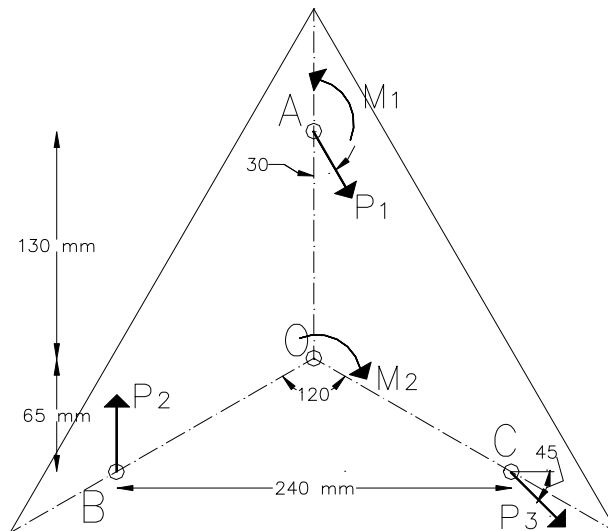


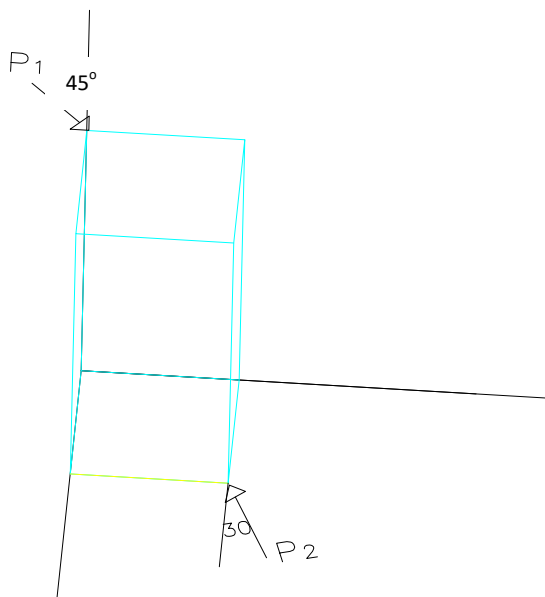
[E2] , [E3], [E6]=Οι αριθμοί που αντιστοιχούν στο δεύτερο, τρίτο και έκτο γράμμα του επωνύμου σας.

2^η ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ -PROJECT 2

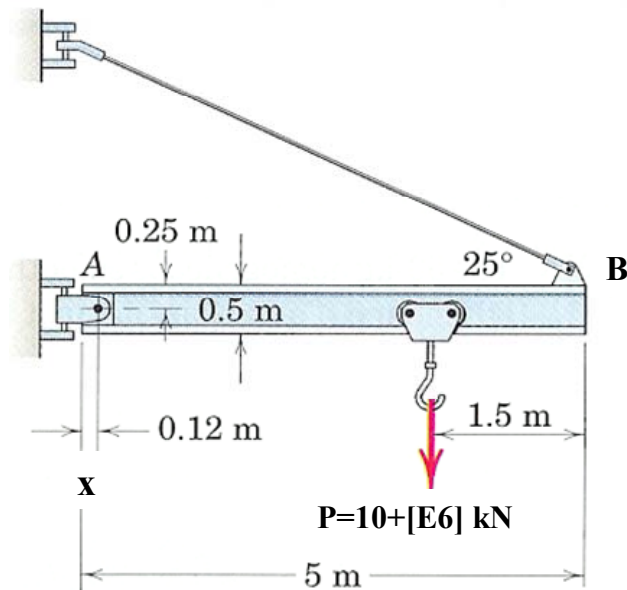
- 1) Στο επίπεδο σώμα του σχήματος ασκούνται διάφορες δυνάμεις και ροπές με φορές αυτές που φαίνονται στο σχήμα και μέτρα: Στο A: $P_1=10+2*[E2]$ (kN) και $M_1=10+3*[E6]$ (kNm). Στο B: $P_2=30+4*[E2]$ (kN). Στο C: $P_3=50+2*[E2]$ (kN). Στο O: $M_2=20+2*[E6]$ (kNm). Να βρεθεί το ισοδύναμο σύστημα δύναμης-ροπής ως προς το σημείο O, το οποίο στη συνέχεια θα αντικατασταθεί με ισοδύναμο σύστημα μιας μόνο δύναμης η οποία θα ασκείται σε κάποιο σημείο του επιπέδου, του οποίου θα υπολογίσετε τις συντεταγμένες.



