

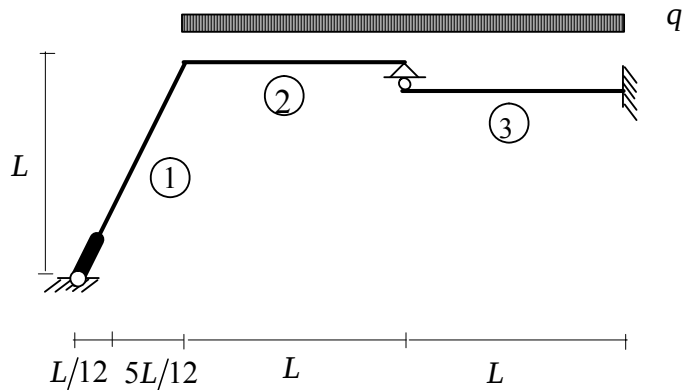


ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΙΙ (Ανάλυση Ραβδωτών Φορέων-Σύγχρονες Μέθοδοι)

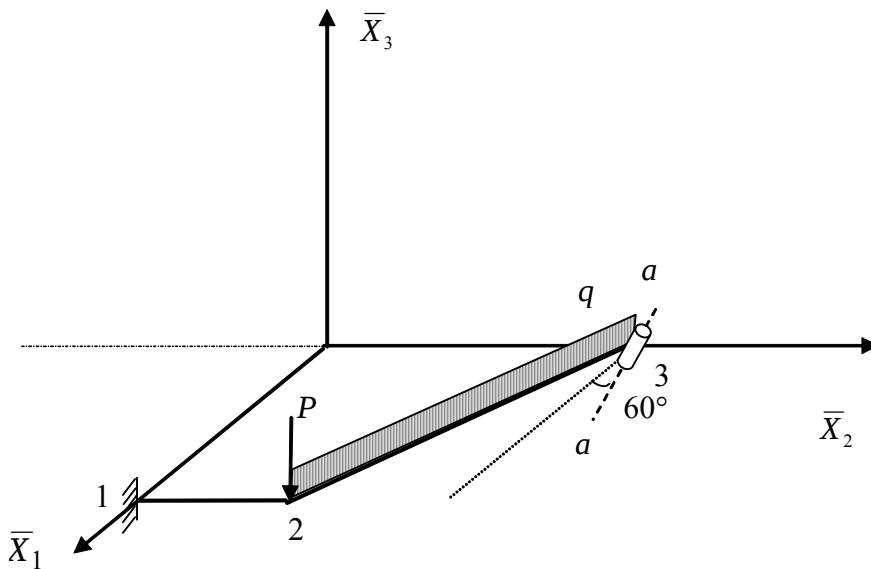
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: Καθ. Μ. Παπαδρακάκης, Αναπλ. Καθ. Ε. Σαπουντζάκης, Επ. Καθ. Μ. Νεραντζάκη

ΘΕΜΑ 1ο



Ζητείται να διατυπωθεί η τελική εξίσωση ισορροπίας $\{\bar{P}\} = [\bar{K}]\{\bar{\Delta}\}$ του φορέα του σχήματος έτσι ώστε κάθε κόμβος να έχει τους ελάχιστους ενεργούς βαθμούς ελευθερίας. Δίδονται: $q = 60 \text{ kN/m}$, $L = 6 \text{ m}$, $E = 2.1 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$, $A = 0.30 \times 0.40 \text{ m}^2$.

ΘΕΜΑ 2ο



Ζητείται να διατυπωθεί η τελική μητρωική σχέση $\{\bar{P}\} = [\bar{K}]\{\bar{\Delta}\}$ της εσχάρας του σχήματος. Η στήριξη κυλίνδρου του κόμβου 3 επιτρέπει στροφή περί τον άξονα α-α του κυλίνδρου. Δίδονται: Συντεταγμένες κόμβων 1(4, 0, 0), 2(4, 2, 0), 3(0, 9, 0), $P = 40 \text{ kN}$,

$q = 60 \text{ kN/m}$, $E = 2.1 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$, $G = 0.4E$, $\frac{I_d}{I_2} = 0.685$, $A = 0.30 \times 0.60 \text{ m}^2$.