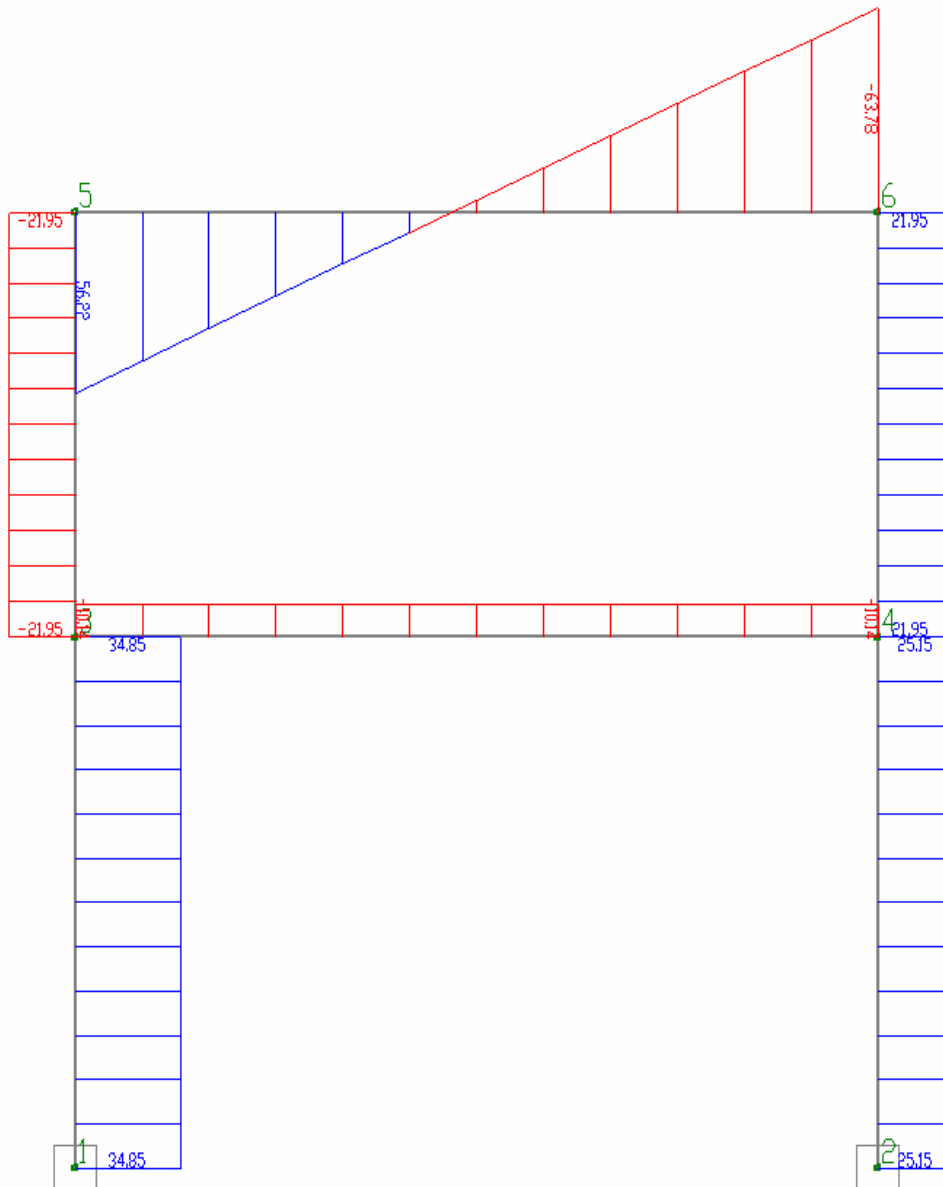
### Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>3</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 260 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 300

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

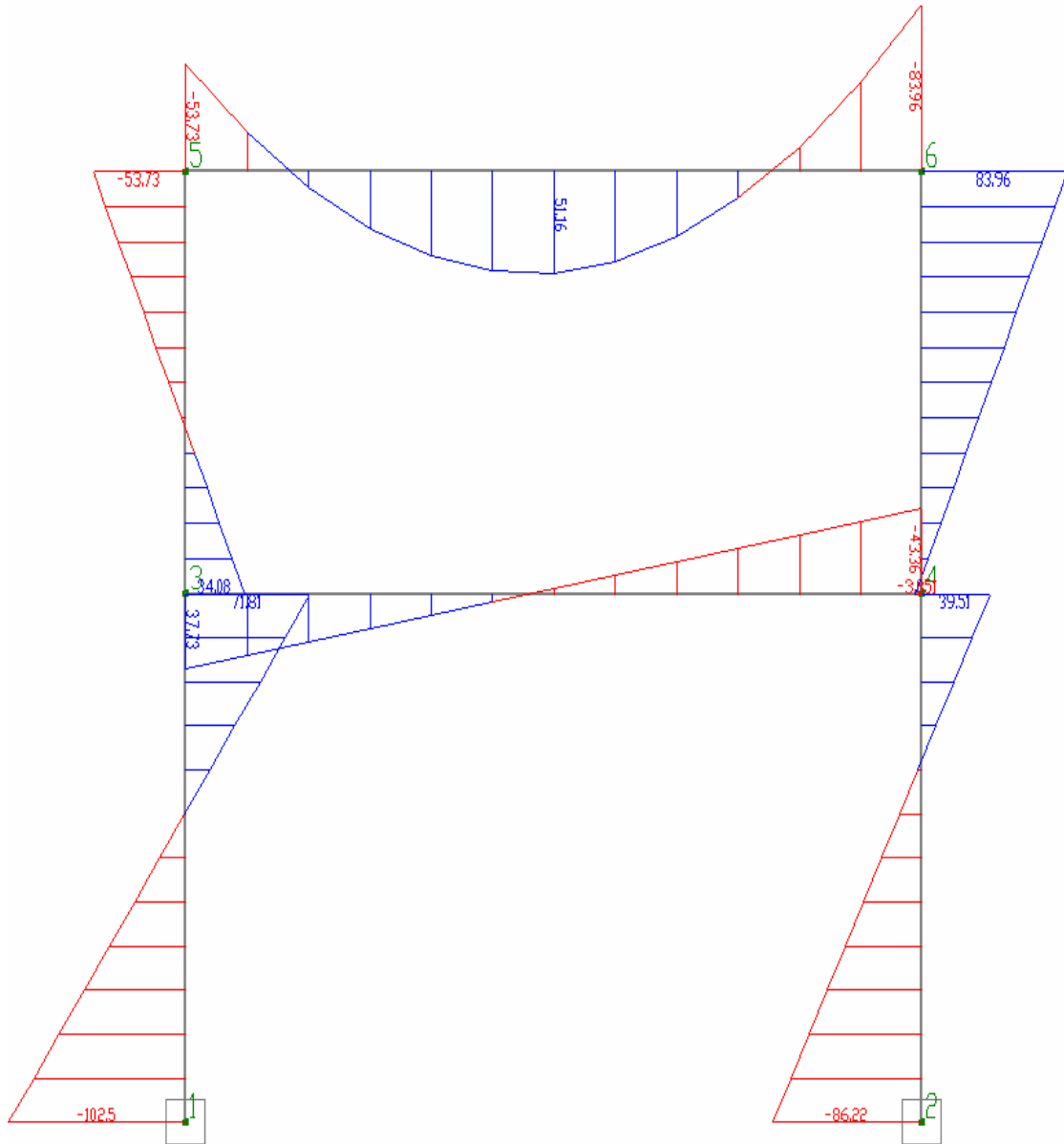
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα τεμνουσών



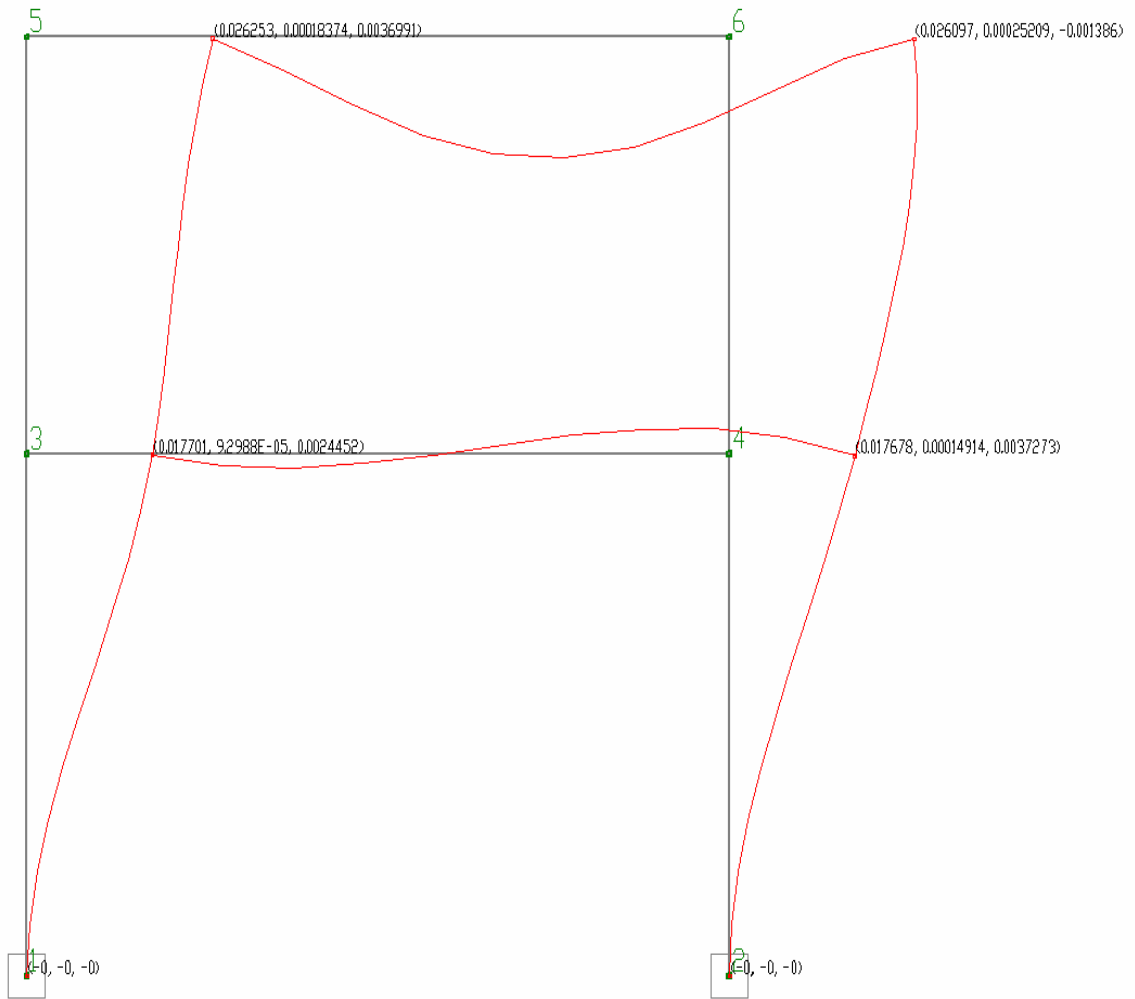
Σχ. .2.16

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.17

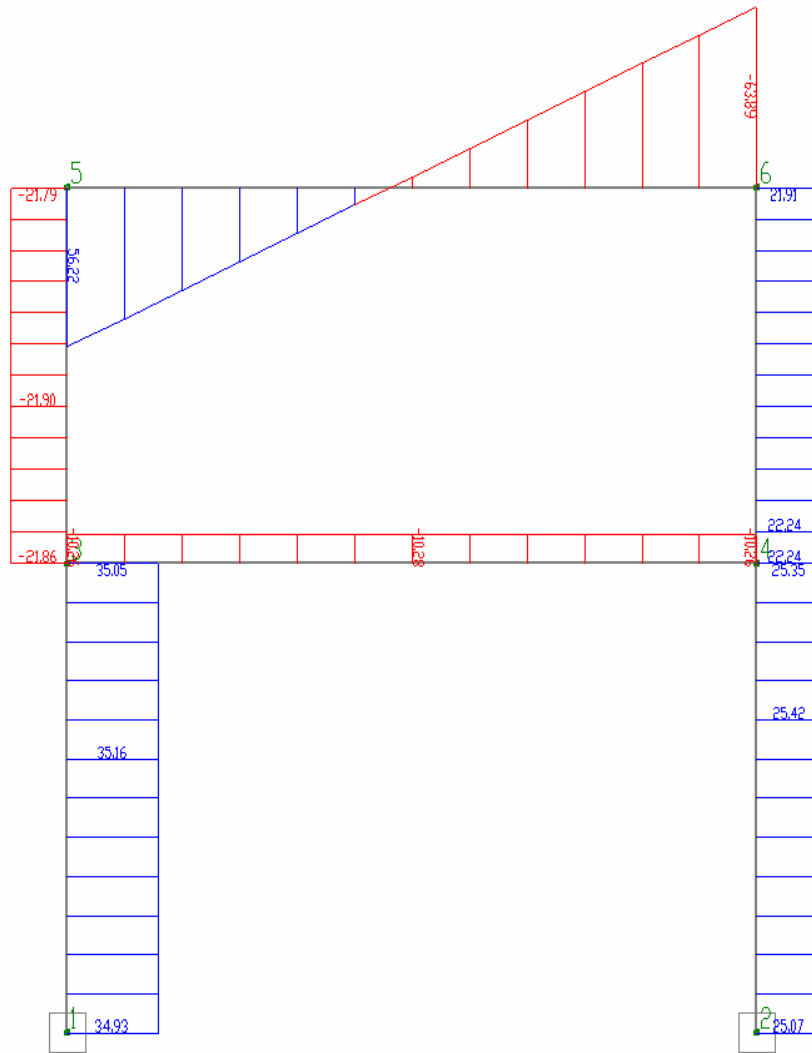
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.18

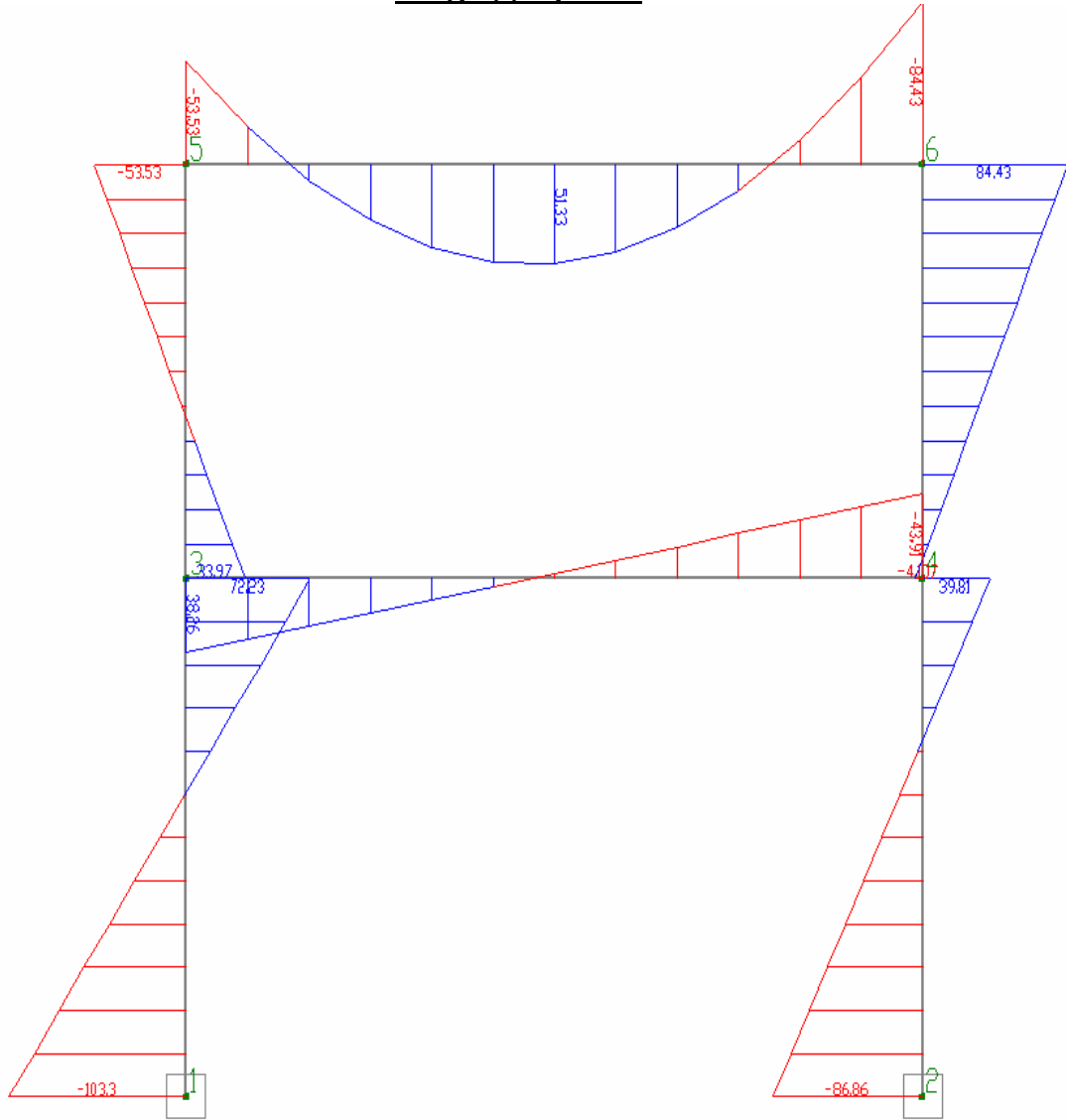
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα τεμνουσών



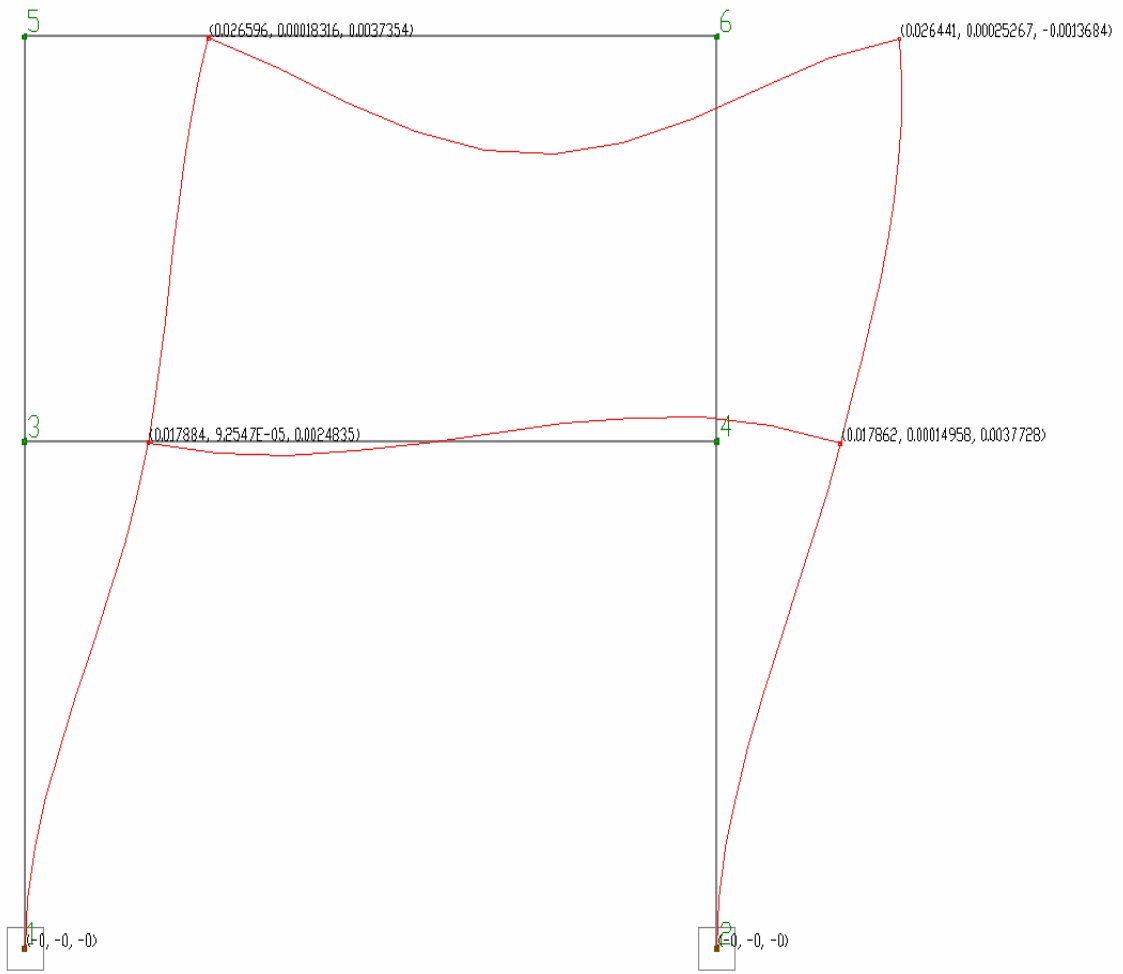
Σχ. 2.19

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.20

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.21

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)				Ροπές (KNm)			
	3	4	5	6	3	4	5	6
IPE 300, HEB 260								
1η	0,0177	0,01768	0,02625	0,0261	37,73	-43,36	-53,73	-83,96
2η	0,01788	0,01786	0,0266	0,02644	38,26	-43,91	-53,53	-84,43
Απόκλιση %	1,006	1,007	1,31	1,28	1,35	1,25	0,37	0,55

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =1,006%

Για τον κόμβο 4 =1,007%

Για τον κόμβο 5 =1,31%

Για τον κόμβο 6 =1,28%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =1,35%

Για τον κόμβο 4 =1,25%

Για τον κόμβο 5 =0,37%

Για τον κόμβο 6 =0,55%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται δεν είναι σημαντικές και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα



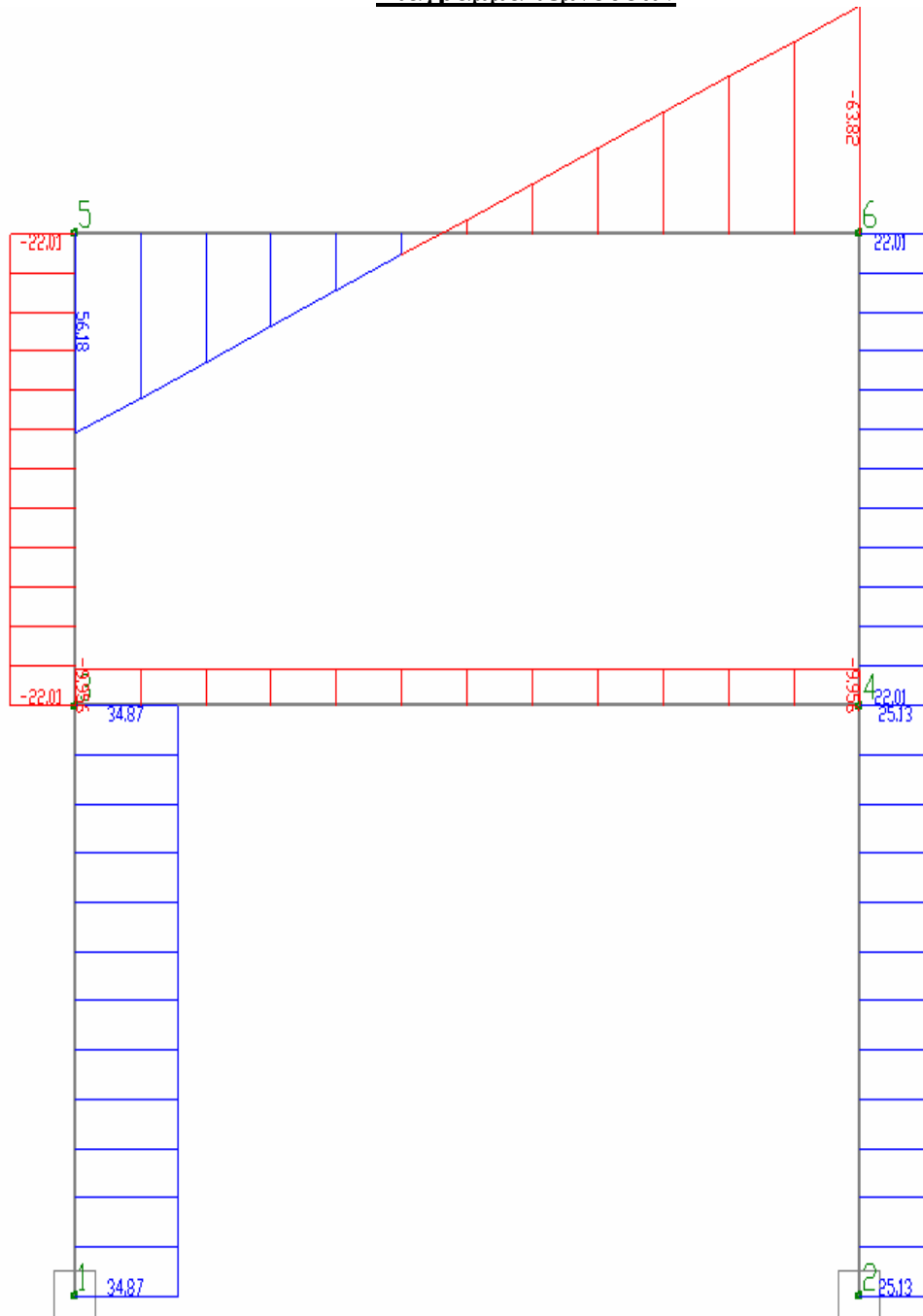
### Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>4</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 360 και οριζόντια μέλη IPE 400

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

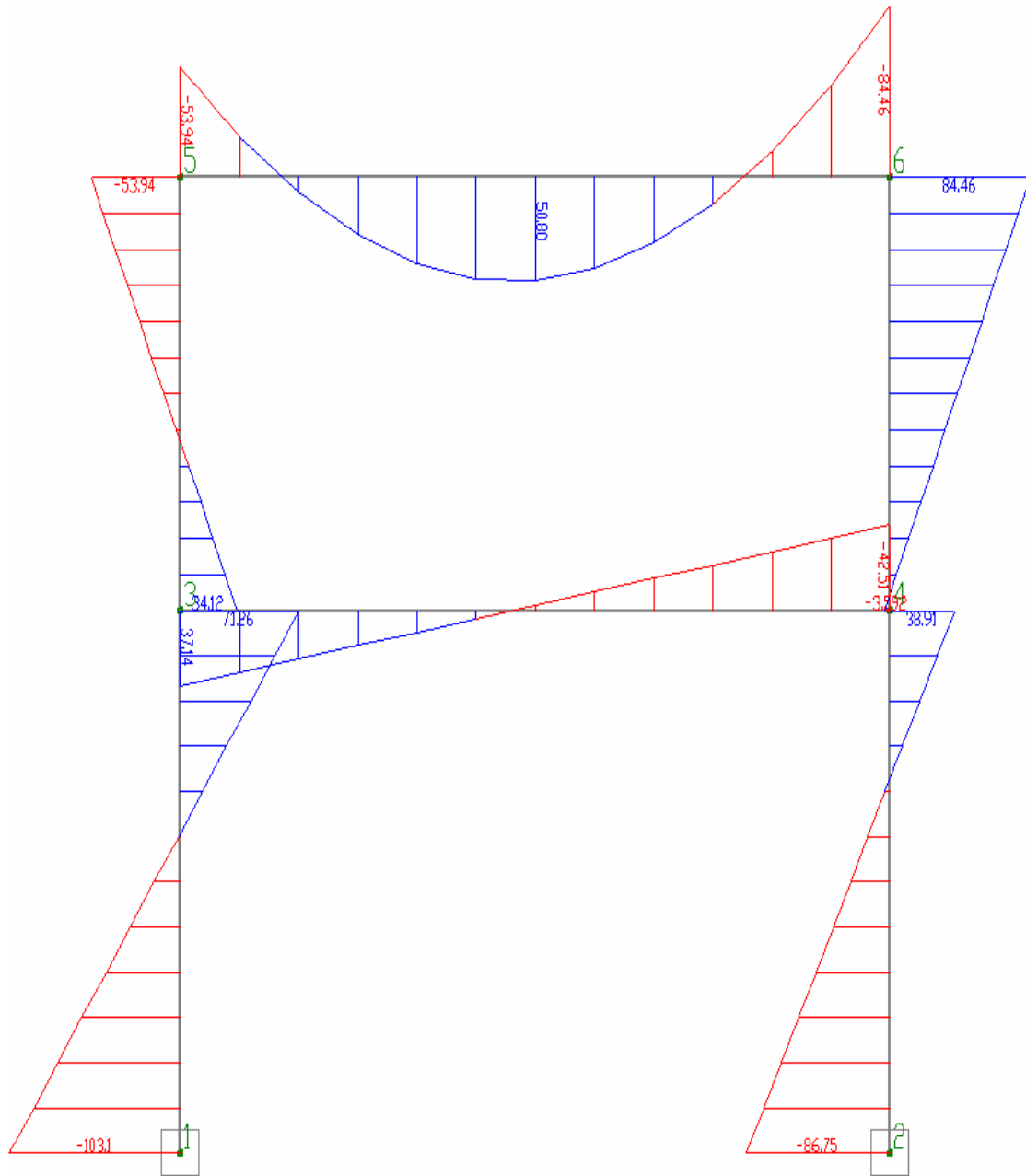
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα τεμνουσών



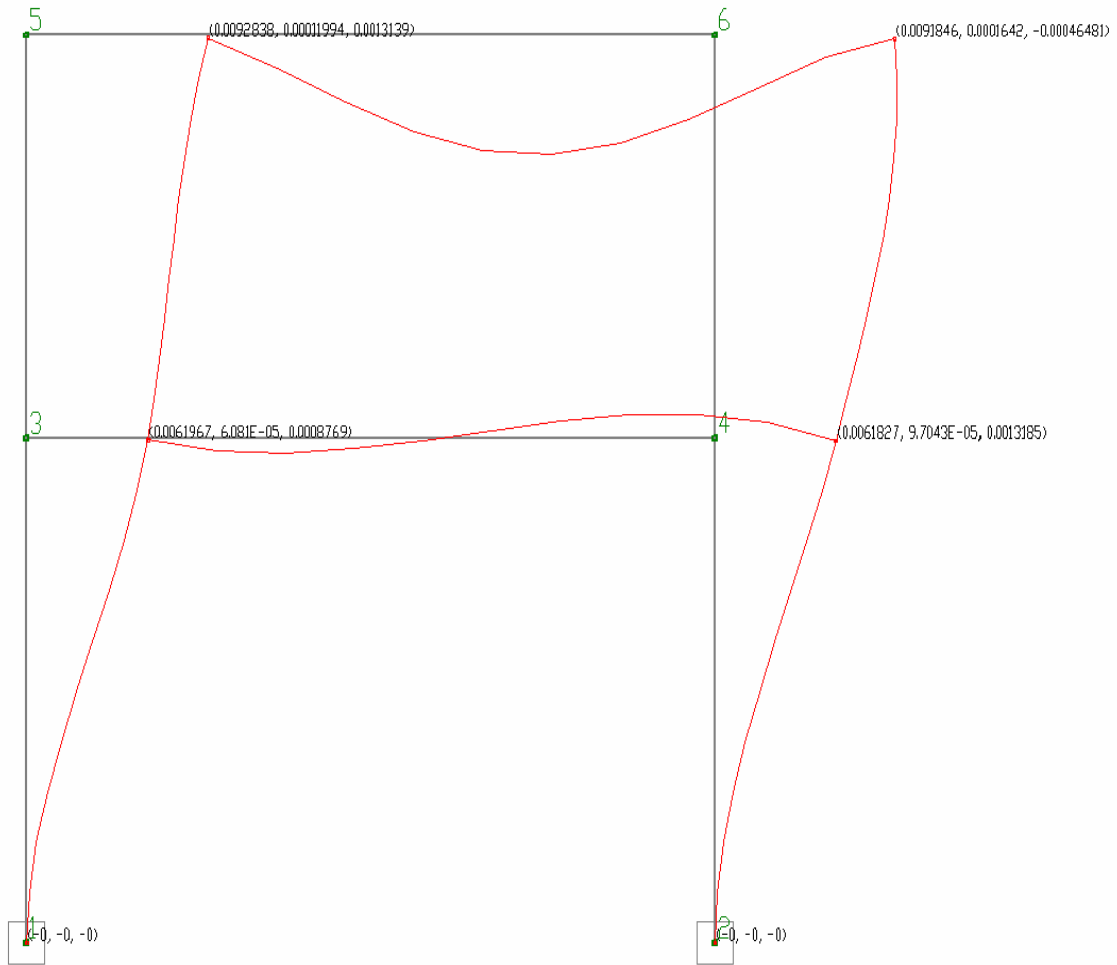
Σχ. 2.22

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.23

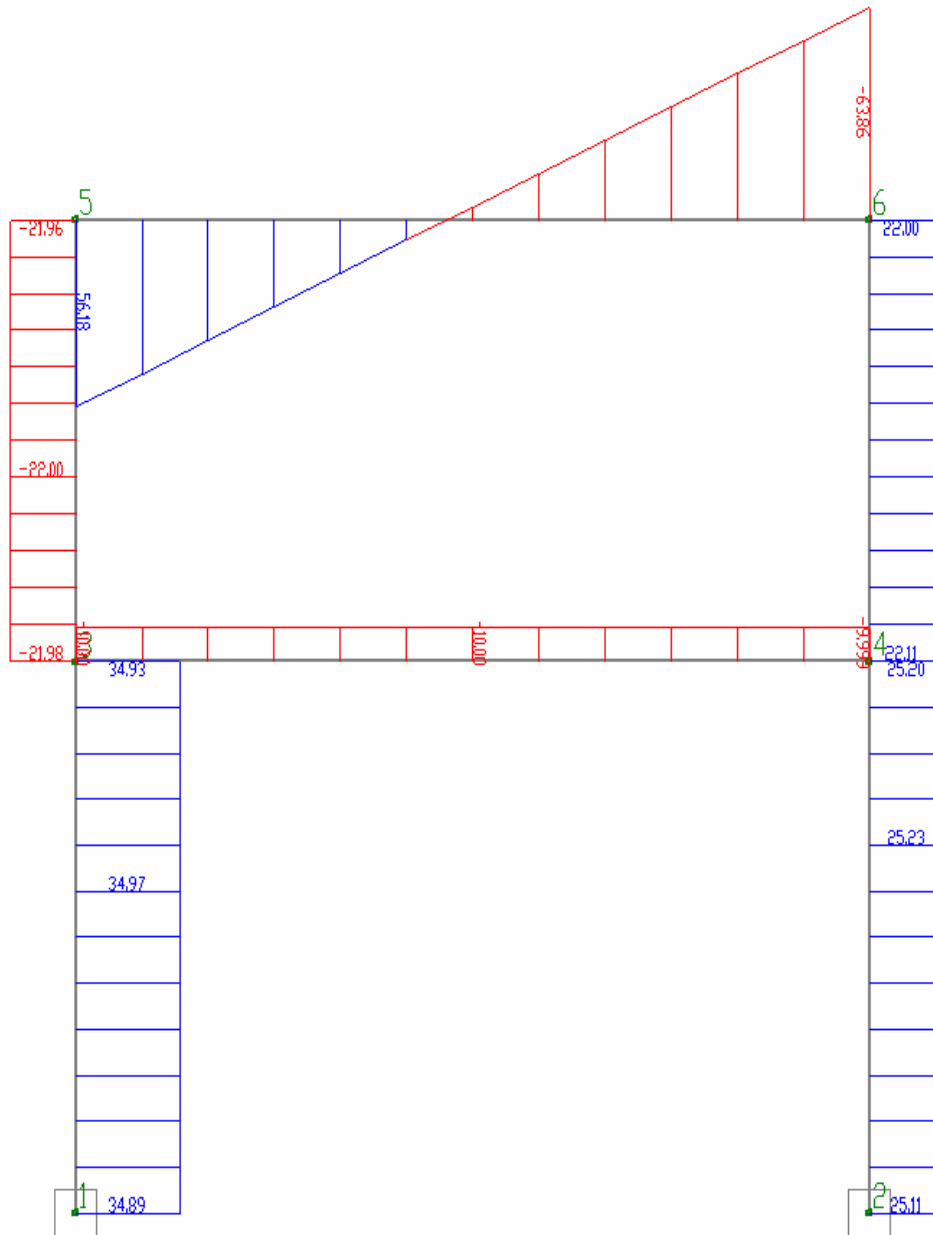
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.24

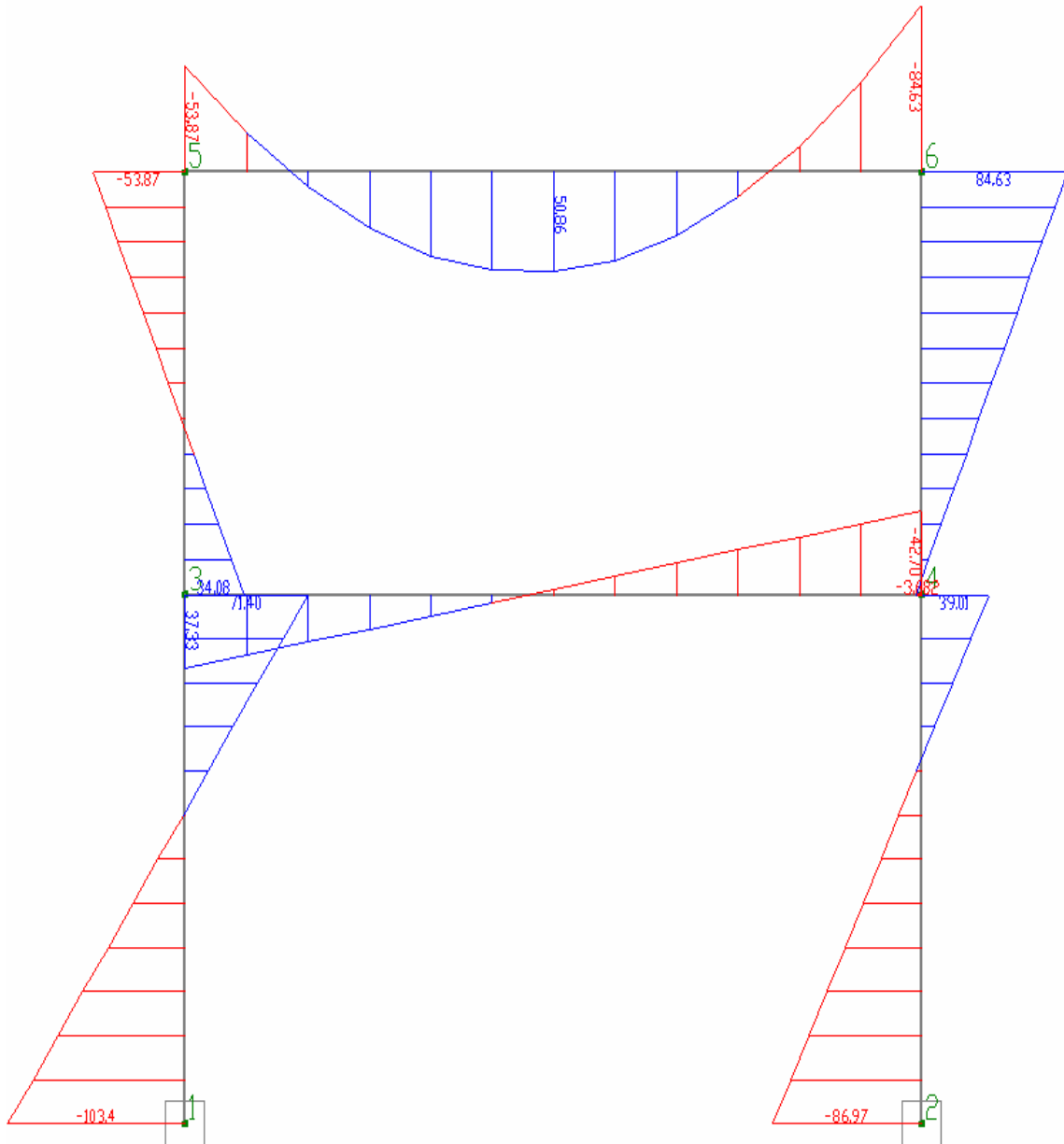
# Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

## Διάγραμμα τεμνουσών



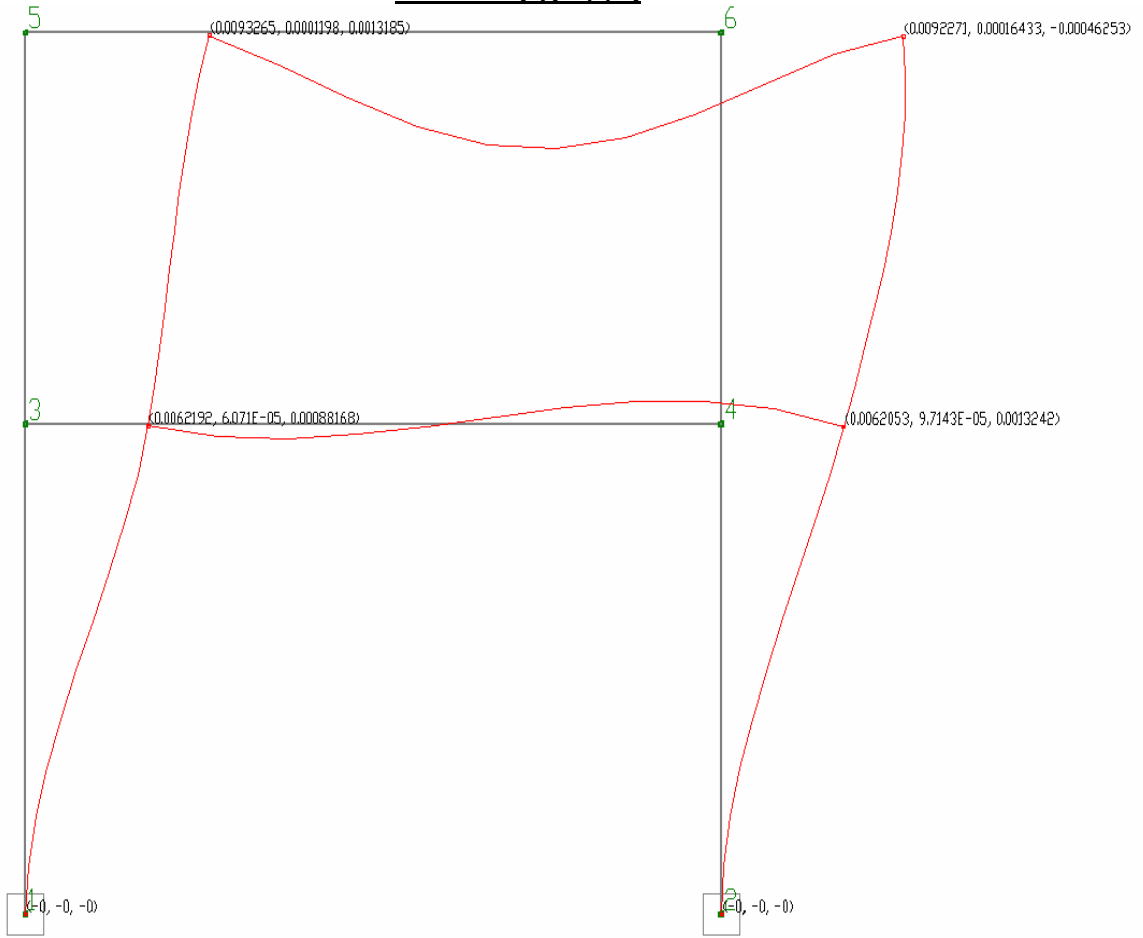
Σχ. 2.25

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.26

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.27

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)				Ροπές (KNm)			
	3	4	5	6	3	4	5	6
IPE 400, HEB 360								
1η	0,006197	0,006183	0,009284	0,009185	37,14	-42,51	-53,94	-84,46
2η	0,006219	0,006205	0,009326	0,009227	37,33	-42,7	-53,87	-84,63
Απόκλιση %	0,35	0,35	0,45	0,45	0,51	0,44	0,13	0,2

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,35%

Για τον κόμβο 4 =0,35%

Για τον κόμβο 5 =0,45%

Για τον κόμβο 6 =0,45%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,51%

Για τον κόμβο 4 =0,44%

Για τον κόμβο 5 =0,13%

Για τον κόμβο 6 =0,20%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

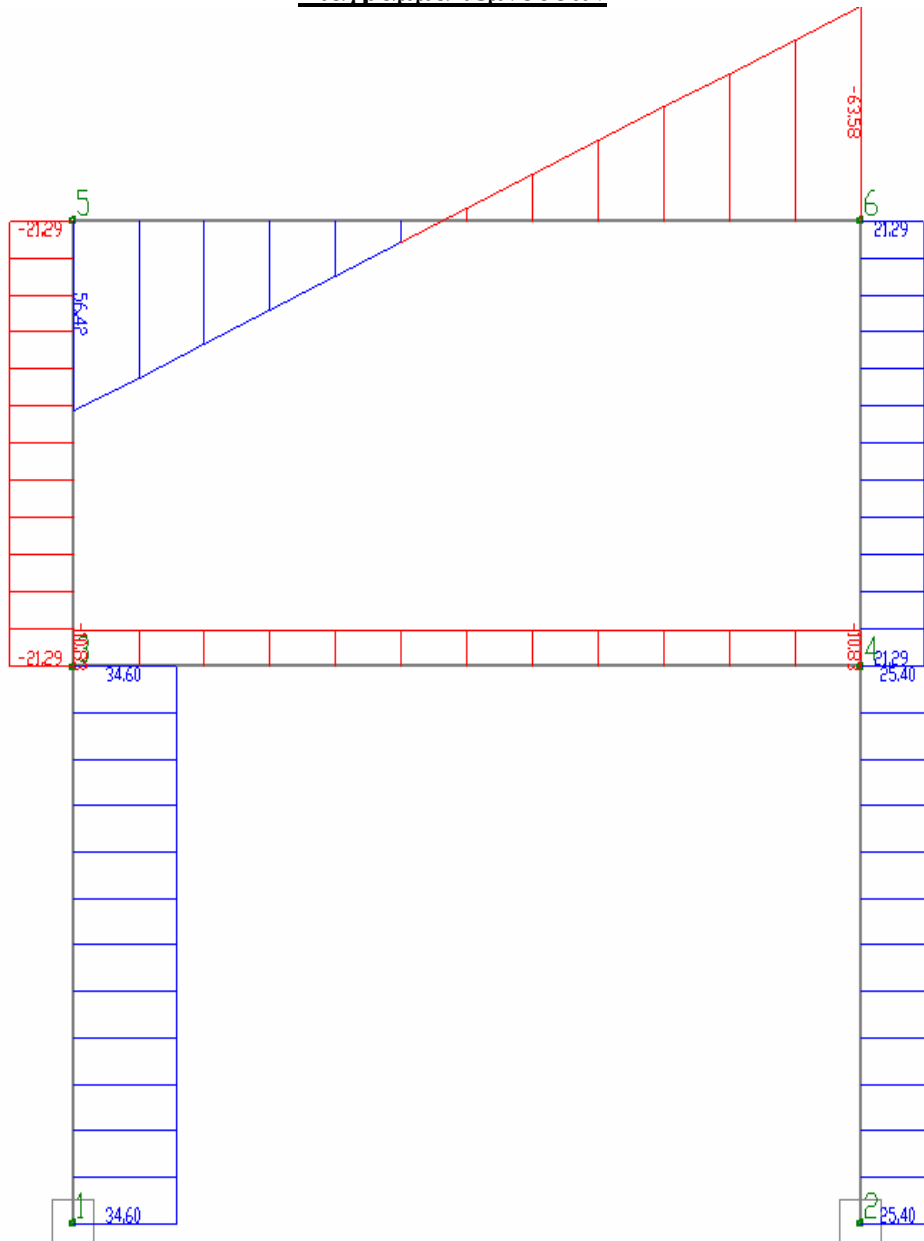
### Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>5</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 550 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 600

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

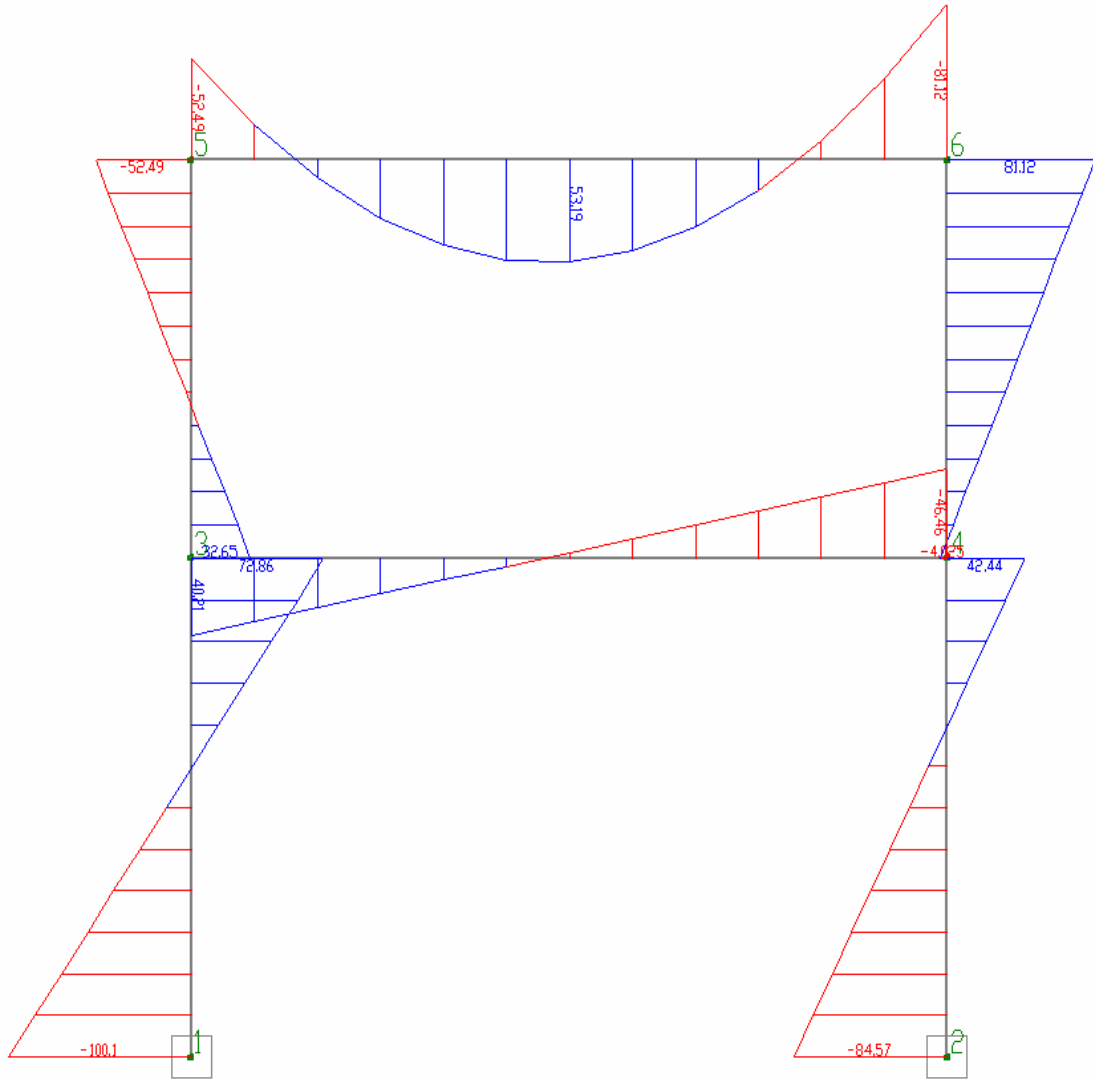
#### Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ. 2.28

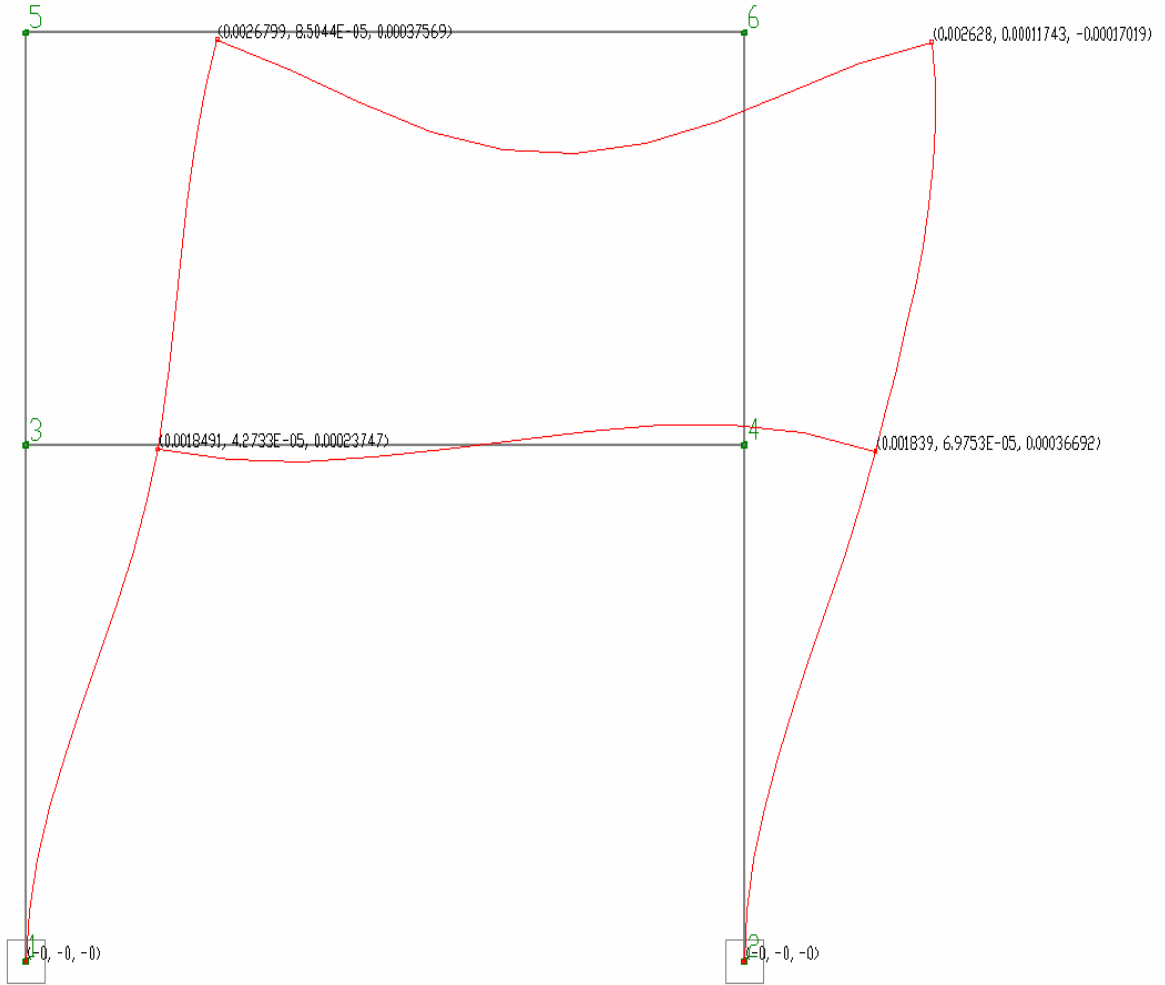


### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.29

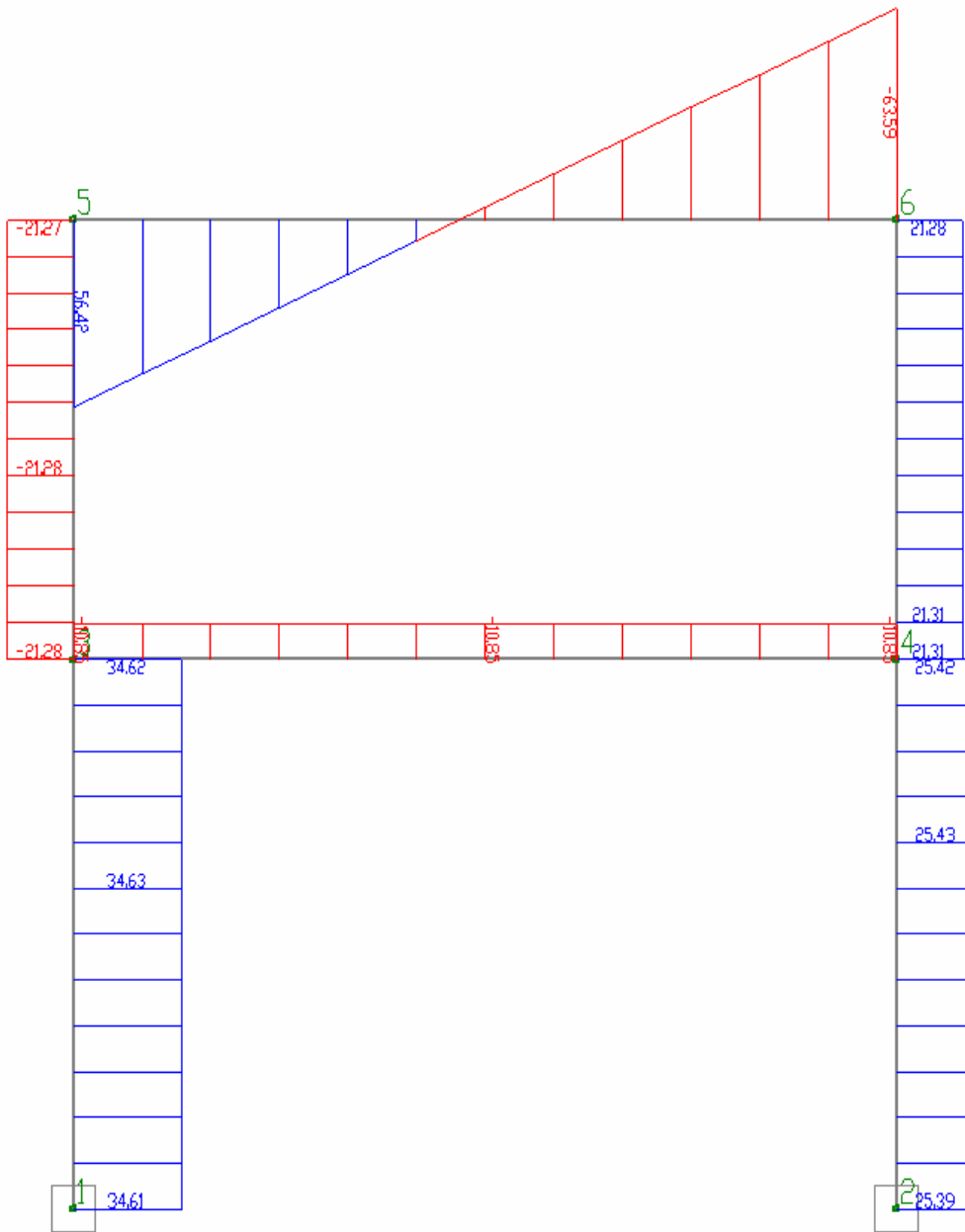
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.30

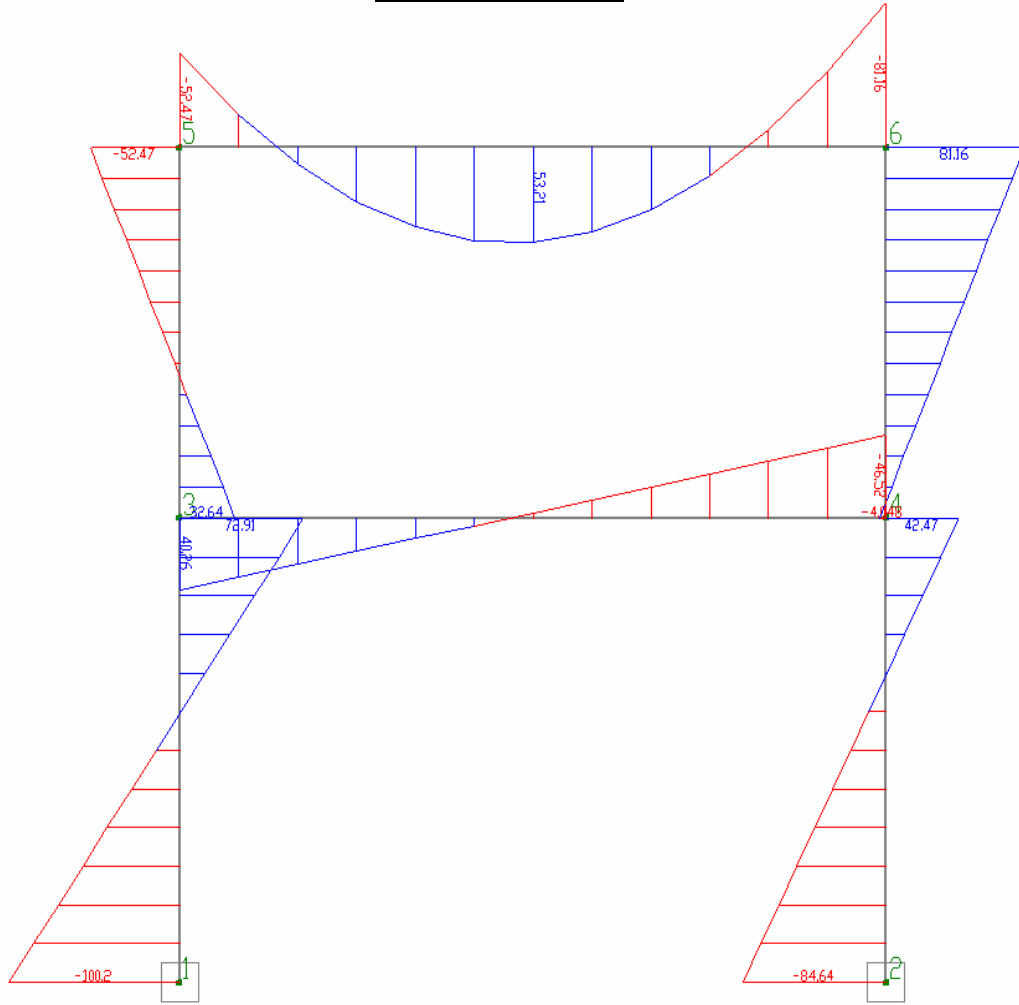
# Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

## Διάγραμμα τεμνουσών



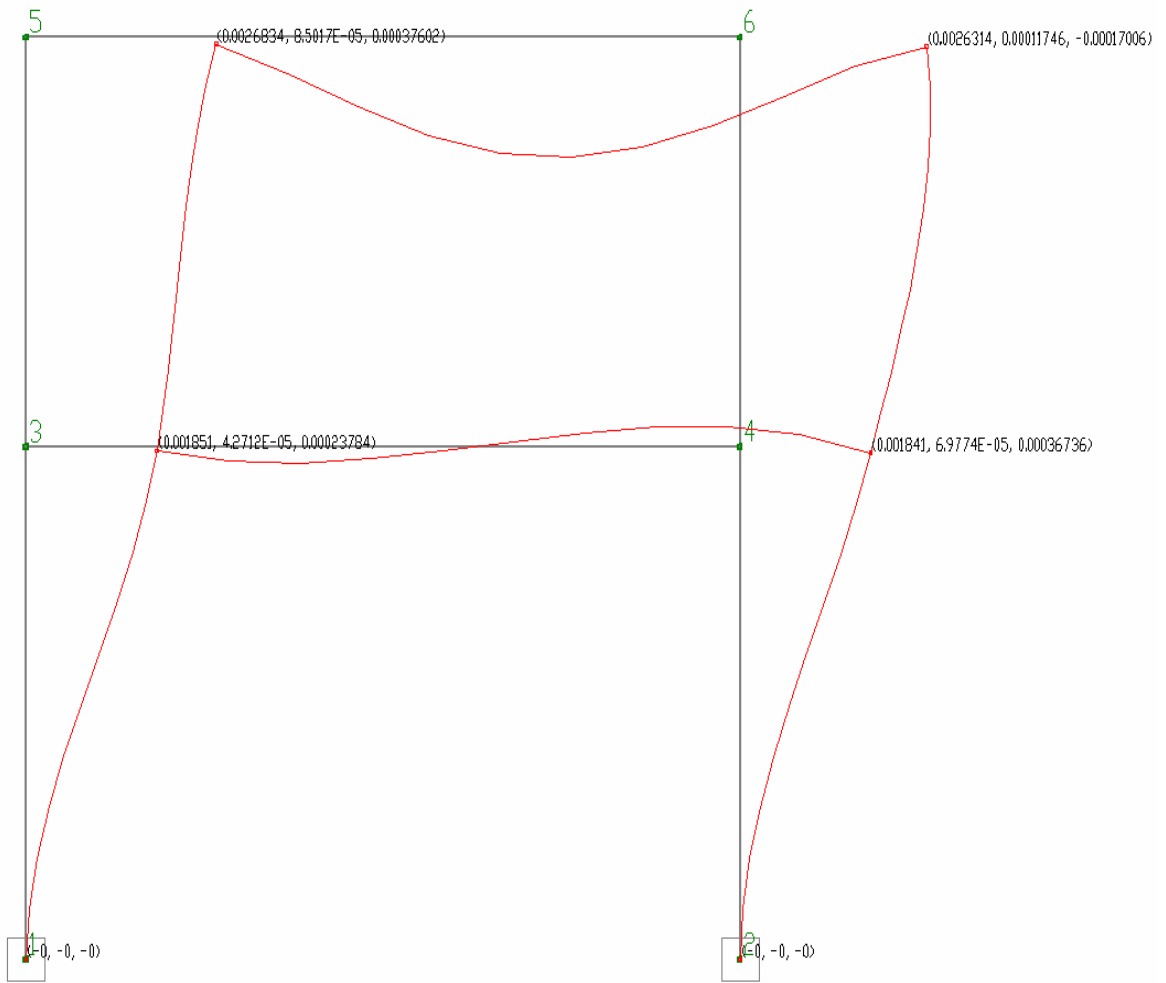
Σχ. 2.31

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 2.32

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 2.33

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)				Ροπές (KNm)			
	3	4	5	6	3	4	5	6
IPE 600, HEB 550								
1η	0,001849	0,001839	0,00268	0,002628	40,21	-46,46	-52,49	-81,12
2η	0,001851	0,001841	0,002683	0,002631	40,26	-46,52	-52,47	-81,16
Απόκλιση %	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,04	0,01	0,04

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,11%

Για τον κόμβο 4 =0,11%

Για τον κόμβο 5 =0,11%

Για τον κόμβο 6 =0,11%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,12%

Για τον κόμβο 4 =0,04%

Για τον κόμβο 5 =0,01%

Για τον κόμβο 6 =0,04%

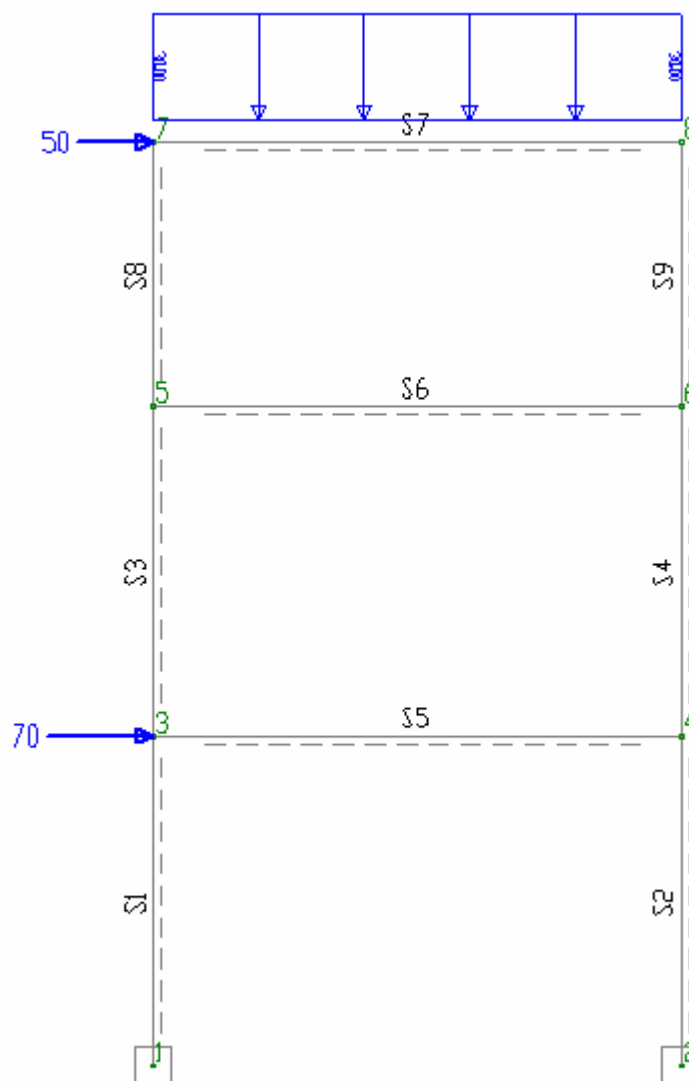
Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

## Κεφάλαιο 3°

### Μελέτη τριώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση τριώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π με θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 200 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 550. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 3.1

Το επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 3.1 έχει ύψος μελών  $Y_1=5\text{m}$  για τα μέλη  $S_1, S_2, S_3, S_4$  και  $Y_2=4\text{m}$  για τα μέλη  $S_8$  και  $S_9$ . Για τα μέλη  $S_5$  και  $S_6$  άνοιγμα ζυγώματος  $\Pi=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι  $210\text{ GPa}$

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

1. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 3 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=70 \text{ KN}$ .
2. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 7 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=50 \text{ KN}$ .
3. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στο μέλος  $S_7$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k= 30 \text{ KN/m}$ .

Στους κόμβους 1 και 2 έχουμε πακτώσεις



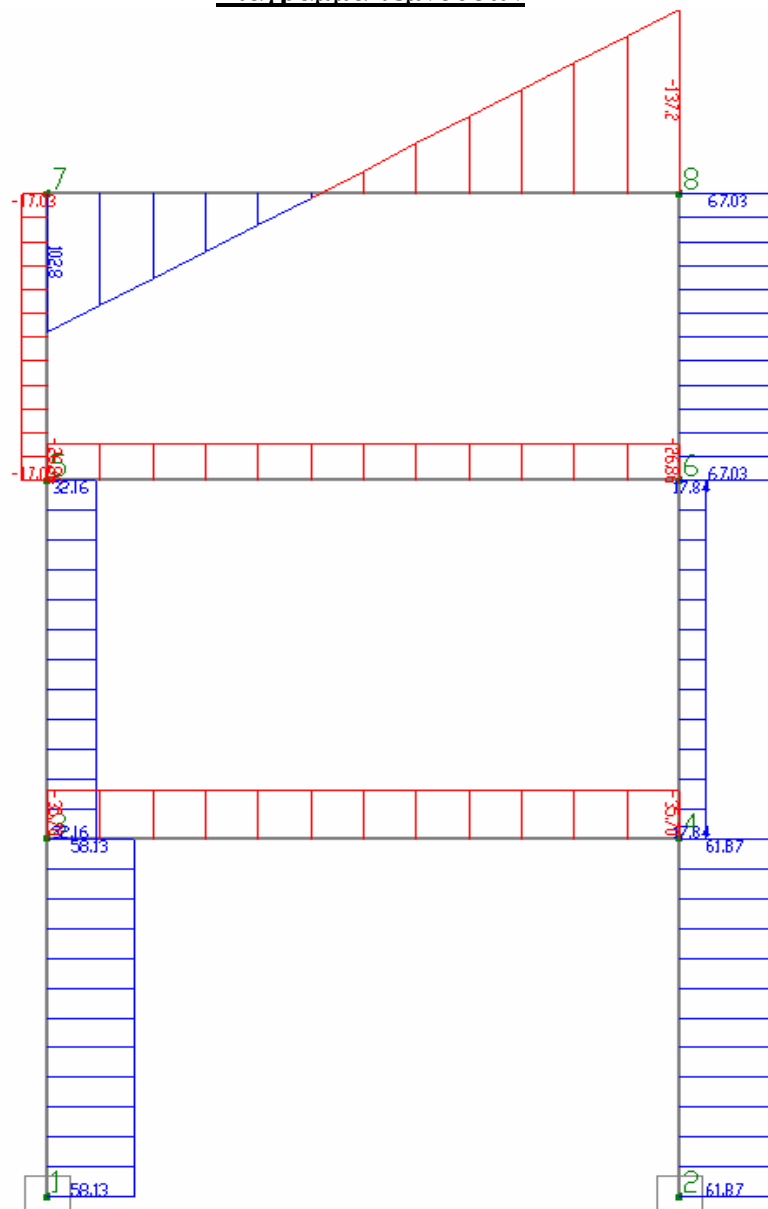
### Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>1</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 240 και οριζόντια μέλη IPE 200

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

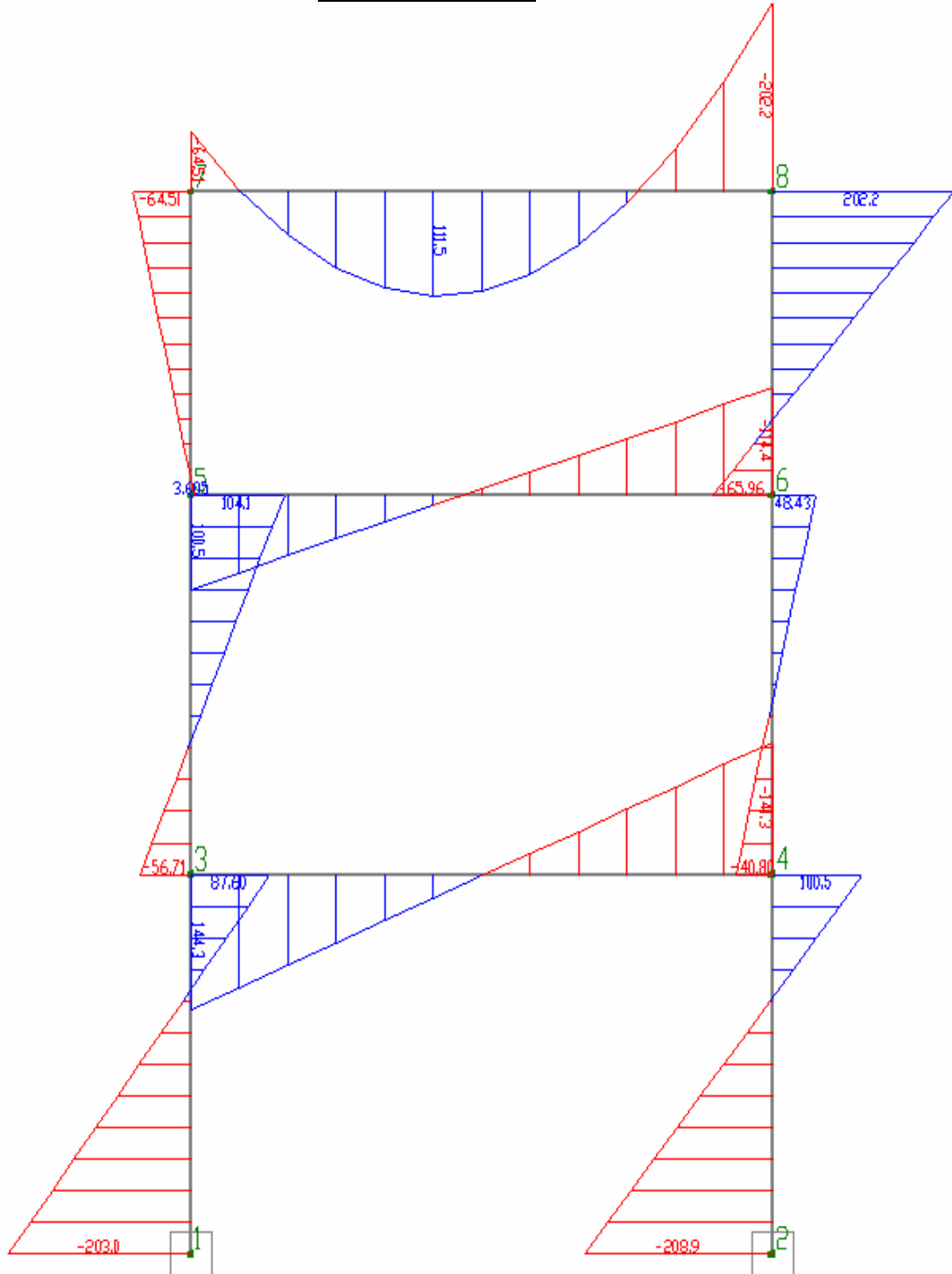
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα τεμνουσών



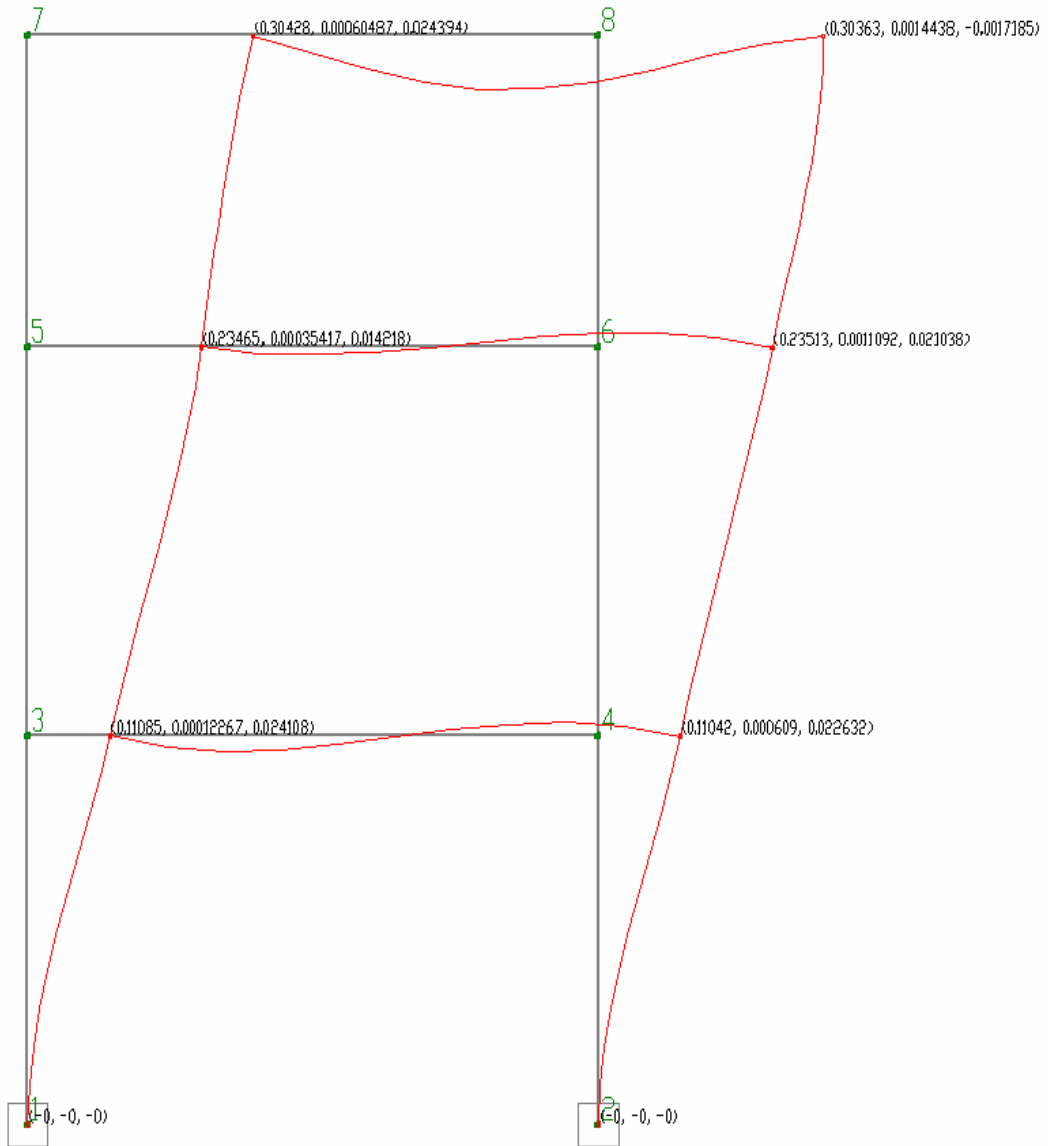
Σχ. 3.2

**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 3.3

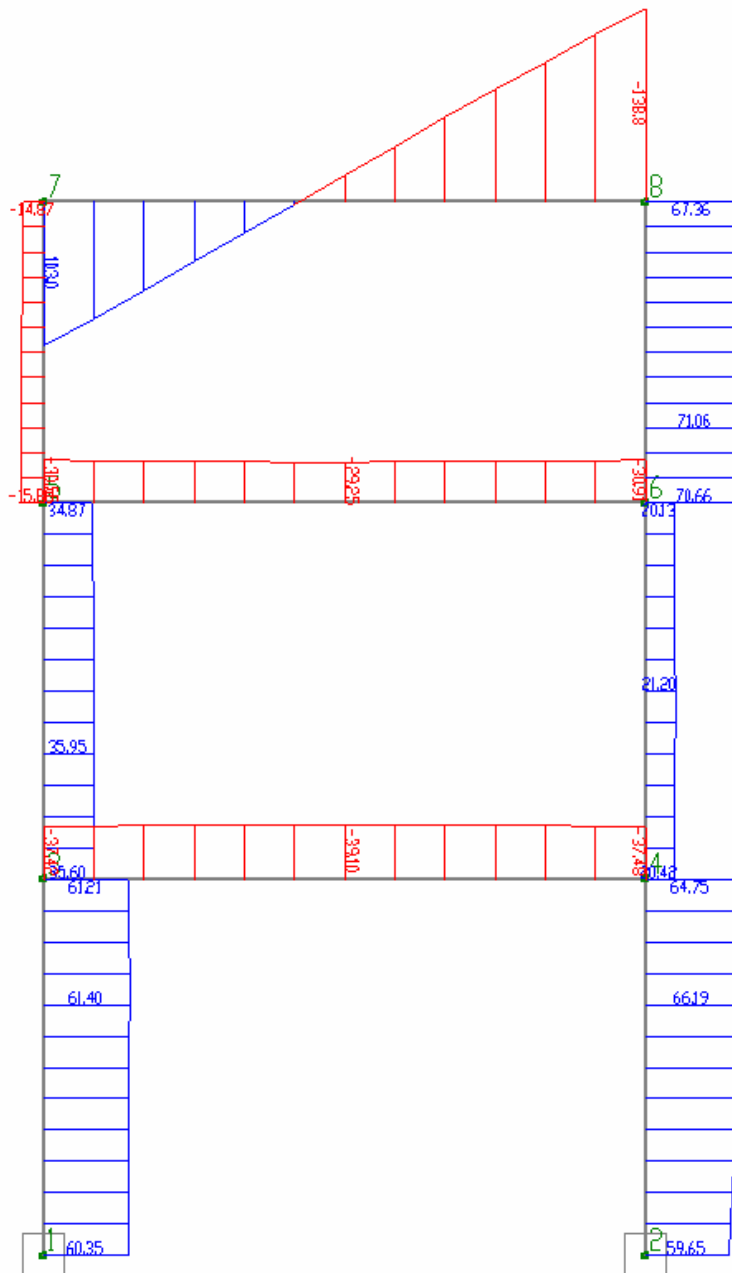
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 3.4

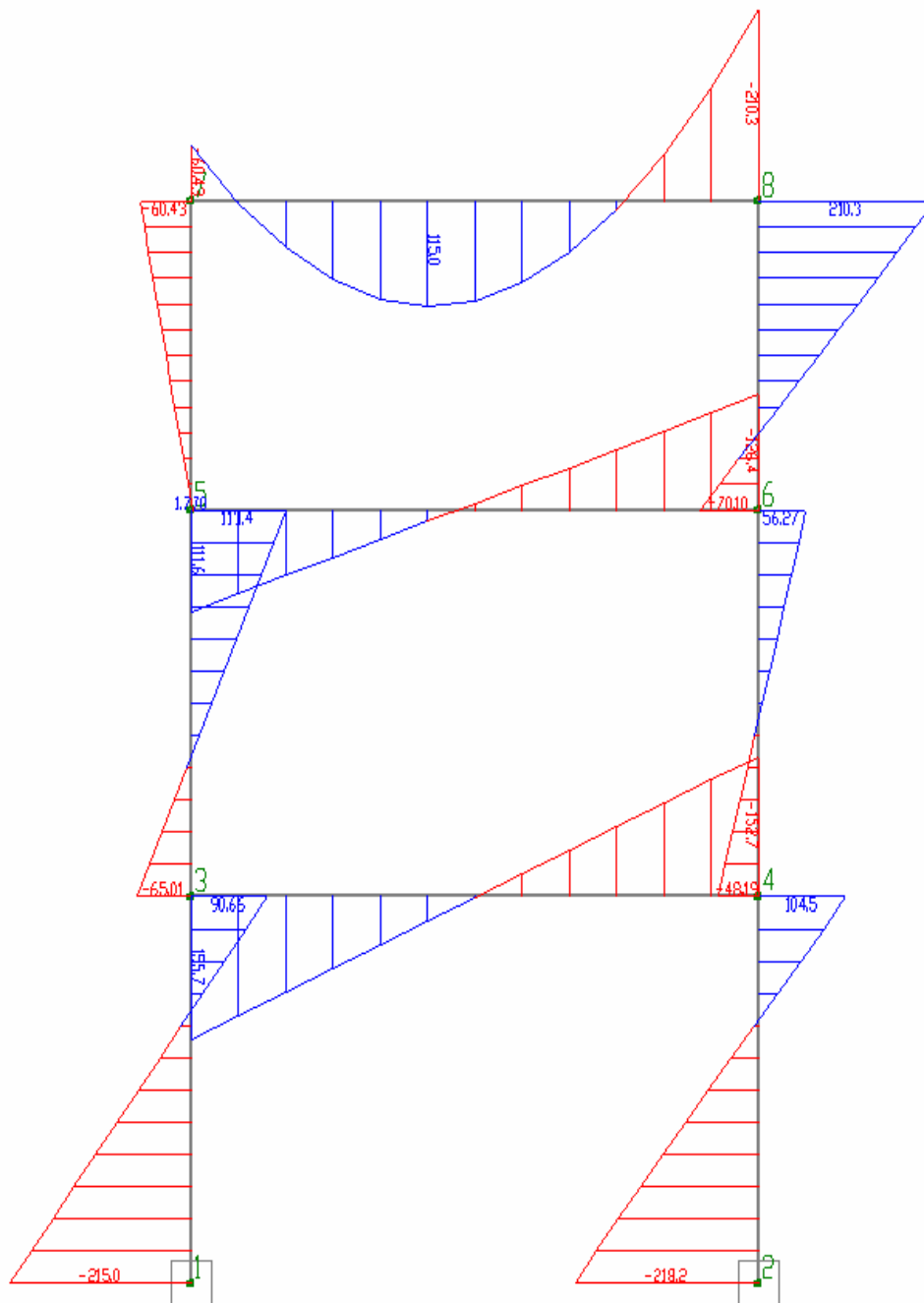
# Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

## Διάγραμμα τεμνουσών



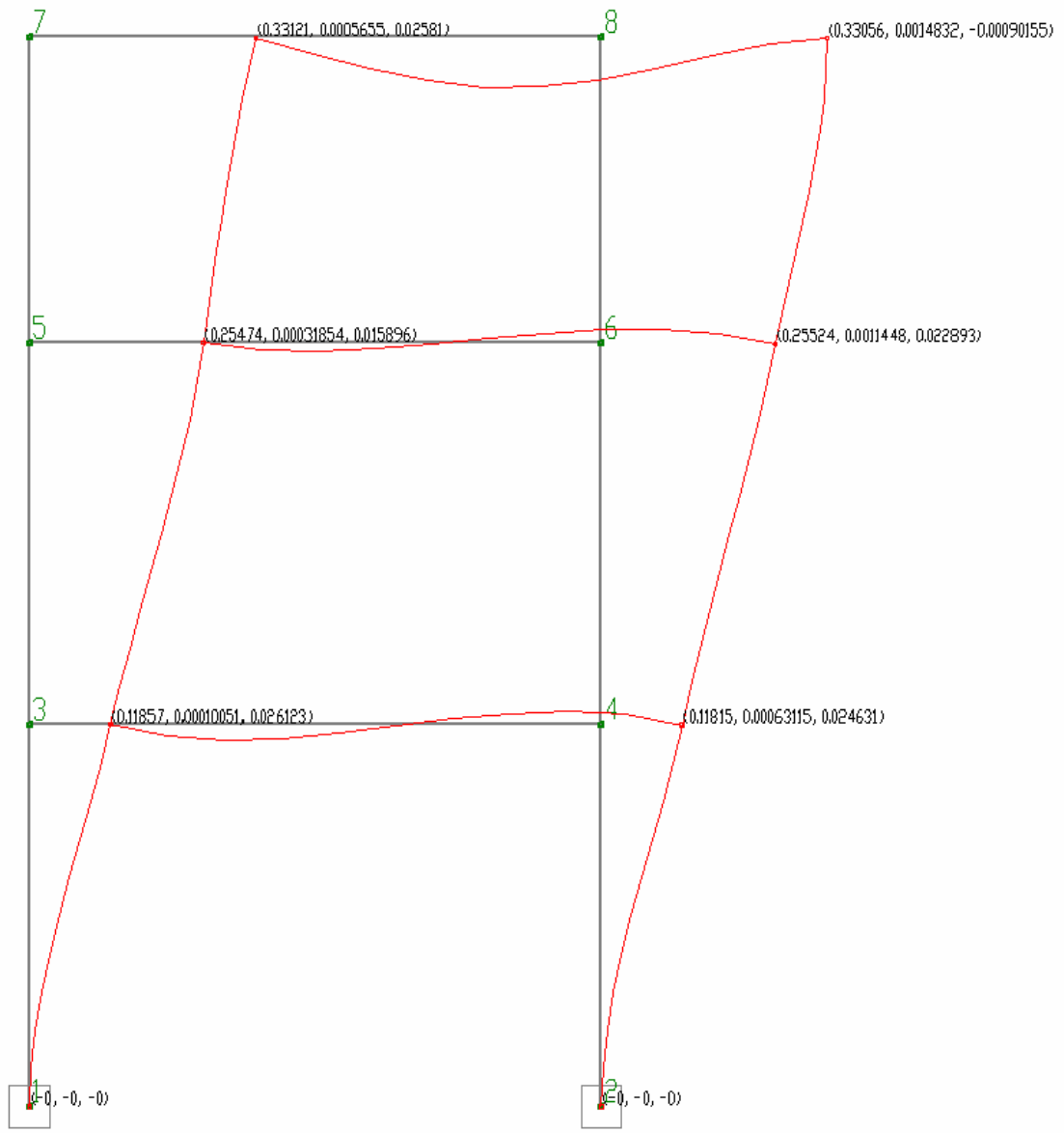
Σχ. 3.5

Διάγραμμα ροπών



Σχ. 3.6

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 3.7

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 240, HEB 200						
1η	0,1104	0,1109	0,2346	0,2351	0,3043	0,3036
2η	0,1186	0,1181	0,2547	0,2552	0,3312	0,3306
Απόκλιση %	6,91	6,09	7,89	7,87	8,12	9,07

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =6,91%

Για τον κόμβο 4 =6,09%

Για τον κόμβο 5 =7,89%

Για τον κόμβο 6 =7,87%

Για τον κόμβο 7 =8,12

Για τον κόμβο 8 =9,07

Τριώροφα Πλαίσια	Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 240, HEB 200						
1η	144,3	-141,3	100,5	-114,4	-64,51	-202,2
2η	155,7	-152,7	111,6	-126,4	-60,43	-210,3
Απόκλιση %	7,32	7,46	9,94	9,49	6,75	3,85

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =7,32%

Για τον κόμβο 4 =7,46%

Για τον κόμβο 5 =9,94%

Για τον κόμβο 6 =9,49%

Για τον κόμβο 7 =6,75%

Για τον κόμβο 8 =3,85%

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και ο φορέας έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε. Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

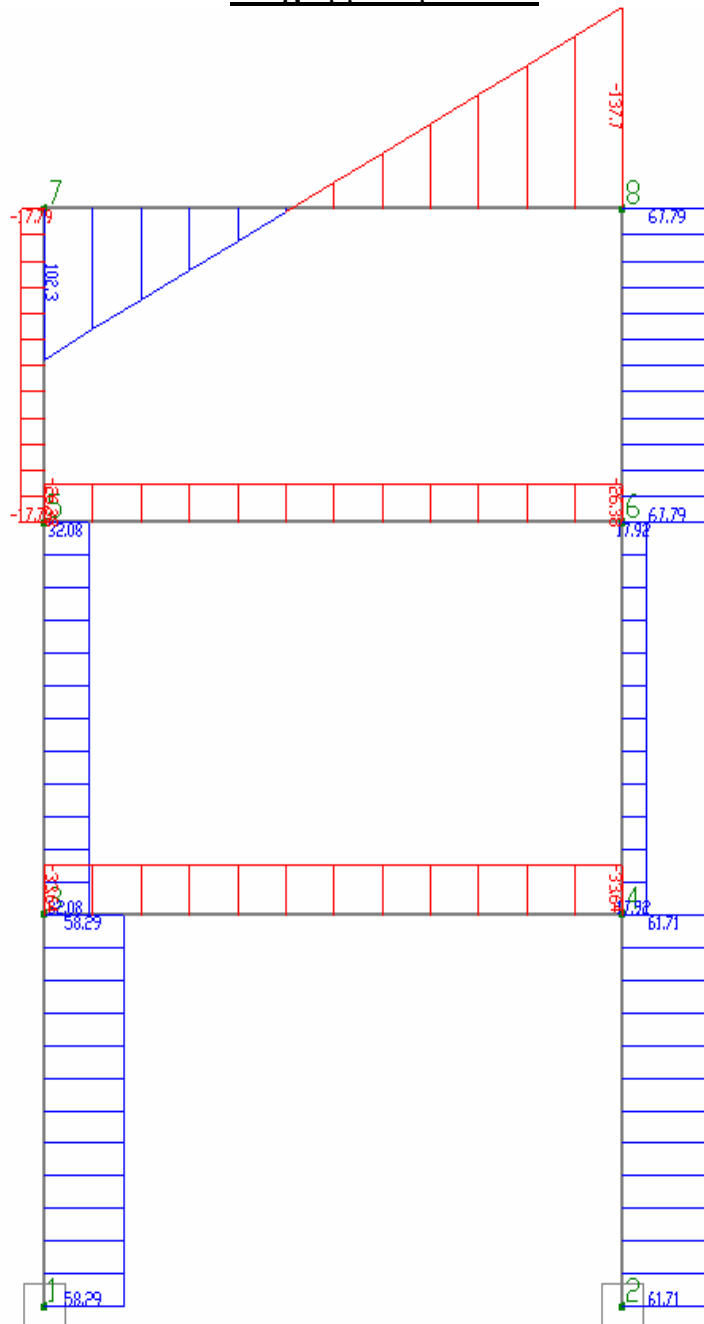
### Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>2</sub>:

Το επίπεδο διάδρομο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 260 και οριζόντια μέλη IPE 300

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

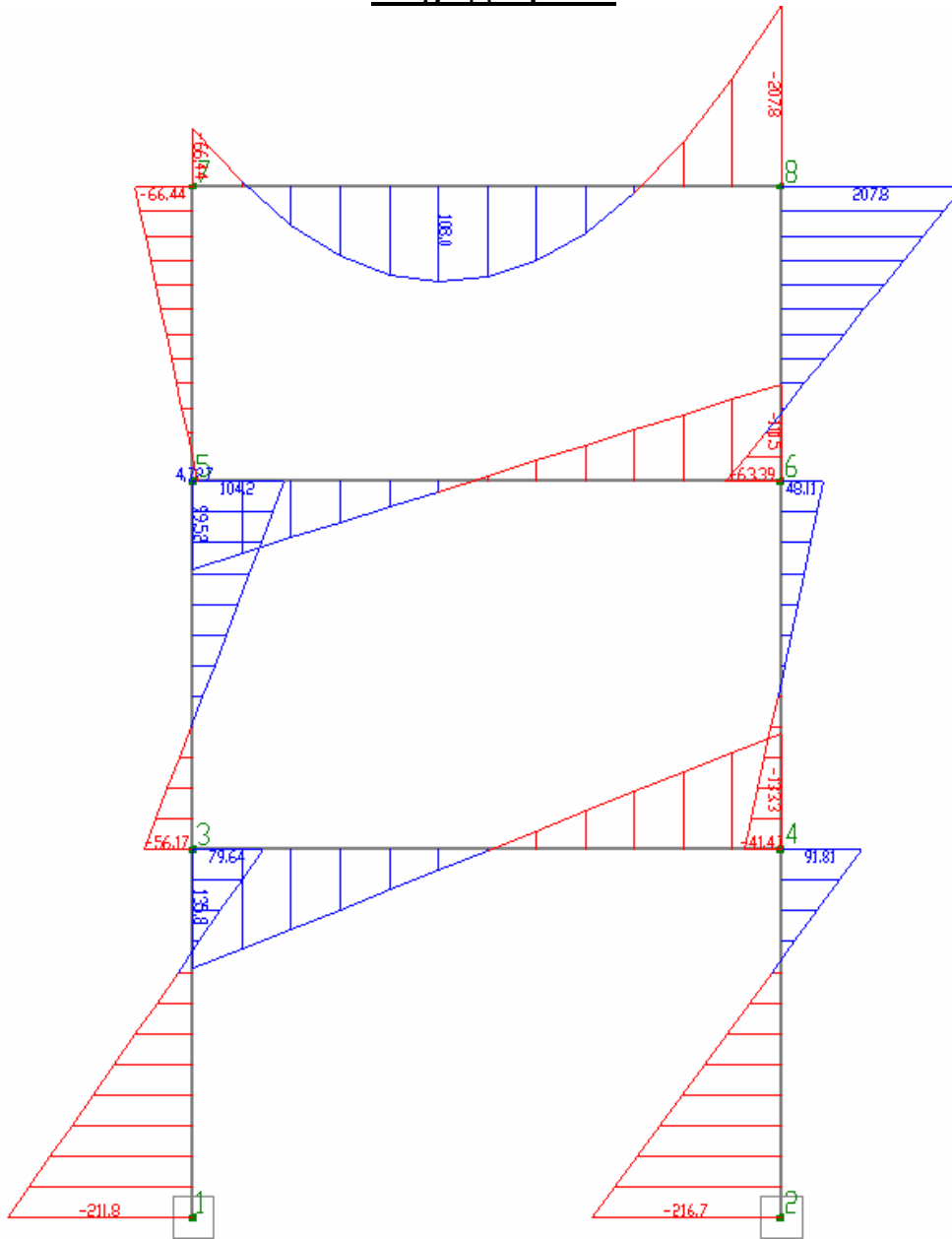
#### Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ. 3.8

