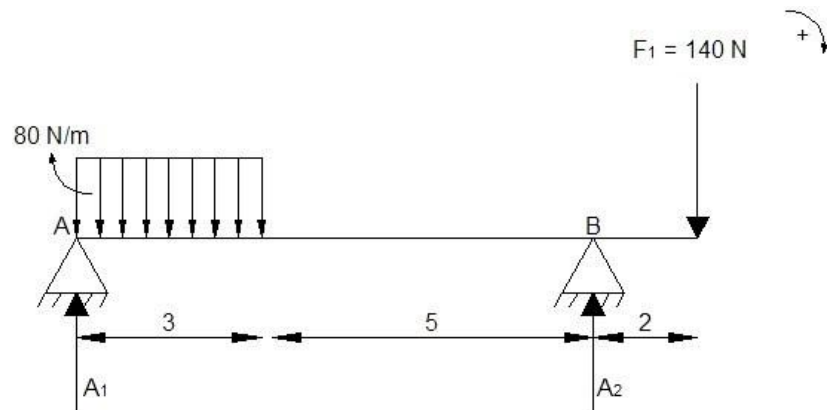


ΑΣΚΗΣΗ 1:

Να υπολογιστούν

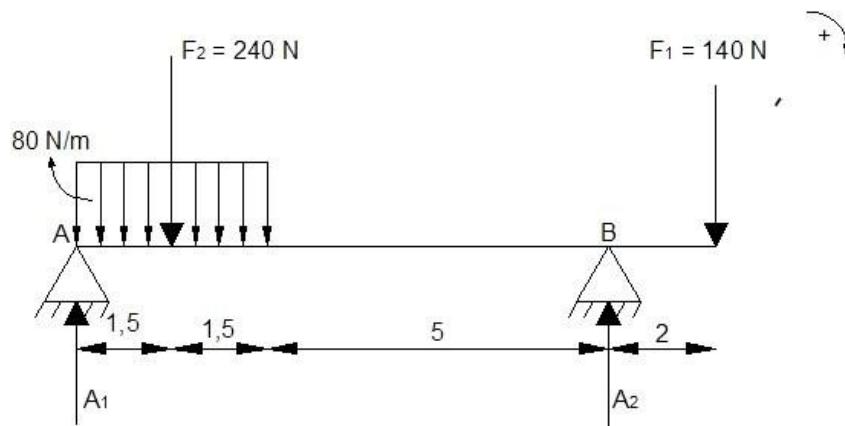
οι A_1 και A_2 .



ΛΥΣΗ:

Θα αναλύσουμε το ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο σε μια δύναμη:

$F_2 = 80 \cdot 3 = 240 \text{ N}$, οπότε έχουμε το ακόλουθο σχήμα:



και άρα:

$$\sum F = 0 \Rightarrow -F_1 + A_2 - F_2 + A_1 = 0 \Rightarrow A_1 + A_2 = F_1 + F_2 \Rightarrow A_1 + A_2 = 140 + 240 \Rightarrow A_1 + A_2 = 380 \text{ N}$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow \cancel{A_1 \cdot 0} + F_2 \cdot 1,5 - A_2 \cdot (5 + 1,5 + 1,5) + F_1 \cdot (2 + 5 + 1,5 + 1,5) = 0 \Rightarrow -A_2 \cdot 8 = -F_1 \cdot 10 - F_2 \cdot 1,5$$

$$\Rightarrow -A_2 = \frac{-F_1 \cdot 10 - F_2 \cdot 1,5}{8} \Rightarrow -A_2 = \frac{-140 \cdot 10 - 240 \cdot 1,5}{8} \Rightarrow -A_2 = \frac{-1400 - 360}{8} \Rightarrow -A_2 = \frac{-1760}{8} \Rightarrow$$

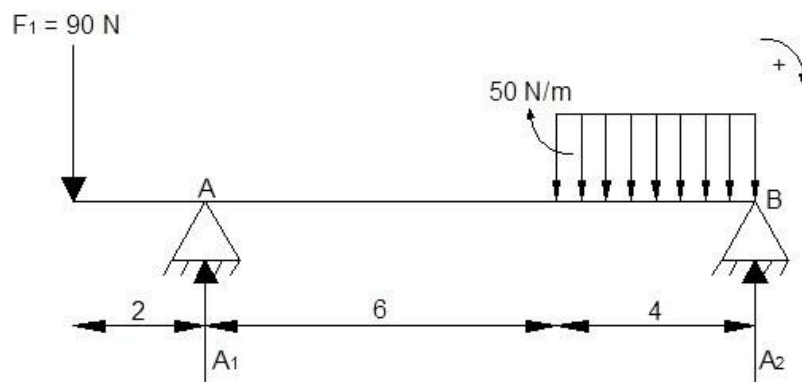
$$\Rightarrow -A_2 = -220 \Rightarrow A_2 = 220 \text{ N}$$

$$A_1 + A_2 = 380 \Rightarrow A_1 = 380 - A_2 \Rightarrow A_1 = 380 - 220 \Rightarrow A_1 = 160 \text{ N}$$