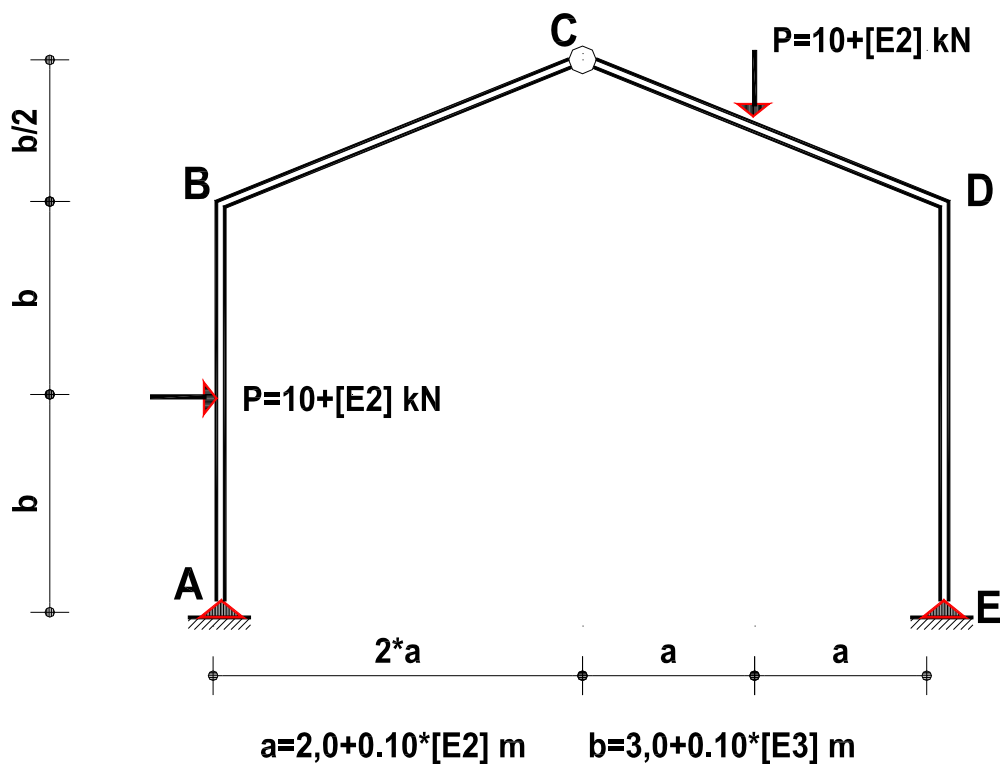
- 2) Στο ορθογώνιο στερεό του σχήματος, διαστάσεων $x - y - z : 5+0.2*[E6] \text{ m} - 7.0 \text{ m} - 4.0+0.3*[E2] \text{ m}$, αντίστοιχα, ασκούνται δύο δυνάμεις με φορές αυτές που φαίνονται στο σχήμα και μέτρα $P_1=20+2*[E6]$ (kN) και $P_2=15+3*[E2]$ (kN). Η P_1 βρίσκεται στο επίπεδο xOy και σχηματίζει γωνία 45° με τους άξονες x και y , ενώ η P_2 βρίσκεται στο επίπεδο xOz και σχηματίζει γωνία 30° με τον άξονα z . Να βρεθεί το ισοδύναμο σύστημα δύναμης-ροπής ως προς την αρχή των αξόνων O (0,0,0) και στη συνέχεια να βρεθεί το ισοδύναμο συγγραμμικό σύστημα δύναμης-ροπής → «κοχλίας» και να καθορισθούν το βήμα και το διάνυσμα θέσης του «κοχλίας».