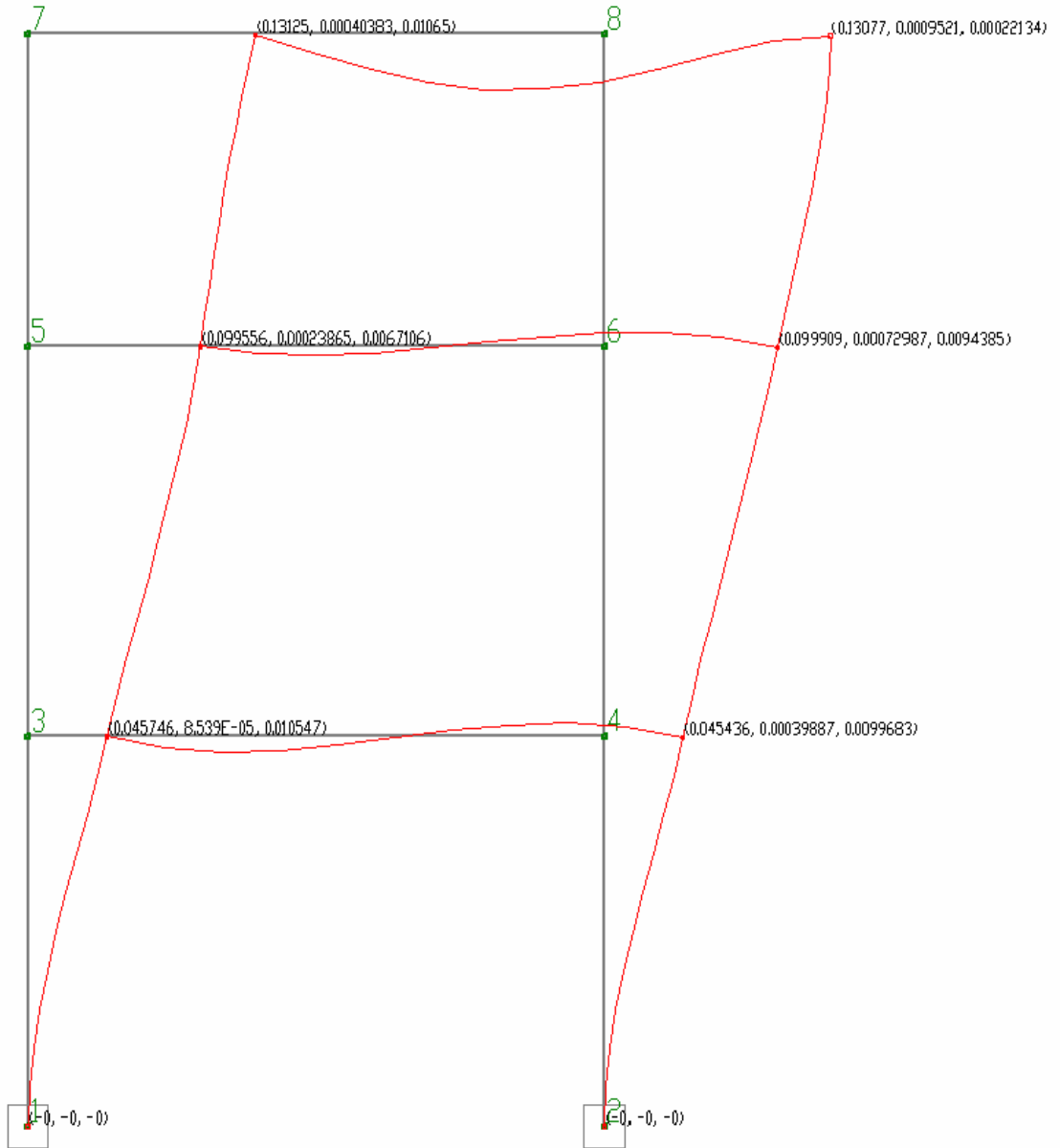


**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 3.8

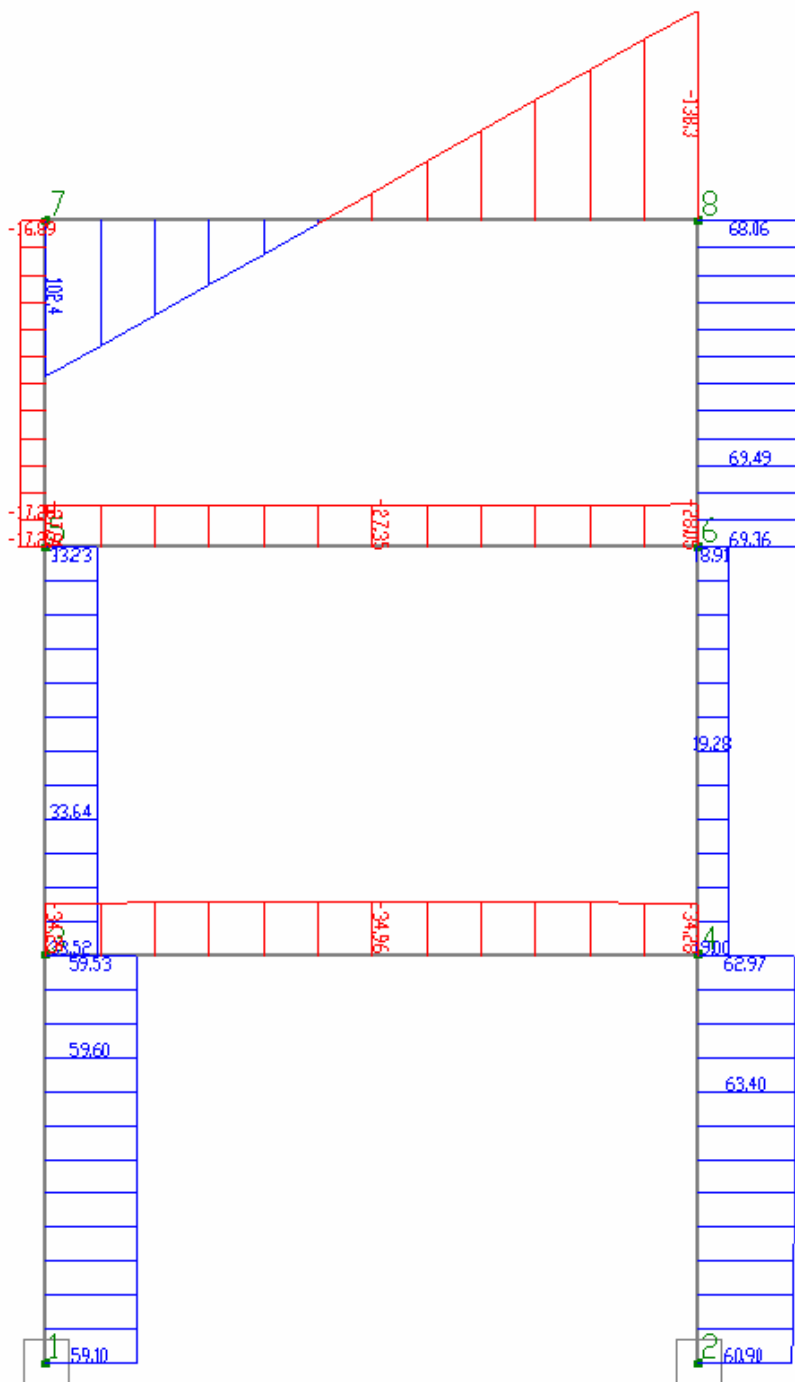
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 3.9

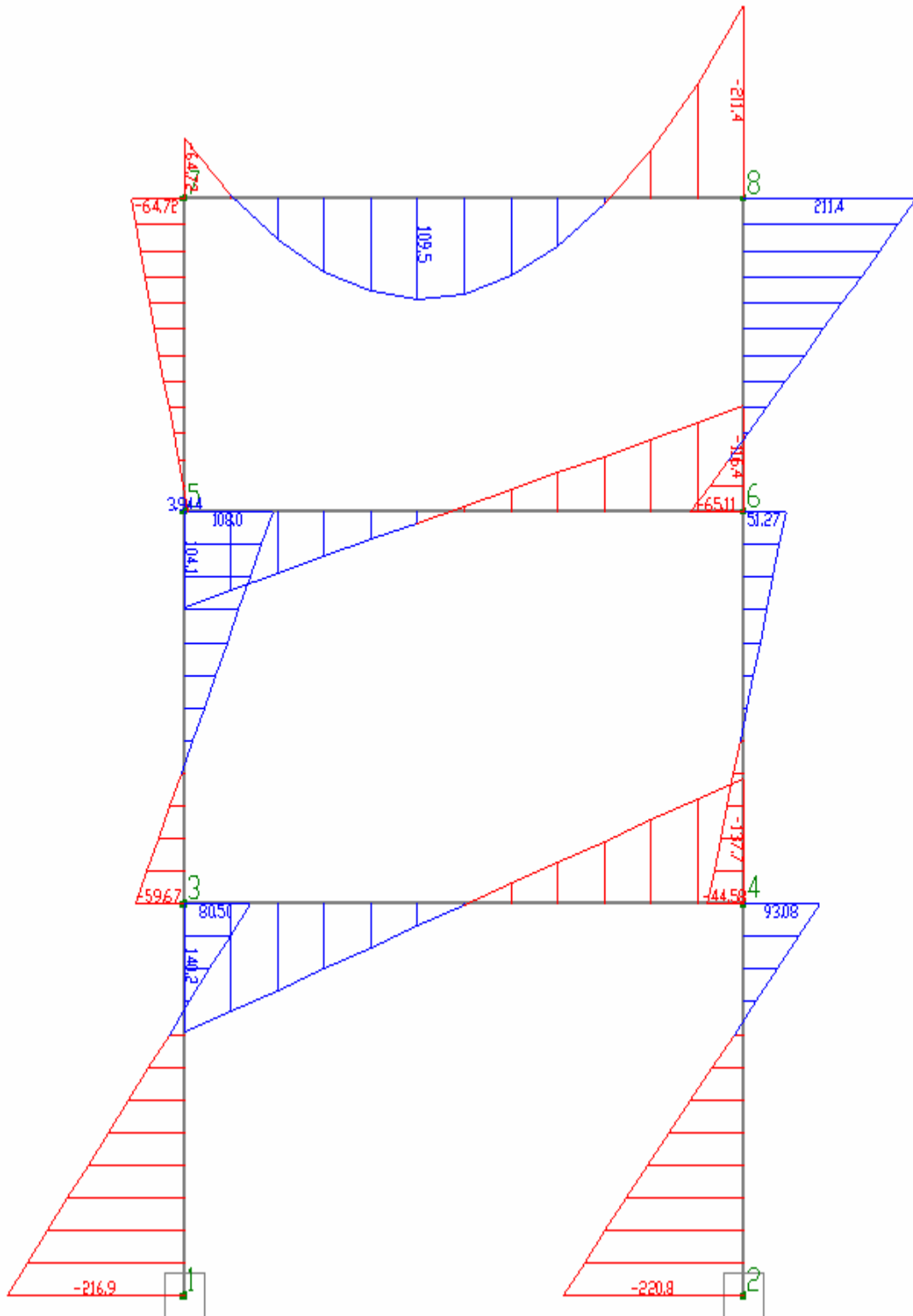
Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα τεμνουσών



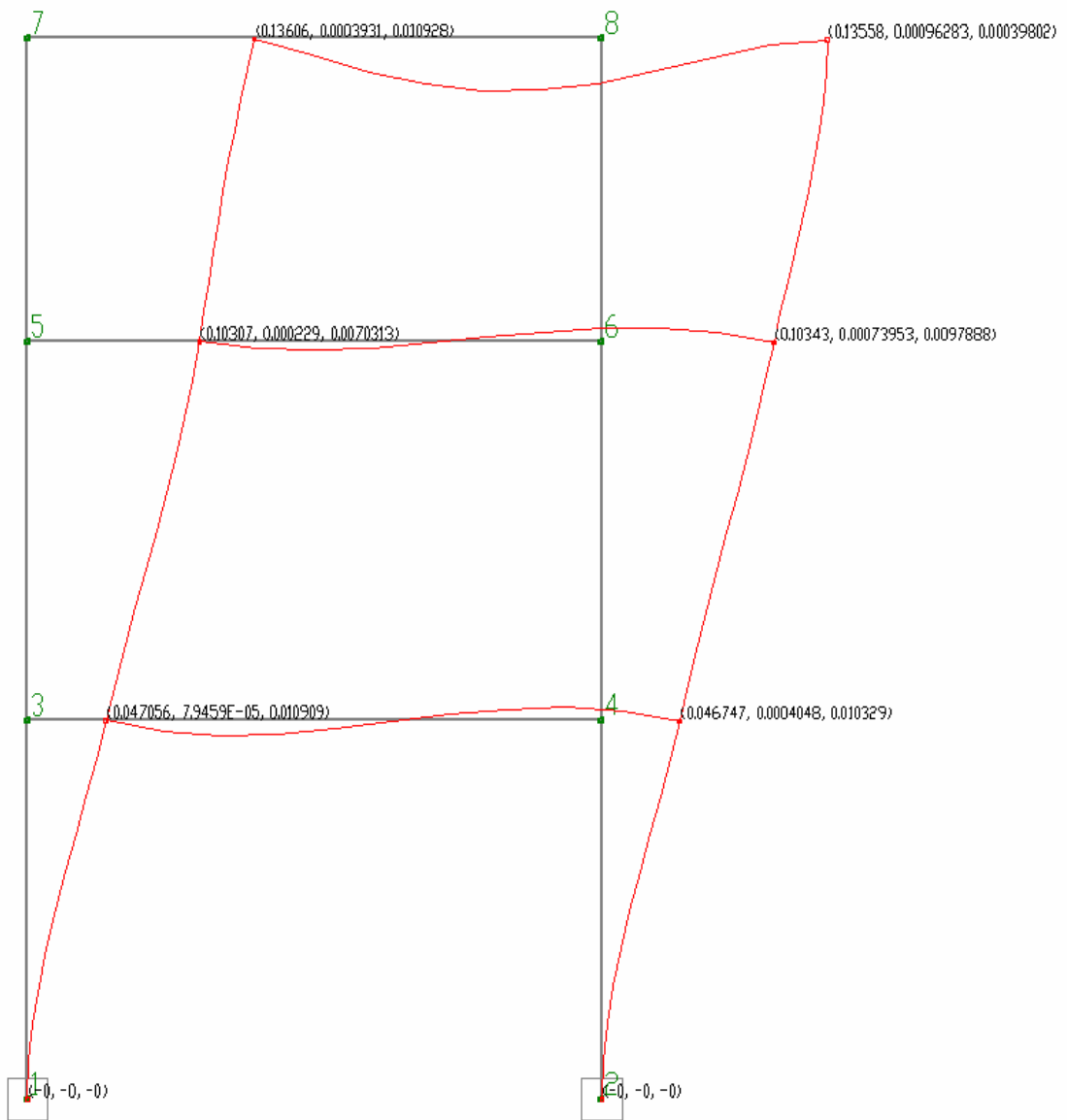
Σχ. 3.10

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 3.11

## Ελαστική Γραμμή



Σχ. 3.12

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 300, HEB 260						
1η	0,04575	0,04544	0,09956	0,09991	0,1312	0,1308
2η	0,04706	0,04675	0,1031	0,1034	0,1361	0,1356
Απόκλιση %	2,78	2,8	3,43	3,37	3,6	3,5

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =2,78%

Για τον κόμβο 4 =2,80%

Για τον κόμβο 5 =3,43%

Για τον κόμβο 6 =3,37%

Για τον κόμβο 7 =3,60%

Για τον κόμβο 8 =3,50%

Τριώροφα Πλαίσια	Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 300, HEB 260						
1η	135,8	-133,3	99,52	-111,5	-66,44	-207,8
2η	140,2	-137,7	104,1	-116,4	-64,72	-211,4
Απόκλιση %	3,18	1,58	4,39	4,29	2,65	1,7

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =3,18%

Για τον κόμβο 4 =1,58%

Για τον κόμβο 5 =4,39%

Για τον κόμβο 6 =4,29%

Για τον κόμβο 7 =2,65%

Για τον κόμβο 8 =1,70%

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και πιθανόν ο φορέας να έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε. Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

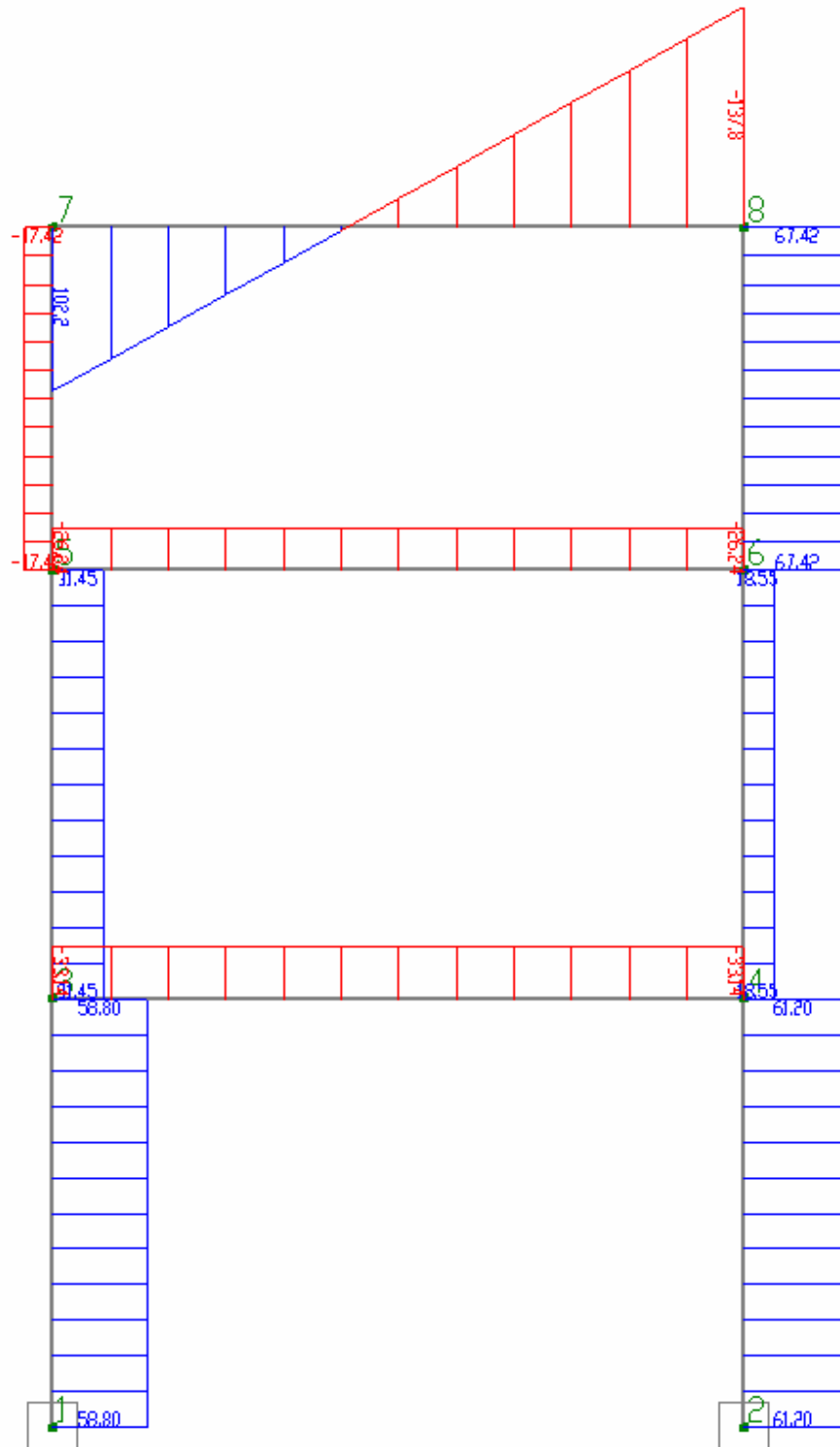
### Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>3</sub>:

Το επίπεδο διάφορο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 360 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 400

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

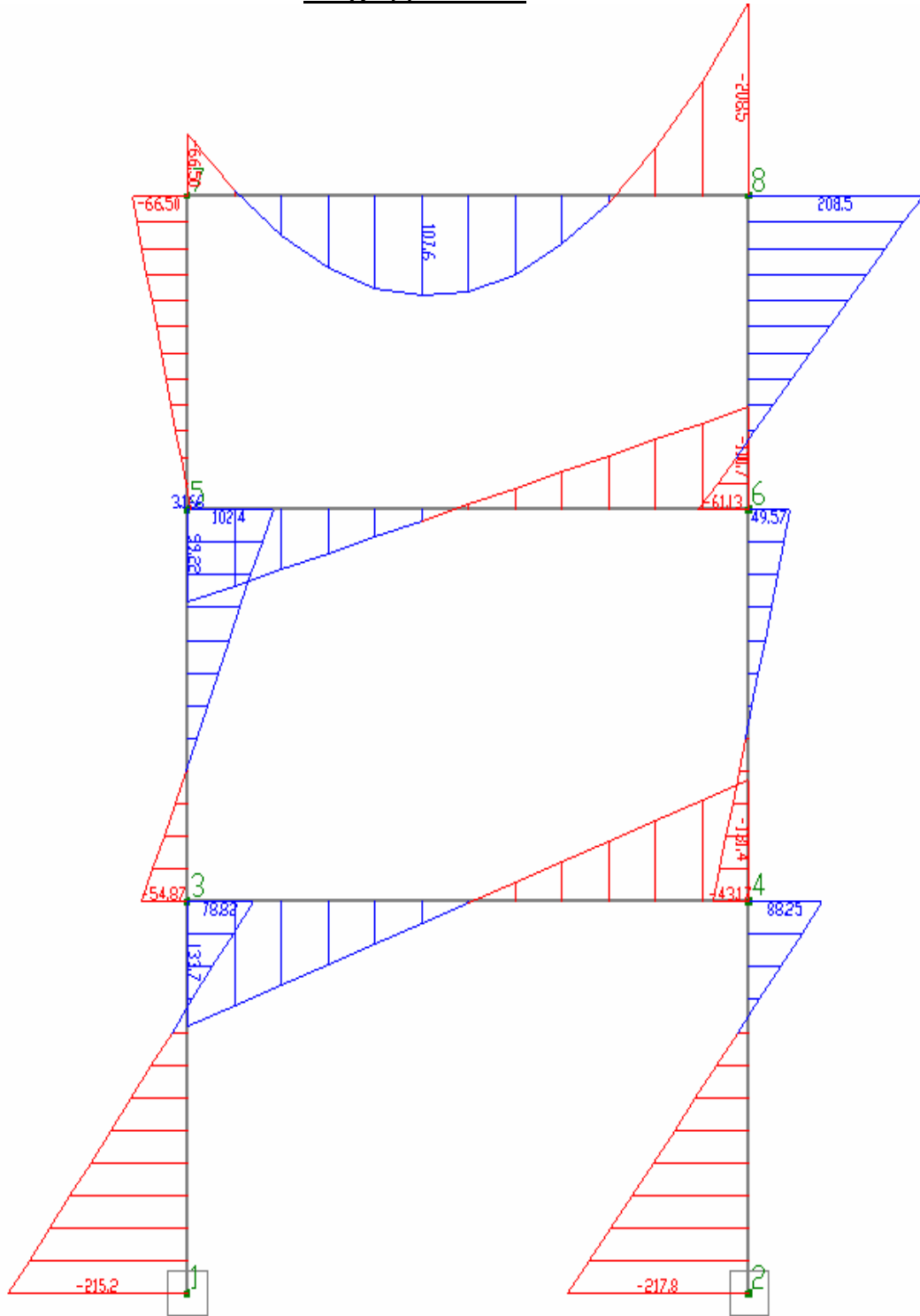
**Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα τεμνουσών



Σχ. 3.13

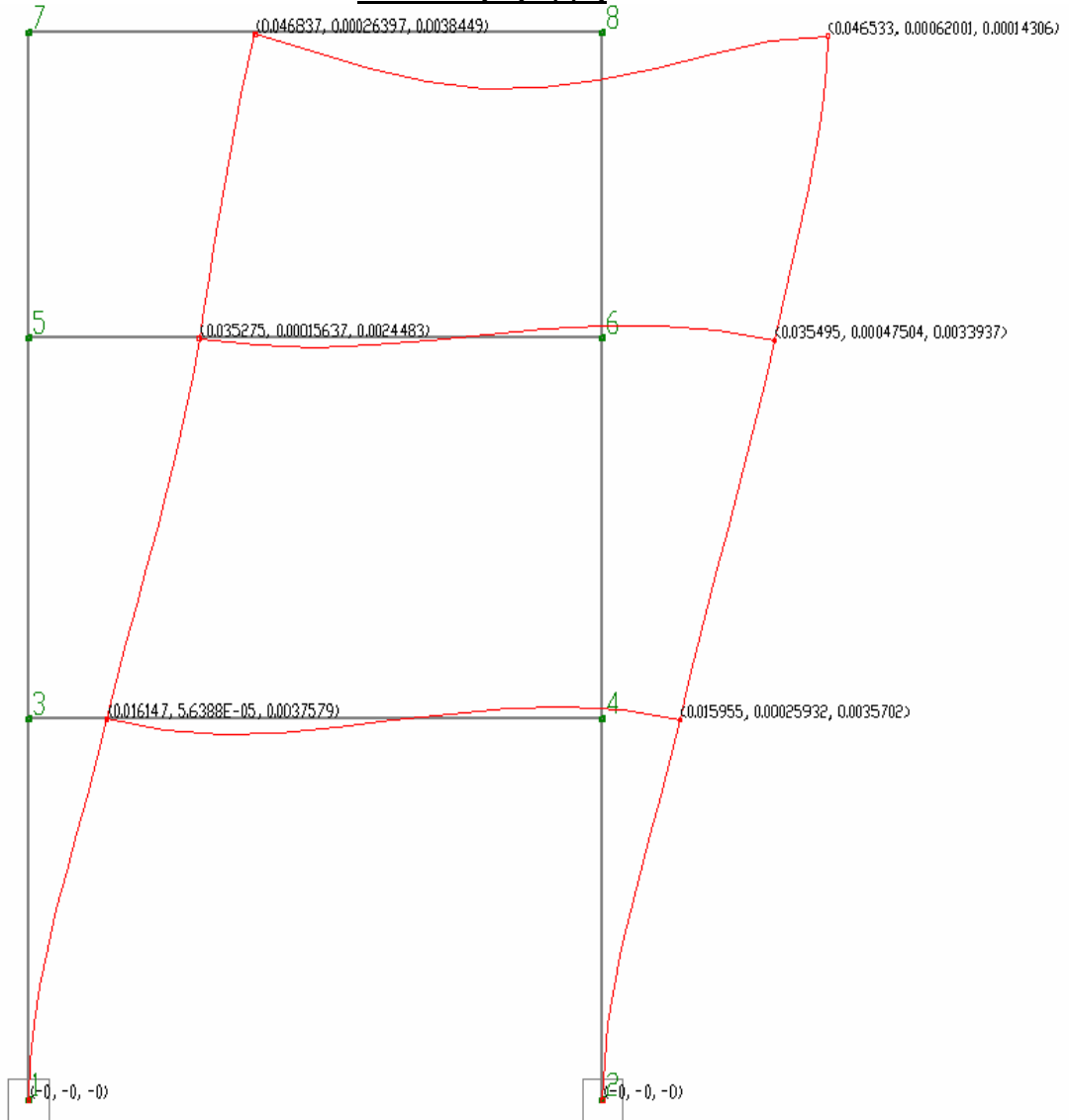
### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 3.14



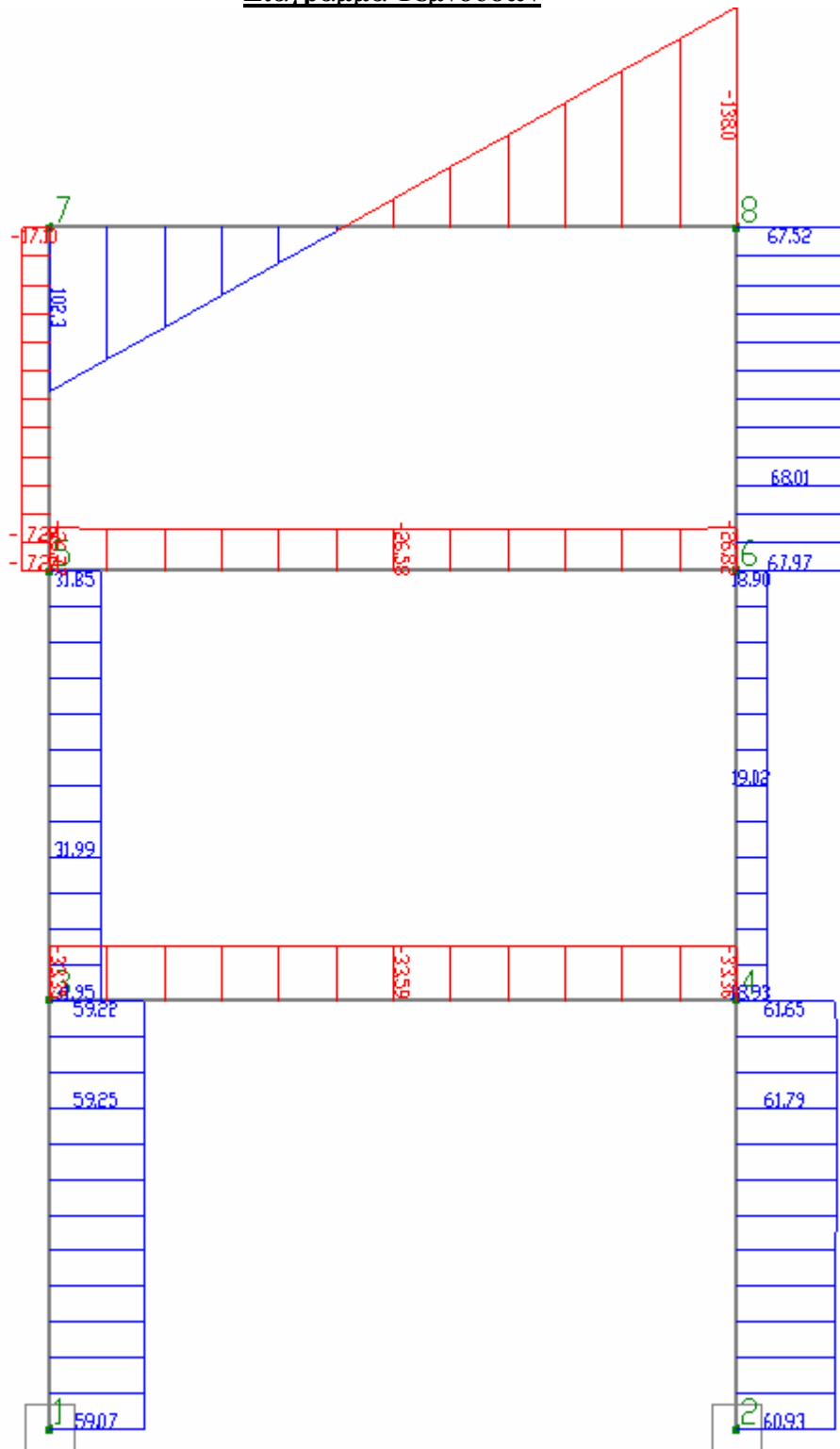
### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 3.15

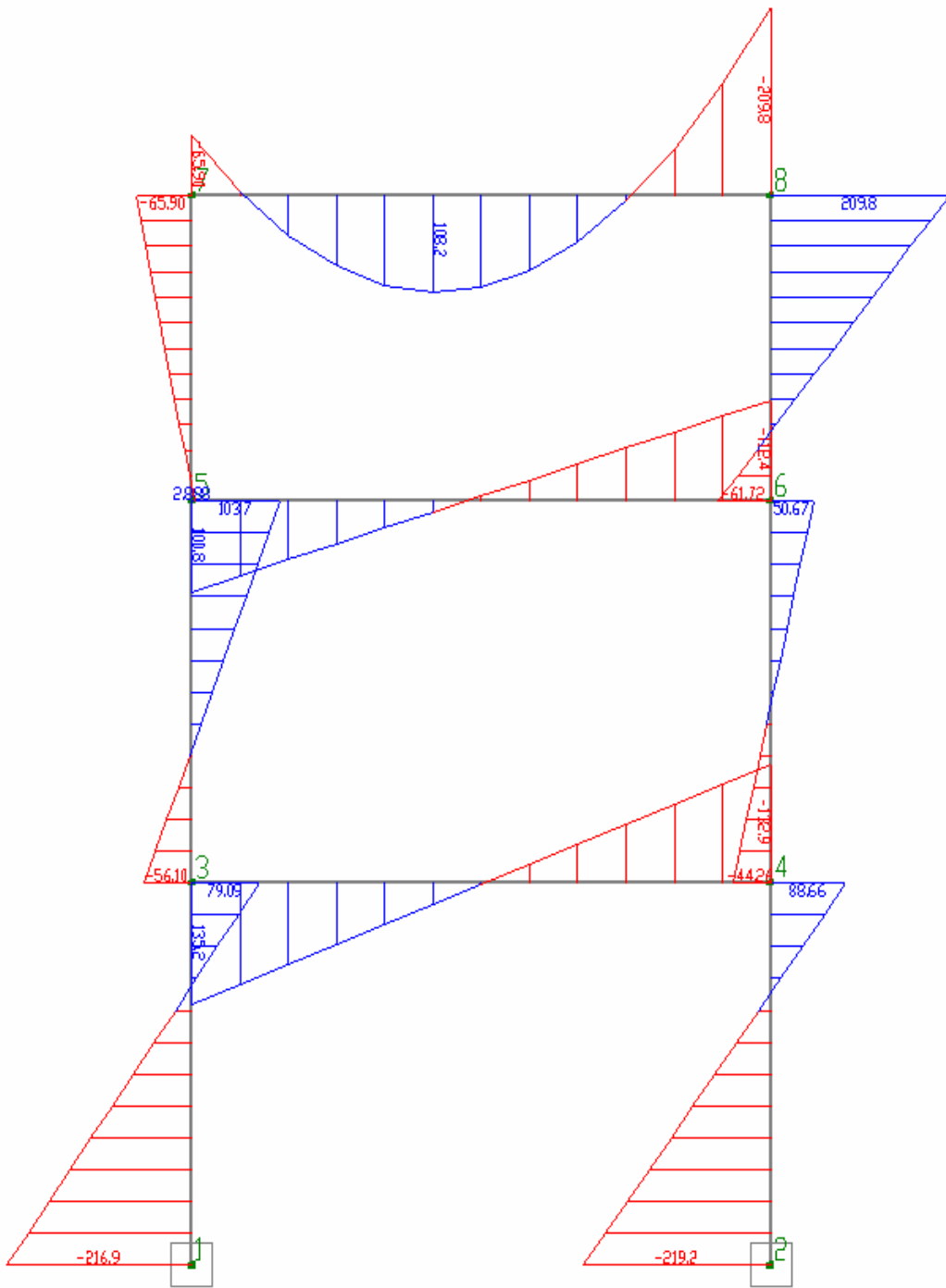
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα Τεμνουσών



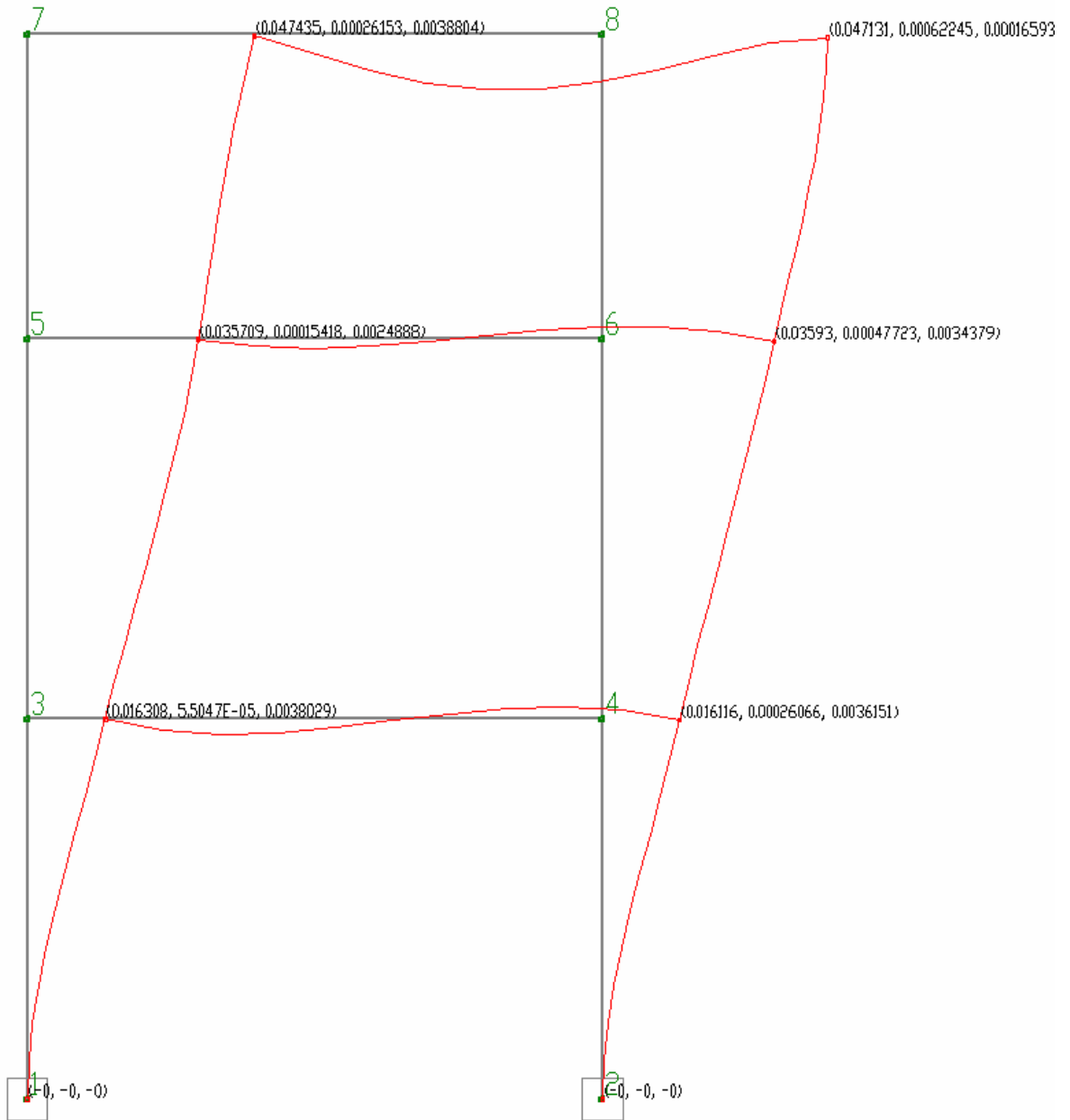
Σχ. 3.16

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 3.17

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 3.18

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 400, HEB 360						
1η	0,01615	0,01595	0,03527	0,03549	0,04684	0,04653
2η	0,01631	0,01612	0,03571	0,03593	0,04744	0,04713
Απόκλιση %	0,98	1,05	1,23	1,22	1,26	1,27

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,98%

Για τον κόμβο 4 =1,05%

Για τον κόμβο 5 =1,23%

Για τον κόμβο 6 =1,22%

Για τον κόμβο 7 =1,26%

Για τον κόμβο 8 =1,27%

Τριώροφα Πλαίσια	Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 400, HEB 360						
1η	133,7	-131,4	99,22	-110,7	-66,5	-208,5
2η	135,2	-132,9	100,8	-112,4	-65,9	-209,8
Απόκλιση %	1,11	1,12	1,57	1,51	0,91	0,61

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =1,11%

Για τον κόμβο 4 =1,12%

Για τον κόμβο 5 =1,57%

Για τον κόμβο 6 =1,51%

Για τον κόμβο 7 =0,91%

Για τον κόμβο 8 =0,61%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

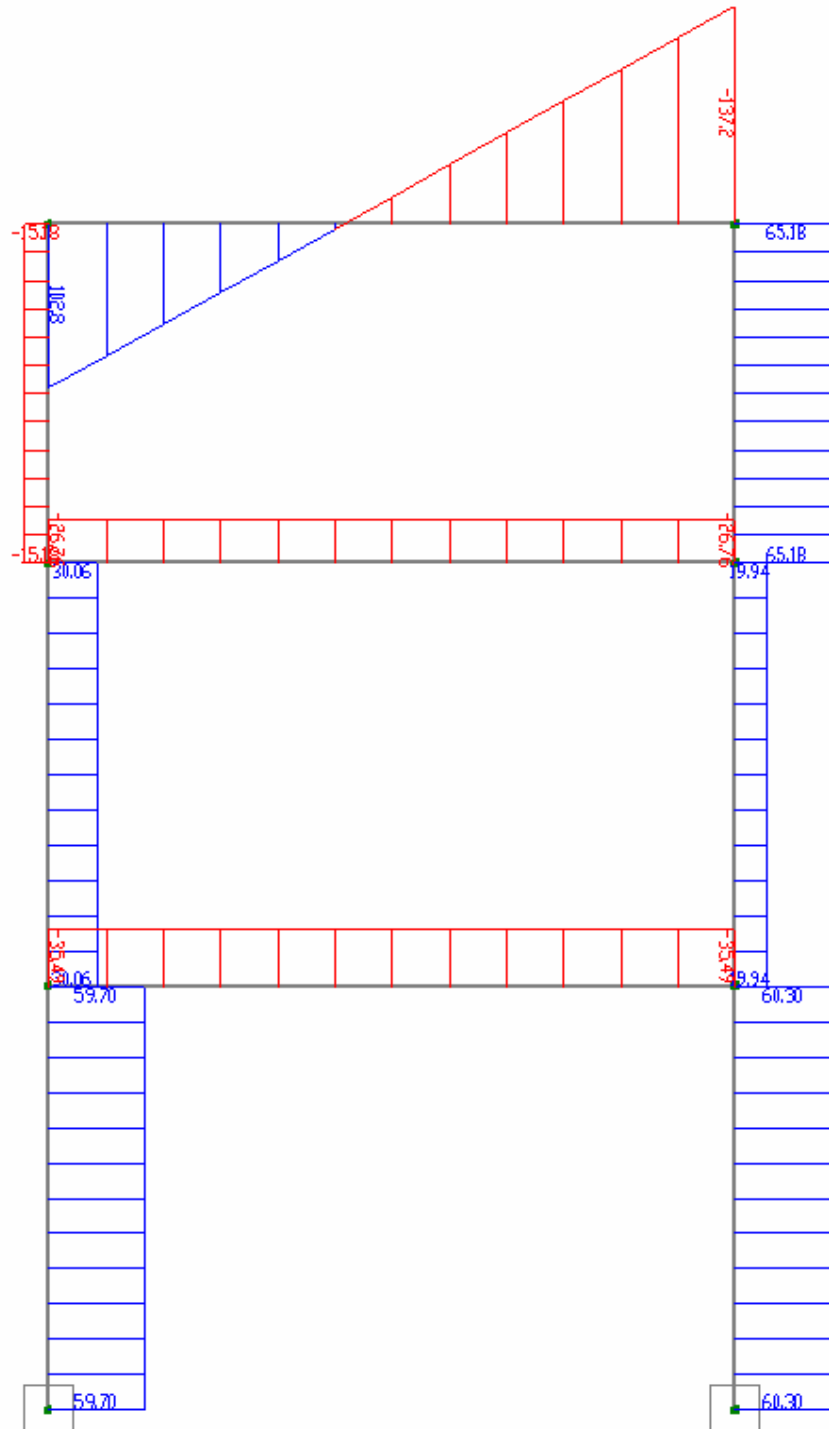
### Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>4</sub>:

Το επίπεδο διώροφο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 550 και οριζόντια μέλη IPE 600

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

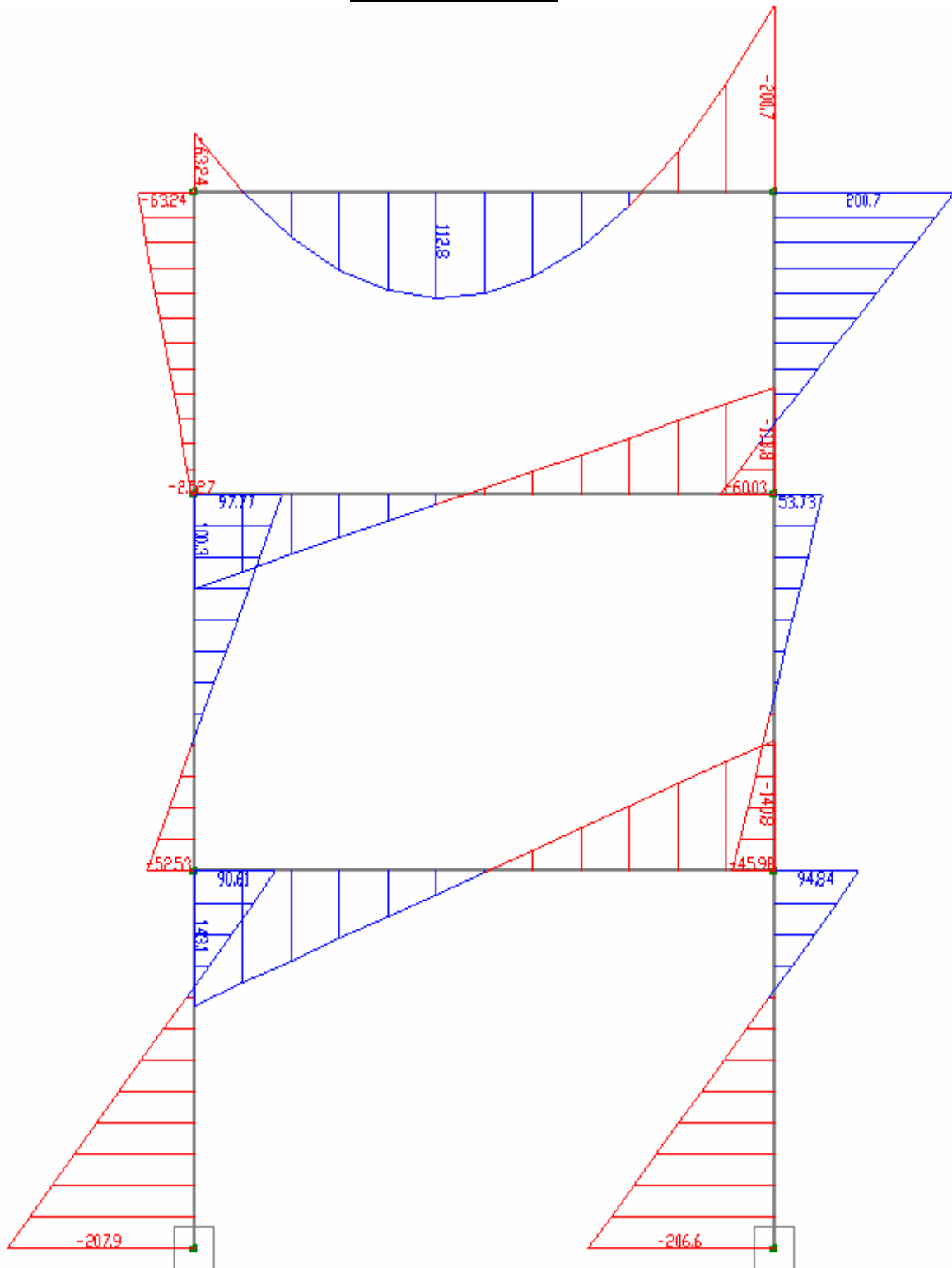
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



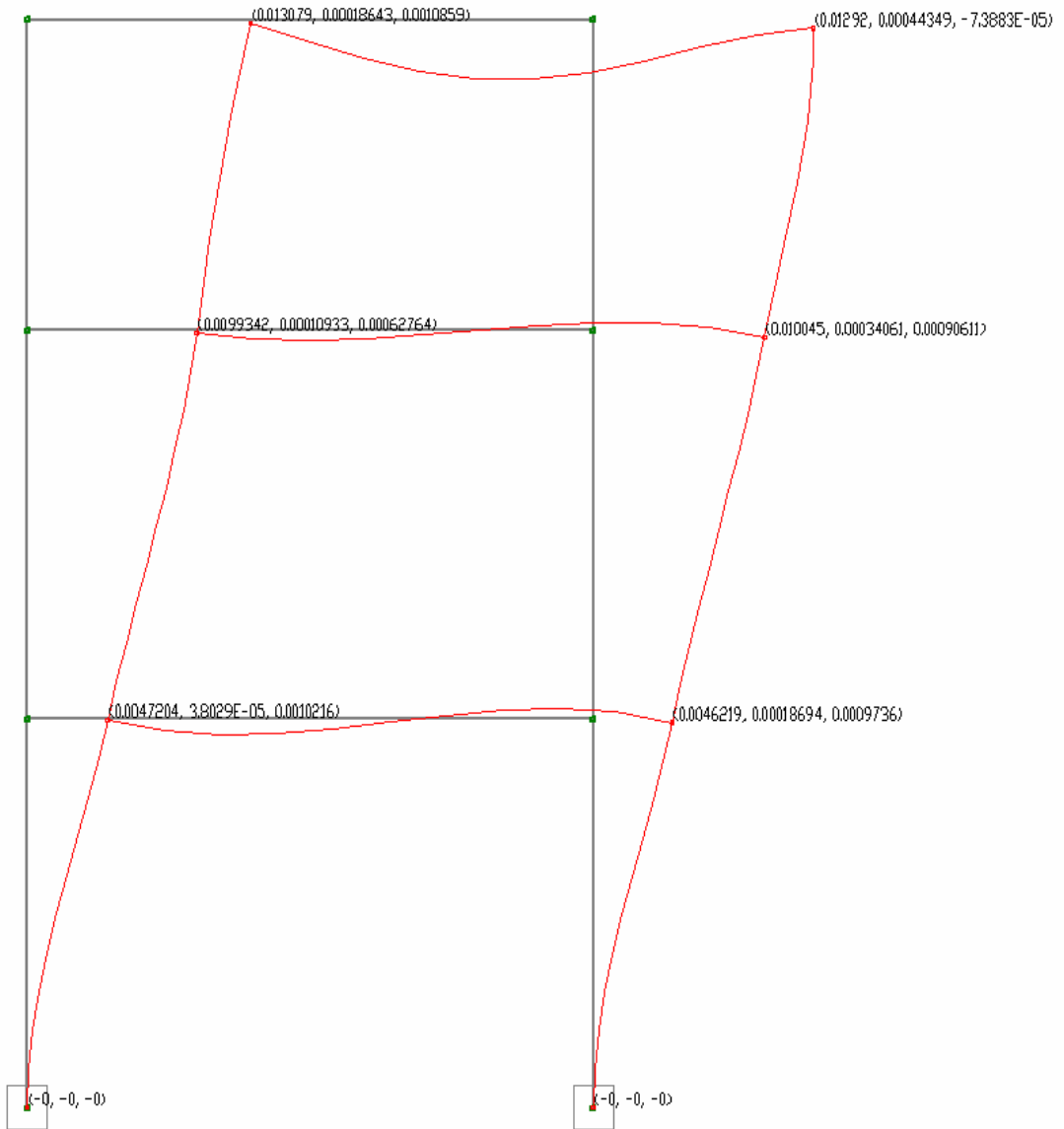
Σχ. .3.19

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 3.20

### Ελαστική Γραμμή

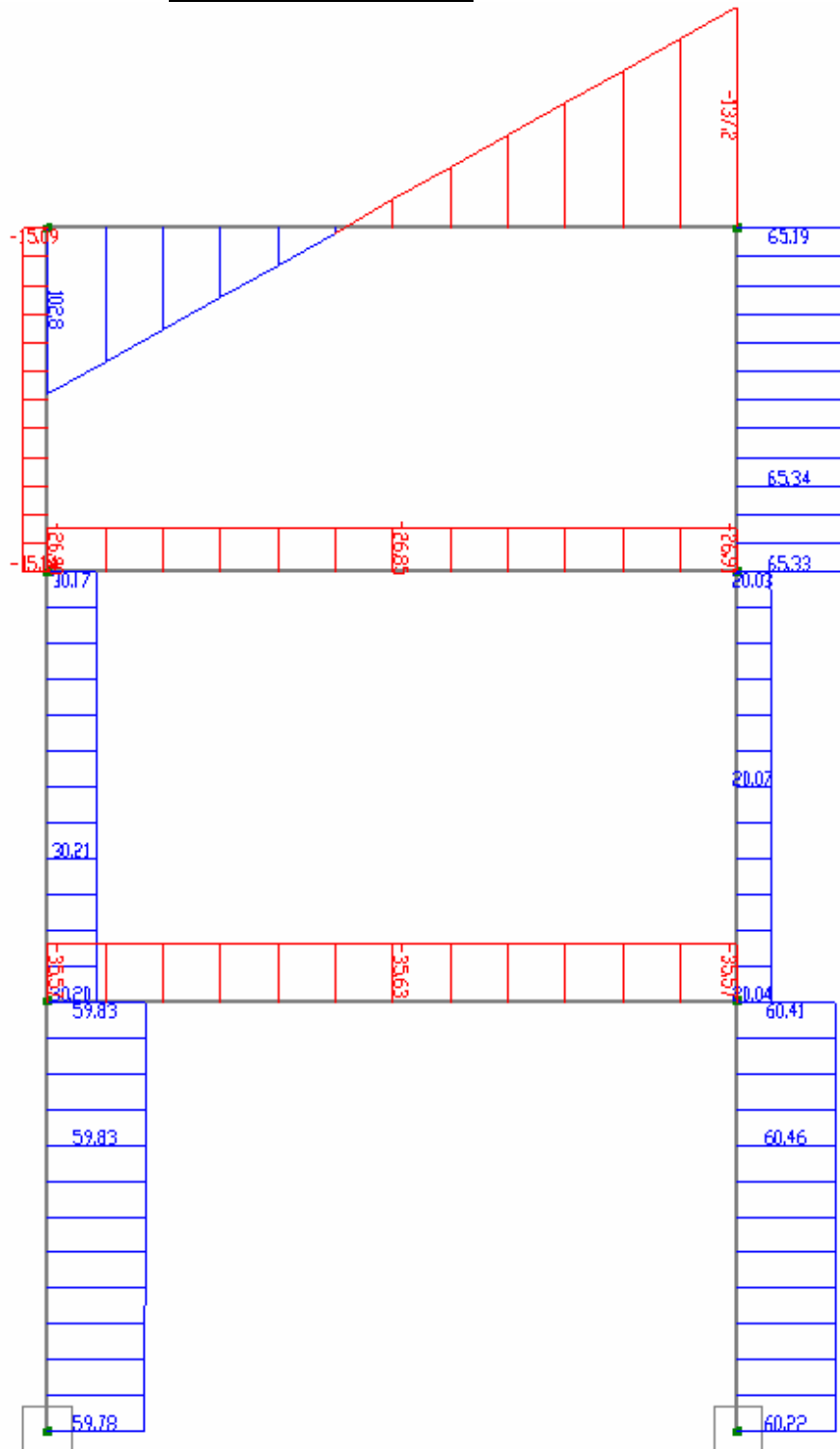


Σχ. 3.21



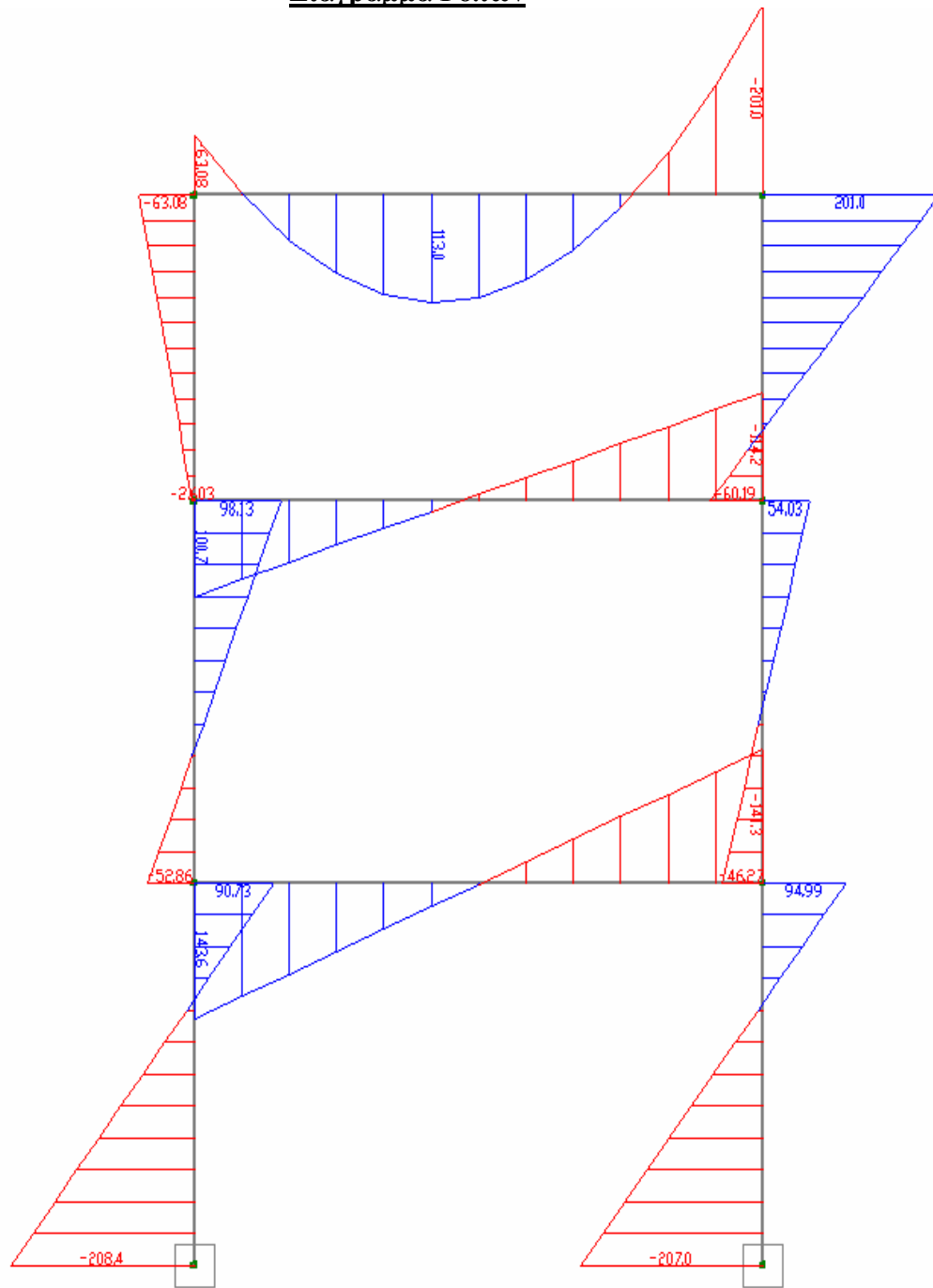
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα Τεμνουσών



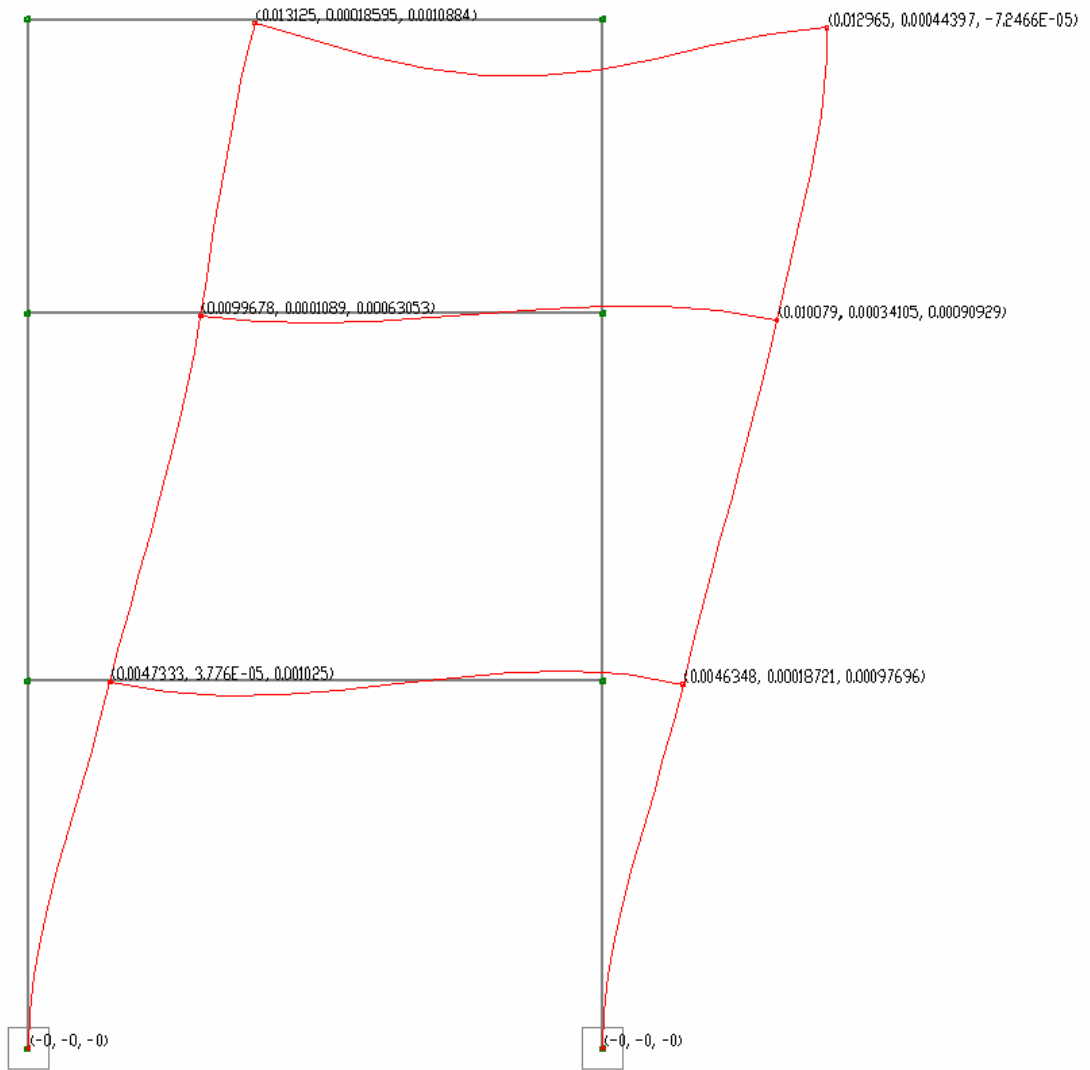
Σχ. 3.22

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 3.23

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 3.24

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 600, HEB 550						
1η	0,00472	0,004622	0,009934	0,01004	0,01308	0,01292
2η	0,004733	0,004635	0,009968	0,01008	0,01312	0,01297
Απόκλιση %	0,27	0,28	0,34	0,39	0,3	0,38

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,27%

Για τον κόμβο 4 =0,28%

Για τον κόμβο 5 =0,34%

Για τον κόμβο 6 =0,39%

Για τον κόμβο 7 =0,30%

Για τον κόμβο 8 =0,38%

Τριώροφα Πλαίσια	Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 600, HEB 550						
1η	143,1	-140,8	100,3	-113,8	-63,24	-200,7
2η	143,6	-141,3	100,7	-114,2	-63,08	-201
Απόκλιση %	0,35	0,35	0,39	0,35	0,25	0,14

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 3 =0,35%

Για τον κόμβο 4 =0,35%

Για τον κόμβο 5 =0,39%

Για τον κόμβο 6 =0,35%

Για τον κόμβο 7 =0,25%

Για τον κόμβο 8 =0,14%

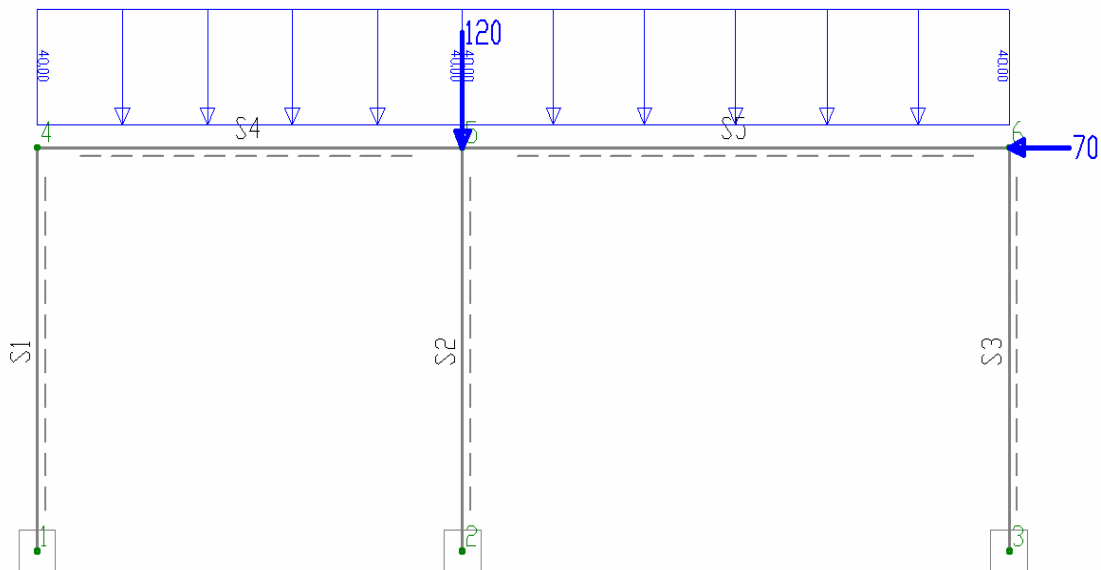
Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

### Μελέτη τρίστυλων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση τρίστυλων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π με θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 140 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 550. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 180 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 4.1

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 4.1 έχει ύψος μελών  $Y=6\text{m}$  και άνοιγμα ζυγώματος 4,5  $\Pi_1=7\text{m}$  και άνοιγμα ζυγώματος 5,6  $\Pi_2=9\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

1. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 6 με φορά προς τα αριστερά και μέτρο  $P_1=70\text{ KN}$ .
2. Κατακόρυφο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 5 με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_2=120\text{ KN}$ .
3. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στα μέλη  $S_4$  και  $S_5$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=40\text{ KN/m}$ .

Στους κόμβους 1, 2, 3 έχουμε πακτώσεις.

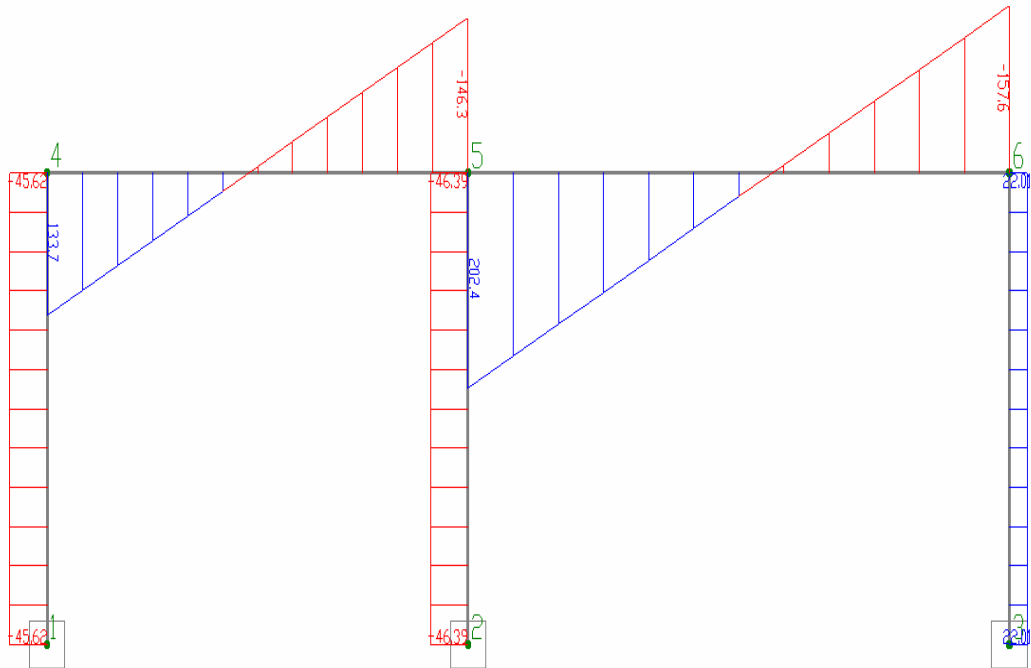
### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>1</sub>:

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 140 και οριζόντια μέλη IPE 180

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

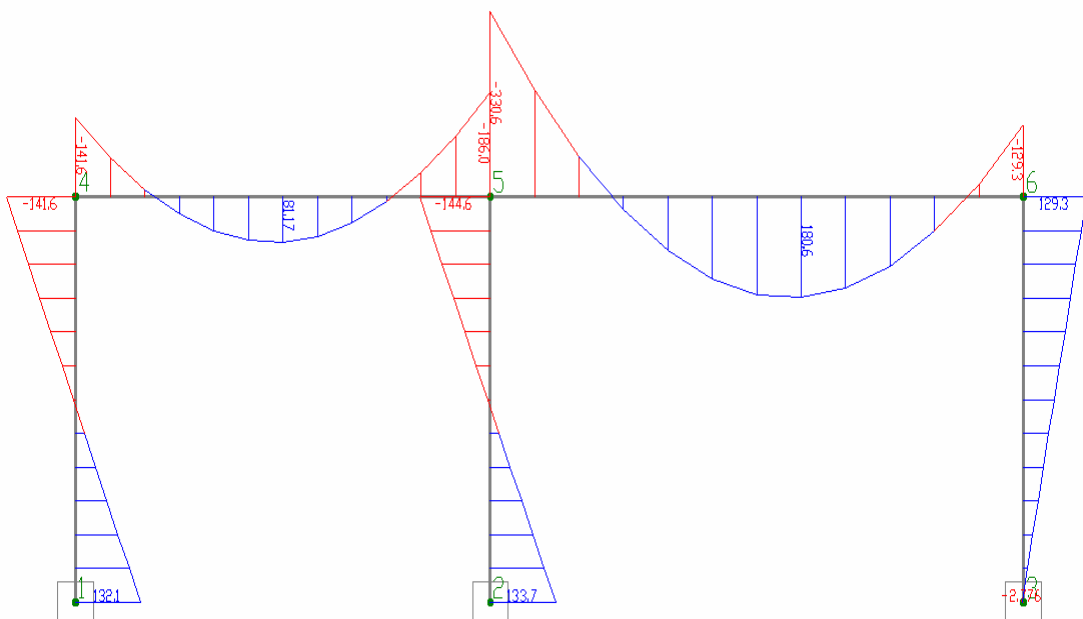
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



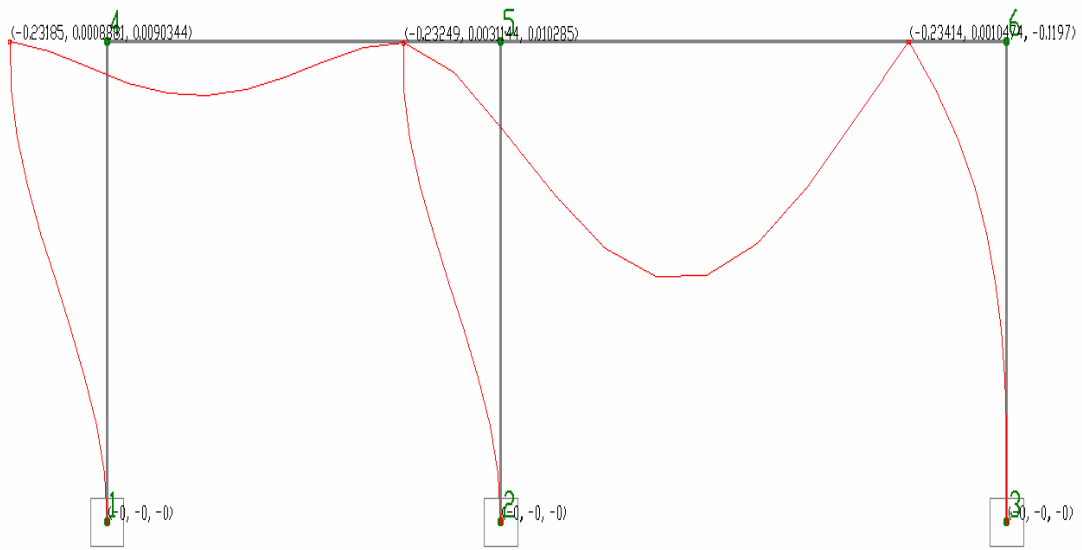
Σχ. 4.2

#### Διάγραμμα ροπών



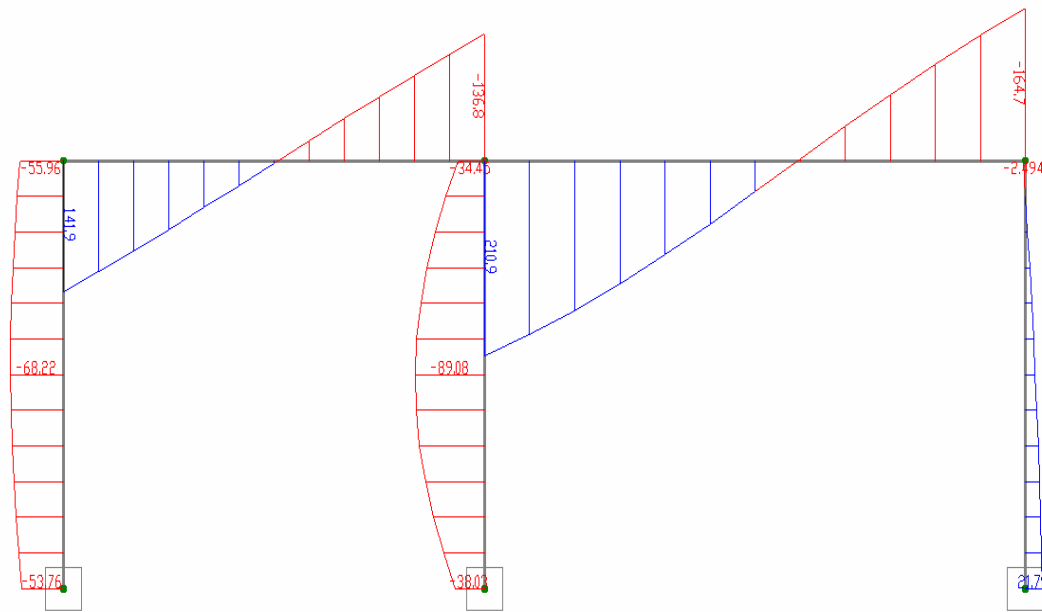
Σχ. 4.3

### Ελαστική γραμμή

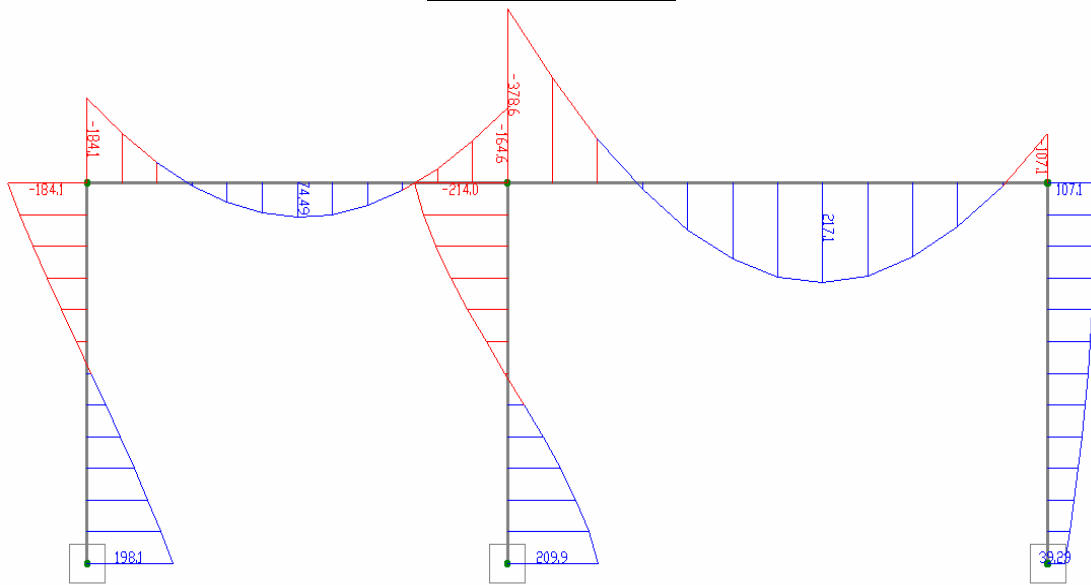


### Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τεμνουσών

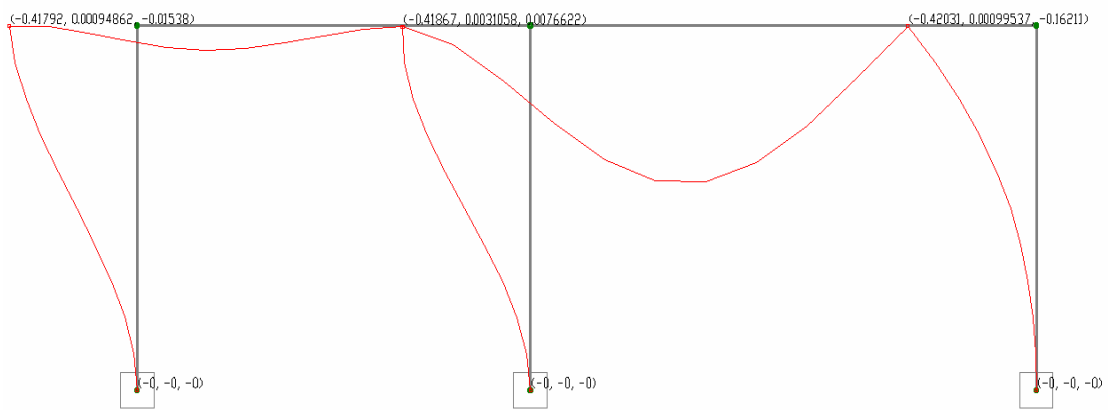


### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.6

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.7



### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίτυλα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά) 5 (δεξιά)	6	
IPE 180, HEB 140							
1η	-0,2319	-0,2325	-0,2341	-141,6	-186,0	-330,6	-129,3
2η	-0,4179	-0,4187	-0,4203	-184,1	-164,6	-378,6	-107,1
Απόκλιση %	44,5	44,4	44,3	23,08	13,00	12,67	22,2

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =44,5%

Για τον κόμβο 5 =44,4%

Για τον κόμβο 6 =44,3%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =23,08%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =13,00%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =12,67%

Για τον κόμβο 6 =22,2%

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και ο φορέας έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε. Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

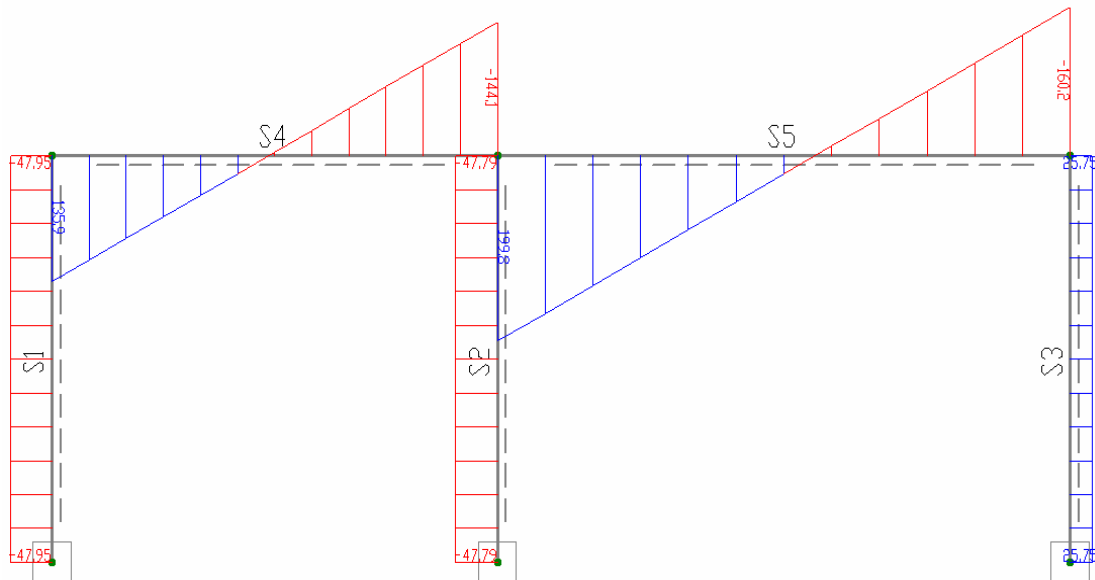
### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>2</sub>:

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 200 και οριζόντια μέλη IPE 240

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

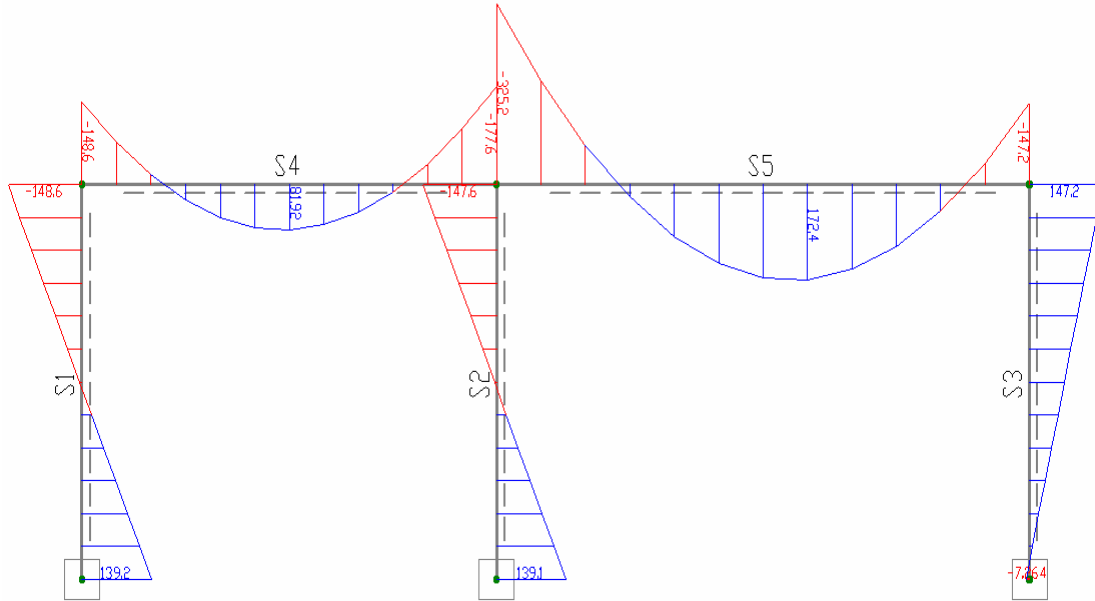
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



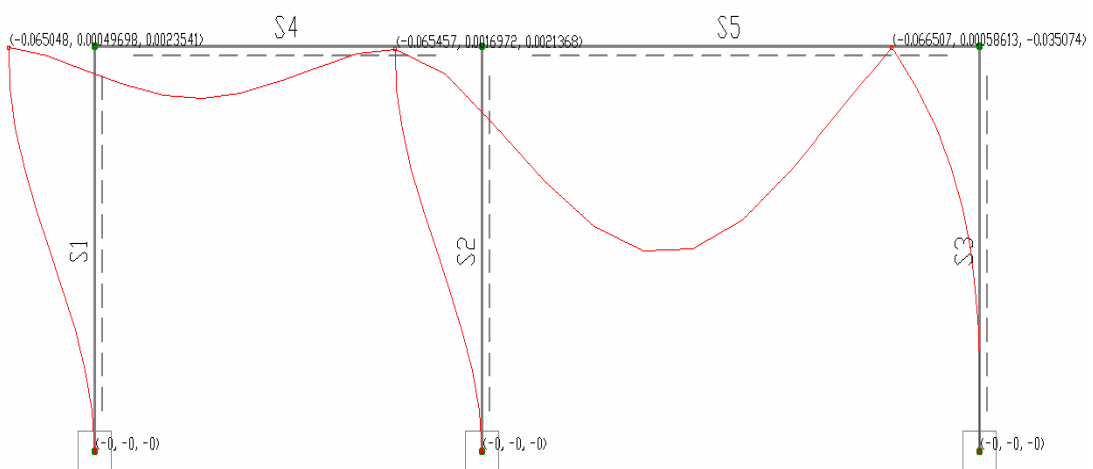
Σχ. 4.8

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.9

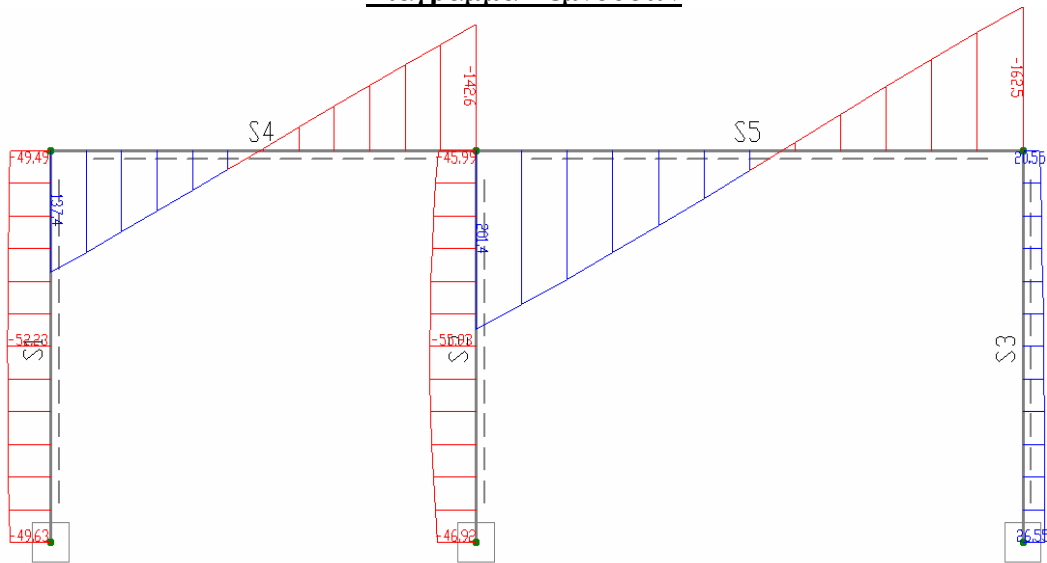
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.10

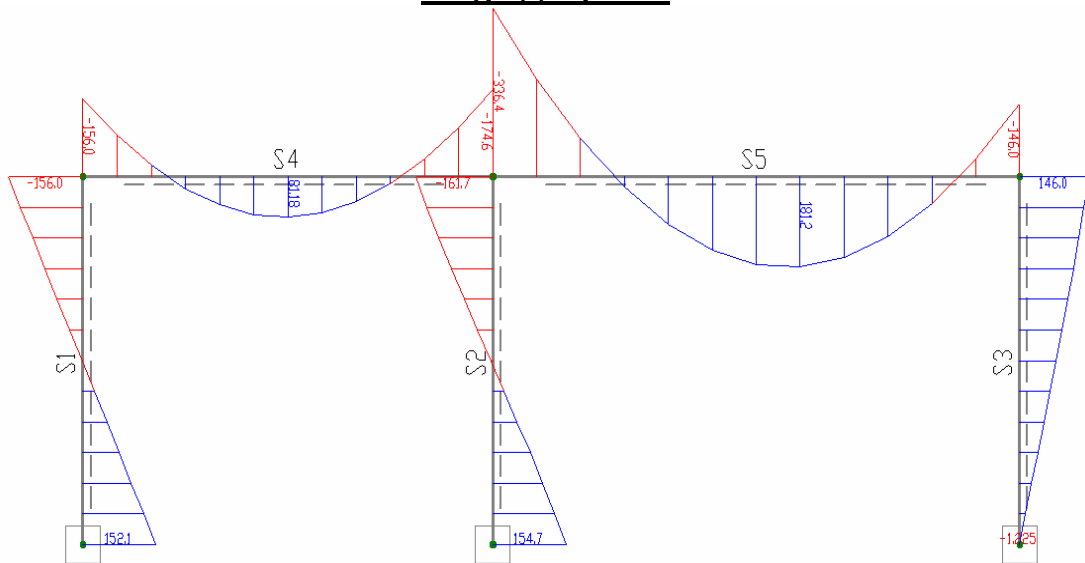
## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τεμνοσών



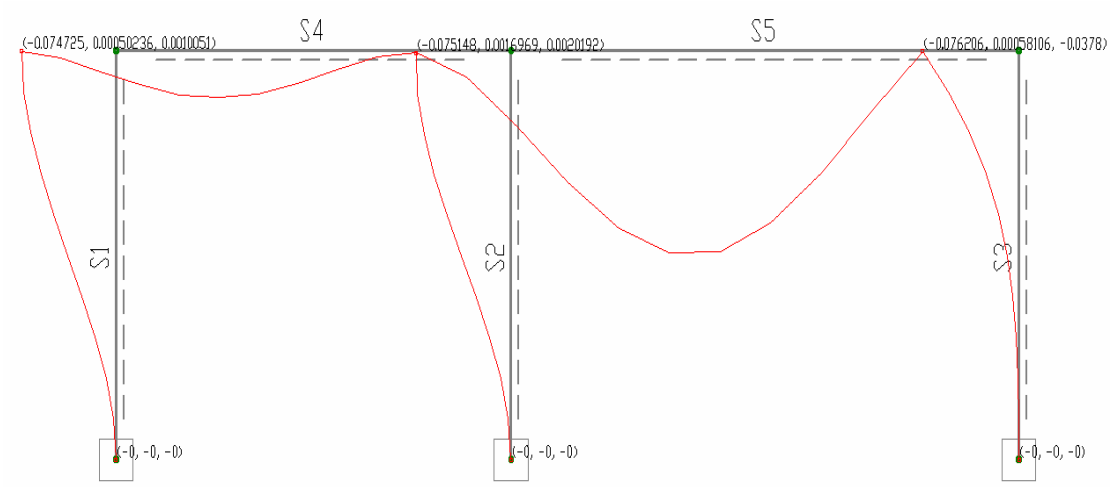
Σχ. 4.11

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.12

## Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.13

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστιυλα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
IPE 240, HEB 200							
1η	-0,0650	0,0654	-0,0665	-148,6	-177,6	-325,2	-147,2
2η	-0,0747	0,0751	-0,0762	-156,0	-174,6	-336,4	-146,0
Απόκλιση %	12,9	12,8	12,7	4,74	1,71	3,32	0,82

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =12,9%

Για τον κόμβο 5 =12,8%

Για τον κόμβο 6 =12,7%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =4,74%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =1,71%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =3,32%

Για τον κόμβο 6 =0,82%

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και πιθανόν ο φορέας να έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε. Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

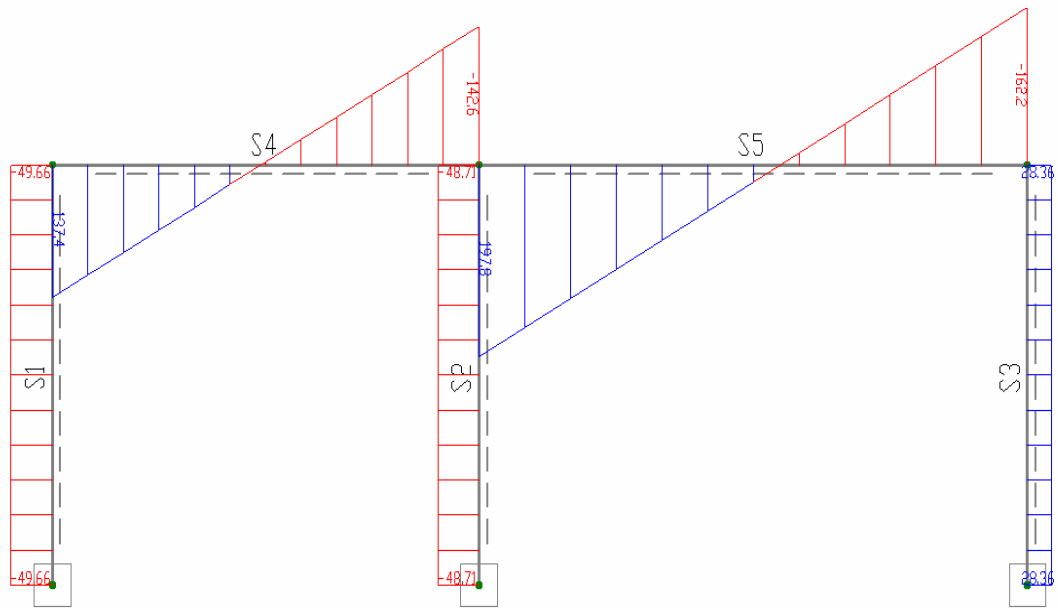
### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>3</sub>:

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 260 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 300

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

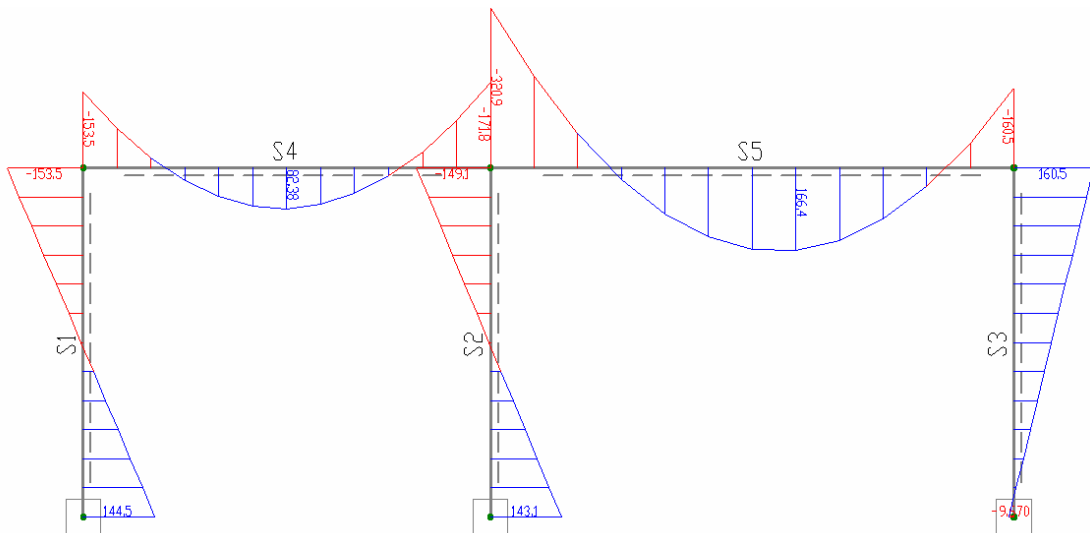
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



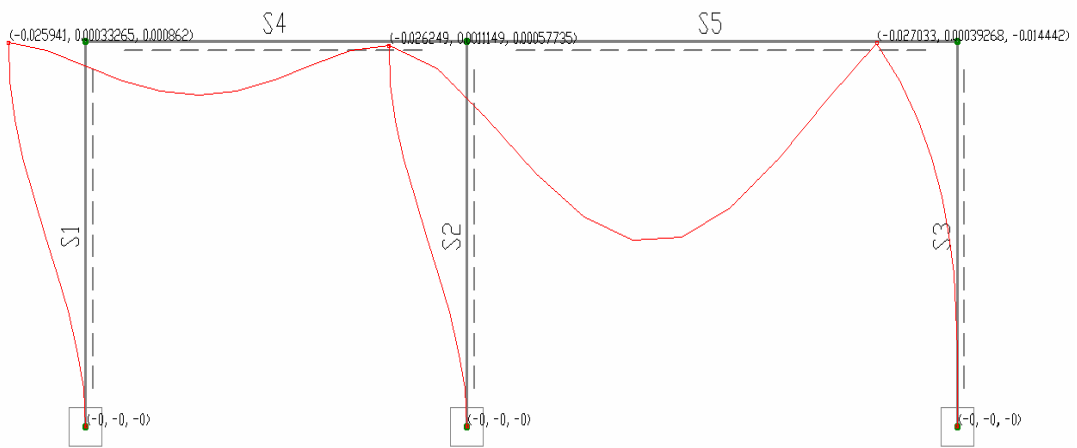
Σχ. 4.14

#### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.15

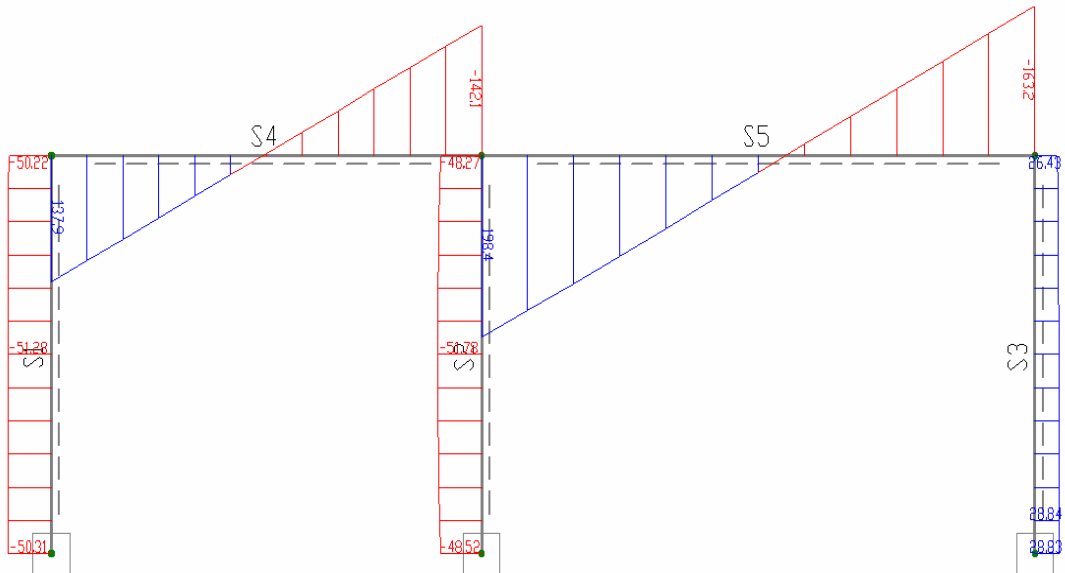
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.16

**Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:**

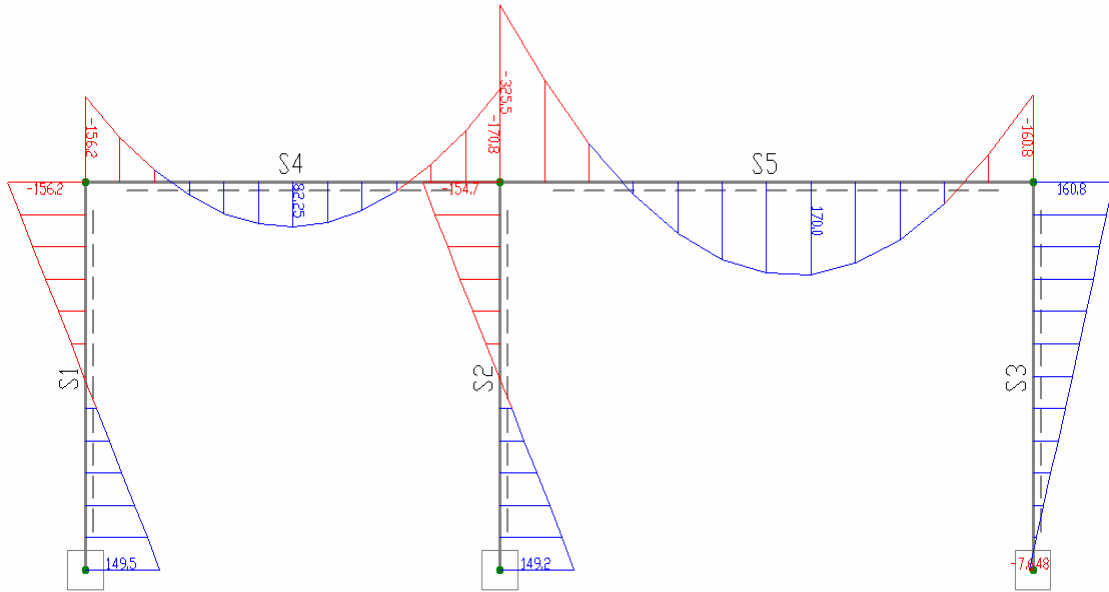
### Διάγραμμα Τεμνουσών



Σχ. 4.17

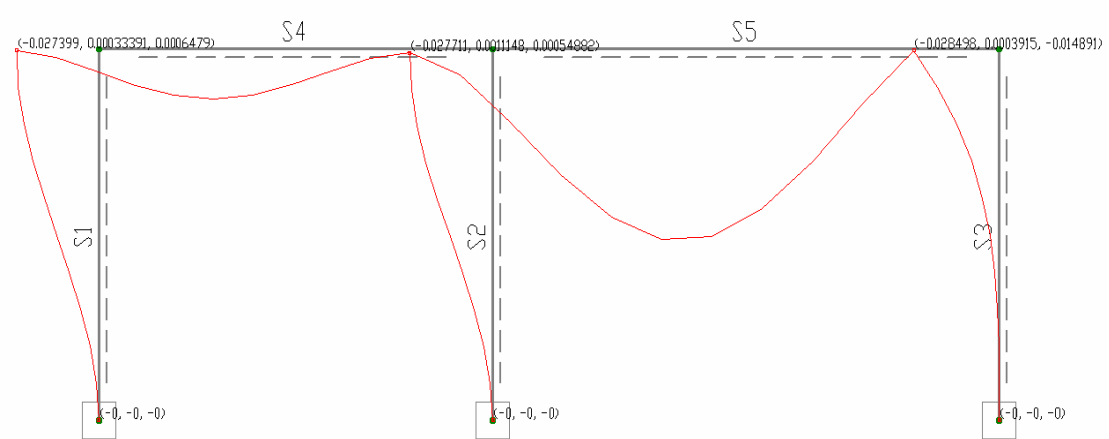


**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 4.18

**Ελαστική γραμμή**



Σχ. 4.19

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τρίστιυλα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5(δεξιά)	6
IPE 300, HEB 260							
1η	-0,02594	-0,02625	-0,02703	-153,5	-171,8	-320,9	-160,5
2η	-0,02740	-0,02771	-0,02850	-156,2	-170,8	-325,5	-160,8
Απόκλιση %	5,32	5,26	5,15	1,72	0,58	1,41	0,18

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =5,32%

Για τον κόμβο 5 =5,26%

Για τον κόμβο 6 =5,15%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =1,72%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =0,58%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =1,41%

Για τον κόμβο 6 =0,18%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

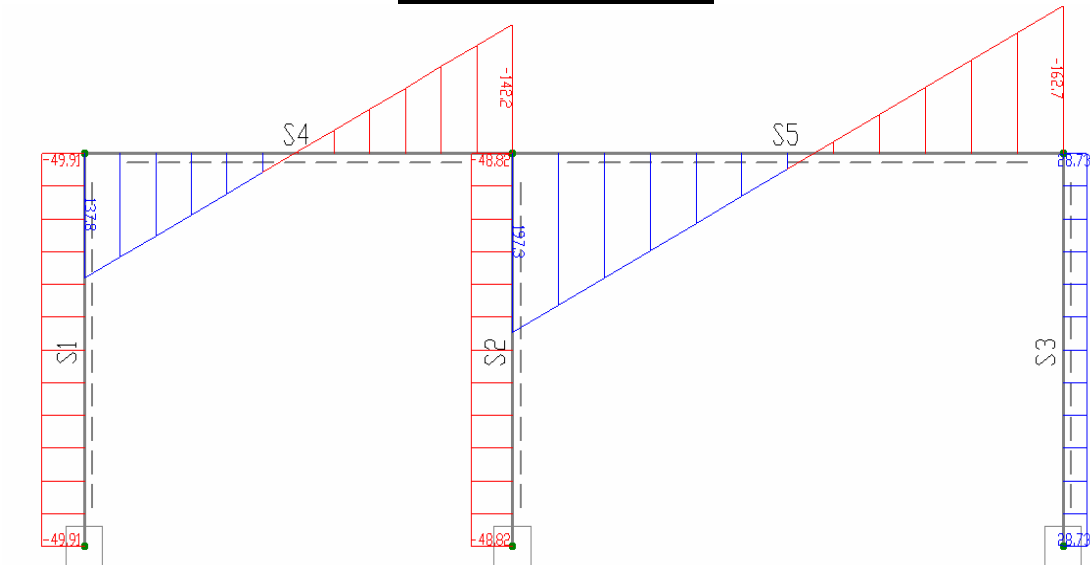
### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>4</sub>:

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 360 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 400

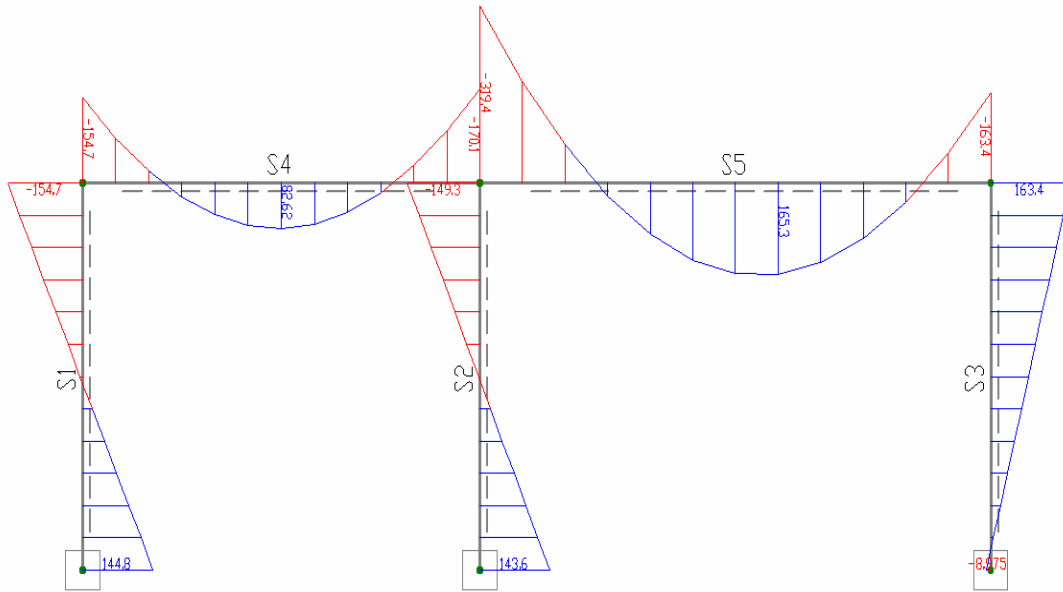
Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών

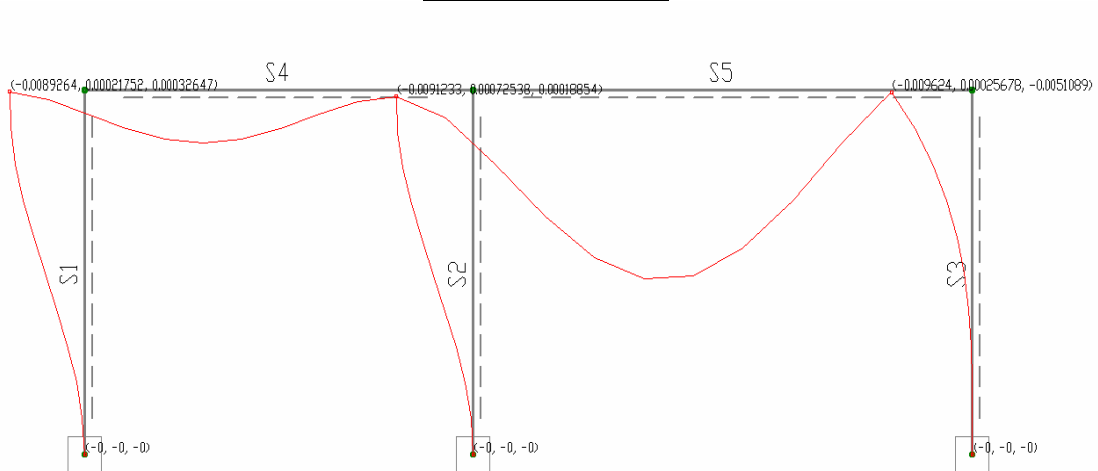


**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 4.21

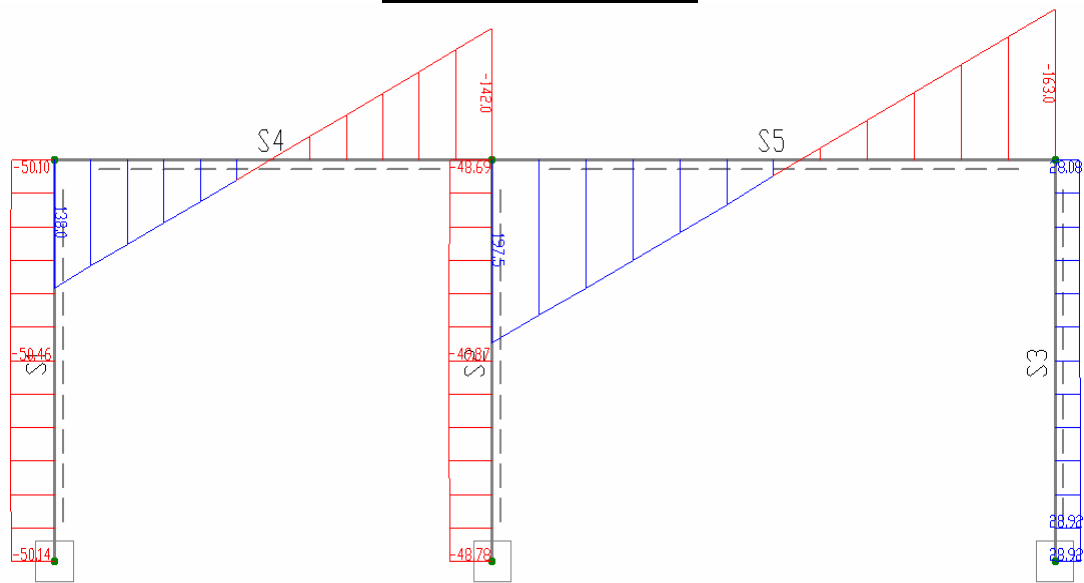
**Ελαστική γραμμή**



Σχ. 4.22

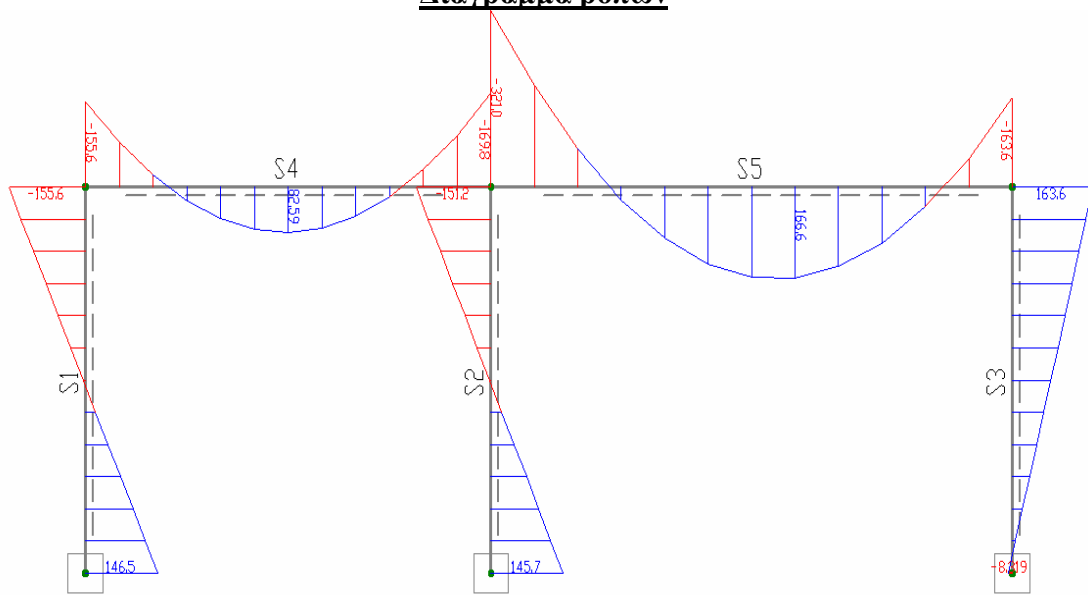
## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τεμνουσών



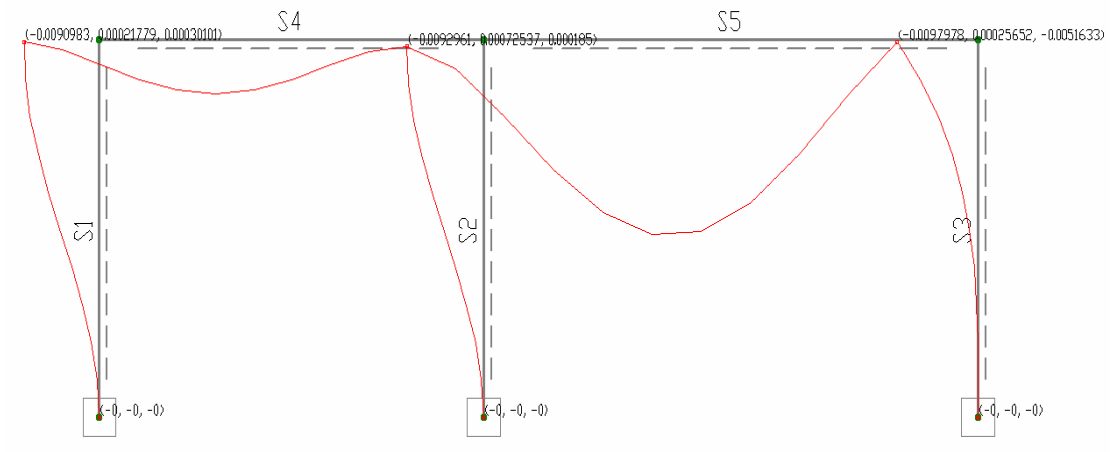
Σχ. 4.23

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.24

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.25

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τρίστιυλα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			6
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	
IPE 400, HEB 360							
1η	-0.00892	-0.00912	-0.00962	-154.7	-170.1	-319.4	-163.4
2η	-0.00909	-0.00929	-0.00979	-155.6	-169.8	-321.0	-163.6
Απόκλιση %	1.89	1.86	1.77	0.57	0.17	0.49	0.30

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =1,89%

Για τον κόμβο 5 =1,86%

Για τον κόμβο 6 =1,77%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =0,57%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =0,17%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =0,49%

Για τον κόμβο 6 =0,30%

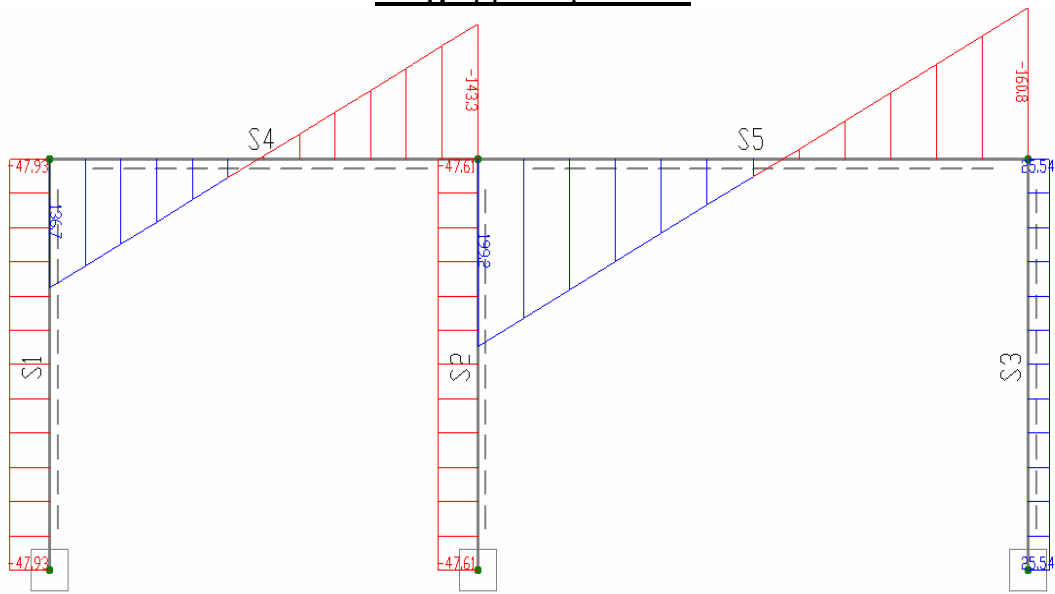
Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>5</sub>:

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 550 και οριζόντια μέλη IPE 600  
Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

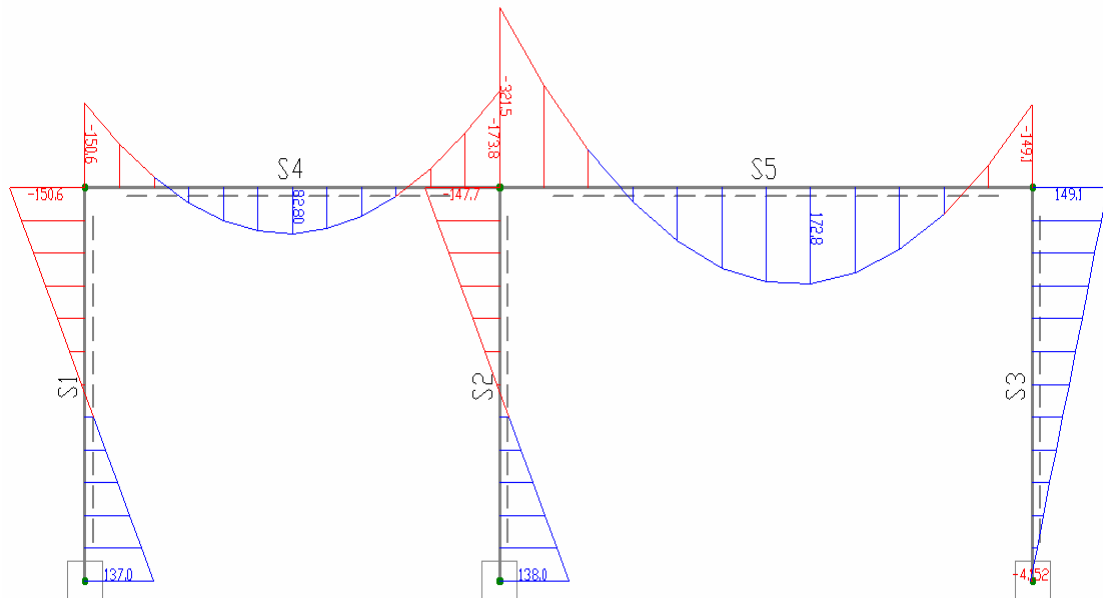
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



Σχ. 4.26

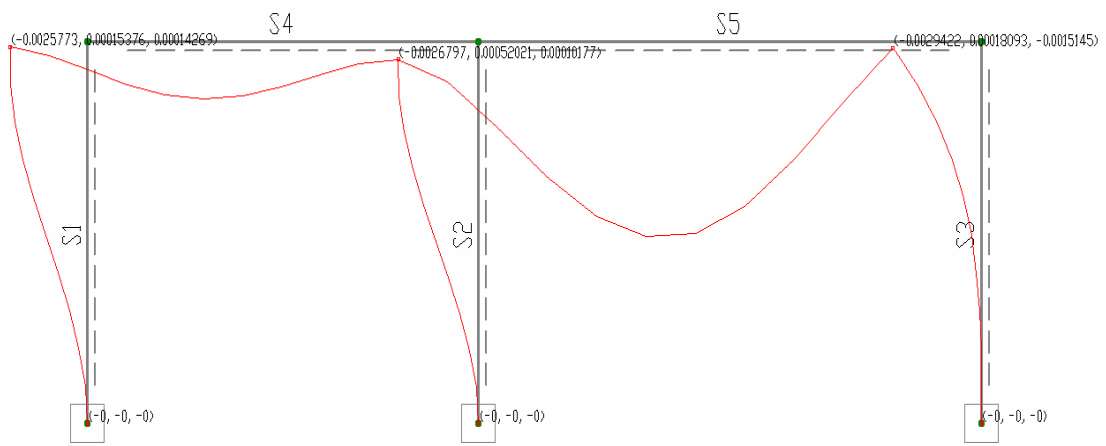
#### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.27



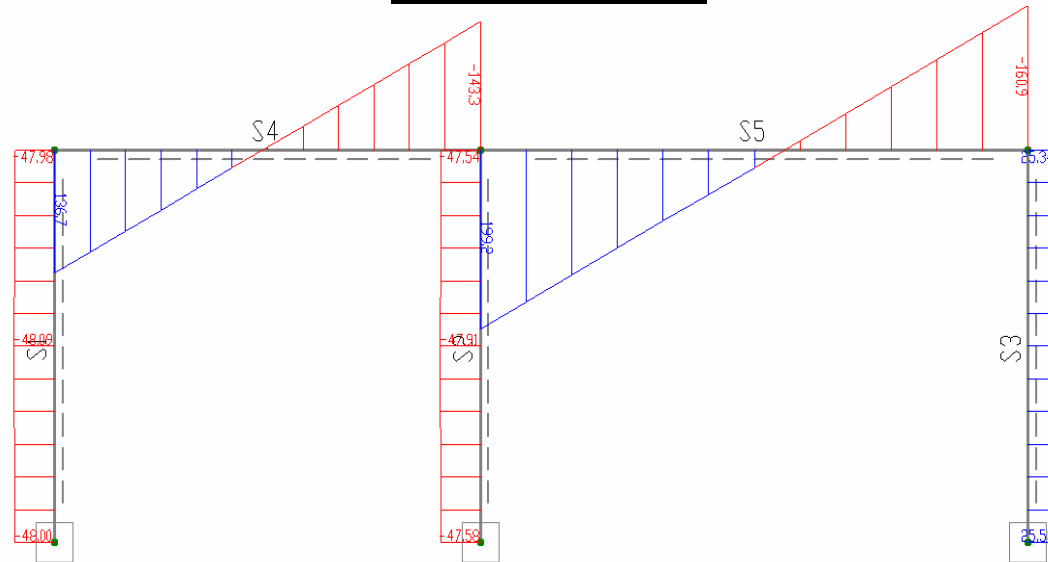
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.28

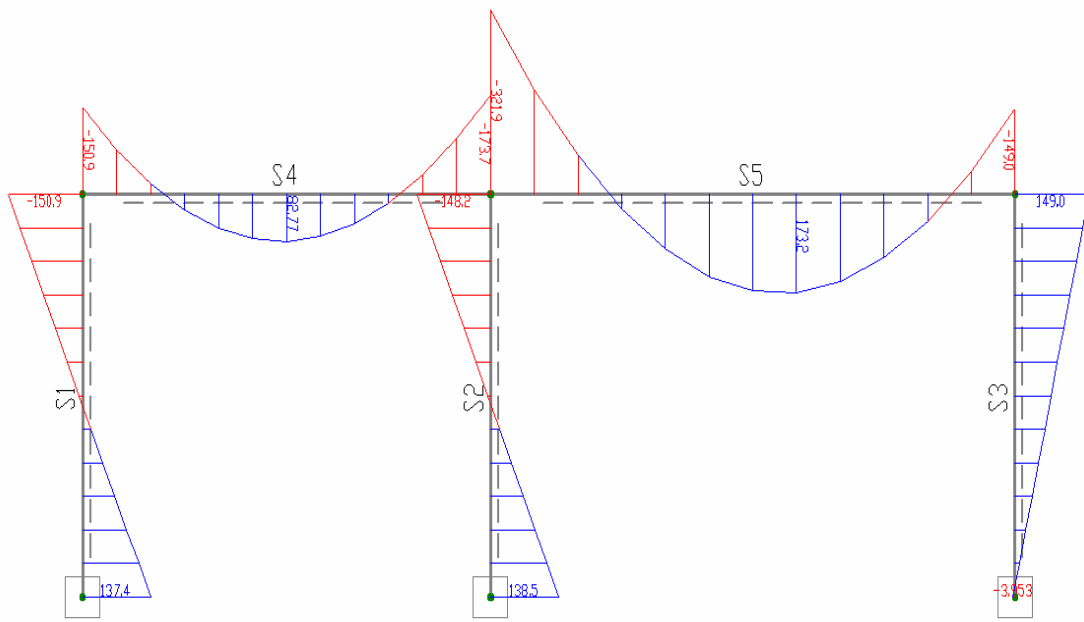
### Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τεμνουσών



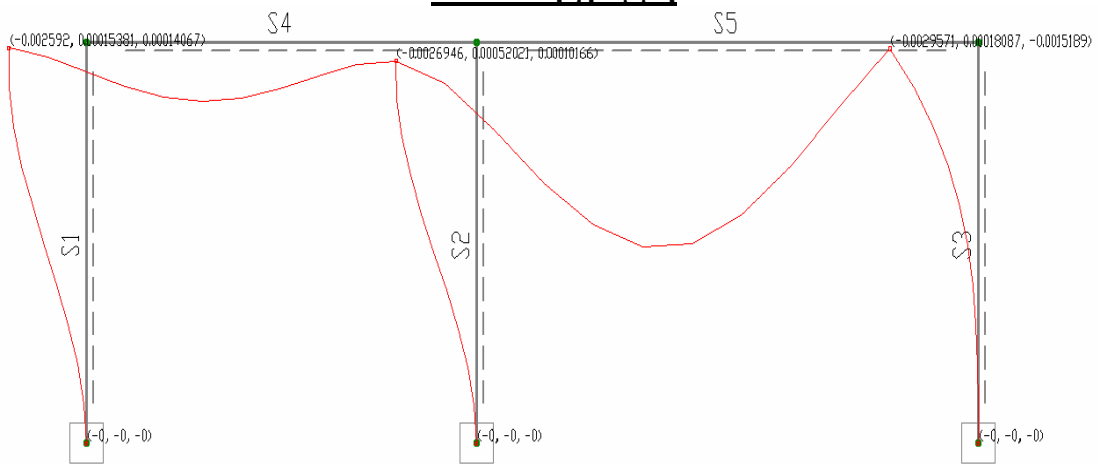
Σχ. 4.29

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 4.30

### Ελαστική γραμμή



Σχ. 4.31

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τρίστιυλα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			6
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	
IPE 600, HEB 550							
1η	-0,002577	-0,00268	-0,002942	-150,6	-173,8	-321,5	-149,1
2η	-0,002592	-0,00269	-0,002957	-150,9	-173,7	-321,9	-149,1
Απόκλιση %	0,57	0,37	0,51	0,19	0,057	0,12	0

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =0,57%

Για τον κόμβο 5 =0,37%

Για τον κόμβο 6 =0,51%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =0,19%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =0,057%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =0,12%

Για τον κόμβο 6 =0%

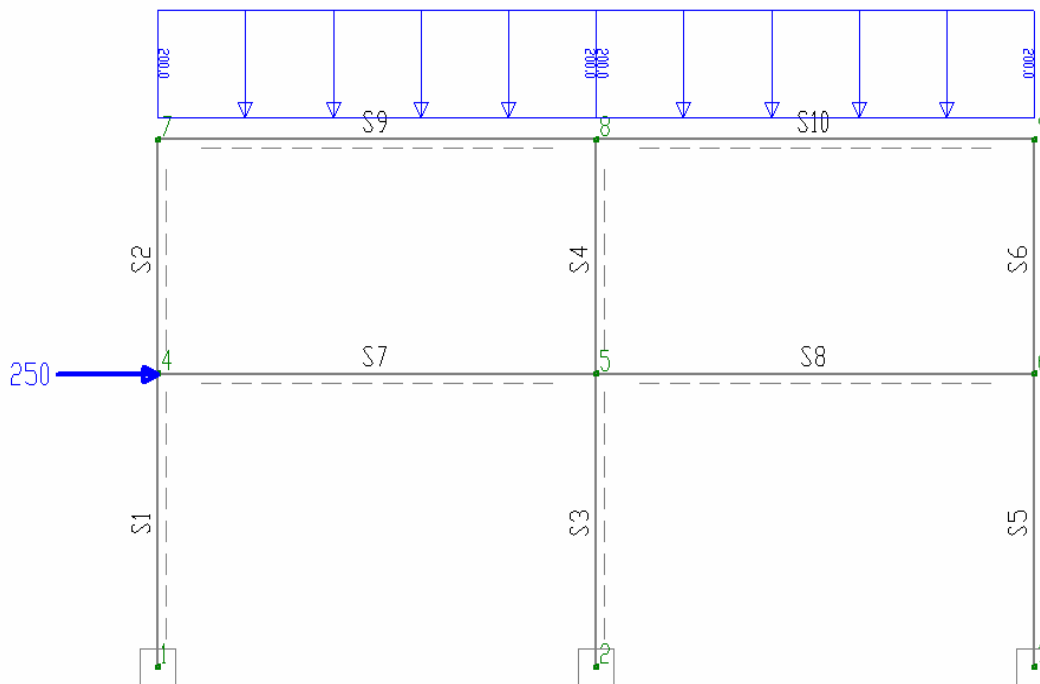
Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

### Μελέτη τρίστυλων διώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση τρίστυλων διώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π με θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 500. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 5.1

Το διώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 5.1 έχει ύψος μελών  $S_1, S_3, S_5, Y_1=5\text{m}$  και για τα μέλη  $S_2, S_4, S_6, Y_2=4\text{m}$ . Το άνοιγμα των ζυγωμάτων (4,5), (7,8), (5,6) και (8,9)  $\Pi_1=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

1. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 4 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=250\text{ KN}$ .
2. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στα μέλη  $S_9$  και  $S_{10}$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=200\text{ KN/m}$ .

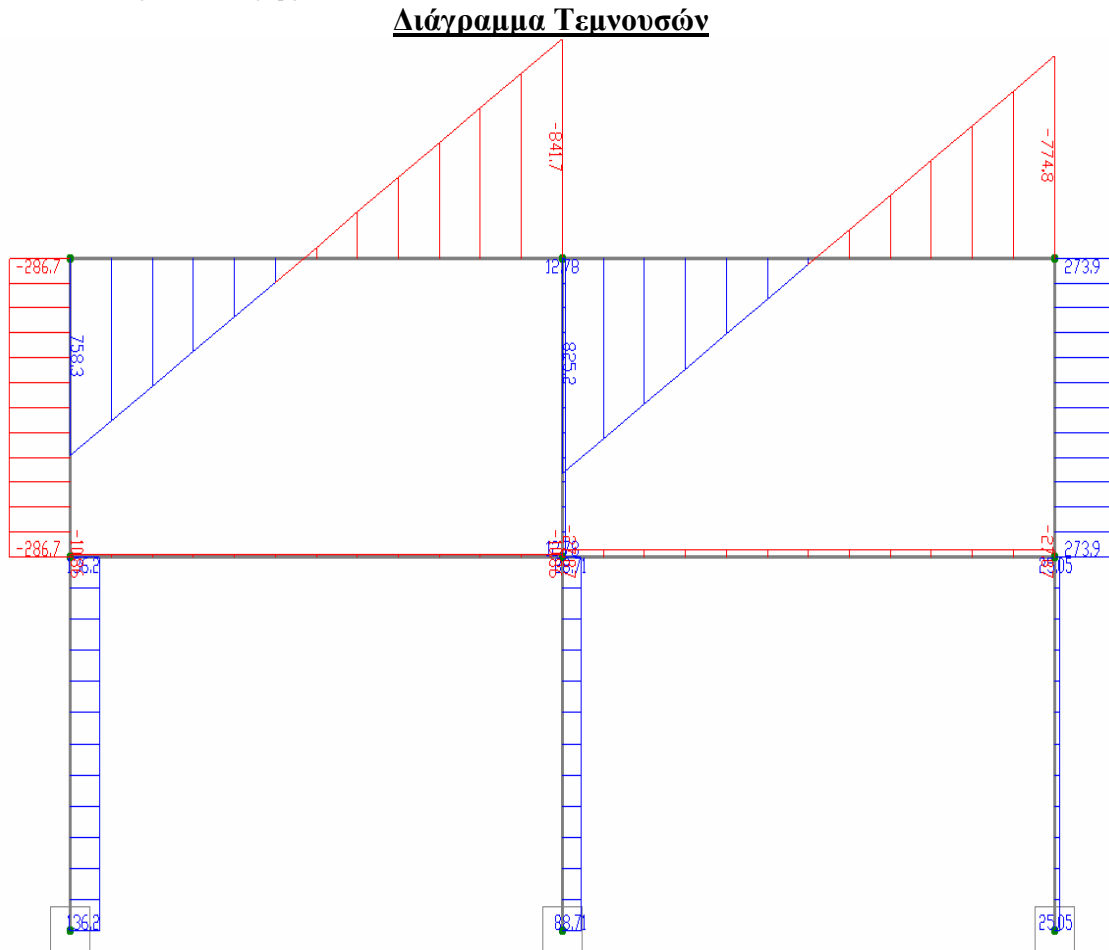
Στους κόμβους 1, 2, 3 έχουμε πακτώσεις.

### Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2Τ<sub>1</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 240 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 240

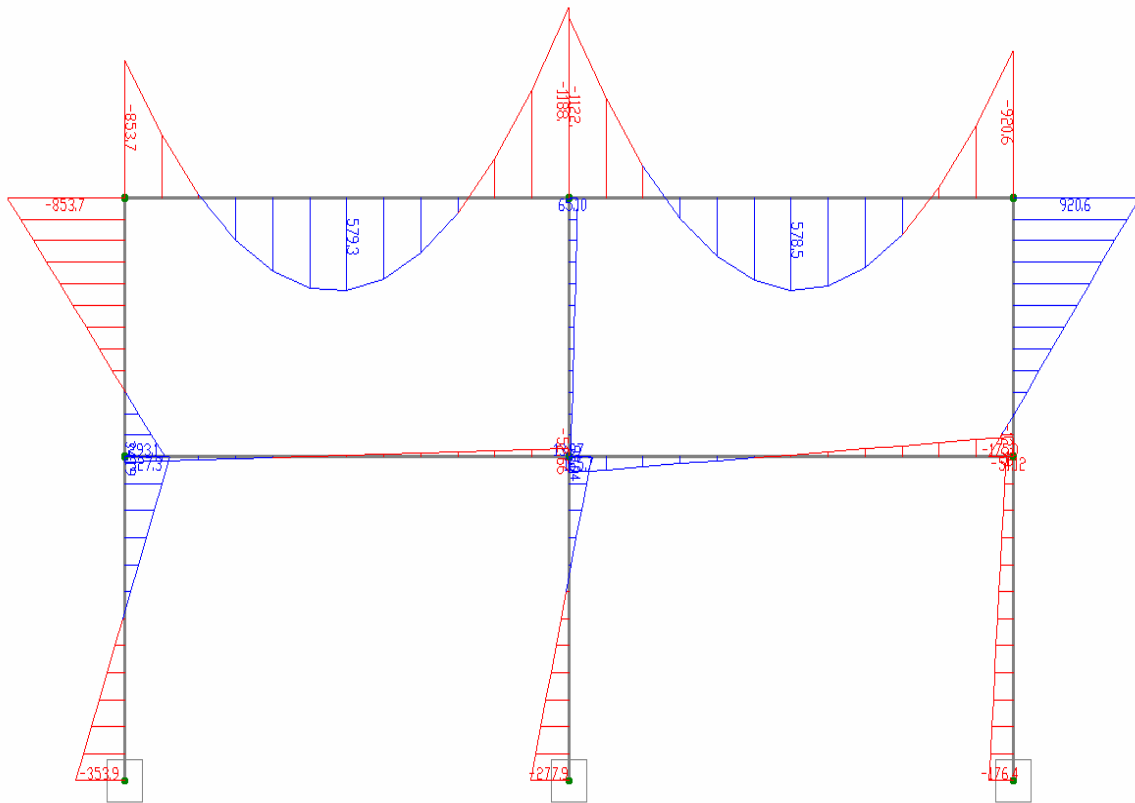
Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:



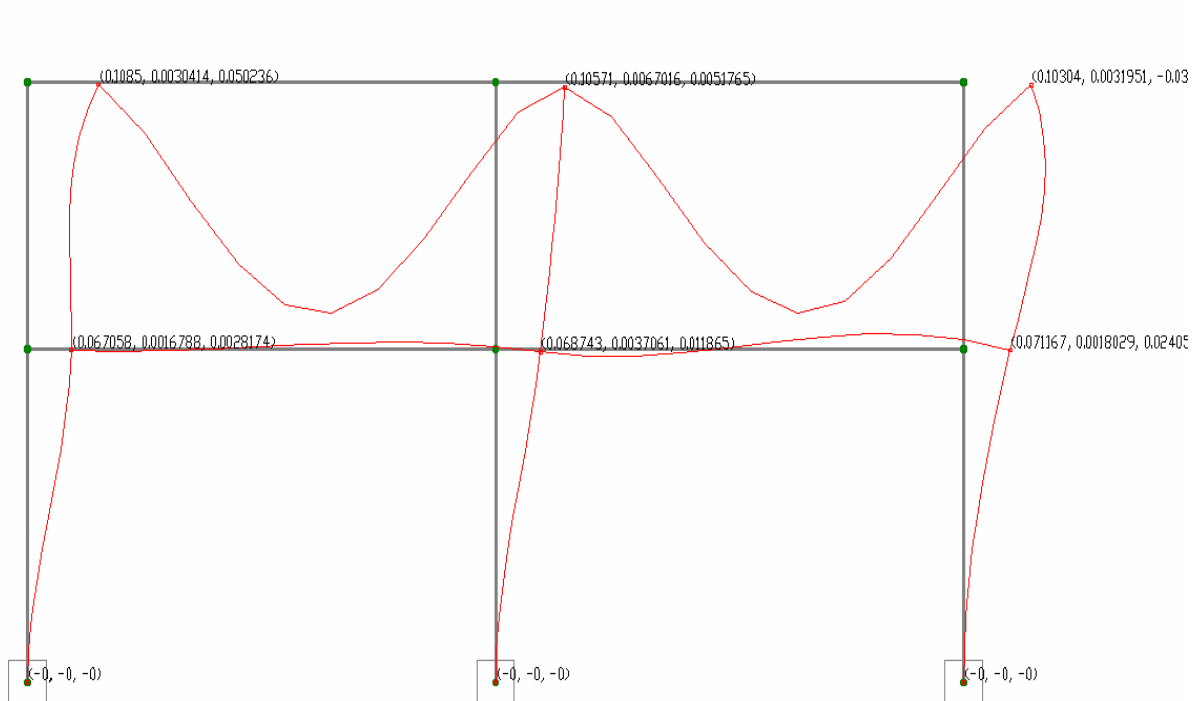
Σχ. 5.2

### Διάγραμμα ροπών



Σχ. 5.3

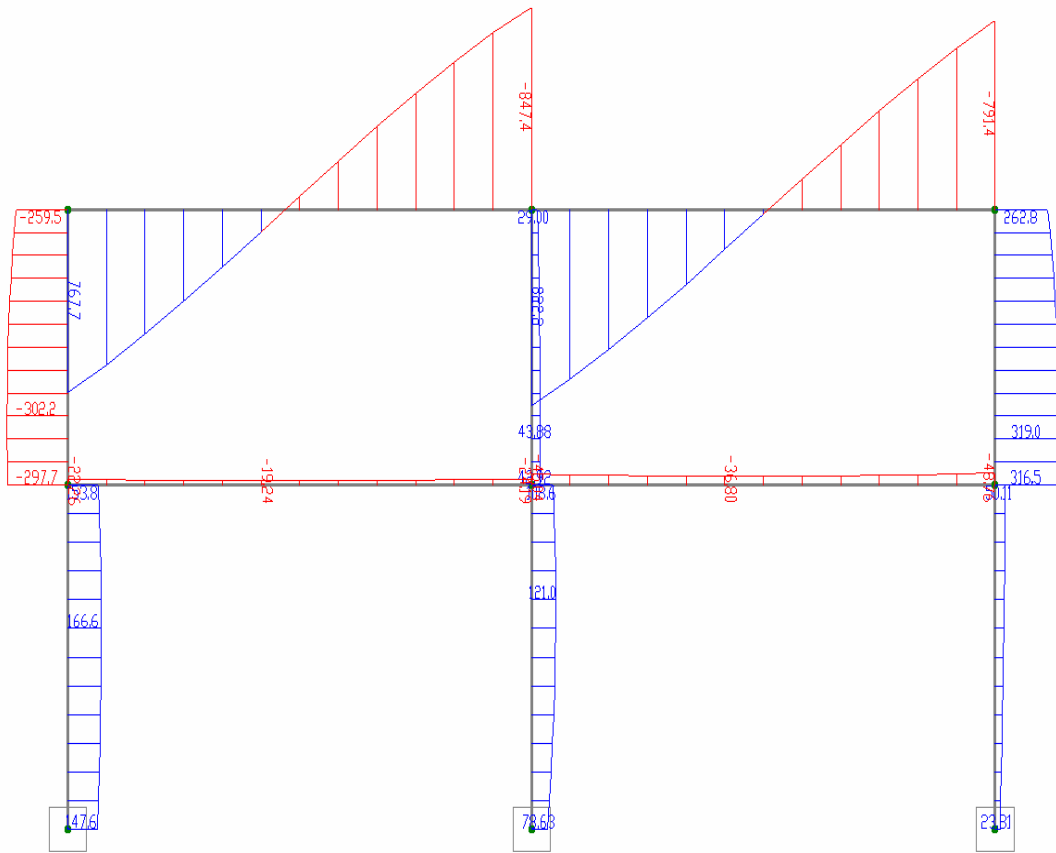
### Ελαστική γραμμή



Σχ. 5.4

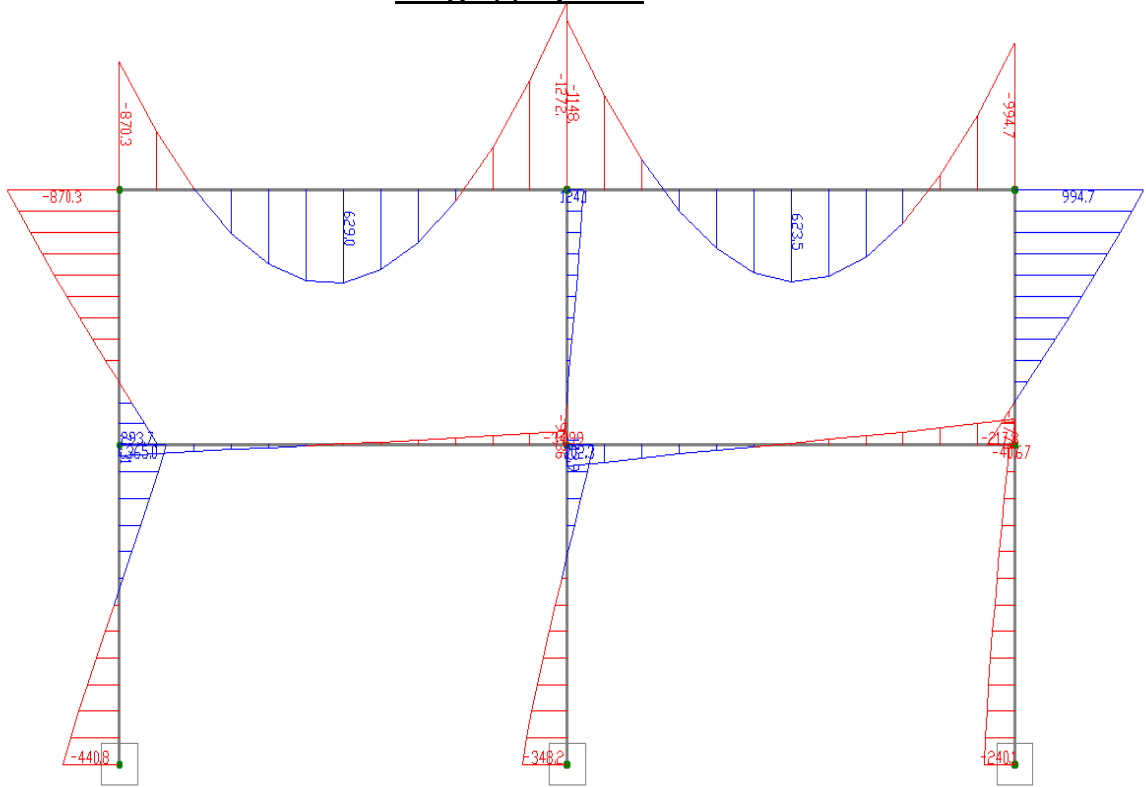
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα Τεμνουσών



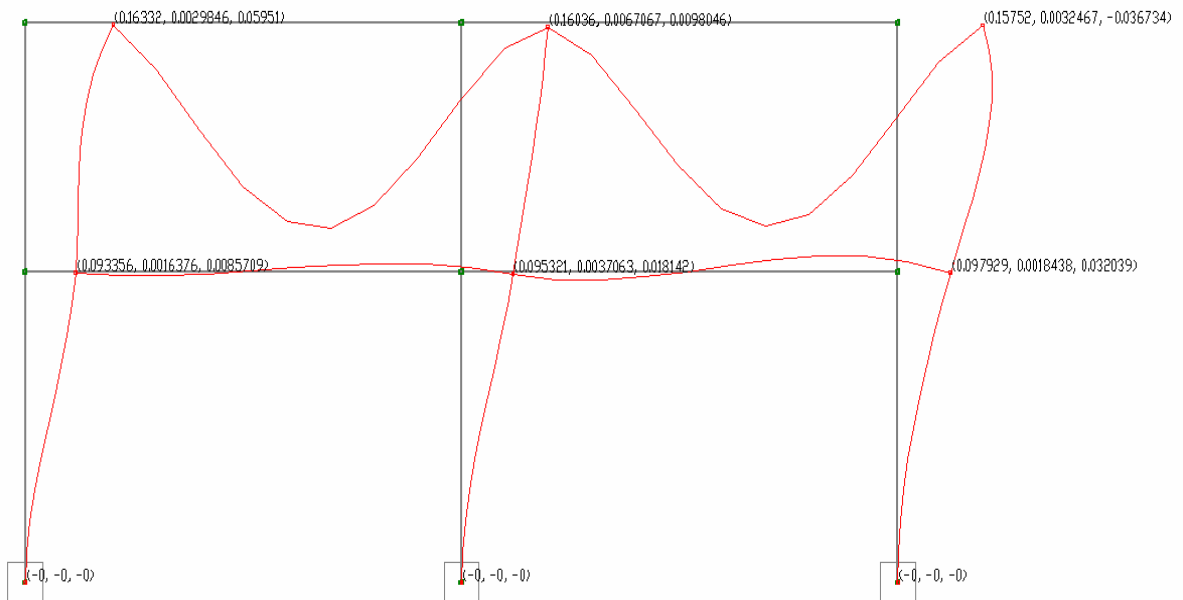
Σχ. 5.5

**Διάγραμμα ροπών**



Σχ. 5.6

**Ελαστική γραμμή**



Σχ. 5.7



**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τρίστιλα διώροφα	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
ΙΡΕ ,HEB 240							
1η	0,06706	0,06874	0,07117	34,19	-52,66	99,04	-123,9
2η	0,09336	0,09532	0,09793	71,31	-93,36	143,9	-177,1
Απόκλιση %	28,17	27,88	27,32	52,05	43,59	31,17	30,03
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ ,HEB 240							
1η	0,1085	0,1057	0,103	-853,7	-1188	-1122	-920,6
2η	0,1633	0,1604	0,1575	-870,3	-1272	-1148	-994,7
Απόκλιση %	33,55	34,1	34,6	1,91	6,6	2,26	7,44

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =28,17%

Για τον κόμβο 5 =27,88%

Για τον κόμβο 6 =27,32%

Για τον κόμβο 7 =33,55%

Για τον κόμβο 8 =34,10%

Για τον κόμβο 9 =34,60%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =52,05%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =43,59%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =31,17%

Για τον κόμβο 6 =30,03%

Για τον κόμβο 7 =1,91%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =6,60%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =2,26%

Για τον κόμβο 9 =7,44%

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και ο φορέας έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε. Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

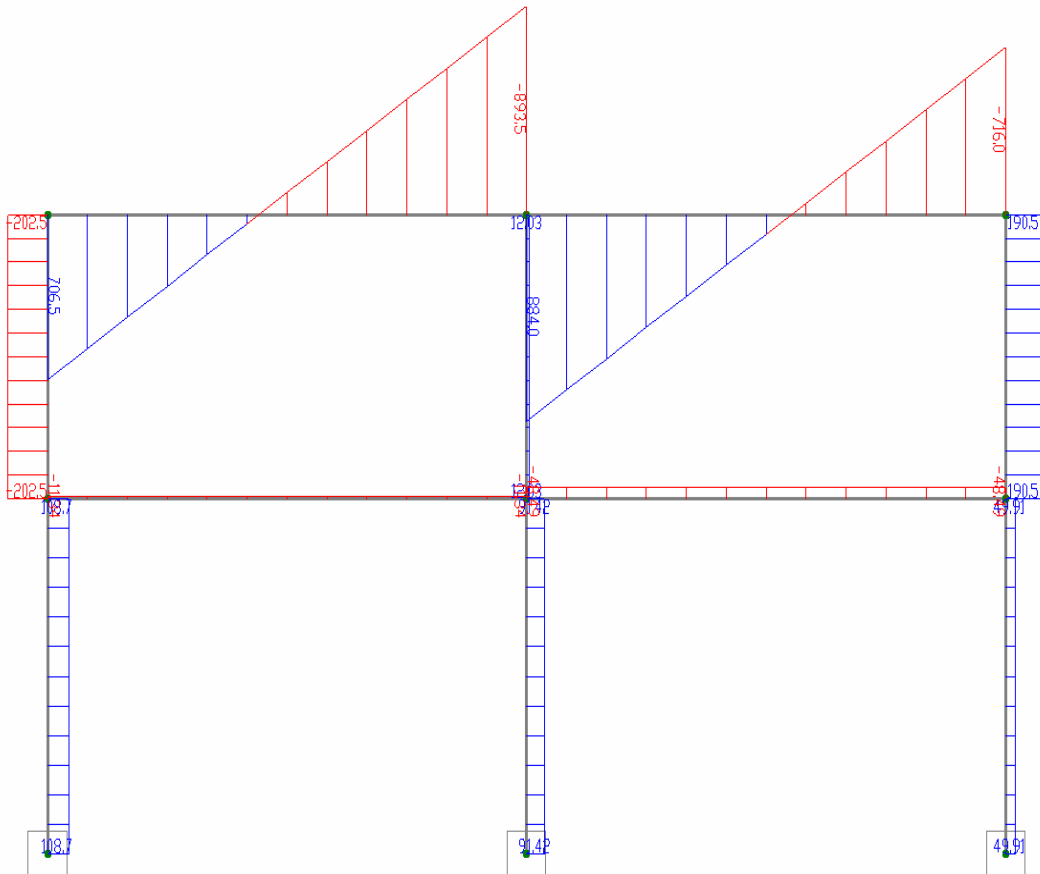
### Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2Τ<sub>2</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 200 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 300

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

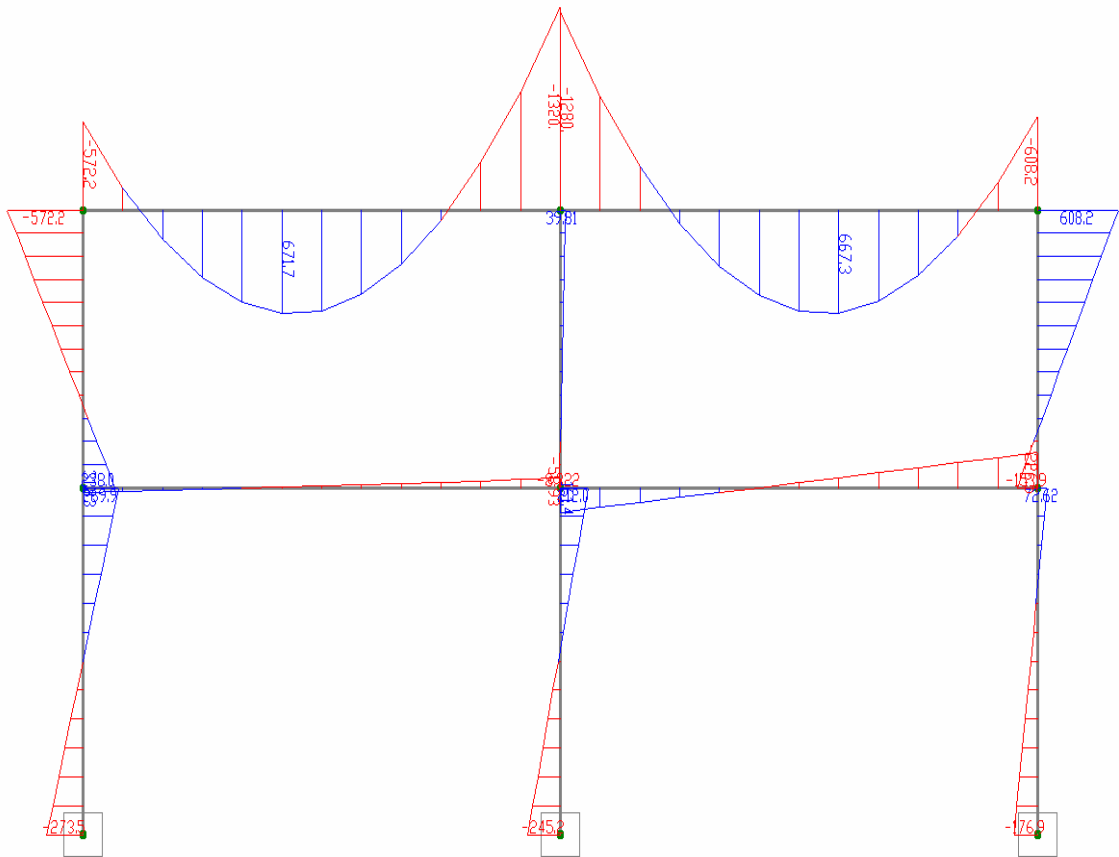
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



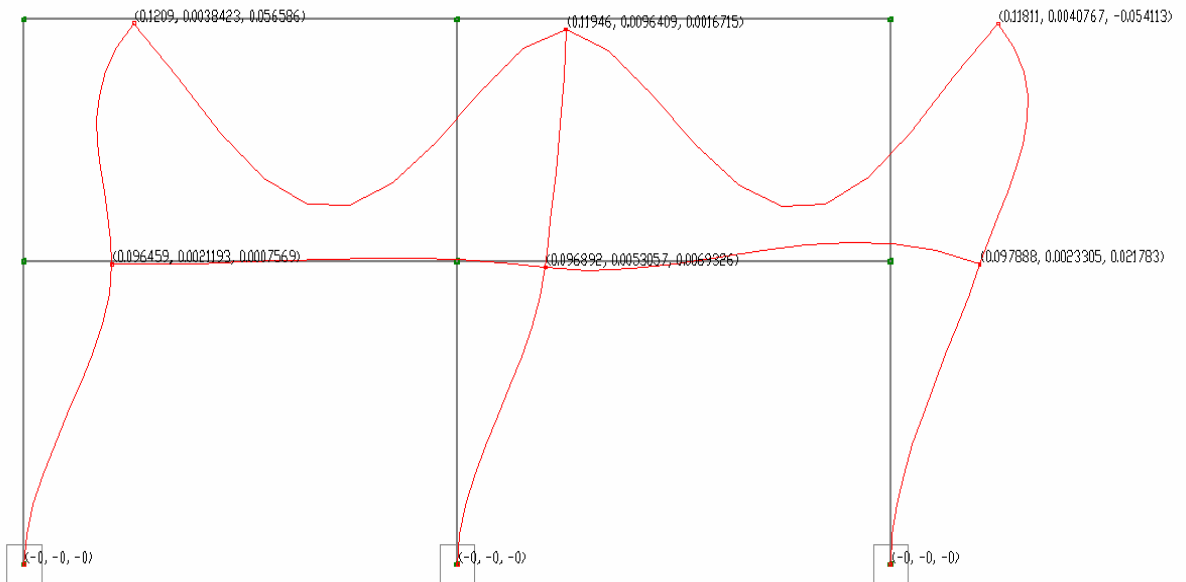
Σχ. 5.8

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 5.9

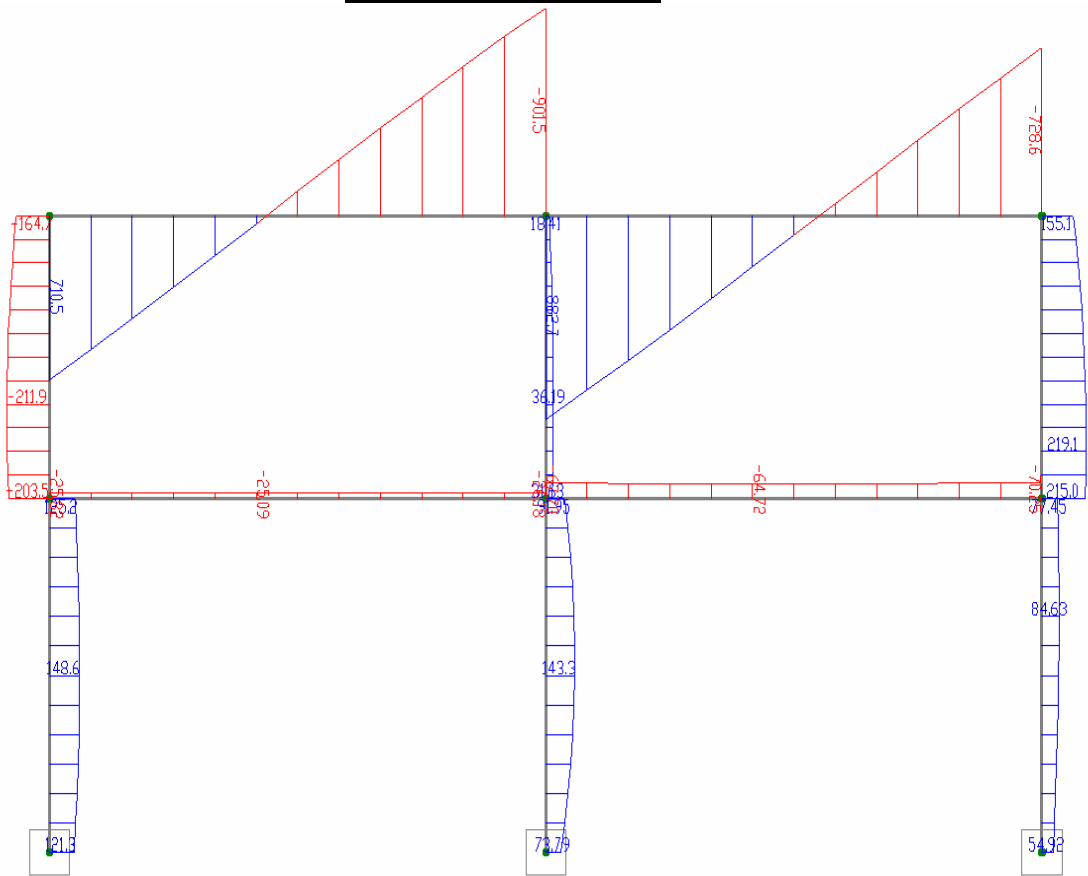
### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 5.10

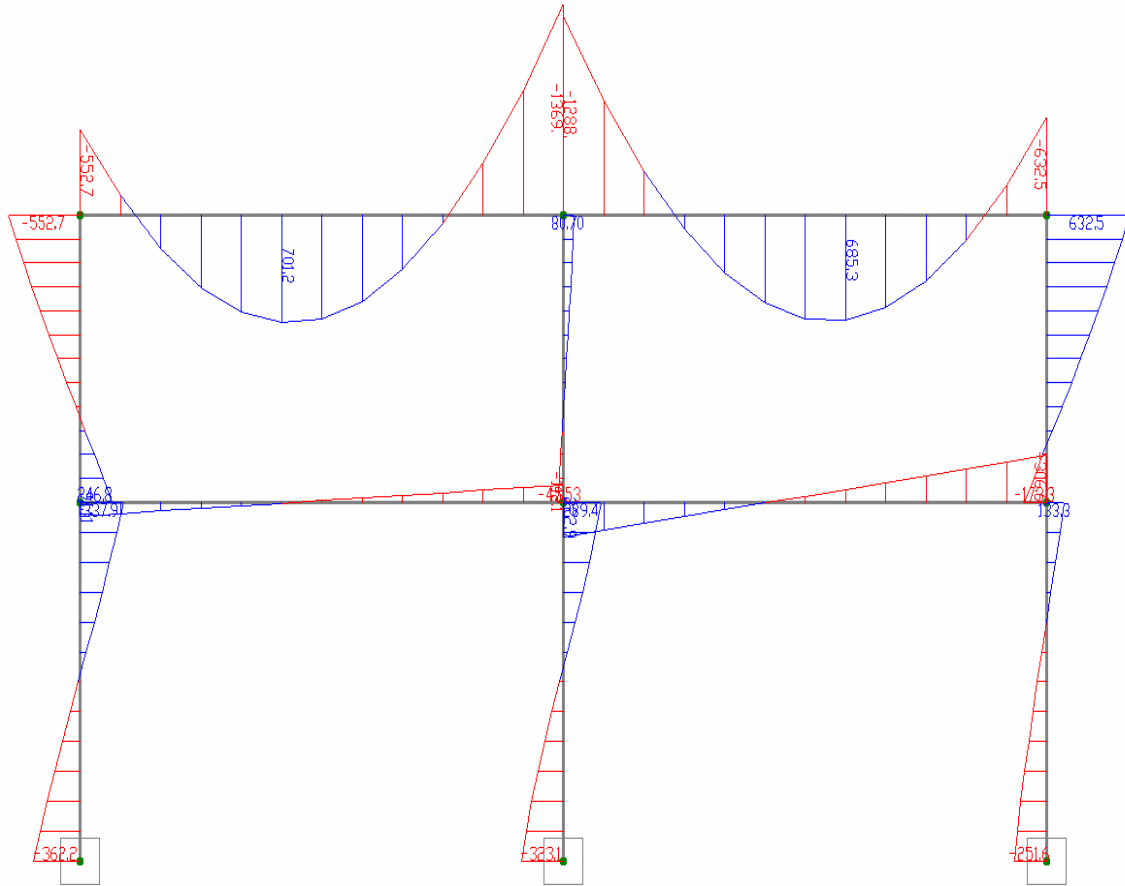
# Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

## Διάγραμμα Τεμνουσών



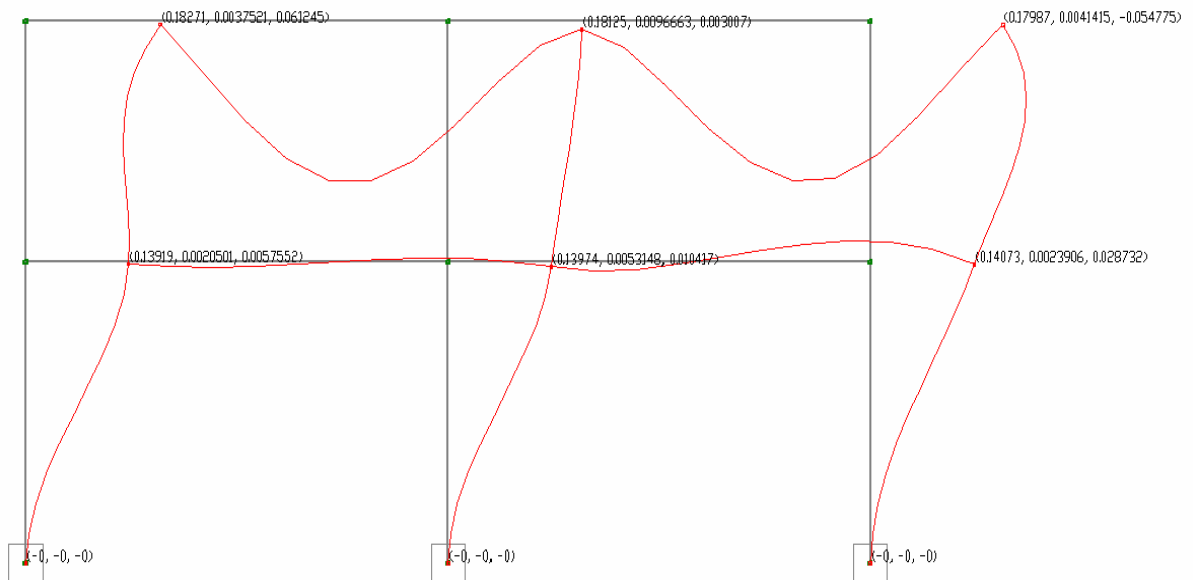
Σχ. 5.11

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 5.12

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 5.13

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστυλα διώροφα	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5(δεξιά)	6
Πλαίσια							
IPE 300, HEB 200							
1η	0,09646	0,09689	0,09789	31,83	-58,93	161,4	-
2η	0,1392	0,1397	0,1407	91,11	-112,1	222,9	-
Απόκλιση %	30,7	30,64	30,42	65,06	47,43	27,59	26,12
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
IPE 300, HEB 200							
1η	0,1209	0,1195	0,1181	-572,2	-1320	-1280	-
2η	0,1827	0,1812	0,1799	-552,7	-1369	-1288	-
Απόκλιση %	33,82	34,76	34,35	3,35	3,58	0,62	3,84

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =30,70%

Για τον κόμβο 5 =30,64%

Για τον κόμβο 6 =30,42%

Για τον κόμβο 7 =33,82%

Για τον κόμβο 8 =34,76%

Για τον κόμβο 9 =34,35%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =65,06%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =47,43%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =27,59%

Για τον κόμβο 6 =26,12%

Για τον κόμβο 7 =3,95%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =3,58%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,62%

Για τον κόμβο 9 =3,84%

Παρατηρούμε ότι η οριζόντιες μετακινήσεις των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες και ο φορέας έχει αστοχήσει. Όμως λόγω του χαρακτήρα της παρούσας εργασίας (θεωρητική) μπορούμε να το παραβλέψουμε. Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στις ροπές των κόμβων είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης.

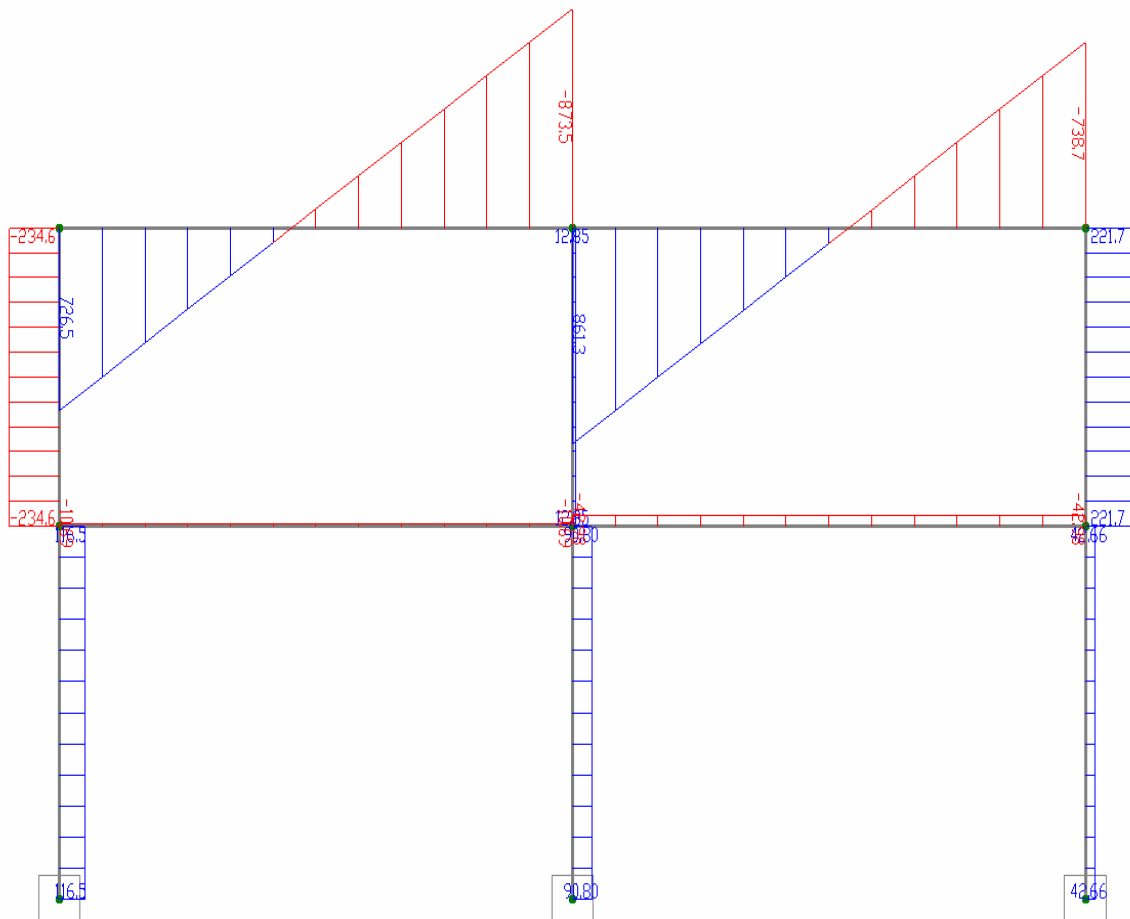
### Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>3</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 300 και οριζόντια μέλη IPE 400

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

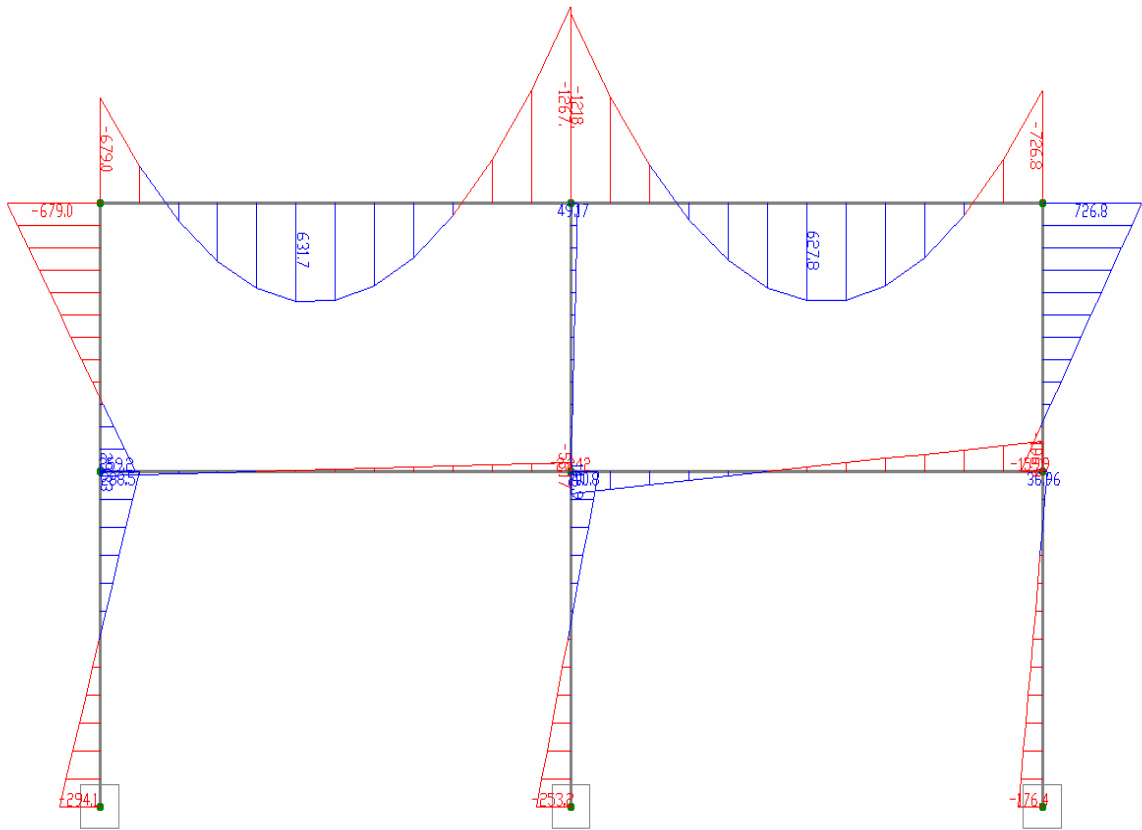
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



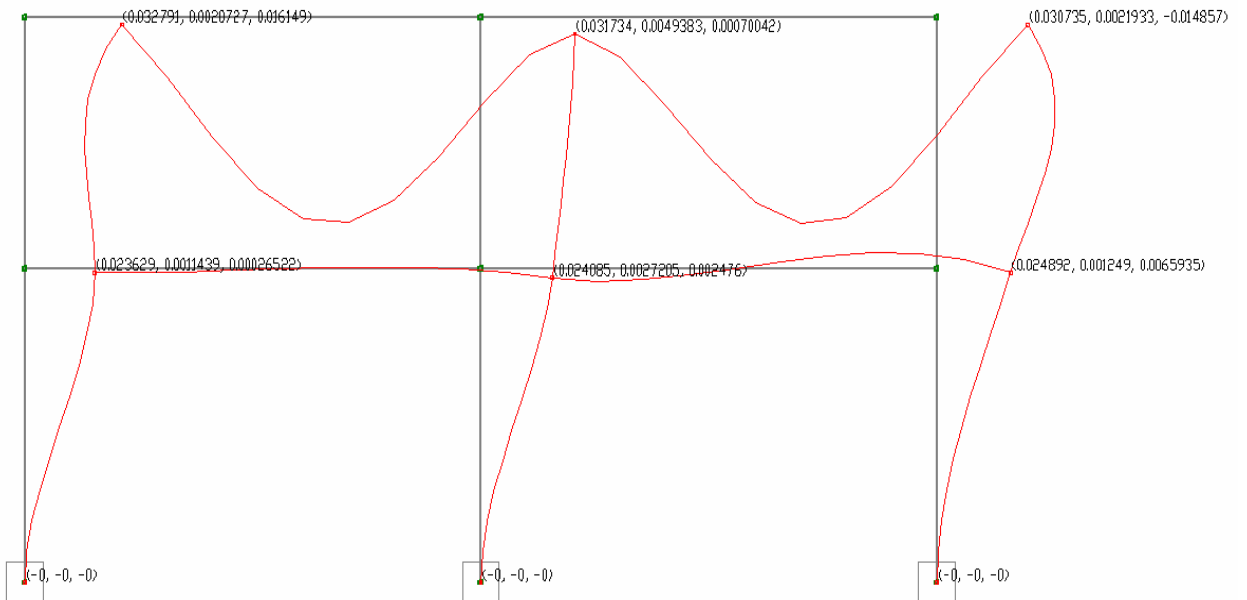
Σχ. 5.14

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 5.15

### Ελαστική Γραμμή

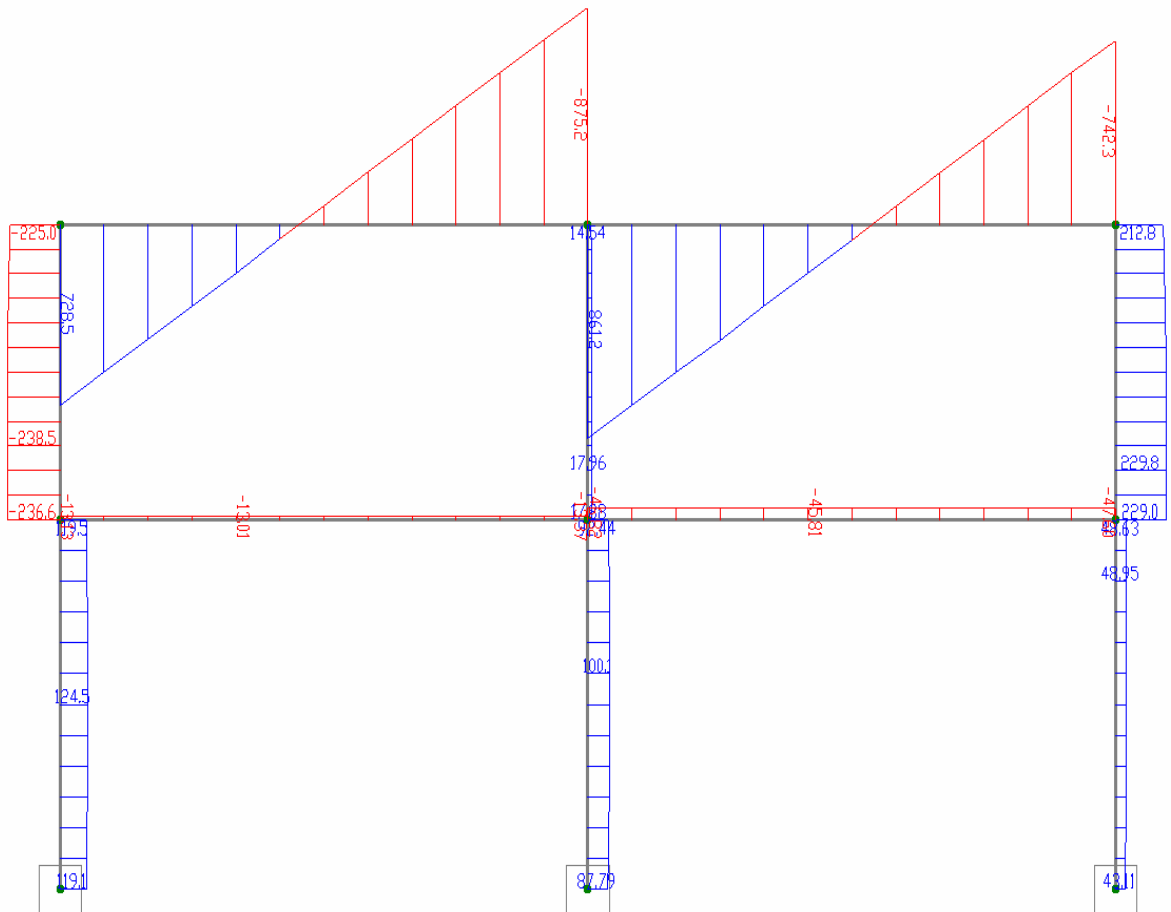


Σχ. 5.16



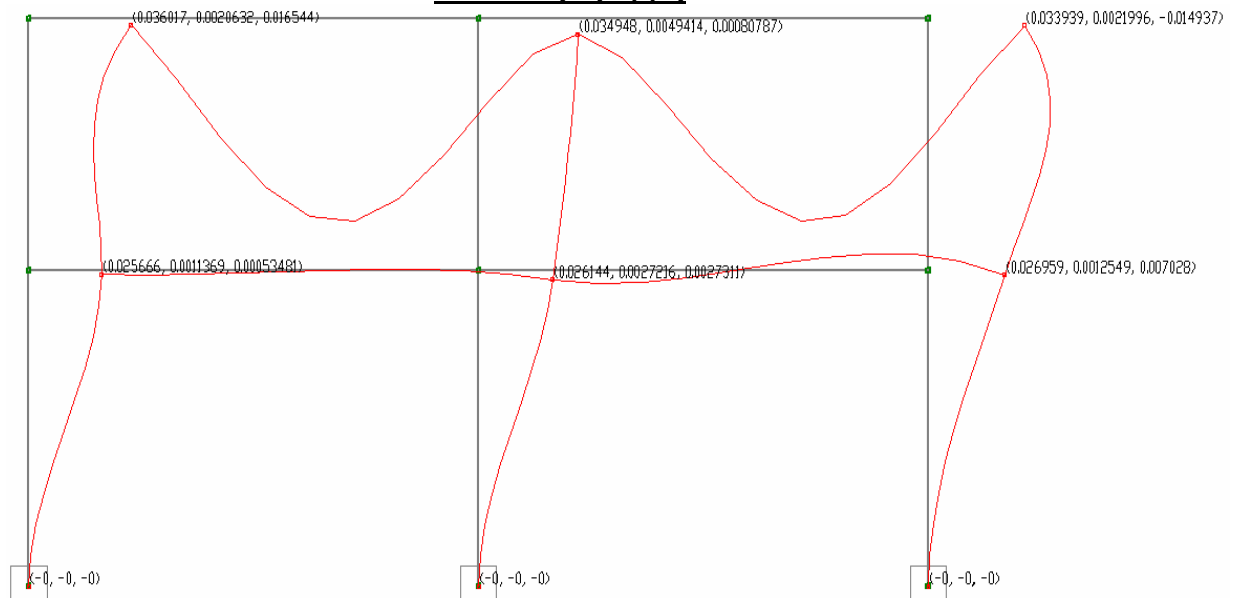
## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τεμνουσών



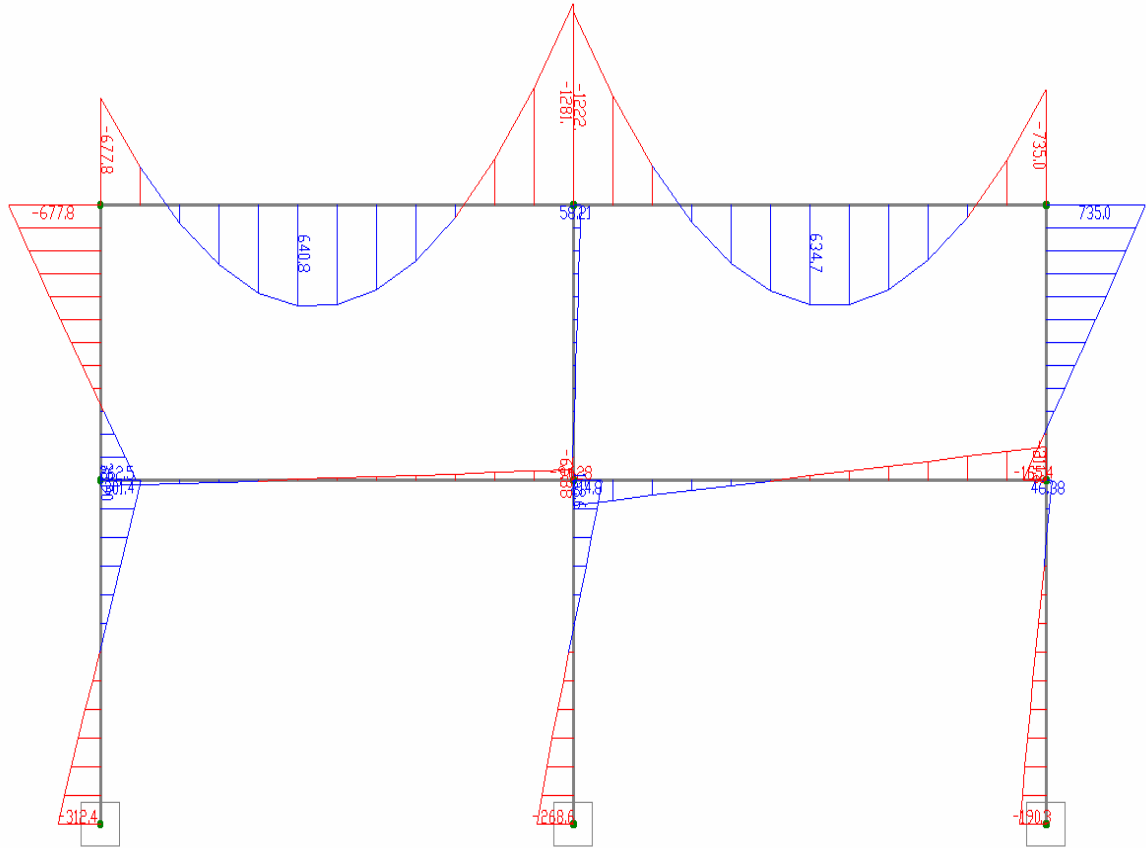
Σχ. 5.17

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 5.18

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 5.19

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τρίστιυλα διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5(δεξιά)	6
IPE 400, HEB 300							
1η	0,02363	0,02408	0,02489	29,33	-56,17	146,9	-196,9
2η	0,02567	0,02614	0,02696	38,9	-65,88	158,6	-211,8
Απόκλιση %	7,94	7,88	7,67	24,58	14,73	7,37	7,03
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
IPE 400, HEB 300							
1η	0,03279	0,03173	0,03073	-679	-1267	-1218	-726,8
2η	0,03602	0,03495	0,03394	677,8	-1281	-1222	-735
Απόκλιση %	8,96	9,21	9,45	0,17	1,09	0,32	1,11

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =7,94%

Για τον κόμβο 5 =7,88%

Για τον κόμβο 6 =7,67%

Για τον κόμβο 7 =8,96%

Για τον κόμβο 8 =9,21%

Για τον κόμβο 9 =9,45%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =24,58%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =14,73%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =7,37%

Για τον κόμβο 6 =7,03%

Για τον κόμβο 7 =0,17%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =1,09%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,32%

Για τον κόμβο 9 =1,11%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται στις μετακινήσεις αλλά και ειδικότερα στις ροπές των κόμβων 4,5,6 είναι αρκετά μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης.

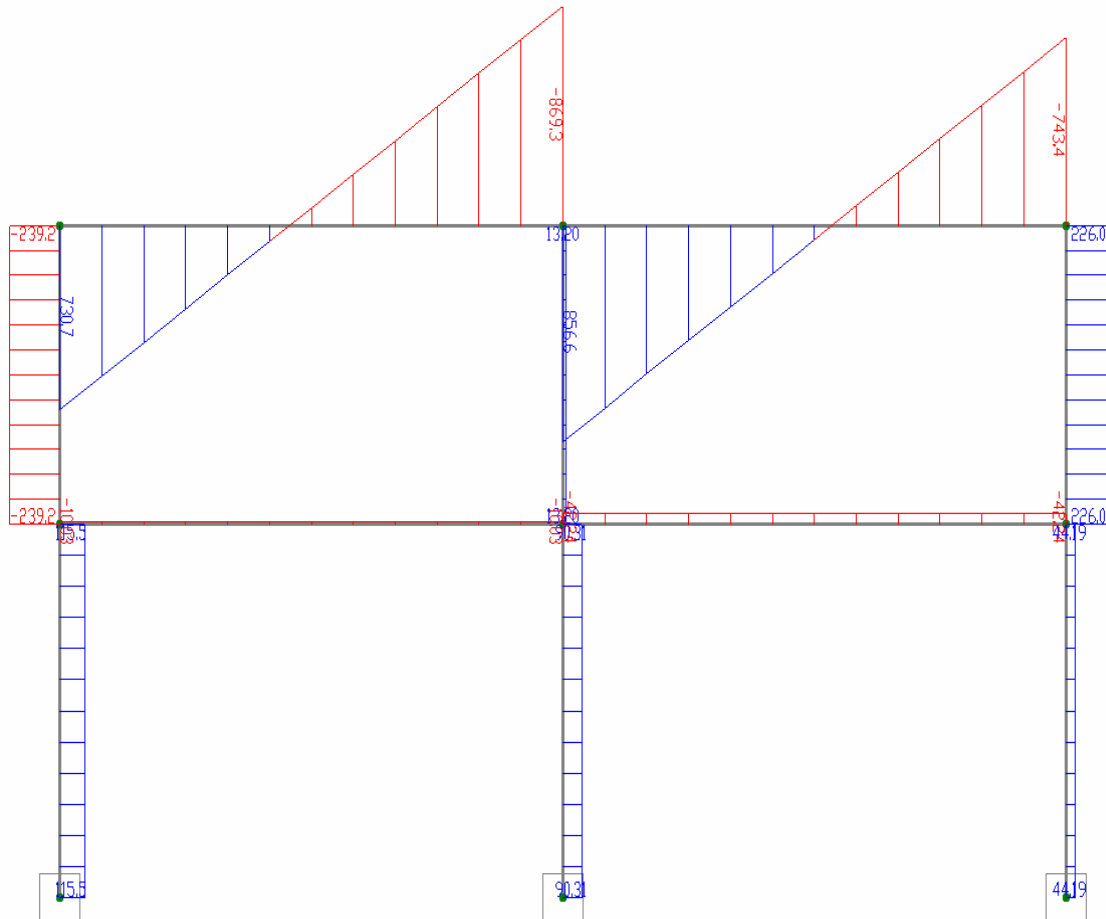
### Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2Τ<sub>4</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 400 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 500

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

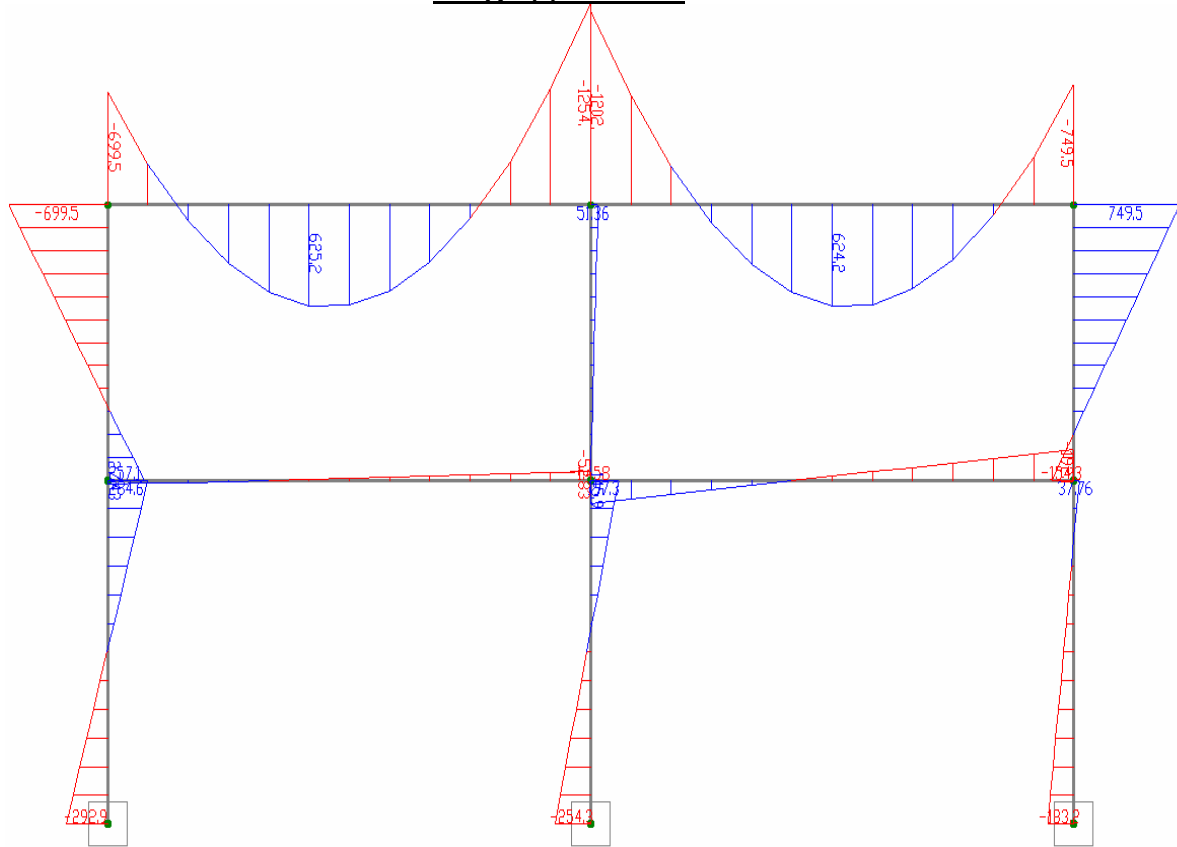
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



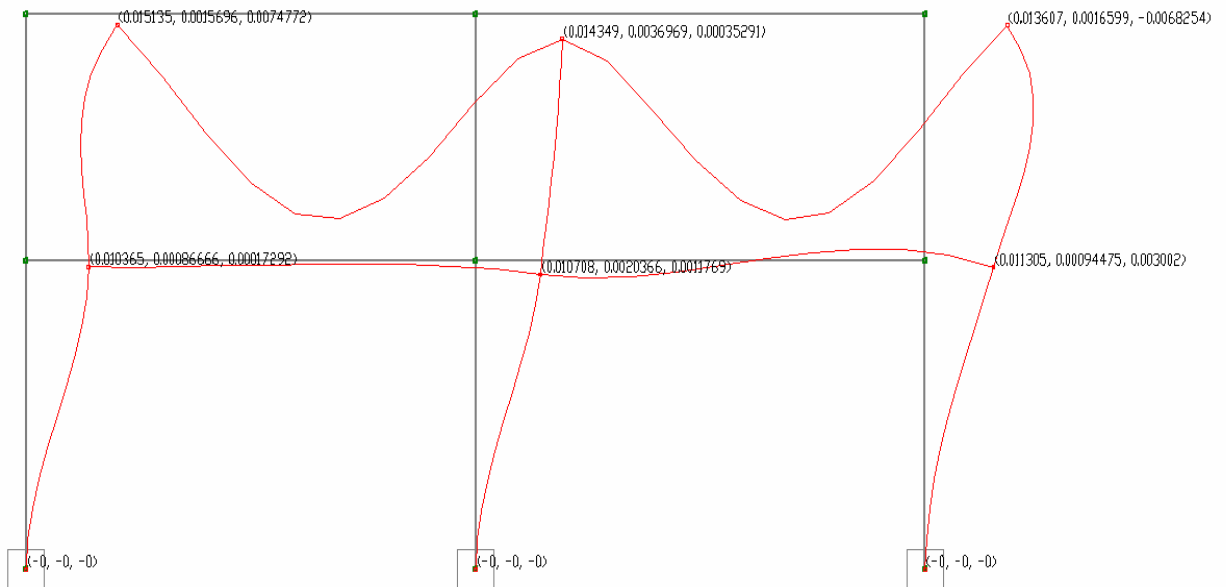
Σχ. 5.20

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 5.21

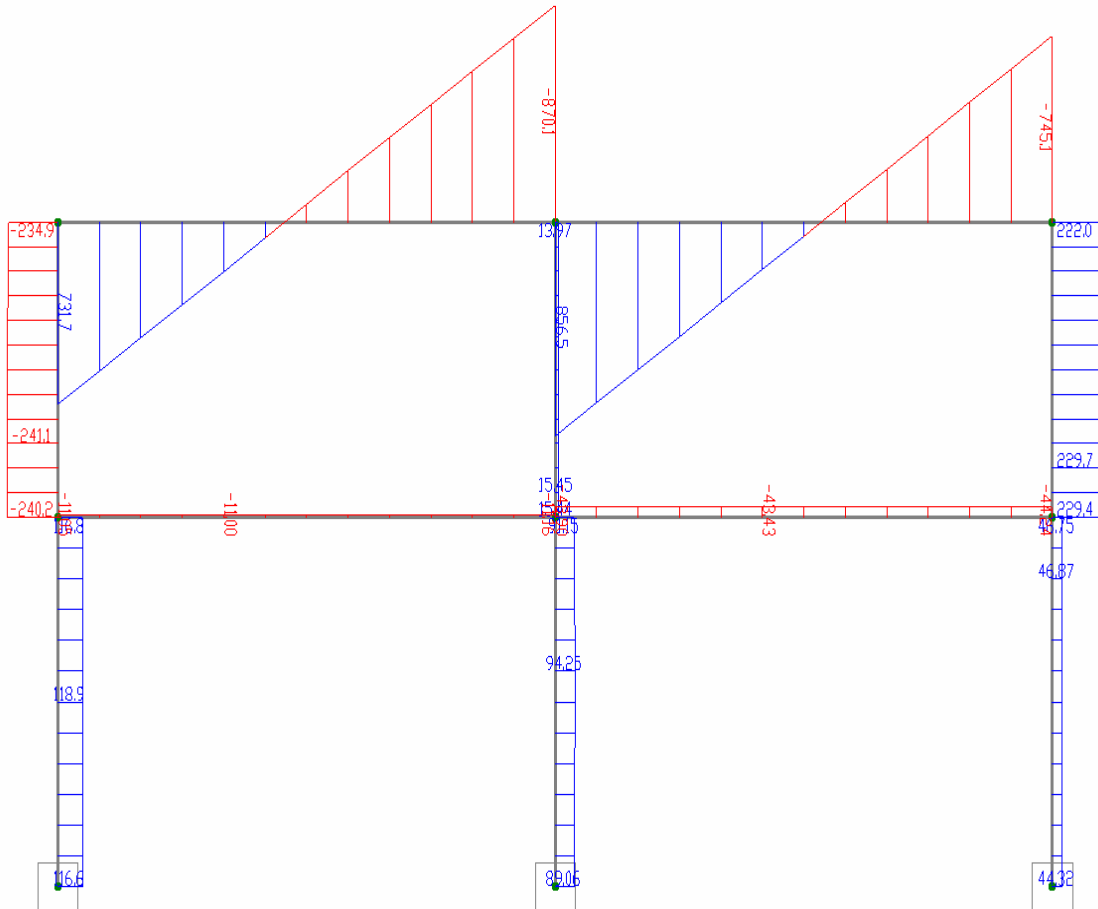
### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 5.22

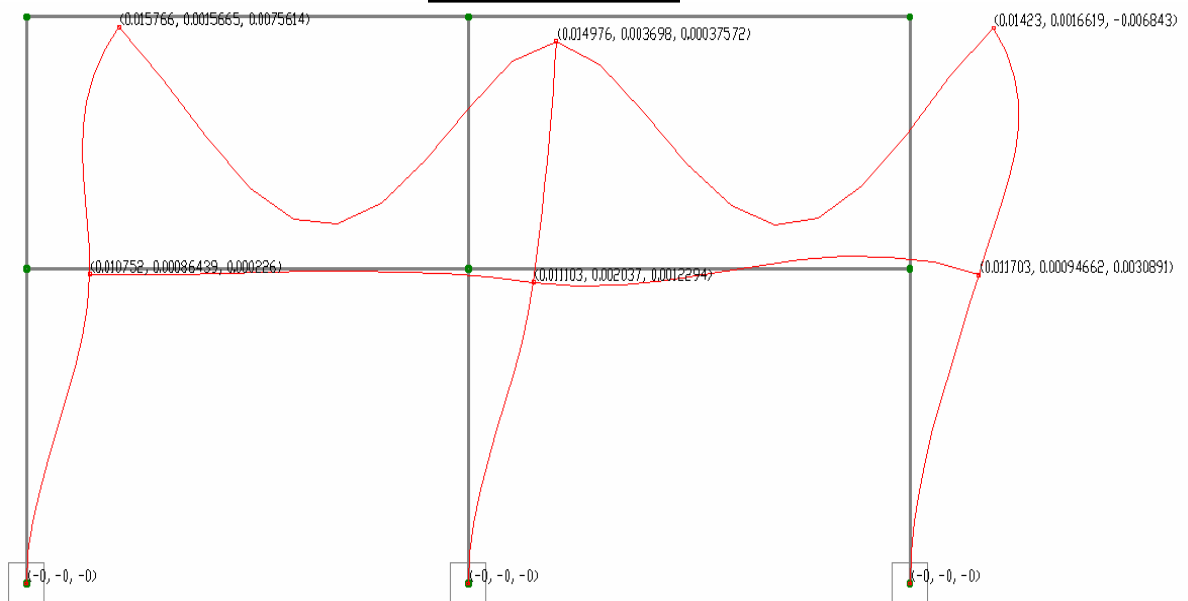
**Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:**

**Διάγραμμα Τεμνουσών**



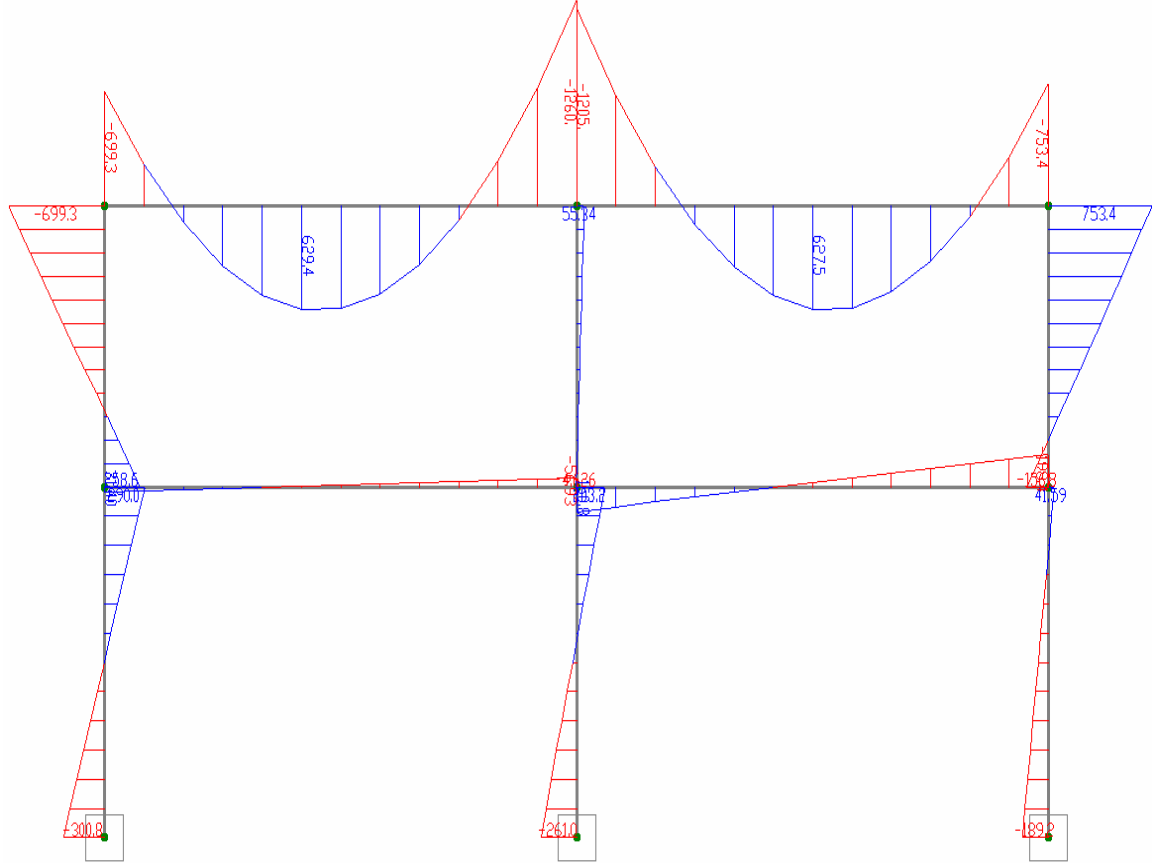
Σχ. 5.23

**Ελαστική Γραμμή**



Σχ. 5.24

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 5.25

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστιυλα διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5 (δεξιά)	6
IPE 500, HEB 400							
1η	0,01036	0,01071	0,01131	27,43	-52,83	145,9	-192,1
2η	0,01075	0,0111	0,0117	31,4	-56,93	150,8	-198,4
Απόκλιση %	3,63	3,51	3,33	12,6	7,2	3,24	3,17
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
IPE 500, HEB 400							
1η	0,01513	0,01435	0,01361	699,5	-1254	-1202	-749,5
2η	0,01577	0,01498	0,01423	699,3	-1260	-1205	-753,4
Απόκλιση %	4,05	4,2	4,36	0,02	0,47	0,24	0,51

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =3,63%

Για τον κόμβο 5 =3,51%

Για τον κόμβο 6 =3,33%

Για τον κόμβο 7 =4,05%

Για τον κόμβο 8 =4,20%

Για τον κόμβο 9 =4,36%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =12,06%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =7,20%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =3,24%

Για τον κόμβο 6 =3,17%

Για τον κόμβο 7 =0,02%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,47%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,24%

Για τον κόμβο 9 =0,51%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται στις μετακινήσεις αλλά και ειδικότερα στις ροπές των κόμβων 4,5,6 είναι μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης.