ΑΣΚΗΣΗ 2:

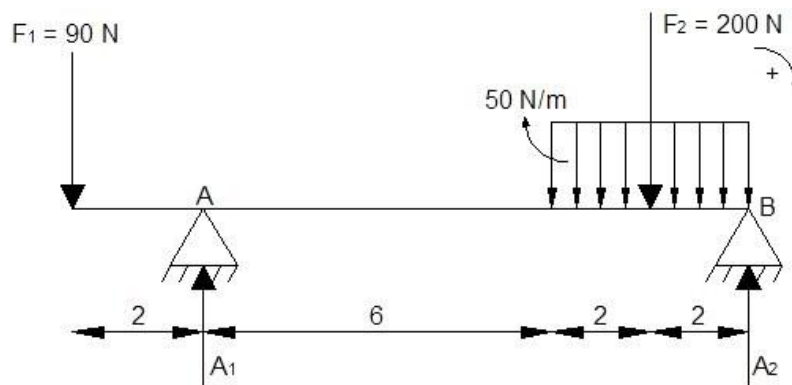
Να υπολογιστούν

οι A_1 και A_2 .

**ΛΥΣΗ:**

Θα αναλύσουμε το ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο σε μια δύναμη:

$F_2 = 50 \cdot 4 = 200 \text{ N}$, οπότε έχουμε το ακόλουθο σχήμα:



και άρα:

$$\sum F = 0 \Rightarrow -F_1 + A_2 - F_2 + A_1 = 0 \Rightarrow A_1 + A_2 = F_1 + F_2 \Rightarrow A_1 + A_2 = 90 + 200 \Rightarrow A_1 + A_2 = 290 \text{ N}$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow -F_1 \cdot 2 + \cancel{A_1 \cdot 0} + F_2 \cdot (2 + 6) - A_2 \cdot (2 + 2 + 6) = 0 \Rightarrow -A_2 \cdot 10 = F_1 \cdot 2 - F_2 \cdot 8 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -A_2 = \frac{F_1 \cdot 2 - F_2 \cdot 8}{10} \Rightarrow -A_2 = \frac{90 \cdot 2 - 200 \cdot 8}{10} \Rightarrow -A_2 = \frac{180 - 1600}{10} \Rightarrow -A_2 = \frac{-1420}{10} \Rightarrow$$

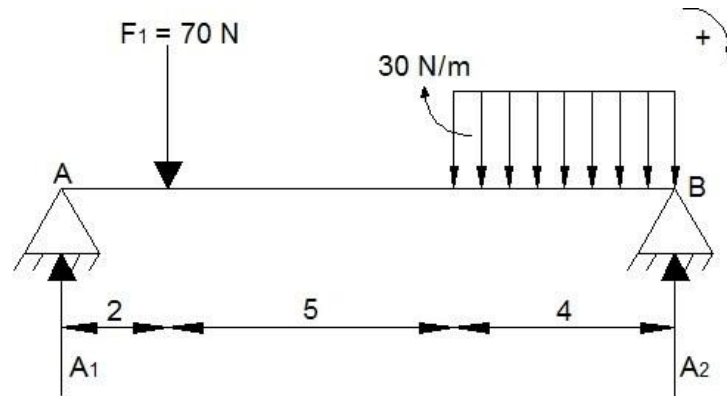
$$\Rightarrow -A_2 = -142 \Rightarrow A_2 = 142 \text{ N}$$

$$A_1 + A_2 = 290 \Rightarrow A_1 = 290 - A_2 \Rightarrow A_1 = 290 - 142 \Rightarrow A_1 = 148 \text{ N}$$

ΑΣΚΗΣΗ 3:

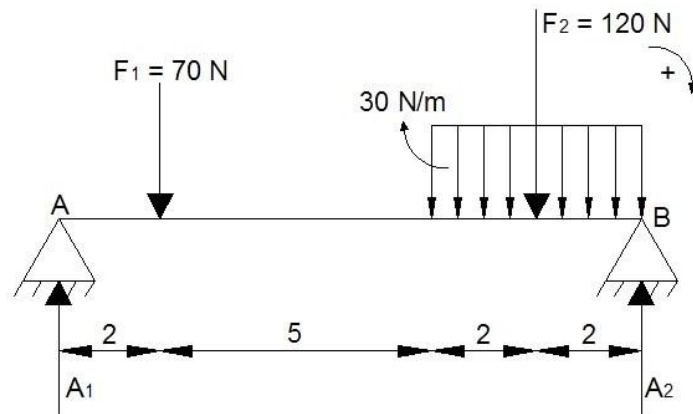
Να υπολογιστούν

οι A_1 και A_2 .