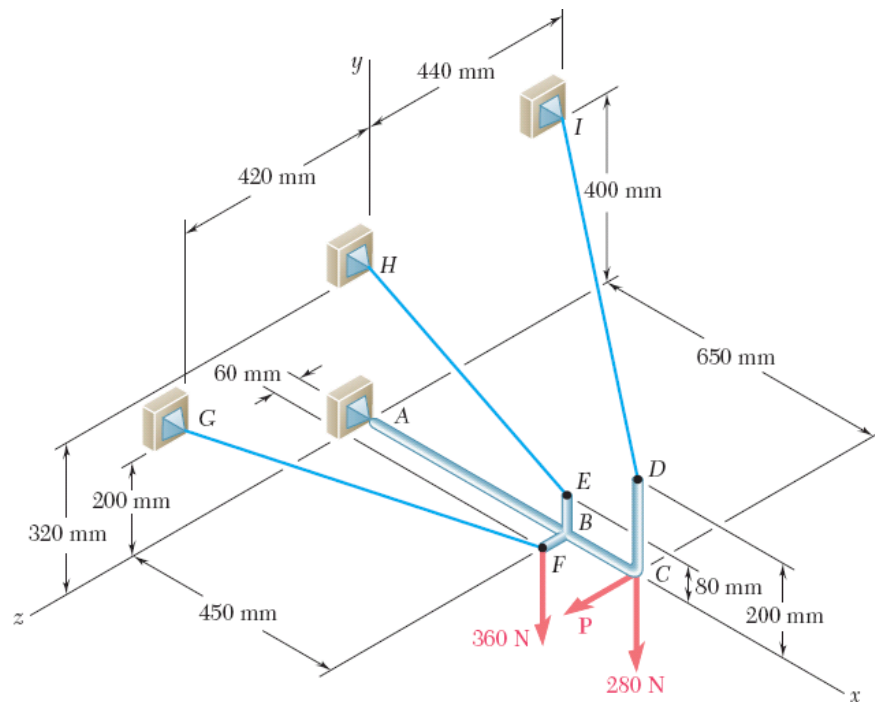
- 3) Στη ράβδο AB του σχήματος ασκούνται το ίδιο βάρος (γραμμικά ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο με τιμή 2.5 kN/m) και το συγκεντρωμένο φορτίο P . Η απόσταση x αριστερά από την άρθρωση στο σημείο A ισούται με: $x=0.10+0.01*[E2] \text{ m}$. Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις στην αρθρωτή στήριξη A και τη δύναμη του καλωδίου.



- 4) Να επιλυθεί ο επίπεδος σύνθετος ισοστατικός φορέας (τύπου τριαρθρωτού τόξου), δηλαδή να βρεθούν οι αντιδράσεις των στηρίξεων και οι δυνάμεις στον **αρθρωτό** εσωτερικό κόμβο του πλαισίου.



- 6) Στο σωλήνα του σχήματος ασκούνται οι τρεις δυνάμεις με φορές αυτές που φαίνονται στο σχήμα και για μέτρο της P : α) $P=0$ και β) $P=200+4*[E3]$ (N). Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις της άρθρωσης στο A και τις τρεις δυνάμεις των καλωδίων και για τις δύο περιπτώσεις.



- 5) Στο «σκελετό» του σχήματος ασκείται η οριζόντια δύναμη P . Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις των στηρίξεων και τις δυνάμεις στις εσωτερικές αρθρώσεις (B, C, D) του «σκελετού».