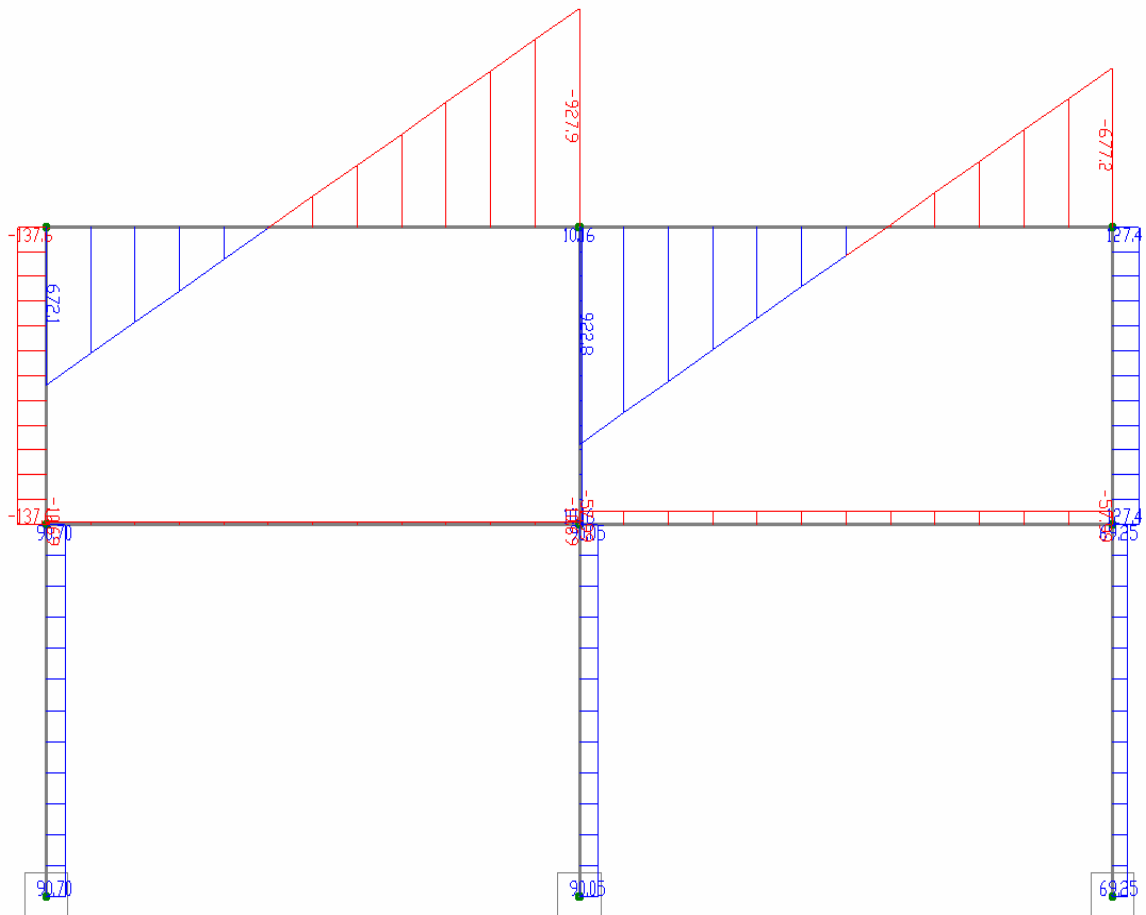
### Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>5</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 500 και οριζόντια μέλη IPE 600

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

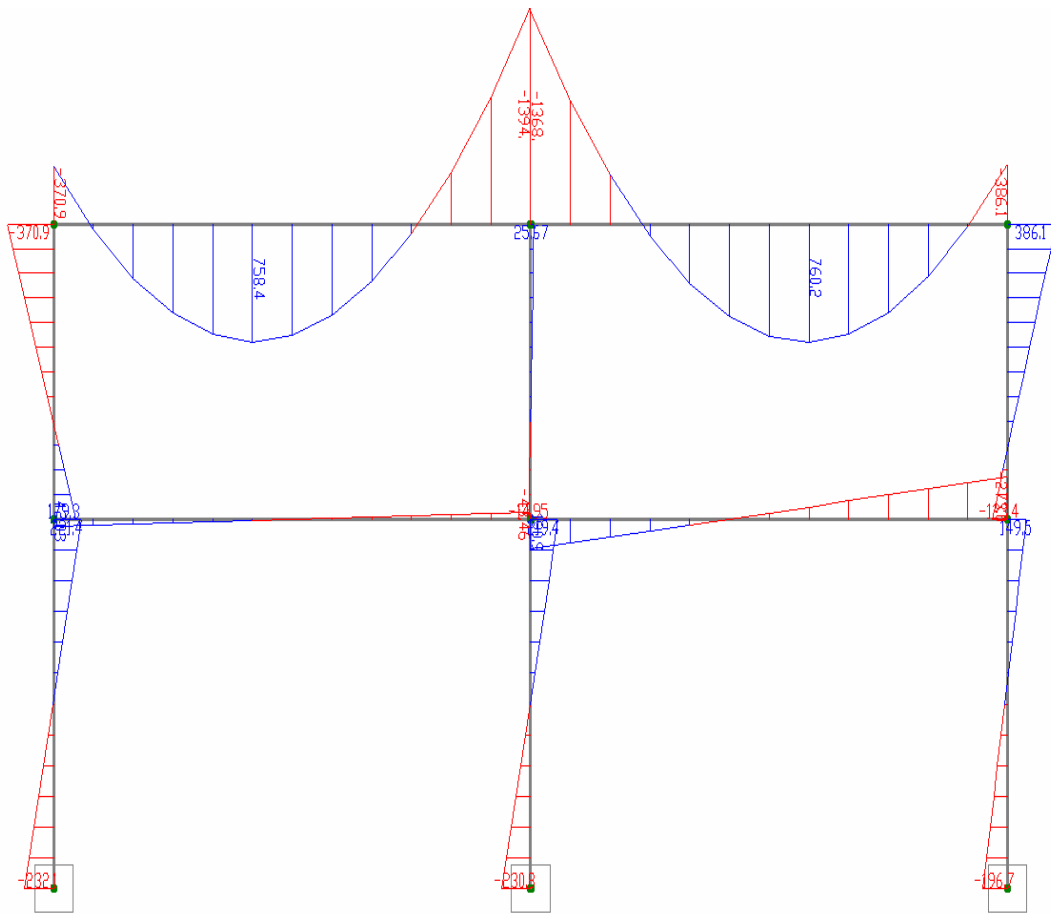
### **Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:**

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



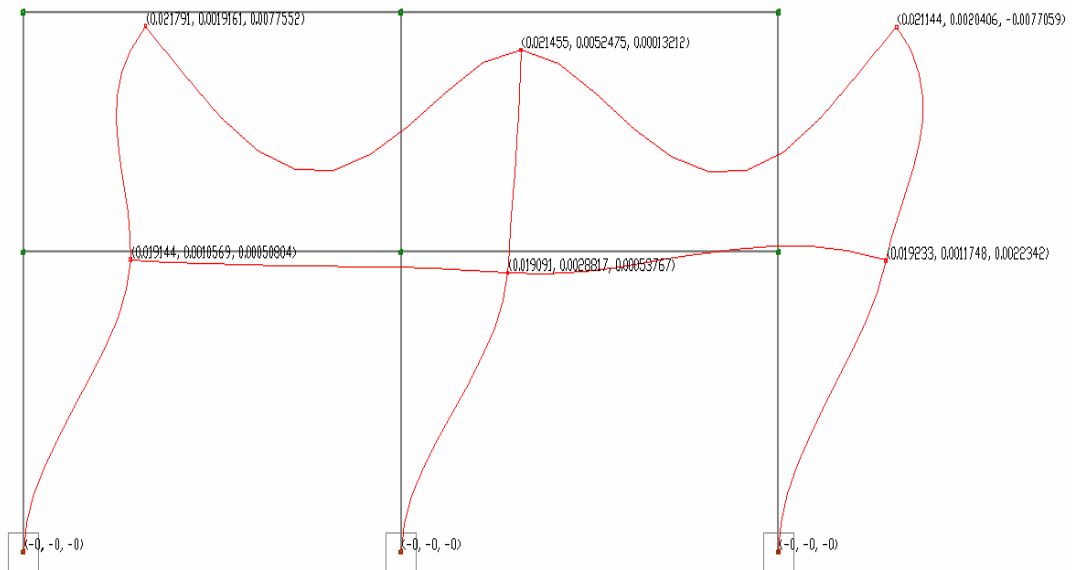
Σχ. 5.26

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 5.27

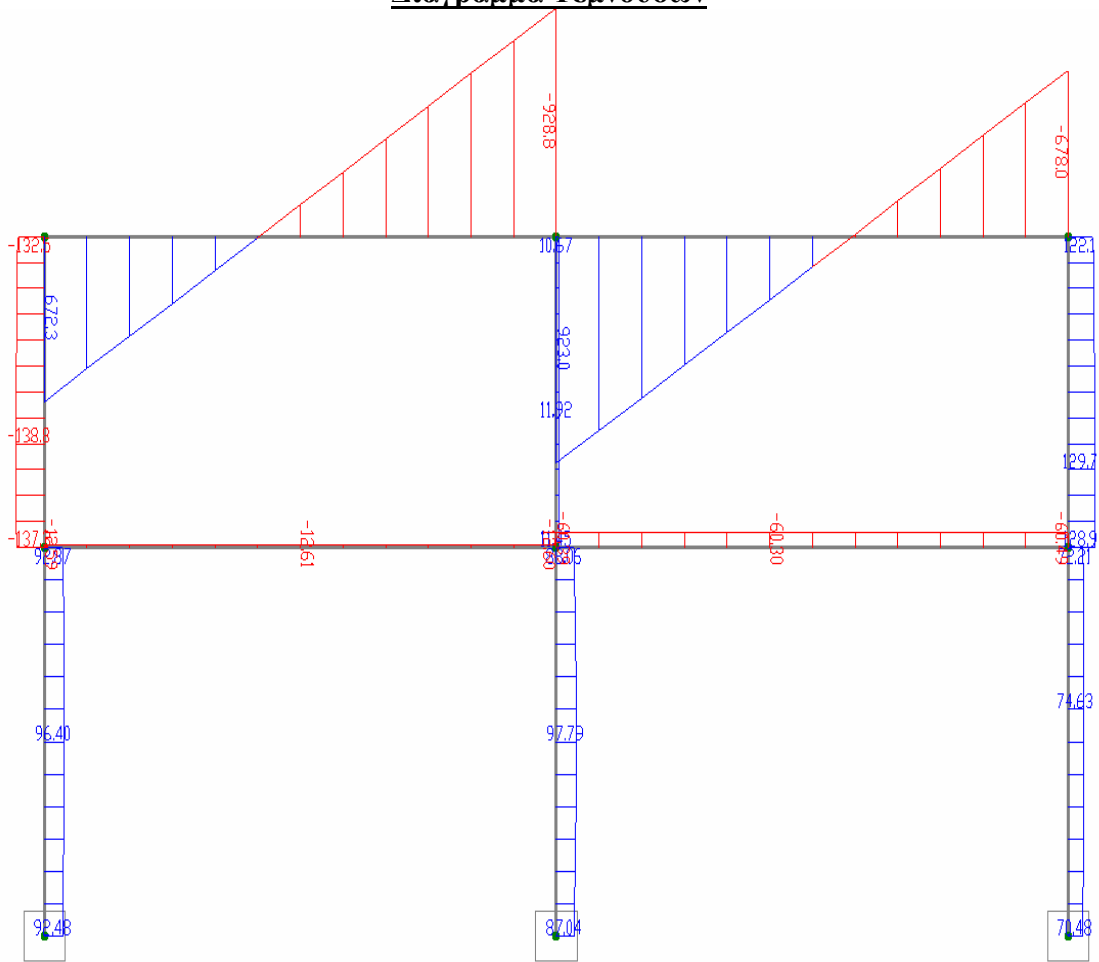
### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 5.28

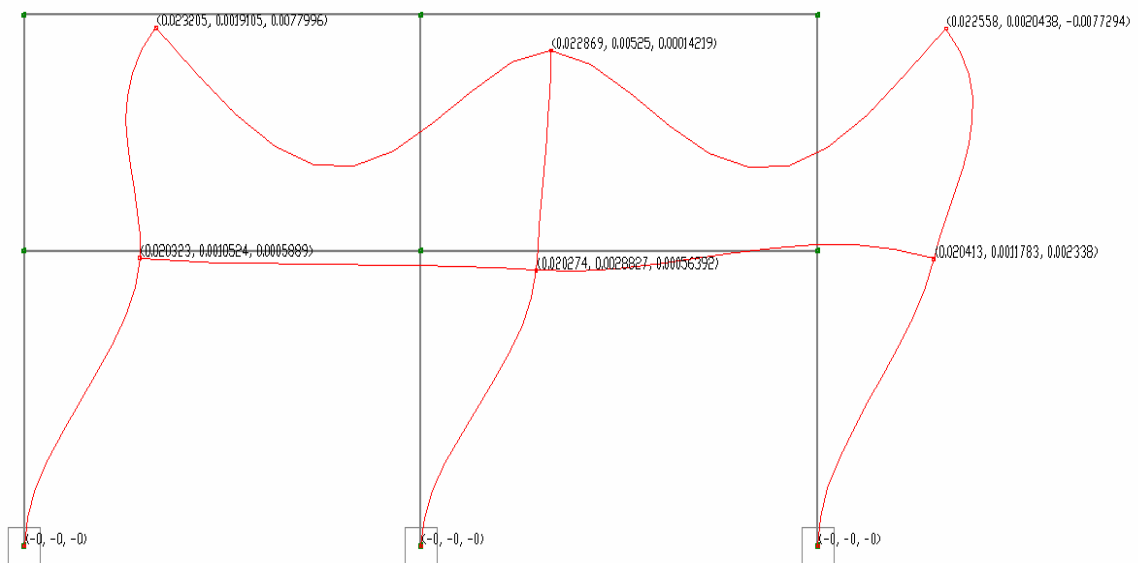
## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τεμνουσών



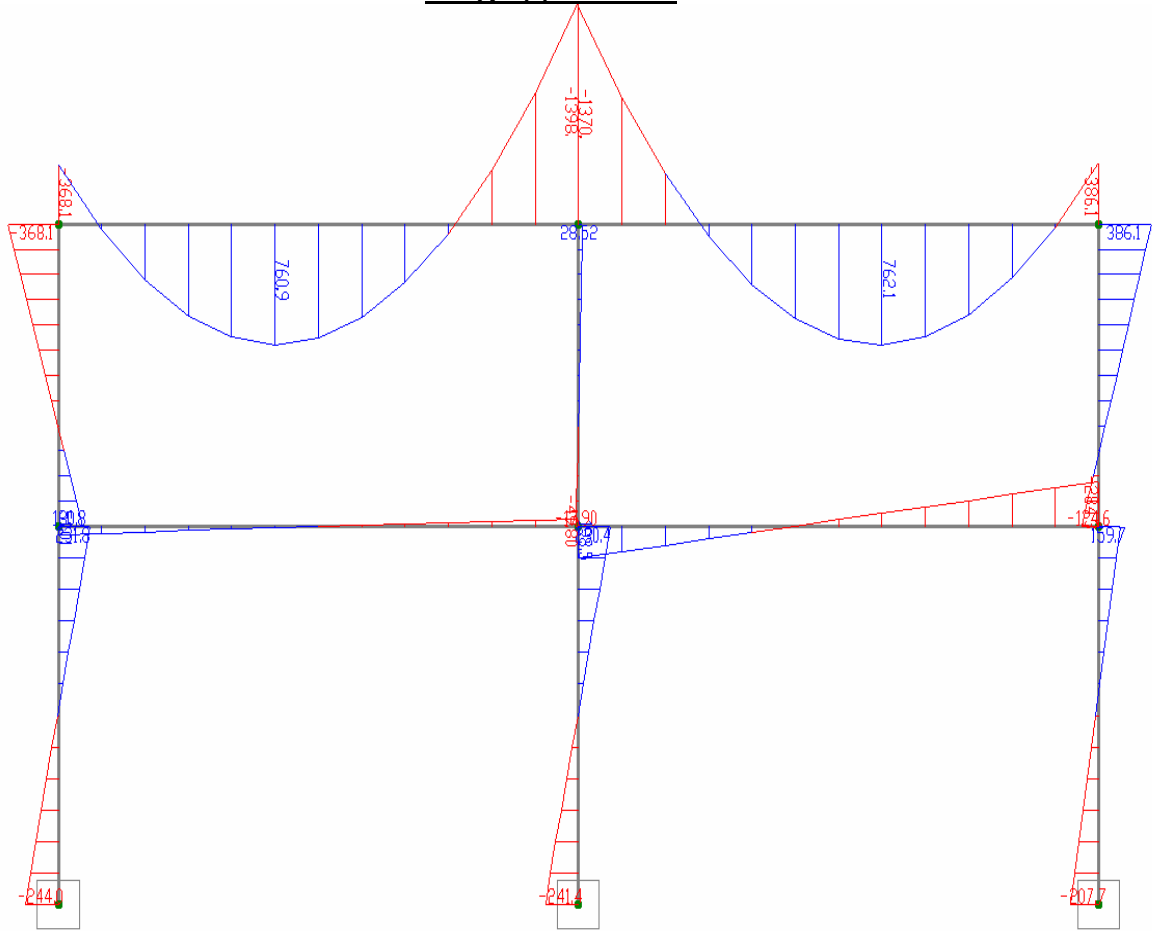
Σχ. 5.29

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 5.30

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 5.31

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστυλα διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5(δεξιά)	6
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1η	0,01914	0,01909	0,01923	42,03	-43,46	190,9	-273
2η	0,02032	0,02027	0,02041	51,01	-49,8	198,5	-284,3
Απόκλιση %	5,81	5,82	5,78	17,06	12,73	3,82	3,97
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1η	0,02179	0,02146	0,02114	370,9	-1394	-1368	-386,1
2η	0,02321	0,02287	0,02256	368,1	-1398	-1370	-386,1
Απόκλιση %	6,11	6,16	6,29	0,76	0,28	0,12	0

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =5,81%

Για τον κόμβο 5 =5,82%

Για τον κόμβο 6 =5,78%

Για τον κόμβο 7 =6,11%

Για τον κόμβο 8 =6,16%

Για τον κόμβο 9 =6,29%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =17,06%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =12,73%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =3,82%

Για τον κόμβο 6 =3,97%

Για τον κόμβο 7 =0,76%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,28%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,12%

Για τον κόμβο 9 =0,00%

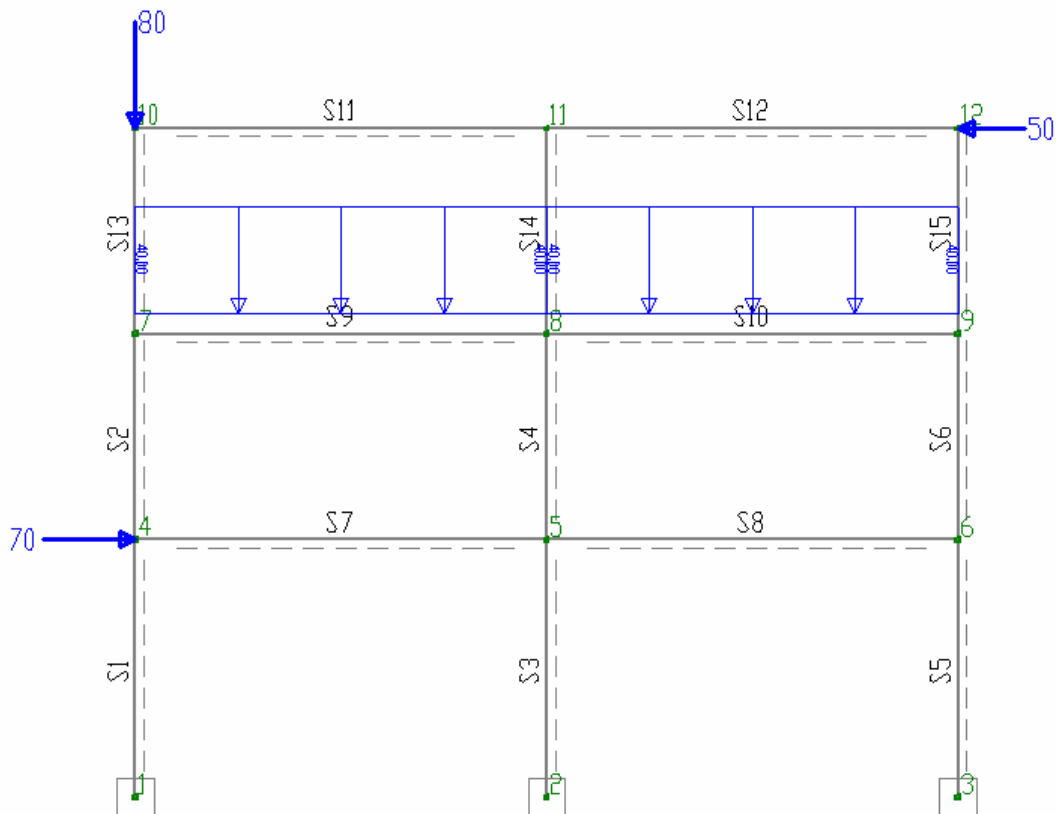
Οι διαφορές που εντοπίζονται στις ροπές των κόμβων 4,5 είναι μεγάλες με συνέπεια να μην μπορεί να αγνοηθεί η μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης.

## Κεφάλαιο 6°

### Μελέτη τρίστυλων τριώροφων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση τρίστυλων επίπεδων μεταλλικών πλαισίων μορφής Π με θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 500. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 6.1

Το διώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 6.1 έχει ύψος μελών  $S_1, S_3, S_5$ ,  $Y_1=5\text{m}$  και για τα μέλη  $S_2, S_4, S_6, S_{13}, S_{14}, S_{15}$   $Y_2=4\text{m}$ . Το άνοιγμα των ζυγωμάτων (4,5) (7,8), (10,11), (5,6), (8,9) και (11,12) = 8m. Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

1. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 4 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=70\text{ KN}$ .
2. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στα μέλη  $S_9$  και  $S_{10}$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=40\text{ KN/m}$ .
3. Κατακόρυφο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 10 με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_2=80\text{ KN}$ .
4. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 4 με φορά προς τα αριστερά και μέτρο  $P_1=50\text{ KN}$ .

Στους κόμβους 1, 2, 3 έχουμε πακτώσεις.

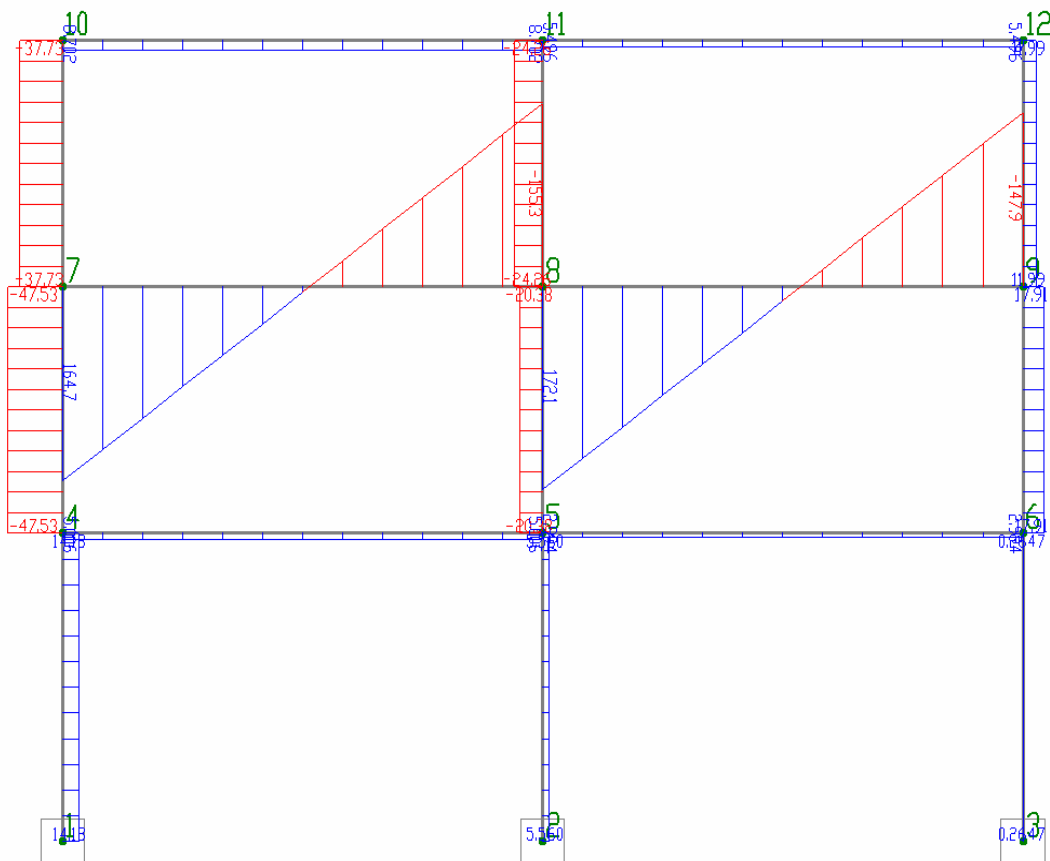
## Τριώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>1</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 240 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 240

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

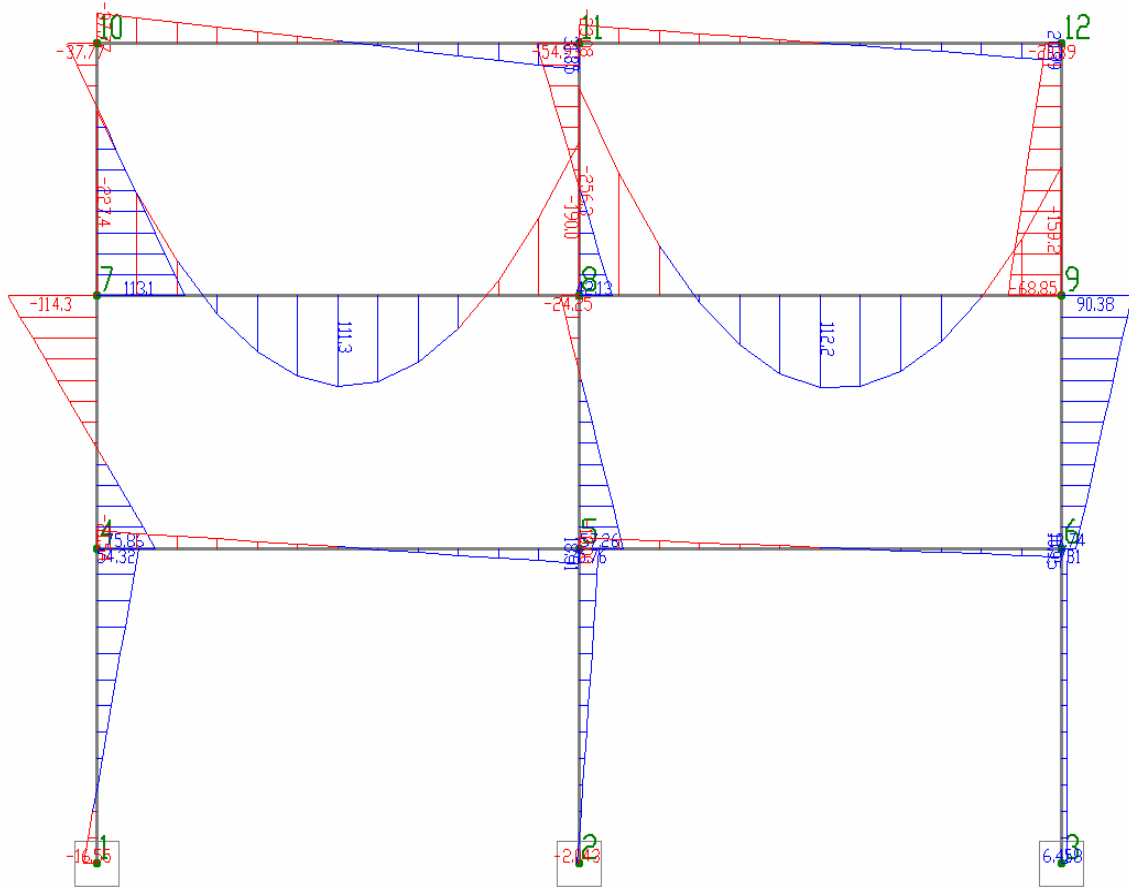
### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών



Σχ. 6.2

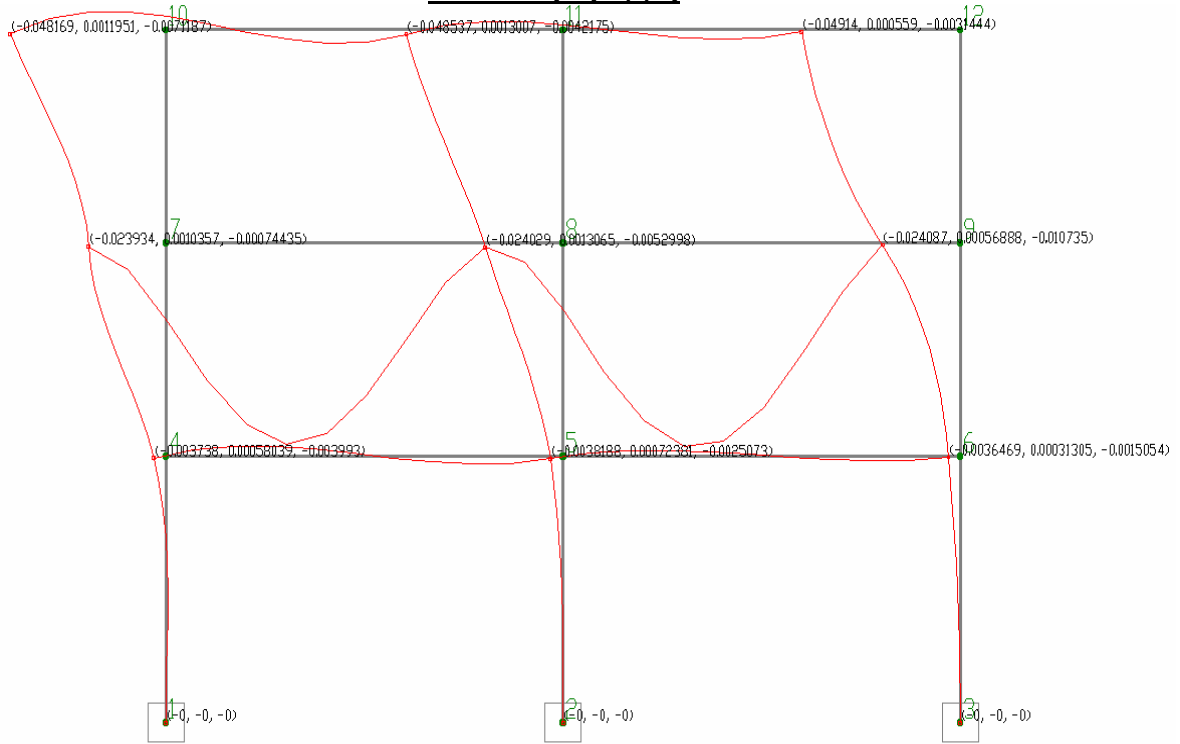
**Διάγραμμα Ροπών**



Σχ. 6.3



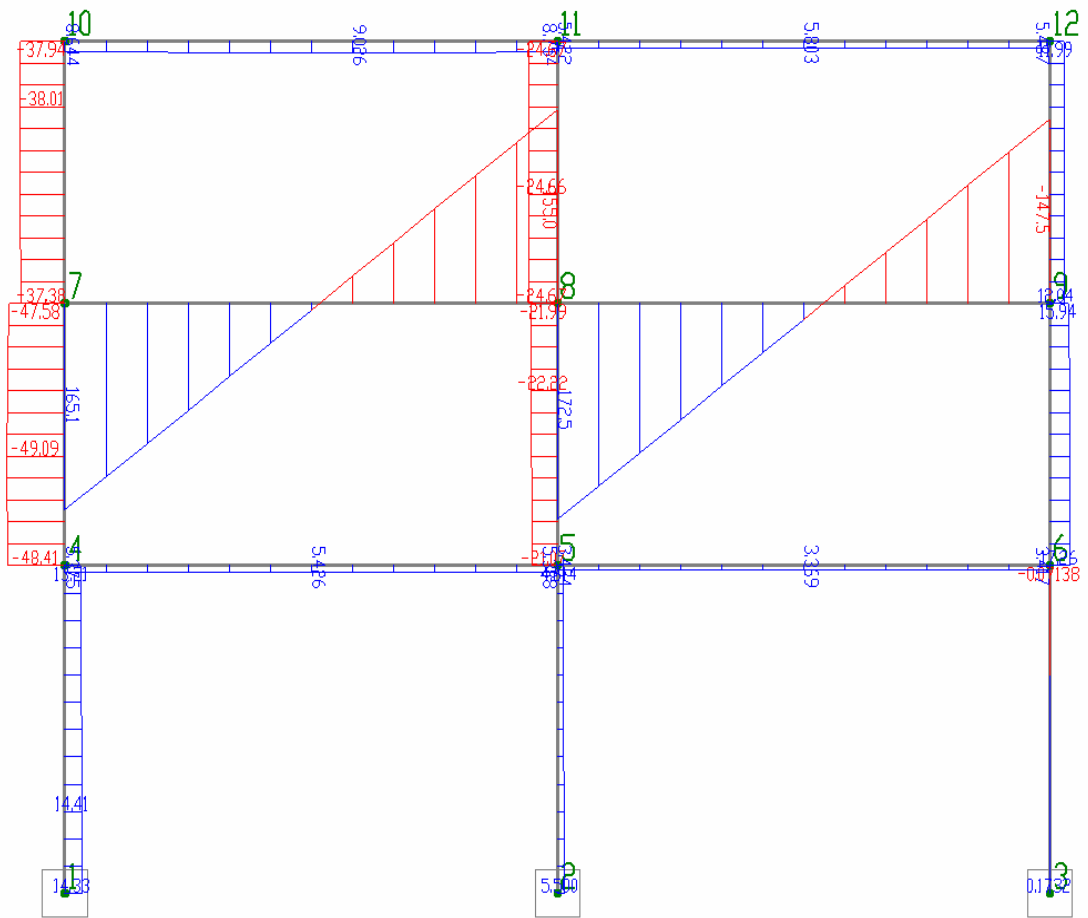
### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.4

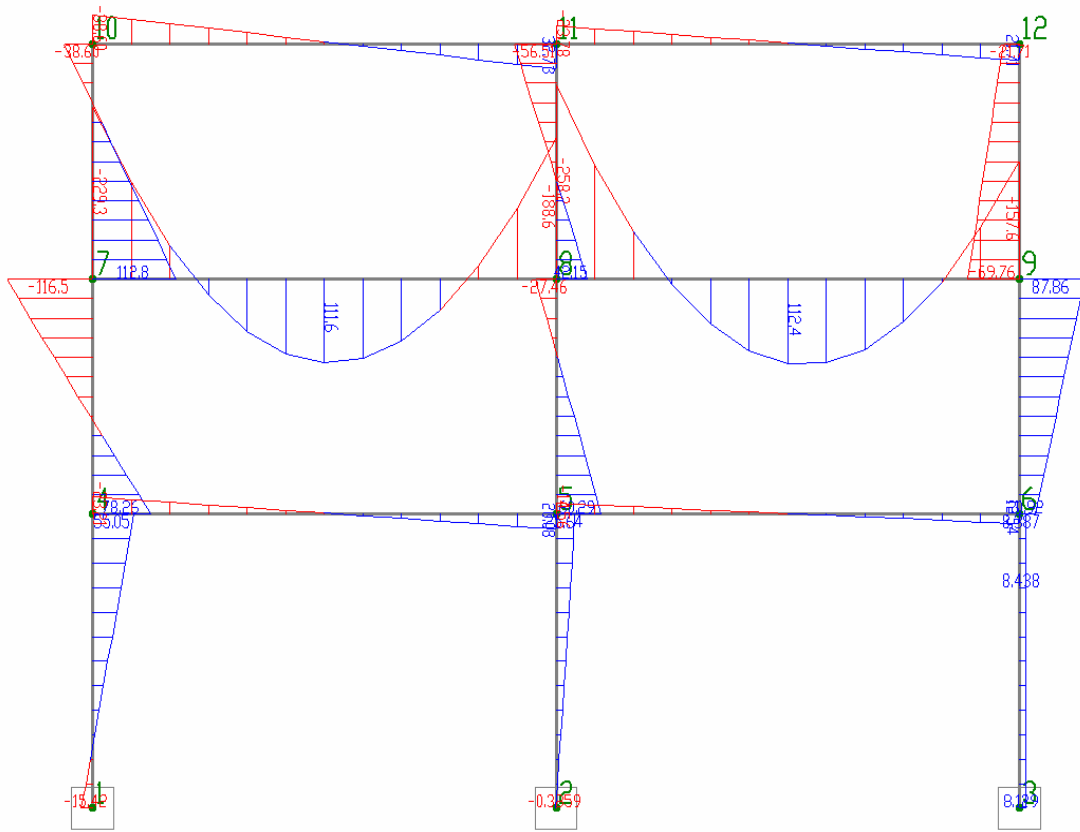
## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τενουσών



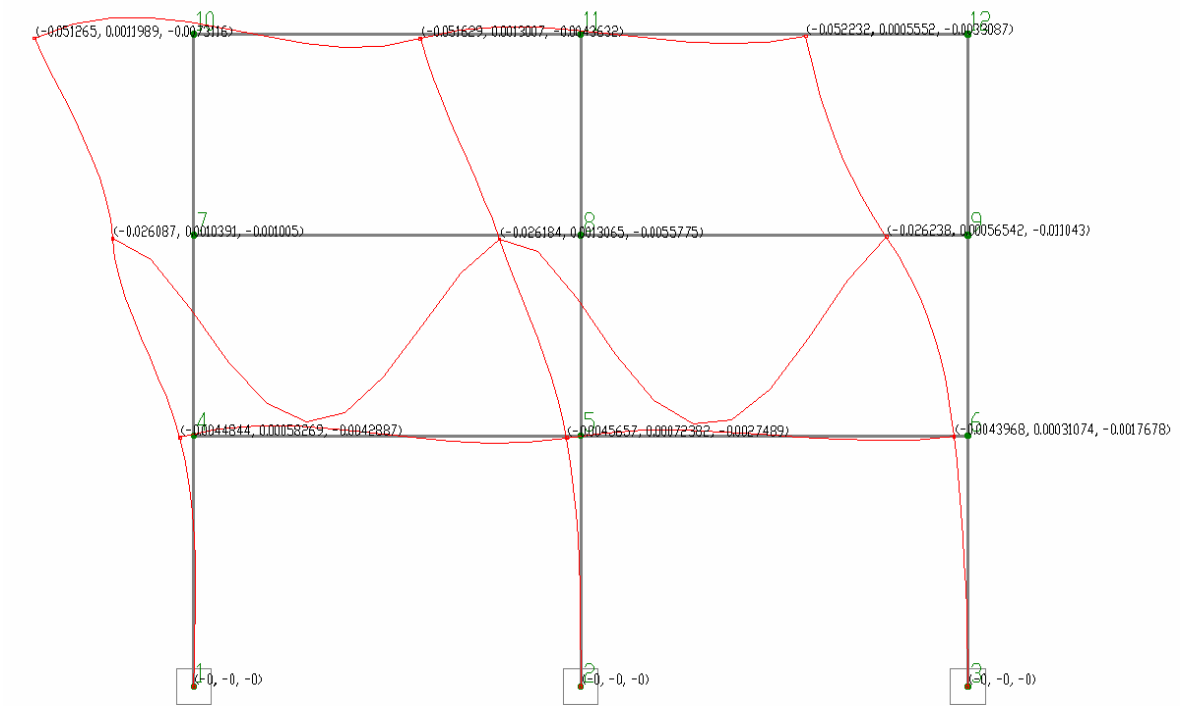
Σχ. 6.5

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 6.6

## Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.7

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστιυλα τριώροφα	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5(δεξιά)	6
Πλαίσια							
IPE 240 HEB 240							
1 <sup>η</sup>	-0,003738	-0,003819	-0,003647	-21,54	18,51	-13	10,95
2 <sup>η</sup>	-0,004484	-0,004566	-0,004397	-23,21	20,08	-14,56	12,54
Απόκλιση %	16,63	16,36	17,06	7,19	7,82	10,71	12,67
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
IPE 240 HEB 240							
1 <sup>η</sup>	-0,02393	-0,02403	-0,02409	-227,4	-190	-256,3	-159,2
2 <sup>η</sup>	-0,02609	-0,02618	-0,02624	-229,3	-188,6	-258,2	-157,6
Απόκλιση %	8,27	8,21	8,19	0,82	0,53	0,73	1,01
	10	11	12	10	11(αριστερά)	11(δεξιά)	12
IPE 240 HEB 240							
1η	-0,04817	-0,04854	-0,04914	-37,7	31,85	-23,08	20,89
2η	-0,05127	-0,05163	-0,05223	-38,6	32,73	-23,78	21,71
Απόκλιση %	6,05	5,98	5,9	2,15	2,69	2,94	3,77

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =16,63%

Για τον κόμβο 5 =16,36%

Για τον κόμβο 6 =17,06%

Για τον κόμβο 7 =8,27%

Για τον κόμβο 8 =8,21%

Για τον κόμβο 9 =8,19%

Για τον κόμβο 10=6,05%

Για τον κόμβο 11=5,98%

Για τον κόμβο 12=5,9%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =7,19%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =7,82%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =10,71%

Για τον κόμβο 6 =12,67%

Για τον κόμβο 7 =0,82%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,53%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,73%

Για τον κόμβο 9 =1,01%

Για τον κόμβο 10=2,15%

Για τον κόμβο 11(αριστερά) =2,69%

Για τον κόμβο 11(δεξιά) =2,94%

Για τον κόμβο 12=3,77%

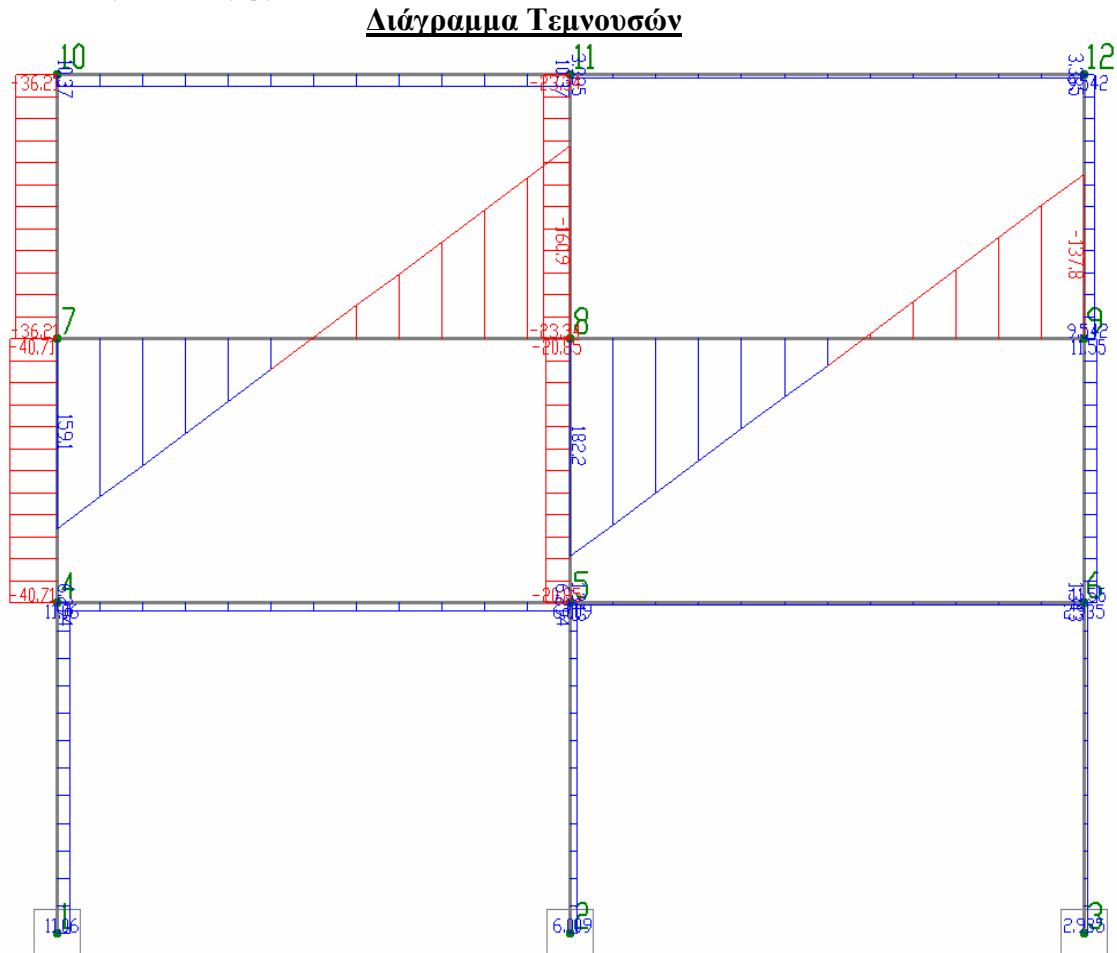
Οι διαφορές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στους κόμβους είναι σημαντικές και θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν τα αποτελέσματα της μεθόδου 2<sup>ης</sup> τάξης.

### Τριώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>2</sub>:

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 200 και οριζόντια μέλη IPE 300

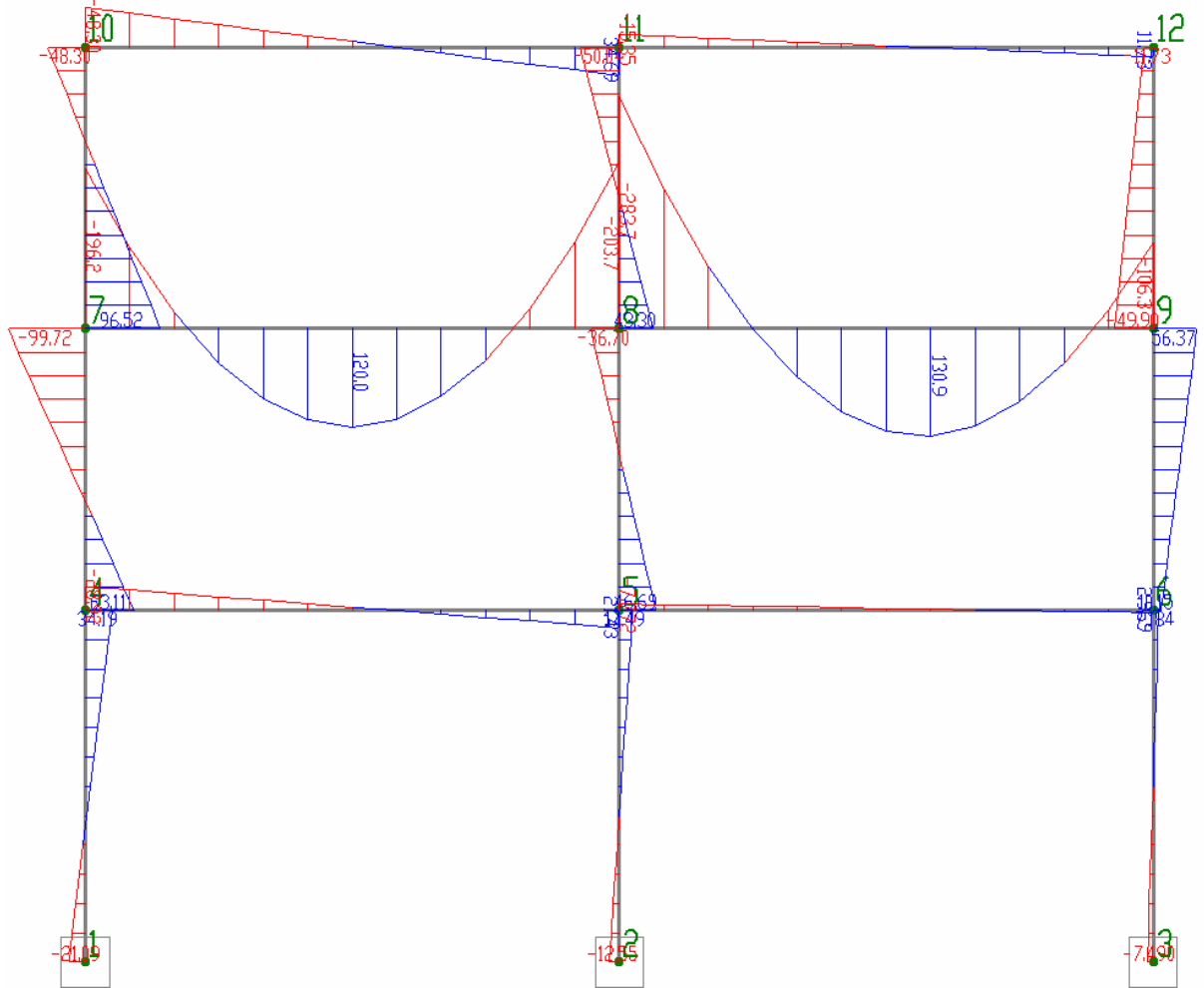
Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

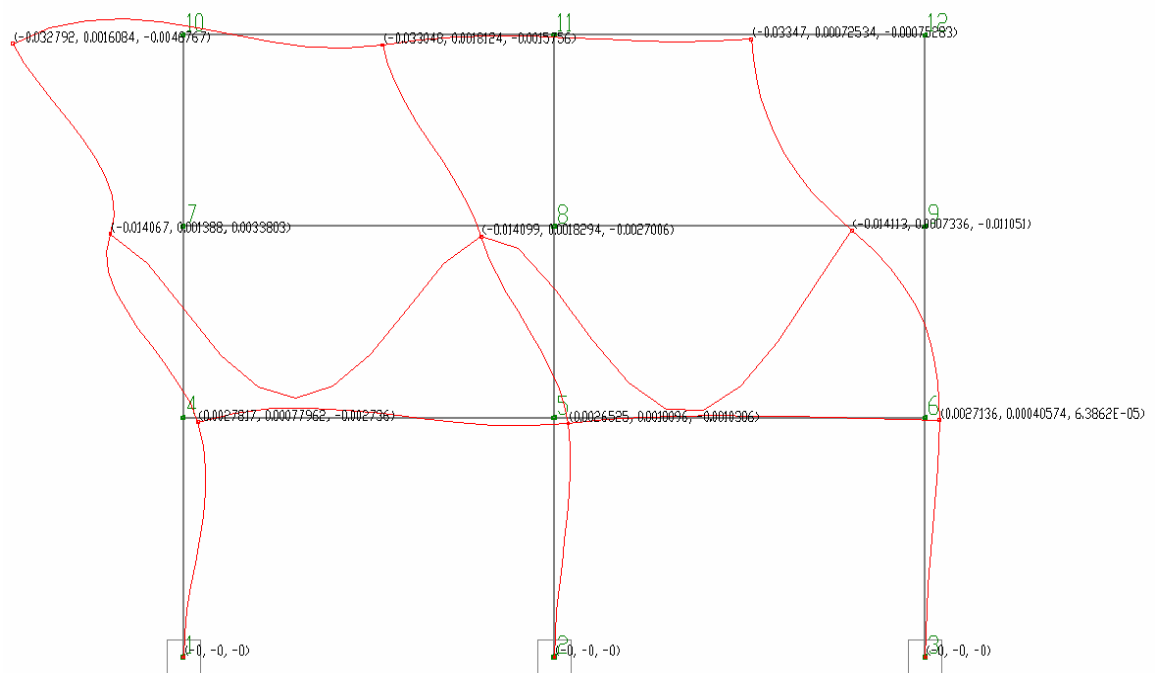


Σχ. 6.8

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 6.9  
Ελαστική Γραμμή

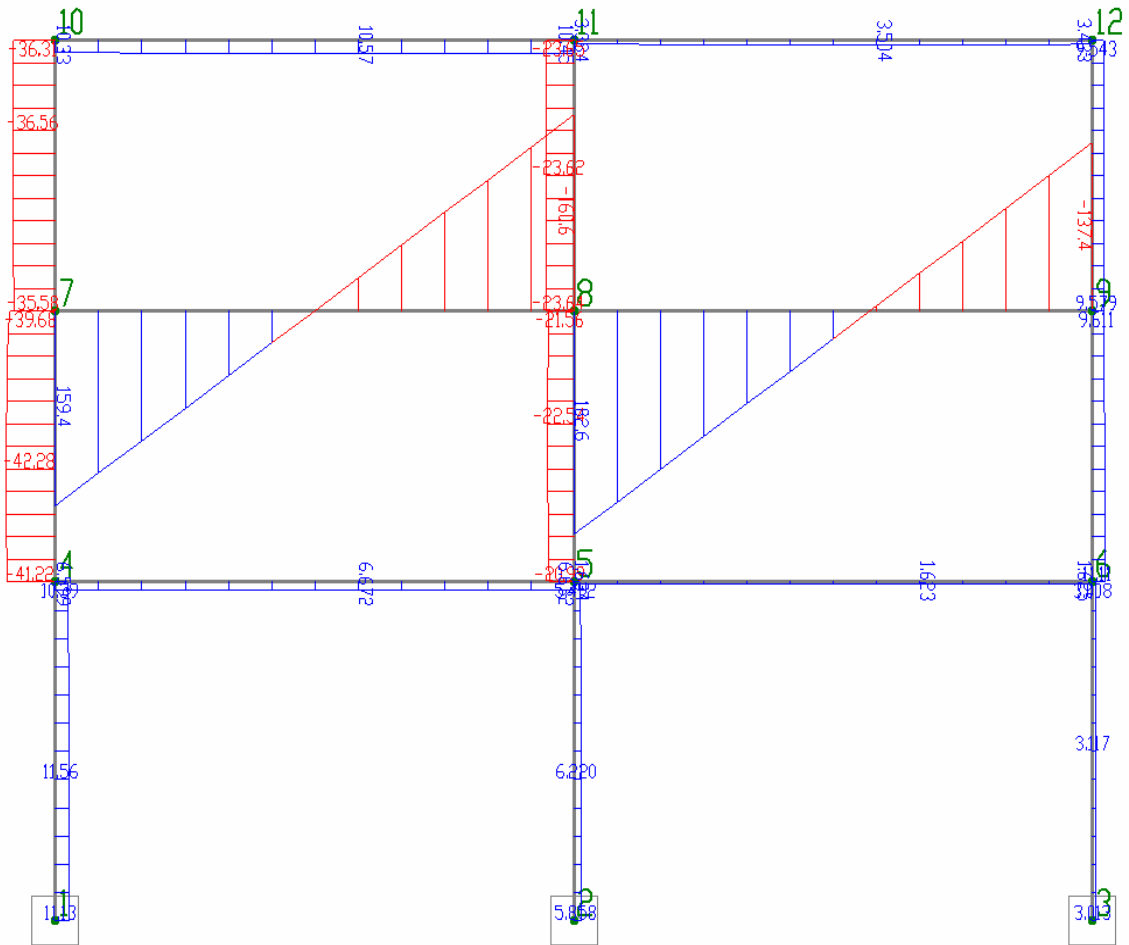


Σχ. 6.10

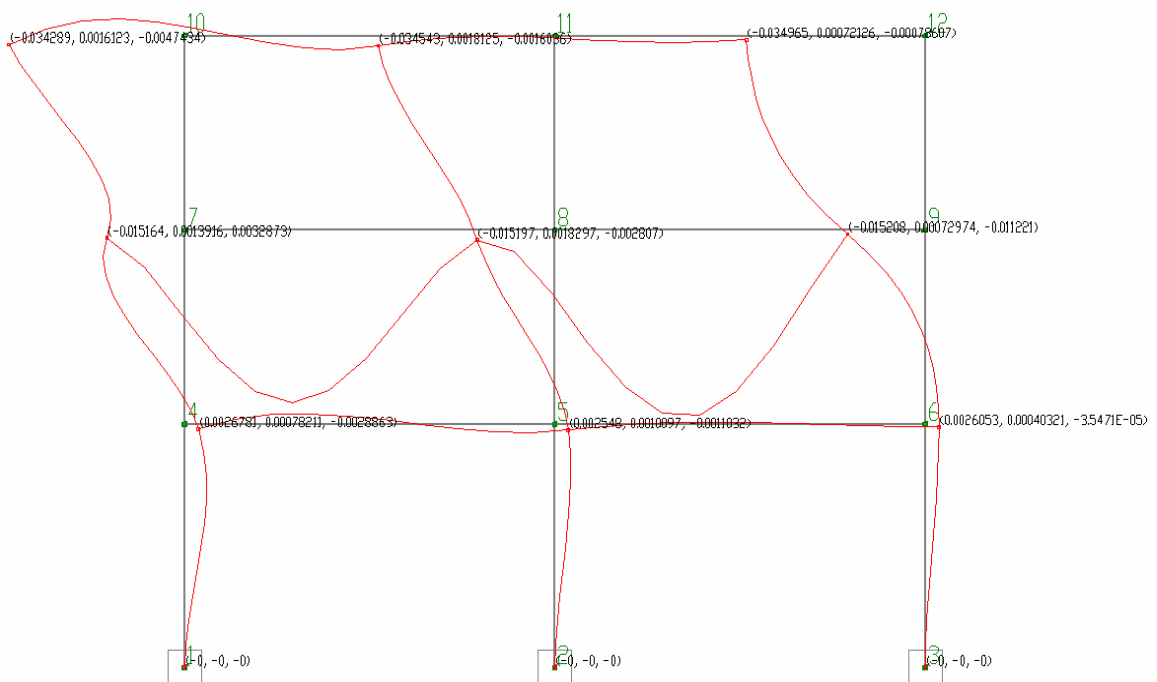


**Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:**

**Διάγραμμα Τενουσών**

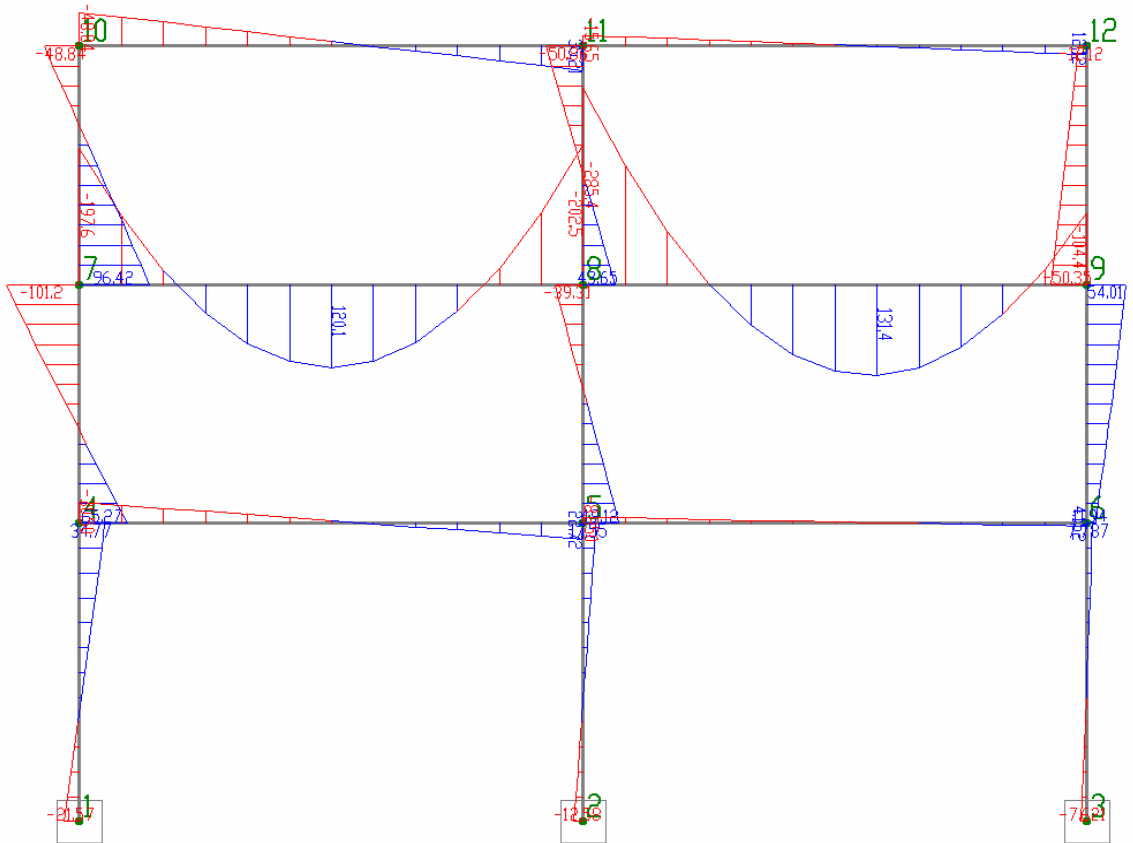


Σχ. 6.11  
**Ελαστική Γραμμή**



Σχ. 6.12

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 6.13

**Σύγκριση αποτελεσμάτων:**

Τρίτυλα τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 200							
1η	0,002782	0,002653	0,002714	-28,92	21,43	-7,772	2,969
2η	0,002678	0,002548	0,002605	-30,5	22,72	-8,85	4,152
Απόκλιση %	3,88	4,12	2,11	5,18	6,78	12,18	28,49
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 200							
1η	-0,01407	-0,0141	-0,01411	-196,2	-203,7	-283,7	-106,3
2η	-0,01516	-0,0152	-0,01521	-197,6	-202,5	-285,4	-104,4
Απόκλιση %	7,18	7,23	7,23	0,08	0,59	0,59	0,48
	10	11	12	10	11(αριστερά)	11(δεξιά)	12
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 200							
1η	-0,03279	-0,03305	-0,03347	-48,3	34,69	-15,35	11,73
2η	-0,03429	-0,03454	-0,03496	-48,84	35,21	-15,65	12,12
Απόκλιση %	4,37	4,31	4,26	1,1	1,47	1,92	3,21

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

- Για τον κόμβο 4 =3,88%
- Για τον κόμβο 5 =4,12%
- Για τον κόμβο 6 =2,11%
- Για τον κόμβο 7 =7,18%
- Για τον κόμβο 8 =7,23%
- Για τον κόμβο 9 =7,23%
- Για τον κόμβο 10=4,37%
- Για τον κόμβο 11=4,31%
- Για τον κόμβο 12=4,26%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

- Για τον κόμβο 4 =5,18%
- Για τον κόμβο 5(αριστερά) =6,78%
- Για τον κόμβο 5(δεξιά) =12,18%
- Για τον κόμβο 6 =28,49%
- Για τον κόμβο 7 =0,08%
- Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,59%
- Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,59%
- Για τον κόμβο 9 =0,48%
- Για τον κόμβο 10=1,10%

Για τον κόμβο 11(αριστερά) =1,47%

Για τον κόμβο 11(δεξιά) =1,92%

Για τον κόμβο 12=3,21%

Οι διαφορές που εντοπίζονται τόσο στις μετακινήσεις όσο και στους κόμβους είναι σημαντικές και θα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν τα αποτελέσματα της μεθόδου 2<sup>ης</sup> τάξης.

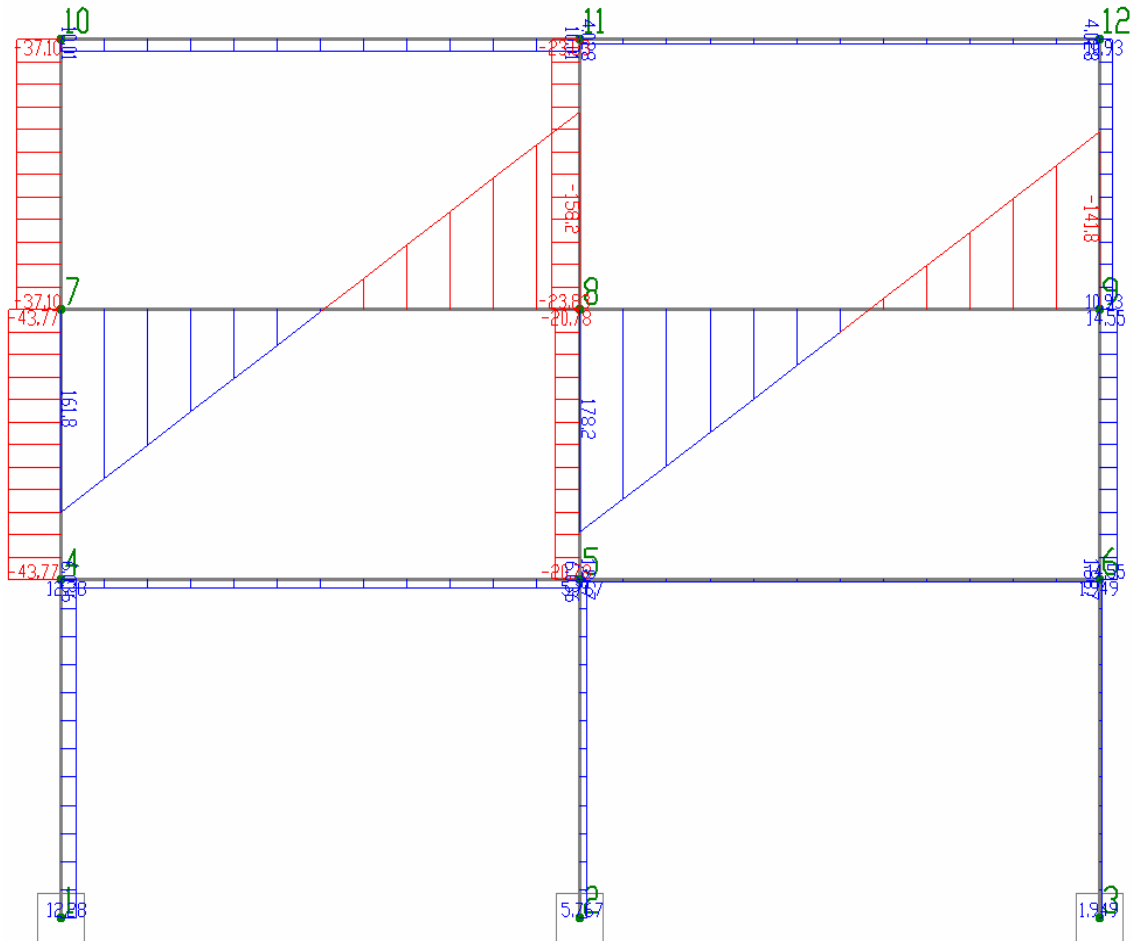
### Τριώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>3</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 300 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 400

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

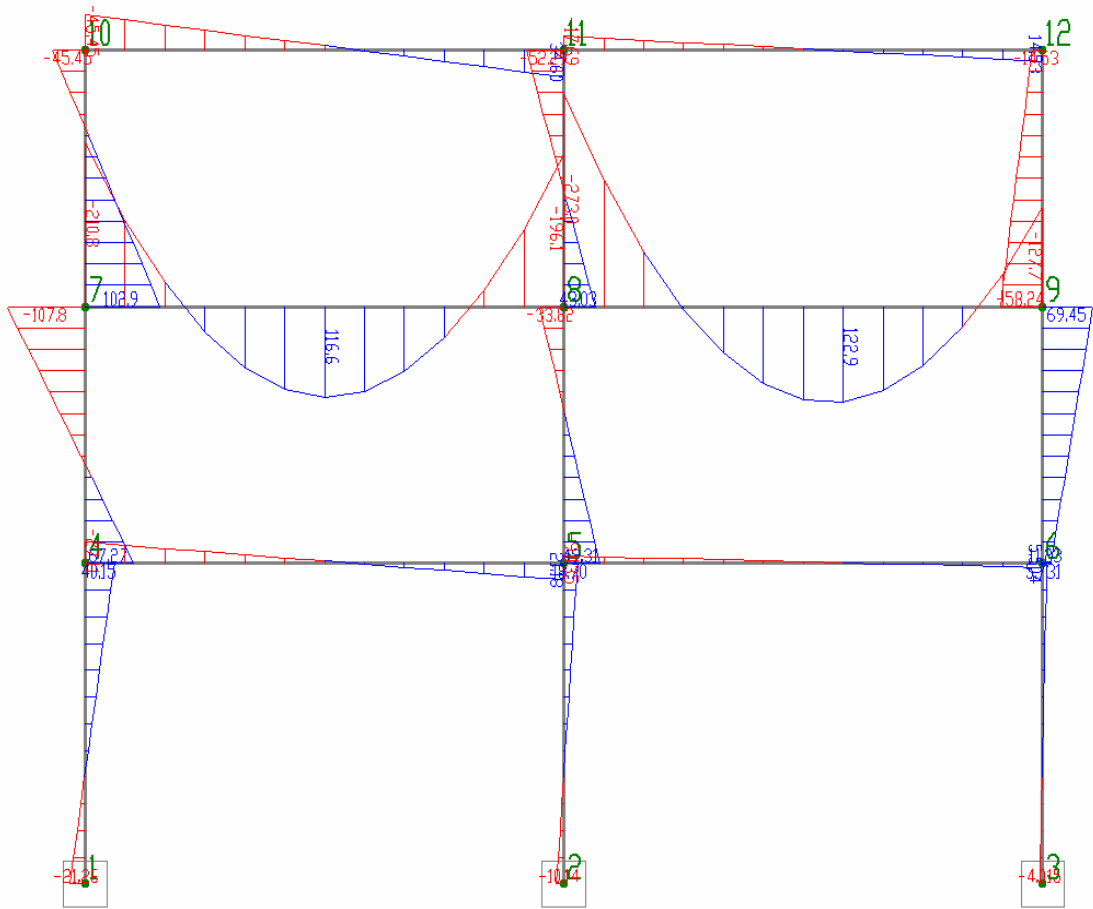
#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

#### Διάγραμμα Τεμνουσών

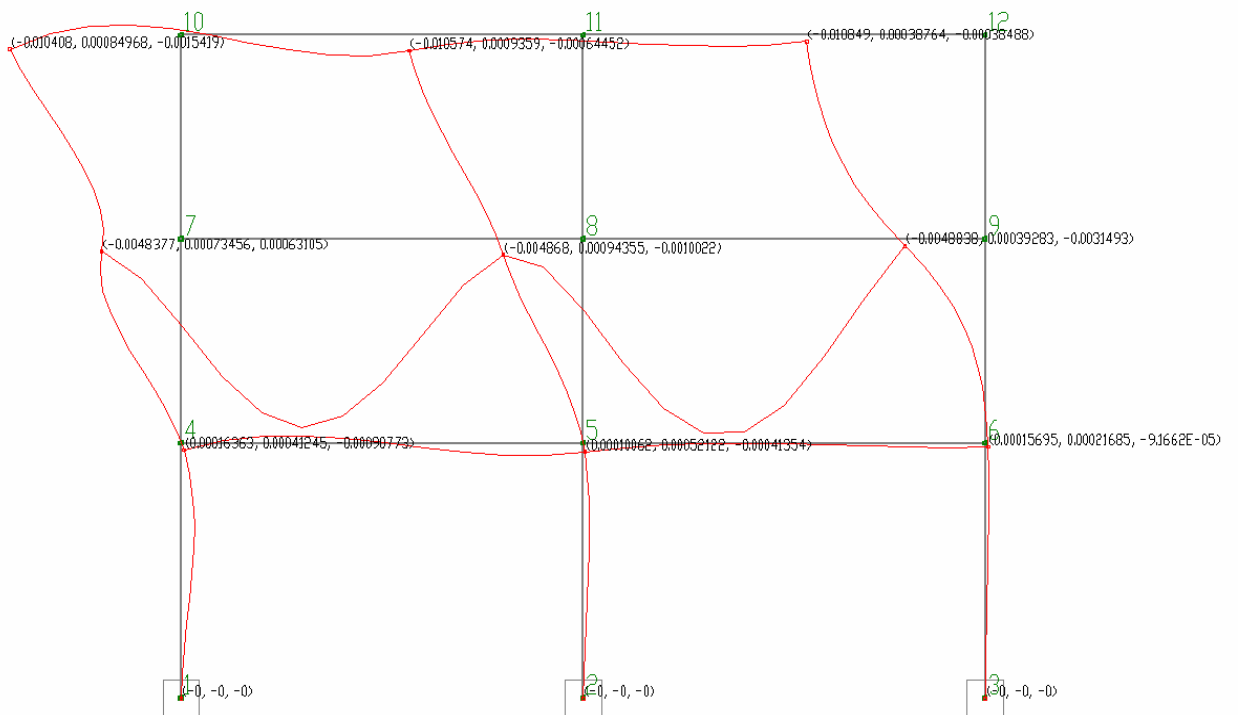


Σχ. 6.14

### Διάγραμμα Ρομών



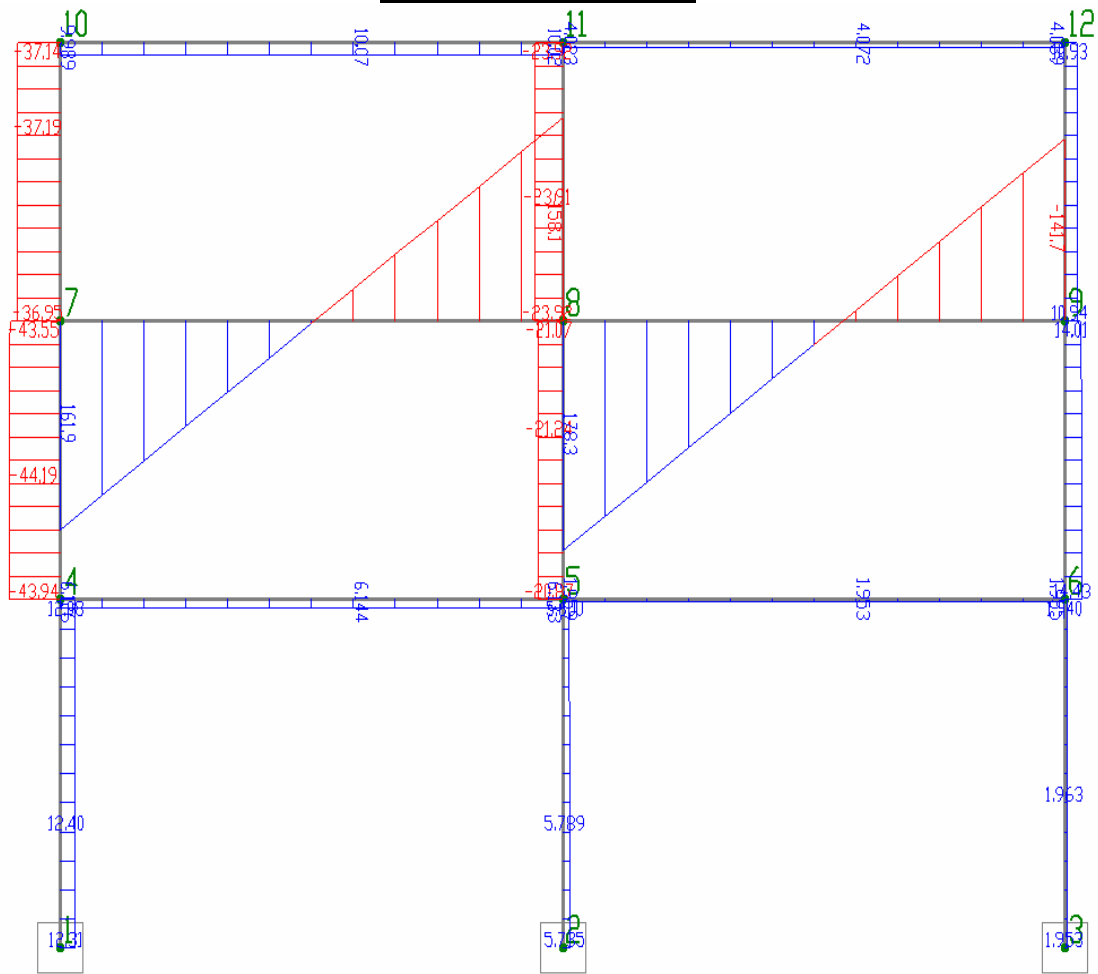
Σχ. 6.15  
Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.16

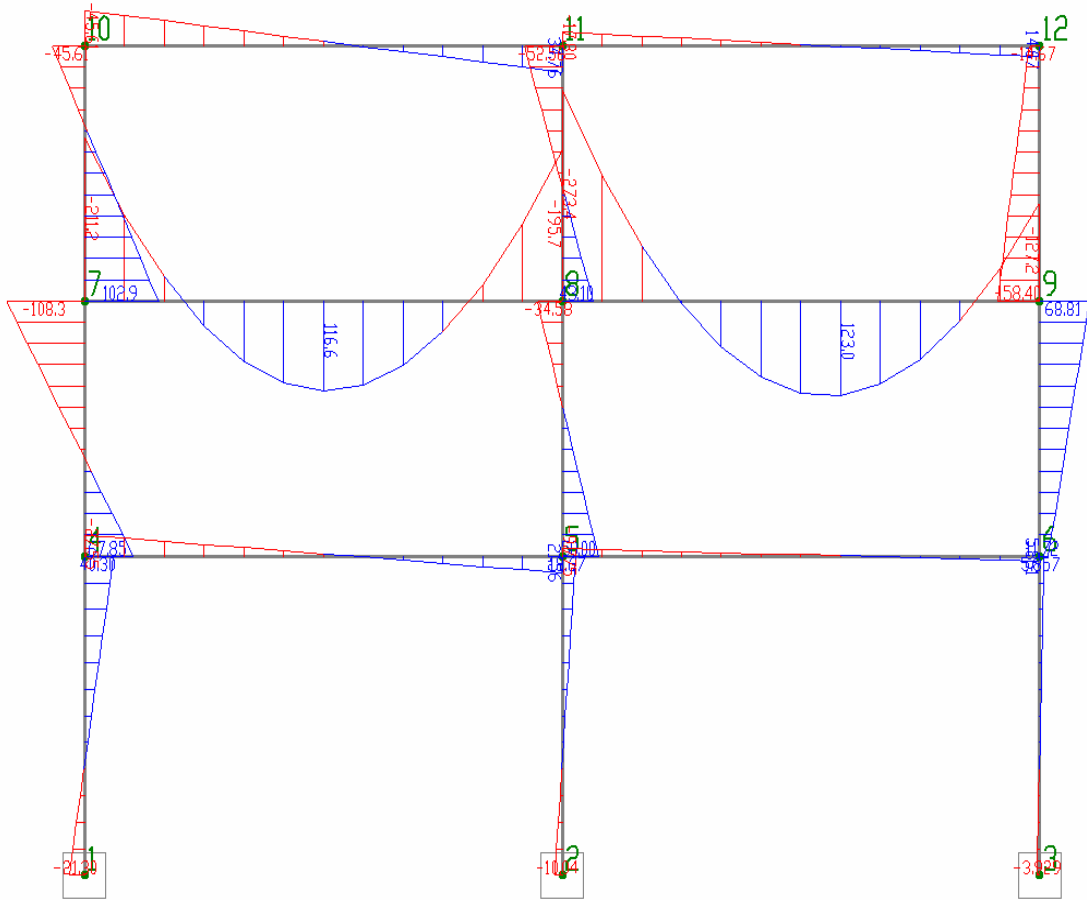
## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

### Διάγραμμα Τενουσών



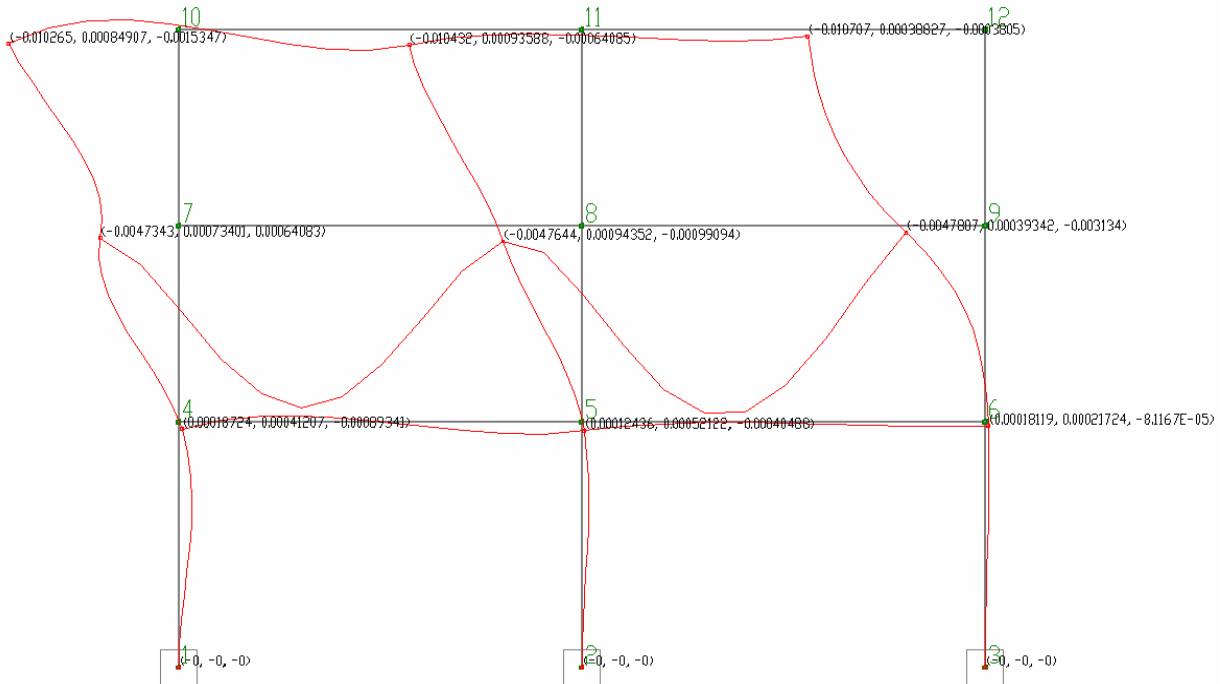
Σχ. 6.17

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 6.18

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.19



### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστυλα τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5 (δεξιά)	6
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 300							
1η	0,000187	0,000124	0,000181	-27,11	21,18	-9,435	5,504
2η	0,000164	0,000101	0,000157	-27,55	21,56	-9,775	5,861
Απόκλιση %	14,42	23,65	15,48	1,59	1,76	3,5	6,09
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 300							
1η	-0,00474	-0,00476	-0,00478	-210,8	-196,1	-273	-127,7
2η	-0,00484	-0,00487	-0,00488	-211,2	-195,7	-273,4	-127,2
Απόκλιση %	2,08	2,14	2,11	0,19	0,2	0,15	0,39
	10	11	12	10	11(αριστερά)	11(δεξιά)	12
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 300							
1η	-0,01043	-0,01027	-0,01071	-45,45	34,6	-17,69	14,53
2η	-0,01041	-0,01057	-0,01085	-45,61	34,76	-17,8	14,67
Απόκλιση %	0,19	2,83	1,29	0,35	0,4	0,31	0,95

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =14,12%

Για τον κόμβο 5 =23,65%

Για τον κόμβο 6 =15,48%

Για τον κόμβο 7 =2,08%

Για τον κόμβο 8 =2,14%

Για τον κόμβο 9 =2,11%

Για τον κόμβο 10=0,19%

Για τον κόμβο 11=2,83%

Για τον κόμβο 12=1,29%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =1,59%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =1,79%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =3,5%

Για τον κόμβο 6 =6,09%

Για τον κόμβο 7 =0,19%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,2%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,15%

Για τον κόμβο 9 =0,39%

Για τον κόμβο 10=0,35%

Για τον κόμβο 11(αριστερά) =0,4%

Για τον κόμβο 11(δεξιά) =0,31%

Για τον κόμβο 12=0,95%

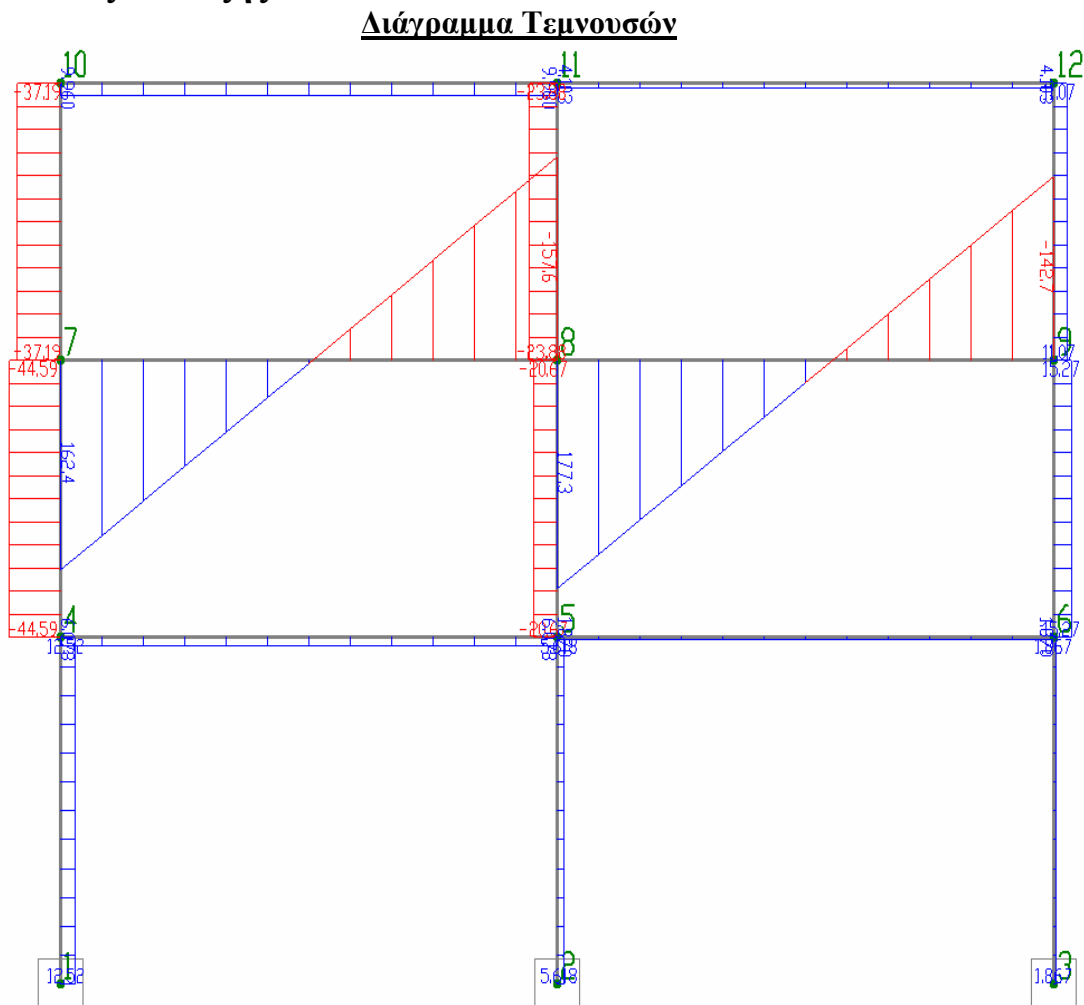
Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο  $2^{ns}$  τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα

### Τριώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>4</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής ΗΕΒ 400 και οριζόντια μέλη ΙΡΕ 500

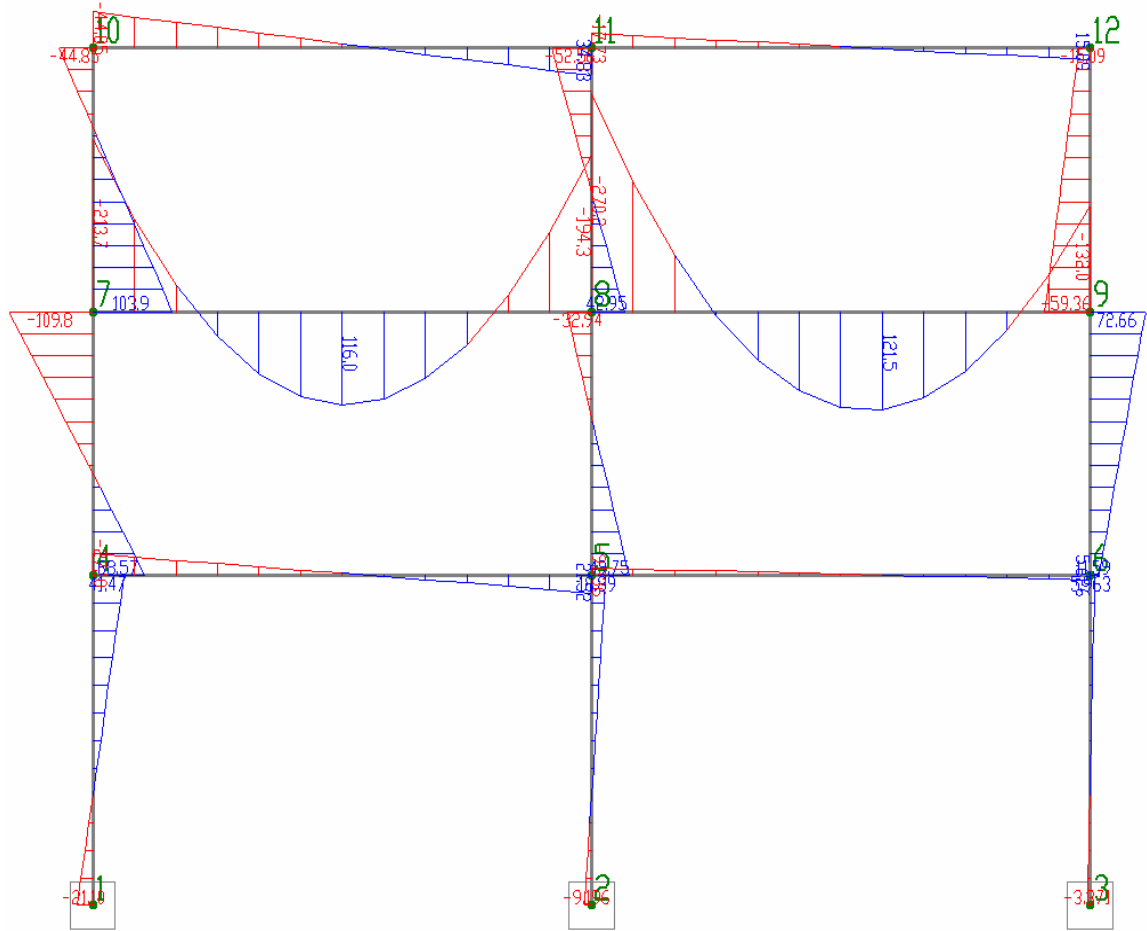
Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

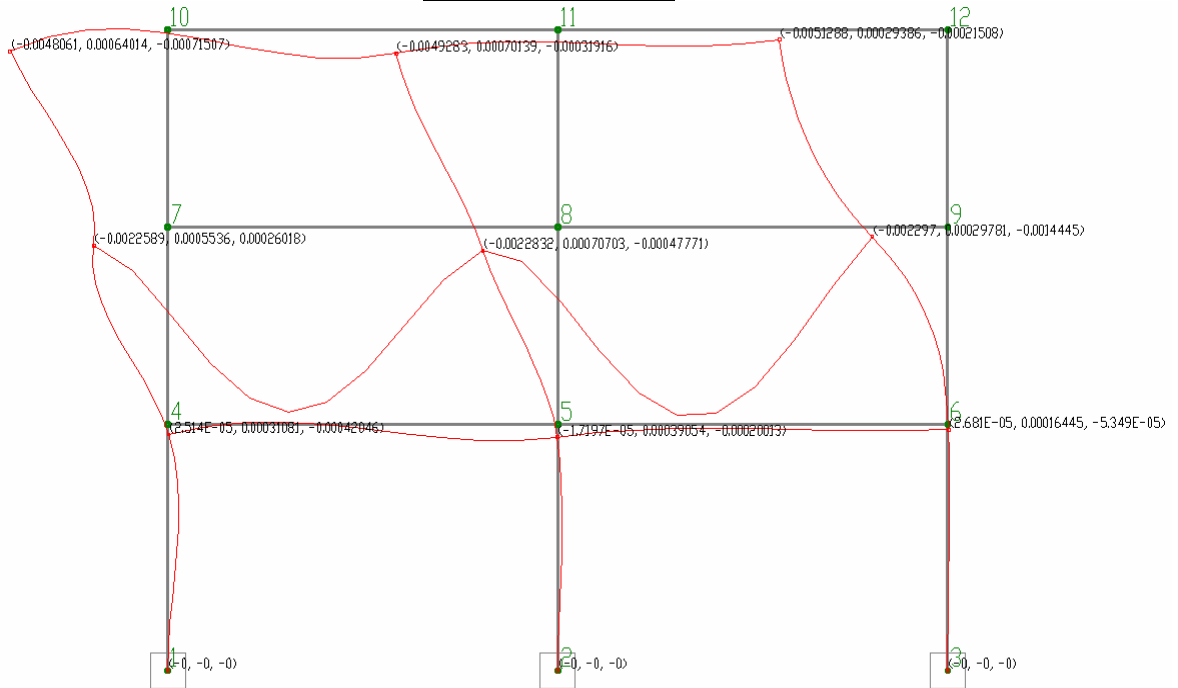


Σχ. 6.20

### Διάγραμμα Ρομών



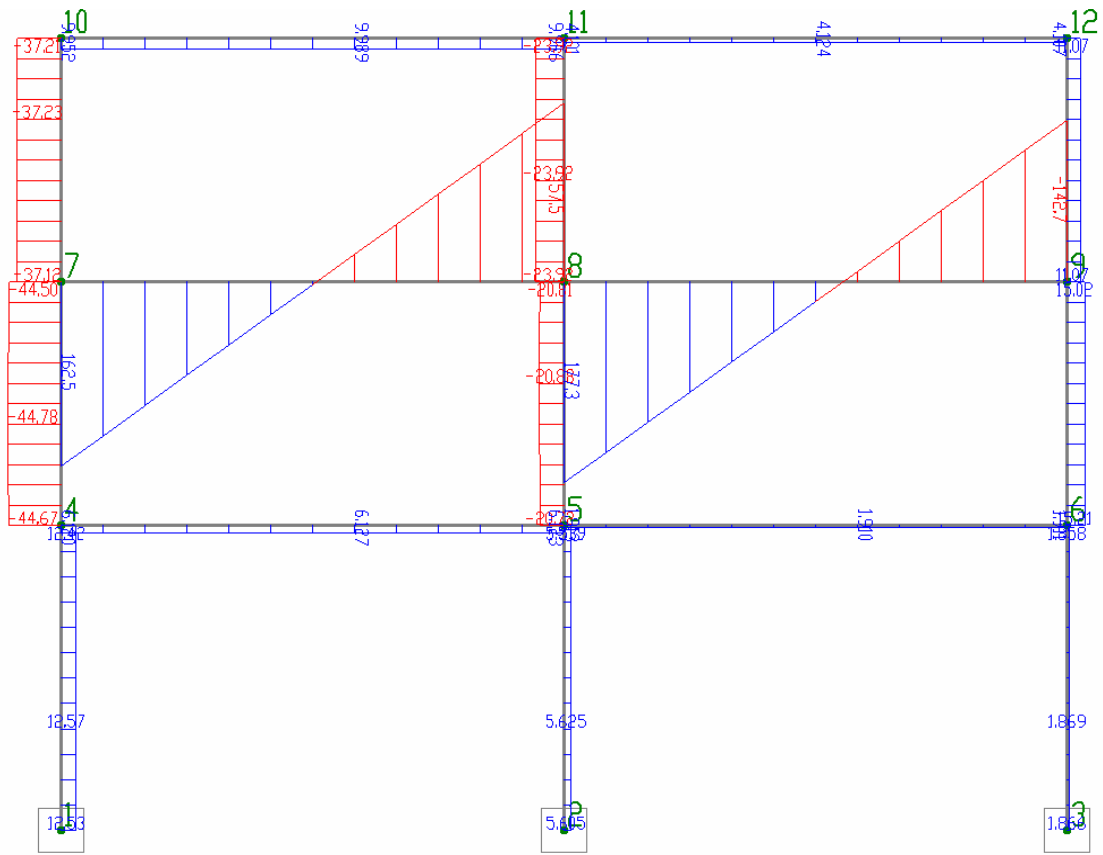
Σχ. 6.21  
Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.22

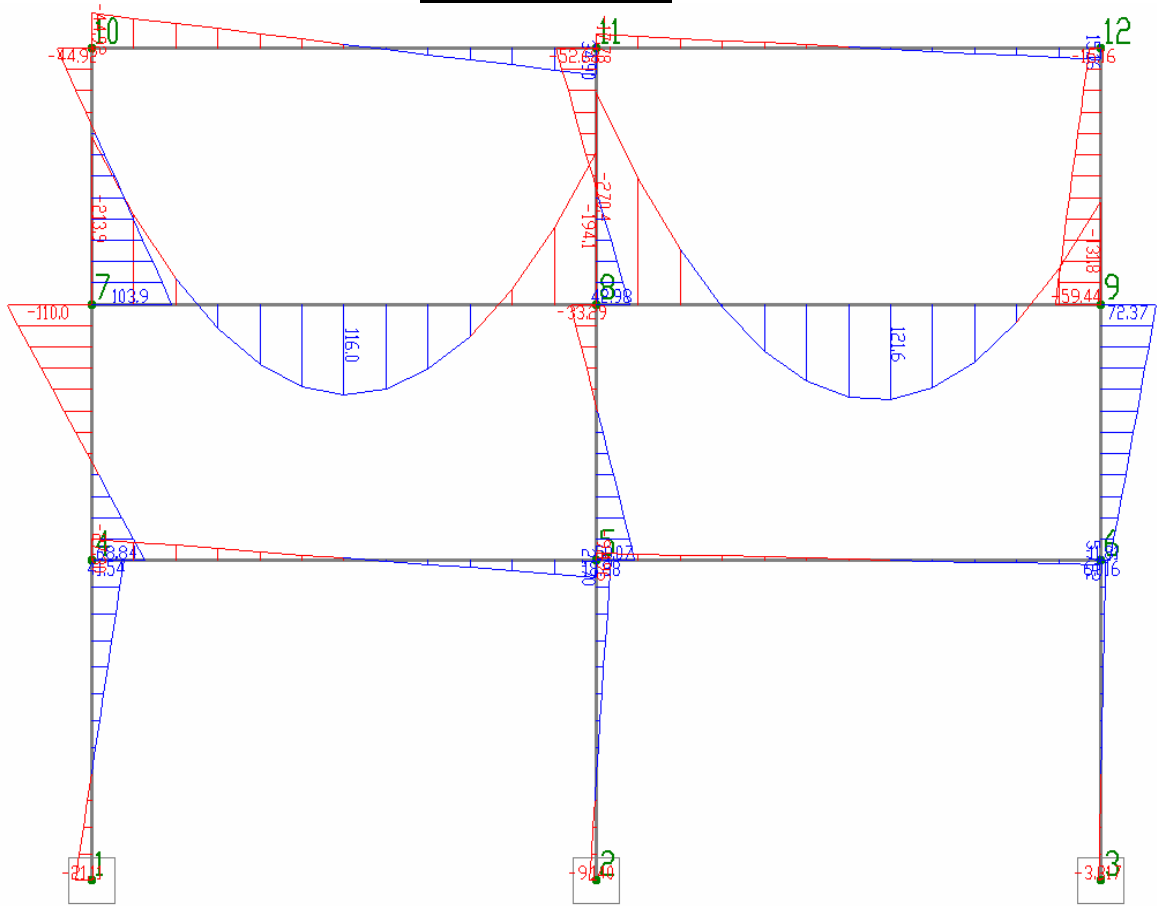
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα Τεμνουσών



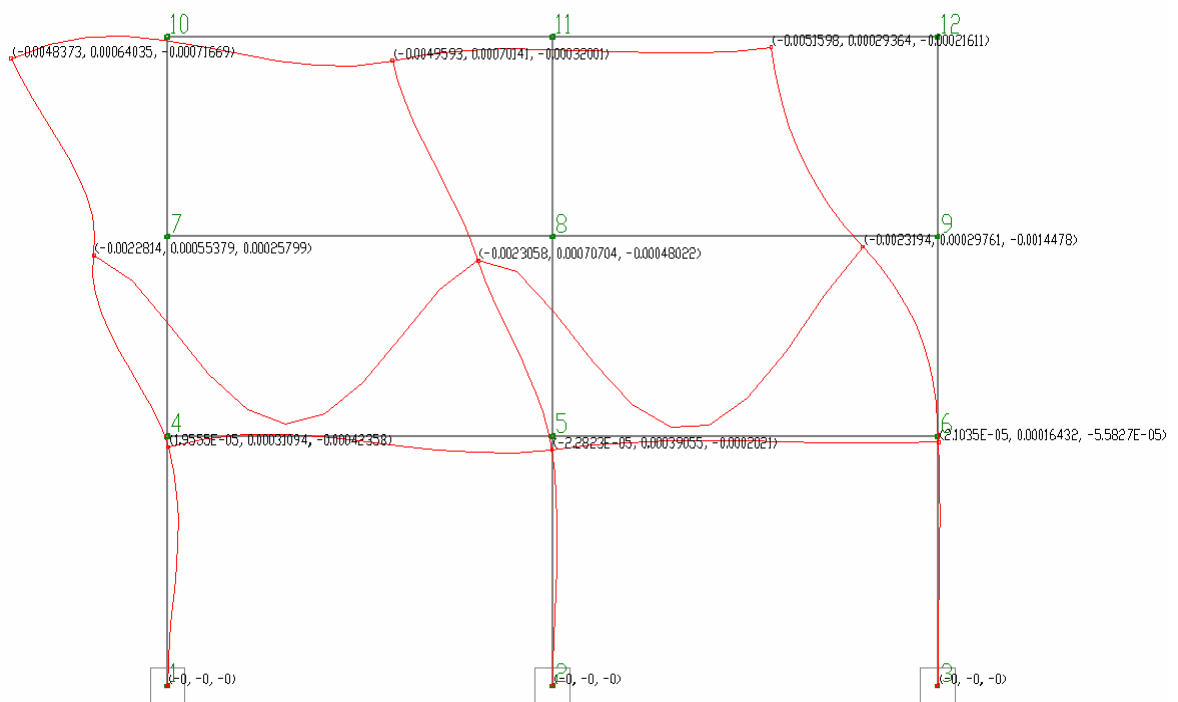
Σχ. 6.23

### Διάγραμμα Ρομών



Σχ. 6.23

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.24

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστυλα τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
ΙΡΕ 500, ΗΕΒ 400							
1η	2,5E-06	-1,7E-06	2,6E-06	-27,1	21,52	-9,336	5,626
2η	1,9E-06	-2,3E-06	2,1E-06	-27,3	21,7	-9,496	5,762
Απόκλιση %	31,57	26,08	23,8	0,73	0,83	1,68	2,36
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ 500, ΗΕΒ 400							
1η	0,00226	-0,00228	-0,0023	-213,7	-194,3	-270,2	-132
2η	0,00228	-0,00231	0,00232	-213,9	-194,1	-270,4	-131,8
Απόκλιση %	0,96	1	1	0,09	0,1	0,07	0,15
	10	11	12	10	11(αριστερά)	11(δεξιά)	12
ΙΡΕ 500, ΗΕΒ 400							
1η	0,00481	-0,00493	0,00513	-44,85	34,83	-17,73	15,09
2η	0,00484	-0,00496	0,00516	-44,92	34,9	-17,78	15,16
Απόκλιση %	0,64	0,62	0,6	0,15	0,2	0,28	0,32

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =31,57%

Για τον κόμβο 5 =26,08%

Για τον κόμβο 6 =23,8%

Για τον κόμβο 7 =0,96%

Για τον κόμβο 8 =1,00%

Για τον κόμβο 9 =1,00%

Για τον κόμβο 10=0,64%

Για τον κόμβο 11=0,62%

Για τον κόμβο 12=0,60%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

Για τον κόμβο 4 =0,73%

Για τον κόμβο 5(αριστερά) =0,83%

Για τον κόμβο 5(δεξιά) =1,68%

Για τον κόμβο 6 =2,38%

Για τον κόμβο 7 =0,09%

Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,1%

Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,07%

Για τον κόμβο 9 =0,15%

Για τον κόμβο 10=0,15%

Για τον κόμβο 11(αριστερά) =0,2%

Για τον κόμβο 11(δεξιά) =0,28%

Για τον κόμβο 12=0,32%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο 2<sup>ης</sup> τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα. Στους κόμβους 4,5,6 βλέπουμε μεγάλες ποσοστιαίες διαφορές όμως οι μετακινήσεις του φορέα είναι της τάξεως του 1/10 του χιλιοστού πράγμα που μας επιτρέπει ασφαλώς να πούμε ότι οι μετρήσεις αυτές είναι αμελητέες.