**ΛΥΣΗ:**

Θα αναλύσουμε το ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο σε μια δύναμη:

$F_2 = 30 \cdot 4 = 120 \text{ N}$, οπότε έχουμε το ακόλουθο σχήμα:



και άρα:

$$\sum F = 0 \Rightarrow -F_1 + A_2 - F_2 + A_1 = 0 \Rightarrow A_1 + A_2 = F_1 + F_2 \Rightarrow A_1 + A_2 = 70 + 120 \Rightarrow A_1 + A_2 = 190 \text{ N}$$

$$\sum M_A = 0 \Rightarrow \cancel{A_1 \cdot 0} + F_1 \cdot 2 + F_2 \cdot (2 + 5 + 2) - A_2 \cdot (2 + 2 + 5 + 2) = 0 \Rightarrow -A_2 \cdot 11 = -F_1 \cdot 2 - F_2 \cdot 9$$

$$\Rightarrow -A_2 = \frac{-F_1 \cdot 2 - F_2 \cdot 9}{11} \Rightarrow -A_2 = \frac{-70 \cdot 2 - 120 \cdot 8}{11} \Rightarrow -A_2 = \frac{-140 - 960}{11} \Rightarrow -A_2 = \frac{-1100}{11} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -A_2 = -100 \Rightarrow A_2 = 100 \text{ N}$$

$$A_1 + A_2 = 190 \Rightarrow A_1 = 190 - A_2 \Rightarrow A_1 = 190 - 100 \Rightarrow A_1 = 90 \text{ N}$$

ΑΣΚΗΣΗ 4:

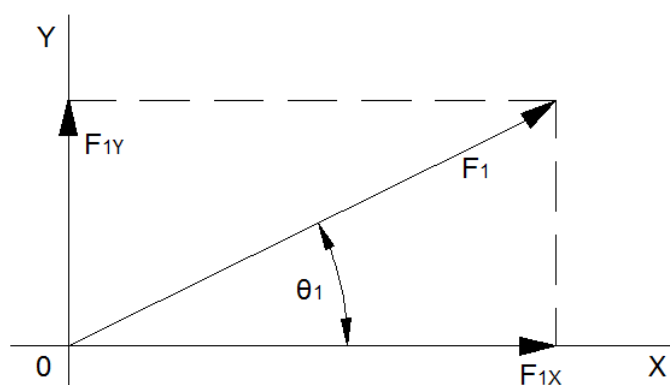
Να υπολογιστούν

οι F_{1X} και F_{1Y} .

Δίνονται:

$$F_1 = 100 \text{ N}$$

$$\theta_1 = 30^\circ \quad (\eta\mu 30^\circ = 0,5) \\ (\sigma\upsilon\nu 30^\circ = 0,87)$$

**ΛΥΣΗ:**

$$\alpha) F_{1X} = F_1 \cdot \sigma\upsilon\nu \theta_1 = F_1 \cdot 0,87 = 100 \cdot 0,87 = \underline{87 \text{ N.}}$$

$$\beta) F_{1Y} = F_1 \cdot \eta\mu \theta_1 = F_1 \cdot 0,5 = 100 \cdot 0,5 = \underline{50 \text{ N.}}$$

ΑΣΚΗΣΗ 5:

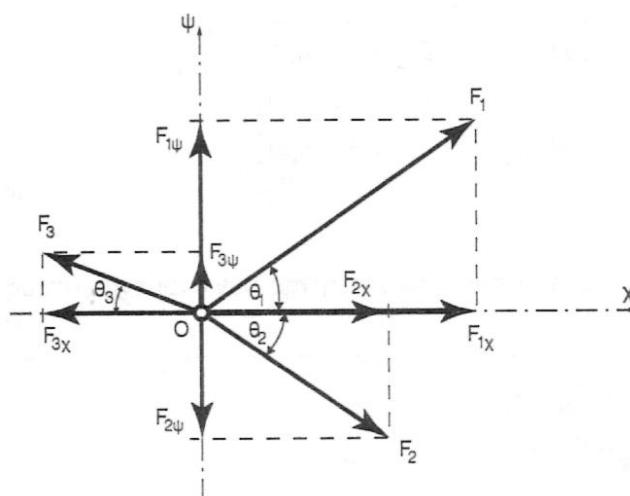
Να υπολογιστούν

οι F_{3X} και $F_{3\psi}$.

