

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

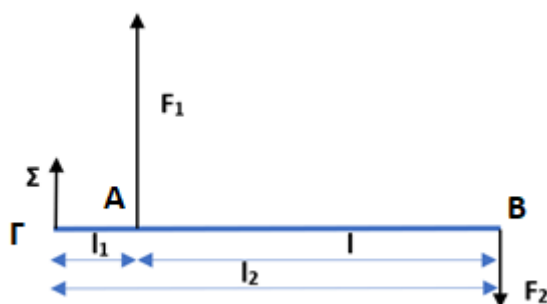
ΘΕΜΑ 4^ο

α) Η συνισταμένη δύναμη Σ υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\Sigma = F_1 - F_2 \Rightarrow \Sigma = 30 \text{ N} - 20 \text{ N} \Rightarrow \Sigma = 10 \text{ N}$$

β) Η διεύθυνση της συνισταμένης δύναμης Σ είναι παράλληλη με τη διεύθυνση των συνιστωσών δυνάμεων F_1 και F_2 . Η φορά της συνισταμένης Σ είναι ίδια με την φορά της F_1 που έχει μεγαλύτερο μέτρο.

γ) Έστω Γ το σημείο εφαρμογής της συνισταμένης Σ και το οποίο βρίσκεται στην προέκταση της ευθείας που ενώνει τα σημεία εφαρμογής των συνιστωσών, προς το μέρος της μεγαλύτερης δύναμης F_1 .



Σύμφωνα με το σχήμα

$$l_2 = l_1 + l \Rightarrow l_2 = l_1 + 100 \text{ mm}$$

Εφαρμόζουμε το θεώρημα των ροπών στο σημείο Γ

$$M_{\Sigma} = MF_1 + MF_2 \Rightarrow 0 = -F_1 \cdot l_1 + F_2 \cdot l_2 \Rightarrow F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2 \Rightarrow$$

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot (l_1 + 100 \text{ mm}) \Rightarrow 30 \text{ N} \cdot l_1 = 20 \text{ N} (l_1 + 100 \text{ mm}) \Rightarrow$$

$$30 \text{ N} \cdot l_1 = 20 \text{ N} \cdot l_1 + 20 \text{ N} \cdot 100 \text{ mm} \Rightarrow 30 \text{ N} \cdot l_1 - 20 \text{ N} \cdot l_1 = 2000 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

\Rightarrow

$$10 \text{ N} \cdot l_1 = 2000 \text{ N} \cdot \text{mm} \Rightarrow l_1 = \frac{2000 \text{ N} \cdot \text{mm}}{10 \text{ N}} \Rightarrow l_1 = 200 \text{ mm}$$

Άρα η απόσταση l_2 σύμφωνα με την σχέση που αναφέραμε παραπάνω ισούται:

$$l_2 = l_1 + 100 \text{ mm} \Rightarrow l_2 = 200 \text{ mm} + 100 \text{ mm} \Rightarrow l_2 = 300 \text{ mm}$$