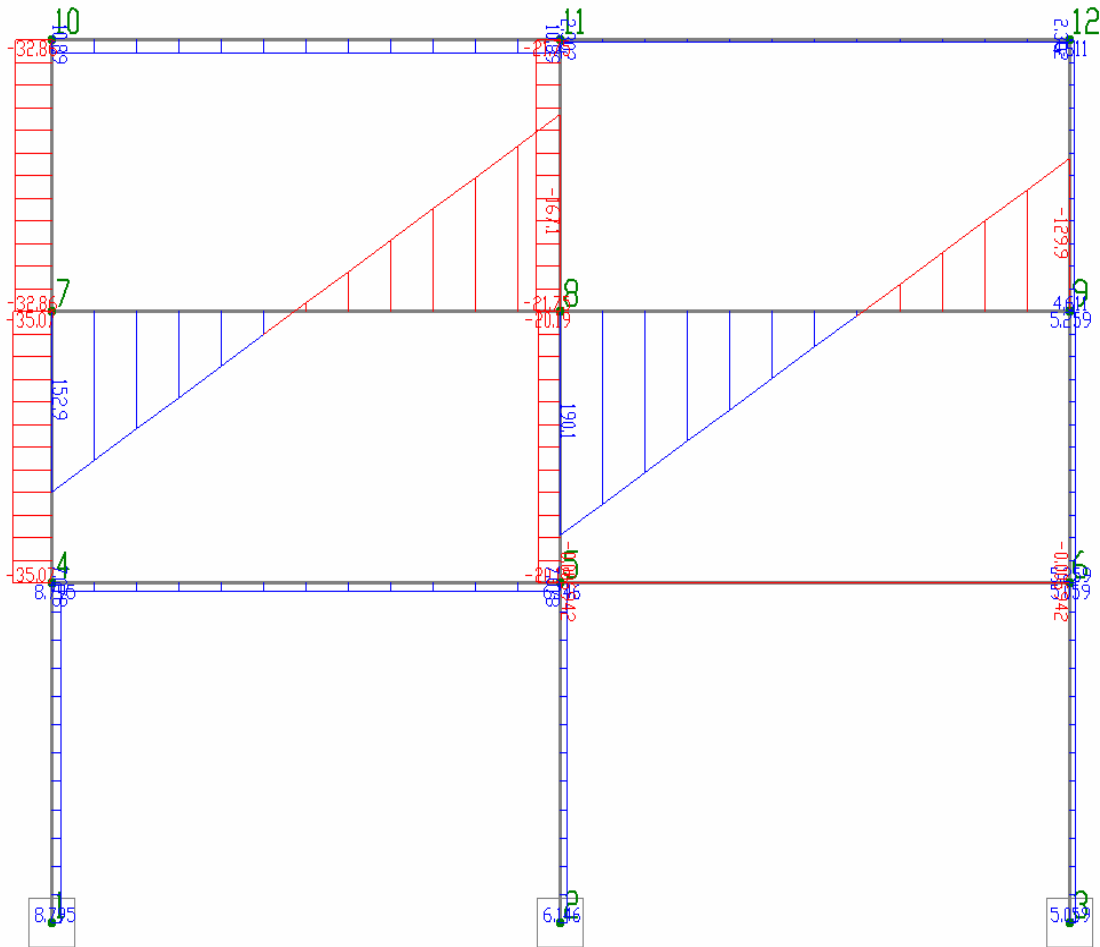
### Τριώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>5</sub>:

Το τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο αυτό έχει κατακόρυφα μέλη διατομής HEB 500 και οριζόντια μέλη IPE 600

Ακολουθούν τα διαγράμματα ροπών, τεμνουσών, το διάγραμμα της ελαστικής γραμμής του φορέα καθώς και πίνακας όπου συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δύο μεθόδων.

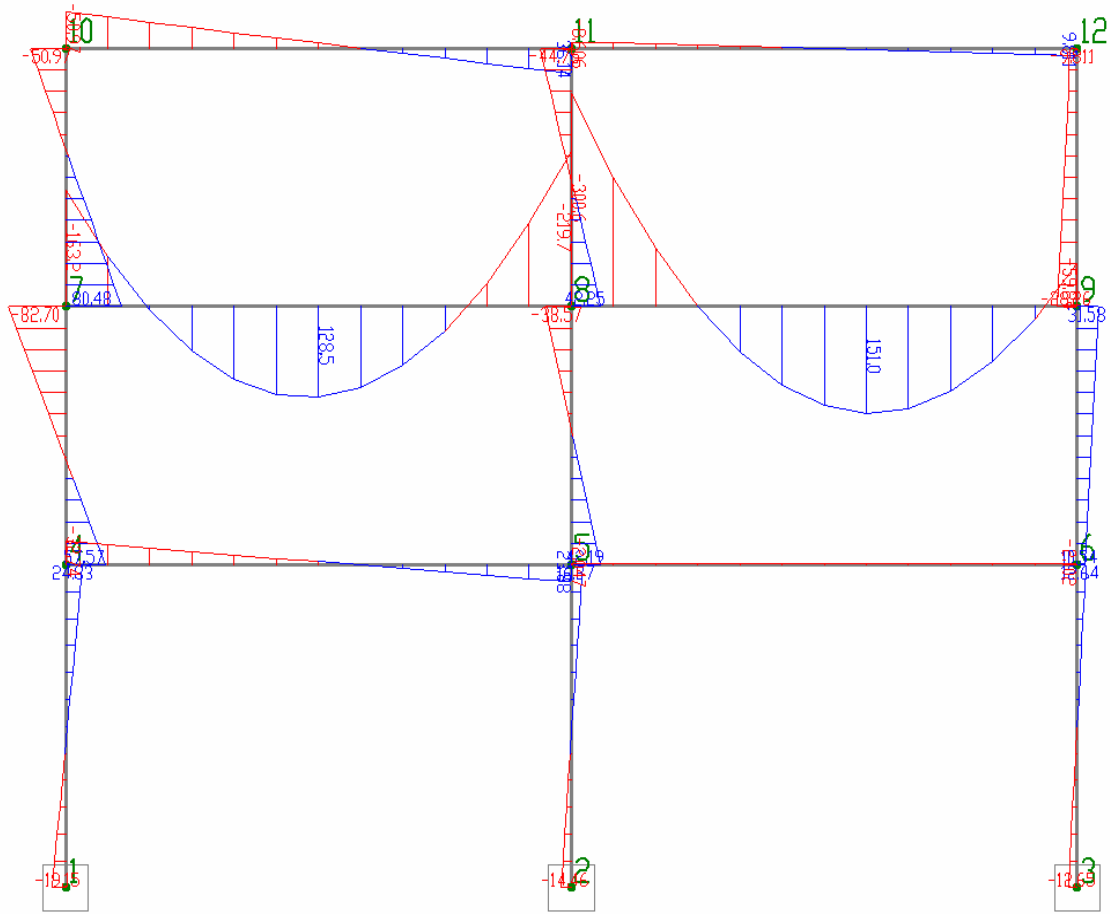
#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης:

##### Διάγραμμα Τεμνουσών

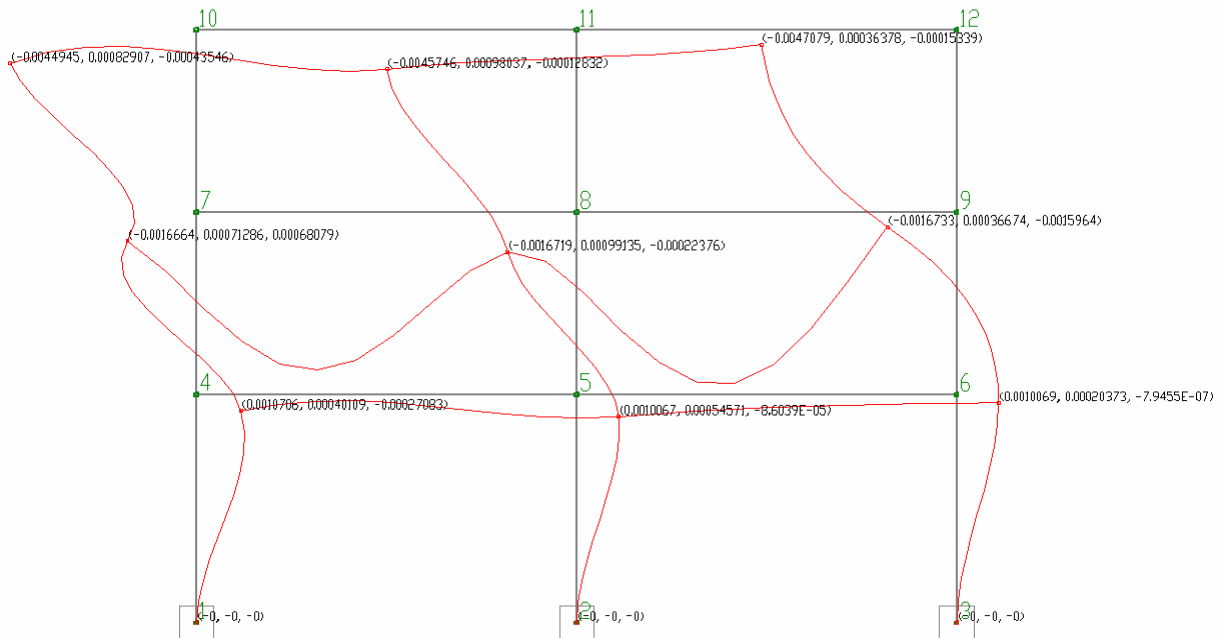


Σχ. 6.25

### Διάγραμμα Ροπών



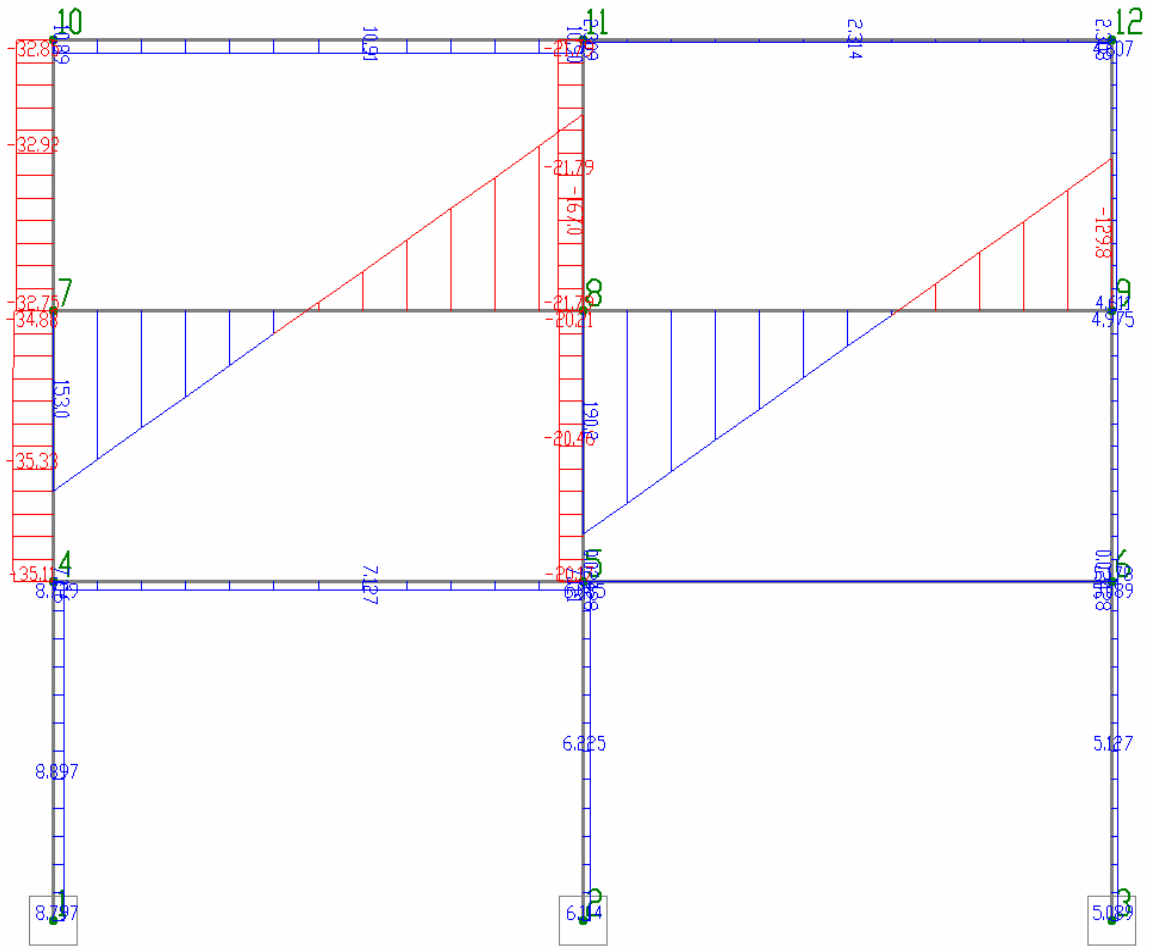
Σχ. 6.26  
Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.27

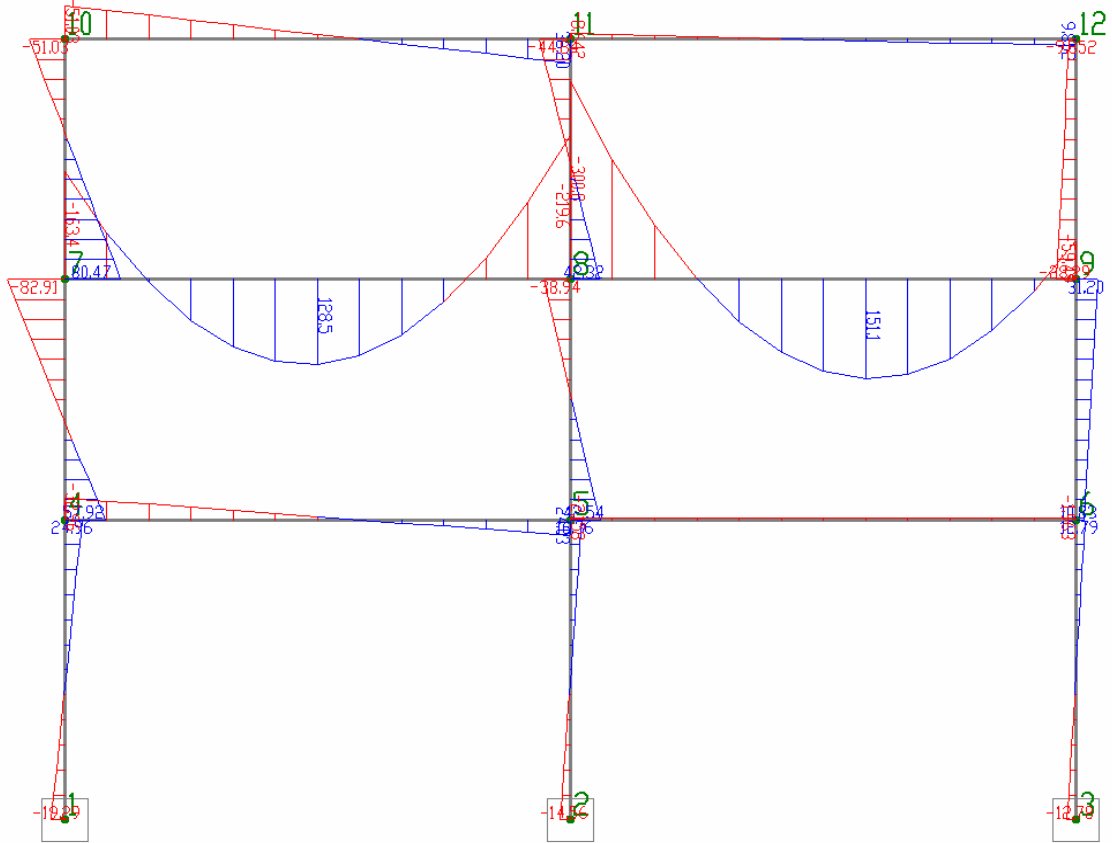
Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης:

Διάγραμμα Τεμνουσών



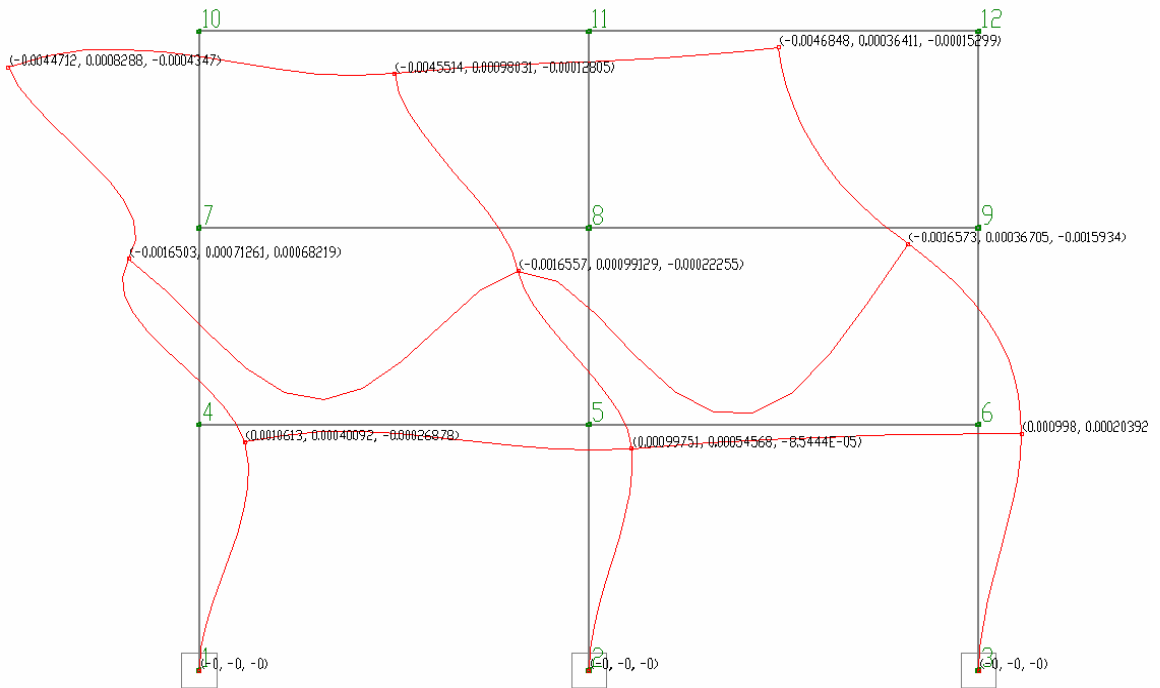
Σχ. 6.28

### Διάγραμμα Ροπών



Σχ. 6.29

### Ελαστική Γραμμή



Σχ. 6.30

### Σύγκριση αποτελεσμάτων:

Τρίστοιχα τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1η	0,001061	0,000998	0,000998	-32,74	23,88	-2,047	-2,102
2η	0,001071	0,001007	0,001007	-32,96	24,03	-2,158	-1,963
	0,93	0,94	0,94	0,67	0,62	5,14	7,08
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1η	-0,00165	-0,00166	-0,00166	-163,2	-219,7	-300,6	-59,84
2η	-0,00167	-0,00167	-0,00167	-163,4	-219,6	-300,8	-59,49
Απόκλιση %	0,96	0,95	0,96	0,12	0,04	0,07	0,58
	10	11	12	10	11(αριστερά)	11(δεξιά)	12
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1η	-0,00447	-0,00455	-0,00469	-50,97	36,14	-8,606	9,811
2η	-0,00449	-0,00458	-0,00471	-51,03	36,2	-8,642	9,852
Απόκλιση %	0,51	0,52	0,48	0,12	0,16	0,41	0,41

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις μετακινήσεις των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

- Για τον κόμβο 4 =0,93%
- Για τον κόμβο 5 =0,94%
- Για τον κόμβο 6 =0,94%
- Για τον κόμβο 7 =0,96%
- Για τον κόμβο 8 =0,95%
- Για τον κόμβο 9 =0,96%
- Για τον κόμβο 10=0,51%
- Για τον κόμβο 11=0,52%
- Για τον κόμβο 12=0,48%

Η ποσοστιαία διαφορά που παρατηρούμε στις ροπές των κόμβων μεταξύ τις μεθόδου 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> είναι:

- Για τον κόμβο 4 =0,67%
- Για τον κόμβο 5(αριστερά) =0,62%
- Για τον κόμβο 5(δεξιά) =5,14%
- Για τον κόμβο 6 =7,08%
- Για τον κόμβο 7 =0,12%
- Για τον κόμβο 8(αριστερά) =0,04%
- Για τον κόμβο 8(δεξιά) =0,07%

Για τον κόμβο 9 =0,58%

Για τον κόμβο 10=0,12%

Για τον κόμβο 11(αριστερά) =0,16%

Για τον κόμβο 11(δεξιά) =0,41%

Για τον κόμβο 12=0,41%

Οι διαφορές αυτές που εντοπίζονται είναι αμελητέες και θα μπορούσαμε να στην περίπτωση αυτή να μην χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο  $2^{ns}$  τάξης κατά την ανάλυση και διαστασιολόγηση του φορέα.

### Αξιολόγηση αποτελεσμάτων

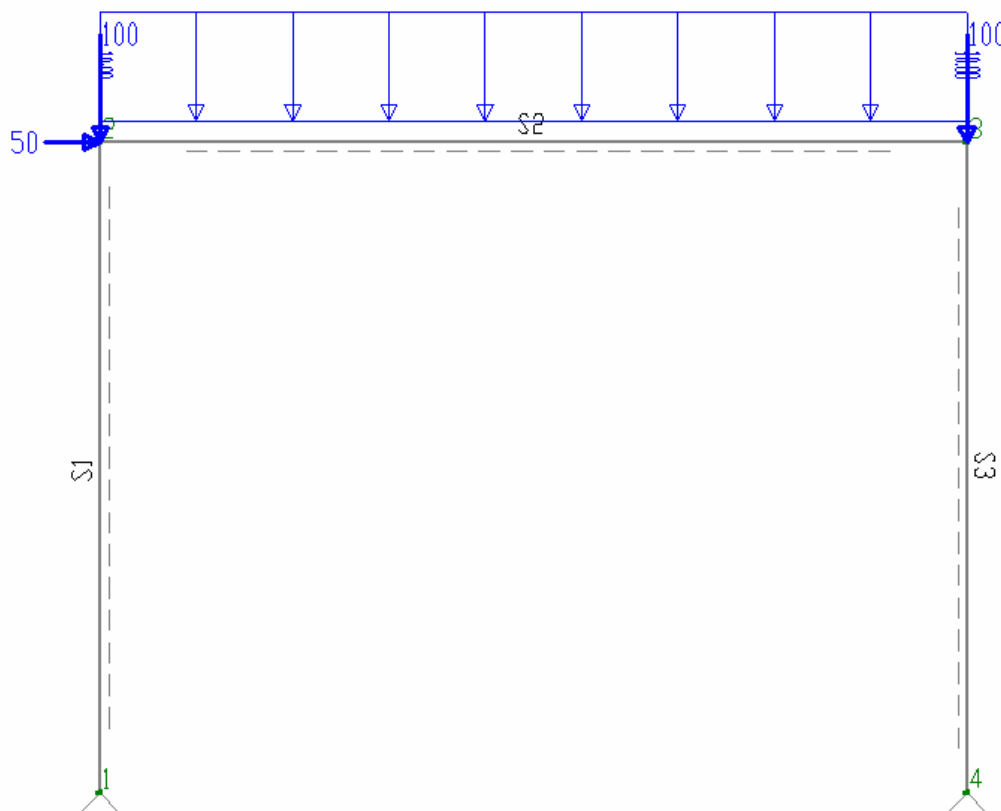
Για να μπορέσουμε να αξιολογήσουμε καλύτερα την θεωρία 2<sup>ης</sup> τάξης θα κάνουμε μια συνολική ανάλυση των αποτελεσμάτων μας κατά την οποία θα φαίνετε η επί τις εκατό (%) απόκλιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των δύο μεθόδων.

Επιλέξαμε να κάνουμε την διερεύνηση αυτή στους κόμβους των πλαισίων όπου εξετάζουμε τις ροπές και τις μετακινήσεις αυτών.

#### Επίπεδα μεταλλικά πλαίσια μορφής Π:

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 300 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 300 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 7.1

Το επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 7.1 έχει ύψος μελών  $Y=6\text{m}$  και άνοιγμα ζυγώματος  $\Pi=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι  $210\text{ GPa}$

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

4. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 2 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=50\text{ Kn}$ .

5. Κατακόρυφα συγκεντρωμένα φορτία στους κόμβους 3,4 με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_2=100 \text{ Kn}$ .
6. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στο μέλος  $S_2$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k= 10 \text{ Kn/m}$ .

Στους κόμβους 1 και 4 έχουμε στηρίξεις

Ακολουθεί πίνακας με τις ροπές και τις μετακινήσεις των κόμβων για όλες τις διατομές που εξετάστηκαν για το συγκεκριμένο πλαίσιο:

Πλαίσιο μορφής Π	Μετακινήσεις Κόμβων (m)		Ροπές (KNm)	
	2	3	2	3
IPE ,HEB 300				
1 <sup>η</sup>	0,1026	0,1024	104,3	-195,7
2 <sup>η</sup>	0,1139	0,1137	120,2	-211,7
Απόκλιση %	9,92	9,94	13,31	7,55
IPE , HEB 360				
1η	0,05516	0,05499	105,2	-194,8
2η	0,05826	0,0581	113,3	-202,9
Απόκλιση %	5,32	5,35	7,15	3,99
IPE , HEB 400				
1 <sup>η</sup>	0,03972	0,03957	105,7	-194,3
2 <sup>η</sup>	0,04131	0,04116	111,4	-200,1
Απόκλιση %	3,8	3,86	5,11	2,89
IPE , HEB 450				
1η	0.0278	0.02768	106.1	-193.9
2η	0.02857	0.02845	110.1	-197.9
Απόκλιση %	2.69	3.11	3.63	2.02
IPE , HEB 600				
1 <sup>η</sup>	0,01132	0,01124	108,2	-191,8
2 <sup>η</sup>	0,01144	0,01137	109,8	-193,4
Απόκλιση %	1,04	1,11	1,45	0,82

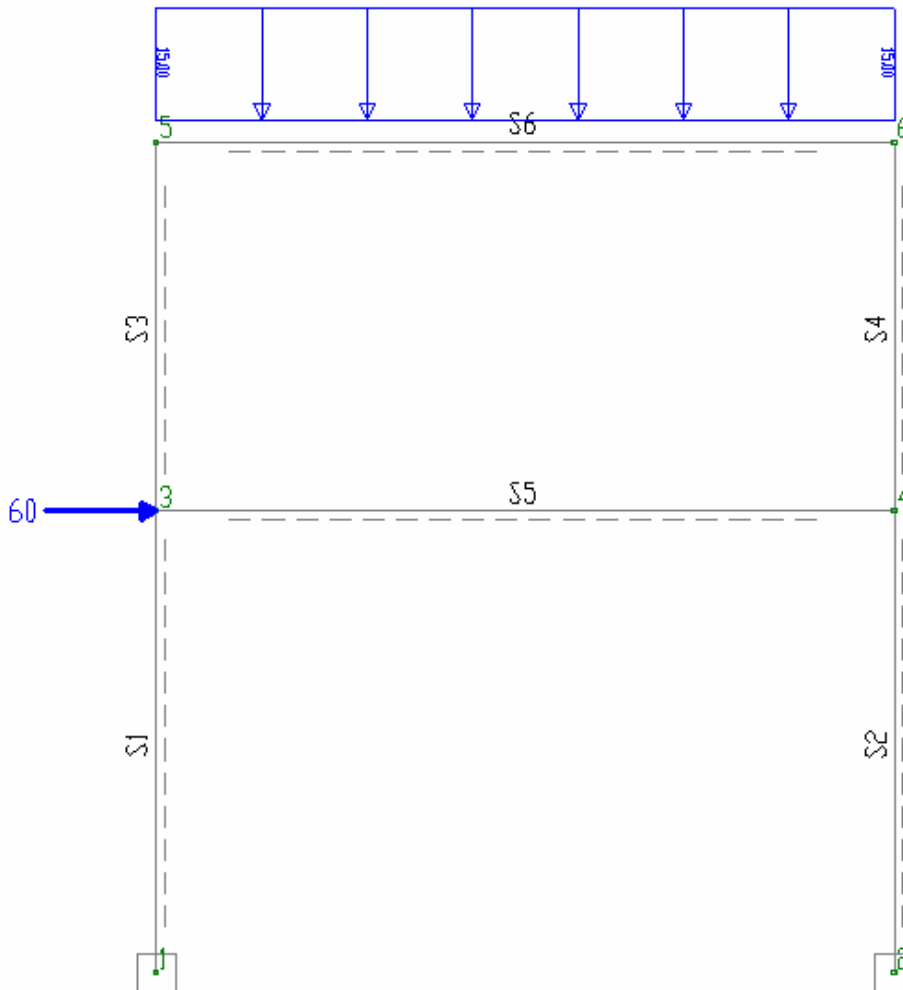
Πίνακας 7,1



## Διώροφα επίπεδα μεταλλικά πλαίσια μορφής Π:

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 200 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 550. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 7.2

Το επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 2.1 έχει ύψος μελών  $Y_1=5\text{m}$  για τα μέλη  $S_1$  και  $S_2$  και  $Y_2=4\text{m}$  για τα μέλη  $S_3$  και  $S_4$ . Για τα μέλη  $S_5$  και  $S_6$  άνοιγμα ζυγώματος  $\Pi=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι  $210\text{ GPa}$

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

3. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 3 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=60\text{ KN}$ .
4. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στο μέλος  $S_6$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=10\text{ KN/m}$ .

Στους κόμβους 1 και 2 έχουμε πακτώσεις.

Ακολουθεί πίνακας με τις ροπές και τις μετακινήσεις των κόμβων για όλες τις διατομές που εξετάστηκαν για το συγκεκριμένο πλαίσιο:

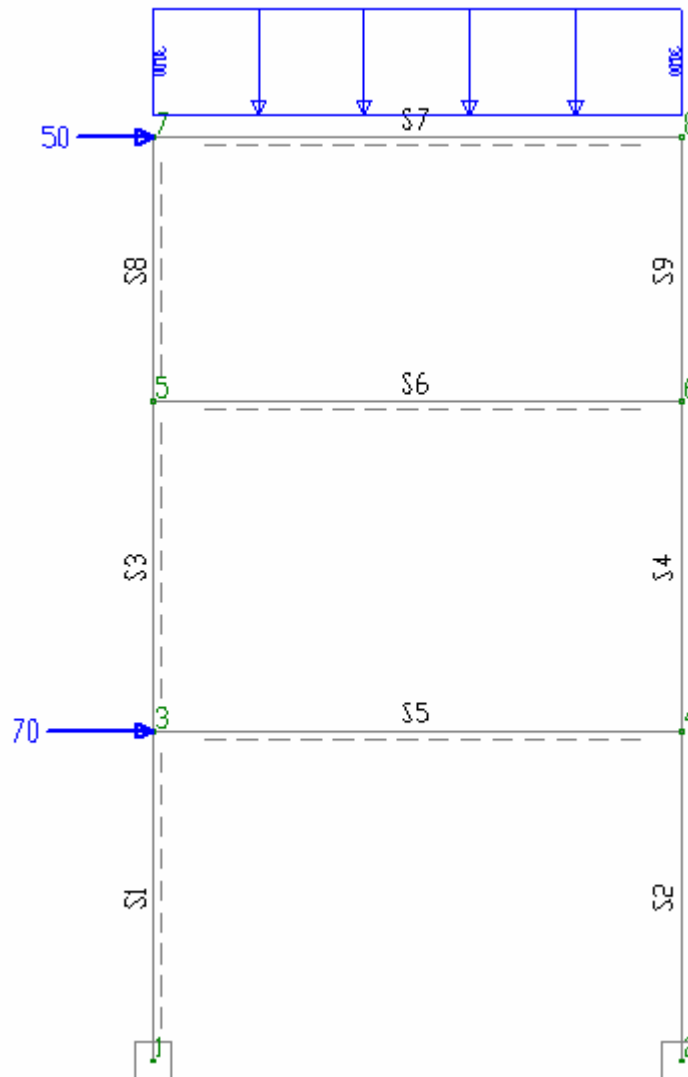
Διώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)				Ροπές (KNm)			
	3	4	5	6	3	4	5	6
ΙΡΕ 240, ΗΕΒ 240								
1 <sup>η</sup>	0,02676	0,02674	0,04302	0,0428	31,24	-35,02	-56,43	-88,96
2 <sup>η</sup>	0,02724	0,02722	0,04402	0,04379	32	-35,81	-56,16	-89,85
Απόκλιση %	1,76	1,76	2,23	2,26	2,37	2,2	0,48	0,9
ΙΡΕ 240, ΗΕΒ 200								
1 <sup>η</sup>	0,02676	0,02674	0,04302	0,0428	31,24	-35,02	-56,43	-88,96
2 <sup>η</sup>	0,02724	0,02722	0,04402	0,04379	32	-35,81	-56,16	-89,65
Απόκλιση %	1,76	1,76	2,27	2,19	2,37	2,2	0,48	0,76
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 260								
1 <sup>η</sup>	0,0177	0,01768	0,02625	0,0261	37,73	-43,36	-53,73	-83,96
2 <sup>η</sup>	0,01788	0,01786	0,0266	0,02644	38,26	-43,91	-53,53	-84,43
Απόκλιση %	1,006	1,007	1,31	1,28	1,35	1,25	0,37	0,55
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 360								
1 <sup>η</sup>	0,006197	0,006183	0,009284	0,009185	37,14	-42,51	-53,94	-84,46
2 <sup>η</sup>	0,006219	0,006205	0,009326	0,009227	37,33	-42,7	-53,87	-84,63
Απόκλιση %	0,35	0,35	0,45	0,45	0,51	0,44	0,13	0,2
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 550								
1 <sup>η</sup>	0,001849	0,001839	0,00268	0,002628	40,21	-46,46	-52,49	-81,12
2 <sup>η</sup>	0,001851	0,001841	0,002683	0,002631	40,26	-46,52	-52,47	-81,16
Απόκλιση %	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,04	0,01	0,04

Πίνακας 7,2

## Τριώροφα επίπεδα μεταλλικά πλαίσια μορφής Π:

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 200 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 550. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 7.3

Το επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 7.3 έχει ύψος μελών  $Y_1=5\text{m}$  για τα μέλη  $S_1, S_2, S_3, S_4$  και  $Y_2=4\text{m}$  για τα μέλη  $S_8$  και  $S_9$ . Για τα μέλη  $S_5$  και  $S_6$  άνοιγμα ζυγώματος  $\Pi=8\text{m}$ .

Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

4. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 3 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=70\text{ KN}$ .
5. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 7 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=50\text{ KN}$ .
6. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στο μέλος  $S_7$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=30\text{ KN/m}$ .

Στους κόμβους 1 και 2 έχουμε πακτώσεις  
 Ακολουθούν πίνακες με τις ροπές και τις μετακινήσεις των κόμβων για όλες τις  
 διατομές που εξετάστηκαν για το συγκεκριμένο πλαίσιο:

Τριώροφα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)					
	3	4	5	6	7	8
IPE 240, HEB 200						
1 <sup>η</sup>	0,1104	0,1109	0,2346	0,2351	0,3043	0,3036
2 <sup>η</sup>	0,1186	0,1181	0,2547	0,2552	0,3312	0,3306
Απόκλιση %	6,91	6,09	7,89	7,87	8,12	9,07
IPE 300, HEB 260						
1 <sup>η</sup>	0,04575	0,04544	0,09956	0,09991	0,1312	0,1308
2 <sup>η</sup>	0,04706	0,04675	0,1031	0,1034	0,1361	0,1356
Απόκλιση %	2,78	2,8	3,43	3,37	3,6	3,5
IPE 400, HEB 360						
1 <sup>η</sup>	0,01615	0,01595	0,03527	0,03549	0,04684	0,04653
2 <sup>η</sup>	0,01631	0,01612	0,03571	0,03593	0,04744	0,04713
Απόκλιση %	0,98	1,05	1,23	1,22	1,26	1,27
IPE 600, HEB 550						
1 <sup>η</sup>	0,00472	0,004622	0,009934	0,01004	0,01308	0,01292
2 <sup>η</sup>	0,004733	0,004635	0,009968	0,01008	0,01312	0,01297
Απόκλιση %	0,27	0,28	0,34	0,39	0,3	0,38

Πίνακας 7,3

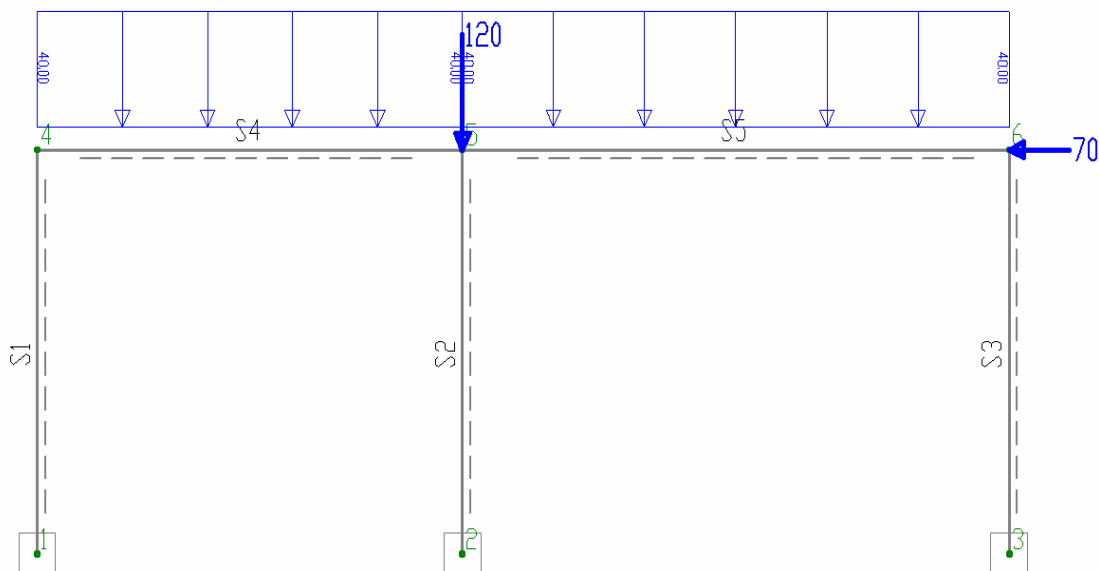
Τριώροφα Πλαίσια	Ροπές (KNm)					
	3	4	5	6	7	8
ΙΡΕ 240, ΗΕΒ 200						
1 <sup>η</sup>	144,3	-141,3	100,5	-114,4	-64,51	-202,2
2 <sup>η</sup>	155,7	-152,7	111,6	-126,4	-60,43	-210,3
Απόκλιση %	7,32	7,46	9,94	9,49	6,75	3,85
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 260						
1 <sup>η</sup>	135,8	-133,3	99,52	-111,5	-66,44	-207,8
2 <sup>η</sup>	140,2	-137,7	104,1	-116,4	-64,72	-211,4
Απόκλιση %	3,18	1,58	4,39	4,29	2,65	1,7
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 360						
1 <sup>η</sup>	133,7	-131,4	99,22	-110,7	-66,5	-208,5
2 <sup>η</sup>	135,2	-132,9	100,8	-112,4	-65,9	-209,8
Απόκλιση %	1,11	1,12	1,57	1,51	0,91	0,61
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 550						
1 <sup>η</sup>	143,1	-140,8	100,3	-113,8	-63,24	-200,7
2 <sup>η</sup>	143,6	-141,3	100,7	-114,2	-63,08	-201
Απόκλιση %	0,35	0,35	0,39	0,35	0,25	0,14

Πίνακας 7,4

## Τρίστυλα επίπεδα μεταλλικά πλαίσια:

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 140 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 550. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 180 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 7.4

Το τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 7.4 έχει ύψος μελών  $Y=6\text{m}$  και άνοιγμα ζυγώματος 4,5  $\Pi_1=7\text{m}$  και άνοιγμα ζυγώματος 5,6  $\Pi_2=9\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

4. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 6 με φορά προς τα αριστερά και μέτρο  $P_1=70\text{KN}$ .
5. Κατακόρυφο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 5 με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_2=120\text{KN}$ .
6. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στα μέλη  $S_4$  και  $S_5$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=40\text{KN/m}$ .

Στους κόμβους 1, 2, 3 έχουμε πακτώσεις.

Ακολουθεί πίνακας με τις ροπές και τις μετακινήσεις των κόμβων για όλες τις διατομές που εξετάστηκαν για το συγκεκριμένο πλαίσιο:

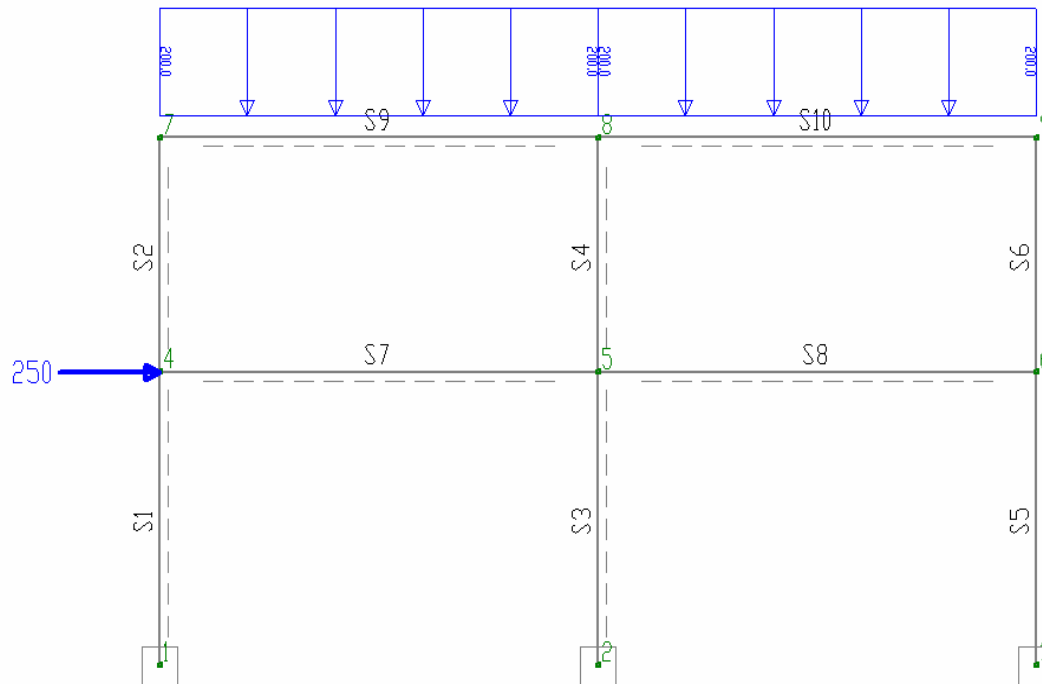
Τρίστυλα Πλαίσια	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
ΙΡΕ 180, ΗΕΒ 140							
1η	-0,2319	-0,2325	-0,2341	-141,6	-186	-330,6	-129,3
2η	-0,4179	-0,4187	-0,4203	-184,1	-164,6	-378,6	-107,1
Απόκλιση %	44,5	44,4	44,3	23,08	13	12,67	22,2
ΙΡΕ 240, ΗΕΒ 200							
1η	-0,065	-0,0654	-0,0665	-148,6	-177,6	-325,2	-147,2
2η	-0,0747	-0,0751	-0,0762	-156	-174,6	-336,4	-146
Απόκλιση %	12,9	12,8	12,7	4,74	1,71	3,32	0,82
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 260							
1η	0,02594	0,02625	0,02703	-153,5	-171,8	-320,9	-160,5
2η	-0,0274	0,02771	-0,0285	-156,2	-170,8	-325,5	-160,8
Απόκλιση %	5,32	5,26	5,15	1,72	0,58	1,41	0,18
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 360							
1η	0,00892	0,00912	0,00962	-154,7	-170,1	319,4	-163,4
2η	0,00909	0,00929	0,00979	-155,6	-169,8	321,0	-163,6
Απόκλιση %	1,89	1,86	1,77	0,57	0,17	0,49	0,30
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 550							
1η	0,00258	0,00268	0,00294	-150,6	-173,8	-321,5	-149,1
2η	0,00259	0,00269	0,00296	-150,9	-173,7	-321,9	-149,1
Απόκλιση %	0,57	0,37	0,51	0,19	0,057	0,12	0

Πίνακας 7,5

### Τρίπτυλο διώροφα επίπεδα μεταλλικά πλαίσια:

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 500. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 7.6

Το διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 7.6 έχει ύψος μελών  $S_1, S_3, S_5$ ,  $Y_1=5\text{m}$  και για τα μέλη  $S_2, S_4, S_6$   $Y_2=4\text{m}$ . Το άνοιγμα των ζυγμάτων (4,5), (7,8), (5,6) και (8,9)  $\Pi_1=8\text{m}$ . Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

3. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 4 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=250\text{ KN}$ .
4. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στα μέλη  $S_9$  και  $S_{10}$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=200\text{ KN/m}$ .

Στους κόμβους 1, 2, 3 έχουμε πακτώσεις.



Ακολουθούν πίνακες με τις ροπές και τις μετακινήσεις των κόμβων για όλες τις διατομές που εξετάστηκαν για το συγκεκριμένο πλαίσιο:

Τρίστιυλα διώροφα	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5(αριστερά)	5(δεξιά)	6
Πλαίσια							
IPE 240 HEB 240							
1 <sup>η</sup>	0,06706	0,06874	0,07117	34,19	-52,66	99,04	-123,9
2 <sup>η</sup>	0,09336	0,09532	0,09793	71,31	-93,36	143,9	-177,1
Απόκλιση %	28,17	27,88	27,32	52,05	43,59	31,17	30,03
IPE 300, HEB 200							
1 <sup>η</sup>	0,09646	0,09689	0,09789	31,83	-58,93	161,4	-226,5
2 <sup>η</sup>	0,1392	0,1397	0,1407	91,11	-112,1	222,9	-306,6
Απόκλιση %	30,7	30,64	30,42	65,06	47,43	27,59	26,12
IPE 400, HEB 300							
1 <sup>η</sup>	0,02363	0,02408	0,02489	29,33	-56,17	146,9	-196,9
2 <sup>η</sup>	0,02567	0,02614	0,02696	38,9	-65,88	158,6	-211,8
Απόκλιση %	7,94	7,88	7,67	24,58	14,73	7,37	7,03
IPE 500, HEB 400							
1 <sup>η</sup>	0,01036	0,01071	0,01131	27,43	-52,83	145,9	-192,1
2 <sup>η</sup>	0,01075	0,0111	0,0117	31,4	-56,93	150,8	-198,4
Απόκλιση %	3,63	3,51	3,33	12,6	7,2	3,24	3,17
IPE 600, HEB 500							
1 <sup>η</sup>	0,01914	0,01909	0,01923	42,03	-43,46	190,9	-273
2 <sup>η</sup>	0,02032	0,02027	0,02041	51,01	-49,8	198,5	-284,3
Απόκλιση %	5,81	5,82	5,78	17,06	12,73	3,82	3,97

Πίνακας 7,6

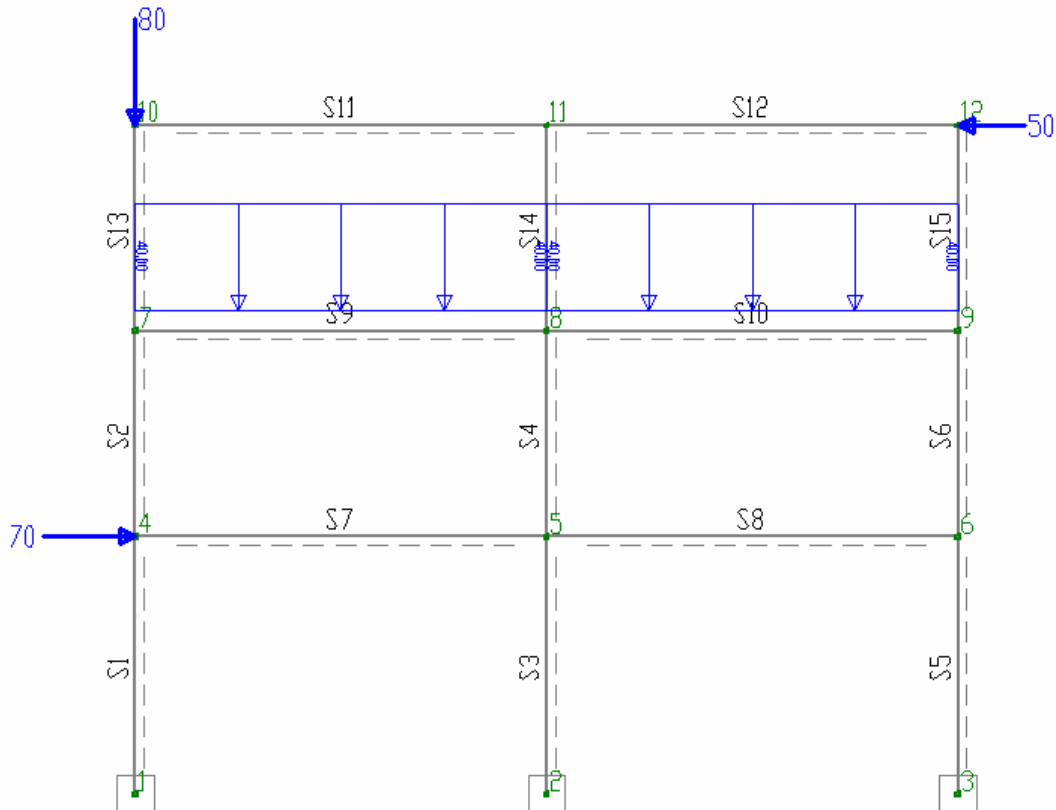
Τρίστοιχα διώροφα	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
Πλαίσια							
IPE 240 HEB 240							
1 <sup>η</sup>	0,1085	0,1057	0,103	853,7	-1188	-1122	-920,6
2 <sup>η</sup>	0,1633	0,1604	0,1575	870,3	-1272	-1148	-994,7
Απόκλιση %	33,55	34,1	34,6	1,91	6,6	2,26	7,44
IPE 300, HEB 200							
1 <sup>η</sup>	0,1209	0,1195	0,1181	572,2	-1320	-1280	-608,2
2 <sup>η</sup>	0,1827	0,1812	0,1799	552,7	-1369	-1288	-632,5
Απόκλιση %	33,82	34,76	34,35	3,35	3,58	0,62	3,84
IPE 400, HEB 300							
1 <sup>η</sup>	0,03279	0,03173	0,03073	-679	-1267	-1218	-726,8
2 <sup>η</sup>	0,03602	0,03495	0,03394	677,8	-1281	-1222	-735
Απόκλιση %	8,96	9,21	9,45	0,17	1,09	0,32	1,11
IPE 500, HEB 400							
1 <sup>η</sup>	0,01513	0,01435	0,01361	699,5	-1254	-1202	-749,5
2 <sup>η</sup>	0,01577	0,01498	0,01423	699,3	-1260	-1205	-753,4
Απόκλιση %	4,05	4,2	4,36	0,02	0,47	0,24	0,51
IPE 600, HEB 500							
1 <sup>η</sup>	0,02179	0,02146	0,02114	370,9	-1394	-1368	-386,1
2 <sup>η</sup>	0,02321	0,02287	0,02256	368,1	-1398	-1370	-386,1
Απόκλιση %	6,11	6,16	6,29	0,76	0,28	0,12	0

Πίνακας 7,7

### Τρίστυλα τριώροφα επίπεδα μεταλλικά πλαίσια:

Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα κατακόρυφα μέλη του φορέα είναι ΗΕΒ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 500. Τα μεταλλικά στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τα οριζόντια μέλη του φορέα είναι ΙΡΕ με διατομές από 240 με βαθμιαία αύξηση των διατομών σε 600.

Η γεωμετρία του επίπεδου μεταλλικού πλαισίου έχει την παρακάτω μορφή:



Σχ. 7.6

Το διώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο του σχήματος 7.6 έχει ύψος μελών  $S_1, S_3, S_5, Y_1=5\text{m}$  και για τα μέλη  $S_2, S_4, S_6, S_{13}, S_{14}, S_{15}$   $Y_2=4\text{m}$ . Το άνοιγμα των ζυγωμάτων (4,5) (7,8), (10,11), (5,6), (8,9) και (11,12) = 8m. Το μέτρο ελαστικότητας των μελών είναι 210 GPa

Τα φορτία που επιβάλλουμε στον φορέα είναι τα ακόλουθα:

5. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 4 με φορά προς τα δεξιά και μέτρο  $P_1=70\text{ KN}$ .
6. Κατακόρυφο κατανεμημένο φορτίο στα μέλη  $S_9$  και  $S_{10}$  με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_k=40\text{ KN/m}$ .
7. Κατακόρυφο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 10 με φορά προς τα κάτω και μέτρο  $P_2=80\text{ KN}$ .
8. Οριζόντιο συγκεντρωμένο φορτίο στον κόμβο 12 με φορά προς τα αριστερά και μέτρο  $P_1=50\text{ KN}$ .

Στους κόμβους 1, 2, 3 έχουμε πακτώσεις.

Ακολουθούν πίνακες με τις ροπές και τις μετακινήσεις των κόμβων για όλες τις διατομές που εξετάστηκαν για το συγκεκριμένο πλαίσιο:

Τρίστιλα τριώροφα	Μετακινήσεις Κόμβων (m)			Ροπές (KNm)			
	4	5	6	4	5 (αριστερά)	5 (δεξιά)	6
Πλαίσια							
IPE 240, HEB 240							
1 <sup>η</sup>	-0,003738	-0,003819	-0,003647	21,54	18,51	-13	10,95
2 <sup>η</sup>	-0,004484	-0,004566	-0,004397	23,21	20,08	-14,56	12,54
Απόκλιση %	16,63	16,36	17,06	7,19	7,82	10,71	12,67
IPE 300, HEB 200							
1 <sup>η</sup>	0,002782	0,002653	0,002714	28,92	21,43	-7,772	2,969
2 <sup>η</sup>	0,002678	0,002548	0,002605	-30,5	22,72	-8,85	4,152
Απόκλιση %	3,88	4,12	2,11	5,18	6,78	12,18	28,49
IPE 400, HEB 300							
1 <sup>η</sup>	0,0001872	0,0001244	0,0001812	27,11	21,18	-9,435	5,504
2 <sup>η</sup>	0,0001636	0,0001006	0,0001569	27,55	21,56	-9,775	5,861
Απόκλιση %	14,42	23,65	15,48	1,59	1,76	3,5	6,09
IPE 500, HEB 400							
1 <sup>η</sup>	0,0000025	0,0000017	0,0000026	-27,1	21,52	-9,336	5,626
2 <sup>η</sup>	0,0000019	0,0000023	0,0000021	-27,3	21,7	-9,496	5,762
Απόκλιση %	31,57	26,08	23,8	0,73	0,83	1,68	2,36
IPE 600, HEB 500							
1 <sup>η</sup>	0,001061	0,0009975	0,000998	32,74	23,88	-2,047	-2,102
2 <sup>η</sup>	0,001071	0,001007	0,001007	32,96	24,03	-2,158	-1,963
	0,93	0,94	0,94	0,67	0,62	5,14	7,08

Πίνακας 7,8

	7	8	9	7	8(αριστερά)	8(δεξιά)	9
ΙΡΕ ,ΗΕΒ 240							
1 <sup>η</sup>	-0,02393	-0,02403	-0,02409	-227,4	-190	-256,3	-159,2
2 <sup>η</sup>	-0,02609	-0,02618	-0,02624	-229,3	-188,6	-258,2	-157,6
Απόκλιση %	8,27	8,21	8,19	0,82	0,53	0,73	1,01
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 200							
1 <sup>η</sup>	-0,01407	-0,0141	-0,01411	-196,2	-203,7	-283,7	-106,3
2 <sup>η</sup>	-0,01516	-0,0152	-0,01521	-197,6	-202,5	-285,4	-104,4
Απόκλιση %	7,18	7,23	7,23	0,08	0,59	0,59	0,48
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 300							
1 <sup>η</sup>	0,004737	-0,004764	0,004781	-210,8	-196,1	-273	-127,7
2 <sup>η</sup>	0,004838	-0,004868	0,004884	-211,2	-195,7	-273,4	-127,2
Απόκλιση %	2,08	2,14	2,11	0,19	0,2	0,15	0,39
ΙΡΕ 500, ΗΕΒ 400							
1 <sup>η</sup>	0,002259	-0,002283	0,002297	-213,7	-194,3	-270,2	-132
2 <sup>η</sup>	0,002281	-0,002306	0,002319	-213,9	-194,1	-270,4	-131,8
Απόκλιση %	0,96	1	1	0,09	0,1	0,07	0,15
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1 <sup>η</sup>	-0,00165	-0,001656	0,001657	-163,2	-219,7	-300,6	-59,84
2 <sup>η</sup>	0,001666	-0,001672	0,001673	-163,4	-219,6	-300,8	-59,49
Απόκλιση %	0,96	0,95	0,96	0,12	0,04	0,07	0,58

Πίνακας 7,9

	10	11	12	10	11(αριστερά)	11(δεξιά)	12
ΙΡΕ , ΗΕΒ 240							
1 <sup>η</sup>	-0,04817	-0,04854	-0,04914	-37,77	31,85	-23,08	20,89
2 <sup>η</sup>	-0,05127	-0,05163	-0,05223	-38,6	32,73	-23,78	21,71
Απόκλιση %	6,05	5,98	5,9	2,15	2,69	2,94	3,77
ΙΡΕ 300, ΗΕΒ 200							
1 <sup>η</sup>	-0,03279	-0,03305	-0,03347	-48,3	34,69	-15,35	11,73
2 <sup>η</sup>	-0,03429	-0,03454	-0,03496	-48,84	35,21	-15,65	12,12
Απόκλιση %	4,37	4,31	4,26	1,1	1,47	1,92	3,21
ΙΡΕ 400, ΗΕΒ 300							
1 <sup>η</sup>	-0,01043	-0,01027	-0,01071	-45,45	34,6	-17,69	14,53
2 <sup>η</sup>	-0,01041	-0,01057	-0,01085	-45,61	34,76	-17,8	14,67
Απόκλιση %	0,19	2,83	1,29	0,35	0,4	0,31	0,95
ΙΡΕ 500, ΗΕΒ 400							
1 <sup>η</sup>	0,004806	-0,004928	0,005129	-44,85	34,83	-17,73	15,09
2 <sup>η</sup>	0,004837	-0,004959	-0,00516	-44,92	34,9	-17,78	15,16
Απόκλιση %	0,64	0,62	0,6	0,15	0,2	0,28	0,32
ΙΡΕ 600, ΗΕΒ 500							
1 <sup>η</sup>	0,004471	-0,004551	0,004685	-50,97	36,14	-8,606	9,811
2 <sup>η</sup>	0,004494	-0,004575	0,004708	-51,03	36,2	-8,642	9,852
Απόκλιση %	0,51	0,52	0,48	0,12	0,16	0,41	0,41

Πίνακας 7,10

## Συμπεράσματα

Παρατηρούμαι από όλες τις δοκιμές που κάναμε ότι στους εύκαμπτους φορείς η αριθμητική και ποσοστιαία διαφορά μεταξύ γραμμικής και μη γραμμικής ανάλυσης (λόγω γεωμετρίας) είναι σημαντική και τα φαινόμενα 2<sup>ης</sup> τάξης δεν μπορούν να αγνοηθούν. Ακολούθως παρατηρούμε ότι όσο αυξάνονται οι διατομές των μελών και συνεπώς η ακαμψία του εκάστοτε φορέα τόσο μειώνονται οι διαφορές μεταξύ γραμμικής και μη γραμμικής ανάλυσης. Στους πολύ δύσκαμπτους φορείς οι διαφορές αυτές είναι από μικρές έως αμελητέες.

## Παράρτημα

Σε αυτό το κομμάτι παραθέτουμε όλα τα αποτελέσματα που αφορούν τα εντατικά μεγέθη των πλαισίων όπως τα έδωσε το πρόγραμμα Stab2D που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας.

Σε κάθε πίνακα αποτελεσμάτων δίνεται το κεφάλαιο που βρίσκετε ο φορέας καθώς και η ονομασία του. Για κάθε φορέα δίνονται τα αποτελέσματα για την θεωρία 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> τάξης.

### Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>:

#### Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>1</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.01908
2	0.1026	0.0001965	0.01316
3	0.1024	0.0003404	0.009663
4	-0.000	-0.000	0.02077

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02280	3.931e-05
0.4000	0.04503	7.862e-05
0.6000	0.06613	0.0001179
0.8000	0.08552	0.0001572

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1026	0.01370
0.4000	0.1025	0.01358
0.6000	0.1025	0.004862
0.8000	0.1024	-0.003713

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.08832	0.0002723
0.4000	0.06997	0.0002042
0.6000	0.04842	0.0001361
0.8000	0.02474	6.807e-05

----- Schnittkräfte -----				
Stab Nr.1	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
Kraft				
N	-102.5	0.000	-102.5	0.000
Q	17.39	0.000	17.39	0.000
M	104.3	1.000	5.049e-14	0.000



Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-32.61	0.000	-32.61	0.000
Q	2.500	0.000	-77.50	1.000
M	104.6	0.03000	-195.7	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-177.5	0.000	-177.5	0.000
Q	32.61	0.000	32.61	0.000
M	-5.818e-14	1.000	-195.7	0.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-102.5	17.39	5.049e-14	
0.2000	-102.5	17.39	20.87	
0.4000	-102.5	17.39	41.73	
0.6000	-102.5	17.39	62.60	
0.8000	-102.5	17.39	83.47	
1.000	-102.5	17.39	104.3	

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-32.61	2.500	104.3	
0.2000	-32.61	-13.50	95.53	
0.4000	-32.61	-29.50	61.13	
0.6000	-32.61	-45.50	1.135	
0.8000	-32.61	-61.50	-84.47	
1.000	-32.61	-77.50	-195.7	

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-177.5	32.61	-195.7	
0.2000	-177.5	32.61	-156.5	
0.4000	-177.5	32.61	-117.4	
0.6000	-177.5	32.61	-78.27	
0.8000	-177.5	32.61	-39.13	
1.000	-177.5	32.61	-5.818e-14	

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-17.39	-102.5	5.049e-14
4	-32.61	-177.5	5.818e-14

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.02128
2	0.1139	0.0001889	0.01442
3	0.1137	0.0003480	0.01087
4	-0.000	-0.000	0.02301

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02542	3.778e-05
0.4000	0.05019	7.556e-05
0.6000	0.07363	0.0001133
0.8000	0.09509	0.0001511

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1139	0.01469
0.4000	0.1138	0.01413
0.6000	0.1138	0.004456
0.8000	0.1137	-0.004623

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09795	0.0002784
0.4000	0.07756	0.0002088
0.6000	0.05366	0.0001392
0.8000	0.02742	6.960e-05

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-98.52	0.000	-98.52	0.000
Q	20.26	0.000	19.58	1.000
R	18.16	0.000	18.16	0.000
M	120.2	1.000	3.195e-14	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-31.84	0.000	-31.84	0.000
Q	-1.024	0.000	-81.14	1.000
R	-1.483	0.000	-81.48	1.000
M	120.2	0.000	-211.7	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-181.5	0.000	-181.5	0.000
Q	36.01	1.000	33.81	0.000
R	31.84	0.000	31.84	0.000
M	-1.291e-13	1.000	-211.7	0.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-98.52	20.26	18.16	3.195e-14
0.2000	-98.52	20.23	18.16	24.30
0.4000	-98.52	20.15	18.16	48.53
0.6000	-98.52	20.01	18.16	72.64
0.8000	-98.52	19.82	18.16	96.55
1.000	-98.52	19.58	18.16	120.2

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-31.84	-1.024	-1.483	120.2
0.2000	-31.84	-17.36	-17.48	105.5
0.4000	-31.84	-33.61	-33.48	64.69
0.6000	-31.84	-49.71	-49.48	-1.986
0.8000	-31.84	-65.57	-65.48	-94.25
1.000	-31.84	-81.14	-81.48	-211.7

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-181.5	33.81	31.84	-211.7
0.2000	-181.5	34.60	31.84	-170.6
0.4000	-181.5	35.22	31.84	-128.7
0.6000	-181.5	35.66	31.84	-86.15
0.8000	-181.5	35.93	31.84	-43.18
1.000	-181.5	36.01	31.84	-1.291e-13

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-18.16	-98.52	3.195e-14
4	-31.84	-181.5	1.291e-13

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>2</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.01035
2	0.05516	0.0001618	0.006871
3	0.05499	0.0002802	0.004866
4	-0.000	-0.000	0.01131

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01237	3.236e-05
0.4000	0.02440	6.472e-05
0.6000	0.03577	9.708e-05
0.8000	0.04613	0.0001294

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.05512	0.007243
0.4000	0.05509	0.007258
0.6000	0.05505	0.002786
0.8000	0.05502	-0.001678

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.04770	0.0002242
0.4000	0.03794	0.0001681
0.6000	0.02633	0.0001121
0.8000	0.01347	5.604e-05

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-102.5	0.000	-102.5	0.000
Q	17.54	0.000	17.54	0.000
M	105.2	1.000	1.291e-14	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-32.46	0.000	-32.46	0.000
Q	2.500	0.000	-77.50	1.000
M	105.5	0.03000	-194.8	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-177.5	0.000	-177.5	0.000
Q	32.46	0.000	32.46	0.000
M	-1.321e-14	1.000	-194.8	0.000

Schnittkräfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-102.5	17.54	1.291e-14		
0.2000	-102.5	17.54	21.05		
0.4000	-102.5	17.54	42.09		
0.6000	-102.5	17.54	63.14		
0.8000	-102.5	17.54	84.18		
1.000	-102.5	17.54	105.2		

Schnittkräfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-32.46	2.500	105.2		
0.2000	-32.46	-13.50	96.43		
0.4000	-32.46	-29.50	62.03		
0.6000	-32.46	-45.50	2.027		
0.8000	-32.46	-61.50	-83.57		
1.000	-32.46	-77.50	-194.8		

Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-177.5	32.46	-194.8		
0.2000	-177.5	32.46	-155.8		
0.4000	-177.5	32.46	-116.9		
0.6000	-177.5	32.46	-77.91		
0.8000	-177.5	32.46	-38.95		
1.000	-177.5	32.46	-1.321e-14		

Auflagerkräfte			
Knoten	x	z	Rotation
1	-17.54	-102.5	1.291e-14
4	-32.46	-177.5	1.321e-14

Gelenkverschiebung			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

Knotenverschiebung			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.01097
2	0.05826	0.0001586	0.007203

3 0.05810 0.0002834 0.005183  
 4 -0.000 -0.000 0.01194

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01310	3.172e-05
0.4000	0.02584	6.343e-05
0.6000	0.03785	9.515e-05
0.8000	0.04878	0.0001269

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.05823	0.007504
0.4000	0.05820	0.007405
0.6000	0.05816	0.002683
0.8000	0.05813	-0.001914

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.05037	0.0002267
0.4000	0.04005	0.0001700
0.6000	0.02779	0.0001134
0.8000	0.01422	5.668e-05

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-100.5	0.000	-100.5	0.000
Q	19.02	0.000	18.64	1.000
R	17.91	0.000	17.91	0.000
M	113.3	1.000	-3.590e-14	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-32.09	0.000	-32.09	0.000
Q	0.6951	0.000	-79.37	1.000
R	0.4640	0.000	-79.54	1.000
M	113.4	0.01000	-202.9	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-179.5	0.000	-179.5	0.000
Q	34.23	1.000	33.02	0.000
R	32.09	0.000	32.09	0.000
M	8.943e-14	1.000	-202.9	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-100.5	19.02	17.91	-3.590e-14
0.2000	-100.5	19.00	17.91	22.81
0.4000	-100.5	18.96	17.91	45.59
0.6000	-100.5	18.88	17.91	68.29
0.8000	-100.5	18.77	17.91	90.89
1.000	-100.5	18.64	17.91	113.3

----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-32.09	0.6951	0.4640	113.3
0.2000	-32.09	-15.47	-15.54	101.5
0.4000	-32.09	-31.60	-31.54	63.86

0.6000	-32.09	-47.65	-47.54	0.4474
0.8000	-32.09	-63.59	-63.54	-88.56
1.000	-32.09	-79.37	-79.54	-202.9

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-179.5	33.02	32.09	-202.9
0.2000	-179.5	33.45	32.09	-163.1
0.4000	-179.5	33.79	32.09	-122.7
0.6000	-179.5	34.03	32.09	-81.99
0.8000	-179.5	34.18	32.09	-41.06
1.000	-179.5	34.23	32.09	8.943e-14

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-17.91	-100.5	-3.590e-14
4	-32.09	-179.5	-8.943e-14

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

### Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>3</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.007493
2	0.03972	0.0001479	0.004875
3	0.03957	0.0002561	0.003387
4	-0.000	-0.000	0.008200

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.008949	2.958e-05
0.4000	0.01765	5.916e-05
0.6000	0.02584	8.874e-05
0.8000	0.03328	0.0001183

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03969	0.005183
0.4000	0.03966	0.005224
0.6000	0.03963	0.002083
0.8000	0.03960	-0.001076

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03443	0.0002049
0.4000	0.02744	0.0001537
0.6000	0.01906	0.0001025
0.8000	0.009763	5.123e-05

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-102.5	0.000	-102.5	0.000
Q	17.62	0.000	17.62	0.000
M	105.7	1.000	-5.274e-16	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-32.38	0.000	-32.38	0.000
Q	2.500	0.000	-77.50	1.000
M	106.0	0.03000	-194.3	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-177.5	0.000	-177.5	0.000
Q	32.38	0.000	32.38	0.000
M	9.559e-14	1.000	-194.3	0.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-102.5	17.62	-5.274e-16
0.2000	-102.5	17.62	21.14
0.4000	-102.5	17.62	42.28
0.6000	-102.5	17.62	63.42
0.8000	-102.5	17.62	84.56
1.000	-102.5	17.62	105.7

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-32.38	2.500	105.7
0.2000	-32.38	-13.50	96.90
0.4000	-32.38	-29.50	62.50
0.6000	-32.38	-45.50	2.497
0.8000	-32.38	-61.50	-83.10
1.000	-32.38	-77.50	-194.3

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-177.5	32.38	-194.3
0.2000	-177.5	32.38	-155.4
0.4000	-177.5	32.38	-116.6
0.6000	-177.5	32.38	-77.72
0.8000	-177.5	32.38	-38.86
1.000	-177.5	32.38	9.559e-14

----- Auflagerkräfte -----

Knoten	x	z	Rotation
1	-17.62	-102.5	-5.274e-16
4	-32.38	-177.5	-9.559e-14

----- Gelenkverschiebung -----

Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.007808
2	0.04131	0.0001458	0.005041
3	0.04116	0.0002582	0.003545
4	-0.000	-0.000	0.008523

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.009325	2.917e-05	
0.4000	0.01838	5.833e-05	
0.6000	0.02691	8.750e-05	
0.8000	0.03464	0.0001167	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.04128	0.005314	
0.4000	0.04125	0.005298	
0.6000	0.04122	0.002032	
0.8000	0.04119	-0.001193	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03580	0.0002066	
0.4000	0.02852	0.0001549	
0.6000	0.01982	0.0001033	
0.8000	0.01015	5.164e-05	

### ----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-101.1	0.000	-101.1	0.000
Q	18.67	0.000	18.39	1.000
R	17.88	0.000	17.88	0.000
M	111.4	1.000	-9.383e-14	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-32.12	0.000	-32.12	0.000
Q	1.219	0.000	-78.83	1.000
R	1.057	0.000	-78.94	1.000
M	111.5	0.02000	-200.1	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-178.9	0.000	-178.9	0.000
Q	33.65	1.000	32.76	0.000
R	32.12	0.000	32.12	0.000
M	-7.405e-14	1.000	-200.1	0.000



Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5					Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-101.1	18.67	17.88	-9.383e-14	
0.2000	-101.1	18.66	17.88	22.40	
0.4000	-101.1	18.62	17.88	44.77	
0.6000	-101.1	18.57	17.88	67.08	
0.8000	-101.1	18.49	17.88	89.32	
1.000	-101.1	18.39	17.88	111.4	

Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5					Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-32.12	1.219	1.057	111.4	
0.2000	-32.12	-14.90	-14.94	100.5	
0.4000	-32.12	-30.98	-30.94	63.80	
0.6000	-32.12	-47.02	-46.94	1.383	
0.8000	-32.12	-62.98	-62.94	-86.63	
1.000	-32.12	-78.83	-78.94	-200.1	

Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5					Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-178.9	32.76	32.12	-200.1	
0.2000	-178.9	33.07	32.12	-160.6	
0.4000	-178.9	33.32	32.12	-120.7	
0.6000	-178.9	33.50	32.12	-80.64	
0.8000	-178.9	33.61	32.12	-40.36	
1.000	-178.9	33.65	32.12	-7.405e-14	

Auflagerkröfte			
Knoten	x	z	Rotation
1	-17.88	-101.1	-9.383e-14
4	-32.12	-178.9	7.405e-14

Gelenkverschiebung			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>4</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

Knotenverschiebung			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.005266
2	0.02780	0.0001343	0.003369
3	0.02768	0.0002326	0.002301
4	-0.000	-0.000	0.005768

Verschiebung des Stabes 1 in 1/5			Punkten
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.006289	2.687e-05	
0.4000	0.01240	5.374e-05	
0.6000	0.01814	8.060e-05	
0.8000	0.02333	0.0001075	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02778	0.003621
0.4000	0.02775	0.003669
0.6000	0.02773	0.001521
0.8000	0.02770	-0.0006553

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02414	0.0001861
0.4000	0.01927	0.0001396
0.6000	0.01340	9.305e-05
0.8000	0.006867	4.653e-05

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-102.5	0.000	-102.5	0.000
Q	17.69	0.000	17.69	0.000
M	106.1	1.000	5.335e-14	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-32.31	0.000	-32.31	0.000
Q	2.500	0.000	-77.50	1.000
M	106.4	0.03000	-193.9	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-177.5	0.000	-177.5	0.000
Q	32.31	0.000	32.31	0.000
M	1.248e-13	1.000	-193.9	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-102.5	17.69	5.335e-14
0.2000	-102.5	17.69	21.22
0.4000	-102.5	17.69	42.45
0.6000	-102.5	17.69	63.67
0.8000	-102.5	17.69	84.89
1.000	-102.5	17.69	106.1

----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-32.31	2.500	106.1
0.2000	-32.31	-13.50	97.32
0.4000	-32.31	-29.50	62.92
0.6000	-32.31	-45.50	2.917
0.8000	-32.31	-61.50	-82.68
1.000	-32.31	-77.50	-193.9

----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-177.5	32.31	-193.9
0.2000	-177.5	32.31	-155.1
0.4000	-177.5	32.31	-116.3
0.6000	-177.5	32.31	-77.55
0.8000	-177.5	32.31	-38.78

1.000      -177.5      32.31    1.248e-13

```

----- Auflagerkräfte -----
Knoten      x          z      Rotation
-----
1          -17.69      -102.5  5.335e-14
4          -32.31      -177.5 -1.248e-13
  
```

```

----- Gelenkverschiebung -----
Gelenk linke Seite rechte Seite Gesamt
-----
  
```

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

```

----- Knotenverschiebung -----
Knoten      wx          wz      Rotation
-----
1          -0.000      -0.000  0.005420
2           0.02857  0.0001330  0.003447
3           0.02845  0.0002339  0.002376
4          -0.000      -0.000  0.005926
  
```

```

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx          wz
-----
0.2000      0.006472  2.661e-05
0.4000      0.01275  5.321e-05
0.6000      0.01866  7.982e-05
0.8000      0.02399  0.0001064
  
```

```

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx          wz
-----
0.2000      0.02855  0.003683
0.4000      0.02852  0.003705
0.6000      0.02850  0.001497
0.8000      0.02847 -0.0007104
  
```

```

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx          wz
-----
0.2000      0.02480  0.0001872
0.4000      0.01980  0.0001404
0.6000      0.01377  9.358e-05
0.8000      0.007054  4.679e-05
  
```

### ----- Schnittkräfte -----

```

Stab Nr.1
Kraft      Maximum      Xi-Max      Minimum      Xi-Min
-----
S          -101.5        0.000      -101.5        0.000
Q           18.42        0.000         18.22        1.000
R           17.87        0.000         17.87        0.000
M           110.1        1.000      8.034e-14        0.000
  
```

```

Stab Nr.2
Kraft      Maximum      Xi-Max      Minimum      Xi-Min
-----
S          -32.13        0.000      -32.13        0.000
Q           1.613        0.000       -78.42        1.000
R           1.502        0.000       -78.50        1.000
  
```

M	110.2	0.02000	-197.9	1.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-178.5	0.000	-178.5	0.000
Q	33.19	1.000	32.56	0.000
R	32.13	0.000	32.13	0.000
M	-1.499e-13	1.000	-197.9	0.000
----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-101.5	18.42	17.87	8.034e-14
0.2000	-101.5	18.41	17.87	22.10
0.4000	-101.5	18.38	17.87	44.17
0.6000	-101.5	18.34	17.87	66.21
0.8000	-101.5	18.29	17.87	88.19
1.000	-101.5	18.22	17.87	110.1
----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-32.13	1.613	1.502	110.1
0.2000	-32.13	-14.46	-14.50	99.81
0.4000	-32.13	-30.53	-30.50	63.82
0.6000	-32.13	-46.55	-46.50	2.150
0.8000	-32.13	-62.52	-62.50	-85.12
1.000	-32.13	-78.42	-78.50	-197.9
----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-178.5	32.56	32.13	-197.9
0.2000	-178.5	32.79	32.13	-158.7
0.4000	-178.5	32.96	32.13	-119.2
0.6000	-178.5	33.09	32.13	-79.58
0.8000	-178.5	33.17	32.13	-39.82
1.000	-178.5	33.19	32.13	-1.499e-13
----- Auflagerkräfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-17.87	-101.5	8.034e-14	
4	-32.13	-178.5	1.499e-13	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Επίπεδο πλαίσιο Π<sub>5</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	0.002188
2	0.01132	0.0001085	0.001283
3	0.01124	0.0001878	0.0008051
4	-0.000	-0.000	0.002407
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002611	2.169e-05	

0.4000	0.005134	4.339e-05
0.6000	0.007485	6.508e-05
0.8000	0.009574	8.677e-05

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01130	0.001451
0.4000	0.01129	0.001505
0.6000	0.01127	0.0007265
0.8000	0.01125	-9.032e-05

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.009914	0.0001503
0.4000	0.007974	0.0001127
0.6000	0.005572	7.513e-05
0.8000	0.002863	3.757e-05

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-102.5	0.000	-102.5	0.000
Q	18.04	0.000	18.04	0.000
M	108.2	1.000	6.979e-14	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-31.96	0.000	-31.96	0.000
Q	2.500	0.000	-77.50	1.000
M	108.5	0.03000	-191.8	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-177.5	0.000	-177.5	0.000
Q	31.96	0.000	31.96	0.000
M	6.273e-14	1.000	-191.8	0.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-102.5	18.04	6.979e-14
0.2000	-102.5	18.04	21.65
0.4000	-102.5	18.04	43.29
0.6000	-102.5	18.04	64.94
0.8000	-102.5	18.04	86.58
1.000	-102.5	18.04	108.2

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-31.96	2.500	108.2
0.2000	-31.96	-13.50	99.43
0.4000	-31.96	-29.50	65.03
0.6000	-31.96	-45.50	5.028
0.8000	-31.96	-61.50	-80.57
1.000	-31.96	-77.50	-191.8

----- Schnittkrofte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-177.5	31.96	-191.8
0.2000	-177.5	31.96	-153.4
0.4000	-177.5	31.96	-115.1

0.6000	-177.5	31.96	-76.71
0.8000	-177.5	31.96	-38.35
1.000	-177.5	31.96	6.273e-14

```
----- Auflagerkräfte -----
Knoten      x          z      Rotation
-----
1      -18.04    -102.5  6.979e-14
4      -31.96    -177.5 -6.273e-14
```

```
----- Gelenkverschiebung -----
Gelenk linke Seite rechte Seite Gesamt
-----
```

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

```
----- Knotenverschiebung -----
Knoten      wx          wz      Rotation
-----
1      -0.000     -0.000   0.002213
2      0.01144    0.0001080 0.001295
3      0.01137    0.0001883 0.0008159
4      -0.000     -0.000   0.002434
```

```
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000    0.002641    2.161e-05
0.4000    0.005194    4.322e-05
0.6000    0.007571    6.483e-05
0.8000    0.009683    8.643e-05
```

```
----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000    0.01143    0.001460
0.4000    0.01141    0.001510
0.6000    0.01140    0.0007232
0.8000    0.01138   -9.810e-05
```

```
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000    0.01002    0.0001506
0.4000    0.008062   0.0001130
0.6000    0.005634   7.530e-05
0.8000    0.002895   3.765e-05
```

```
----- Schnittkräfte -----
```

```
Stab Nr.1
Kraft      Maximum      Xi-Max      Minimum      Xi-Min
-----
S      -102.1        0.000      -102.1        0.000
Q       18.34        0.000        18.24        1.000
R       18.11        0.000        18.11        0.000
M       109.8        1.000     -2.196e-13    0.000
```

```
Stab Nr.2
Kraft      Maximum      Xi-Max      Minimum      Xi-Min
-----
S      -31.89        0.000      -31.89        0.000
```

Q	2.142	0.000	-77.87	1.000
R	2.101	0.000	-77.90	1.000
M	110.0	0.03000	-193.4	1.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-177.9	0.000	-177.9	0.000
Q	32.32	1.000	32.04	0.000
R	31.89	0.000	31.89	0.000
M	-1.682e-13	1.000	-193.4	0.000
----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-102.1	18.34	18.11	-2.196e-13
0.2000	-102.1	18.33	18.11	22.00
0.4000	-102.1	18.32	18.11	43.99
0.6000	-102.1	18.30	18.11	65.97
0.8000	-102.1	18.28	18.11	87.91
1.000	-102.1	18.24	18.11	109.8
----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-31.89	2.142	2.101	109.8
0.2000	-31.89	-13.89	-13.90	100.4
0.4000	-31.89	-29.91	-29.90	65.39
0.6000	-31.89	-45.92	-45.90	4.727
0.8000	-31.89	-61.91	-61.90	-81.54
1.000	-31.89	-77.87	-77.90	-193.4
----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-177.9	32.04	31.89	-193.4
0.2000	-177.9	32.14	31.89	-154.9
0.4000	-177.9	32.22	31.89	-116.2
0.6000	-177.9	32.28	31.89	-77.54
0.8000	-177.9	32.31	31.89	-38.78
1.000	-177.9	32.32	31.89	-1.682e-13
----- Auflagerkräfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-18.11	-102.1	-2.196e-13	
4	-31.89	-177.9	1.682e-13	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>:

### Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>1</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.02676	0.0001070	0.004488
4	0.02674	0.0001625	0.006341
5	0.04302	0.0002075	0.006240
6	0.04280	0.0002776	-0.0009132
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002065	2.141e-05	
0.4000	0.007265	4.281e-05	
0.6000	0.01411	6.422e-05	
0.8000	0.02110	8.563e-05	
----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001767	3.250e-05	
0.4000	0.006370	6.500e-05	
0.6000	0.01276	9.750e-05	
0.8000	0.01990	0.0001300	
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02995	0.0001271	
0.4000	0.03267	0.0001472	
0.6000	0.03543	0.0001673	
0.8000	0.03871	0.0001874	
----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03178	0.0001855	
0.4000	0.03640	0.0002086	
0.6000	0.04011	0.0002316	
0.8000	0.04240	0.0002546	
----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02676	0.003085	
0.4000	0.02675	0.0004273	
0.6000	0.02675	-0.003715	
0.8000	0.02675	-0.005187	
----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.04297	0.01486	
0.4000	0.04293	0.02617	
0.6000	0.04288	0.02415	
0.8000	0.04284	0.01083	



----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-47.65	0.000	-47.65	0.000
Q	35.28	0.000	35.28	0.000
M	66.96	1.000	-109.4	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-72.35	0.000	-72.35	0.000
Q	24.72	0.000	24.72	0.000
M	31.83	1.000	-91.80	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-55.93	0.000	-55.93	0.000
Q	-23.04	0.000	-23.04	0.000
M	35.72	0.000	-56.43	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-64.07	0.000	-64.07	0.000
Q	23.04	0.000	23.04	0.000
M	88.96	1.000	-3.197	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1.686	0.000	-1.686	0.000
Q	-8.283	0.000	-8.283	0.000
M	31.24	0.000	-35.02	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-23.04	0.000	-23.04	0.000
Q	55.93	0.000	-64.07	1.000
M	47.85	0.4700	-88.96	1.000

----- Schnittkröfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-47.65	35.28	-109.4		
0.2000	-47.65	35.28	-74.14		
0.4000	-47.65	35.28	-38.86		
0.6000	-47.65	35.28	-3.588		
0.8000	-47.65	35.28	31.69		
1.000	-47.65	35.28	66.96		

----- Schnittkröfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-72.35	24.72	-91.80		
0.2000	-72.35	24.72	-67.07		
0.4000	-72.35	24.72	-42.35		
0.6000	-72.35	24.72	-17.62		
0.8000	-72.35	24.72	7.101		
1.000	-72.35	24.72	31.83		

----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-55.93	-23.04	35.72			
0.2000	-55.93	-23.04	17.29			
0.4000	-55.93	-23.04	-1.139			
0.6000	-55.93	-23.04	-19.57			
0.8000	-55.93	-23.04	-38.00			
1.000	-55.93	-23.04	-56.43			

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-64.07	23.04	-3.197			
0.2000	-64.07	23.04	15.23			
0.4000	-64.07	23.04	33.67			
0.6000	-64.07	23.04	52.10			
0.8000	-64.07	23.04	70.53			
1.000	-64.07	23.04	88.96			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-1.686	-8.283	31.24			
0.2000	-1.686	-8.283	17.99			
0.4000	-1.686	-8.283	4.734			
0.6000	-1.686	-8.283	-8.518			
0.8000	-1.686	-8.283	-21.77			
1.000	-1.686	-8.283	-35.02			