Δίνονται:

$$F_3 = 80 \text{ N}$$

$$\theta_3 = 45^\circ \quad (\eta\mu 30^\circ = 0,71) \\ (\sigma\upsilon\nu 30^\circ = 0,71)$$

**ΛΥΣΗ:**

$$\alpha) F_{3X} = F_3 \cdot \sigma\upsilon\nu \theta_3 = F_3 \cdot 0,71 = 80 \cdot 0,71 = \underline{56,8 \text{ N.}}$$

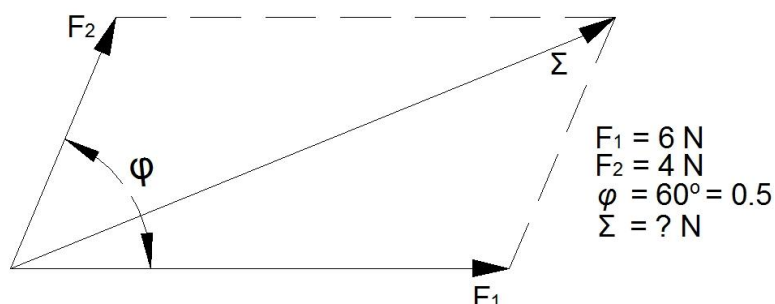
$$\beta) F_{3\psi} = F_3 \cdot \eta\mu \theta_3 = F_3 \cdot 0,71 = 80 \cdot 0,71 = \underline{56,8 \text{ N.}}$$

$F_{1X} = F_1 \cdot \sigma\upsilon\nu\theta_1$	$F_{1\psi} = F_1 \cdot \eta\mu\theta_1$
$F_{2X} = F_2 \cdot \sigma\upsilon\nu\theta_2$	$F_{2\psi} = F_2 \cdot \eta\mu\theta_2$
$F_{3X} = F_3 \cdot \sigma\upsilon\nu\theta_3$	$F_{3\psi} = F_3 \cdot \eta\mu\theta_3$

ΑΣΚΗΣΗ 6:

Να υπολογιστεί η Συνισταμένη

Σ στο διπλανό σχήμα:

**ΛΥΣΗ:**

$$\Sigma = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\varphi} = \sqrt{6^2 + 4^2 + 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ} = \sqrt{36 + 16 + 48 \cdot 0,5} = \sqrt{52 + 24} \Rightarrow$$

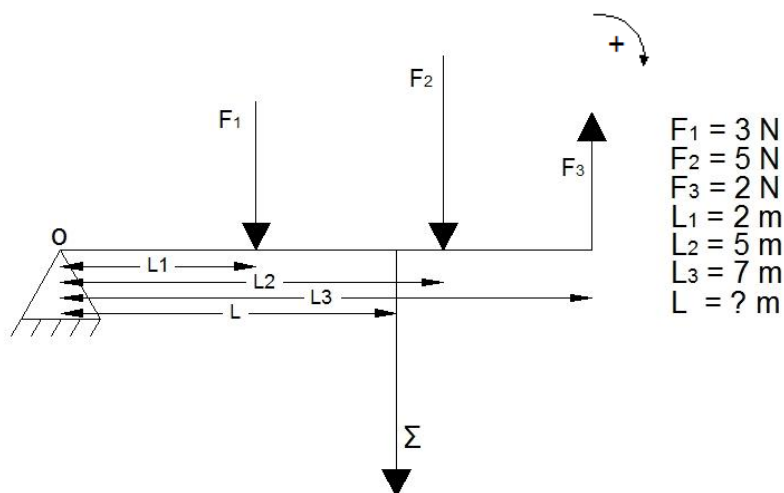
$$\Sigma = \sqrt{76} = 8,72 \text{ N} .$$

ΑΣΚΗΣΗ 7:

Να υπολογιστεί η Συνισταμένη

Σ και η απόσταση L , στο

διπλανό σχήμα:

**ΛΥΣΗ:**

α) $\Sigma = F_1 + F_2 - F_3 \Rightarrow \Sigma = 3 + 5 - 2 \Rightarrow \Sigma = 6 \text{ N} .$

β) $\Sigma * L = F_1 * L_1 + F_2 * L_2 - F_3 * L_3 = 0 \Rightarrow L = \frac{F_1 * L_1 + F_2 * L_2 - F_3 * L_3}{\Sigma} \Rightarrow$

$$L = \frac{3 \cdot 2 + 5 \cdot 5 - 2 \cdot 7}{6} \Rightarrow L = \frac{6 + 25 - 14}{6} \Rightarrow L = \frac{17}{6} \Rightarrow L = 2,83 \text{ m} .$$