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-23.04	55.93	-56.43			
0.2000	-23.04	31.93	13.86			
0.4000	-23.04	7.934	45.76			
0.6000	-23.04	-16.07	39.25			
0.8000	-23.04	-40.07	-5.654			
1.000	-23.04	-64.07	-88.96			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	-35.28	-47.65	-109.4	
2	-24.72	-72.35	-91.80	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	0.02724	0.0001063	0.004607	
4	0.02722	0.0001633	0.006477	
5	0.04402	0.0002065	0.006366	
6	0.04379	0.0002787	-0.0008328	

----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	0.002094	2.125e-05			
0.4000	0.007372	4.251e-05			
0.6000	0.01433	6.376e-05			
0.8000	0.02145	8.502e-05			

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.001791	3.265e-05
0.4000	0.006467	6.531e-05
0.6000	0.01297	9.796e-05
0.8000	0.02024	0.0001306

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03053	0.0001263
0.4000	0.03335	0.0001464
0.6000	0.03621	0.0001664
0.8000	0.03960	0.0001865

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03237	0.0001863
0.4000	0.03711	0.0002094
0.6000	0.04093	0.0002325
0.8000	0.04332	0.0002556

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02723	0.003172
0.4000	0.02723	0.0004596
0.6000	0.02723	-0.003781
0.8000	0.02722	-0.005296

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.04397	0.01502
0.4000	0.04393	0.02636
0.6000	0.04388	0.02426
0.8000	0.04384	0.01082

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-47.31	0.000	-47.31	0.000
Q	35.74	0.6200	35.39	0.000
R	35.39	0.000	35.39	0.000
M	67.42	1.000	-110.8	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-72.69	0.000	-72.69	0.000
Q	25.14	0.7400	24.61	0.000
R	24.61	0.000	24.61	0.000
M	32.08	1.000	-92.95	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-55.79	0.000	-55.79	0.000
Q	-22.77	1.000	-22.94	0.3900
R	-23.13	0.000	-23.13	0.000
M	35.43	0.000	-56.16	1.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-64.21	0.000	-64.21	0.000
Q	23.55	0.04000	23.08	1.000
R	23.13	0.000	23.13	0.000
M	89.85	1.000	-3.737	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1.478	0.000	-1.478	0.000
Q	-8.467	1.000	-8.480	0.4700
R	-8.476	0.000	-8.476	0.000
M	32.00	0.000	-35.81	1.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-23.13	0.000	-23.13	0.000
Q	55.94	0.000	-64.23	1.000
R	55.79	0.000	-64.21	1.000
M	48.20	0.4600	-89.85	1.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-47.31	35.39	35.39	-110.8
0.2000	-47.31	35.58	35.39	-75.33
0.4000	-47.31	35.69	35.39	-39.69
0.6000	-47.31	35.74	35.39	-3.969
0.8000	-47.31	35.71	35.39	31.76
1.000	-47.31	35.61	35.39	67.42

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-72.69	24.61	24.61	-92.95
0.2000	-72.69	24.86	24.61	-68.21
0.4000	-72.69	25.03	24.61	-43.26
0.6000	-72.69	25.12	24.61	-18.18
0.8000	-72.69	25.14	24.61	6.960
1.000	-72.69	25.08	24.61	32.08

----- Schnittkrofte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-55.79	-22.87	-23.13	35.43
0.2000	-55.79	-22.92	-23.13	17.11
0.4000	-55.79	-22.94	-23.13	-1.240
0.6000	-55.79	-22.92	-23.13	-19.58
0.8000	-55.79	-22.86	-23.13	-37.90
1.000	-55.79	-22.77	-23.13	-56.16

----- Schnittkrofte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-64.21	23.55	23.13	-3.737
0.2000	-64.21	23.53	23.13	15.10
0.4000	-64.21	23.48	23.13	33.91
0.6000	-64.21	23.39	23.13	52.66
0.8000	-64.21	23.25	23.13	71.31
1.000	-64.21	23.08	23.13	89.85

----- Schnittkrofte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1.478	-8.470	-8.476	32.00
0.2000	-1.478	-8.477	-8.476	18.44
0.4000	-1.478	-8.480	-8.476	4.874
0.6000	-1.478	-8.480	-8.476	-8.694
0.8000	-1.478	-8.475	-8.476	-22.26
1.000	-1.478	-8.467	-8.476	-35.81

----- Schnittkräfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-23.13	55.94	55.79	-56.16
0.2000	-23.13	32.02	31.79	14.25
0.4000	-23.13	7.865	7.789	46.17
0.6000	-23.13	-16.34	-16.21	39.38
0.8000	-23.13	-40.43	-40.21	-6.066
1.000	-23.13	-64.23	-64.21	-89.85

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-35.39	-47.31	-110.8
2	-24.61	-72.69	-92.95

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>2</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.02676	0.0001070	0.004488
4	0.02674	0.0001625	0.006341
5	0.04302	0.0002075	0.006240
6	0.04280	0.0002776	-0.0009132

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002065	2.141e-05	
0.4000	0.007265	4.281e-05	
0.6000	0.01411	6.422e-05	
0.8000	0.02110	8.563e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001767	3.250e-05	
0.4000	0.006370	6.500e-05	
0.6000	0.01276	9.750e-05	
0.8000	0.01990	0.0001300	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02995	0.0001271	
0.4000	0.03267	0.0001472	
0.6000	0.03543	0.0001673	
0.8000	0.03871	0.0001874	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03178	0.0001855	
0.4000	0.03640	0.0002086	
0.6000	0.04011	0.0002316	
0.8000	0.04240	0.0002546	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02676	0.003085
0.4000	0.02675	0.0004273
0.6000	0.02675	-0.003715
0.8000	0.02675	-0.005187

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.04297	0.01486
0.4000	0.04293	0.02617
0.6000	0.04288	0.02415
0.8000	0.04284	0.01083

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-47.65	0.000	-47.65	0.000
Q	35.28	0.000	35.28	0.000
M	66.96	1.000	-109.4	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-72.35	0.000	-72.35	0.000
Q	24.72	0.000	24.72	0.000
M	31.83	1.000	-91.80	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-55.93	0.000	-55.93	0.000
Q	-23.04	0.000	-23.04	0.000
M	35.72	0.000	-56.43	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-64.07	0.000	-64.07	0.000
Q	23.04	0.000	23.04	0.000
M	88.96	1.000	-3.197	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1.686	0.000	-1.686	0.000
Q	-8.283	0.000	-8.283	0.000
M	31.24	0.000	-35.02	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-23.04	0.000	-23.04	0.000
Q	55.93	0.000	-64.07	1.000
M	47.85	0.4700	-88.96	1.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-47.65	35.28	-109.4
0.2000	-47.65	35.28	-74.14
0.4000	-47.65	35.28	-38.86
0.6000	-47.65	35.28	-3.588
0.8000	-47.65	35.28	31.69
1.000	-47.65	35.28	66.96

----- Schnittkräfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-72.35	24.72	-91.80			
0.2000	-72.35	24.72	-67.07			
0.4000	-72.35	24.72	-42.35			
0.6000	-72.35	24.72	-17.62			
0.8000	-72.35	24.72	7.101			
1.000	-72.35	24.72	31.83			

----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-55.93	-23.04	35.72			
0.2000	-55.93	-23.04	17.29			
0.4000	-55.93	-23.04	-1.139			
0.6000	-55.93	-23.04	-19.57			
0.8000	-55.93	-23.04	-38.00			
1.000	-55.93	-23.04	-56.43			

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-64.07	23.04	-3.197			
0.2000	-64.07	23.04	15.23			
0.4000	-64.07	23.04	33.67			
0.6000	-64.07	23.04	52.10			
0.8000	-64.07	23.04	70.53			
1.000	-64.07	23.04	88.96			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-1.686	-8.283	31.24			
0.2000	-1.686	-8.283	17.99			
0.4000	-1.686	-8.283	4.734			
0.6000	-1.686	-8.283	-8.518			
0.8000	-1.686	-8.283	-21.77			
1.000	-1.686	-8.283	-35.02			

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-23.04	55.93	-56.43			
0.2000	-23.04	31.93	13.86			
0.4000	-23.04	7.934	45.76			
0.6000	-23.04	-16.07	39.25			
0.8000	-23.04	-40.07	-5.654			
1.000	-23.04	-64.07	-88.96			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	-35.28	-47.65	-109.4	
2	-24.72	-72.35	-91.80	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.02724	0.0001063	0.004607
4	0.02722	0.0001633	0.006477
5	0.04402	0.0002065	0.006366
6	0.04379	0.0002787	-0.0008328

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002094	2.125e-05	
0.4000	0.007372	4.251e-05	
0.6000	0.01433	6.376e-05	
0.8000	0.02145	8.502e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001791	3.265e-05	
0.4000	0.006467	6.531e-05	
0.6000	0.01297	9.796e-05	
0.8000	0.02024	0.0001306	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03053	0.0001263	
0.4000	0.03335	0.0001464	
0.6000	0.03621	0.0001664	
0.8000	0.03960	0.0001865	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03237	0.0001863	
0.4000	0.03711	0.0002094	
0.6000	0.04093	0.0002325	
0.8000	0.04332	0.0002556	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02723	0.003172	
0.4000	0.02723	0.0004596	
0.6000	0.02723	-0.003781	
0.8000	0.02722	-0.005296	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.04397	0.01502	
0.4000	0.04393	0.02636	
0.6000	0.04388	0.02426	
0.8000	0.04384	0.01082	



----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-47.31	0.000	-47.31	0.000
Q	35.74	0.6200	35.39	0.000
R	35.39	0.000	35.39	0.000
M	67.42	1.000	-110.8	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-72.69	0.000	-72.69	0.000
Q	25.14	0.7400	24.61	0.000
R	24.61	0.000	24.61	0.000
M	32.08	1.000	-92.95	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-55.79	0.000	-55.79	0.000
Q	-22.77	1.000	-22.94	0.3900
R	-23.13	0.000	-23.13	0.000
M	35.43	0.000	-56.16	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-64.21	0.000	-64.21	0.000
Q	23.55	0.04000	23.08	1.000
R	23.13	0.000	23.13	0.000
M	89.85	1.000	-3.737	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1.478	0.000	-1.478	0.000
Q	-8.467	1.000	-8.480	0.4700
R	-8.476	0.000	-8.476	0.000
M	32.00	0.000	-35.81	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-23.13	0.000	-23.13	0.000
Q	55.94	0.000	-64.23	1.000
R	55.79	0.000	-64.21	1.000
M	48.20	0.4600	-89.85	1.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-47.31	35.39	35.39	-110.8
0.2000	-47.31	35.58	35.39	-75.33
0.4000	-47.31	35.69	35.39	-39.69
0.6000	-47.31	35.74	35.39	-3.969
0.8000	-47.31	35.71	35.39	31.76
1.000	-47.31	35.61	35.39	67.42

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-72.69	24.61	24.61	-92.95
0.2000	-72.69	24.86	24.61	-68.21
0.4000	-72.69	25.03	24.61	-43.26
0.6000	-72.69	25.12	24.61	-18.18
0.8000	-72.69	25.14	24.61	6.960
1.000	-72.69	25.08	24.61	32.08

----- Schnittkräfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-55.79	-22.87	-23.13	35.43			
0.2000	-55.79	-22.92	-23.13	17.11			
0.4000	-55.79	-22.94	-23.13	-1.240			
0.6000	-55.79	-22.92	-23.13	-19.58			
0.8000	-55.79	-22.86	-23.13	-37.90			
1.000	-55.79	-22.77	-23.13	-56.16			

----- Schnittkräfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-64.21	23.55	23.13	-3.737			
0.2000	-64.21	23.53	23.13	15.10			
0.4000	-64.21	23.48	23.13	33.91			
0.6000	-64.21	23.39	23.13	52.66			
0.8000	-64.21	23.25	23.13	71.31			
1.000	-64.21	23.08	23.13	89.85			

----- Schnittkräfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-1.478	-8.470	-8.476	32.00			
0.2000	-1.478	-8.477	-8.476	18.44			
0.4000	-1.478	-8.480	-8.476	4.874			
0.6000	-1.478	-8.480	-8.476	-8.694			
0.8000	-1.478	-8.475	-8.476	-22.26			
1.000	-1.478	-8.467	-8.476	-35.81			

----- Schnittkräfte des Stabes					6 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-23.13	55.94	55.79	-56.16			
0.2000	-23.13	32.02	31.79	14.25			
0.4000	-23.13	7.865	7.789	46.17			
0.6000	-23.13	-16.34	-16.21	39.38			
0.8000	-23.13	-40.43	-40.21	-6.066			
1.000	-23.13	-64.23	-64.21	-89.85			

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-35.39	-47.31	-110.8
2	-24.61	-72.69	-92.95

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>3</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.01770	9.299e-05	0.002445
4	0.01768	0.0001491	0.003727
5	0.02625	0.0001837	0.003699
6	0.02610	0.0002521	-0.001386

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001450	1.860e-05	
0.4000	0.005057	3.720e-05	
0.6000	0.009710	5.579e-05	
0.8000	0.01429	7.439e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001242	2.983e-05	
0.4000	0.004434	5.966e-05	
0.6000	0.008772	8.949e-05	
0.8000	0.01345	0.0001193	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01937	0.0001111	
0.4000	0.02070	0.0001293	
0.6000	0.02205	0.0001474	
0.8000	0.02378	0.0001656	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02064	0.0001697	
0.4000	0.02332	0.0001903	
0.6000	0.02536	0.0002109	
0.8000	0.02641	0.0002315	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01770	0.001649	
0.4000	0.01769	6.709e-05	
0.6000	0.01769	-0.002287	
0.8000	0.01768	-0.003047	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02622	0.008067	
0.4000	0.02619	0.01393	
0.6000	0.02616	0.01306	
0.8000	0.02613	0.006344	

----- Schnittkröfte -----				
Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-46.08	0.000	-46.08	0.000
Q	34.85	0.000	34.85	0.000
M	71.81	1.000	-102.5	0.000
Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-73.92	0.000	-73.92	0.000
Q	25.15	0.000	25.15	0.000
M	39.51	1.000	-86.22	0.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-56.22	0.000	-56.22	0.000
Q	-21.95	0.000	-21.95	0.000
M	34.08	0.000	-53.73	1.000
Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-63.78	0.000	-63.78	0.000
Q	21.95	0.000	21.95	0.000
M	83.96	1.000	-3.851	0.000
Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-3.194	0.000	-3.194	0.000
Q	-10.14	0.000	-10.14	0.000
M	37.73	0.000	-43.36	1.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-21.95	0.000	-21.95	0.000
Q	56.22	0.000	-63.78	1.000
M	51.63	0.4700	-83.96	1.000
----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-46.08	34.85	-102.5	
0.2000	-46.08	34.85	-67.60	
0.4000	-46.08	34.85	-32.75	
0.6000	-46.08	34.85	2.104	
0.8000	-46.08	34.85	36.96	
1.000	-46.08	34.85	71.81	
----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-73.92	25.15	-86.22	
0.2000	-73.92	25.15	-61.08	
0.4000	-73.92	25.15	-35.93	
0.6000	-73.92	25.15	-10.78	
0.8000	-73.92	25.15	14.36	
1.000	-73.92	25.15	39.51	
----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-56.22	-21.95	34.08	
0.2000	-56.22	-21.95	16.52	
0.4000	-56.22	-21.95	-1.041	
0.6000	-56.22	-21.95	-18.60	

0.8000	-56.22	-21.95	-36.16
1.0000	-56.22	-21.95	-53.73

```
----- Schnittkräfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
Xi-Pos      N          Q          M
0.0000     -63.78      21.95      -3.851
0.2000     -63.78      21.95      13.71
0.4000     -63.78      21.95      31.27
0.6000     -63.78      21.95      48.83
0.8000     -63.78      21.95      66.39
1.0000     -63.78      21.95      83.96
```

```
----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
Xi-Pos      N          Q          M
0.0000     -3.194     -10.14      37.73
0.2000     -3.194     -10.14      21.51
0.4000     -3.194     -10.14      5.295
0.6000     -3.194     -10.14     -10.92
0.8000     -3.194     -10.14     -27.14
1.0000     -3.194     -10.14     -43.36
```

```
----- Schnittkräfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
Xi-Pos      N          Q          M
0.0000     -21.95      56.22     -53.73
0.2000     -21.95      32.22      17.03
0.4000     -21.95       8.221      49.38
0.6000     -21.95     -15.78      43.34
0.8000     -21.95     -39.78     -1.110
1.0000     -21.95     -63.78     -83.96
```

```
----- Auflagerkräfte -----
Knoten      x          z      Rotation
-----
1          -34.85     -46.08    -102.5
2          -25.15     -73.92    -86.22
```

```
----- Gelenkverschiebung -----
Gelenk linke Seite rechte Seite Gesamt
-----
```

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

```
----- Knotenverschiebung -----
Knoten      wx          wz      Rotation
-----
1          -0.000     -0.000     -0.000
2          -0.000     -0.000     -0.000
3          0.01788   9.255e-05   0.002483
4          0.01786   0.0001496   0.003773
5          0.02660   0.0001832   0.003735
6          0.02644   0.0002527  -0.001368
```

```
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx          wz
-----
0.2000      0.001462   1.851e-05
0.4000      0.005102   3.702e-05
0.6000      0.009800   5.553e-05
0.8000      0.01443    7.404e-05
```

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.001252	2.992e-05
0.4000	0.004474	5.983e-05
0.6000	0.008856	8.975e-05
0.8000	0.01359	0.0001197

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01958	0.0001107
0.4000	0.02095	0.0001288
0.6000	0.02233	0.0001469
0.8000	0.02410	0.0001650

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02086	0.0001702
0.4000	0.02358	0.0001908
0.6000	0.02566	0.0002114
0.8000	0.02673	0.0002321

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01788	0.001676
0.4000	0.01788	7.597e-05
0.6000	0.01787	-0.002310
0.8000	0.01787	-0.003084

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02657	0.008109
0.4000	0.02653	0.01399
0.6000	0.02650	0.01310
0.8000	0.02647	0.006345

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-45.87	0.000	-45.87	0.000
Q	35.16	0.5900	34.93	0.000
R	34.93	0.000	34.93	0.000
M	72.23	1.000	-103.3	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-74.13	0.000	-74.13	0.000
Q	25.42	0.6900	25.07	0.000
R	25.07	0.000	25.07	0.000
M	39.81	1.000	-86.86	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-56.14	0.000	-56.14	0.000
Q	-21.79	1.000	-21.91	0.3900
R	-22.00	0.000	-22.00	0.000
M	33.97	0.000	-53.53	1.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-63.86	0.000	-63.86	0.000
Q	22.24	0.05000	21.91	1.000
R	22.00	0.000	22.00	0.000
M	84.43	1.000	-4.107	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-3.070	0.000	-3.070	0.000
Q	-10.26	1.000	-10.28	0.4700
R	-10.27	0.000	-10.27	0.000
M	38.26	0.000	-43.91	1.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-22.00	0.000	-22.00	0.000
Q	56.22	0.000	-63.89	1.000
R	56.14	0.000	-63.86	1.000
M	51.83	0.4700	-84.43	1.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-45.87	34.93	34.93	-103.3
0.2000	-45.87	35.06	34.93	-68.26
0.4000	-45.87	35.13	34.93	-33.16
0.6000	-45.87	35.16	34.93	1.991
0.8000	-45.87	35.13	34.93	37.14
1.000	-45.87	35.05	34.93	72.23

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-74.13	25.07	25.07	-86.86
0.2000	-74.13	25.24	25.07	-61.70
0.4000	-74.13	25.36	25.07	-36.39
0.6000	-74.13	25.42	25.07	-11.00
0.8000	-74.13	25.41	25.07	14.42
1.000	-74.13	25.35	25.07	39.81

----- Schnittkrofte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-56.14	-21.86	-22.00	33.97
0.2000	-56.14	-21.89	-22.00	16.46
0.4000	-56.14	-21.91	-22.00	-1.057
0.6000	-56.14	-21.89	-22.00	-18.58
0.8000	-56.14	-21.85	-22.00	-36.08
1.000	-56.14	-21.79	-22.00	-53.53

----- Schnittkrofte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-63.86	22.24	22.00	-4.107
0.2000	-63.86	22.23	22.00	13.68
0.4000	-63.86	22.19	22.00	31.45
0.6000	-63.86	22.13	22.00	49.18
0.8000	-63.86	22.03	22.00	66.85
1.000	-63.86	21.91	22.00	84.43

----- Schnittkrofte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-3.070	-10.26	-10.27	38.26
0.2000	-3.070	-10.27	-10.27	21.83
0.4000	-3.070	-10.28	-10.27	5.390
0.6000	-3.070	-10.28	-10.27	-11.05
0.8000	-3.070	-10.27	-10.27	-27.49
1.000	-3.070	-10.26	-10.27	-43.91

Schnittkräfte des Stabes					6 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-22.00	56.22	56.14	-53.53		
0.2000	-22.00	32.25	32.14	17.26		
0.4000	-22.00	8.176	8.138	49.61		
0.6000	-22.00	-15.92	-15.86	43.41		
0.8000	-22.00	-39.97	-39.86	-1.316		
1.000	-22.00	-63.89	-63.86	-84.43		

Auflagerkräfte			
Knoten	x	z	Rotation
1	-34.93	-45.87	-103.3
2	-25.07	-74.13	-86.86

Gelenkverschiebung			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>4</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

Knotenverschiebung			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.006197	6.081e-05	0.0008769
4	0.006183	9.704e-05	0.001319
5	0.009284	0.0001199	0.001314
6	0.009185	0.0001642	-0.0004648

Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	0.0005042	1.216e-05		
0.4000	0.001760	2.432e-05		
0.6000	0.003384	3.649e-05		
0.8000	0.004991	4.865e-05		

Verschiebung des Stabes			2 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	0.0004320	1.941e-05		
0.4000	0.001543	3.882e-05		
0.6000	0.003057	5.823e-05		
0.8000	0.004696	7.763e-05		

Verschiebung des Stabes			3 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	0.006799	7.264e-05		
0.4000	0.007284	8.446e-05		
0.6000	0.007777	9.629e-05		
0.8000	0.008402	0.0001081		

Verschiebung des Stabes			4 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	0.007229	0.0001105		
0.4000	0.008177	0.0001239		
0.6000	0.008902	0.0001373		
0.8000	0.009279	0.0001508		



----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.006194	0.0006250
0.4000	0.006191	7.113e-05
0.6000	0.006188	-0.0007612
0.8000	0.006185	-0.001032

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.009264	0.002938
0.4000	0.009244	0.005042
0.6000	0.009224	0.004729
0.8000	0.009204	0.002321

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-46.23	0.000	-46.23	0.000
Q	34.87	0.000	34.87	0.000
M	71.26	1.000	-103.1	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-73.77	0.000	-73.77	0.000
Q	25.13	0.000	25.13	0.000
M	38.91	1.000	-86.75	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-56.18	0.000	-56.18	0.000
Q	-22.01	0.000	-22.01	0.000
M	34.12	0.000	-53.94	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-63.82	0.000	-63.82	0.000
Q	22.01	0.000	22.01	0.000
M	84.46	1.000	-3.592	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-3.118	0.000	-3.118	0.000
Q	-9.956	0.000	-9.956	0.000
M	37.14	0.000	-42.51	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-22.01	0.000	-22.01	0.000
Q	56.18	0.000	-63.82	1.000
M	51.28	0.4700	-84.46	1.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-46.23	34.87	-103.1
0.2000	-46.23	34.87	-68.21
0.4000	-46.23	34.87	-33.34
0.6000	-46.23	34.87	1.527
0.8000	-46.23	34.87	36.39
1.000	-46.23	34.87	71.26

----- Schnittkräfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-73.77	25.13	-86.75		
0.2000	-73.77	25.13	-61.62		
0.4000	-73.77	25.13	-36.48		
0.6000	-73.77	25.13	-11.35		
0.8000	-73.77	25.13	13.78		
1.000	-73.77	25.13	38.91		

----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-56.18	-22.01	34.12		
0.2000	-56.18	-22.01	16.51		
0.4000	-56.18	-22.01	-1.103		
0.6000	-56.18	-22.01	-18.71		
0.8000	-56.18	-22.01	-36.33		
1.000	-56.18	-22.01	-53.94		

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-63.82	22.01	-3.592		
0.2000	-63.82	22.01	14.02		
0.4000	-63.82	22.01	31.63		
0.6000	-63.82	22.01	49.24		
0.8000	-63.82	22.01	66.85		
1.000	-63.82	22.01	84.46		

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-3.118	-9.956	37.14		
0.2000	-3.118	-9.956	21.21		
0.4000	-3.118	-9.956	5.283		
0.6000	-3.118	-9.956	-10.65		
0.8000	-3.118	-9.956	-26.58		
1.000	-3.118	-9.956	-42.51		

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-22.01	56.18	-53.94		
0.2000	-22.01	32.18	16.76		
0.4000	-22.01	8.184	49.05		
0.6000	-22.01	-15.82	42.95		
0.8000	-22.01	-39.82	-1.559		
1.000	-22.01	-63.82	-84.46		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-34.87	-46.23	-103.1
2	-25.13	-73.77	-86.75

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.006219	6.071e-05	0.0008817
4	0.006205	9.714e-05	0.001324
5	0.009326	0.0001198	0.001318
6	0.009227	0.0001643	-0.0004625

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0005056	1.214e-05	
0.4000	0.001766	2.428e-05	
0.6000	0.003395	3.643e-05	
0.8000	0.005008	4.857e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0004333	1.943e-05	
0.4000	0.001548	3.886e-05	
0.6000	0.003067	5.829e-05	
0.8000	0.004712	7.771e-05	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.006825	7.253e-05	
0.4000	0.007314	8.435e-05	
0.6000	0.007812	9.617e-05	
0.8000	0.008441	0.0001080	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.007257	0.0001106	
0.4000	0.008210	0.0001240	
0.6000	0.008939	0.0001375	
0.8000	0.009319	0.0001509	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.006216	0.0006284	
0.4000	0.006214	7.225e-05	
0.6000	0.006211	-0.0007641	
0.8000	0.006208	-0.001037	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.009307	0.002944	
0.4000	0.009287	0.005049	
0.6000	0.009267	0.004733	
0.8000	0.009247	0.002321	

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-46.15	0.000	-46.15	0.000
Q	34.97	0.5900	34.89	0.000
R	34.89	0.000	34.89	0.000
M	71.40	1.000	-103.4	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-73.85	0.000	-73.85	0.000
Q	25.23	0.6900	25.11	0.000
R	25.11	0.000	25.11	0.000
M	39.01	1.000	-86.97	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-56.15	0.000	-56.15	0.000
Q	-21.96	1.000	-22.00	0.3900
R	-22.03	0.000	-22.03	0.000
M	34.08	0.000	-53.87	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-63.85	0.000	-63.85	0.000
Q	22.12	0.04000	22.00	1.000
R	22.03	0.000	22.03	0.000
M	84.63	1.000	-3.682	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-3.076	0.000	-3.076	0.000
Q	-9.999	1.000	-10.00	0.4700
R	-10.00	0.000	-10.00	0.000
M	37.33	0.000	-42.70	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-22.03	0.000	-22.03	0.000
Q	56.18	0.000	-63.86	1.000
R	56.15	0.000	-63.85	1.000
M	51.35	0.4700	-84.63	1.000

----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-46.15	34.89	34.89	-103.4
0.2000	-46.15	34.94	34.89	-68.44
0.4000	-46.15	34.96	34.89	-33.49
0.6000	-46.15	34.97	34.89	1.484
0.8000	-46.15	34.96	34.89	36.45
1.000	-46.15	34.93	34.89	71.40

----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-73.85	25.11	25.11	-86.97
0.2000	-73.85	25.17	25.11	-61.84
0.4000	-73.85	25.21	25.11	-36.65
0.6000	-73.85	25.23	25.11	-11.43
0.8000	-73.85	25.23	25.11	13.80
1.000	-73.85	25.20	25.11	39.01

----- Schnittkräfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-56.15	-21.98	-22.03	34.08		
0.2000	-56.15	-21.99	-22.03	16.49		
0.4000	-56.15	-22.00	-22.03	-1.110		
0.6000	-56.15	-21.99	-22.03	-18.71		
0.8000	-56.15	-21.98	-22.03	-36.30		
1.000	-56.15	-21.96	-22.03	-53.87		

----- Schnittkräfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-63.85	22.11	22.03	-3.682		
0.2000	-63.85	22.11	22.03	14.01		
0.4000	-63.85	22.10	22.03	31.69		
0.6000	-63.85	22.08	22.03	49.37		
0.8000	-63.85	22.04	22.03	67.01		
1.000	-63.85	22.00	22.03	84.63		

----- Schnittkräfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-3.076	-10.00	-10.00	37.33		
0.2000	-3.076	-10.00	-10.00	21.32		
0.4000	-3.076	-10.00	-10.00	5.316		
0.6000	-3.076	-10.00	-10.00	-10.69		
0.8000	-3.076	-10.00	-10.00	-26.70		
1.000	-3.076	-9.999	-10.00	-42.70		

----- Schnittkräfte des Stabes					6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-22.03	56.18	56.15	-53.87		
0.2000	-22.03	32.19	32.15	16.84		
0.4000	-22.03	8.168	8.155	49.13		
0.6000	-22.03	-15.87	-15.85	42.97		
0.8000	-22.03	-39.88	-39.85	-1.632		
1.000	-22.03	-63.86	-63.85	-84.63		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-34.89	-46.15	-103.4
2	-25.11	-73.85	-86.97

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----			

## Επίπεδο διώροφο πλαίσιο 2Π<sub>5</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

```
----- Knotenverschiebung -----
Knoten      wx      wz      Rotation
-----
1      -0.000   -0.000   -0.000
2      -0.000   -0.000   -0.000
3      0.001849  4.273e-05  0.0002375
4      0.001839  6.975e-05  0.0003669
5      0.002680  8.504e-05  0.0003757
6      0.002628  0.0001174 -0.0001702
```

```
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000  0.0001543  8.547e-06
0.4000  0.0005369  1.709e-05
0.6000  0.001027  2.564e-05
0.8000  0.001505  3.419e-05
```

```
----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000  0.0001326  1.395e-05
0.4000  0.0004712  2.790e-05
0.6000  0.0009275  4.185e-05
0.8000  0.001413  5.580e-05
```

```
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000  0.002009  5.120e-05
0.4000  0.002134  5.966e-05
0.6000  0.002262  6.812e-05
0.8000  0.002432  7.658e-05
```

```
----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000  0.002131  7.929e-05
0.4000  0.002393  8.882e-05
0.6000  0.002589  9.836e-05
0.8000  0.002680  0.0001079
```

```
----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000  0.001847  0.0001948
0.4000  0.001845  4.402e-05
0.6000  0.001843 -0.0001801
0.8000  0.001841 -0.0002480
```

```
----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000  0.002670  0.0008556
0.4000  0.002659  0.001423
0.6000  0.002649  0.001353
0.8000  0.002638  0.0007234
```

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-45.59	0.000	-45.59	0.000
Q	34.60	0.000	34.60	0.000
M	72.86	1.000	-100.1	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-74.41	0.000	-74.41	0.000
Q	25.40	0.000	25.40	0.000
M	42.44	1.000	-84.57	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-56.42	0.000	-56.42	0.000
Q	-21.29	0.000	-21.29	0.000
M	32.65	0.000	-52.49	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-63.58	0.000	-63.58	0.000
Q	21.29	0.000	21.29	0.000
M	81.12	1.000	-4.025	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-4.116	0.000	-4.116	0.000
Q	-10.83	0.000	-10.83	0.000
M	40.21	0.000	-46.46	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-21.29	0.000	-21.29	0.000
Q	56.42	0.000	-63.58	1.000
M	53.62	0.4700	-81.12	1.000

----- Schnittkröfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-45.59	34.60	-100.1		
0.2000	-45.59	34.60	-65.53		
0.4000	-45.59	34.60	-30.93		
0.6000	-45.59	34.60	3.665		
0.8000	-45.59	34.60	38.26		
1.000	-45.59	34.60	72.86		

----- Schnittkröfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-74.41	25.40	-84.57		
0.2000	-74.41	25.40	-59.17		
0.4000	-74.41	25.40	-33.77		
0.6000	-74.41	25.40	-8.365		
0.8000	-74.41	25.40	17.04		
1.000	-74.41	25.40	42.44		

----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-56.42	-21.29	32.65			
0.2000	-56.42	-21.29	15.62			
0.4000	-56.42	-21.29	-1.405			
0.6000	-56.42	-21.29	-18.43			
0.8000	-56.42	-21.29	-35.46			
1.000	-56.42	-21.29	-52.49			

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-63.58	21.29	-4.025			
0.2000	-63.58	21.29	13.00			
0.4000	-63.58	21.29	30.03			
0.6000	-63.58	21.29	47.06			
0.8000	-63.58	21.29	64.09			
1.000	-63.58	21.29	81.12			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-4.116	-10.83	40.21			
0.2000	-4.116	-10.83	22.87			
0.4000	-4.116	-10.83	5.538			
0.6000	-4.116	-10.83	-11.80			
0.8000	-4.116	-10.83	-29.13			
1.000	-4.116	-10.83	-46.46			

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-21.29	56.42	-52.49			
0.2000	-21.29	32.42	18.58			
0.4000	-21.29	8.422	51.26			
0.6000	-21.29	-15.58	45.53			
0.8000	-21.29	-39.58	1.406			
1.000	-21.29	-63.58	-81.12			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	-34.60	-45.59	-100.1	
2	-25.40	-74.41	-84.57	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	0.001851	4.271e-05	0.0002378	
4	0.001841	6.977e-05	0.0003674	
5	0.002683	8.502e-05	0.0003760	
6	0.002631	0.0001175	-0.0001701	

----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	0.0001544	8.542e-06			
0.4000	0.0005374	1.708e-05			



0.6000 0.001028 2.563e-05  
 0.8000 0.001506 3.417e-05

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.0001327	1.395e-05
0.4000	0.0004717	2.791e-05
0.6000	0.0009284	4.186e-05
0.8000	0.001414	5.582e-05

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.002011	5.117e-05
0.4000	0.002137	5.963e-05
0.6000	0.002265	6.809e-05
0.8000	0.002435	7.656e-05

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.002133	7.931e-05
0.4000	0.002396	8.885e-05
0.6000	0.002592	9.838e-05
0.8000	0.002683	0.0001079

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.001849	0.0001950
0.4000	0.001847	4.409e-05
0.6000	0.001845	-0.0001803
0.8000	0.001843	-0.0002483

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.002673	0.0008560
0.4000	0.002663	0.001423
0.6000	0.002652	0.001354
0.8000	0.002642	0.0007235

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-45.57	0.000	-45.57	0.000
Q	34.63	0.5800	34.61	0.000
R	34.61	0.000	34.61	0.000
M	72.91	1.000	-100.2	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-74.43	0.000	-74.43	0.000
Q	25.43	0.6700	25.39	0.000
R	25.39	0.000	25.39	0.000
M	42.47	1.000	-84.64	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-56.41	0.000	-56.41	0.000
Q	-21.27	1.000	-21.28	0.3800
R	-21.29	0.000	-21.29	0.000
M	32.64	0.000	-52.47	1.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-63.59	0.000	-63.59	0.000
Q	21.31	0.05000	21.28	1.000
R	21.29	0.000	21.29	0.000
M	81.16	1.000	-4.048	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-4.104	0.000	-4.104	0.000
Q	-10.85	1.000	-10.85	0.4600
R	-10.85	0.000	-10.85	0.000
M	40.26	0.000	-46.52	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-21.29	0.000	-21.29	0.000
Q	56.42	0.000	-63.59	1.000
R	56.41	0.000	-63.59	1.000
M	53.64	0.4700	-81.16	1.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-45.57	34.61	34.61	-100.2
0.2000	-45.57	34.62	34.61	-65.59
0.4000	-45.57	34.63	34.61	-30.97
0.6000	-45.57	34.63	34.61	3.657
0.8000	-45.57	34.63	34.61	38.28
1.000	-45.57	34.62	34.61	72.91

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-74.43	25.39	25.39	-84.64
0.2000	-74.43	25.41	25.39	-59.23
0.4000	-74.43	25.43	25.39	-33.81
0.6000	-74.43	25.43	25.39	-8.382
0.8000	-74.43	25.43	25.39	17.05
1.000	-74.43	25.42	25.39	42.47

----- Schnittkrofte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-56.41	-21.28	-21.29	32.64
0.2000	-56.41	-21.28	-21.29	15.62
0.4000	-56.41	-21.28	-21.29	-1.406
0.6000	-56.41	-21.28	-21.29	-18.43
0.8000	-56.41	-21.28	-21.29	-35.45
1.000	-56.41	-21.27	-21.29	-52.47

----- Schnittkrofte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-63.59	21.31	21.29	-4.048
0.2000	-63.59	21.31	21.29	13.00
0.4000	-63.59	21.31	21.29	30.05
0.6000	-63.59	21.30	21.29	47.10
0.8000	-63.59	21.29	21.29	64.13
1.000	-63.59	21.28	21.29	81.16

----- Schnittkrofte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-4.104	-10.85	-10.85	40.26
0.2000	-4.104	-10.85	-10.85	22.91
0.4000	-4.104	-10.85	-10.85	5.548
0.6000	-4.104	-10.85	-10.85	-11.81
0.8000	-4.104	-10.85	-10.85	-29.17
1.000	-4.104	-10.85	-10.85	-46.52

----- Schnittkräfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-21.29	56.42	56.41	-52.47	
0.2000	-21.29	32.42	32.41	18.61	
0.4000	-21.29	8.417	8.414	51.28	
0.6000	-21.29	-15.59	-15.59	45.54	
0.8000	-21.29	-39.60	-39.59	1.388	
1.000	-21.29	-63.59	-63.59	-81.16	

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-34.61	-45.57	-100.2
2	-25.39	-74.43	-84.64

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>:

### Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>1</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.1109	0.0001227	0.02411
4	0.1104	0.0006090	0.02263
5	0.2346	0.0003542	0.01422
6	0.2351	0.001109	0.02104
7	0.3043	0.0006049	0.02439
8	0.3036	0.001444	-0.001719

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.007671	2.453e-05
0.4000	0.02745	4.907e-05
0.6000	0.05447	7.360e-05
0.8000	0.08389	9.813e-05

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.007863	0.0001218
0.4000	0.02801	0.0002436
0.6000	0.05526	0.0003654
0.8000	0.08446	0.0004872

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1369	0.0001690
0.4000	0.1650	0.0002153
0.6000	0.1924	0.0002616
0.8000	0.2165	0.0003079

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1345	0.0007090
0.4000	0.1605	0.0008091
0.6000	0.1869	0.0009091
0.8000	0.2123	0.001009

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1108	0.01907
0.4000	0.1107	0.01068
0.6000	0.1106	-0.007119
0.8000	0.1105	-0.01644

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.2347	0.009606
0.4000	0.2348	0.0008415
0.6000	0.2349	-0.01247
0.8000	0.2350	-0.01687

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.3042	0.04216
0.4000	0.3040	0.06642
0.6000	0.3039	0.05796
0.8000	0.3038	0.02541

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.2460	0.0004043
0.4000	0.2580	0.0004545
0.6000	0.2712	0.0005046
0.8000	0.2864	0.0005547

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.2532	0.001176
0.4000	0.2720	0.001243
0.6000	0.2886	0.001310
0.8000	0.3001	0.001377

----- Schnittkrfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-40.24	0.000	-40.24	0.000
Q	58.13	0.000	58.13	0.000
M	87.60	1.000	-203.0	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-199.8	0.000	-199.8	0.000
Q	61.87	0.000	61.87	0.000
M	100.5	1.000	-208.9	0.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-75.94	0.000	-75.94	0.000
Q	32.16	0.000	32.16	0.000
M	104.1	1.000	-56.71	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-164.1	0.000	-164.1	0.000
Q	17.84	0.000	17.84	0.000
M	48.43	1.000	-40.80	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-44.03	0.000	-44.03	0.000
Q	-35.70	0.000	-35.70	0.000
M	144.3	0.000	-141.3	1.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	49.18	0.000	49.18	0.000
Q	-26.86	0.000	-26.86	0.000
M	100.5	0.000	-114.4	1.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-67.03	0.000	-67.03	0.000
Q	102.8	0.000	-137.2	1.000
M	111.6	0.4300	-202.2	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-102.8	0.000	-102.8	0.000
Q	-17.03	0.000	-17.03	0.000
M	3.605	0.000	-64.51	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-137.2	0.000	-137.2	0.000
Q	67.03	0.000	67.03	0.000
M	202.2	1.000	-65.96	0.000

Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-40.24	58.13	-203.0	
0.2000	-40.24	58.13	-144.9	
0.4000	-40.24	58.13	-86.78	
0.6000	-40.24	58.13	-28.65	
0.8000	-40.24	58.13	29.48	
1.000	-40.24	58.13	87.60	

Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-199.8	61.87	-208.9	
0.2000	-199.8	61.87	-147.0	
0.4000	-199.8	61.87	-85.12	
0.6000	-199.8	61.87	-23.24	
0.8000	-199.8	61.87	38.63	
1.000	-199.8	61.87	100.5	

Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-75.94	32.16	-56.71	
0.2000	-75.94	32.16	-24.56	
0.4000	-75.94	32.16	7.599	
0.6000	-75.94	32.16	39.75	
0.8000	-75.94	32.16	71.91	
1.000	-75.94	32.16	104.1	

Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-164.1	17.84	-40.80	
0.2000	-164.1	17.84	-22.95	
0.4000	-164.1	17.84	-5.107	
0.6000	-164.1	17.84	12.74	
0.8000	-164.1	17.84	30.58	
1.000	-164.1	17.84	48.43	

Schnittkröfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-44.03	-35.70	144.3	
0.2000	-44.03	-35.70	87.19	
0.4000	-44.03	-35.70	30.07	
0.6000	-44.03	-35.70	-27.05	
0.8000	-44.03	-35.70	-84.18	
1.000	-44.03	-35.70	-141.3	

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	49.18	-26.86	100.5			
0.2000	49.18	-26.86	57.49			
0.4000	49.18	-26.86	14.52			
0.6000	49.18	-26.86	-28.45			
0.8000	49.18	-26.86	-71.42			
1.000	49.18	-26.86	-114.4			

----- Schnittkräfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-67.03	102.8	-64.51			
0.2000	-67.03	54.79	61.56			
0.4000	-67.03	6.794	110.8			
0.6000	-67.03	-41.21	83.30			
0.8000	-67.03	-89.21	-21.03			
1.000	-67.03	-137.2	-202.2			

----- Schnittkräfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-102.8	-17.03	3.605			
0.2000	-102.8	-17.03	-10.02			
0.4000	-102.8	-17.03	-23.64			
0.6000	-102.8	-17.03	-37.27			
0.8000	-102.8	-17.03	-50.89			
1.000	-102.8	-17.03	-64.51			

----- Schnittkräfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-137.2	67.03	-65.96			
0.2000	-137.2	67.03	-12.34			
0.4000	-137.2	67.03	41.29			
0.6000	-137.2	67.03	94.91			
0.8000	-137.2	67.03	148.5			
1.000	-137.2	67.03	202.2			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	-58.13	-40.24	-203.0	
2	-61.87	-199.8	-208.9	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 4 Iterationen

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	0.1186	0.0001005	0.02612	
4	0.1181	0.0006312	0.02463	
5	0.2547	0.0003185	0.01590	
6	0.2552	0.001145	0.02289	
7	0.3312	0.0005655	0.02581	
8	0.3306	0.001483	-0.0009015	

----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	0.008139	2.010e-05			
0.4000	0.02917	4.020e-05			
0.6000	0.05801	6.030e-05			
0.8000	0.08951	8.041e-05			

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.008270	0.0001262
0.4000	0.02962	0.0002525
0.6000	0.05871	0.0003787
0.8000	0.09006	0.0005049

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1469	0.0001441
0.4000	0.1777	0.0001877
0.6000	0.2079	0.0002313
0.8000	0.2346	0.0002749

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1445	0.0007339
0.4000	0.1732	0.0008366
0.6000	0.2023	0.0009393
0.8000	0.2303	0.001042

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1185	0.02066
0.4000	0.1184	0.01151
0.6000	0.1183	-0.007897
0.8000	0.1182	-0.01801

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.2548	0.01080
0.4000	0.2549	0.001358
0.6000	0.2550	-0.01322
0.8000	0.2551	-0.01824

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.3311	0.04372
0.4000	0.3310	0.06820
0.6000	0.3308	0.05884
0.8000	0.3307	0.02523

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.2675	0.0003679
0.4000	0.2809	0.0004173
0.6000	0.2955	0.0004667
0.8000	0.3121	0.0005161

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.2749	0.001212
0.4000	0.2953	0.001280
0.6000	0.3134	0.001348
0.8000	0.3261	0.001415



----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-32.97	0.000	-32.97	0.000
Q	61.40	0.7000	60.35	0.000
R	60.35	0.000	60.35	0.000
M	90.66	1.000	-215.0	0.000
Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-207.0	0.000	-207.0	0.000
Q	66.19	0.6800	59.65	0.000
R	59.65	0.000	59.65	0.000
M	104.5	1.000	-218.2	0.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-71.52	0.000	-71.52	0.000
Q	35.95	0.3600	34.87	1.000
R	33.73	0.000	33.73	0.000
M	113.4	1.000	-65.01	0.000
Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-168.5	0.000	-168.5	0.000
Q	21.21	0.4600	20.13	1.000
R	16.27	0.000	16.27	0.000
M	56.27	1.000	-48.19	0.000
Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-43.38	0.000	-43.38	0.000
Q	-37.42	0.000	-39.10	0.5000
R	-38.55	0.000	-38.55	0.000
M	155.7	0.000	-152.7	1.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	51.21	0.000	51.21	0.000
Q	-29.25	0.4700	-30.91	1.000
R	-29.74	0.000	-29.74	0.000
M	111.6	0.000	-126.4	1.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-67.49	0.000	-67.49	0.000
Q	103.0	0.000	-138.8	1.000
R	101.3	0.000	-138.7	1.000
M	115.1	0.4200	-210.3	1.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-101.3	0.000	-101.3	0.000
Q	-14.87	1.000	-15.88	0.03000
R	-17.49	0.000	-17.49	0.000
M	1.770	0.000	-60.43	1.000

Stab Nr.9

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
S	-138.7	0.000	-138.7	0.000	
Q	71.06	0.2500	67.36	1.000	
R	67.49	0.000	67.49	0.000	
M	210.3	1.000	-70.10	0.000	
----- Schnittkröfite des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-32.97	60.35	60.35	-215.0	
0.2000	-32.97	60.86	60.35	-154.4	
0.4000	-32.97	61.20	60.35	-93.35	
0.6000	-32.97	61.38	60.35	-32.05	
0.8000	-32.97	61.38	60.35	29.35	
1.000	-32.97	61.21	60.35	90.66	
----- Schnittkröfite des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-207.0	59.65	59.65	-218.2	
0.2000	-207.0	62.89	59.65	-156.8	
0.4000	-207.0	65.06	59.65	-92.75	
0.6000	-207.0	66.09	59.65	-27.08	
0.8000	-207.0	65.99	59.65	39.06	
1.000	-207.0	64.75	59.65	104.5	
----- Schnittkröfite des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-71.52	35.60	33.73	-65.01	
0.2000	-71.52	35.88	33.73	-29.26	
0.4000	-71.52	35.95	33.73	6.673	
0.6000	-71.52	35.80	33.73	42.56	
0.8000	-71.52	35.44	33.73	78.20	
1.000	-71.52	34.87	33.73	113.4	
----- Schnittkröfite des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-168.5	20.42	16.27	-48.19	
0.2000	-168.5	20.95	16.27	-27.48	
0.4000	-168.5	21.19	16.27	-6.379	
0.6000	-168.5	21.13	16.27	14.81	
0.8000	-168.5	20.78	16.27	35.79	
1.000	-168.5	20.13	16.27	56.27	
----- Schnittkröfite des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-43.38	-37.42	-38.55	155.7	
0.2000	-43.38	-38.48	-38.55	94.88	
0.4000	-43.38	-39.03	-38.55	32.81	
0.6000	-43.38	-39.04	-38.55	-29.72	
0.8000	-43.38	-38.52	-38.55	-91.84	
1.000	-43.38	-37.48	-38.55	-152.7	
----- Schnittkröfite des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	51.21	-30.55	-29.74	111.6	
0.2000	51.21	-29.68	-29.74	63.48	
0.4000	51.21	-29.28	-29.74	16.38	
0.6000	51.21	-29.35	-29.74	-30.46	
0.8000	51.21	-29.89	-29.74	-77.79	
1.000	51.21	-30.91	-29.74	-126.4	
----- Schnittkröfite des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-67.49	103.0	101.3	-60.43	
0.2000	-67.49	54.88	53.26	66.09	
0.4000	-67.49	5.598	5.259	114.6	
0.6000	-67.49	-43.80	-42.74	83.94	
0.8000	-67.49	-92.28	-90.74	-25.11	
1.000	-67.49	-138.8	-138.7	-210.3	

----- Schnittkräfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-101.3	-15.88	-17.49	1.770
0.2000	-101.3	-15.85	-17.49	-10.92
0.4000	-101.3	-15.73	-17.49	-23.56
0.6000	-101.3	-15.53	-17.49	-36.07
0.8000	-101.3	-15.24	-17.49	-48.38
1.000	-101.3	-14.87	-17.49	-60.43

----- Schnittkräfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-138.7	70.66	67.49	-70.10
0.2000	-138.7	71.05	67.49	-13.38
0.4000	-138.7	70.91	67.49	43.44
0.6000	-138.7	70.24	67.49	99.94
0.8000	-138.7	69.06	67.49	155.7
1.000	-138.7	67.36	67.49	210.3

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-60.35	-32.97	-215.0
2	-59.65	-207.0	-218.2

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----	-----	-----	-----

## Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>2</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.04575	8.539e-05	0.01055
4	0.04544	0.0003989	0.009968
5	0.09956	0.0002386	0.006711
6	0.09991	0.0007299	0.009439
7	0.1312	0.0004038	0.01065
8	0.1308	0.0009521	0.0002213

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.003070	1.708e-05
0.4000	0.01104	3.416e-05
0.6000	0.02205	5.123e-05
0.8000	0.03424	6.831e-05

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.003130	7.977e-05
0.4000	0.01121	0.0001595
0.6000	0.02227	0.0002393
0.8000	0.03433	0.0003191

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.05702	0.0001160
0.4000	0.06906	0.0001467
0.6000	0.08085	0.0001773
0.8000	0.09135	0.0002080

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.05597	0.0004651
0.4000	0.06726	0.0005313
0.6000	0.07872	0.0005975
0.8000	0.08980	0.0006637

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.04568	0.008366
0.4000	0.04562	0.004690
0.6000	0.04556	-0.003095
0.8000	0.04550	-0.007141

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09963	0.004745
0.4000	0.09970	0.0008933
0.6000	0.09977	-0.005163
0.8000	0.09984	-0.007268

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1312	0.01878
0.4000	0.1311	0.02949
0.6000	0.1310	0.02548
0.8000	0.1309	0.01086

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1049	0.0002717
0.4000	0.1105	0.0003047
0.6000	0.1165	0.0003378
0.8000	0.1234	0.0003708

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1079	0.0007743
0.4000	0.1161	0.0008188
0.6000	0.1234	0.0008632
0.8000	0.1287	0.0009077

----- Schnittkrfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-42.32	0.000	-42.32	0.000
Q	58.29	0.000	58.29	0.000
M	79.64	1.000	-211.8	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-197.7	0.000	-197.7	0.000
Q	61.71	0.000	61.71	0.000
M	91.81	1.000	-216.7	0.000

Stab Nr.3					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-75.96	0.000	-75.96	0.000	
Q	32.08	0.000	32.08	0.000	
M	104.2	1.000	-56.17	0.000	
-----					
Stab Nr.4					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-164.0	0.000	-164.0	0.000	
Q	17.92	0.000	17.92	0.000	
M	48.11	1.000	-41.47	0.000	
-----					
Stab Nr.5					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-43.79	0.000	-43.79	0.000	
Q	-33.64	0.000	-33.64	0.000	
M	135.8	0.000	-133.3	1.000	
-----					
Stab Nr.6					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	49.88	0.000	49.88	0.000	
Q	-26.38	0.000	-26.38	0.000	
M	99.52	0.000	-111.5	1.000	
-----					
Stab Nr.7					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-67.79	0.000	-67.79	0.000	
Q	102.3	0.000	-137.7	1.000	
M	108.1	0.4300	-207.8	1.000	
-----					
Stab Nr.8					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-102.3	0.000	-102.3	0.000	
Q	-17.79	0.000	-17.79	0.000	
M	4.727	0.000	-66.44	1.000	
-----					
Stab Nr.9					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-137.7	0.000	-137.7	0.000	
Q	67.79	0.000	67.79	0.000	
M	207.8	1.000	-63.39	0.000	
-----					
----- Schnittkröfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-42.32	58.29	-211.8		
0.2000	-42.32	58.29	-153.5		
0.4000	-42.32	58.29	-95.24		
0.6000	-42.32	58.29	-36.94		
0.8000	-42.32	58.29	21.35		
1.000	-42.32	58.29	79.64		
-----					
----- Schnittkröfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-197.7	61.71	-216.7		
0.2000	-197.7	61.71	-155.0		
0.4000	-197.7	61.71	-93.32		
0.6000	-197.7	61.71	-31.61		
0.8000	-197.7	61.71	30.10		
1.000	-197.7	61.71	91.81		
-----					
----- Schnittkröfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-75.96	32.08	-56.17		
0.2000	-75.96	32.08	-24.09		
0.4000	-75.96	32.08	7.996		
0.6000	-75.96	32.08	40.08		
0.8000	-75.96	32.08	72.17		
1.000	-75.96	32.08	104.2		

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-164.0	17.92	-41.47		
0.2000	-164.0	17.92	-23.55		
0.4000	-164.0	17.92	-5.638		
0.6000	-164.0	17.92	12.28		
0.8000	-164.0	17.92	30.19		
1.000	-164.0	17.92	48.11		
----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-43.79	-33.64	135.8		
0.2000	-43.79	-33.64	82.00		
0.4000	-43.79	-33.64	28.18		
0.6000	-43.79	-33.64	-25.64		
0.8000	-43.79	-33.64	-79.46		
1.000	-43.79	-33.64	-133.3		
----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	49.88	-26.38	99.52		
0.2000	49.88	-26.38	57.32		
0.4000	49.88	-26.38	15.12		
0.6000	49.88	-26.38	-27.09		
0.8000	49.88	-26.38	-69.29		
1.000	49.88	-26.38	-111.5		
----- Schnittkräfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-67.79	102.3	-66.44		
0.2000	-67.79	54.33	58.89		
0.4000	-67.79	6.333	107.4		
0.6000	-67.79	-41.67	79.15		
0.8000	-67.79	-89.67	-25.92		
1.000	-67.79	-137.7	-207.8		
----- Schnittkräfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-102.3	-17.79	4.727		
0.2000	-102.3	-17.79	-9.507		
0.4000	-102.3	-17.79	-23.74		
0.6000	-102.3	-17.79	-37.98		
0.8000	-102.3	-17.79	-52.21		
1.000	-102.3	-17.79	-66.44		
----- Schnittkräfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-137.7	67.79	-63.39		
0.2000	-137.7	67.79	-9.153		
0.4000	-137.7	67.79	45.08		
0.6000	-137.7	67.79	99.32		
0.8000	-137.7	67.79	153.5		
1.000	-137.7	67.79	207.8		
----- Auflagerkräfte					
Knoten	x	z	Rotation		
1	-58.29	-42.32	-211.8		
2	-61.71	-197.7	-216.7		
----- Gelenkverschiebung -----					
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt		

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.04706	7.946e-05	0.01091
4	0.04675	0.0004048	0.01033
5	0.1031	0.0002290	0.007031
6	0.1034	0.0007395	0.009789
7	0.1361	0.0003931	0.01093
8	0.1356	0.0009628	0.0003980

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.003146	1.589e-05	
0.4000	0.01132	3.178e-05	
0.6000	0.02263	4.768e-05	
0.8000	0.03518	6.357e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.003198	8.096e-05	
0.4000	0.01148	0.0001619	
0.6000	0.02284	0.0002429	
0.8000	0.03527	0.0003238	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.05874	0.0001094	
0.4000	0.07125	0.0001393	
0.6000	0.08353	0.0001692	
0.8000	0.09449	0.0001991	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.05769	0.0004717	
0.4000	0.06944	0.0005387	
0.6000	0.08139	0.0006056	
0.8000	0.09292	0.0006726	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.04699	0.008651	
0.4000	0.04693	0.004839	
0.6000	0.04687	-0.003236	
0.8000	0.04681	-0.007422	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1031	0.004971	
0.4000	0.1032	0.0009935	
0.6000	0.1033	-0.005300	
0.8000	0.1034	-0.007524	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1360	0.01908
0.4000	0.1359	0.02984
0.6000	0.1358	0.02564
0.8000	0.1357	0.01081

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1087	0.0002618
0.4000	0.1145	0.0002946
0.6000	0.1209	0.0003275
0.8000	0.1279	0.0003603

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1117	0.0007842
0.4000	0.1202	0.0008288
0.6000	0.1278	0.0008735
0.8000	0.1333	0.0009182

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-39.38	0.000	-39.38	0.000
Q	59.60	0.7300	59.10	0.000
R	59.10	0.000	59.10	0.000
M	80.50	1.000	-216.9	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-200.6	0.000	-200.6	0.000
Q	63.41	0.7100	60.90	0.000
R	60.90	0.000	60.90	0.000
M	93.08	1.000	-220.8	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-74.11	0.000	-74.11	0.000
Q	33.64	0.3600	33.23	1.000
R	32.71	0.000	32.71	0.000
M	108.0	1.000	-59.67	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-165.9	0.000	-165.9	0.000
Q	19.28	0.4600	18.91	1.000
R	17.29	0.000	17.29	0.000
M	51.27	1.000	-44.58	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-43.61	0.000	-43.61	0.000
Q	-34.25	0.000	-34.96	0.5000
R	-34.73	0.000	-34.73	0.000
M	140.2	0.000	-137.7	1.000



Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	50.71	0.000	50.71	0.000
Q	-27.35	0.4700	-28.05	1.000
R	-27.56	0.000	-27.56	0.000
M	104.1	0.000	-116.4	1.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-68.00	0.000	-68.00	0.000
Q	102.4	0.000	-138.3	1.000
R	101.7	0.000	-138.3	1.000
M	109.6	0.4200	-211.4	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-101.7	0.000	-101.7	0.000
Q	-16.89	1.000	-17.29	0.06000
R	-18.00	0.000	-18.00	0.000
M	3.944	0.000	-64.72	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-138.3	0.000	-138.3	0.000
Q	69.49	0.2300	68.06	1.000
R	68.00	0.000	68.00	0.000
M	211.4	1.000	-65.11	0.000

Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-39.38	59.10	59.10	-216.9
0.2000	-39.38	59.34	59.10	-157.6
0.4000	-39.38	59.50	59.10	-98.21
0.6000	-39.38	59.58	59.10	-38.67
0.8000	-39.38	59.60	59.10	20.93
1.000	-39.38	59.53	59.10	80.50

Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-200.6	60.90	60.90	-220.8
0.2000	-200.6	62.11	60.90	-159.3
0.4000	-200.6	62.93	60.90	-96.69
0.6000	-200.6	63.35	60.90	-33.52
0.8000	-200.6	63.36	60.90	29.88
1.000	-200.6	62.97	60.90	93.08

Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-74.11	33.52	32.71	-59.67
0.2000	-74.11	33.62	32.71	-26.09
0.4000	-74.11	33.64	32.71	7.543
0.6000	-74.11	33.58	32.71	41.16
0.8000	-74.11	33.45	32.71	74.69
1.000	-74.11	33.23	32.71	108.0

Schnittkräfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-165.9	19.00	17.29	-44.58
0.2000	-165.9	19.19	17.29	-25.48
0.4000	-165.9	19.27	17.29	-6.237
0.6000	-165.9	19.25	17.29	13.03
0.8000	-165.9	19.13	17.29	32.24
1.000	-165.9	18.91	17.29	51.27

----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-43.61	-34.25	-34.73	140.2
0.2000	-43.61	-34.70	-34.73	84.98
0.4000	-43.61	-34.93	-34.73	29.24
0.6000	-43.61	-34.93	-34.73	-26.68
0.8000	-43.61	-34.72	-34.73	-82.43
1.000	-43.61	-34.28	-34.73	-137.7

----- Schnittkräfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	50.71	-27.91	-27.56	104.1
0.2000	50.71	-27.53	-27.56	59.76
0.4000	50.71	-27.36	-27.56	15.87
0.6000	50.71	-27.39	-27.56	-27.90
0.8000	50.71	-27.62	-27.56	-71.87
1.000	50.71	-28.05	-27.56	-116.4

----- Schnittkräfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-68.00	102.4	101.7	-64.72
0.2000	-68.00	54.38	53.67	60.82
0.4000	-68.00	5.814	5.665	109.0
0.6000	-68.00	-42.81	-42.33	79.39
0.8000	-68.00	-91.01	-90.33	-27.75
1.000	-68.00	-138.3	-138.3	-211.4

----- Schnittkräfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-101.7	-17.29	-18.00	3.944
0.2000	-101.7	-17.28	-18.00	-9.887
0.4000	-101.7	-17.24	-18.00	-23.70
0.6000	-101.7	-17.16	-18.00	-37.46
0.8000	-101.7	-17.04	-18.00	-51.14
1.000	-101.7	-16.89	-18.00	-64.72

----- Schnittkräfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-138.3	69.36	68.00	-65.11
0.2000	-138.3	69.49	68.00	-9.555
0.4000	-138.3	69.43	68.00	46.02
0.6000	-138.3	69.17	68.00	101.5
0.8000	-138.3	68.71	68.00	156.6
1.000	-138.3	68.06	68.00	211.4

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-59.10	-39.38	-216.9
2	-60.90	-200.6	-220.8

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>3</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.01615	5.639e-05	0.003758
4	0.01595	0.0002593	0.003570
5	0.03527	0.0001564	0.002448
6	0.03549	0.0004750	0.003394
7	0.04684	0.0002640	0.003845
8	0.04653	0.0006200	0.0001431

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001078	1.128e-05	
0.4000	0.003880	2.256e-05	
0.6000	0.007758	3.383e-05	
0.8000	0.01206	4.511e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001088	5.186e-05	
0.4000	0.003902	0.0001037	
0.6000	0.007768	0.0001556	
0.8000	0.01201	0.0002075	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02015	7.638e-05	
0.4000	0.02441	9.638e-05	
0.6000	0.02858	0.0001164	
0.8000	0.03232	0.0001364	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01973	0.0003025	
0.4000	0.02377	0.0003456	
0.6000	0.02789	0.0003888	
0.8000	0.03186	0.0004319	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01611	0.003012	
0.4000	0.01607	0.001715	
0.6000	0.01603	-0.001039	
0.8000	0.01599	-0.002456	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03532	0.001828	
0.4000	0.03536	0.0004826	
0.6000	0.03541	-0.001666	
0.8000	0.03545	-0.002407	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.04678	0.006900
0.4000	0.04672	0.01078
0.6000	0.04665	0.009354
0.8000	0.04659	0.004119

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03724	0.0001779
0.4000	0.03928	0.0001994
0.6000	0.04149	0.0002209
0.8000	0.04398	0.0002424

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03836	0.0005040
0.4000	0.04128	0.0005330
0.6000	0.04387	0.0005620
0.8000	0.04575	0.0005910

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-42.87	0.000	-42.87	0.000
Q	58.80	0.000	58.80	0.000
M	78.82	1.000	-215.2	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-197.1	0.000	-197.1	0.000
Q	61.20	0.000	61.20	0.000
M	88.25	1.000	-217.8	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-76.01	0.000	-76.01	0.000
Q	31.45	0.000	31.45	0.000
M	102.4	1.000	-54.87	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-164.0	0.000	-164.0	0.000
Q	18.55	0.000	18.55	0.000
M	49.57	1.000	-43.17	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-42.66	0.000	-42.66	0.000
Q	-33.14	0.000	-33.14	0.000
M	133.7	0.000	-131.4	1.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	48.87	0.000	48.87	0.000
Q	-26.24	0.000	-26.24	0.000
M	99.22	0.000	-110.7	1.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-67.42	0.000	-67.42	0.000
Q	102.2	0.000	-137.8	1.000
M	107.7	0.4300	-208.5	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-102.2	0.000	-102.2	0.000
Q	-17.42	0.000	-17.42	0.000
M	3.166	0.000	-66.50	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-137.8	0.000	-137.8	0.000
Q	67.42	0.000	67.42	0.000
M	208.5	1.000	-61.13	0.000

Schnittkräfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-42.87	58.80	-215.2			
0.2000	-42.87	58.80	-156.4			
0.4000	-42.87	58.80	-97.56			
0.6000	-42.87	58.80	-38.77			
0.8000	-42.87	58.80	20.03			
1.000	-42.87	58.80	78.82			

Schnittkräfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-197.1	61.20	-217.8			
0.2000	-197.1	61.20	-156.6			
0.4000	-197.1	61.20	-95.37			
0.6000	-197.1	61.20	-34.16			
0.8000	-197.1	61.20	27.04			
1.000	-197.1	61.20	88.25			

Schnittkräfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-76.01	31.45	-54.87			
0.2000	-76.01	31.45	-23.42			
0.4000	-76.01	31.45	8.030			
0.6000	-76.01	31.45	39.48			
0.8000	-76.01	31.45	70.93			
1.000	-76.01	31.45	102.4			

Schnittkräfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-164.0	18.55	-43.17			
0.2000	-164.0	18.55	-24.62			
0.4000	-164.0	18.55	-6.072			
0.6000	-164.0	18.55	12.48			
0.8000	-164.0	18.55	31.02			
1.000	-164.0	18.55	49.57			

Schnittkräfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-42.66	-33.14	133.7			
0.2000	-42.66	-33.14	80.67			
0.4000	-42.66	-33.14	27.65			
0.6000	-42.66	-33.14	-25.37			
0.8000	-42.66	-33.14	-78.39			
1.000	-42.66	-33.14	-131.4			

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	48.87	-26.24	99.22		
0.2000	48.87	-26.24	57.24		
0.4000	48.87	-26.24	15.25		
0.6000	48.87	-26.24	-26.73		
0.8000	48.87	-26.24	-68.72		
1.000	48.87	-26.24	-110.7		

----- Schnittkräfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-67.42	102.2	-66.50		
0.2000	-67.42	54.25	58.69		
0.4000	-67.42	6.245	107.1		
0.6000	-67.42	-41.75	78.67		
0.8000	-67.42	-89.75	-26.54		
1.000	-67.42	-137.8	-208.5		

----- Schnittkräfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-102.2	-17.42	3.166		
0.2000	-102.2	-17.42	-10.77		
0.4000	-102.2	-17.42	-24.70		
0.6000	-102.2	-17.42	-38.64		
0.8000	-102.2	-17.42	-52.57		
1.000	-102.2	-17.42	-66.50		

----- Schnittkräfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-137.8	67.42	-61.13		
0.2000	-137.8	67.42	-7.194		
0.4000	-137.8	67.42	46.74		
0.6000	-137.8	67.42	100.7		
0.8000	-137.8	67.42	154.6		
1.000	-137.8	67.42	208.5		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-58.80	-42.87	-215.2
2	-61.20	-197.1	-217.8

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.01631	5.505e-05	0.003803
4	0.01612	0.0002607	0.003615
5	0.03571	0.0001542	0.002489
6	0.03593	0.0004772	0.003438
7	0.04744	0.0002615	0.003880
8	0.04713	0.0006224	0.0001659

----- Verschiebung des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	0.001087	1.101e-05			
0.4000	0.003914	2.202e-05			
0.6000	0.007829	3.303e-05			
0.8000	0.01218	4.404e-05			

```

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.001096  5.213e-05
0.4000  0.003935  0.0001043
0.6000  0.007838  0.0001564
0.8000  0.01213  0.0002085
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.02036  7.487e-05
0.4000  0.02468  9.470e-05
0.6000  0.02891  0.0001145
0.8000  0.03271  0.0001344
----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.01994  0.0003040
0.4000  0.02404  0.0003473
0.6000  0.02822  0.0003906
0.8000  0.03225  0.0004339
----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.01627  0.003046
0.4000  0.01623  0.001733
0.6000  0.01619  -0.001056
0.8000  0.01615  -0.002490
----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.03575  0.001856
0.4000  0.03580  0.0004950
0.6000  0.03584  -0.001683
0.8000  0.03589  -0.002438
----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.04737  0.006938
0.4000  0.04731  0.01082
0.6000  0.04725  0.009375
0.8000  0.04719  0.004114
----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.03771  0.0001757
0.4000  0.03978  0.0001971
0.6000  0.04203  0.0002186
0.8000  0.04455  0.0002401
----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx      wz
-----
0.2000  0.03883  0.0005063
0.4000  0.04179  0.0005353
0.6000  0.04441  0.0005644
0.8000  0.04632  0.0005934

```

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-41.85	0.000	-41.85	0.000
Q	59.25	0.7300	59.07	0.000
R	59.07	0.000	59.07	0.000
M	79.09	1.000	-216.9	0.000
Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-198.2	0.000	-198.2	0.000
Q	61.79	0.7100	60.93	0.000
R	60.93	0.000	60.93	0.000
M	88.66	1.000	-219.2	0.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-75.36	0.000	-75.36	0.000
Q	31.99	0.3500	31.85	1.000
R	31.67	0.000	31.67	0.000
M	103.7	1.000	-56.10	0.000
Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-164.6	0.000	-164.6	0.000
Q	19.02	0.4700	18.90	1.000
R	18.33	0.000	18.33	0.000
M	50.67	1.000	-44.26	0.000
Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-42.60	0.000	-42.60	0.000
Q	-33.35	0.000	-33.59	0.5000
R	-33.51	0.000	-33.51	0.000
M	135.2	0.000	-132.9	1.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	49.16	0.000	49.16	0.000
Q	-26.58	0.4700	-26.82	1.000
R	-26.65	0.000	-26.65	0.000
M	100.8	0.000	-112.4	1.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-67.50	0.000	-67.50	0.000
Q	102.3	0.000	-138.0	1.000
R	102.0	0.000	-138.0	1.000
M	108.2	0.4300	-209.8	1.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-102.0	0.000	-102.0	0.000
Q	-17.10	1.000	-17.24	0.04000
R	-17.50	0.000	-17.50	0.000
M	2.888	0.000	-65.90	1.000



Stab Nr.9

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
S	-138.0	0.000	-138.0	0.000	
Q	68.01	0.2300	67.52	1.000	
R	67.50	0.000	67.50	0.000	
M	209.8	1.000	-61.72	0.000	
----- Schnittkröfzte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-41.85	59.07	59.07	-216.9	
0.2000	-41.85	59.15	59.07	-157.8	
0.4000	-41.85	59.21	59.07	-98.63	
0.6000	-41.85	59.24	59.07	-39.40	
0.8000	-41.85	59.25	59.07	19.85	
1.000	-41.85	59.22	59.07	79.09	
----- Schnittkröfzte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-198.2	60.93	60.93	-219.2	
0.2000	-198.2	61.35	60.93	-158.1	
0.4000	-198.2	61.62	60.93	-96.56	
0.6000	-198.2	61.77	60.93	-34.85	
0.8000	-198.2	61.78	60.93	26.93	
1.000	-198.2	61.65	60.93	88.66	
----- Schnittkröfzte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-75.36	31.95	31.67	-56.10	
0.2000	-75.36	31.99	31.67	-24.13	
0.4000	-75.36	31.99	31.67	7.862	
0.6000	-75.36	31.97	31.67	39.85	
0.8000	-75.36	31.93	31.67	71.80	
1.000	-75.36	31.85	31.67	103.7	
----- Schnittkröfzte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-164.6	18.93	18.33	-44.26	
0.2000	-164.6	18.99	18.33	-25.30	
0.4000	-164.6	19.02	18.33	-6.291	
0.6000	-164.6	19.01	18.33	12.73	
0.8000	-164.6	18.97	18.33	31.73	
1.000	-164.6	18.90	18.33	50.67	
----- Schnittkröfzte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-42.60	-33.35	-33.51	135.2	
0.2000	-42.60	-33.50	-33.51	81.69	
0.4000	-42.60	-33.58	-33.51	28.01	
0.6000	-42.60	-33.58	-33.51	-25.73	
0.8000	-42.60	-33.51	-33.51	-79.41	
1.000	-42.60	-33.36	-33.51	-132.9	
----- Schnittkröfzte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	49.16	-26.77	-26.65	100.8	
0.2000	49.16	-26.64	-26.65	58.08	
0.4000	49.16	-26.58	-26.65	15.52	
0.6000	49.16	-26.59	-26.65	-27.01	
0.8000	49.16	-26.67	-26.65	-69.61	
1.000	49.16	-26.82	-26.65	-112.4	
----- Schnittkröfzte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-67.50	102.3	102.0	-65.90	
0.2000	-67.50	54.26	54.01	59.36	
0.4000	-67.50	6.064	6.009	107.6	
0.6000	-67.50	-42.16	-41.99	78.76	
0.8000	-67.50	-90.23	-89.99	-27.18	
1.000	-67.50	-138.0	-138.0	-209.8	

----- Schnittkräfte des Stabes					8 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-102.0	-17.24	-17.50	2.888			
0.2000	-102.0	-17.24	-17.50	-10.91			
0.4000	-102.0	-17.22	-17.50	-24.69			
0.6000	-102.0	-17.19	-17.50	-38.46			
0.8000	-102.0	-17.15	-17.50	-52.20			
1.000	-102.0	-17.10	-17.50	-65.90			

----- Schnittkräfte des Stabes					9 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-138.0	67.97	67.50	-61.72			
0.2000	-138.0	68.01	67.50	-7.327			
0.4000	-138.0	67.99	67.50	47.08			
0.6000	-138.0	67.90	67.50	101.4			
0.8000	-138.0	67.74	67.50	155.7			
1.000	-138.0	67.52	67.50	209.8			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	-59.07	-41.85	-216.9	
2	-60.93	-198.2	-219.2	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Επίπεδο τριώροφο πλαίσιο 3Π<sub>4</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	0.004720	3.803e-05	0.001022	
4	0.004622	0.0001869	0.0009736	
5	0.009934	0.0001093	0.0006276	
6	0.01004	0.0003406	0.0009061	
7	0.01308	0.0001864	0.001086	
8	0.01292	0.0004435	-7.388e-05	

----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	0.0003275	7.606e-06			
0.4000	0.001171	1.521e-05			
0.6000	0.002323	2.282e-05			
0.8000	0.003576	3.042e-05			

----- Verschiebung des Stabes			2 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	0.0003249	3.739e-05			
0.4000	0.001160	7.478e-05			
0.6000	0.002294	0.0001122			
0.8000	0.003518	0.0001496			

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.005816 5.229e-05  
 0.4000 0.006990 6.655e-05  
 0.6000 0.008137 8.081e-05  
 0.8000 0.009154 9.507e-05

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.005664 0.0002177  
 0.4000 0.006797 0.0002484  
 0.6000 0.007951 0.0002791  
 0.8000 0.009057 0.0003099

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.004701 0.0008504  
 0.4000 0.004681 0.0005196  
 0.6000 0.004661 -0.0002025  
 0.8000 0.004642 -0.0005640

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.009956 0.0005441  
 0.4000 0.009978 0.0002179  
 0.6000 0.01000 -0.0003026  
 0.8000 0.01002 -0.0004506

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.01305 0.002022  
 0.4000 0.01302 0.003110  
 0.6000 0.01298 0.002797  
 0.8000 0.01295 0.001448

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.01044 0.0001248  
 0.4000 0.01099 0.0001402  
 0.6000 0.01159 0.0001556  
 0.8000 0.01228 0.0001710

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 0.01082 0.0003612  
 0.4000 0.01161 0.0003818  
 0.6000 0.01230 0.0004023  
 0.8000 0.01277 0.0004229

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-40.57	0.000	-40.57	0.000
Q	59.70	0.000	59.70	0.000
M	90.61	1.000	-207.9	0.000

Stab Nr.2					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-199.4	0.000	-199.4	0.000	
Q	60.30	0.000	60.30	0.000	
M	94.84	1.000	-206.6	0.000	
-----					
Stab Nr.3					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-76.06	0.000	-76.06	0.000	
Q	30.06	0.000	30.06	0.000	
M	97.77	1.000	-52.53	0.000	
-----					
Stab Nr.4					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-163.9	0.000	-163.9	0.000	
Q	19.94	0.000	19.94	0.000	
M	53.73	1.000	-45.98	0.000	
-----					
Stab Nr.5					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-40.35	0.000	-40.35	0.000	
Q	-35.49	0.000	-35.49	0.000	
M	143.1	0.000	-140.8	1.000	
-----					
Stab Nr.6					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	45.24	0.000	45.24	0.000	
Q	-26.76	0.000	-26.76	0.000	
M	100.3	0.000	-113.8	1.000	
-----					
Stab Nr.7					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-65.18	0.000	-65.18	0.000	
Q	102.8	0.000	-137.2	1.000	
M	112.9	0.4300	-200.7	1.000	
-----					
Stab Nr.8					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-102.8	0.000	-102.8	0.000	
Q	-15.18	0.000	-15.18	0.000	
M	-2.527	0.000	-63.24	1.000	
-----					
Stab Nr.9					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-137.2	0.000	-137.2	0.000	
Q	65.18	0.000	65.18	0.000	
M	200.7	1.000	-60.03	0.000	
-----					
----- Schnittkräfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-40.57	59.70	-207.9		
0.2000	-40.57	59.70	-148.2		
0.4000	-40.57	59.70	-88.51		
0.6000	-40.57	59.70	-28.80		
0.8000	-40.57	59.70	30.90		
1.000	-40.57	59.70	90.61		
-----					
----- Schnittkräfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-199.4	60.30	-206.6		
0.2000	-199.4	60.30	-146.3		
0.4000	-199.4	60.30	-86.05		
0.6000	-199.4	60.30	-25.75		
0.8000	-199.4	60.30	34.54		
1.000	-199.4	60.30	94.84		

----- Schnittkröfite des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-76.06	30.06	-52.53		
0.2000	-76.06	30.06	-22.47		
0.4000	-76.06	30.06	7.589		
0.6000	-76.06	30.06	37.65		
0.8000	-76.06	30.06	67.71		
1.000	-76.06	30.06	97.77		
----- Schnittkröfite des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-163.9	19.94	-45.98		
0.2000	-163.9	19.94	-26.04		
0.4000	-163.9	19.94	-6.095		
0.6000	-163.9	19.94	13.85		
0.8000	-163.9	19.94	33.79		
1.000	-163.9	19.94	53.73		
----- Schnittkröfite des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-40.35	-35.49	143.1		
0.2000	-40.35	-35.49	86.35		
0.4000	-40.35	-35.49	29.56		
0.6000	-40.35	-35.49	-27.24		
0.8000	-40.35	-35.49	-84.03		
1.000	-40.35	-35.49	-140.8		
----- Schnittkröfite des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	45.24	-26.76	100.3		
0.2000	45.24	-26.76	57.48		
0.4000	45.24	-26.76	14.67		
0.6000	45.24	-26.76	-28.14		
0.8000	45.24	-26.76	-70.95		
1.000	45.24	-26.76	-113.8		
----- Schnittkröfite des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-65.18	102.8	-63.24		
0.2000	-65.18	54.82	62.87		
0.4000	-65.18	6.819	112.2		
0.6000	-65.18	-41.18	84.69		
0.8000	-65.18	-89.18	-19.60		
1.000	-65.18	-137.2	-200.7		
----- Schnittkröfite des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-102.8	-15.18	-2.527		
0.2000	-102.8	-15.18	-14.67		
0.4000	-102.8	-15.18	-26.81		
0.6000	-102.8	-15.18	-38.96		
0.8000	-102.8	-15.18	-51.10		
1.000	-102.8	-15.18	-63.24		
----- Schnittkröfite des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-137.2	65.18	-60.03		
0.2000	-137.2	65.18	-7.884		
0.4000	-137.2	65.18	44.26		
0.6000	-137.2	65.18	96.40		
0.8000	-137.2	65.18	148.5		
1.000	-137.2	65.18	200.7		
----- Auflagerkröfite -----					
Knoten	x	z	Rotation		
1	-59.70	-40.57	-207.9		
2	-60.30	-199.4	-206.6		
----- Gelenkverschiebung -----					
Gelenk linke Seite	rechte Seite	Gesamt			
-----					

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	0.004733	3.776e-05	0.001025
4	0.004635	0.0001872	0.0009770
5	0.009968	0.0001089	0.0006305
6	0.01008	0.0003410	0.0009093
7	0.01312	0.0001860	0.001088
8	0.01297	0.0004440	-7.247e-05

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0003282	7.552e-06	
0.4000	0.001174	1.510e-05	
0.6000	0.002329	2.266e-05	
0.8000	0.003585	3.021e-05	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0003256	3.744e-05	
0.4000	0.001162	7.488e-05	
0.6000	0.002300	0.0001123	
0.8000	0.003527	0.0001498	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.005833	5.199e-05	
0.4000	0.007011	6.621e-05	
0.6000	0.008163	8.044e-05	
0.8000	0.009184	9.467e-05	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.005681	0.0002180	
0.4000	0.006818	0.0002487	
0.6000	0.007977	0.0002795	
0.8000	0.009087	0.0003103	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.004714	0.0008529	
0.4000	0.004694	0.0005209	
0.6000	0.004674	-0.0002037	
0.8000	0.004654	-0.0005664	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.009990	0.0005459	
0.4000	0.01001	0.0002187	
0.6000	0.01003	-0.0003038	
0.8000	0.01006	-0.0004527	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01309	0.002024
0.4000	0.01306	0.003113
0.6000	0.01303	0.002799
0.8000	0.01300	0.001448

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01048	0.0001243
0.4000	0.01102	0.0001397
0.6000	0.01163	0.0001551
0.8000	0.01232	0.0001705

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01085	0.0003616
0.4000	0.01165	0.0003822
0.6000	0.01234	0.0004028
0.8000	0.01282	0.0004234

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-40.28	0.000	-40.28	0.000
Q	59.83	0.7000	59.78	0.000
R	59.78	0.000	59.78	0.000
M	90.73	1.000	-208.4	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-199.7	0.000	-199.7	0.000
Q	60.46	0.6900	60.22	0.000
R	60.22	0.000	60.22	0.000
M	94.99	1.000	-207.0	0.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-75.89	0.000	-75.89	0.000
Q	30.21	0.3500	30.17	1.000
R	30.12	0.000	30.12	0.000
M	98.13	1.000	-52.86	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-164.1	0.000	-164.1	0.000
Q	20.07	0.4600	20.03	1.000
R	19.88	0.000	19.88	0.000
M	54.03	1.000	-46.27	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-40.33	0.000	-40.33	0.000
Q	-35.57	0.000	-35.63	0.5000
R	-35.61	0.000	-35.61	0.000
M	143.6	0.000	-141.3	1.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	45.32	0.000	45.32	0.000
Q	-26.85	0.4700	-26.91	1.000
R	-26.87	0.000	-26.87	0.000
M	100.7	0.000	-114.2	1.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-65.20	0.000	-65.20	0.000
Q	102.8	0.000	-137.2	1.000
R	102.8	0.000	-137.2	1.000
M	113.1	0.4300	-201.0	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-102.8	0.000	-102.8	0.000
Q	-15.09	1.000	-15.14	0.000
R	-15.20	0.000	-15.20	0.000
M	-2.603	0.000	-63.08	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-137.2	0.000	-137.2	0.000
Q	65.34	0.2300	65.19	1.000
R	65.20	0.000	65.20	0.000
M	201.0	1.000	-60.19	0.000

Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-40.28	59.78	59.78	-208.4
0.2000	-40.28	59.81	59.78	-148.6
0.4000	-40.28	59.83	59.78	-88.77
0.6000	-40.28	59.83	59.78	-28.94
0.8000	-40.28	59.83	59.78	30.89
1.000	-40.28	59.83	59.78	90.73

Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-199.7	60.22	60.22	-207.0
0.2000	-199.7	60.34	60.22	-146.7
0.4000	-199.7	60.42	60.22	-86.35
0.6000	-199.7	60.46	60.22	-25.91
0.8000	-199.7	60.46	60.22	34.56
1.000	-199.7	60.41	60.22	94.99

Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-75.89	30.20	30.12	-52.86
0.2000	-75.89	30.21	30.12	-22.66
0.4000	-75.89	30.21	30.12	7.549
0.6000	-75.89	30.20	30.12	37.75
0.8000	-75.89	30.19	30.12	67.95
1.000	-75.89	30.17	30.12	98.13

Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-164.1	20.04	19.88	-46.27
0.2000	-164.1	20.06	19.88	-26.22
0.4000	-164.1	20.07	19.88	-6.149
0.6000	-164.1	20.07	19.88	13.92
0.8000	-164.1	20.06	19.88	33.99
1.000	-164.1	20.03	19.88	54.03



----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-40.33	-35.57	-35.61	143.6
0.2000	-40.33	-35.60	-35.61	86.65
0.4000	-40.33	-35.62	-35.61	29.66
0.6000	-40.33	-35.62	-35.61	-27.34
0.8000	-40.33	-35.61	-35.61	-84.32
1.000	-40.33	-35.57	-35.61	-141.3
----- Schnittkräfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	45.32	-26.90	-26.87	100.7
0.2000	45.32	-26.87	-26.87	57.72
0.4000	45.32	-26.85	-26.87	14.75
0.6000	45.32	-26.86	-26.87	-28.22
0.8000	45.32	-26.87	-26.87	-71.20
1.000	45.32	-26.91	-26.87	-114.2
----- Schnittkräfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-65.20	102.8	102.8	-63.08
0.2000	-65.20	54.82	54.76	63.05
0.4000	-65.20	6.773	6.757	112.3
0.6000	-65.20	-41.28	-41.24	84.72
0.8000	-65.20	-89.30	-89.24	-19.76
1.000	-65.20	-137.2	-137.2	-201.0
----- Schnittkräfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-102.8	-15.14	-15.20	-2.603
0.2000	-102.8	-15.13	-15.20	-14.71
0.4000	-102.8	-15.13	-15.20	-26.82
0.6000	-102.8	-15.12	-15.20	-38.92
0.8000	-102.8	-15.11	-15.20	-51.01
1.000	-102.8	-15.09	-15.20	-63.08
----- Schnittkräfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-137.2	65.33	65.20	-60.19
0.2000	-137.2	65.34	65.20	-7.920
0.4000	-137.2	65.33	65.20	44.35
0.6000	-137.2	65.31	65.20	96.61
0.8000	-137.2	65.26	65.20	148.8
1.000	-137.2	65.19	65.20	201.0
----- Auflagerkräfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-59.78	-40.28	-208.4	
2	-60.22	-199.7	-207.0	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>:

### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>1</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

```
----- Knotenverschiebung -----
Knoten      wx      wz      Rotation
-----
1      -0.000    -0.000    -0.000
2      -0.000    -0.000    -0.000
3      -0.000    -0.000    -0.000
4      -0.2319   0.0008881  0.009034
5      -0.2325   0.003114  0.01028
6      -0.2341   0.001047  -0.1197
```

```
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000    -0.02585  0.0001776
0.4000    -0.08682  0.0003552
0.6000    -0.1580   0.0005329
0.8000    -0.2147   0.0007105
```

```
----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000    -0.02615  0.0006229
0.4000    -0.08776  0.001246
0.6000    -0.1595   0.001869
0.8000    -0.2162   0.002491
```

```
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000    -0.001369  0.0002095
0.4000    -0.01347   0.0004189
0.6000    -0.04830   0.0006284
0.8000    -0.1179    0.0008379
```

```
----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000    -0.2320    0.04387
0.4000    -0.2321    0.08702
0.6000    -0.2322    0.08119
0.8000    -0.2324    0.03265
```

```
----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position  wx      wz
-----
0.2000    -0.2328    0.1502
0.4000    -0.2331    0.3464
0.6000    -0.2335    0.3930
0.8000    -0.2338    0.2431
```

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-133.7	0.000	-133.7	0.000
Q	-45.62	0.000	-45.62	0.000
M	132.1	0.000	-141.6	1.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-468.7	0.000	-468.7	0.000
Q	-46.39	0.000	-46.39	0.000
M	133.7	0.000	-144.6	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-157.6	0.000	-157.6	0.000
Q	22.01	0.000	22.01	0.000
M	129.3	1.000	-2.776	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-45.62	0.000	-45.62	0.000
Q	133.7	0.000	-146.3	1.000
M	81.67	0.4800	-186.0	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-92.01	0.000	-92.01	0.000
Q	202.4	0.000	-157.6	1.000
M	181.3	0.5600	-330.6	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-133.7	-45.62	132.1		
0.2000	-133.7	-45.62	77.34		
0.4000	-133.7	-45.62	22.60		
0.6000	-133.7	-45.62	-32.15		
0.8000	-133.7	-45.62	-86.89		
1.000	-133.7	-45.62	-141.6		

----- Schnittkröfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-468.7	-46.39	133.7		
0.2000	-468.7	-46.39	78.07		
0.4000	-468.7	-46.39	22.40		
0.6000	-468.7	-46.39	-33.27		
0.8000	-468.7	-46.39	-88.94		
1.000	-468.7	-46.39	-144.6		

----- Schnittkröfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-157.6	22.01	-2.776		
0.2000	-157.6	22.01	23.64		
0.4000	-157.6	22.01	50.05		
0.6000	-157.6	22.01	76.47		
0.8000	-157.6	22.01	102.9		
1.000	-157.6	22.01	129.3		

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-45.62	133.7	-141.6			
0.2000	-45.62	77.66	6.289			
0.4000	-45.62	21.66	75.81			
0.6000	-45.62	-34.34	66.93			
0.8000	-45.62	-90.34	-20.35			
1.000	-45.62	-146.3	-186.0			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-92.01	202.4	-330.6			
0.2000	-92.01	130.4	-31.17			
0.4000	-92.01	58.37	138.7			
0.6000	-92.01	-13.63	179.0			
0.8000	-92.01	-85.63	89.64			
1.000	-92.01	-157.6	-129.3			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	45.62	-133.7	132.1	
2	46.39	-468.7	133.7	
3	-22.01	-157.6	-2.776	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 5 Iterationen

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	-0.000	-0.000	-0.000	
4	-0.4179	0.0009486	-0.01538	
5	-0.4187	0.003106	0.007662	
6	-0.4203	0.0009954	-0.1621	

----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	-0.03987	0.0001897			
0.4000	-0.1375	0.0003794			
0.6000	-0.2575	0.0005692			
0.8000	-0.3629	0.0007589			

----- Verschiebung des Stabes			2 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	-0.04340	0.0006212			
0.4000	-0.1510	0.001242			
0.6000	-0.2800	0.001864			
0.8000	-0.3832	0.002485			

----- Verschiebung des Stabes			3 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	-0.01084	0.0001991			
0.4000	-0.05050	0.0003981			
0.6000	-0.1281	0.0005972			
0.8000	-0.2502	0.0007963			

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.4181	0.02323
0.4000	-0.4182	0.06581
0.6000	-0.4184	0.06908
0.8000	-0.4185	0.03017

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.4190	0.1689
0.4000	-0.4193	0.4051
0.6000	-0.4197	0.4734
0.8000	-0.4200	0.3037

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-142.8	0.000	-142.8	0.000
Q	-53.76	0.000	-68.24	0.5200
R	-53.76	0.000	-53.76	0.000
M	198.1	0.000	-184.1	1.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-467.4	0.000	-467.4	0.000
Q	-34.45	1.000	-89.10	0.4900
R	-38.03	0.000	-38.03	0.000
M	209.9	0.000	-214.0	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-149.8	0.000	-149.8	0.000
Q	21.79	0.000	-2.494	1.000
R	21.79	0.000	21.79	0.000
M	107.7	0.9200	39.29	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-53.76	0.000	-53.76	0.000
Q	141.9	0.000	-136.8	1.000
R	142.8	0.000	-137.2	1.000
M	74.59	0.5100	-184.1	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-91.79	0.000	-91.79	0.000
Q	210.9	0.000	-164.7	1.000
R	210.2	0.000	-149.8	1.000
M	217.2	0.5800	-378.6	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-142.8	-53.76	-53.76	198.1
0.2000	-142.8	-62.62	-53.76	127.9
0.4000	-142.8	-67.43	-53.76	49.46
0.6000	-142.8	-67.90	-53.76	-32.19
0.8000	-142.8	-63.99	-53.76	-111.8
1.000	-142.8	-55.96	-53.76	-184.1

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-467.4	-38.03	-38.03	209.9
0.2000	-467.4	-69.89	-38.03	143.9
0.4000	-467.4	-87.17	-38.03	48.00
0.6000	-467.4	-86.27	-38.03	-57.94
0.8000	-467.4	-67.39	-38.03	-151.8
1.000	-467.4	-34.45	-38.03	-214.0

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-149.8	21.79	21.79	39.29
0.2000	-149.8	18.85	21.79	63.81
0.4000	-149.8	14.64	21.79	84.02
0.6000	-149.8	9.433	21.79	98.54
0.8000	-149.8	3.591	21.79	106.4
1.000	-149.8	-2.494	21.79	107.1

----- Schnittkräfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-53.76	141.9	142.8	-184.1
0.2000	-53.76	88.57	86.77	-22.24
0.4000	-53.76	31.85	30.77	62.32
0.6000	-53.76	-26.08	-25.23	66.37
0.8000	-53.76	-83.02	-81.23	-10.25
1.000	-53.76	-136.8	-137.2	-164.6

----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-91.79	210.9	210.2	-378.6
0.2000	-91.79	151.1	138.2	-49.87
0.4000	-91.79	75.30	66.20	155.8
0.6000	-91.79	-8.542	-5.803	216.4
0.8000	-91.79	-91.48	-77.80	125.6
1.000	-91.79	-164.7	-149.8	-107.1

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	53.76	-142.8	198.1
2	38.03	-467.4	209.9
3	-21.79	-149.8	39.29

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>2</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.06505	0.0004970	0.002354
5	-0.06546	0.001697	0.002137
6	-0.06651	0.0005861	-0.03507

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.007217	9.940e-05	
0.4000	-0.02425	0.0001988	
0.6000	-0.04419	0.0002982	
0.8000	-0.06009	0.0003976	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.007218	0.0003394	
0.4000	-0.02427	0.0006789	
0.6000	-0.04426	0.001018	
0.8000	-0.06029	0.001358	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0001825	0.0001172	
0.4000	-0.003208	0.0002345	
0.6000	-0.01279	0.0003517	
0.8000	-0.03265	0.0004689	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.06513	0.01479	
0.4000	-0.06521	0.03007	
0.6000	-0.06529	0.02892	
0.8000	-0.06538	0.01273	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.06567	0.04841	
0.4000	-0.06588	0.1115	
0.6000	-0.06609	0.1254	
0.8000	-0.06630	0.07599	

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-135.9	0.000	-135.9	0.000
Q	-47.95	0.000	-47.95	0.000
M	139.2	0.000	-148.6	1.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-463.9	0.000	-463.9	0.000
Q	-47.79	0.000	-47.79	0.000
M	139.1	0.000	-147.6	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-160.2	0.000	-160.2	0.000
Q	25.75	0.000	25.75	0.000
M	147.2	1.000	-7.264	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-47.95	0.000	-47.95	0.000
Q	135.9	0.000	-144.1	1.000
M	82.11	0.4900	-177.6	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-95.75	0.000	-95.75	0.000
Q	199.8	0.000	-160.2	1.000
M	173.6	0.5500	-325.2	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-135.9	-47.95	139.2
0.2000	-135.9	-47.95	81.62
0.4000	-135.9	-47.95	24.08
0.6000	-135.9	-47.95	-33.47
0.8000	-135.9	-47.95	-91.01
1.000	-135.9	-47.95	-148.6

----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-463.9	-47.79	139.1
0.2000	-463.9	-47.79	81.76
0.4000	-463.9	-47.79	24.41
0.6000	-463.9	-47.79	-32.94
0.8000	-463.9	-47.79	-90.29
1.000	-463.9	-47.79	-147.6

----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-160.2	25.75	-7.264
0.2000	-160.2	25.75	23.63
0.4000	-160.2	25.75	54.53
0.6000	-160.2	25.75	85.42
0.8000	-160.2	25.75	116.3
1.000	-160.2	25.75	147.2



----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-47.95	135.9	-148.6			
0.2000	-47.95	79.85	2.434			
0.4000	-47.95	23.85	75.02			
0.6000	-47.95	-32.15	69.22			
0.8000	-47.95	-88.15	-14.99			
1.000	-47.95	-144.1	-177.6			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-95.75	199.8	-325.2			
0.2000	-95.75	127.8	-30.43			
0.4000	-95.75	55.78	134.8			
0.6000	-95.75	-16.22	170.4			
0.8000	-95.75	-88.22	76.38			
1.000	-95.75	-160.2	-147.2			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	47.95	-135.9	139.2	
2	47.79	-463.9	139.1	
3	-25.75	-160.2	-7.264	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	-0.000	-0.000	-0.000	
4	-0.07472	0.0005024	0.001005	
5	-0.07515	0.001697	0.002019	
6	-0.07621	0.0005811	-0.03780	

----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	-0.007942	0.0001005			
0.4000	-0.02687	0.0002009			
0.6000	-0.04931	0.0003014			
0.8000	-0.06775	0.0004019			

----- Verschiebung des Stabes			2 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	-0.008133	0.0003394			
0.4000	-0.02759	0.0006788			
0.6000	-0.05055	0.001018			
0.8000	-0.06899	0.001358			

----- Verschiebung des Stabes			3 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz			
0.2000	-0.0005647	0.0001162			
0.4000	-0.004799	0.0002324			
0.6000	-0.01645	0.0003486			
0.8000	-0.03912	0.0004648			

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.07481 0.01370  
 0.4000 -0.07489 0.02900  
 0.6000 -0.07498 0.02833  
 0.8000 -0.07506 0.01261

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.07536 0.05006  
 0.4000 -0.07557 0.1163  
 0.6000 -0.07578 0.1316  
 0.8000 -0.07599 0.08032

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-137.3	0.000	-137.3	0.000
Q	-49.49	1.000	-52.23	0.4900
R	-49.63	0.000	-49.63	0.000
M	152.1	0.000	-156.0	1.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-463.8	0.000	-463.8	0.000
Q	-45.99	1.000	-55.93	0.4900
R	-46.92	0.000	-46.92	0.000
M	154.7	0.000	-161.7	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-158.8	0.000	-158.8	0.000
Q	26.55	0.01000	20.55	1.000
R	26.55	0.000	26.55	0.000
M	146.0	1.000	-1.225	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-49.63	0.000	-49.63	0.000
Q	137.4	0.000	-142.6	1.000
R	137.3	0.000	-142.7	1.000
M	81.27	0.4900	-174.6	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-96.55	0.000	-96.55	0.000
Q	201.4	0.000	-162.5	1.000
R	201.2	0.000	-158.8	1.000
M	182.2	0.5600	-336.4	0.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----

Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-137.3	-49.63	-49.63	152.1
0.2000	-137.3	-51.31	-49.63	91.44
0.4000	-137.3	-52.14	-49.63	29.28
0.6000	-137.3	-52.11	-49.63	-33.36
0.8000	-137.3	-51.22	-49.63	-95.44
1.000	-137.3	-49.49	-49.63	-156.0

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-463.8	-46.92	-46.92	154.7
0.2000	-463.8	-52.75	-46.92	94.57
0.4000	-463.8	-55.64	-46.92	29.24
0.6000	-463.8	-55.44	-46.92	-37.72
0.8000	-463.8	-52.16	-46.92	-102.6
1.000	-463.8	-45.99	-46.92	-161.7

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-158.8	26.55	26.55	-1.225
0.2000	-158.8	26.32	26.55	30.55
0.4000	-158.8	25.58	26.55	61.74
0.6000	-158.8	24.36	26.55	91.76
0.8000	-158.8	22.67	26.55	120.0
1.000	-158.8	20.55	26.55	146.0

----- Schnittkräfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-49.63	137.4	137.3	-156.0
0.2000	-49.63	81.99	81.32	-2.252
0.4000	-49.63	25.63	25.32	73.16
0.6000	-49.63	-31.03	-30.68	69.37
0.8000	-49.63	-87.32	-86.68	-13.56
1.000	-49.63	-142.6	-142.7	-174.6

----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-96.55	201.4	201.2	-336.4
0.2000	-96.55	133.1	129.2	-34.43
0.4000	-96.55	59.74	57.17	139.7
0.6000	-96.55	-15.90	-14.83	179.3
0.8000	-96.55	-90.93	-86.83	82.80
1.000	-96.55	-162.5	-158.8	-146.0

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	49.63	-137.3	152.1
2	46.92	-463.8	154.7
3	-26.55	-158.8	-1.225

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----			

## Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>3</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

Knotenverschiebung			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.02594	0.0003327	0.0008620
5	-0.02625	0.001115	0.0005774
6	-0.02703	0.0003927	-0.01444

Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.002863	6.653e-05		
0.4000	-0.009628	0.0001331		
0.6000	-0.01755	0.0001996		
0.8000	-0.02391	0.0002661		

Verschiebung des Stabes			2 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.002841	0.0002230		
0.4000	-0.009572	0.0004459		
0.6000	-0.01751	0.0006689		
0.8000	-0.02396	0.0008919		

Verschiebung des Stabes			3 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-3.849e-05	7.854e-05		
0.4000	-0.001197	0.0001571		
0.6000	-0.005039	0.0002356		
0.8000	-0.01313	0.0003141		

Verschiebung des Stabes			4 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.02600	0.006892		
0.4000	-0.02606	0.01422		
0.6000	-0.02613	0.01397		
0.8000	-0.02619	0.006544		

Verschiebung des Stabes			5 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.02641	0.02181		
0.4000	-0.02656	0.04996		
0.6000	-0.02672	0.05574		
0.8000	-0.02688	0.03322		

Schnittkräfte				
Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-137.4	0.000	-137.4	0.000
Q	-49.66	0.000	-49.66	0.000
M	144.5	0.000	-153.5	1.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-460.4	0.000	-460.4	0.000
Q	-48.71	0.000	-48.71	0.000
M	143.1	0.000	-149.1	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-162.2	0.000	-162.2	0.000
Q	28.36	0.000	28.36	0.000
M	160.5	1.000	-9.670	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-49.66	0.000	-49.66	0.000
Q	137.4	0.000	-142.6	1.000
M	82.47	0.4900	-171.8	1.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-98.36	0.000	-98.36	0.000
Q	197.8	0.000	-162.2	1.000
M	168.3	0.5500	-320.9	0.000

Schnittkröfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-137.4	-49.66	144.5			
0.2000	-137.4	-49.66	84.88			
0.4000	-137.4	-49.66	25.29			
0.6000	-137.4	-49.66	-34.30			
0.8000	-137.4	-49.66	-93.88			
1.000	-137.4	-49.66	-153.5			

Schnittkröfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-460.4	-48.71	143.1			
0.2000	-460.4	-48.71	84.66			
0.4000	-460.4	-48.71	26.21			
0.6000	-460.4	-48.71	-32.24			
0.8000	-460.4	-48.71	-90.69			
1.000	-460.4	-48.71	-149.1			

Schnittkröfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-162.2	28.36	-9.670			
0.2000	-162.2	28.36	24.36			
0.4000	-162.2	28.36	58.40			
0.6000	-162.2	28.36	92.43			
0.8000	-162.2	28.36	126.5			
1.000	-162.2	28.36	160.5			

Schnittkröfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-49.66	137.4	-153.5			
0.2000	-49.66	81.39	-0.3305			
0.4000	-49.66	25.39	74.41			
0.6000	-49.66	-30.61	70.75			
0.8000	-49.66	-86.61	-11.31			
1.000	-49.66	-142.6	-171.8			

----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-98.36	197.8	-320.9
0.2000	-98.36	125.8	-29.62
0.4000	-98.36	53.82	132.1
0.6000	-98.36	-18.18	164.1
0.8000	-98.36	-90.18	66.62
1.000	-98.36	-162.2	-160.5

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	49.66	-137.4	144.5
2	48.71	-460.4	143.1
3	-28.36	-162.2	-9.670

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----			

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.02740	0.0003339	0.0006479
5	-0.02771	0.001115	0.0005488
6	-0.02850	0.0003915	-0.01489

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.002971	6.678e-05	
0.4000	-0.01002	0.0001336	
0.6000	-0.01832	0.0002003	
0.8000	-0.02505	0.0002671	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.002977	0.0002230	
0.4000	-0.01007	0.0004459	
0.6000	-0.01844	0.0006689	
0.8000	-0.02526	0.0008918	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-8.931e-05	7.830e-05	
0.4000	-0.001416	0.0001566	
0.6000	-0.005559	0.0002349	
0.8000	-0.01408	0.0003132	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.02746	0.006726	
0.4000	-0.02752	0.01407	
0.6000	-0.02759	0.01390	
0.8000	-0.02765	0.006540	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.02787	0.02211
0.4000	-0.02803	0.05086
0.6000	-0.02818	0.05687
0.8000	-0.02834	0.03398

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-137.9	0.000	-137.9	0.000
Q	-50.22	1.000	-51.28	0.4900
R	-50.31	0.000	-50.31	0.000
M	149.5	0.000	-156.2	1.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-460.4	0.000	-460.4	0.000
Q	-48.27	1.000	-51.78	0.4900
R	-48.52	0.000	-48.52	0.000
M	149.2	0.000	-154.7	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-161.7	0.000	-161.7	0.000
Q	28.84	0.04000	26.43	1.000
R	28.83	0.000	28.83	0.000
M	160.8	1.000	-7.648	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-50.31	0.000	-50.31	0.000
Q	137.9	0.000	-142.1	1.000
R	137.9	0.000	-142.1	1.000
M	82.30	0.4900	-170.8	1.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-98.83	0.000	-98.83	0.000
Q	198.4	0.000	-163.2	1.000
R	198.3	0.000	-161.7	1.000
M	171.8	0.5500	-325.5	0.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-137.9	-50.31	-50.31	149.5
0.2000	-137.9	-50.94	-50.31	88.70
0.4000	-137.9	-51.25	-50.31	27.36
0.6000	-137.9	-51.23	-50.31	-34.16
0.8000	-137.9	-50.89	-50.31	-95.47
1.000	-137.9	-50.22	-50.31	-156.2

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-460.4	-48.52	-48.52	149.2
0.2000	-460.4	-50.63	-48.52	89.61
0.4000	-460.4	-51.67	-48.52	28.12
0.6000	-460.4	-51.62	-48.52	-33.97
0.8000	-460.4	-50.48	-48.52	-95.33
1.000	-460.4	-48.27	-48.52	-154.7

----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-161.7	28.83	28.83	-7.648
0.2000	-161.7	28.78	28.83	26.94
0.4000	-161.7	28.50	28.83	61.33
0.6000	-161.7	28.02	28.83	95.26
0.8000	-161.7	27.32	28.83	128.5
1.000	-161.7	26.43	28.83	160.8

----- Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-50.31	137.9	137.9	-156.2
0.2000	-50.31	82.23	81.91	-1.973
0.4000	-50.31	26.06	25.91	73.87
0.6000	-50.31	-30.26	-30.09	70.93
0.8000	-50.31	-86.40	-86.09	-10.78
1.000	-50.31	-142.1	-142.1	-170.8

----- Schnittkröfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-98.83	198.4	198.3	-325.5
0.2000	-98.83	128.1	126.3	-31.23
0.4000	-98.83	55.43	54.31	134.2
0.6000	-98.83	-18.21	-17.69	167.7
0.8000	-98.83	-91.52	-89.69	68.81
1.000	-98.83	-163.2	-161.7	-160.8

----- Auflagerkröfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	50.31	-137.9	149.5
2	48.52	-460.4	149.2
3	-28.83	-161.7	-7.648

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

### Τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>4</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.008926	0.0002175	0.0003265
5	-0.009123	0.0007254	0.0001885
6	-0.009624	0.0002568	-0.005109

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0009910	4.350e-05	
0.4000	-0.003330	8.701e-05	
0.6000	-0.006066	0.0001305	
0.8000	-0.008249	0.0001740	



----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.0009850	0.0001451
0.4000	-0.003320	0.0002902
0.6000	-0.006075	0.0004352
0.8000	-0.008319	0.0005803

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-2.000e-05	5.136e-05
0.4000	-0.0004450	0.0001027
0.6000	-0.001822	0.0001541
0.8000	-0.004700	0.0002054

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.008966	0.002630
0.4000	-0.009005	0.005344
0.6000	-0.009045	0.005321
0.8000	-0.009084	0.002686

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.009223	0.008128
0.4000	-0.009324	0.01819
0.6000	-0.009424	0.02017
0.8000	-0.009524	0.01201

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-137.8	0.000	-137.8	0.000
Q	-49.91	0.000	-49.91	0.000
M	144.8	0.000	-154.7	1.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-459.5	0.000	-459.5	0.000
Q	-48.82	0.000	-48.82	0.000
M	143.6	0.000	-149.3	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-162.7	0.000	-162.7	0.000
Q	28.73	0.000	28.73	0.000
M	163.4	1.000	-8.975	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-49.91	0.000	-49.91	0.000
Q	137.8	0.000	-142.2	1.000
M	82.68	0.4900	-170.1	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-98.73	0.000	-98.73	0.000
Q	197.3	0.000	-162.7	1.000
M	167.3	0.5500	-319.4	0.000

----- Schnittkräfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-137.8	-49.91	144.8		
0.2000	-137.8	-49.91	84.91		
0.4000	-137.8	-49.91	25.01		
0.6000	-137.8	-49.91	-34.88		
0.8000	-137.8	-49.91	-94.78		
1.000	-137.8	-49.91	-154.7		

----- Schnittkräfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-459.5	-48.82	143.6		
0.2000	-459.5	-48.82	85.03		
0.4000	-459.5	-48.82	26.44		
0.6000	-459.5	-48.82	-32.14		
0.8000	-459.5	-48.82	-90.73		
1.000	-459.5	-48.82	-149.3		

----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-162.7	28.73	-8.975		
0.2000	-162.7	28.73	25.51		
0.4000	-162.7	28.73	59.99		
0.6000	-162.7	28.73	94.47		
0.8000	-162.7	28.73	128.9		
1.000	-162.7	28.73	163.4		

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-49.91	137.8	-154.7		
0.2000	-49.91	81.80	-0.9560		
0.4000	-49.91	25.80	74.36		
0.6000	-49.91	-30.20	71.28		
0.8000	-49.91	-86.20	-10.20		
1.000	-49.91	-142.2	-170.1		

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-98.73	197.3	-319.4		
0.2000	-98.73	125.3	-29.00		
0.4000	-98.73	53.33	131.8		
0.6000	-98.73	-18.67	163.0		
0.8000	-98.73	-90.67	64.58		
1.000	-98.73	-162.7	-163.4		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	49.91	-137.8	144.8
2	48.82	-459.5	143.6
3	-28.73	-162.7	-8.975

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.009098	0.0002178	0.0003010
5	-0.009296	0.0007254	0.0001850
6	-0.009798	0.0002565	-0.005163

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.001004	4.356e-05	
0.4000	-0.003376	8.712e-05	
0.6000	-0.006156	0.0001307	
0.8000	-0.008384	0.0001742	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.001001	0.0001451	
0.4000	-0.003378	0.0002901	
0.6000	-0.006185	0.0004352	
0.8000	-0.008473	0.0005803	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-2.578e-05	5.130e-05	
0.4000	-0.0004702	0.0001026	
0.6000	-0.001883	0.0001539	
0.8000	-0.004811	0.0002052	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.009138	0.002610	
0.4000	-0.009177	0.005327	
0.6000	-0.009217	0.005314	
0.8000	-0.009257	0.002686	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.009396	0.008167	
0.4000	-0.009497	0.01830	
0.6000	-0.009597	0.02031	
0.8000	-0.009697	0.01210	

----- Schnittkräfte -----				
Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-138.0	0.000	-138.0	0.000
Q	-50.10	1.000	-50.46	0.4800
R	-50.14	0.000	-50.14	0.000
M	146.5	0.000	-155.6	1.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-459.5	0.000	-459.5	0.000
Q	-48.69	1.000	-49.87	0.4900
R	-48.78	0.000	-48.78	0.000
M	145.7	0.000	-151.2	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-162.5	0.000	-162.5	0.000
Q	28.92	0.05000	28.08	1.000
R	28.92	0.000	28.92	0.000
M	163.6	1.000	-8.319	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-50.14	0.000	-50.14	0.000
Q	138.0	0.000	-142.0	1.000
R	138.0	0.000	-142.0	1.000
M	82.64	0.4900	-169.8	1.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-98.92	0.000	-98.92	0.000
Q	197.5	0.000	-163.0	1.000
R	197.5	0.000	-162.5	1.000
M	168.6	0.5500	-321.0	0.000

Schnittkrofte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-138.0	-50.14	-50.14	146.5		
0.2000	-138.0	-50.35	-50.14	86.21		
0.4000	-138.0	-50.45	-50.14	25.72		
0.6000	-138.0	-50.45	-50.14	-34.84		
0.8000	-138.0	-50.33	-50.14	-95.31		
1.000	-138.0	-50.10	-50.14	-155.6		

Schnittkrofte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-459.5	-48.78	-48.78	145.7		
0.2000	-459.5	-49.48	-48.78	86.72		
0.4000	-459.5	-49.83	-48.78	27.09		
0.6000	-459.5	-49.81	-48.78	-32.73		
0.8000	-459.5	-49.43	-48.78	-92.31		
1.000	-459.5	-48.69	-48.78	-151.2		

Schnittkrofte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-162.5	28.92	28.92	-8.319		
0.2000	-162.5	28.90	28.92	26.37		
0.4000	-162.5	28.80	28.92	61.00		
0.6000	-162.5	28.63	28.92	95.47		
0.8000	-162.5	28.39	28.92	129.7		
1.000	-162.5	28.08	28.92	163.6		

Schnittkrofte des Stabes					4 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-50.14	138.0	138.0	-155.6		
0.2000	-50.14	82.09	81.97	-1.499		
0.4000	-50.14	26.03	25.97	74.19		
0.6000	-50.14	-30.09	-30.03	71.35		
0.8000	-50.14	-86.14	-86.03	-10.02		
1.000	-50.14	-142.0	-142.0	-169.8		

Schnittkräfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-98.92	197.5	197.5	-321.0		
0.2000	-98.92	126.1	125.5	-29.55		
0.4000	-98.92	53.89	53.49	132.5		
0.6000	-98.92	-18.70	-18.51	164.2		
0.8000	-98.92	-91.16	-90.51	65.30		
1.000	-98.92	-163.0	-162.5	-163.6		

Auflagerkräfte			
Knoten	x	z	Rotation
1	50.14	-138.0	146.5
2	48.78	-459.5	145.7
3	-28.92	-162.5	-8.319

Gelenkverschiebung			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Τρίτυλο επίπεδο πλαίσιο T<sub>5</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

Knotenverschiebung			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.002577	0.0001538	0.0001427
5	-0.002680	0.0005202	0.0001018
6	-0.002942	0.0001809	-0.001514

Verschiebung des Stabes			1 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.0002954	3.075e-05		
0.4000	-0.0009894	6.150e-05		
0.6000	-0.001793	9.225e-05		
0.8000	-0.002419	0.0001230		

Verschiebung des Stabes			2 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.0002982	0.0001040		
0.4000	-0.001002	0.0002081		
0.6000	-0.001824	0.0003121		
0.8000	-0.002479	0.0004162		

Verschiebung des Stabes			3 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-1.521e-05	3.619e-05		
0.4000	-0.0001633	7.237e-05		
0.6000	-0.0005980	0.0001086		
0.8000	-0.001473	0.0001447		

Verschiebung des Stabes			4 in 1/5	Punkten
xi-Position	wx	wz		
0.2000	-0.002598	0.0008267		
0.4000	-0.002618	0.001550		
0.6000	-0.002639	0.001577		
0.8000	-0.002659	0.0009527		

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002732	0.002486
0.4000	-0.002785	0.005098
0.6000	-0.002837	0.005608
0.8000	-0.002890	0.003438

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-136.7	0.000	-136.7	0.000
Q	-47.93	0.000	-47.93	0.000
M	137.0	0.000	-150.6	1.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-462.5	0.000	-462.5	0.000
Q	-47.61	0.000	-47.61	0.000
M	138.0	0.000	-147.7	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-160.8	0.000	-160.8	0.000
Q	25.54	0.000	25.54	0.000
M	149.1	1.000	-4.152	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-47.93	0.000	-47.93	0.000
Q	136.7	0.000	-143.3	1.000
M	82.93	0.4900	-173.8	1.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-95.54	0.000	-95.54	0.000
Q	199.2	0.000	-160.8	1.000
M	174.3	0.5500	-321.5	0.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-136.7	-47.93	137.0
0.2000	-136.7	-47.93	79.45
0.4000	-136.7	-47.93	21.93
0.6000	-136.7	-47.93	-35.59
0.8000	-136.7	-47.93	-93.10
1.000	-136.7	-47.93	-150.6

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-462.5	-47.61	138.0
0.2000	-462.5	-47.61	80.82
0.4000	-462.5	-47.61	23.69
0.6000	-462.5	-47.61	-33.43
0.8000	-462.5	-47.61	-90.56
1.000	-462.5	-47.61	-147.7

----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-160.8	25.54	-4.152			
0.2000	-160.8	25.54	26.49			
0.4000	-160.8	25.54	57.14			
0.6000	-160.8	25.54	87.78			
0.8000	-160.8	25.54	118.4			
1.000	-160.8	25.54	149.1			

----- Schnittkräfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-47.93	136.7	-150.6			
0.2000	-47.93	80.69	1.546			
0.4000	-47.93	24.69	75.31			
0.6000	-47.93	-31.31	70.68			
0.8000	-47.93	-87.31	-12.35			
1.000	-47.93	-143.3	-173.8			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-95.54	199.2	-321.5			
0.2000	-95.54	127.2	-27.79			
0.4000	-95.54	55.16	136.3			
0.6000	-95.54	-16.84	170.8			
0.8000	-95.54	-88.84	75.65			
1.000	-95.54	-160.8	-149.1			

----- Auflagerkräfte				-----
Knoten	x	z	Rotation	
1	47.93	-136.7	137.0	
2	47.61	-462.5	138.0	
3	-25.54	-160.8	-4.152	

----- Gelenkverschiebung				-----
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung				-----
Knoten	wx	wz	Rotation	
1	-0.000	-0.000	-0.000	
2	-0.000	-0.000	-0.000	
3	-0.000	-0.000	-0.000	
4	-0.002592	0.0001538	0.0001407	
5	-0.002695	0.0005202	0.0001017	
6	-0.002957	0.0001809	-0.001519	

----- Verschiebung des Stabes				1 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz				
0.2000	-0.0002966	3.076e-05				
0.4000	-0.0009934	6.152e-05				
0.6000	-0.001801	9.229e-05				
0.8000	-0.002431	0.0001230				

----- Verschiebung des Stabes				2 in 1/5	Punkten	-----
xi-Position	wx	wz				
0.2000	-0.0002997	0.0001040				
0.4000	-0.001007	0.0002081				
0.6000	-0.001834	0.0003121				
0.8000	-0.002493	0.0004162				

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-1.575e-05	3.617e-05
0.4000	-0.0001656	7.235e-05
0.6000	-0.0006035	0.0001085
0.8000	-0.001483	0.0001447

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002613	0.0008251
0.4000	-0.002633	0.001549
0.6000	-0.002654	0.001576
0.8000	-0.002674	0.0009525

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002747	0.002489
0.4000	-0.002800	0.005107
0.6000	-0.002852	0.005619
0.8000	-0.002905	0.003445

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-136.7	0.000	-136.7	0.000
Q	-47.98	1.000	-48.09	0.4800
R	-48.00	0.000	-48.00	0.000
M	137.4	0.000	-150.9	1.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-462.5	0.000	-462.5	0.000
Q	-47.54	1.000	-47.91	0.4800
R	-47.58	0.000	-47.58	0.000
M	138.5	0.000	-148.2	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-160.8	0.000	-160.8	0.000
Q	25.58	0.03000	25.34	1.000
R	25.58	0.000	25.58	0.000
M	149.0	1.000	-3.953	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-48.00	0.000	-48.00	0.000
Q	136.7	0.000	-143.3	1.000
R	136.7	0.000	-143.3	1.000
M	82.90	0.4900	-173.7	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-95.58	0.000	-95.58	0.000
Q	199.2	0.000	-160.9	1.000
R	199.2	0.000	-160.8	1.000
M	174.6	0.5500	-321.9	0.000



----- Schnittkräfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-136.7	-48.00	-48.00	137.4			
0.2000	-136.7	-48.06	-48.00	79.81			
0.4000	-136.7	-48.09	-48.00	22.12			
0.6000	-136.7	-48.08	-48.00	-35.59			
0.8000	-136.7	-48.05	-48.00	-93.27			
1.000	-136.7	-47.98	-48.00	-150.9			

----- Schnittkräfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-462.5	-47.58	-47.58	138.5			
0.2000	-462.5	-47.80	-47.58	81.29			
0.4000	-462.5	-47.90	-47.58	23.87			
0.6000	-462.5	-47.89	-47.58	-33.62			
0.8000	-462.5	-47.77	-47.58	-91.02			
1.000	-462.5	-47.54	-47.58	-148.2			

----- Schnittkräfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-160.8	25.58	25.58	-3.953			
0.2000	-160.8	25.57	25.58	26.74			
0.4000	-160.8	25.54	25.58	57.41			
0.6000	-160.8	25.49	25.58	88.04			
0.8000	-160.8	25.43	25.58	118.6			
1.000	-160.8	25.34	25.58	149.0			

----- Schnittkräfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-48.00	136.7	136.7	-150.9			
0.2000	-48.00	80.77	80.74	1.381			
0.4000	-48.00	24.75	24.74	75.25			
0.6000	-48.00	-31.27	-31.26	70.69			
0.8000	-48.00	-87.29	-87.26	-12.31			
1.000	-48.00	-143.3	-143.3	-173.7			

----- Schnittkräfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten	-----
Xi-Pos	S	Q	R	M			
0.000	-95.58	199.2	199.2	-321.9			
0.2000	-95.58	127.4	127.2	-27.94			
0.4000	-95.58	55.31	55.21	136.5			
0.6000	-95.58	-16.84	-16.79	171.1			
0.8000	-95.58	-88.96	-88.79	75.88			
1.000	-95.58	-160.9	-160.8	-149.0			

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	48.00	-136.7	137.4
2	47.58	-462.5	138.5
3	-25.58	-160.8	-3.953

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>:

### Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>1</sub>

#### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.06706	0.001679	0.002817
5	0.06874	0.003706	0.01186
6	0.07117	0.001803	0.02405
7	0.1085	0.003041	0.05024
8	0.1057	0.006702	0.005177
9	0.1030	0.003195	-0.03901

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.006523	0.0003358	
0.4000	0.02225	0.0006715	
0.6000	0.04142	0.001007	
0.8000	0.05828	0.001343	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.06638	0.001951	
0.4000	0.06398	0.002224	
0.6000	0.06606	0.002496	
0.8000	0.07883	0.002769	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.005251	0.0007412	
0.4000	0.01850	0.001482	
0.6000	0.03600	0.002224	
0.8000	0.05400	0.002965	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.07800	0.004305	
0.4000	0.08660	0.004904	
0.6000	0.09427	0.005503	
0.8000	0.1007	0.006102	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.003553	0.0003606	
0.4000	0.01351	0.0007211	
0.6000	0.02880	0.001082	
0.8000	0.04837	0.001442	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09179	0.002081
0.4000	0.1112	0.002360
0.6000	0.1235	0.002638
0.8000	0.1228	0.002917

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.06739	0.001737
0.4000	0.06773	-0.003474
0.6000	0.06807	-0.008512
0.8000	0.06841	-0.007933

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.06923	0.009500
0.4000	0.06971	-0.001768
0.6000	0.07020	-0.01612
0.8000	0.07068	-0.01959

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1079	0.1605
0.4000	0.1074	0.2989
0.6000	0.1068	0.2787
0.8000	0.1063	0.1208

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1052	0.1286
0.4000	0.1046	0.2821
0.6000	0.1041	0.2940
0.8000	0.1036	0.1518

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-747.4	0.000	-747.4	0.000
Q	136.2	0.000	136.2	0.000
M	327.3	1.000	-353.9	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-758.3	0.000	-758.3	0.000
Q	-286.7	0.000	-286.7	0.000
M	293.1	0.000	-853.7	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1650.	0.000	-1650.	0.000
Q	88.71	0.000	88.71	0.000
M	165.7	1.000	-277.9	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1667.	0.000	-1667.	0.000
Q	12.78	0.000	12.78	0.000
M	65.10	1.000	13.97	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-802.6	0.000	-802.6	0.000
Q	25.05	0.000	25.05	0.000
M	-51.12	1.000	-176.4	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-774.8	0.000	-774.8	0.000
Q	273.9	0.000	273.9	0.000
M	920.6	1.000	-175.0	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	172.9	0.000	172.9	0.000
Q	-10.86	0.000	-10.86	0.000
M	34.19	0.000	-52.66	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	248.9	0.000	248.9	0.000
Q	-27.87	0.000	-27.87	0.000
M	99.04	0.000	-123.9	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-286.7	0.000	-286.7	0.000
Q	758.3	0.000	-841.7	1.000
M	583.6	0.4700	-1188.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-273.9	0.000	-273.9	0.000
Q	825.2	0.000	-774.8	1.000
M	579.9	0.5200	-1122.	0.000

Schnittkröfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-747.4	136.2	-353.9			
0.2000	-747.4	136.2	-217.7			
0.4000	-747.4	136.2	-81.44			
0.6000	-747.4	136.2	54.79			
0.8000	-747.4	136.2	191.0			
1.000	-747.4	136.2	327.3			

Schnittkröfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-758.3	-286.7	293.1			
0.2000	-758.3	-286.7	63.72			
0.4000	-758.3	-286.7	-165.6			
0.6000	-758.3	-286.7	-395.0			
0.8000	-758.3	-286.7	-624.4			
1.000	-758.3	-286.7	-853.7			

Schnittkröfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-1650.	88.71	-277.9			
0.2000	-1650.	88.71	-189.2			
0.4000	-1650.	88.71	-100.5			
0.6000	-1650.	88.71	-11.75			
0.8000	-1650.	88.71	76.96			
1.000	-1650.	88.71	165.7			

----- Schnittkröfte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-1667.	12.78	13.97		
0.2000	-1667.	12.78	24.20		
0.4000	-1667.	12.78	34.42		
0.6000	-1667.	12.78	44.65		
0.8000	-1667.	12.78	54.88		
1.000	-1667.	12.78	65.10		

----- Schnittkröfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-802.6	25.05	-176.4		
0.2000	-802.6	25.05	-151.3		
0.4000	-802.6	25.05	-126.3		
0.6000	-802.6	25.05	-101.2		
0.8000	-802.6	25.05	-76.17		
1.000	-802.6	25.05	-51.12		

----- Schnittkröfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-774.8	273.9	-175.0		
0.2000	-774.8	273.9	44.08		
0.4000	-774.8	273.9	263.2		
0.6000	-774.8	273.9	482.3		
0.8000	-774.8	273.9	701.5		
1.000	-774.8	273.9	920.6		

----- Schnittkröfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	172.9	-10.86	34.19		
0.2000	172.9	-10.86	16.82		
0.4000	172.9	-10.86	-0.5535		
0.6000	172.9	-10.86	-17.92		
0.8000	172.9	-10.86	-35.29		
1.000	172.9	-10.86	-52.66		

----- Schnittkröfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	248.9	-27.87	99.04		
0.2000	248.9	-27.87	54.45		
0.4000	248.9	-27.87	9.852		
0.6000	248.9	-27.87	-34.74		
0.8000	248.9	-27.87	-79.34		
1.000	248.9	-27.87	-123.9		

----- Schnittkröfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-286.7	758.3	-853.7		
0.2000	-286.7	438.3	103.5		
0.4000	-286.7	118.3	548.7		
0.6000	-286.7	-201.7	482.0		
0.8000	-286.7	-521.7	-96.82		
1.000	-286.7	-841.7	-1188.		

----- Schnittkröfte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-273.9	825.2	-1122.		
0.2000	-273.9	505.2	-58.12		
0.4000	-273.9	185.2	494.3		
0.6000	-273.9	-134.8	534.6		
0.8000	-273.9	-454.8	63.02		
1.000	-273.9	-774.8	-920.6		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-136.2	-747.4	-353.9
2	-88.71	-1650.	-277.9
3	-25.05	-802.6	-176.4

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----			

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 5 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.09336	0.001638	0.008571
5	0.09532	0.003706	0.01814
6	0.09793	0.001844	0.03204
7	0.1633	0.002985	0.05951
8	0.1604	0.006707	0.009805
9	0.1575	0.003247	-0.03673

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.008259	0.0003275	
0.4000	0.02863	0.0006551	
0.6000	0.05428	0.0009826	
0.8000	0.07817	0.001310	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.09732	0.001907	
0.4000	0.09984	0.002176	
0.6000	0.1074	0.002446	
0.8000	0.1265	0.002715	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.006767	0.0007413	
0.4000	0.02440	0.001483	
0.6000	0.04836	0.002224	
0.8000	0.07369	0.002965	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1102	0.004306	
0.4000	0.1250	0.004906	
0.6000	0.1389	0.005507	
0.8000	0.1509	0.006107	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.004895	0.0003688	
0.4000	0.01874	0.0007375	
0.6000	0.04006	0.001106	
0.8000	0.06710	0.001475	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1254	0.002124
0.4000	0.1518	0.002405
0.6000	0.1704	0.002686
0.8000	0.1744	0.002966

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09375	0.005985
0.4000	0.09414	-0.001507
0.6000	0.09454	-0.01097
0.8000	0.09493	-0.01264

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09584	0.01381
0.4000	0.09636	-0.0003622
0.6000	0.09689	-0.01971
0.8000	0.09741	-0.02557

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1627	0.1763
0.4000	0.1621	0.3238
0.6000	0.1615	0.2976
0.8000	0.1610	0.1250

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1598	0.1392
0.4000	0.1592	0.3021
0.6000	0.1587	0.3117
0.8000	0.1581	0.1575

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-729.1	0.000	-729.1	0.000
Q	166.6	0.5500	147.6	0.000
R	147.6	0.000	147.6	0.000
M	365.0	1.000	-440.8	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-749.6	0.000	-749.6	0.000
Q	-259.5	1.000	-302.3	0.2400
R	-304.1	0.000	-304.1	0.000
M	293.7	0.000	-870.3	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1650.	0.000	-1650.	0.000
Q	121.0	0.6500	78.63	0.000
R	78.63	0.000	78.63	0.000
M	202.3	1.000	-348.2	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1670.	0.000	-1670.	0.000
Q	43.91	0.2000	29.00	1.000
R	12.62	0.000	12.62	0.000
M	124.1	1.000	-34.99	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-820.9	0.000	-820.9	0.000
Q	50.11	1.000	23.81	0.000
R	23.81	0.000	23.81	0.000
M	-40.67	1.000	-240.1	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-780.7	0.000	-780.7	0.000
Q	319.0	0.1700	262.8	1.000
R	291.5	0.000	291.5	0.000
M	994.7	1.000	-217.8	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	201.7	0.000	201.7	0.000
Q	-19.23	0.4400	-24.19	1.000
R	-20.53	0.000	-20.53	0.000
M	71.31	0.000	-93.36	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	267.7	0.000	267.7	0.000
Q	-36.75	0.4600	-48.76	1.000
R	-40.19	0.000	-40.19	0.000
M	143.9	0.000	-177.1	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-304.1	0.000	-304.1	0.000
Q	767.7	0.000	-847.4	1.000
R	749.6	0.000	-850.4	1.000
M	636.0	0.4700	-1272.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-291.5	0.000	-291.5	0.000
Q	822.2	0.000	-791.4	1.000
R	819.3	0.000	-780.7	1.000
M	624.5	0.5100	-1148.	0.000

Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-729.1	147.6	147.6	-440.8
0.2000	-729.1	158.8	147.6	-287.2
0.4000	-729.1	165.2	147.6	-124.8
0.6000	-729.1	166.5	147.6	41.42
0.8000	-729.1	162.6	147.6	206.4
1.000	-729.1	153.8	147.6	365.0

Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-749.6	-297.7	-304.1	293.7
0.2000	-749.6	-302.1	-304.1	53.40
0.4000	-749.6	-300.4	-304.1	-188.0
0.6000	-749.6	-292.6	-304.1	-425.6
0.8000	-749.6	-278.9	-304.1	-654.6
1.000	-749.6	-259.5	-304.1	-870.3



----- Schnittkröfzte des Stabes					3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-1650.	78.63	78.63	-348.2		
0.2000	-1650.	99.92	78.63	-258.4		
0.4000	-1650.	114.3	78.63	-150.6		
0.6000	-1650.	120.7	78.63	-32.47		
0.8000	-1650.	118.7	78.63	87.95		
1.000	-1650.	108.6	78.63	202.3		
----- Schnittkröfzte des Stabes					4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-1670.	42.92	12.62	-34.99		
0.2000	-1670.	43.91	12.62	-0.1295		
0.4000	-1670.	42.93	12.62	34.74		
0.6000	-1670.	40.02	12.62	68.04		
0.8000	-1670.	35.30	12.62	98.28		
1.000	-1670.	29.00	12.62	124.1		
----- Schnittkröfzte des Stabes					5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-820.9	23.81	23.81	-240.1		
0.2000	-820.9	31.69	23.81	-212.3		
0.4000	-820.9	38.47	23.81	-177.1		
0.6000	-820.9	43.91	23.81	-135.8		
0.8000	-820.9	47.84	23.81	-89.79		
1.000	-820.9	50.11	23.81	-40.67		
----- Schnittkröfzte des Stabes					6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-780.7	316.5	291.5	-217.8		
0.2000	-780.7	318.9	291.5	36.86		
0.4000	-780.7	314.6	291.5	290.7		
0.6000	-780.7	303.6	291.5	538.4		
0.8000	-780.7	286.2	291.5	774.7		
1.000	-780.7	262.8	291.5	994.7		
----- Schnittkröfzte des Stabes					7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	201.7	-22.26	-20.53	71.31		
0.2000	201.7	-20.12	-20.53	37.58		
0.4000	201.7	-19.26	-20.53	6.241		
0.6000	201.7	-19.62	-20.53	-24.70		
0.8000	201.7	-21.23	-20.53	-57.21		
1.000	201.7	-24.19	-20.53	-93.36		
----- Schnittkröfzte des Stabes					8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	267.7	-45.04	-40.19	143.9		
0.2000	267.7	-39.29	-40.19	76.90		
0.4000	267.7	-36.86	-40.19	16.40		
0.6000	267.7	-37.55	-40.19	-42.72		
0.8000	267.7	-41.41	-40.19	-105.4		
1.000	267.7	-48.76	-40.19	-177.1		
----- Schnittkröfzte des Stabes					9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-304.1	767.7	749.6	-870.3		
0.2000	-304.1	467.5	429.6	125.8		
0.4000	-304.1	123.1	109.6	602.0		
0.6000	-304.1	-233.0	-210.4	513.4		
0.8000	-304.1	-567.0	-530.4	-131.7		
1.000	-304.1	-847.4	-850.4	-1272.		
----- Schnittkröfzte des Stabes					10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-291.5	822.2	819.3	-1148.		
0.2000	-291.5	534.3	499.3	-54.72		
0.4000	-291.5	198.0	179.3	535.7		
0.6000	-291.5	-156.2	-140.7	569.4		
0.8000	-291.5	-496.3	-460.7	43.33		
1.000	-291.5	-791.4	-780.7	-994.7		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-147.6	-729.1	-440.8
2	-78.63	-1650.	-348.2
3	-23.81	-820.9	-240.1

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Διώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>2</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.09646	0.002119	0.0007569
5	0.09689	0.005306	0.006933
6	0.09789	0.002331	0.02178
7	0.1209	0.003842	0.05659
8	0.1195	0.009641	0.001672
9	0.1181	0.004077	-0.05411

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.009911	0.0004239	
0.4000	0.03359	0.0008477	
0.6000	0.06196	0.001272	
0.8000	0.08594	0.001695	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.09214	0.002464	
0.4000	0.08377	0.002808	
0.6000	0.07999	0.003153	
0.8000	0.08948	0.003498	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.008968	0.001061	
0.4000	0.03078	0.002122	
0.6000	0.05779	0.003183	
0.8000	0.08238	0.004245	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1026	0.006173	
0.4000	0.1082	0.007040	
0.6000	0.1132	0.007907	
0.8000	0.1171	0.008774	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.006695	0.0004661	
0.4000	0.02400	0.0009322	
0.6000	0.04775	0.001398	
0.8000	0.07377	0.001864	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1181	0.002680
0.4000	0.1383	0.003029
0.6000	0.1505	0.003378
0.8000	0.1465	0.003727

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09655	0.001451
0.4000	0.09663	-0.001211
0.6000	0.09672	-0.003221
0.8000	0.09681	-0.001931

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.09709	0.006519
0.4000	0.09729	-0.004484
0.6000	0.09749	-0.01639
0.8000	0.09769	-0.01789

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1206	0.1117
0.4000	0.1203	0.1818
0.6000	0.1200	0.1611
0.8000	0.1197	0.07158

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1192	0.07440
0.4000	0.1189	0.1632
0.6000	0.1187	0.1816
0.8000	0.1184	0.1103

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-695.2	0.000	-695.2	0.000
Q	108.7	0.000	108.7	0.000
M	269.9	1.000	-273.5	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-706.5	0.000	-706.5	0.000
Q	-202.5	0.000	-202.5	0.000
M	238.0	0.000	-572.2	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1740.	0.000	-1740.	0.000
Q	91.42	0.000	91.42	0.000
M	212.0	1.000	-245.2	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1778.	0.000	-1778.	0.000
Q	12.03	0.000	12.03	0.000
M	39.81	1.000	-8.322	0.000

Stab Nr.5					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-764.5	0.000	-764.5	0.000	
Q	49.91	0.000	49.91	0.000	
M	72.62	1.000	-176.9	0.000	
Stab Nr.6					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-716.0	0.000	-716.0	0.000	
Q	190.5	0.000	190.5	0.000	
M	608.2	1.000	-153.9	0.000	
Stab Nr.7					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	61.22	0.000	61.22	0.000	
Q	-11.34	0.000	-11.34	0.000	
M	31.83	0.000	-58.93	1.000	
Stab Nr.8					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	140.6	0.000	140.6	0.000	
Q	-48.49	0.000	-48.49	0.000	
M	161.4	0.000	-226.5	1.000	
Stab Nr.9					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-202.5	0.000	-202.5	0.000	
Q	706.5	0.000	-893.5	1.000	
M	675.7	0.4400	-1320.	1.000	
Stab Nr.10					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-190.5	0.000	-190.5	0.000	
Q	884.0	0.000	-716.0	1.000	
M	673.4	0.5500	-1280.	0.000	
----- Schnittkräfte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-695.2	108.7	-273.5		
0.2000	-695.2	108.7	-164.8		
0.4000	-695.2	108.7	-56.15		
0.6000	-695.2	108.7	52.52		
0.8000	-695.2	108.7	161.2		
1.000	-695.2	108.7	269.9		
----- Schnittkräfte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-706.5	-202.5	238.0		
0.2000	-706.5	-202.5	75.99		
0.4000	-706.5	-202.5	-86.05		
0.6000	-706.5	-202.5	-248.1		
0.8000	-706.5	-202.5	-410.1		
1.000	-706.5	-202.5	-572.2		
----- Schnittkräfte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-1740.	91.42	-245.2		
0.2000	-1740.	91.42	-153.7		
0.4000	-1740.	91.42	-62.31		
0.6000	-1740.	91.42	29.12		
0.8000	-1740.	91.42	120.5		
1.000	-1740.	91.42	212.0		

----- Schnittkröfite des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-1778.	12.03	-8.322		
0.2000	-1778.	12.03	1.304		
0.4000	-1778.	12.03	10.93		
0.6000	-1778.	12.03	20.56		
0.8000	-1778.	12.03	30.18		
1.000	-1778.	12.03	39.81		
----- Schnittkröfite des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-764.5	49.91	-176.9		
0.2000	-764.5	49.91	-127.0		
0.4000	-764.5	49.91	-77.10		
0.6000	-764.5	49.91	-27.19		
0.8000	-764.5	49.91	22.71		
1.000	-764.5	49.91	72.62		
----- Schnittkröfite des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-716.0	190.5	-153.9		
0.2000	-716.0	190.5	-1.500		
0.4000	-716.0	190.5	150.9		
0.6000	-716.0	190.5	303.3		
0.8000	-716.0	190.5	455.7		
1.000	-716.0	190.5	608.2		
----- Schnittkröfite des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	61.22	-11.34	31.83		
0.2000	61.22	-11.34	13.67		
0.4000	61.22	-11.34	-4.477		
0.6000	61.22	-11.34	-22.63		
0.8000	61.22	-11.34	-40.78		
1.000	61.22	-11.34	-58.93		
----- Schnittkröfite des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	140.6	-48.49	161.4		
0.2000	140.6	-48.49	83.78		
0.4000	140.6	-48.49	6.200		
0.6000	140.6	-48.49	-71.38		
0.8000	140.6	-48.49	-149.0		
1.000	140.6	-48.49	-226.5		
----- Schnittkröfite des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-202.5	706.5	-572.2		
0.2000	-202.5	386.5	302.2		
0.4000	-202.5	66.50	664.6		
0.6000	-202.5	-253.5	515.0		
0.8000	-202.5	-573.5	-146.6		
1.000	-202.5	-893.5	-1320.		
----- Schnittkröfite des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-190.5	884.0	-1280.		
0.2000	-190.5	564.0	-121.9		
0.4000	-190.5	244.0	524.5		
0.6000	-190.5	-75.98	659.0		
0.8000	-190.5	-396.0	281.4		
1.000	-190.5	-716.0	-608.2		
----- Auflagerkröfite -----					
Knoten	x	z	Rotation		
1	-108.7	-695.2	-273.5		
2	-91.42	-1740.	-245.2		
3	-49.91	-764.5	-176.9		
----- Gelenkverschiebung -----					
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt		

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 4 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.1392	0.002050	0.005755
5	0.1397	0.005315	0.01042
6	0.1407	0.002391	0.02873
7	0.1827	0.003752	0.06124
8	0.1812	0.009666	0.003007
9	0.1799	0.004142	-0.05478
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01337	0.0004100	
0.4000	0.04603	0.0008200	
0.6000	0.08605	0.001230	
0.8000	0.1211	0.001640	
----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1387	0.002390	
0.4000	0.1338	0.002731	
0.6000	0.1338	0.003071	
0.8000	0.1473	0.003412	
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01232	0.001063	
0.4000	0.04344	0.002126	
0.6000	0.08280	0.003189	
0.8000	0.1187	0.004252	
----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1491	0.006185	
0.4000	0.1594	0.007055	
0.6000	0.1691	0.007926	
0.8000	0.1768	0.008796	
----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.009690	0.0004781	
0.4000	0.03509	0.0009562	
0.6000	0.06998	0.001434	
0.8000	0.1075	0.001912	
----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1668	0.002741	
0.4000	0.1928	0.003091	
0.6000	0.2095	0.003441	
0.8000	0.2079	0.003791	
----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.1393	0.005614	
0.4000	0.1394	0.001844	
0.6000	0.1395	-0.003379	
0.8000	0.1396	-0.004194	

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1399	0.008339
0.4000	0.1401	-0.005650
0.6000	0.1403	-0.02146
0.8000	0.1405	-0.02392

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1824	0.1175
0.4000	0.1821	0.1892
0.6000	0.1818	0.1660
0.8000	0.1815	0.07250

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.1810	0.07700
0.4000	0.1807	0.1680
0.6000	0.1804	0.1864
0.8000	0.1801	0.1126

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-672.5	0.000	-672.5	0.000
Q	148.6	0.5200	121.3	0.000
R	121.3	0.000	121.3	0.000
M	337.9	1.000	-362.2	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-697.8	0.000	-697.8	0.000
Q	-164.7	1.000	-212.0	0.3000
R	-207.5	0.000	-207.5	0.000
M	246.8	0.000	-552.7	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1743.	0.000	-1743.	0.000
Q	143.7	0.5400	73.79	0.000
R	73.79	0.000	73.79	0.000
M	289.4	1.000	-323.1	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1784.	0.000	-1784.	0.000
Q	36.19	0.3300	18.41	1.000
R	13.05	0.000	13.05	0.000
M	80.70	1.000	-45.53	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-784.2	0.000	-784.2	0.000
Q	84.63	0.6800	54.92	0.000
R	54.92	0.000	54.92	0.000
M	133.3	1.000	-251.6	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-717.9	0.000	-717.9	0.000
Q	219.2	0.2000	155.1	1.000
R	194.4	0.000	194.4	0.000
M	632.5	1.000	-173.3	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	78.76	0.000	78.76	0.000
Q	-25.08	0.4500	-26.18	1.000
R	-25.36	0.000	-25.36	0.000
M	91.11	0.000	-112.1	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	139.5	0.000	139.5	0.000
Q	-64.72	0.4200	-70.25	1.000
R	-66.24	0.000	-66.24	0.000
M	222.9	0.000	-306.6	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-207.5	0.000	-207.5	0.000
Q	710.5	0.000	-901.5	1.000
R	697.8	0.000	-902.2	1.000
M	703.8	0.4400	-1369.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-194.4	0.000	-194.4	0.000
Q	882.7	0.000	-728.6	1.000
R	882.1	0.000	-717.9	1.000
M	692.4	0.5500	-1288.	0.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-672.5	121.3	121.3	-362.2
0.2000	-672.5	138.1	121.3	-231.9
0.4000	-672.5	147.1	121.3	-88.62
0.6000	-672.5	147.9	121.3	59.59
0.8000	-672.5	140.5	121.3	204.5
1.000	-672.5	125.2	121.3	337.9

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-697.8	-203.5	-207.5	246.8
0.2000	-697.8	-211.1	-207.5	80.47
0.4000	-697.8	-210.9	-207.5	-88.87
0.6000	-697.8	-202.9	-207.5	-254.9
0.8000	-697.8	-187.3	-207.5	-411.4
1.000	-697.8	-164.7	-207.5	-552.7

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1743.	73.79	73.79	-323.1
0.2000	-1743.	114.4	73.79	-227.9
0.4000	-1743.	138.6	73.79	-99.84
0.6000	-1743.	142.8	73.79	42.57
0.8000	-1743.	126.5	73.79	178.9
1.000	-1743.	91.95	73.79	289.4



----- Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1784.	31.63	13.05	-45.53
0.2000	-1784.	35.48	13.05	-18.47
0.4000	-1784.	35.97	13.05	10.33
0.6000	-1784.	33.05	13.05	38.17
0.8000	-1784.	27.01	13.05	62.38
1.000	-1784.	18.41	13.05	80.70
----- Schnittkröfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-784.2	54.92	54.92	-251.6
0.2000	-784.2	69.43	54.92	-189.1
0.4000	-784.2	79.42	54.92	-114.2
0.6000	-784.2	84.24	54.92	-31.97
0.8000	-784.2	83.57	54.92	52.39
1.000	-784.2	77.45	54.92	133.3
----- Schnittkröfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-717.9	215.0	194.4	-173.3
0.2000	-717.9	219.2	194.4	0.9490
0.4000	-717.9	215.0	194.4	175.2
0.6000	-717.9	202.5	194.4	342.7
0.8000	-717.9	182.3	194.4	497.1
1.000	-717.9	155.1	194.4	632.5
----- Schnittkröfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	78.76	-25.82	-25.36	91.11
0.2000	78.76	-25.31	-25.36	50.25
0.4000	78.76	-25.09	-25.36	9.961
0.6000	78.76	-25.17	-25.36	-30.21
0.8000	78.76	-25.53	-25.36	-70.73
1.000	78.76	-26.18	-25.36	-112.1
----- Schnittkröfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	139.5	-67.70	-66.24	222.9
0.2000	139.5	-65.54	-66.24	116.5
0.4000	139.5	-64.72	-66.24	12.44
0.6000	139.5	-65.23	-66.24	-91.34
0.8000	139.5	-67.06	-66.24	-197.0
1.000	139.5	-70.25	-66.24	-306.6
----- Schnittkröfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-207.5	710.5	697.8	-552.7
0.2000	-207.5	391.8	377.8	331.4
0.4000	-207.5	61.30	57.84	694.9
0.6000	-207.5	-271.1	-262.2	526.6
0.8000	-207.5	-595.3	-582.2	-168.3
1.000	-207.5	-901.5	-902.2	-1369.
----- Schnittkröfte des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-194.4	882.7	882.1	-1288.
0.2000	-194.4	574.4	562.1	-119.6
0.4000	-194.4	249.9	242.1	541.4
0.6000	-194.4	-81.67	-77.92	676.3
0.8000	-194.4	-410.9	-397.9	281.3
1.000	-194.4	-728.6	-717.9	-632.5
----- Auflagerkröfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-121.3	-672.5	-362.2	
2	-73.79	-1743.	-323.1	
3	-54.92	-784.2	-251.6	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>3</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.02363	0.001144	0.0002652
5	0.02408	0.002721	0.002476
6	0.02489	0.001249	0.006594
7	0.03279	0.002073	0.01615
8	0.03173	0.004938	0.0007004
9	0.03073	0.002193	-0.01486

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002415	0.0002288	
0.4000	0.008190	0.0004576	
0.6000	0.01512	0.0006863	
0.8000	0.02100	0.0009151	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02265	0.001330	
0.4000	0.02081	0.001515	
0.6000	0.02037	0.001701	
0.8000	0.02360	0.001887	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002109	0.0005441	
0.4000	0.007289	0.001088	
0.6000	0.01382	0.001632	
0.8000	0.02000	0.002176	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02606	0.003164	
0.4000	0.02793	0.003608	
0.6000	0.02959	0.004051	
0.8000	0.03090	0.004495	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001534	0.0002498	
0.4000	0.005597	0.0004996	
0.6000	0.01138	0.0007494	
0.8000	0.01808	0.0009992	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03078	0.001438	
0.4000	0.03645	0.001627	
0.6000	0.03977	0.001816	
0.8000	0.03858	0.002004	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02372	0.0009456
0.4000	0.02381	0.0001029
0.6000	0.02390	-0.0004830
0.8000	0.02399	8.910e-05

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02425	0.003415
0.4000	0.02441	-8.977e-06
0.6000	0.02457	-0.003927
0.8000	0.02473	-0.004716

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03258	0.03672
0.4000	0.03237	0.06162
0.6000	0.03216	0.05600
0.8000	0.03195	0.02605

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03153	0.02716
0.4000	0.03133	0.05667
0.6000	0.03113	0.06129
0.8000	0.03093	0.03586

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-715.8	0.000	-715.8	0.000
Q	116.5	0.000	116.5	0.000
M	288.5	1.000	-294.1	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-726.5	0.000	-726.5	0.000
Q	-234.6	0.000	-234.6	0.000
M	259.2	0.000	-679.0	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1703.	0.000	-1703.	0.000
Q	90.80	0.000	90.80	0.000
M	200.8	1.000	-253.2	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1735.	0.000	-1735.	0.000
Q	12.85	0.000	12.85	0.000
M	49.17	1.000	-2.242	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-781.6	0.000	-781.6	0.000
Q	42.66	0.000	42.66	0.000
M	36.96	1.000	-176.4	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-738.7	0.000	-738.7	0.000
Q	221.7	0.000	221.7	0.000
M	726.8	1.000	-159.9	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	101.1	0.000	101.1	0.000
Q	-10.69	0.000	-10.69	0.000
M	29.33	0.000	-56.17	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	179.0	0.000	179.0	0.000
Q	-42.98	0.000	-42.98	0.000
M	146.9	0.000	-196.9	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-234.6	0.000	-234.6	0.000
Q	726.5	0.000	-873.5	1.000
M	640.5	0.4500	-1267.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-221.7	0.000	-221.7	0.000
Q	861.3	0.000	-738.7	1.000
M	637.2	0.5400	-1218.	0.000

Schnittkröfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-715.8	116.5	-294.1			
0.2000	-715.8	116.5	-177.6			
0.4000	-715.8	116.5	-61.07			
0.6000	-715.8	116.5	55.46			
0.8000	-715.8	116.5	172.0			
1.000	-715.8	116.5	288.5			

Schnittkröfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-726.5	-234.6	259.2			
0.2000	-726.5	-234.6	71.56			
0.4000	-726.5	-234.6	-116.1			
0.6000	-726.5	-234.6	-303.7			
0.8000	-726.5	-234.6	-491.4			
1.000	-726.5	-234.6	-679.0			

Schnittkröfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-1703.	90.80	-253.2			
0.2000	-1703.	90.80	-162.4			
0.4000	-1703.	90.80	-71.58			
0.6000	-1703.	90.80	19.23			
0.8000	-1703.	90.80	110.0			
1.000	-1703.	90.80	200.8			

Schnittkröfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-1735.	12.85	-2.242			
0.2000	-1735.	12.85	8.040			
0.4000	-1735.	12.85	18.32			
0.6000	-1735.	12.85	28.60			
0.8000	-1735.	12.85	38.88			
1.000	-1735.	12.85	49.17			

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-781.6	42.66	-176.4		
0.2000	-781.6	42.66	-133.7		
0.4000	-781.6	42.66	-91.03		
0.6000	-781.6	42.66	-48.37		
0.8000	-781.6	42.66	-5.708		
1.000	-781.6	42.66	36.96		

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-738.7	221.7	-159.9		
0.2000	-738.7	221.7	17.41		
0.4000	-738.7	221.7	194.8		
0.6000	-738.7	221.7	372.1		
0.8000	-738.7	221.7	549.5		
1.000	-738.7	221.7	726.8		

----- Schnittkräfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	101.1	-10.69	29.33		
0.2000	101.1	-10.69	12.23		
0.4000	101.1	-10.69	-4.873		
0.6000	101.1	-10.69	-21.97		
0.8000	101.1	-10.69	-39.07		
1.000	101.1	-10.69	-56.17		

----- Schnittkräfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	179.0	-42.98	146.9		
0.2000	179.0	-42.98	78.14		
0.4000	179.0	-42.98	9.380		
0.6000	179.0	-42.98	-59.38		
0.8000	179.0	-42.98	-128.1		
1.000	179.0	-42.98	-196.9		

----- Schnittkräfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-234.6	726.5	-679.0		
0.2000	-234.6	406.5	227.5		
0.4000	-234.6	86.53	621.9		
0.6000	-234.6	-233.5	504.4		
0.8000	-234.6	-553.5	-125.2		
1.000	-234.6	-873.5	-1267.		

----- Schnittkräfte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-221.7	861.3	-1218.		
0.2000	-221.7	541.3	-95.42		
0.4000	-221.7	221.3	514.7		
0.6000	-221.7	-98.66	612.9		
0.8000	-221.7	-418.7	199.0		
1.000	-221.7	-738.7	-726.8		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-116.5	-715.8	-294.1
2	-90.80	-1703.	-253.2
3	-42.66	-781.6	-176.4

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.02567	0.001137	0.0005348
5	0.02614	0.002722	0.002731
6	0.02696	0.001255	0.007028
7	0.03602	0.002063	0.01654
8	0.03495	0.004941	0.0008079
9	0.03394	0.002200	-0.01494

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002576	0.0002274	
0.4000	0.008771	0.0004548	
0.6000	0.01625	0.0006822	
0.8000	0.02266	0.0009095	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02489	0.001322	
0.4000	0.02323	0.001507	
0.6000	0.02301	0.001693	
0.8000	0.02652	0.001878	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002258	0.0005443	
0.4000	0.007856	0.001089	
0.6000	0.01496	0.001633	
0.8000	0.02168	0.002177	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02836	0.003166	
0.4000	0.03052	0.003610	
0.6000	0.03244	0.004053	
0.8000	0.03397	0.004497	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001662	0.0002510	
0.4000	0.006082	0.0005020	
0.6000	0.01238	0.0007530	
0.8000	0.01965	0.001004	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.03321	0.001444	
0.4000	0.03924	0.001633	
0.6000	0.04283	0.001822	
0.8000	0.04179	0.002011	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02576	0.001152	
0.4000	0.02586	0.0002183	
0.6000	0.02595	-0.0005649	
0.8000	0.02605	-9.911e-05	

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02631	0.003568
0.4000	0.02647	-3.194e-05
0.6000	0.02663	-0.004202
0.8000	0.02680	-0.005074

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03580	0.03727
0.4000	0.03559	0.06241
0.6000	0.03538	0.05658
0.8000	0.03516	0.02619

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.03475	0.02744
0.4000	0.03454	0.05723
0.6000	0.03434	0.06187
0.8000	0.03414	0.03615

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-711.5	0.000	-711.5	0.000
Q	124.5	0.5100	119.1	0.000
R	119.1	0.000	119.1	0.000
M	301.4	1.000	-312.4	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-724.6	0.000	-724.6	0.000
Q	-225.0	1.000	-238.6	0.2800
R	-237.0	0.000	-237.0	0.000
M	262.5	0.000	-677.8	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1703.	0.000	-1703.	0.000
Q	100.2	0.5600	87.79	0.000
R	87.79	0.000	87.79	0.000
M	214.8	1.000	-268.6	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1736.	0.000	-1736.	0.000
Q	17.96	0.1300	14.54	1.000
R	13.14	0.000	13.14	0.000
M	58.21	1.000	-9.628	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-785.3	0.000	-785.3	0.000
Q	48.96	0.8100	43.11	0.000
R	43.11	0.000	43.11	0.000
M	46.38	1.000	-190.3	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-739.0	0.000	-739.0	0.000
Q	229.8	0.1800	212.8	1.000
R	223.8	0.000	223.8	0.000
M	735.0	1.000	-165.4	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	106.1	0.000	106.1	0.000
Q	-13.01	0.3700	-13.37	1.000
R	-13.08	0.000	-13.08	0.000
M	38.90	0.000	-65.88	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	180.7	0.000	180.7	0.000
Q	-45.81	0.4300	-47.60	1.000
R	-46.33	0.000	-46.33	0.000
M	158.6	0.000	-211.8	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-237.0	0.000	-237.0	0.000
Q	728.5	0.000	-875.2	1.000
R	724.6	0.000	-875.4	1.000
M	649.3	0.4500	-1281.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-223.8	0.000	-223.8	0.000
Q	861.2	0.000	-742.3	1.000
R	861.0	0.000	-739.0	1.000
M	644.1	0.5400	-1222.	0.000

Schnittkräfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-711.5	119.1	119.1	-312.4		
0.2000	-711.5	122.5	119.1	-191.4		
0.4000	-711.5	124.2	119.1	-67.94		
0.6000	-711.5	124.3	119.1	56.49		
0.8000	-711.5	122.7	119.1	180.2		
1.000	-711.5	119.5	119.1	301.4		

Schnittkräfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-724.6	-236.6	-237.0	262.5		
0.2000	-724.6	-238.4	-237.0	72.36		
0.4000	-724.6	-238.2	-237.0	-118.4		
0.6000	-724.6	-235.8	-237.0	-308.1		
0.8000	-724.6	-231.4	-237.0	-495.2		
1.000	-724.6	-225.0	-237.0	-677.8		

Schnittkräfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-1703.	87.79	87.79	-268.6		
0.2000	-1703.	94.99	87.79	-177.0		
0.4000	-1703.	99.13	87.79	-79.68		
0.6000	-1703.	100.1	87.79	20.20		
0.8000	-1703.	97.84	87.79	119.4		
1.000	-1703.	92.44	87.79	214.8		



----- Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1736.	17.88	13.14	-9.628
0.2000	-1736.	17.94	13.14	4.727
0.4000	-1736.	17.63	13.14	18.98
0.6000	-1736.	16.95	13.14	32.84
0.8000	-1736.	15.91	13.14	46.01
1.000	-1736.	14.54	13.14	58.21
----- Schnittkröfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-785.3	43.11	43.11	-190.3
0.2000	-785.3	45.61	43.11	-145.9
0.4000	-785.3	47.44	43.11	-99.35
0.6000	-785.3	48.56	43.11	-51.29
0.8000	-785.3	48.96	43.11	-2.474
1.000	-785.3	48.63	43.11	46.38
----- Schnittkröfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-739.0	229.0	223.8	-165.4
0.2000	-739.0	229.8	223.8	18.28
0.4000	-739.0	228.6	223.8	201.8
0.6000	-739.0	225.3	223.8	383.5
0.8000	-739.0	220.0	223.8	561.8
1.000	-739.0	212.8	223.8	735.0
----- Schnittkröfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	106.1	-13.13	-13.08	38.90
0.2000	106.1	-13.03	-13.08	17.98
0.4000	106.1	-13.01	-13.08	-2.847
0.6000	106.1	-13.05	-13.08	-23.69
0.8000	106.1	-13.17	-13.08	-44.66
1.000	106.1	-13.37	-13.08	-65.88
----- Schnittkröfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	180.7	-46.82	-46.33	158.6
0.2000	180.7	-46.10	-46.33	84.29
0.4000	180.7	-45.81	-46.33	10.82
0.6000	180.7	-45.97	-46.33	-62.55
0.8000	180.7	-46.56	-46.33	-136.5
1.000	180.7	-47.60	-46.33	-211.8
----- Schnittkröfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-237.0	728.5	724.6	-677.8
0.2000	-237.0	409.9	404.6	233.8
0.4000	-237.0	86.18	84.57	631.1
0.6000	-237.0	-238.6	-235.4	509.0
0.8000	-237.0	-560.4	-555.4	-130.9
1.000	-237.0	-875.2	-875.4	-1281.
----- Schnittkröfte des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-223.8	861.2	861.0	-1222.
0.2000	-223.8	545.7	541.0	-95.75
0.4000	-223.8	223.8	221.0	520.5
0.6000	-223.8	-100.7	-99.01	619.1
0.8000	-223.8	-424.0	-419.0	199.0
1.000	-223.8	-742.3	-739.0	-735.0
----- Auflagerkröfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-119.1	-711.5	-312.4	
2	-87.79	-1703.	-268.6	
3	-43.11	-785.3	-190.3	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>4</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.01036	0.0008667	0.0001729
5	0.01071	0.002037	0.001177
6	0.01131	0.0009448	0.003002
7	0.01513	0.001570	0.007477
8	0.01435	0.003697	0.0003529
9	0.01361	0.001660	-0.006825
----- Verschiebung des Stabes			1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001050	0.0001733	
0.4000	0.003565	0.0003467	
0.6000	0.006592	0.0005200	
0.8000	0.009176	0.0006933	
----- Verschiebung des Stabes			2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.009992	0.001007	
0.4000	0.009272	0.001148	
0.6000	0.009215	0.001288	
0.8000	0.01083	0.001429	
----- Verschiebung des Stabes			3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0009254	0.0004073	
0.4000	0.003204	0.0008146	
0.6000	0.006092	0.001222	
0.8000	0.008842	0.001629	
----- Verschiebung des Stabes			4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01164	0.002369	
0.4000	0.01253	0.002701	
0.6000	0.01332	0.003033	
0.8000	0.01394	0.003365	
----- Verschiebung des Stabes			5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0006954	0.0001890	
0.4000	0.002539	0.0003779	
0.6000	0.005164	0.0005669	
0.8000	0.008208	0.0007558	
----- Verschiebung des Stabes			6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01396	0.001088	
0.4000	0.01647	0.001231	
0.6000	0.01788	0.001374	
0.8000	0.01725	0.001517	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01043	0.0008641
0.4000	0.01050	0.0005739
0.6000	0.01057	0.0004018
0.8000	0.01064	0.0007541

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01083	0.002360
0.4000	0.01095	0.0007025
0.6000	0.01107	-0.001225
0.8000	0.01119	-0.001714

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01498	0.01799
0.4000	0.01482	0.03008
0.6000	0.01466	0.02771
0.8000	0.01451	0.01366

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01420	0.01423
0.4000	0.01405	0.02805
0.6000	0.01390	0.02993
0.8000	0.01376	0.01758

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-720.7	0.000	-720.7	0.000
Q	115.5	0.000	115.5	0.000
M	284.6	1.000	-292.9	0.000

Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-730.7	0.000	-730.7	0.000
Q	-239.2	0.000	-239.2	0.000
M	257.1	0.000	-699.5	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1694.	0.000	-1694.	0.000
Q	90.31	0.000	90.31	0.000
M	197.3	1.000	-254.3	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1726.	0.000	-1726.	0.000
Q	13.20	0.000	13.20	0.000
M	51.36	1.000	-1.458	0.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-785.7	0.000	-785.7	0.000
Q	44.19	0.000	44.19	0.000
M	37.76	1.000	-183.2	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-743.4	0.000	-743.4	0.000
Q	226.0	0.000	226.0	0.000
M	749.5	1.000	-154.3	0.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	104.7	0.000	104.7	0.000
Q	-10.03	0.000	-10.03	0.000
M	27.43	0.000	-52.83	1.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	181.8	0.000	181.8	0.000
Q	-42.24	0.000	-42.24	0.000
M	145.9	0.000	-192.1	1.000
Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-239.2	0.000	-239.2	0.000
Q	730.7	0.000	-869.3	1.000
M	635.4	0.4600	-1254.	1.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-226.0	0.000	-226.0	0.000
Q	856.6	0.000	-743.4	1.000
M	632.0	0.5400	-1202.	0.000
----- Schnittkröfzte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-720.7	115.5	-292.9	
0.2000	-720.7	115.5	-177.4	
0.4000	-720.7	115.5	-61.94	
0.6000	-720.7	115.5	53.56	
0.8000	-720.7	115.5	169.1	
1.000	-720.7	115.5	284.6	
----- Schnittkröfzte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-730.7	-239.2	257.1	
0.2000	-730.7	-239.2	65.80	
0.4000	-730.7	-239.2	-125.5	
0.6000	-730.7	-239.2	-316.9	
0.8000	-730.7	-239.2	-508.2	
1.000	-730.7	-239.2	-699.5	
----- Schnittkröfzte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-1694.	90.31	-254.3	
0.2000	-1694.	90.31	-164.0	
0.4000	-1694.	90.31	-73.66	
0.6000	-1694.	90.31	16.64	
0.8000	-1694.	90.31	107.0	
1.000	-1694.	90.31	197.3	
----- Schnittkröfzte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-1726.	13.20	-1.458	
0.2000	-1726.	13.20	9.105	
0.4000	-1726.	13.20	19.67	
0.6000	-1726.	13.20	30.23	
0.8000	-1726.	13.20	40.80	
1.000	-1726.	13.20	51.36	

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-785.7	44.19	-183.2		
0.2000	-785.7	44.19	-139.0		
0.4000	-785.7	44.19	-94.82		
0.6000	-785.7	44.19	-50.63		
0.8000	-785.7	44.19	-6.435		
1.000	-785.7	44.19	37.76		

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-743.4	226.0	-154.3		
0.2000	-743.4	226.0	26.45		
0.4000	-743.4	226.0	207.2		
0.6000	-743.4	226.0	388.0		
0.8000	-743.4	226.0	568.7		
1.000	-743.4	226.0	749.5		

----- Schnittkräfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	104.7	-10.03	27.43		
0.2000	104.7	-10.03	11.38		
0.4000	104.7	-10.03	-4.676		
0.6000	104.7	-10.03	-20.73		
0.8000	104.7	-10.03	-36.78		
1.000	104.7	-10.03	-52.83		

----- Schnittkräfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	181.8	-42.24	145.9		
0.2000	181.8	-42.24	78.30		
0.4000	181.8	-42.24	10.70		
0.6000	181.8	-42.24	-56.89		
0.8000	181.8	-42.24	-124.5		
1.000	181.8	-42.24	-192.1		

----- Schnittkräfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-239.2	730.7	-699.5		
0.2000	-239.2	410.7	213.7		
0.4000	-239.2	90.74	614.9		
0.6000	-239.2	-229.3	504.1		
0.8000	-239.2	-549.3	-118.7		
1.000	-239.2	-869.3	-1254.		

----- Schnittkräfte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-226.0	856.6	-1202.		
0.2000	-226.0	536.6	-87.65		
0.4000	-226.0	216.6	514.9		
0.6000	-226.0	-103.4	605.4		
0.8000	-226.0	-423.4	184.0		
1.000	-226.0	-743.4	-749.5		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-115.5	-720.7	-292.9
2	-90.31	-1694.	-254.3
3	-44.19	-785.7	-183.2

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.01075	0.0008644	0.0002260
5	0.01110	0.002037	0.001229
6	0.01170	0.0009466	0.003089
7	0.01577	0.001567	0.007561
8	0.01498	0.003698	0.0003757
9	0.01423	0.001662	-0.006843

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001081	0.0001729	
0.4000	0.003675	0.0003458	
0.6000	0.006805	0.0005186	
0.8000	0.009490	0.0006915	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01042	0.001005	
0.4000	0.009737	0.001145	
0.6000	0.009725	0.001286	
0.8000	0.01140	0.001426	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0009536	0.0004074	
0.4000	0.003311	0.0008148	
0.6000	0.006306	0.001222	
0.8000	0.009161	0.001630	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01209	0.002369	
0.4000	0.01303	0.002701	
0.6000	0.01387	0.003034	
0.8000	0.01454	0.003366	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0007197	0.0001893	
0.4000	0.002630	0.0003786	
0.6000	0.005354	0.0005680	
0.8000	0.008507	0.0007573	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01443	0.001090	
0.4000	0.01701	0.001233	
0.6000	0.01848	0.001376	
0.8000	0.01787	0.001519	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01082	0.0009034	
0.4000	0.01089	0.0005944	
0.6000	0.01096	0.0003830	
0.8000	0.01103	0.0007148	

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01122	0.002392
0.4000	0.01134	0.0006999
0.6000	0.01146	-0.001279
0.8000	0.01158	-0.001785

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01561	0.01811
0.4000	0.01545	0.03026
0.6000	0.01529	0.02784
0.8000	0.01513	0.01369

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01483	0.01429
0.4000	0.01468	0.02818
0.6000	0.01453	0.03007
0.8000	0.01438	0.01765

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-718.8	0.000	-718.8	0.000
Q	118.9	0.5100	116.6	0.000
R	116.6	0.000	116.6	0.000
M	290.0	1.000	-300.8	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-729.9	0.000	-729.9	0.000
Q	-234.9	1.000	-241.1	0.2700
R	-240.4	0.000	-240.4	0.000
M	258.6	0.000	-699.3	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1694.	0.000	-1694.	0.000
Q	94.26	0.5600	89.06	0.000
R	89.06	0.000	89.06	0.000
M	203.2	1.000	-261.0	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1727.	0.000	-1727.	0.000
Q	15.45	0.07000	13.97	1.000
R	13.32	0.000	13.32	0.000
M	55.34	1.000	-4.626	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-787.2	0.000	-787.2	0.000
Q	46.87	0.8200	44.32	0.000
R	44.32	0.000	44.32	0.000
M	41.59	1.000	-189.2	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-743.5	0.000	-743.5	0.000
Q	229.7	0.1700	222.0	1.000
R	227.1	0.000	227.1	0.000
M	753.4	1.000	-156.8	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	107.0	0.000	107.0	0.000
Q	-11.00	0.3600	-11.16	1.000
R	-11.03	0.000	-11.03	0.000
M	31.40	0.000	-56.93	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	182.7	0.000	182.7	0.000
Q	-43.43	0.4300	-44.24	1.000
R	-43.68	0.000	-43.68	0.000
M	150.8	0.000	-198.4	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-240.4	0.000	-240.4	0.000
Q	731.7	0.000	-870.1	1.000
R	729.9	0.000	-870.1	1.000
M	639.5	0.4600	-1260.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-227.1	0.000	-227.1	0.000
Q	856.5	0.000	-745.1	1.000
R	856.5	0.000	-743.5	1.000
M	635.3	0.5400	-1205.	0.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-718.8	116.6	116.6	-300.8
0.2000	-718.8	118.1	116.6	-183.4
0.4000	-718.8	118.8	116.6	-64.94
0.6000	-718.8	118.8	116.6	53.93
0.8000	-718.8	118.2	116.6	172.5
1.000	-718.8	116.8	116.6	290.0

----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-729.9	-240.2	-240.4	258.6
0.2000	-729.9	-241.0	-240.4	66.05
0.4000	-729.9	-240.9	-240.4	-126.8
0.6000	-729.9	-239.8	-240.4	-319.1
0.8000	-729.9	-237.8	-240.4	-510.2
1.000	-729.9	-234.9	-240.4	-699.3

----- Schnittkräfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1694.	89.06	89.06	-261.0
0.2000	-1694.	92.08	89.06	-170.3
0.4000	-1694.	93.82	89.06	-77.24
0.6000	-1694.	94.24	89.06	16.90
0.8000	-1694.	93.34	89.06	110.8
1.000	-1694.	91.15	89.06	203.2



----- Schnittkräfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1727.	15.44	13.32	-4.626
0.2000	-1727.	15.43	13.32	7.731
0.4000	-1727.	15.27	13.32	20.02
0.6000	-1727.	14.97	13.32	32.12
0.8000	-1727.	14.54	13.32	43.93
1.000	-1727.	13.97	13.32	55.34
----- Schnittkräfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-787.2	44.32	44.32	-189.2
0.2000	-787.2	45.40	44.32	-144.3
0.4000	-787.2	46.19	44.32	-98.51
0.6000	-787.2	46.68	44.32	-52.05
0.8000	-787.2	46.87	44.32	-5.249
1.000	-787.2	46.75	44.32	41.59
----- Schnittkräfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-743.5	229.4	227.1	-156.8
0.2000	-743.5	229.7	227.1	26.91
0.4000	-743.5	229.1	227.1	210.5
0.6000	-743.5	227.6	227.1	393.2
0.8000	-743.5	225.2	227.1	574.4
1.000	-743.5	222.0	227.1	753.4
----- Schnittkräfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	107.0	-11.05	-11.03	31.40
0.2000	107.0	-11.01	-11.03	13.75
0.4000	107.0	-11.00	-11.03	-3.855
0.6000	107.0	-11.02	-11.03	-21.47
0.8000	107.0	-11.08	-11.03	-39.15
1.000	107.0	-11.16	-11.03	-56.93
----- Schnittkräfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	182.7	-43.90	-43.68	150.8
0.2000	182.7	-43.57	-43.68	80.90
0.4000	182.7	-43.43	-43.68	11.33
0.6000	182.7	-43.50	-43.68	-58.19
0.8000	182.7	-43.77	-43.68	-128.0
1.000	182.7	-44.24	-43.68	-198.4
----- Schnittkräfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-240.4	731.7	729.9	-699.3
0.2000	-240.4	412.4	409.9	216.5
0.4000	-240.4	90.68	89.85	619.1
0.6000	-240.4	-231.6	-230.1	506.3
0.8000	-240.4	-552.5	-550.1	-121.3
1.000	-240.4	-870.1	-870.1	-1260.
----- Schnittkräfte des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-227.1	856.5	856.5	-1205.
0.2000	-227.1	538.7	536.5	-87.86
0.4000	-227.1	217.8	216.5	517.6
0.6000	-227.1	-104.4	-103.5	608.4
0.8000	-227.1	-426.0	-423.5	183.9
1.000	-227.1	-745.1	-743.5	-753.4
----- Auflagerkräfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-116.6	-718.8	-300.8	
2	-89.06	-1694.	-261.0	
3	-44.32	-787.2	-189.2	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

## Διώροφο τρίπτυλο επίπεδο πλαίσιο 2T<sub>5</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.01914	0.001057	0.0005080
5	0.01909	0.002882	0.0005377
6	0.01923	0.001175	0.002234
7	0.02179	0.001916	0.007755
8	0.02146	0.005247	0.0001321
9	0.02114	0.002041	-0.007706

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001910	0.0002114	
0.4000	0.006495	0.0004228	
0.6000	0.01204	0.0006342	
0.8000	0.01683	0.0008455	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01869	0.001229	
0.4000	0.01739	0.001401	
0.6000	0.01659	0.001572	
0.8000	0.01761	0.001744	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001899	0.0005763	
0.4000	0.006462	0.001153	
0.6000	0.01198	0.001729	
0.8000	0.01676	0.002305	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01960	0.003355	
0.4000	0.02018	0.003828	
0.6000	0.02075	0.004301	
0.8000	0.02121	0.004774	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001643	0.0002350	
0.4000	0.005698	0.0004699	
0.6000	0.01085	0.0007049	
0.8000	0.01580	0.0009399	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02156	0.001348	
0.4000	0.02415	0.001521	
0.6000	0.02577	0.001694	
0.8000	0.02518	0.001867	

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01913	0.001629
0.4000	0.01912	0.001872
0.6000	0.01911	0.002010
0.8000	0.01910	0.002271

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.01912	0.002683
0.4000	0.01915	0.001184
0.6000	0.01918	-0.0003853
0.8000	0.01920	-0.0007979

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02172	0.01469
0.4000	0.02166	0.02209
0.6000	0.02159	0.02005
0.8000	0.02152	0.01127

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02139	0.01154
0.4000	0.02133	0.02036
0.6000	0.02127	0.02232
0.8000	0.02121	0.01482

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-661.4	0.000	-661.4	0.000
Q	90.70	0.000	90.70	0.000
M	221.4	1.000	-232.1	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-672.1	0.000	-672.1	0.000
Q	-137.6	0.000	-137.6	0.000
M	179.3	0.000	-370.9	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1803.	0.000	-1803.	0.000
Q	90.05	0.000	90.05	0.000
M	219.4	1.000	-230.8	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-1851.	0.000	-1851.	0.000
Q	10.16	0.000	10.16	0.000
M	25.67	1.000	-14.95	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-735.2	0.000	-735.2	0.000
Q	69.25	0.000	69.25	0.000
M	149.5	1.000	-196.7	0.000

Stab Nr.6					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-677.2	0.000	-677.2	0.000	
Q	127.4	0.000	127.4	0.000	
M	386.1	1.000	-123.4	0.000	
Stab Nr.7					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-21.75	0.000	-21.75	0.000	
Q	-10.69	0.000	-10.69	0.000	
M	42.03	0.000	-43.46	1.000	
Stab Nr.8					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	58.15	0.000	58.15	0.000	
Q	-57.99	0.000	-57.99	0.000	
M	190.9	0.000	-273.0	1.000	
Stab Nr.9					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-137.6	0.000	-137.6	0.000	
Q	672.1	0.000	-927.9	1.000	
M	758.5	0.4200	-1394.	1.000	
Stab Nr.10					
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
N	-127.4	0.000	-127.4	0.000	
Q	922.8	0.000	-677.2	1.000	
M	760.4	0.5800	-1368.	0.000	
----- Schnittkröfzte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-661.4	90.70	-232.1		
0.2000	-661.4	90.70	-141.4		
0.4000	-661.4	90.70	-50.72		
0.6000	-661.4	90.70	39.98		
0.8000	-661.4	90.70	130.7		
1.000	-661.4	90.70	221.4		
----- Schnittkröfzte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-672.1	-137.6	179.3		
0.2000	-672.1	-137.6	69.30		
0.4000	-672.1	-137.6	-40.74		
0.6000	-672.1	-137.6	-150.8		
0.8000	-672.1	-137.6	-260.8		
1.000	-672.1	-137.6	-370.9		
----- Schnittkröfzte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-1803.	90.05	-230.8		
0.2000	-1803.	90.05	-140.8		
0.4000	-1803.	90.05	-50.71		
0.6000	-1803.	90.05	39.34		
0.8000	-1803.	90.05	129.4		
1.000	-1803.	90.05	219.4		
----- Schnittkröfzte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-1851.	10.16	-14.95		
0.2000	-1851.	10.16	-6.828		
0.4000	-1851.	10.16	1.297		
0.6000	-1851.	10.16	9.421		
0.8000	-1851.	10.16	17.55		
1.000	-1851.	10.16	25.67		

----- Schnittkräfte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-735.2	69.25	-196.7		
0.2000	-735.2	69.25	-127.5		
0.4000	-735.2	69.25	-58.24		
0.6000	-735.2	69.25	11.01		
0.8000	-735.2	69.25	80.26		
1.000	-735.2	69.25	149.5		

----- Schnittkräfte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-677.2	127.4	-123.4		
0.2000	-677.2	127.4	-21.53		
0.4000	-677.2	127.4	80.39		
0.6000	-677.2	127.4	182.3		
0.8000	-677.2	127.4	284.2		
1.000	-677.2	127.4	386.1		

----- Schnittkräfte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-21.75	-10.69	42.03		
0.2000	-21.75	-10.69	24.93		
0.4000	-21.75	-10.69	7.833		
0.6000	-21.75	-10.69	-9.266		
0.8000	-21.75	-10.69	-26.37		
1.000	-21.75	-10.69	-43.46		

----- Schnittkräfte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	58.15	-57.99	190.9		
0.2000	58.15	-57.99	98.16		
0.4000	58.15	-57.99	5.380		
0.6000	58.15	-57.99	-87.40		
0.8000	58.15	-57.99	-180.2		
1.000	58.15	-57.99	-273.0		

----- Schnittkräfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-137.6	672.1	-370.9		
0.2000	-137.6	352.1	448.5		
0.4000	-137.6	32.12	755.9		
0.6000	-137.6	-287.9	551.3		
0.8000	-137.6	-607.9	-165.3		
1.000	-137.6	-927.9	-1394.		

----- Schnittkräfte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-127.4	922.8	-1368.		
0.2000	-127.4	602.8	-147.9		
0.4000	-127.4	282.8	560.6		
0.6000	-127.4	-37.23	757.0		
0.8000	-127.4	-357.2	441.4		
1.000	-127.4	-677.2	-386.1		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-90.70	-661.4	-232.1
2	-90.05	-1803.	-230.8
3	-69.25	-735.2	-196.7

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.02032	0.001052	0.0005889
5	0.02027	0.002883	0.0005639
6	0.02041	0.001178	0.002338
7	0.02321	0.001910	0.007800
8	0.02287	0.005250	0.0001422
9	0.02256	0.002044	-0.007729
----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002014	0.0002105	
0.4000	0.006865	0.0004210	
0.6000	0.01275	0.0006314	
0.8000	0.01784	0.0008419	
----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.01992	0.001224	
0.4000	0.01867	0.001396	
0.6000	0.01791	0.001567	
0.8000	0.01898	0.001739	
----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002003	0.0005765	
0.4000	0.006851	0.001153	
0.6000	0.01274	0.001730	
0.8000	0.01781	0.002306	
----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02082	0.003356	
0.4000	0.02146	0.003830	
0.6000	0.02209	0.004303	
0.8000	0.02260	0.004777	
----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.001741	0.0002357	
0.4000	0.006050	0.0004713	
0.6000	0.01154	0.0007070	
0.8000	0.01679	0.0009426	
----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02283	0.001351	
0.4000	0.02550	0.001525	
0.6000	0.02717	0.001698	
0.8000	0.02660	0.001871	
----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.02031	0.001701	
0.4000	0.02030	0.001942	
0.6000	0.02029	0.002041	
0.8000	0.02028	0.002266	

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02030	0.002684
0.4000	0.02033	0.001137
0.6000	0.02036	-0.0004812
0.8000	0.02039	-0.0008937

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02314	0.01474
0.4000	0.02307	0.02215
0.6000	0.02300	0.02009
0.8000	0.02294	0.01128

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.02281	0.01157
0.4000	0.02274	0.02041
0.6000	0.02268	0.02237
0.8000	0.02262	0.01486

----- Schnittkröfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-658.6	0.000	-658.6	0.000
Q	96.40	0.5100	92.48	0.000
R	92.48	0.000	92.48	0.000
M	231.8	1.000	-244.0	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-671.2	0.000	-671.2	0.000
Q	-132.5	1.000	-138.8	0.3300
R	-137.7	0.000	-137.7	0.000
M	180.8	0.000	-368.1	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1804.	0.000	-1804.	0.000
Q	97.80	0.5100	87.04	0.000
R	87.04	0.000	87.04	0.000
M	230.4	1.000	-241.4	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1852.	0.000	-1852.	0.000
Q	11.93	0.3800	10.67	1.000
R	10.40	0.000	10.40	0.000
M	28.52	1.000	-17.90	0.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-737.4	0.000	-737.4	0.000
Q	74.63	0.5700	70.48	0.000
R	70.48	0.000	70.48	0.000
M	159.7	1.000	-207.7	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-677.0	0.000	-677.0	0.000
Q	129.7	0.2400	122.1	1.000
R	127.3	0.000	127.3	0.000
M	386.1	1.000	-124.6	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-19.80	0.000	-19.80	0.000
Q	-12.59	0.000	-12.61	0.5100
R	-12.61	0.000	-12.61	0.000
M	51.01	0.000	-49.80	1.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	56.84	0.000	56.84	0.000
Q	-60.30	0.4100	-60.49	1.000
R	-60.36	0.000	-60.36	0.000
M	198.5	0.000	-284.3	1.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-137.7	0.000	-137.7	0.000
Q	672.3	0.000	-928.8	1.000
R	671.2	0.000	-928.8	1.000
M	761.0	0.4200	-1398.	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-127.3	0.000	-127.3	0.000
Q	923.0	0.000	-678.0	1.000
R	923.0	0.000	-677.0	1.000
M	762.3	0.5800	-1370.	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-658.6	92.48	92.48	-244.0
0.2000	-658.6	94.94	92.48	-150.1
0.4000	-658.6	96.21	92.48	-54.47
0.6000	-658.6	96.29	92.48	41.88
0.8000	-658.6	95.17	92.48	137.7
1.000	-658.6	92.87	92.48	231.8

----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-671.2	-137.3	-137.7	180.8
0.2000	-671.2	-138.6	-137.7	70.37
0.4000	-671.2	-138.8	-137.7	-40.65
0.6000	-671.2	-137.8	-137.7	-151.3
0.8000	-671.2	-135.7	-137.7	-260.8
1.000	-671.2	-132.5	-137.7	-368.1

----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1804.	87.04	87.04	-241.4
0.2000	-1804.	93.75	87.04	-150.8
0.4000	-1804.	97.27	87.04	-54.98
0.6000	-1804.	97.48	87.04	42.68
0.8000	-1804.	94.38	87.04	138.9
1.000	-1804.	88.06	87.04	230.4



----- Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-1852.	11.45	10.40	-17.90
0.2000	-1852.	11.82	10.40	-8.576
0.4000	-1852.	11.93	10.40	0.9412
0.6000	-1852.	11.77	10.40	10.44
0.8000	-1852.	11.34	10.40	19.70
1.000	-1852.	10.67	10.40	28.52
----- Schnittkröfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-737.4	70.48	70.48	-207.7
0.2000	-737.4	72.88	70.48	-136.0
0.4000	-737.4	74.27	70.48	-62.30
0.6000	-737.4	74.62	70.48	12.23
0.8000	-737.4	73.93	70.48	86.59
1.000	-737.4	72.21	70.48	159.7
----- Schnittkröfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-677.0	128.9	127.3	-124.6
0.2000	-677.0	129.6	127.3	-21.12
0.4000	-677.0	129.3	127.3	82.54
0.6000	-677.0	128.0	127.3	185.5
0.8000	-677.0	125.5	127.3	287.0
1.000	-677.0	122.1	127.3	386.1
----- Schnittkröfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-19.80	-12.59	-12.61	51.01
0.2000	-19.80	-12.60	-12.61	30.85
0.4000	-19.80	-12.60	-12.61	10.69
0.6000	-19.80	-12.61	-12.61	-9.480
0.8000	-19.80	-12.60	-12.61	-29.65
1.000	-19.80	-12.60	-12.61	-49.80
----- Schnittkröfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	56.84	-60.39	-60.36	198.5
0.2000	56.84	-60.32	-60.36	101.9
0.4000	56.84	-60.30	-60.36	5.392
0.6000	56.84	-60.32	-60.36	-91.10
0.8000	56.84	-60.38	-60.36	-187.7
1.000	56.84	-60.49	-60.36	-284.3
----- Schnittkröfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-137.7	672.3	671.2	-368.1
0.2000	-137.7	352.2	351.2	451.6
0.4000	-137.7	31.44	31.20	758.5
0.6000	-137.7	-289.4	-288.8	552.1
0.8000	-137.7	-609.6	-608.8	-167.1
1.000	-137.7	-928.8	-928.8	-1398.
----- Schnittkröfte des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-127.3	923.0	923.0	-1370.
0.2000	-127.3	603.7	603.0	-148.0
0.4000	-127.3	283.5	283.0	561.9
0.6000	-127.3	-37.25	-37.02	758.9
0.8000	-127.3	-357.9	-357.0	442.8
1.000	-127.3	-678.0	-677.0	-386.1
----- Auflagerkröfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-92.48	-658.6	-244.0	
2	-87.04	-1804.	-241.4	
3	-70.48	-737.4	-207.7	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	

# Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>

## Τριώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>1</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.003738	0.0005804	-0.003993
5	-0.003819	0.0007238	-0.002507
6	-0.003647	0.0003131	-0.001505
7	-0.02393	0.001036	-0.0007444
8	-0.02403	0.001306	-0.005300
9	-0.02409	0.0005689	-0.01073
10	-0.04817	0.001195	-0.007119
11	-0.04854	0.001301	-0.004218
12	-0.04914	0.0005590	-0.003144

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0002501	0.0001161	
0.4000	0.0006009	0.0002322	
0.6000	0.0004527	0.0003482	
0.8000	-0.0007937	0.0004643	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.007788	0.0006715	
0.4000	-0.01286	0.0007625	
0.6000	-0.01793	0.0008536	
0.8000	-0.02196	0.0009446	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	4.010e-06	0.0001448	
0.4000	-0.0001407	0.0002895	
0.6000	-0.0006693	0.0004343	
0.8000	-0.001817	0.0005790	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.006526	0.0008403	
0.4000	-0.01034	0.0009569	
0.6000	-0.01483	0.001073	
0.8000	-0.01953	0.001190	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0001384	6.261e-05	
0.4000	-0.0005611	0.0001252	
0.6000	-0.001279	0.0001878	
0.8000	-0.002304	0.0002504	

```

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.005169  0.0003642
    0.4000  -0.007587  0.0004154
    0.6000  -0.01129  0.0004665
    0.8000  -0.01666  0.0005177
-----
----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.003754  -0.002852
    0.4000  -0.003770  -0.002043
    0.6000  -0.003786  0.0004951
    0.8000  -0.003803  0.002254
-----
----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.003784  -0.001501
    0.4000  -0.003750  -0.001153
    0.6000  -0.003716  0.0002663
    0.8000  -0.003681  0.001255
-----
----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.02395  0.02305
    0.4000  -0.02397  0.05248
    0.6000  -0.02399  0.05488
    0.8000  -0.02401  0.02791
-----
----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.02404  0.01994
    0.4000  -0.02405  0.05132
    0.6000  -0.02406  0.05726
    0.8000  -0.02408  0.03167
-----
----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.04824  -0.005004
    0.4000  -0.04832  -0.003729
    0.6000  -0.04839  0.0006549
    0.8000  -0.04846  0.003786
-----
----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.04866  -0.002290
    0.4000  -0.04878  -0.001404
    0.6000  -0.04890  0.001203
    0.8000  -0.04902  0.002776
-----
----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.02592  0.001068
    0.4000  -0.03016  0.001099
    0.6000  -0.03582  0.001131
    0.8000  -0.04210  0.001163
-----
----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  -0.02875  0.001305
    0.4000  -0.03409  0.001304
    0.6000  -0.03952  0.001303
    0.8000  -0.04451  0.001302

```

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.03179	0.0005669
0.4000	-0.03788	0.0005649
0.6000	-0.04263	0.0005629
0.8000	-0.04630	0.0005610

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-258.4	0.000	-258.4	0.000
Q	14.18	0.000	14.18	0.000
M	54.32	1.000	-16.55	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-253.4	0.000	-253.4	0.000
Q	-47.53	0.000	-47.53	0.000
M	75.86	0.000	-114.3	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-322.2	0.000	-322.2	0.000
Q	5.560	0.000	5.560	0.000
M	25.76	1.000	-2.043	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-324.3	0.000	-324.3	0.000
Q	-20.38	0.000	-20.38	0.000
M	57.26	0.000	-24.25	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-139.4	0.000	-139.4	0.000
Q	0.2647	0.000	0.2647	0.000
M	7.781	1.000	6.458	0.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-142.4	0.000	-142.4	0.000
Q	17.91	0.000	17.91	0.000
M	90.38	1.000	18.74	0.000

Stab Nr.7

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-8.292	0.000	-8.292	0.000
Q	5.006	0.000	5.006	0.000
M	18.51	1.000	-21.54	0.000

Stab Nr.8

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	17.65	0.000	17.65	0.000
Q	2.994	0.000	2.994	0.000
M	10.95	1.000	-13.00	0.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-9.807	0.000	-9.807	0.000
Q	164.7	0.000	-155.3	1.000
M	111.6	0.5100	-227.4	0.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-5.921	0.000	-5.921	0.000
Q	172.1	0.000	-147.9	1.000
M	114.1	0.5400	-256.3	0.000
Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-37.73	0.000	-37.73	0.000
Q	8.702	0.000	8.702	0.000
M	31.85	1.000	-37.77	0.000
Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-61.99	0.000	-61.99	0.000
Q	5.496	0.000	5.496	0.000
M	20.89	1.000	-23.08	0.000
Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-88.70	0.000	-88.70	0.000
Q	-37.73	0.000	-37.73	0.000
M	113.1	0.000	-37.77	1.000
Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	3.206	0.000	3.206	0.000
Q	-24.26	0.000	-24.26	0.000
M	42.13	0.000	-54.93	1.000
Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	5.496	0.000	5.496	0.000
Q	11.99	0.000	11.99	0.000
M	-20.89	1.000	-68.85	0.000
----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-258.4	14.18	-16.55	
0.2000	-258.4	14.18	-2.379	
0.4000	-258.4	14.18	11.80	
0.6000	-258.4	14.18	25.97	
0.8000	-258.4	14.18	40.15	
1.000	-258.4	14.18	54.32	
----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-253.4	-47.53	75.86	
0.2000	-253.4	-47.53	37.83	
0.4000	-253.4	-47.53	-0.1913	
0.6000	-253.4	-47.53	-38.22	
0.8000	-253.4	-47.53	-76.24	
1.000	-253.4	-47.53	-114.3	
----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-322.2	5.560	-2.043	
0.2000	-322.2	5.560	3.517	
0.4000	-322.2	5.560	9.077	
0.6000	-322.2	5.560	14.64	
0.8000	-322.2	5.560	20.20	
1.000	-322.2	5.560	25.76	

----- Schnittkröfite des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-324.3	-20.38	57.26		
0.2000	-324.3	-20.38	40.96		
0.4000	-324.3	-20.38	24.66		
0.6000	-324.3	-20.38	8.356		
0.8000	-324.3	-20.38	-7.946		
1.000	-324.3	-20.38	-24.25		
----- Schnittkröfite des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-139.4	0.2647	6.458		
0.2000	-139.4	0.2647	6.722		
0.4000	-139.4	0.2647	6.987		
0.6000	-139.4	0.2647	7.252		
0.8000	-139.4	0.2647	7.516		
1.000	-139.4	0.2647	7.781		
----- Schnittkröfite des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-142.4	17.91	18.74		
0.2000	-142.4	17.91	33.06		
0.4000	-142.4	17.91	47.39		
0.6000	-142.4	17.91	61.72		
0.8000	-142.4	17.91	76.05		
1.000	-142.4	17.91	90.38		
----- Schnittkröfite des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-8.292	5.006	-21.54		
0.2000	-8.292	5.006	-13.53		
0.4000	-8.292	5.006	-5.522		
0.6000	-8.292	5.006	2.487		
0.8000	-8.292	5.006	10.50		
1.000	-8.292	5.006	18.51		
----- Schnittkröfite des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	17.65	2.994	-13.00		
0.2000	17.65	2.994	-8.210		
0.4000	17.65	2.994	-3.419		
0.6000	17.65	2.994	1.373		
0.8000	17.65	2.994	6.164		
1.000	17.65	2.994	10.95		
----- Schnittkröfite des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-9.807	164.7	-227.4		
0.2000	-9.807	100.7	-15.12		
0.4000	-9.807	36.68	94.77		
0.6000	-9.807	-27.32	102.3		
0.8000	-9.807	-91.32	7.352		
1.000	-9.807	-155.3	-190.0		
----- Schnittkröfite des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-5.921	172.1	-256.3		
0.2000	-5.921	108.1	-32.12		
0.4000	-5.921	44.14	89.71		
0.6000	-5.921	-19.86	109.1		
0.8000	-5.921	-83.86	26.15		
1.000	-5.921	-147.9	-159.2		
----- Schnittkröfite des Stabes				11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-37.73	8.702	-37.77		
0.2000	-37.73	8.702	-23.85		
0.4000	-37.73	8.702	-9.924		
0.6000	-37.73	8.702	3.999		
0.8000	-37.73	8.702	17.92		
1.000	-37.73	8.702	31.85		

----- Schnittkräfte des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-61.99	5.496	-23.08
0.2000	-61.99	5.496	-14.29
0.4000	-61.99	5.496	-5.493
0.6000	-61.99	5.496	3.301
0.8000	-61.99	5.496	12.09
1.000	-61.99	5.496	20.89
----- Schnittkräfte des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-88.70	-37.73	113.1
0.2000	-88.70	-37.73	82.95
0.4000	-88.70	-37.73	52.77
0.6000	-88.70	-37.73	22.59
0.8000	-88.70	-37.73	-7.589
1.000	-88.70	-37.73	-37.77
----- Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	3.206	-24.26	42.13
0.2000	3.206	-24.26	22.72
0.4000	3.206	-24.26	3.308
0.6000	3.206	-24.26	-16.10
0.8000	3.206	-24.26	-35.51
1.000	3.206	-24.26	-54.93
----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	5.496	11.99	-68.85
0.2000	5.496	11.99	-59.26
0.4000	5.496	11.99	-49.67
0.6000	5.496	11.99	-40.07
0.8000	5.496	11.99	-30.48
1.000	5.496	11.99	-20.89
----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-14.18	-258.4	-16.55
2	-5.560	-322.2	-2.043
3	-0.2647	-139.4	6.458
----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	-0.004484	0.0005827	-0.004289
5	-0.004566	0.0007238	-0.002749
6	-0.004397	0.0003107	-0.001768
7	-0.02609	0.001039	-0.001005
8	-0.02618	0.001307	-0.005578
9	-0.02624	0.0005654	-0.01104
10	-0.05127	0.001199	-0.007312
11	-0.05163	0.001301	-0.004363
12	-0.05223	0.0005552	-0.003309

```

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000  0.0002248  0.0001165
    0.4000  0.0004933  0.0002331
    0.6000  0.0001972  0.0003496
    0.8000 -0.001266  0.0004661

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.008799  0.0006740
    0.4000 -0.01418  0.0007653
    0.6000 -0.01956  0.0008565
    0.8000 -0.02388  0.0009478

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -3.059e-05  0.0001448
    0.4000 -0.0002768  0.0002895
    0.6000 -0.0009676  0.0004343
    0.8000 -0.002326  0.0005791

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.007504  0.0008404
    0.4000 -0.01161  0.0009569
    0.6000 -0.01641  0.001073
    0.8000 -0.02143  0.001190

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.0001730  6.215e-05
    0.4000 -0.0006960  0.0001243
    0.6000 -0.001573  0.0001864
    0.8000 -0.002807  0.0002486

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.006156  0.0003617
    0.4000 -0.008854  0.0004126
    0.6000 -0.01286  0.0004636
    0.8000 -0.01853  0.0005145

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.004501 -0.003093
    0.4000 -0.004517 -0.002200
    0.6000 -0.004533  0.0005463
    0.8000 -0.004549  0.002427

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.004532 -0.001678
    0.4000 -0.004498 -0.001227
    0.6000 -0.004464  0.0003827
    0.8000 -0.004431  0.001460

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000 -0.02611  0.02290
    0.4000 -0.02613  0.05249
    0.6000 -0.02615  0.05510
    0.8000 -0.02616  0.02817

```



----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.02620	0.01976
0.4000	-0.02621	0.05129
0.6000	-0.02622	0.05746
0.8000	-0.02623	0.03194
----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.05134	-0.005179
0.4000	-0.05141	-0.003862
0.6000	-0.05148	0.0006672
0.8000	-0.05156	0.003889
----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.05175	-0.002413
0.4000	-0.05187	-0.001465
0.6000	-0.05199	0.001277
0.8000	-0.05211	0.002911
----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.02828	0.001071
0.4000	-0.03272	0.001103
0.6000	-0.03857	0.001135
0.8000	-0.04503	0.001167
----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.03113	0.001305
0.4000	-0.03668	0.001304
0.6000	-0.04230	0.001303
0.8000	-0.04746	0.001302
----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.03417	0.0005634
0.4000	-0.04048	0.0005613
0.6000	-0.04542	0.0005593
0.8000	-0.04925	0.0005572

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-259.4	0.000	-259.4	0.000
Q	14.42	0.2100	13.21	1.000
R	14.33	0.000	14.33	0.000
M	55.05	1.000	-15.42	0.000
Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-254.0	0.000	-254.0	0.000
Q	-47.58	1.000	-49.09	0.4000
R	-47.32	0.000	-47.32	0.000
M	78.26	0.000	-116.5	1.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-322.2	0.000	-322.2	0.000
Q	5.500	0.01000	4.614	1.000
R	5.500	0.000	5.500	0.000

M	25.64	1.000	-0.3859	0.000
Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-324.3	0.000	-324.3	0.000
Q	-21.07	0.000	-22.23	0.6900
R	-20.18	0.000	-20.18	0.000
M	60.29	0.000	-27.46	1.000
Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-138.3	0.000	-138.3	0.000
Q	0.1732	0.000	-0.07138	1.000
R	0.1732	0.000	0.1732	0.000
M	8.439	0.7100	8.129	0.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-141.7	0.000	-141.7	0.000
Q	17.26	0.000	15.94	1.000
R	17.51	0.000	17.51	0.000
M	87.86	1.000	20.92	0.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-8.350	0.000	-8.350	0.000
Q	5.426	0.5400	5.375	0.000
R	5.411	0.000	5.411	0.000
M	20.08	1.000	-23.21	0.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	17.33	0.000	17.33	0.000
Q	3.434	0.000	3.368	0.5400
R	3.387	0.000	3.387	0.000
M	12.54	1.000	-14.56	0.000
Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-10.03	0.000	-10.03	0.000
Q	165.1	0.000	-155.0	1.000
R	165.1	0.000	-154.9	1.000
M	111.9	0.5200	-229.3	0.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-5.532	0.000	-5.532	0.000
Q	172.5	0.000	-147.5	1.000
R	172.6	0.000	-147.4	1.000
M	114.4	0.5400	-258.2	0.000
Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-37.29	0.000	-37.29	0.000
Q	9.029	0.5400	8.644	0.000
R	8.916	0.000	8.916	0.000
M	32.73	1.000	-38.60	0.000
Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-61.97	0.000	-61.97	0.000
Q	5.804	0.5200	5.422	0.000
R	5.692	0.000	5.692	0.000
M	21.71	1.000	-23.78	0.000

Stab Nr.13

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-88.92	0.000	-88.92	0.000
Q	-37.38	0.000	-38.01	0.7500
R	-37.29	0.000	-37.29	0.000
M	112.8	0.000	-38.60	1.000

Stab Nr.14

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	3.224	0.000	3.224	0.000
Q	-24.66	0.4300	-24.67	1.000
R	-24.68	0.000	-24.68	0.000
M	42.15	0.000	-56.51	1.000

Stab Nr.15

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	5.692	0.000	5.692	0.000
Q	12.04	0.000	11.99	1.000
R	11.97	0.000	11.97	0.000
M	-21.71	1.000	-69.76	0.000

----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-259.4	14.33	14.33	-15.42
0.2000	-259.4	14.42	14.33	-1.034
0.4000	-259.4	14.35	14.33	13.36
0.6000	-259.4	14.12	14.33	27.61
0.8000	-259.4	13.74	14.33	41.56
1.000	-259.4	13.21	14.33	55.05

----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-254.0	-48.41	-47.32	78.26
0.2000	-254.0	-48.92	-47.32	39.30
0.4000	-254.0	-49.09	-47.32	0.07831
0.6000	-254.0	-48.92	-47.32	-39.15
0.8000	-254.0	-48.42	-47.32	-78.10
1.000	-254.0	-47.58	-47.32	-116.5

----- Schnittkrofte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-322.2	5.500	5.500	-0.3859
0.2000	-322.2	5.468	5.500	5.104
0.4000	-322.2	5.361	5.500	10.53
0.6000	-322.2	5.182	5.500	15.80
0.8000	-322.2	4.932	5.500	20.87
1.000	-322.2	4.614	5.500	25.64

----- Schnittkrofte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-324.3	-21.07	-20.18	60.29
0.2000	-324.3	-21.64	-20.18	43.19
0.4000	-324.3	-22.02	-20.18	25.71
0.6000	-324.3	-22.21	-20.18	8.005
0.8000	-324.3	-22.20	-20.18	-9.769
1.000	-324.3	-21.99	-20.18	-27.46

----- Schnittkrofte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-138.3	0.1732	0.1732	8.129
0.2000	-138.3	0.1252	0.1732	8.279
0.4000	-138.3	0.07642	0.1732	8.380
0.6000	-138.3	0.02721	0.1732	8.431
0.8000	-138.3	-0.02215	0.1732	8.434
1.000	-138.3	-0.07138	0.1732	8.387

----- Schnittkröfzte des Stabes					6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-141.7	17.26	17.51	20.92		
0.2000	-141.7	17.12	17.51	34.68		
0.4000	-141.7	16.92	17.51	48.30		
0.6000	-141.7	16.66	17.51	61.74		
0.8000	-141.7	16.33	17.51	74.94		
1.000	-141.7	15.94	17.51	87.86		
----- Schnittkröfzte des Stabes					7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-8.350	5.375	5.411	-23.21		
0.2000	-8.350	5.406	5.411	-14.58		
0.4000	-8.350	5.422	5.411	-5.916		
0.6000	-8.350	5.425	5.411	2.764		
0.8000	-8.350	5.413	5.411	11.44		
1.000	-8.350	5.388	5.411	20.08		
----- Schnittkröfzte des Stabes					8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	17.33	3.434	3.387	-14.56		
0.2000	17.33	3.394	3.387	-9.103		
0.4000	17.33	3.373	3.387	-3.692		
0.6000	17.33	3.369	3.387	1.699		
0.8000	17.33	3.384	3.387	7.099		
1.000	17.33	3.417	3.387	12.54		
----- Schnittkröfzte des Stabes					9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-10.03	165.1	165.1	-229.3		
0.2000	-10.03	101.3	101.1	-16.16		
0.4000	-10.03	37.21	37.09	94.67		
0.6000	-10.03	-27.01	-26.91	102.8		
0.8000	-10.03	-91.13	-90.91	8.301		
1.000	-10.03	-155.0	-154.9	-188.6		
----- Schnittkröfzte des Stabes					10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-5.532	172.5	172.6	-258.2		
0.2000	-5.532	108.7	108.6	-33.21		
0.4000	-5.532	44.66	44.58	89.49		
0.6000	-5.532	-19.46	-19.42	109.6		
0.8000	-5.532	-83.54	-83.42	27.23		
1.000	-5.532	-147.5	-147.4	-157.6		
----- Schnittkröfzte des Stabes					11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-37.29	8.644	8.916	-38.60		
0.2000	-37.29	8.875	8.916	-24.58		
0.4000	-37.29	9.002	8.916	-10.26		
0.6000	-37.29	9.024	8.916	4.174		
0.8000	-37.29	8.941	8.916	18.56		
1.000	-37.29	8.754	8.916	32.73		
----- Schnittkröfzte des Stabes					12 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-61.97	5.422	5.692	-23.78		
0.2000	-61.97	5.657	5.692	-14.90		
0.4000	-61.97	5.782	5.692	-5.735		
0.6000	-61.97	5.795	5.692	3.542		
0.8000	-61.97	5.696	5.692	12.75		
1.000	-61.97	5.487	5.692	21.71		
----- Schnittkröfzte des Stabes					13 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-88.92	-37.38	-37.29	112.8		
0.2000	-88.92	-37.67	-37.29	82.77		
0.4000	-88.92	-37.88	-37.29	52.54		
0.6000	-88.92	-37.99	-37.29	22.19		
0.8000	-88.92	-38.01	-37.29	-8.218		
1.000	-88.92	-37.94	-37.29	-38.60		

Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5					Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	3.224	-24.67	-24.68	42.15	
0.2000	3.224	-24.66	-24.68	22.42	
0.4000	3.224	-24.66	-24.68	2.687	
0.6000	3.224	-24.66	-24.68	-17.04	
0.8000	3.224	-24.67	-24.68	-36.77	
1.000	3.224	-24.67	-24.68	-56.51	

Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5					Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	5.692	12.04	11.97	-69.76	
0.2000	5.692	12.03	11.97	-60.13	
0.4000	5.692	12.01	11.97	-50.52	
0.6000	5.692	12.01	11.97	-40.91	
0.8000	5.692	12.00	11.97	-31.31	
1.000	5.692	11.99	11.97	-21.71	

Auflagerkräfte			
Knoten	x	z	Rotation
1	-14.33	-259.4	-15.42
2	-5.500	-322.2	-0.3859
3	-0.1732	-138.3	8.129

Gelenkverschiebung			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Τριώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>2</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

Knotenverschiebung			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.002782	0.0007796	-0.002736
5	0.002653	0.001010	-0.001031
6	0.002714	0.0004057	6.386e-05
7	-0.01407	0.001388	0.003380
8	-0.01410	0.001829	-0.002701
9	-0.01411	0.0007336	-0.01105
10	-0.03279	0.001608	-0.004677
11	-0.03305	0.001812	-0.001576
12	-0.03347	0.0007253	-0.0007528

Verschiebung des Stabes 1 in 1/5			Punkten
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0007271	0.0001559	
0.4000	0.002292	0.0003118	
0.6000	0.003772	0.0004678	
0.8000	0.004243	0.0006237	

Verschiebung des Stabes 2 in 1/5			Punkten
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0008041	0.0009013	
0.4000	-0.006023	0.001023	
0.6000	-0.01113	0.001145	

```

0.8000   -0.01440   0.001266

----- Verschiebung des Stabes   3 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000   0.0004408   0.0002019
0.4000   0.001428   0.0004039
0.6000   0.002461   0.0006058
0.8000   0.003036   0.0008077
----- Verschiebung des Stabes   4 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000   0.0007284   0.001174
0.4000  -0.002801   0.001338
0.6000  -0.007043   0.001502
0.8000  -0.01111   0.001665
----- Verschiebung des Stabes   5 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000   0.0002720   8.115e-05
0.4000   0.0009245   0.0001623
0.6000   0.001712   0.0002434
0.8000   0.002390   0.0003246
----- Verschiebung des Stabes   6 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000   0.002411   0.0004713
0.4000   0.001071   0.0005369
0.6000  -0.001800   0.0006025
0.8000  -0.006697   0.0006680
----- Verschiebung des Stabes   7 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000   0.002756  -0.001734
0.4000   0.002730  -0.001500
0.6000   0.002704  1.459e-05
0.8000   0.002678   0.001341
----- Verschiebung des Stabes   8 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000   0.002665  -0.0001248
0.4000   0.002677  -0.0004392
0.6000   0.002689  -0.0002467
0.8000   0.002701   0.0001393
----- Verschiebung des Stabes   9 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000  -0.01407   0.01554
0.4000  -0.01408   0.02991
0.6000  -0.01409   0.02978
0.8000  -0.01409   0.01537
----- Verschiebung des Stabes  10 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000  -0.01410   0.01173
0.4000  -0.01410   0.02922
0.6000  -0.01411   0.03417
0.8000  -0.01411   0.02143
----- Verschiebung des Stabes  11 in 1/5   Punkten -----
xi-Position   wx           wz
-----
0.2000  -0.03284  -0.002756
0.4000  -0.03289  -0.002497
0.6000  -0.03295  -3.610e-05
0.8000  -0.03300   0.002207

```

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.03313	0.0002787
0.4000	-0.03322	0.0001929
0.6000	-0.03330	0.0007652
0.8000	-0.03339	0.001206

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.01369	0.001432
0.4000	-0.01692	0.001476
0.6000	-0.02221	0.001520
0.8000	-0.02802	0.001564

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.01725	0.001826
0.4000	-0.02172	0.001823
0.6000	-0.02651	0.001819
0.8000	-0.03062	0.001816

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.02169	0.0007319
0.4000	-0.02700	0.0007303
0.6000	-0.03047	0.0007286
0.8000	-0.03249	0.0007270

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-255.7	0.000	-255.7	0.000
Q	11.06	0.000	11.06	0.000
M	34.19	1.000	-21.09	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-249.4	0.000	-249.4	0.000
Q	-40.71	0.000	-40.71	0.000
M	63.11	0.000	-99.72	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-331.2	0.000	-331.2	0.000
Q	6.009	0.000	6.009	0.000
M	17.49	1.000	-12.55	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-336.1	0.000	-336.1	0.000
Q	-20.85	0.000	-20.85	0.000
M	46.69	0.000	-36.70	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-133.1	0.000	-133.1	0.000
Q	2.935	0.000	2.935	0.000

M	7.184	1.000	-7.490	0.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-134.4	0.000	-134.4	0.000
Q	11.55	0.000	11.55	0.000
M	56.37	1.000	10.15	0.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-18.24	0.000	-18.24	0.000
Q	6.294	0.000	6.294	0.000
M	21.43	1.000	-28.92	0.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	8.620	0.000	8.620	0.000
Q	1.343	0.000	1.343	0.000
M	2.969	1.000	-7.772	0.000
Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-4.500	0.000	-4.500	0.000
Q	159.1	0.000	-160.9	1.000
M	120.0	0.5000	-203.7	1.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-2.013	0.000	-2.013	0.000
Q	182.2	0.000	-137.8	1.000
M	131.1	0.5700	-283.7	0.000
Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-36.21	0.000	-36.21	0.000
Q	10.37	0.000	10.37	0.000
M	34.69	1.000	-48.30	0.000
Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-59.54	0.000	-59.54	0.000
Q	3.385	0.000	3.385	0.000
M	11.73	1.000	-15.35	0.000
Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-90.37	0.000	-90.37	0.000
Q	-36.21	0.000	-36.21	0.000
M	96.52	0.000	-48.30	1.000
Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	6.989	0.000	6.989	0.000
Q	-23.34	0.000	-23.34	0.000
M	43.30	0.000	-50.04	1.000
Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	3.385	0.000	3.385	0.000
Q	9.542	0.000	9.542	0.000
M	-11.73	1.000	-49.90	0.000



----- Schnittkröfzte des Stabes				1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-255.7	11.06	-21.09		
0.2000	-255.7	11.06	-10.03		
0.4000	-255.7	11.06	1.022		
0.6000	-255.7	11.06	12.08		
0.8000	-255.7	11.06	23.13		
1.000	-255.7	11.06	34.19		
----- Schnittkröfzte des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-249.4	-40.71	63.11		
0.2000	-249.4	-40.71	30.54		
0.4000	-249.4	-40.71	-2.020		
0.6000	-249.4	-40.71	-34.59		
0.8000	-249.4	-40.71	-67.15		
1.000	-249.4	-40.71	-99.72		
----- Schnittkröfzte des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-331.2	6.009	-12.55		
0.2000	-331.2	6.009	-6.546		
0.4000	-331.2	6.009	-0.5372		
0.6000	-331.2	6.009	5.471		
0.8000	-331.2	6.009	11.48		
1.000	-331.2	6.009	17.49		
----- Schnittkröfzte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-336.1	-20.85	46.69		
0.2000	-336.1	-20.85	30.02		
0.4000	-336.1	-20.85	13.34		
0.6000	-336.1	-20.85	-3.342		
0.8000	-336.1	-20.85	-20.02		
1.000	-336.1	-20.85	-36.70		
----- Schnittkröfzte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-133.1	2.935	-7.490		
0.2000	-133.1	2.935	-4.555		
0.4000	-133.1	2.935	-1.620		
0.6000	-133.1	2.935	1.314		
0.8000	-133.1	2.935	4.249		
1.000	-133.1	2.935	7.184		
----- Schnittkröfzte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-134.4	11.55	10.15		
0.2000	-134.4	11.55	19.40		
0.4000	-134.4	11.55	28.64		
0.6000	-134.4	11.55	37.88		
0.8000	-134.4	11.55	47.13		
1.000	-134.4	11.55	56.37		
----- Schnittkröfzte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-18.24	6.294	-28.92		
0.2000	-18.24	6.294	-18.85		
0.4000	-18.24	6.294	-8.778		
0.6000	-18.24	6.294	1.293		
0.8000	-18.24	6.294	11.36		
1.000	-18.24	6.294	21.43		
----- Schnittkröfzte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	8.620	1.343	-7.772		
0.2000	8.620	1.343	-5.624		
0.4000	8.620	1.343	-3.476		
0.6000	8.620	1.343	-1.328		
0.8000	8.620	1.343	0.8205		
1.000	8.620	1.343	2.969		

----- Schnittkröfte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-4.500	159.1	-196.2		
0.2000	-4.500	95.06	7.060		
0.4000	-4.500	31.06	108.0		
0.6000	-4.500	-32.94	106.5		
0.8000	-4.500	-96.94	2.562		
1.000	-4.500	-160.9	-203.7		
----- Schnittkröfte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-2.013	182.2	-283.7		
0.2000	-2.013	118.2	-43.45		
0.4000	-2.013	54.18	94.45		
0.6000	-2.013	-9.817	129.9		
0.8000	-2.013	-73.82	63.03		
1.000	-2.013	-137.8	-106.3		
----- Schnittkröfte des Stabes				11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-36.21	10.37	-48.30		
0.2000	-36.21	10.37	-31.70		
0.4000	-36.21	10.37	-15.10		
0.6000	-36.21	10.37	1.494		
0.8000	-36.21	10.37	18.09		
1.000	-36.21	10.37	34.69		
----- Schnittkröfte des Stabes				12 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-59.54	3.385	-15.35		
0.2000	-59.54	3.385	-9.929		
0.4000	-59.54	3.385	-4.513		
0.6000	-59.54	3.385	0.9025		
0.8000	-59.54	3.385	6.318		
1.000	-59.54	3.385	11.73		
----- Schnittkröfte des Stabes				13 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-90.37	-36.21	96.52		
0.2000	-90.37	-36.21	67.56		
0.4000	-90.37	-36.21	38.59		
0.6000	-90.37	-36.21	9.628		
0.8000	-90.37	-36.21	-19.34		
1.000	-90.37	-36.21	-48.30		
----- Schnittkröfte des Stabes				14 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	6.989	-23.34	43.30		
0.2000	6.989	-23.34	24.64		
0.4000	6.989	-23.34	5.967		
0.6000	6.989	-23.34	-12.70		
0.8000	6.989	-23.34	-31.37		
1.000	6.989	-23.34	-50.04		
----- Schnittkröfte des Stabes				15 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	3.385	9.542	-49.90		
0.2000	3.385	9.542	-42.27		
0.4000	3.385	9.542	-34.64		
0.6000	3.385	9.542	-27.00		
0.8000	3.385	9.542	-19.37		
1.000	3.385	9.542	-11.73		
----- Auflagerkröfte -----					
Knoten	x	z	Rotation		
1	-11.06	-255.7	-21.09		
2	-6.009	-331.2	-12.55		
3	-2.935	-133.1	-7.490		
----- Gelenkverschiebung -----					
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt		

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.002678	0.0007821	-0.002886
5	0.002548	0.001010	-0.001103
6	0.002605	0.0004032	-3.547e-05
7	-0.01516	0.001392	0.003287
8	-0.01520	0.001830	-0.002807
9	-0.01521	0.0007297	-0.01122
10	-0.03429	0.001612	-0.004743
11	-0.03454	0.001813	-0.001604
12	-0.03496	0.0007213	-0.0007861

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0007446	0.0001564	
0.4000	0.002344	0.0003128	
0.6000	0.003835	0.0004693	
0.8000	0.004259	0.0006257	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.001080	0.0009040	
0.4000	-0.006544	0.001026	
0.6000	-0.01191	0.001148	
0.8000	-0.01537	0.001270	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0004428	0.0002019	
0.4000	0.001434	0.0004039	
0.6000	0.002457	0.0006058	
0.8000	0.002996	0.0008077	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0005037	0.001174	
0.4000	-0.003246	0.001338	
0.6000	-0.007753	0.001502	
0.8000	-0.01206	0.001666	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0002761	8.064e-05	
0.4000	0.0009338	0.0001613	
0.6000	0.001714	0.0002419	
0.8000	0.002358	0.0003226	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.002179	0.0004685	
0.4000	0.0006423	0.0005338	
0.6000	-0.002468	0.0005991	
0.8000	-0.007606	0.0006644	

```

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000    0.002652  -0.001869
    0.4000    0.002626  -0.001618
    0.6000    0.002600 -1.791e-05
    0.8000    0.002574   0.001377
----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000    0.002559 -0.0001736
    0.4000    0.002571 -0.0004467
    0.6000    0.002582 -0.0001891
    0.8000    0.002594   0.0002204
----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.01517   0.01548
    0.4000   -0.01518   0.02990
    0.6000   -0.01518   0.02984
    0.8000   -0.01519   0.01546
----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.01520   0.01167
    0.4000   -0.01520   0.02923
    0.6000   -0.01520   0.03429
    0.8000   -0.01521   0.02157
----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.03434  -0.002820
    0.4000   -0.03439  -0.002560
    0.6000   -0.03444 -5.953e-05
    0.8000   -0.03449   0.002219
----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.03463   0.0002553
    0.4000   -0.03471   0.0001803
    0.6000   -0.03480   0.0007770
    0.8000   -0.03488   0.001229
----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.01486   0.001436
    0.4000   -0.01817   0.001480
    0.6000   -0.02355   0.001524
    0.8000   -0.02945   0.001568
----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.01844   0.001826
    0.4000   -0.02301   0.001823
    0.6000   -0.02789   0.001819
    0.8000   -0.03207   0.001816
----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
    0.2000   -0.02291   0.0007280
    0.4000   -0.02832   0.0007263
    0.6000   -0.03187   0.0007247
    0.8000   -0.03394   0.0007230

```

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-256.5	0.000	-256.5	0.000
Q	11.57	0.3800	10.39	1.000
R	11.13	0.000	11.13	0.000
M	34.77	1.000	-21.57	0.000
Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-249.9	0.000	-249.9	0.000
Q	-39.68	1.000	-42.28	0.3900
R	-40.50	0.000	-40.50	0.000
M	65.27	0.000	-101.2	1.000
Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-331.2	0.000	-331.2	0.000
Q	6.220	0.4100	5.492	1.000
R	5.858	0.000	5.858	0.000
M	17.55	1.000	-12.58	0.000
Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-336.2	0.000	-336.2	0.000
Q	-20.99	0.000	-22.54	0.5600
R	-20.62	0.000	-20.62	0.000
M	49.12	0.000	-39.31	1.000
Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-132.3	0.000	-132.3	0.000
Q	3.117	0.4900	3.008	1.000
R	3.013	0.000	3.013	0.000
M	7.787	1.000	-7.621	0.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-133.9	0.000	-133.9	0.000
Q	11.11	0.000	9.611	1.000
R	11.11	0.000	11.11	0.000
M	54.01	1.000	11.94	0.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-18.37	0.000	-18.37	0.000
Q	6.672	0.5700	6.599	0.000
R	6.652	0.000	6.652	0.000
M	22.72	1.000	-30.50	0.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	8.101	0.000	8.101	0.000
Q	1.634	0.000	1.623	0.6800
R	1.625	0.000	1.625	0.000
M	4.152	1.000	-8.850	0.000
Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-4.616	0.000	-4.616	0.000
Q	159.4	0.000	-160.6	1.000
R	159.4	0.000	-160.6	1.000

M	120.1	0.5000	-202.5	1.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-1.573	0.000	-1.573	0.000
Q	182.6	0.000	-137.4	1.000
R	182.6	0.000	-137.4	1.000
M	131.6	0.5700	-285.4	0.000
Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-35.88	0.000	-35.88	0.000
Q	10.57	0.5800	10.33	0.000
R	10.50	0.000	10.50	0.000
M	35.21	1.000	-48.84	0.000
Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-59.54	0.000	-59.54	0.000
Q	3.505	0.5600	3.384	0.000
R	3.480	0.000	3.480	0.000
M	12.12	1.000	-15.65	0.000
Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-90.50	0.000	-90.50	0.000
Q	-35.58	0.000	-36.56	0.6700
R	-35.88	0.000	-35.88	0.000
M	96.42	0.000	-48.84	1.000
Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	7.025	0.000	7.025	0.000
Q	-23.62	0.4600	-23.65	1.000
R	-23.66	0.000	-23.66	0.000
M	43.65	0.000	-50.86	1.000
Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	3.480	0.000	3.480	0.000
Q	9.579	0.000	9.543	1.000
R	9.540	0.000	9.540	0.000
M	-12.12	1.000	-50.35	0.000
----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-256.5	11.13	11.13	-21.57
0.2000	-256.5	11.47	11.13	-10.25
0.4000	-256.5	11.57	11.13	1.291
0.6000	-256.5	11.42	11.13	12.80
0.8000	-256.5	11.02	11.13	24.04
1.000	-256.5	10.39	11.13	34.77
----- Schnittkräfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-249.9	-41.22	-40.50	65.27
0.2000	-249.9	-42.03	-40.50	31.93
0.4000	-249.9	-42.28	-40.50	-1.833
0.6000	-249.9	-41.97	-40.50	-35.57
0.8000	-249.9	-41.10	-40.50	-68.84
1.000	-249.9	-39.68	-40.50	-101.2

----- Schnittkröfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-331.2	5.858	5.858	-12.58		
0.2000	-331.2	6.123	5.858	-6.575		
0.4000	-331.2	6.220	5.858	-0.3890		
0.6000	-331.2	6.145	5.858	5.808		
0.8000	-331.2	5.900	5.858	11.84		
1.000	-331.2	5.492	5.858	17.55		
----- Schnittkröfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-336.2	-20.99	-20.62	49.12		
0.2000	-336.2	-21.90	-20.62	31.94		
0.4000	-336.2	-22.42	-20.62	14.19		
0.6000	-336.2	-22.53	-20.62	-3.820		
0.8000	-336.2	-22.25	-20.62	-21.76		
1.000	-336.2	-21.56	-20.62	-39.31		
----- Schnittkröfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-132.3	3.013	3.013	-7.621		
0.2000	-132.3	3.080	3.013	-4.572		
0.4000	-132.3	3.113	3.013	-1.472		
0.6000	-132.3	3.112	3.013	1.644		
0.8000	-132.3	3.077	3.013	4.741		
1.000	-132.3	3.008	3.013	7.787		
----- Schnittkröfte des Stabes					6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-133.9	11.11	11.11	11.94		
0.2000	-133.9	10.96	11.11	20.77		
0.4000	-133.9	10.74	11.11	29.46		
0.6000	-133.9	10.44	11.11	37.93		
0.8000	-133.9	10.06	11.11	46.13		
1.000	-133.9	9.611	11.11	54.01		
----- Schnittkröfte des Stabes					7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-18.37	6.599	6.652	-30.50		
0.2000	-18.37	6.641	6.652	-19.91		
0.4000	-18.37	6.665	6.652	-9.259		
0.6000	-18.37	6.672	6.652	1.413		
0.8000	-18.37	6.661	6.652	12.08		
1.000	-18.37	6.632	6.652	22.72		
----- Schnittkröfte des Stabes					8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	8.101	1.634	1.625	-8.850		
0.2000	8.101	1.628	1.625	-6.241		
0.4000	8.101	1.624	1.625	-3.639		
0.6000	8.101	1.623	1.625	-1.042		
0.8000	8.101	1.623	1.625	1.554		
1.000	8.101	1.625	1.625	4.152		
----- Schnittkröfte des Stabes					9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-4.616	159.4	159.4	-197.6		
0.2000	-4.616	95.44	95.39	6.291		
0.4000	-4.616	31.41	31.39	107.8		
0.6000	-4.616	-32.63	-32.61	106.8		
0.8000	-4.616	-96.66	-96.61	3.361		
1.000	-4.616	-160.6	-160.6	-202.5		
----- Schnittkröfte des Stabes					10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-1.573	182.6	182.6	-285.4		
0.2000	-1.573	118.7	118.6	-44.40		
0.4000	-1.573	54.65	54.63	94.24		
0.6000	-1.573	-9.370	-9.366	130.5		
0.8000	-1.573	-73.39	-73.37	64.26		
1.000	-1.573	-137.4	-137.4	-104.4		

----- Schnittkräfte des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-35.88	10.33	10.50	-48.84
0.2000	-35.88	10.47	10.50	-32.19
0.4000	-35.88	10.55	10.50	-15.37
0.6000	-35.88	10.57	10.50	1.525
0.8000	-35.88	10.54	10.50	18.41
1.000	-35.88	10.45	10.50	35.21
----- Schnittkräfte des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-59.54	3.384	3.480	-15.65
0.2000	-59.54	3.454	3.480	-10.17
0.4000	-59.54	3.494	3.480	-4.610
0.6000	-59.54	3.504	3.480	0.9930
0.8000	-59.54	3.484	3.480	6.587
1.000	-59.54	3.433	3.480	12.12
----- Schnittkräfte des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-90.50	-35.58	-35.88	96.42
0.2000	-90.50	-36.08	-35.88	67.74
0.4000	-90.50	-36.40	-35.88	38.73
0.6000	-90.50	-36.55	-35.88	9.543
0.8000	-90.50	-36.52	-35.88	-19.70
1.000	-90.50	-36.31	-35.88	-48.84
----- Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	7.025	-23.64	-23.66	43.65
0.2000	7.025	-23.62	-23.66	24.74
0.4000	7.025	-23.62	-23.66	5.847
0.6000	7.025	-23.62	-23.66	-13.05
0.8000	7.025	-23.63	-23.66	-31.94
1.000	7.025	-23.65	-23.66	-50.86
----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	3.480	9.579	9.540	-50.35
0.2000	3.480	9.569	9.540	-42.70
0.4000	3.480	9.560	9.540	-35.04
0.6000	3.480	9.552	9.540	-27.40
0.8000	3.480	9.547	9.540	-19.76
1.000	3.480	9.543	9.540	-12.12
----- Auflagerkräfte -----				
Knoten	x	z	Rotation	
1	-11.13	-256.5	-21.57	
2	-5.858	-331.2	-12.58	
3	-3.013	-132.3	-7.621	
----- Gelenkverschiebung -----				
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt	



## Τριώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>3</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.0001872	0.0004121	-0.0008934
5	0.0001244	0.0005212	-0.0004049
6	0.0001812	0.0002172	-8.117e-05
7	-0.004734	0.0007340	0.0006408
8	-0.004764	0.0009435	-0.0009909
9	-0.004781	0.0003934	-0.003134
10	-0.01027	0.0008491	-0.001535
11	-0.01043	0.0009359	-0.0006409
12	-0.01071	0.0003883	-0.0003805

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0001624	8.241e-05	
0.4000	0.0004947	0.0001648	
0.6000	0.0007646	0.0002472	
0.8000	0.0007396	0.0003297	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0008641	0.0004765	
0.4000	-0.002306	0.0005408	
0.6000	-0.003714	0.0006052	
0.8000	-0.004665	0.0006696	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	7.772e-05	0.0001042	
0.4000	0.0002381	0.0002085	
0.6000	0.0003721	0.0003127	
0.8000	0.0003706	0.0004170	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0004645	0.0006057	
0.4000	-0.001449	0.0006901	
0.6000	-0.002628	0.0007746	
0.8000	-0.003800	0.0008591	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	3.183e-05	4.345e-05	
0.4000	0.0001027	8.690e-05	
0.6000	0.0001759	0.0001303	
0.8000	0.0002143	0.0001738	

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----			
--	--	--	--

xi-Position	wx	wz
0.2000	2.475e-05	0.0002525
0.4000	-0.0004087	0.0002877
0.6000	-0.001260	0.0003229
0.8000	-0.002670	0.0003582

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.0001747	-0.0003878
0.4000	0.0001621	-0.0002678
0.6000	0.0001495	0.0002631
0.8000	0.0001369	0.0006958

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	0.0001357	9.578e-05
0.4000	0.0001471	1.013e-05
0.6000	0.0001585	0.0001068
0.8000	0.0001698	0.0002283

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.004740	0.005264
0.4000	-0.004746	0.01040
0.6000	-0.004752	0.01060
0.8000	-0.004758	0.005698

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.004768	0.004272
0.4000	-0.004771	0.01011
0.6000	-0.004774	0.01153
0.8000	-0.004777	0.007004

----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.01030	-0.0005493
0.4000	-0.01033	-0.0003961
0.6000	-0.01037	0.0004650
0.8000	-0.01040	0.001190

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.01049	0.0003201
0.4000	-0.01054	0.0002971
0.6000	-0.01060	0.0005272
0.8000	-0.01065	0.0006708

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.004785	0.0007570
0.4000	-0.005723	0.0007800
0.6000	-0.007188	0.0008030
0.8000	-0.008822	0.0008261

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.005779	0.0009420
0.4000	-0.007084	0.0009405
0.6000	-0.008449	0.0009389
0.8000	-0.009642	0.0009374

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.006953	0.0003924
0.4000	-0.008526	0.0003914
0.6000	-0.009605	0.0003903
0.8000	-0.01030	0.0003893

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-257.9	0.000	-257.9	0.000
Q	12.28	0.000	12.28	0.000
M	40.15	1.000	-21.26	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-251.8	0.000	-251.8	0.000
Q	-43.77	0.000	-43.77	0.000
M	67.27	0.000	-107.8	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-326.2	0.000	-326.2	0.000
Q	5.767	0.000	5.767	0.000
M	18.70	1.000	-10.14	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-330.3	0.000	-330.3	0.000
Q	-20.78	0.000	-20.78	0.000
M	49.31	0.000	-33.82	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-135.9	0.000	-135.9	0.000
Q	1.949	0.000	1.949	0.000
M	5.731	1.000	-4.015	0.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-137.8	0.000	-137.8	0.000
Q	14.55	0.000	14.55	0.000
M	69.45	1.000	11.23	0.000

Stab Nr.7

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-13.95	0.000	-13.95	0.000
Q	6.036	0.000	6.036	0.000
M	21.18	1.000	-27.11	0.000

Stab Nr.8

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	12.60	0.000	12.60	0.000
Q	1.867	0.000	1.867	0.000
M	5.504	1.000	-9.435	0.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-6.671	0.000	-6.671	0.000
Q	161.8	0.000	-158.2	1.000
M	116.6	0.5100	-210.8	0.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-3.625	0.000	-3.625	0.000
Q	178.2	0.000	-141.8	1.000
M	123.8	0.5600	-273.0	0.000
Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-37.10	0.000	-37.10	0.000
Q	10.01	0.000	10.01	0.000
M	34.60	1.000	-45.45	0.000
Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-60.93	0.000	-60.93	0.000
Q	4.028	0.000	4.028	0.000
M	14.53	1.000	-17.69	0.000
Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-90.01	0.000	-90.01	0.000
Q	-37.10	0.000	-37.10	0.000
M	102.9	0.000	-45.45	1.000
Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	5.978	0.000	5.978	0.000
Q	-23.83	0.000	-23.83	0.000
M	43.03	0.000	-52.29	1.000
Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	4.028	0.000	4.028	0.000
Q	10.93	0.000	10.93	0.000
M	-14.53	1.000	-58.24	0.000
----- Schnittkrofte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-257.9	12.28	-21.26	
0.2000	-257.9	12.28	-8.981	
0.4000	-257.9	12.28	3.303	
0.6000	-257.9	12.28	15.59	
0.8000	-257.9	12.28	27.87	
1.000	-257.9	12.28	40.15	
----- Schnittkrofte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-251.8	-43.77	67.27	
0.2000	-251.8	-43.77	32.25	
0.4000	-251.8	-43.77	-2.766	
0.6000	-251.8	-43.77	-37.78	
0.8000	-251.8	-43.77	-72.80	
1.000	-251.8	-43.77	-107.8	
----- Schnittkrofte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-326.2	5.767	-10.14	
0.2000	-326.2	5.767	-4.371	
0.4000	-326.2	5.767	1.397	
0.6000	-326.2	5.767	7.164	
0.8000	-326.2	5.767	12.93	
1.000	-326.2	5.767	18.70	

----- Schnittkröfzte des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-330.3	-20.78	49.31		
0.2000	-330.3	-20.78	32.68		
0.4000	-330.3	-20.78	16.06		
0.6000	-330.3	-20.78	-0.5693		
0.8000	-330.3	-20.78	-17.20		
1.000	-330.3	-20.78	-33.82		
----- Schnittkröfzte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-135.9	1.949	-4.015		
0.2000	-135.9	1.949	-2.066		
0.4000	-135.9	1.949	-0.1165		
0.6000	-135.9	1.949	1.833		
0.8000	-135.9	1.949	3.782		
1.000	-135.9	1.949	5.731		
----- Schnittkröfzte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-137.8	14.55	11.23		
0.2000	-137.8	14.55	22.88		
0.4000	-137.8	14.55	34.52		
0.6000	-137.8	14.55	46.16		
0.8000	-137.8	14.55	57.81		
1.000	-137.8	14.55	69.45		
----- Schnittkröfzte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-13.95	6.036	-27.11		
0.2000	-13.95	6.036	-17.45		
0.4000	-13.95	6.036	-7.795		
0.6000	-13.95	6.036	1.863		
0.8000	-13.95	6.036	11.52		
1.000	-13.95	6.036	21.18		
----- Schnittkröfzte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	12.60	1.867	-9.435		
0.2000	12.60	1.867	-6.447		
0.4000	12.60	1.867	-3.459		
0.6000	12.60	1.867	-0.4717		
0.8000	12.60	1.867	2.516		
1.000	12.60	1.867	5.504		
----- Schnittkröfzte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-6.671	161.8	-210.8		
0.2000	-6.671	97.83	-3.025		
0.4000	-6.671	33.83	102.3		
0.6000	-6.671	-30.17	105.2		
0.8000	-6.671	-94.17	5.773		
1.000	-6.671	-158.2	-196.1		
----- Schnittkröfzte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-3.625	178.2	-273.0		
0.2000	-3.625	114.2	-39.10		
0.4000	-3.625	50.16	92.35		
0.6000	-3.625	-13.84	121.4		
0.8000	-3.625	-77.84	48.06		
1.000	-3.625	-141.8	-127.7		
----- Schnittkröfzte des Stabes				11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-37.10	10.01	-45.45		
0.2000	-37.10	10.01	-29.44		
0.4000	-37.10	10.01	-13.43		
0.6000	-37.10	10.01	2.578		
0.8000	-37.10	10.01	18.59		
1.000	-37.10	10.01	34.60		

----- Schnittkräfte des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-60.93	4.028	-17.69
0.2000	-60.93	4.028	-11.25
0.4000	-60.93	4.028	-4.803
0.6000	-60.93	4.028	1.641
0.8000	-60.93	4.028	8.085
1.000	-60.93	4.028	14.53

----- Schnittkräfte des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-90.01	-37.10	102.9
0.2000	-90.01	-37.10	73.27
0.4000	-90.01	-37.10	43.59
0.6000	-90.01	-37.10	13.91
0.8000	-90.01	-37.10	-15.77
1.000	-90.01	-37.10	-45.45

----- Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	5.978	-23.83	43.03
0.2000	5.978	-23.83	23.97
0.4000	5.978	-23.83	4.906
0.6000	5.978	-23.83	-14.16
0.8000	5.978	-23.83	-33.22
1.000	5.978	-23.83	-52.29

----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	4.028	10.93	-58.24
0.2000	4.028	10.93	-49.50
0.4000	4.028	10.93	-40.76
0.6000	4.028	10.93	-32.01
0.8000	4.028	10.93	-23.27
1.000	4.028	10.93	-14.53

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-12.28	-257.9	-21.26
2	-5.767	-326.2	-10.14
3	-1.949	-135.9	-4.015

----- Gelenkverschiebung -----  
 Gelenk linke Seite rechte Seite Gesamt  
 -----

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 3 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.0001636	0.0004125	-0.0009077
5	0.0001006	0.0005212	-0.0004135
6	0.0001569	0.0002169	-9.166e-05
7	-0.004838	0.0007346	0.0006311
8	-0.004868	0.0009436	-0.001002
9	-0.004884	0.0003928	-0.003149
10	-0.01041	0.0008497	-0.001542
11	-0.01057	0.0009359	-0.0006445
12	-0.01085	0.0003876	-0.0003849

```

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  0.0001626  8.249e-05
0.4000  0.0004945  0.0001650
0.6000  0.0007611  0.0002475
0.8000  0.0007284  0.0003300

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.0009023  0.0004769
0.4000 -0.002363  0.0005413
0.6000 -0.003791  0.0006057
0.8000 -0.004758  0.0006701

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  7.684e-05  0.0001042
0.4000  0.0002346  0.0002085
0.6000  0.0003638  0.0003127
0.8000  0.0003553  0.0004170

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.0004991  0.0006057
0.4000 -0.001501  0.0006902
0.6000 -0.002700  0.0007746
0.8000 -0.003891  0.0008591

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  3.100e-05  4.337e-05
0.4000  9.930e-05  8.674e-05
0.6000  0.0001678  0.0001301
0.8000  0.0001993  0.0001735

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -1.061e-05  0.0002520
0.4000 -0.0004597  0.0002872
0.6000 -0.001329  0.0003224
0.8000 -0.002758  0.0003576

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  0.0001510 -0.0004000
0.4000  0.0001384 -0.0002776
0.6000  0.0001258  0.0002621
0.8000  0.0001132  0.0007010

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  0.0001119  8.963e-05
0.4000  0.0001232  8.199e-06
0.6000  0.0001344  0.0001121
0.8000  0.0001457  0.0002365

```

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.004844 0.005258  
 0.4000 -0.004850 0.01040  
 0.6000 -0.004856 0.01061  
 0.8000 -0.004862 0.005708

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.004871 0.004265  
 0.4000 -0.004874 0.01011  
 0.6000 -0.004877 0.01154  
 0.8000 -0.004881 0.007017

----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.01044 -0.0005559  
 0.4000 -0.01047 -0.0004023  
 0.6000 -0.01051 0.0004633  
 0.8000 -0.01054 0.001192

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.01063 0.0003170  
 0.4000 -0.01068 0.0002954  
 0.6000 -0.01074 0.0005288  
 0.8000 -0.01079 0.0006738

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.004896 0.0007576  
 0.4000 -0.005842 0.0007806  
 0.6000 -0.007316 0.0008036  
 0.8000 -0.008958 0.0008267

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.005892 0.0009420  
 0.4000 -0.007206 0.0009405  
 0.6000 -0.008579 0.0009390  
 0.8000 -0.009779 0.0009374

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position wx wz

-----  
 0.2000 -0.007067 0.0003918  
 0.4000 -0.008650 0.0003908  
 0.6000 -0.009737 0.0003897  
 0.8000 -0.01043 0.0003887

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-258.1	0.000	-258.1	0.000
Q	12.40	0.3400	12.08	1.000
R	12.31	0.000	12.31	0.000
M	40.30	1.000	-21.30	0.000



Stab Nr.2				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-252.0	0.000	-252.0	0.000
Q	-43.55	1.000	-44.19	0.3800
R	-43.71	0.000	-43.71	0.000
M	67.85	0.000	-108.3	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-326.2	0.000	-326.2	0.000
Q	5.789	0.3500	5.600	1.000
R	5.735	0.000	5.735	0.000
M	18.67	1.000	-10.04	0.000

Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-330.4	0.000	-330.4	0.000
Q	-20.87	0.000	-21.24	0.5900
R	-20.73	0.000	-20.73	0.000
M	50.00	0.000	-34.58	1.000

Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-135.7	0.000	-135.7	0.000
Q	1.963	0.4000	1.940	1.000
R	1.953	0.000	1.953	0.000
M	5.857	1.000	-3.929	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-137.7	0.000	-137.7	0.000
Q	14.43	0.000	14.01	1.000
R	14.45	0.000	14.45	0.000
M	68.81	1.000	11.72	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-13.98	0.000	-13.98	0.000
Q	6.144	0.5600	6.126	0.000
R	6.138	0.000	6.138	0.000
M	21.56	1.000	-27.55	0.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	12.49	0.000	12.49	0.000
Q	1.959	0.000	1.953	0.6200
R	1.954	0.000	1.954	0.000
M	5.861	1.000	-9.775	0.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-6.707	0.000	-6.707	0.000
Q	161.9	0.000	-158.1	1.000
R	161.9	0.000	-158.1	1.000
M	116.6	0.5100	-211.2	0.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-3.519	0.000	-3.519	0.000
Q	178.3	0.000	-141.7	1.000
R	178.3	0.000	-141.7	1.000
M	123.9	0.5600	-273.4	0.000

Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-37.00	0.000	-37.00	0.000
Q	10.07	0.5700	9.989	0.000
R	10.05	0.000	10.05	0.000
M	34.76	1.000	-45.61	0.000

Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-60.93	0.000	-60.93	0.000
Q	4.072	0.5500	4.023	0.000
R	4.062	0.000	4.062	0.000
M	14.67	1.000	-17.80	0.000

Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-90.05	0.000	-90.05	0.000
Q	-36.95	0.000	-37.19	0.6900
R	-37.00	0.000	-37.00	0.000
M	102.9	0.000	-45.61	1.000

Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	5.984	0.000	5.984	0.000
Q	-23.91	0.4500	-23.92	1.000
R	-23.92	0.000	-23.92	0.000
M	43.10	0.000	-52.56	1.000

Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	4.062	0.000	4.062	0.000
Q	10.94	0.000	10.93	1.000
R	10.93	0.000	10.93	0.000
M	-14.67	1.000	-58.40	0.000

Schnittkräfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-258.1	12.31	12.31	-21.30		
0.2000	-258.1	12.39	12.31	-8.949		
0.4000	-258.1	12.40	12.31	3.449		
0.6000	-258.1	12.35	12.31	15.83		
0.8000	-258.1	12.24	12.31	28.13		
1.000	-258.1	12.08	12.31	40.30		

Schnittkräfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-252.0	-43.94	-43.71	67.85		
0.2000	-252.0	-44.13	-43.71	32.61		
0.4000	-252.0	-44.19	-43.71	-2.726		
0.6000	-252.0	-44.11	-43.71	-38.06		
0.8000	-252.0	-43.90	-43.71	-73.27		
1.000	-252.0	-43.55	-43.71	-108.3		

Schnittkräfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-326.2	5.735	5.735	-10.04		
0.2000	-326.2	5.779	5.735	-4.279		
0.4000	-326.2	5.788	5.735	1.508		
0.6000	-326.2	5.761	5.735	7.285		
0.8000	-326.2	5.698	5.735	13.02		
1.000	-326.2	5.600	5.735	18.67		

----- Schnittkröfite des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-330.4	-20.87	-20.73	50.00
0.2000	-330.4	-21.08	-20.73	33.22
0.4000	-330.4	-21.20	-20.73	16.30
0.6000	-330.4	-21.24	-20.73	-0.6849
0.8000	-330.4	-21.20	-20.73	-17.67
1.000	-330.4	-21.07	-20.73	-34.58

----- Schnittkröfite des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-135.7	1.953	1.953	-3.929
0.2000	-135.7	1.960	1.953	-1.972
0.4000	-135.7	1.963	1.953	-0.009788
0.6000	-135.7	1.960	1.953	1.952
0.8000	-135.7	1.953	1.953	3.909
1.000	-135.7	1.940	1.953	5.857

----- Schnittkröfite des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-137.7	14.43	14.45	11.72
0.2000	-137.7	14.40	14.45	23.25
0.4000	-137.7	14.34	14.45	34.75
0.6000	-137.7	14.25	14.45	46.19
0.8000	-137.7	14.14	14.45	57.55
1.000	-137.7	14.01	14.45	68.81

----- Schnittkröfite des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-13.98	6.126	6.138	-27.55
0.2000	-13.98	6.136	6.138	-17.74
0.4000	-13.98	6.142	6.138	-7.917
0.6000	-13.98	6.143	6.138	1.912
0.8000	-13.98	6.140	6.138	11.74
1.000	-13.98	6.133	6.138	21.56

----- Schnittkröfite des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	12.49	1.959	1.954	-9.775
0.2000	12.49	1.956	1.954	-6.643
0.4000	12.49	1.954	1.954	-3.516
0.6000	12.49	1.953	1.954	-0.3905
0.8000	12.49	1.953	1.954	2.735
1.000	12.49	1.955	1.954	5.861

----- Schnittkröfite des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-6.707	161.9	161.9	-211.2
0.2000	-6.707	97.95	97.93	-3.252
0.4000	-6.707	33.94	33.93	102.3
0.6000	-6.707	-30.08	-30.07	105.4
0.8000	-6.707	-94.10	-94.07	6.003
1.000	-6.707	-158.1	-158.1	-195.7

----- Schnittkröfite des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-3.519	178.3	178.3	-273.4
0.2000	-3.519	114.3	114.3	-39.37
0.4000	-3.519	50.29	50.28	92.29
0.6000	-3.519	-13.73	-13.72	121.5
0.8000	-3.519	-77.74	-77.72	48.37
1.000	-3.519	-141.7	-141.7	-127.2

----- Schnittkröfite des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-37.00	9.989	10.05	-45.61
0.2000	-37.00	10.03	10.05	-29.59
0.4000	-37.00	10.06	10.05	-13.51
0.6000	-37.00	10.07	10.05	2.595
0.8000	-37.00	10.05	10.05	18.69
1.000	-37.00	10.02	10.05	34.76

----- Schnittkräfte des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-60.93	4.023	4.062	-17.80
0.2000	-60.93	4.052	4.062	-11.34
0.4000	-60.93	4.068	4.062	-4.838
0.6000	-60.93	4.072	4.062	1.676
0.8000	-60.93	4.062	4.062	8.184
1.000	-60.93	4.039	4.062	14.67

----- Schnittkräfte des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-90.05	-36.95	-37.00	102.9
0.2000	-90.05	-37.07	-37.00	73.30
0.4000	-90.05	-37.15	-37.00	43.61
0.6000	-90.05	-37.19	-37.00	13.87
0.8000	-90.05	-37.19	-37.00	-15.88
1.000	-90.05	-37.14	-37.00	-45.61

----- Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	5.984	-23.92	-23.92	43.10
0.2000	5.984	-23.91	-23.92	23.97
0.4000	5.984	-23.91	-23.92	4.839
0.6000	5.984	-23.91	-23.92	-14.29
0.8000	5.984	-23.92	-23.92	-33.42
1.000	5.984	-23.92	-23.92	-52.56

----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	4.062	10.94	10.93	-58.40
0.2000	4.062	10.94	10.93	-49.65
0.4000	4.062	10.93	10.93	-40.90
0.6000	4.062	10.93	10.93	-32.16
0.8000	4.062	10.93	10.93	-23.41
1.000	4.062	10.93	10.93	-14.67

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-12.31	-258.1	-21.30
2	-5.735	-326.2	-10.04
3	-1.953	-135.7	-3.929

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Τριώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>4</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	2.514e-05	0.0003108	-0.0004205
5	-1.720e-05	0.0003905	-0.0002001
6	2.681e-05	0.0001645	-5.349e-05
7	-0.002259	0.0005536	0.0002602
8	-0.002283	0.0007070	-0.0004777
9	-0.002297	0.0002978	-0.001445
10	-0.004806	0.0006401	-0.0007151
11	-0.004928	0.0007014	-0.0003192
12	-0.005129	0.0002939	-0.0002151

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	6.989e-05	6.216e-05	
0.4000	0.0002107	0.0001243	
0.6000	0.0003190	0.0001865	
0.8000	0.0002916	0.0002486	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0004610	0.0003594	
0.4000	-0.001121	0.0004079	
0.6000	-0.001766	0.0004565	
0.8000	-0.002208	0.0005050	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	3.023e-05	7.811e-05	
0.4000	9.001e-05	0.0001562	
0.6000	0.0001329	0.0002343	
0.8000	0.0001127	0.0003124	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0002942	0.0004538	
0.4000	-0.0007467	0.0005171	
0.6000	-0.001287	0.0005804	
0.8000	-0.001829	0.0006437	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	1.135e-05	3.289e-05	
0.4000	3.511e-05	6.578e-05	
0.6000	5.589e-05	9.867e-05	
0.8000	5.826e-05	0.0001316	

```

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -5.735e-05  0.0001911
0.4000 -0.0002673 0.0002178
0.6000 -0.0006675 0.0002445
0.8000 -0.001323  0.0002711

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  1.667e-05 -6.022e-05
0.4000  8.205e-06  8.202e-06
0.6000 -2.622e-07  0.0002701
0.8000 -8.730e-06  0.0004795

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -8.396e-06  0.0001758
0.4000  4.060e-07  0.0001215
0.6000  9.207e-06  0.0001520
0.8000  1.801e-05  0.0001915

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.002264  0.002685
0.4000 -0.002269  0.005159
0.6000 -0.002273  0.005288
0.8000 -0.002278  0.002973

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.002286  0.002272
0.4000 -0.002289  0.005007
0.6000 -0.002291  0.005624
0.8000 -0.002294  0.003424

----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.004831 -4.015e-06
0.4000 -0.004855  8.306e-05
0.6000 -0.004879  0.0004983
0.8000 -0.004904  0.0008388

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.004968  0.0003873
0.4000 -0.005008  0.0003555
0.6000 -0.005049  0.0004400
0.8000 -0.005089  0.0004748

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.002299  0.0005709
0.4000 -0.002731  0.0005882
0.6000 -0.003398  0.0006055
0.8000 -0.004142  0.0006228

```

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002762	0.0007059
0.4000	-0.003367	0.0007048
0.6000	-0.003997	0.0007036
0.8000	-0.004551	0.0007025

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.003304	0.0002970
0.4000	-0.004043	0.0002962
0.6000	-0.004563	0.0002954
0.8000	-0.004909	0.0002947

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-258.5	0.000	-258.5	0.000
Q	12.52	0.000	12.52	0.000
M	41.47	1.000	-21.10	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-252.4	0.000	-252.4	0.000
Q	-44.59	0.000	-44.59	0.000
M	68.57	0.000	-109.8	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-324.8	0.000	-324.8	0.000
Q	5.618	0.000	5.618	0.000
M	18.89	1.000	-9.196	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-329.0	0.000	-329.0	0.000
Q	-20.67	0.000	-20.67	0.000
M	49.75	0.000	-32.94	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-136.8	0.000	-136.8	0.000
Q	1.867	0.000	1.867	0.000
M	5.963	1.000	-3.371	0.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-138.6	0.000	-138.6	0.000
Q	15.27	0.000	15.27	0.000
M	72.66	1.000	11.59	0.000

Stab Nr.7

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-12.89	0.000	-12.89	0.000
Q	6.078	0.000	6.078	0.000
M	21.52	1.000	-27.10	0.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	13.40	0.000	13.40	0.000
Q	1.870	0.000	1.870	0.000
M	5.626	1.000	-9.336	0.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-7.403	0.000	-7.403	0.000
Q	162.4	0.000	-157.6	1.000
M	116.1	0.5100	-213.7	0.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-4.199	0.000	-4.199	0.000
Q	177.3	0.000	-142.7	1.000
M	122.6	0.5500	-270.2	0.000

Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-37.19	0.000	-37.19	0.000
Q	9.960	0.000	9.960	0.000
M	34.83	1.000	-44.85	0.000

Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-61.07	0.000	-61.07	0.000
Q	4.103	0.000	4.103	0.000
M	15.09	1.000	-17.73	0.000

Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-89.96	0.000	-89.96	0.000
Q	-37.19	0.000	-37.19	0.000
M	103.9	0.000	-44.85	1.000

Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	5.857	0.000	5.857	0.000
Q	-23.88	0.000	-23.88	0.000
M	42.95	0.000	-52.56	1.000

Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	4.103	0.000	4.103	0.000
Q	11.07	0.000	11.07	0.000
M	-15.09	1.000	-59.36	0.000

----- Schnittkräfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	N	Q	M	
0.000	-258.5	12.52	-21.10	
0.2000	-258.5	12.52	-8.587	
0.4000	-258.5	12.52	3.928	
0.6000	-258.5	12.52	16.44	
0.8000	-258.5	12.52	28.96	
1.000	-258.5	12.52	41.47	



----- Schnittkröfite des Stabes				2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-252.4	-44.59	68.57		
0.2000	-252.4	-44.59	32.90		
0.4000	-252.4	-44.59	-2.774		
0.6000	-252.4	-44.59	-38.45		
0.8000	-252.4	-44.59	-74.12		
1.000	-252.4	-44.59	-109.8		

----- Schnittkröfite des Stabes				3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-324.8	5.618	-9.196		
0.2000	-324.8	5.618	-3.579		
0.4000	-324.8	5.618	2.039		
0.6000	-324.8	5.618	7.657		
0.8000	-324.8	5.618	13.27		
1.000	-324.8	5.618	18.89		

----- Schnittkröfite des Stabes				4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-329.0	-20.67	49.75		
0.2000	-329.0	-20.67	33.21		
0.4000	-329.0	-20.67	16.68		
0.6000	-329.0	-20.67	0.1363		
0.8000	-329.0	-20.67	-16.40		
1.000	-329.0	-20.67	-32.94		

----- Schnittkröfite des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-136.8	1.867	-3.371		
0.2000	-136.8	1.867	-1.504		
0.4000	-136.8	1.867	0.3625		
0.6000	-136.8	1.867	2.229		
0.8000	-136.8	1.867	4.096		
1.000	-136.8	1.867	5.963		

----- Schnittkröfite des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-138.6	15.27	11.59		
0.2000	-138.6	15.27	23.80		
0.4000	-138.6	15.27	36.02		
0.6000	-138.6	15.27	48.23		
0.8000	-138.6	15.27	60.44		
1.000	-138.6	15.27	72.66		

----- Schnittkröfite des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-12.89	6.078	-27.10		
0.2000	-12.89	6.078	-17.38		
0.4000	-12.89	6.078	-7.650		
0.6000	-12.89	6.078	2.075		
0.8000	-12.89	6.078	11.80		
1.000	-12.89	6.078	21.52		

----- Schnittkröfite des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	13.40	1.870	-9.336		
0.2000	13.40	1.870	-6.344		
0.4000	13.40	1.870	-3.352		
0.6000	13.40	1.870	-0.3591		
0.8000	13.40	1.870	2.633		
1.000	13.40	1.870	5.626		

----- Schnittkröfzte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-7.403	162.4	-213.7		
0.2000	-7.403	98.43	-5.025		
0.4000	-7.403	34.43	101.3		
0.6000	-7.403	-29.57	105.1		
0.8000	-7.403	-93.57	6.631		
1.000	-7.403	-157.6	-194.3		

----- Schnittkröfzte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-4.199	177.3	-270.2		
0.2000	-4.199	113.3	-37.75		
0.4000	-4.199	49.27	92.28		
0.6000	-4.199	-14.73	119.9		
0.8000	-4.199	-78.73	45.15		
1.000	-4.199	-142.7	-132.0		

----- Schnittkröfzte des Stabes				11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-37.19	9.960	-44.85		
0.2000	-37.19	9.960	-28.91		
0.4000	-37.19	9.960	-12.98		
0.6000	-37.19	9.960	2.958		
0.8000	-37.19	9.960	18.89		
1.000	-37.19	9.960	34.83		

----- Schnittkröfzte des Stabes				12 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-61.07	4.103	-17.73		
0.2000	-61.07	4.103	-11.16		
0.4000	-61.07	4.103	-4.599		
0.6000	-61.07	4.103	1.965		
0.8000	-61.07	4.103	8.530		
1.000	-61.07	4.103	15.09		

----- Schnittkröfzte des Stabes				13 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-89.96	-37.19	103.9		
0.2000	-89.96	-37.19	74.16		
0.4000	-89.96	-37.19	44.41		
0.6000	-89.96	-37.19	14.66		
0.8000	-89.96	-37.19	-15.10		
1.000	-89.96	-37.19	-44.85		

----- Schnittkröfzte des Stabes				14 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	5.857	-23.88	42.95		
0.2000	5.857	-23.88	23.85		
0.4000	5.857	-23.88	4.750		
0.6000	5.857	-23.88	-14.35		
0.8000	5.857	-23.88	-33.45		
1.000	5.857	-23.88	-52.56		

----- Schnittkröfzte des Stabes				15 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	4.103	11.07	-59.36		
0.2000	4.103	11.07	-50.51		
0.4000	4.103	11.07	-41.66		
0.6000	4.103	11.07	-32.80		
0.8000	4.103	11.07	-23.95		
1.000	4.103	11.07	-15.09		

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-12.52	-258.5	-21.10
2	-5.618	-324.8	-9.196
3	-1.867	-136.8	-3.371

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----			

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	1.955e-05	0.0003109	-0.0004236
5	-2.282e-05	0.0003905	-0.0002021
6	2.103e-05	0.0001643	-5.583e-05
7	-0.002281	0.0005538	0.0002580
8	-0.002306	0.0007070	-0.0004802
9	-0.002319	0.0002976	-0.001448
10	-0.004837	0.0006404	-0.0007167
11	-0.004959	0.0007014	-0.0003200
12	-0.005160	0.0002936	-0.0002161

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	6.988e-05	6.219e-05	
0.4000	0.0002104	0.0001244	
0.6000	0.0003180	0.0001866	
0.8000	0.0002888	0.0002487	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0004697	0.0003595	
0.4000	-0.001134	0.0004081	
0.6000	-0.001783	0.0004567	
0.8000	-0.002229	0.0005052	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	3.001e-05	7.811e-05	
0.4000	8.912e-05	0.0001562	
0.6000	0.0001309	0.0002343	
0.8000	0.0001090	0.0003124	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	-0.0003022	0.0004538	
0.4000	-0.0007583	0.0005171	
0.6000	-0.001303	0.0005804	
0.8000	-0.001848	0.0006437	

```

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  1.112e-05  3.286e-05
0.4000  3.422e-05  6.573e-05
0.6000  5.385e-05  9.859e-05
0.8000  5.459e-05  0.0001315

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -6.554e-05  0.0001910
0.4000 -0.0002788 0.0002176
0.6000 -0.0006828 0.0002443
0.8000 -0.001342  0.0002709

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000  1.108e-05 -6.282e-05
0.4000  2.604e-06  6.162e-06
0.6000 -5.872e-06  0.0002700
0.8000 -1.435e-05  0.0004808

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -1.405e-05  0.0001744
0.4000 -5.280e-06 0.0001210
0.6000  3.492e-06 0.0001531
0.8000  1.226e-05 0.0001933

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.002286  0.002684
0.4000 -0.002291 0.005159
0.6000 -0.002296 0.005290
0.8000 -0.002301 0.002976

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.002309  0.002270
0.4000 -0.002311 0.005007
0.6000 -0.002314 0.005626
0.8000 -0.002317 0.003427

----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.004862 -5.421e-06
0.4000 -0.004886  8.175e-05
0.6000 -0.004910 0.0004980
0.8000 -0.004935 0.0008393

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
0.2000 -0.004999  0.0003865
0.4000 -0.005039 0.0003551
0.6000 -0.005080 0.0004403
0.8000 -0.005120 0.0004754

```

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002323	0.0005711
0.4000	-0.002757	0.0005884
0.6000	-0.003426	0.0006057
0.8000	-0.004171	0.0006230

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002787	0.0007059
0.4000	-0.003394	0.0007048
0.6000	-0.004025	0.0007037
0.8000	-0.004581	0.0007025

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.003328	0.0002968
0.4000	-0.004070	0.0002960
0.6000	-0.004591	0.0002952
0.8000	-0.004939	0.0002944

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-258.6	0.000	-258.6	0.000
Q	12.57	0.3400	12.42	1.000
R	12.53	0.000	12.53	0.000
M	41.54	1.000	-21.11	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-252.5	0.000	-252.5	0.000
Q	-44.50	1.000	-44.78	0.3800
R	-44.57	0.000	-44.57	0.000
M	68.84	0.000	-110.0	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-324.8	0.000	-324.8	0.000
Q	5.625	0.3300	5.539	1.000
R	5.605	0.000	5.605	0.000
M	18.88	1.000	-9.140	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-329.0	0.000	-329.0	0.000
Q	-20.72	0.000	-20.88	0.6000
R	-20.65	0.000	-20.65	0.000
M	50.07	0.000	-33.29	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-136.6	0.000	-136.6	0.000
Q	1.869	0.3600	1.858	1.000
R	1.866	0.000	1.866	0.000
M	6.016	1.000	-3.317	0.000

Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-138.6	0.000	-138.6	0.000
Q	15.21	0.000	15.02	1.000
R	15.22	0.000	15.22	0.000
M	72.37	1.000	11.81	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-12.90	0.000	-12.90	0.000
Q	6.127	0.5600	6.120	0.000
R	6.125	0.000	6.125	0.000
M	21.70	1.000	-27.30	0.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	13.35	0.000	13.35	0.000
Q	1.913	0.000	1.910	0.6200
R	1.911	0.000	1.911	0.000
M	5.792	1.000	-9.496	0.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-7.420	0.000	-7.420	0.000
Q	162.5	0.000	-157.5	1.000
R	162.5	0.000	-157.5	1.000
M	116.1	0.5100	-213.9	0.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-4.153	0.000	-4.153	0.000
Q	177.3	0.000	-142.7	1.000
R	177.3	0.000	-142.7	1.000
M	122.6	0.5500	-270.4	0.000

Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-37.15	0.000	-37.15	0.000
Q	9.989	0.5600	9.952	0.000
R	9.978	0.000	9.978	0.000
M	34.90	1.000	-44.92	0.000

Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-61.07	0.000	-61.07	0.000
Q	4.124	0.5400	4.101	0.000
R	4.120	0.000	4.120	0.000
M	15.16	1.000	-17.78	0.000

Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-89.98	0.000	-89.98	0.000
Q	-37.12	0.000	-37.23	0.7000
R	-37.15	0.000	-37.15	0.000
M	103.9	0.000	-44.92	1.000

Stab Nr.14

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	5.858	0.000	5.858	0.000
Q	-23.92	0.4500	-23.92	1.000
R	-23.92	0.000	-23.92	0.000
M	42.98	0.000	-52.68	1.000

Stab Nr.15

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	4.120	0.000	4.120	0.000
Q	11.07	0.000	11.07	1.000
R	11.07	0.000	11.07	0.000
M	-15.16	1.000	-59.44	0.000

----- Schnittkröfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-258.6	12.53	12.53	-21.11		
0.2000	-258.6	12.56	12.53	-8.562		
0.4000	-258.6	12.57	12.53	4.003		
0.6000	-258.6	12.54	12.53	16.56		
0.8000	-258.6	12.49	12.53	29.08		
1.000	-258.6	12.42	12.53	41.54		

----- Schnittkröfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-252.5	-44.67	-44.57	68.84		
0.2000	-252.5	-44.76	-44.57	33.07		
0.4000	-252.5	-44.78	-44.57	-2.756		
0.6000	-252.5	-44.75	-44.57	-38.57		
0.8000	-252.5	-44.66	-44.57	-74.34		
1.000	-252.5	-44.50	-44.57	-110.0		

----- Schnittkröfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-324.8	5.605	5.605	-9.140		
0.2000	-324.8	5.622	5.605	-3.525		
0.4000	-324.8	5.624	5.605	2.099		
0.6000	-324.8	5.611	5.605	7.717		
0.8000	-324.8	5.582	5.605	13.32		
1.000	-324.8	5.539	5.605	18.88		

----- Schnittkröfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-329.0	-20.72	-20.65	50.07		
0.2000	-329.0	-20.81	-20.65	33.46		
0.4000	-329.0	-20.87	-20.65	16.79		
0.6000	-329.0	-20.88	-20.65	0.08431		
0.8000	-329.0	-20.87	-20.65	-16.62		
1.000	-329.0	-20.81	-20.65	-33.29		

----- Schnittkröfte des Stabes					5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-136.6	1.866	1.866	-3.317		
0.2000	-136.6	1.869	1.866	-1.450		
0.4000	-136.6	1.869	1.866	0.4195		
0.6000	-136.6	1.868	1.866	2.288		
0.8000	-136.6	1.864	1.866	4.154		
1.000	-136.6	1.858	1.866	6.016		

----- Schnittkröfte des Stabes					6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-138.6	15.21	15.22	11.81		
0.2000	-138.6	15.20	15.22	23.97		
0.4000	-138.6	15.17	15.22	36.12		
0.6000	-138.6	15.13	15.22	48.24		
0.8000	-138.6	15.08	15.22	60.33		
1.000	-138.6	15.02	15.22	72.37		

----- Schnittkröfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-12.90	6.120	6.125	-27.30
0.2000	-12.90	6.124	6.125	-17.51
0.4000	-12.90	6.127	6.125	-7.705
0.6000	-12.90	6.127	6.125	2.099
0.8000	-12.90	6.126	6.125	11.90
1.000	-12.90	6.123	6.125	21.70

----- Schnittkröfte des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	13.35	1.913	1.911	-9.496
0.2000	13.35	1.912	1.911	-6.436
0.4000	13.35	1.911	1.911	-3.378
0.6000	13.35	1.910	1.911	-0.3218
0.8000	13.35	1.911	1.911	2.735
1.000	13.35	1.911	1.911	5.792

----- Schnittkröfte des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-7.420	162.5	162.5	-213.9
0.2000	-7.420	98.49	98.47	-5.131
0.4000	-7.420	34.48	34.47	101.2
0.6000	-7.420	-29.53	-29.53	105.2
0.8000	-7.420	-93.54	-93.53	6.737
1.000	-7.420	-157.5	-157.5	-194.1

----- Schnittkröfte des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-4.153	177.3	177.3	-270.4
0.2000	-4.153	113.3	113.3	-37.87
0.4000	-4.153	49.33	49.32	92.26
0.6000	-4.153	-14.68	-14.68	120.0
0.8000	-4.153	-78.68	-78.68	45.29
1.000	-4.153	-142.7	-142.7	-131.8

----- Schnittkröfte des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-37.15	9.952	9.978	-44.92
0.2000	-37.15	9.973	9.978	-28.98
0.4000	-37.15	9.986	9.978	-13.01
0.6000	-37.15	9.989	9.978	2.967
0.8000	-37.15	9.982	9.978	18.94
1.000	-37.15	9.966	9.978	34.90

----- Schnittkröfte des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-61.07	4.101	4.120	-17.78
0.2000	-61.07	4.115	4.120	-11.21
0.4000	-61.07	4.123	4.120	-4.615
0.6000	-61.07	4.124	4.120	1.983
0.8000	-61.07	4.119	4.120	8.577
1.000	-61.07	4.107	4.120	15.16

----- Schnittkröfte des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	-89.98	-37.12	-37.15	103.9
0.2000	-89.98	-37.18	-37.15	74.17
0.4000	-89.98	-37.21	-37.15	44.42
0.6000	-89.98	-37.23	-37.15	14.64
0.8000	-89.98	-37.23	-37.15	-15.15
1.000	-89.98	-37.21	-37.15	-44.92



----- Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	5.858	-23.92	-23.92	42.98
0.2000	5.858	-23.92	-23.92	23.85
0.4000	5.858	-23.92	-23.92	4.715
0.6000	5.858	-23.92	-23.92	-14.42
0.8000	5.858	-23.92	-23.92	-33.55
1.000	5.858	-23.92	-23.92	-52.68

----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	4.120	11.07	11.07	-59.44
0.2000	4.120	11.07	11.07	-50.58
0.4000	4.120	11.07	11.07	-41.73
0.6000	4.120	11.07	11.07	-32.87
0.8000	4.120	11.07	11.07	-24.01
1.000	4.120	11.07	11.07	-15.16

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-12.53	-258.6	-21.11
2	-5.605	-324.8	-9.140
3	-1.866	-136.6	-3.317

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt

## Τριώροφο τρίστυλο επίπεδο πλαίσιο 3T<sub>5</sub>

### Μέθοδος 1<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: I.Ordnung

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.001061	0.0004009	-0.0002688
5	0.0009975	0.0005457	-8.544e-05
6	0.0009980	0.0002039	3.867e-07
7	-0.001650	0.0007126	0.0006822
8	-0.001656	0.0009913	-0.0002225
9	-0.001657	0.0003670	-0.001593
10	-0.004471	0.0008288	-0.0004347
11	-0.004551	0.0009803	-0.0001281
12	-0.004685	0.0003641	-0.0001530

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----		
xi-Position	wx	wz
0.2000	0.0001534	8.018e-05
0.4000	0.0005026	0.0001604
0.6000	0.0008813	0.0002406
0.8000	0.001123	0.0003207

```

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.0005544  0.0004633
 0.4000 -0.0003100  0.0005256
 0.6000 -0.001192  0.0005879
 0.8000 -0.001752  0.0006503

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.0001174  0.0001091
 0.4000  0.0003921  0.0002183
 0.6000  0.0007079  0.0003274
 0.8000  0.0009485  0.0004365

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.0007063  0.0006348
 0.4000  9.981e-05  0.0007239
 0.6000 -0.0006264  0.0008130
 0.8000 -0.001277  0.0009022

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.0001037  4.078e-05
 0.4000  0.0003511  8.157e-05
 0.6000  0.0006464  0.0001224
 0.8000  0.0008940  0.0001631

----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.0009260  0.0002365
 0.4000  0.0006754  0.0002692
 0.6000  0.0001953  0.0003018
 0.8000 -0.0005653  0.0003344

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.001049  0.0001626
 0.4000  0.001036  0.0002079
 0.6000  0.001023  0.0003867
 0.8000  0.001010  0.0005493

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000  0.0009976  0.0004225
 0.4000  0.0009977  0.0003267
 0.6000  0.0009978  0.0002582
 0.8000  0.0009979  0.0002172

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----
xi-Position      wx          wz
-----
 0.2000 -0.001651  0.002401
 0.4000 -0.001653  0.003801
 0.6000 -0.001654  0.003707
 0.8000 -0.001655  0.002269

```

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position            wx                    wz

-----  
 0.2000 -0.001656 0.002010  
 0.4000 -0.001656 0.003772  
 0.6000 -0.001657 0.004285  
 0.8000 -0.001657 0.002910

----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position            wx                    wz

-----  
 0.2000 -0.004487 0.0004322  
 0.4000 -0.004503 0.0004797  
 0.6000 -0.004519 0.0007406  
 0.8000 -0.004535 0.0009844

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position            wx                    wz

-----  
 0.2000 -0.004578 0.0008243  
 0.4000 -0.004605 0.0007334  
 0.6000 -0.004631 0.0006589  
 0.8000 -0.004658 0.0005521

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position            wx                    wz

-----  
 0.2000 -0.001539 0.0007358  
 0.4000 -0.002083 0.0007591  
 0.6000 -0.002966 0.0007823  
 0.8000 -0.003868 0.0008056

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position            wx                    wz

-----  
 0.2000 -0.002054 0.0009891  
 0.4000 -0.002754 0.0009869  
 0.6000 -0.003544 0.0009847  
 0.8000 -0.004213 0.0009825

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----  
 xi-Position            wx                    wz

-----  
 0.2000 -0.002768 0.0003665  
 0.4000 -0.003582 0.0003659  
 0.6000 -0.004143 0.0003653  
 0.8000 -0.004496 0.0003647

----- Schnittkrofte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-250.9	0.000	-250.9	0.000
Q	8.795	0.000	8.795	0.000
M	24.83	1.000	-19.15	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-243.8	0.000	-243.8	0.000
Q	-35.07	0.000	-35.07	0.000
M	57.57	0.000	-82.70	1.000

Stab Nr.3				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-341.5	0.000	-341.5	0.000
Q	6.146	0.000	6.146	0.000
M	16.27	1.000	-14.46	0.000
Stab Nr.4				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-348.6	0.000	-348.6	0.000
Q	-20.19	0.000	-20.19	0.000
M	42.19	0.000	-38.57	1.000
Stab Nr.5				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-127.6	0.000	-127.6	0.000
Q	5.059	0.000	5.059	0.000
M	12.64	1.000	-12.65	0.000
Stab Nr.6				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-127.6	0.000	-127.6	0.000
Q	5.259	0.000	5.259	0.000
M	31.58	1.000	10.54	0.000
Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-26.14	0.000	-26.14	0.000
Q	7.078	0.000	7.078	0.000
M	23.88	1.000	-32.74	0.000
Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	0.2003	0.000	0.2003	0.000
Q	-0.006942	0.000	-0.006942	0.000
M	-2.047	0.000	-2.102	1.000
Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-2.207	0.000	-2.207	0.000
Q	152.9	0.000	-167.1	1.000
M	129.2	0.4800	-219.7	1.000
Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-0.6483	0.000	-0.6483	0.000
Q	190.1	0.000	-129.9	1.000
M	151.1	0.5900	-300.6	0.000
Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-32.86	0.000	-32.86	0.000
Q	10.89	0.000	10.89	0.000
M	36.14	1.000	-50.97	0.000

Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-54.61	0.000	-54.61	0.000
Q	2.302	0.000	2.302	0.000
M	9.811	1.000	-8.606	0.000

Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	-90.89	0.000	-90.89	0.000
Q	-32.86	0.000	-32.86	0.000
M	80.48	0.000	-50.97	1.000

Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	8.586	0.000	8.586	0.000
Q	-21.75	0.000	-21.75	0.000
M	42.25	0.000	-44.75	1.000

Stab Nr.15				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
N	2.302	0.000	2.302	0.000
Q	4.611	0.000	4.611	0.000
M	-9.811	1.000	-28.26	0.000

Schnittkröfte des Stabes					1 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-250.9	8.795	-19.15			
0.2000	-250.9	8.795	-10.35			
0.4000	-250.9	8.795	-1.556			
0.6000	-250.9	8.795	7.239			
0.8000	-250.9	8.795	16.03			
1.000	-250.9	8.795	24.83			

Schnittkröfte des Stabes					2 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-243.8	-35.07	57.57			
0.2000	-243.8	-35.07	29.52			
0.4000	-243.8	-35.07	1.461			
0.6000	-243.8	-35.07	-26.59			
0.8000	-243.8	-35.07	-54.65			
1.000	-243.8	-35.07	-82.70			

Schnittkröfte des Stabes					3 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-341.5	6.146	-14.46			
0.2000	-341.5	6.146	-8.315			
0.4000	-341.5	6.146	-2.170			
0.6000	-341.5	6.146	3.976			
0.8000	-341.5	6.146	10.12			
1.000	-341.5	6.146	16.27			

Schnittkröfte des Stabes					4 in 1/5	Punkten
Xi-Pos	N	Q	M			
0.000	-348.6	-20.19	42.19			
0.2000	-348.6	-20.19	26.04			
0.4000	-348.6	-20.19	9.888			
0.6000	-348.6	-20.19	-6.265			
0.8000	-348.6	-20.19	-22.42			
1.000	-348.6	-20.19	-38.57			

----- Schnittkröfzte des Stabes				5 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-127.6	5.059	-12.65		
0.2000	-127.6	5.059	-7.593		
0.4000	-127.6	5.059	-2.534		
0.6000	-127.6	5.059	2.526		
0.8000	-127.6	5.059	7.585		
1.000	-127.6	5.059	12.64		

----- Schnittkröfzte des Stabes				6 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-127.6	5.259	10.54		
0.2000	-127.6	5.259	14.75		
0.4000	-127.6	5.259	18.96		
0.6000	-127.6	5.259	23.16		
0.8000	-127.6	5.259	27.37		
1.000	-127.6	5.259	31.58		

----- Schnittkröfzte des Stabes				7 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-26.14	7.078	-32.74		
0.2000	-26.14	7.078	-21.42		
0.4000	-26.14	7.078	-10.09		
0.6000	-26.14	7.078	1.231		
0.8000	-26.14	7.078	12.55		
1.000	-26.14	7.078	23.88		

----- Schnittkröfzte des Stabes				8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	0.2003	-0.006942	-2.047		
0.2000	0.2003	-0.006942	-2.058		
0.4000	0.2003	-0.006942	-2.069		
0.6000	0.2003	-0.006942	-2.080		
0.8000	0.2003	-0.006942	-2.091		
1.000	0.2003	-0.006942	-2.102		

----- Schnittkröfzte des Stabes				9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-2.207	152.9	-163.2		
0.2000	-2.207	88.93	30.30		
0.4000	-2.207	24.93	121.4		
0.6000	-2.207	-39.07	110.1		
0.8000	-2.207	-103.1	-3.632		
1.000	-2.207	-167.1	-219.7		

----- Schnittkröfzte des Stabes				10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-0.6483	190.1	-300.6		
0.2000	-0.6483	126.1	-47.62		
0.4000	-0.6483	62.09	102.9		
0.6000	-0.6483	-1.909	151.1		
0.8000	-0.6483	-65.91	96.82		
1.000	-0.6483	-129.9	-59.84		

----- Schnittkröfzte des Stabes				11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	N	Q	M		
0.000	-32.86	10.89	-50.97		
0.2000	-32.86	10.89	-33.54		
0.4000	-32.86	10.89	-16.12		
0.6000	-32.86	10.89	1.299		
0.8000	-32.86	10.89	18.72		
1.000	-32.86	10.89	36.14		

----- Schnittkräfte des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-54.61	2.302	-8.606
0.2000	-54.61	2.302	-4.922
0.4000	-54.61	2.302	-1.239
0.6000	-54.61	2.302	2.445
0.8000	-54.61	2.302	6.128
1.000	-54.61	2.302	9.811

----- Schnittkräfte des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	-90.89	-32.86	80.48
0.2000	-90.89	-32.86	54.19
0.4000	-90.89	-32.86	27.90
0.6000	-90.89	-32.86	1.614
0.8000	-90.89	-32.86	-24.68
1.000	-90.89	-32.86	-50.97

----- Schnittkräfte des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	8.586	-21.75	42.25
0.2000	8.586	-21.75	24.85
0.4000	8.586	-21.75	7.451
0.6000	8.586	-21.75	-9.948
0.8000	8.586	-21.75	-27.35
1.000	8.586	-21.75	-44.75

----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----			
Xi-Pos	N	Q	M
0.000	2.302	4.611	-28.26
0.2000	2.302	4.611	-24.57
0.4000	2.302	4.611	-20.88
0.6000	2.302	4.611	-17.19
0.8000	2.302	4.611	-13.50
1.000	2.302	4.611	-9.811

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-8.795	-250.9	-19.15
2	-6.146	-341.5	-14.46
3	-5.059	-127.6	-12.65

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----	-----	-----	-----

## Μέθοδος 2<sup>ης</sup> τάξης

Ergebnisse: II.Ordnung, 2 Iterationen

----- Knotenverschiebung -----			
Knoten	wx	wz	Rotation
1	-0.000	-0.000	-0.000
2	-0.000	-0.000	-0.000
3	-0.000	-0.000	-0.000
4	0.001071	0.0004011	-0.0002708
5	0.001007	0.0005457	-8.604e-05
6	0.001007	0.0002037	-7.946e-07
7	-0.001666	0.0007129	0.0006808
8	-0.001672	0.0009913	-0.0002238
9	-0.001673	0.0003667	-0.001596
10	-0.004494	0.0008291	-0.0004355
11	-0.004575	0.0009804	-0.0001283
12	-0.004708	0.0003638	-0.0001534

----- Verschiebung des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0001547	8.022e-05	
0.4000	0.0005071	0.0001604	
0.6000	0.0008893	0.0002407	
0.8000	0.001133	0.0003209	

----- Verschiebung des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0005600	0.0004634	
0.4000	-0.0003108	0.0005258	
0.6000	-0.001200	0.0005882	
0.8000	-0.001766	0.0006505	

----- Verschiebung des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0001184	0.0001091	
0.4000	0.0003957	0.0002183	
0.6000	0.0007146	0.0003274	
0.8000	0.0009573	0.0004366	

----- Verschiebung des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0007130	0.0006348	
0.4000	0.0001005	0.0007240	
0.6000	-0.0006332	0.0008131	
0.8000	-0.001290	0.0009022	

----- Verschiebung des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----			
xi-Position	wx	wz	
0.2000	0.0001048	4.075e-05	
0.4000	0.0003548	8.149e-05	
0.6000	0.0006531	0.0001222	
0.8000	0.0009028	0.0001630	



----- Verschiebung des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 0.0009324 0.0002363  
0.4000 0.0006767 0.0002689  
0.6000 0.0001900 0.0003015  
0.8000 -0.0005770 0.0003341

----- Verschiebung des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 0.001058 0.0001608  
0.4000 0.001045 0.0002060  
0.6000 0.001032 0.0003859  
0.8000 0.001019 0.0005494

----- Verschiebung des Stabes 8 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 0.001007 0.0004222  
0.4000 0.001007 0.0003267  
0.6000 0.001007 0.0002588  
0.8000 0.001007 0.0002180

----- Verschiebung des Stabes 9 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 -0.001668 0.002400  
0.4000 -0.001669 0.003801  
0.6000 -0.001670 0.003708  
0.8000 -0.001671 0.002270

----- Verschiebung des Stabes 10 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 -0.001672 0.002010  
0.4000 -0.001672 0.003774  
0.6000 -0.001673 0.004288  
0.8000 -0.001673 0.002913

----- Verschiebung des Stabes 11 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 -0.004510 0.0004317  
0.4000 -0.004527 0.0004791  
0.6000 -0.004543 0.0007404  
0.8000 -0.004559 0.0009845

----- Verschiebung des Stabes 12 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 -0.004601 0.0008241  
0.4000 -0.004628 0.0007333  
0.6000 -0.004655 0.0006590  
0.8000 -0.004681 0.0005521

----- Verschiebung des Stabes 13 in 1/5 Punkten -----  
xi-Position wx wz

-----  
0.2000 -0.001556 0.0007361  
0.4000 -0.002102 0.0007593  
0.6000 -0.002986 0.0007826  
0.8000 -0.003890 0.0008058

----- Verschiebung des Stabes 14 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002072	0.0009892
0.4000	-0.002773	0.0009870
0.6000	-0.003565	0.0009848
0.8000	-0.004236	0.0009826

----- Verschiebung des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----

xi-Position	wx	wz
0.2000	-0.002787	0.0003662
0.4000	-0.003602	0.0003656
0.6000	-0.004164	0.0003650
0.8000	-0.004518	0.0003644

----- Schnittkräfte -----

Stab Nr.1

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-251.0	0.000	-251.0	0.000
Q	8.897	0.4400	8.729	1.000
R	8.797	0.000	8.797	0.000
M	24.96	1.000	-19.29	0.000

Stab Nr.2

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-243.9	0.000	-243.9	0.000
Q	-34.88	1.000	-35.33	0.4100
R	-35.04	0.000	-35.04	0.000
M	57.92	0.000	-82.91	1.000

Stab Nr.3

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-341.5	0.000	-341.5	0.000
Q	6.225	0.4700	6.085	1.000
R	6.114	0.000	6.114	0.000
M	16.36	1.000	-14.56	0.000

Stab Nr.4

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-348.6	0.000	-348.6	0.000
Q	-20.17	0.000	-20.46	0.5200
R	-20.14	0.000	-20.14	0.000
M	42.54	0.000	-38.94	1.000

Stab Nr.5

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-127.5	0.000	-127.5	0.000
Q	5.127	0.5000	5.089	1.000
R	5.089	0.000	5.089	0.000
M	12.79	1.000	-12.78	0.000

Stab Nr.6

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-127.5	0.000	-127.5	0.000
Q	5.178	0.000	4.975	1.000
R	5.179	0.000	5.179	0.000
M	31.20	1.000	10.83	0.000

Stab Nr.7				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-26.16	0.000	-26.16	0.000
Q	7.127	0.5800	7.116	0.000
R	7.123	0.000	7.123	0.000
M	24.03	1.000	-32.96	0.000

Stab Nr.8				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	0.08984	0.000	0.08984	0.000
Q	0.02428	0.000	0.02428	1.000
R	0.02428	0.000	0.02428	0.000
M	-1.963	1.000	-2.158	0.000

Stab Nr.9				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-2.231	0.000	-2.231	0.000
Q	153.0	0.000	-167.0	1.000
R	153.0	0.000	-167.0	1.000
M	129.1	0.4800	-219.6	1.000

Stab Nr.10				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-0.5716	0.000	-0.5716	0.000
Q	190.2	0.000	-129.8	1.000
R	190.2	0.000	-129.8	1.000
M	151.2	0.5900	-300.8	0.000

Stab Nr.11				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-32.81	0.000	-32.81	0.000
Q	10.91	0.5900	10.89	0.000
R	10.90	0.000	10.90	0.000
M	36.20	1.000	-51.03	0.000

Stab Nr.12				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-54.61	0.000	-54.61	0.000
Q	2.314	0.4700	2.308	1.000
R	2.316	0.000	2.316	0.000
M	9.852	1.000	-8.642	0.000

Stab Nr.13				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	-90.90	0.000	-90.90	0.000
Q	-32.75	0.000	-32.92	0.6100
R	-32.81	0.000	-32.81	0.000
M	80.47	0.000	-51.03	1.000

Stab Nr.14				
Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min
S	8.587	0.000	8.587	0.000
Q	-21.79	0.4900	-21.79	1.000
R	-21.80	0.000	-21.80	0.000
M	42.32	0.000	-44.84	1.000

Stab Nr.15

Kraft	Maximum	Xi-Max	Minimum	Xi-Min	
S	2.316	0.000	2.316	0.000	
Q	4.611	0.000	4.607	1.000	
R	4.607	0.000	4.607	0.000	
M	-9.852	1.000	-28.29	0.000	
----- Schnittkröfte des Stabes 1 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-251.0	8.797	8.797	-19.29	
0.2000	-251.0	8.868	8.797	-10.46	
0.4000	-251.0	8.896	8.797	-1.571	
0.6000	-251.0	8.882	8.797	7.322	
0.8000	-251.0	8.827	8.797	16.18	
1.000	-251.0	8.729	8.797	24.96	
----- Schnittkröfte des Stabes 2 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-243.9	-35.11	-35.04	57.92	
0.2000	-243.9	-35.27	-35.04	29.76	
0.4000	-243.9	-35.33	-35.04	1.516	
0.6000	-243.9	-35.28	-35.04	-26.73	
0.8000	-243.9	-35.13	-35.04	-54.91	
1.000	-243.9	-34.88	-35.04	-82.91	
----- Schnittkröfte des Stabes 3 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-341.5	6.114	6.114	-14.56	
0.2000	-341.5	6.189	6.114	-8.406	
0.4000	-341.5	6.223	6.114	-2.197	
0.6000	-341.5	6.217	6.114	4.027	
0.8000	-341.5	6.171	6.114	10.22	
1.000	-341.5	6.085	6.114	16.36	
----- Schnittkröfte des Stabes 4 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-348.6	-20.17	-20.14	42.54	
0.2000	-348.6	-20.35	-20.14	26.33	
0.4000	-348.6	-20.44	-20.14	10.01	
0.6000	-348.6	-20.45	-20.14	-6.356	
0.8000	-348.6	-20.38	-20.14	-22.69	
1.000	-348.6	-20.21	-20.14	-38.94	
----- Schnittkröfte des Stabes 5 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-127.5	5.089	5.089	-12.78	
0.2000	-127.5	5.113	5.089	-7.676	
0.4000	-127.5	5.126	5.089	-2.555	
0.6000	-127.5	5.126	5.089	2.572	
0.8000	-127.5	5.113	5.089	7.692	
1.000	-127.5	5.089	5.089	12.79	
----- Schnittkröfte des Stabes 6 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-127.5	5.178	5.179	10.83	
0.2000	-127.5	5.154	5.179	14.96	
0.4000	-127.5	5.121	5.179	19.07	
0.6000	-127.5	5.080	5.179	23.16	
0.8000	-127.5	5.031	5.179	27.20	
1.000	-127.5	4.975	5.179	31.20	
----- Schnittkröfte des Stabes 7 in 1/5 Punkten -----					
Xi-Pos	S	Q	R	M	
0.000	-26.16	7.116	7.123	-32.96	
0.2000	-26.16	7.122	7.123	-21.57	
0.4000	-26.16	7.126	7.123	-10.17	
0.6000	-26.16	7.127	7.123	1.233	

0.8000	-26.16	7.125	7.123	12.63		
1.000	-26.16	7.121	7.123	24.03		
----- Schnittkröfte des Stabes					8 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	0.08984	0.02428	0.02428	-2.158		
0.2000	0.08984	0.02428	0.02428	-2.119		
0.4000	0.08984	0.02428	0.02428	-2.080		
0.6000	0.08984	0.02428	0.02428	-2.041		
0.8000	0.08984	0.02428	0.02428	-2.002		
1.000	0.08984	0.02428	0.02428	-1.963		
----- Schnittkröfte des Stabes					9 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-2.231	153.0	153.0	-163.4		
0.2000	-2.231	88.98	88.98	30.19		
0.4000	-2.231	24.98	24.98	121.4		
0.6000	-2.231	-39.02	-39.02	110.1		
0.8000	-2.231	-103.0	-103.0	-3.525		
1.000	-2.231	-167.0	-167.0	-219.6		
----- Schnittkröfte des Stabes					10 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-0.5716	190.2	190.2	-300.8		
0.2000	-0.5716	126.2	126.2	-47.75		
0.4000	-0.5716	62.17	62.17	102.9		
0.6000	-0.5716	-1.834	-1.834	151.2		
0.8000	-0.5716	-65.83	-65.83	97.04		
1.000	-0.5716	-129.8	-129.8	-59.49		
----- Schnittkröfte des Stabes					11 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-32.81	10.89	10.90	-51.03		
0.2000	-32.81	10.90	10.90	-33.60		
0.4000	-32.81	10.91	10.90	-16.15		
0.6000	-32.81	10.91	10.90	1.300		
0.8000	-32.81	10.91	10.90	18.75		
1.000	-32.81	10.90	10.90	36.20		
----- Schnittkröfte des Stabes					12 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-54.61	2.309	2.316	-8.642		
0.2000	-54.61	2.312	2.316	-4.945		
0.4000	-54.61	2.313	2.316	-1.244		
0.6000	-54.61	2.313	2.316	2.457		
0.8000	-54.61	2.311	2.316	6.157		
1.000	-54.61	2.308	2.316	9.852		
----- Schnittkröfte des Stabes					13 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	-90.90	-32.75	-32.81	80.47		
0.2000	-90.90	-32.84	-32.81	54.23		
0.4000	-90.90	-32.90	-32.81	27.93		
0.6000	-90.90	-32.92	-32.81	1.601		
0.8000	-90.90	-32.90	-32.81	-24.73		
1.000	-90.90	-32.85	-32.81	-51.03		
----- Schnittkröfte des Stabes					14 in 1/5	Punkten -----
Xi-Pos	S	Q	R	M		
0.000	8.587	-21.79	-21.80	42.32		
0.2000	8.587	-21.79	-21.80	24.88		
0.4000	8.587	-21.79	-21.80	7.454		
0.6000	8.587	-21.79	-21.80	-9.976		
0.8000	8.587	-21.79	-21.80	-27.41		
1.000	8.587	-21.79	-21.80	-44.84		

----- Schnittkräfte des Stabes 15 in 1/5 Punkten -----				
Xi-Pos	S	Q	R	M
0.000	2.316	4.611	4.607	-28.29
0.2000	2.316	4.610	4.607	-24.60
0.4000	2.316	4.609	4.607	-20.91
0.6000	2.316	4.608	4.607	-17.22
0.8000	2.316	4.608	4.607	-13.54
1.000	2.316	4.607	4.607	-9.852

----- Auflagerkräfte -----			
Knoten	x	z	Rotation
1	-8.797	-251.0	-19.29
2	-6.114	-341.5	-14.56
3	-5.089	-127.5	-12.78

----- Gelenkverschiebung -----			
Gelenk	linke Seite	rechte Seite	Gesamt
-----			

## **Βιβλιογραφία**

Ι. Βάγιας, Ι. Ερμόπουλος, Γ. Ιωαννίδης., 2005. *Σιδηρές Κατασκευές Τόμος Ι (Παραδείγματα εφαρμογής του Ευρωκώδικα 3)*. Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

Ι. Βάγιας., 2006 *Σιδηρές Κατασκευές Ανάλυση και διαστασιολόγηση*. Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

Λεωνίδας Θ Σταυρίδης., 2006. *Στατική των Δομικών Φορέων Μέρος Α΄*. Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

Ι. Βάγιας, Ι. Ερμόπουλος, Γ. Ιωαννίδης., 2008. *Σχεδιασμός Δομικών Φορέων από Χάλυβα*. Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

Θωμά Ν. Βαλιάση., 1997. *Στατική Γραμμικών Φορέων*. Εκδόσεις ΖΗΤΗ