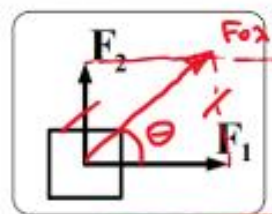


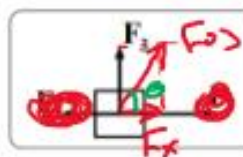
8. Σ' ένα σώμα ασκούνται δύο (2) δυνάμεις F_1 και F_2 , κάθετες μεταξύ τους και με μέτρα $F_1 = 8 \text{ N}$ και $F_2 = 6 \text{ N}$, αντίστοιχα. Να βρεθεί το μέτρο και η κατεύθυνσή της συνισταμένης τους.

[Απ. $F = 10 \text{ N}$, $\epsilon\phi\theta = 3/4$]



π.θ. $F_{02} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} \Rightarrow F_{02} = \sqrt{8^2 + 6^2} \text{ N}$
 $\boxed{F_{02} = 10 \text{ N}}$ $\epsilon\phi\theta = \frac{F_2}{F_1} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

10. Σ' ένα σώμα ασκούνται τρεις (3) συνεπίπεδες δυνάμεις F_1 , F_2 και F_3 , όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα μέτρα των δυνάμεων είναι: $F_1 = 6 \text{ N}$, $F_2 = 2 \text{ N}$, $F_3 = 3 \text{ N}$. Να βρεθεί το μέτρο και η κατεύθυνση της συνισταμένης τους.

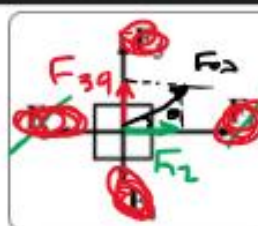


[Απ. $F = 5 \text{ N}$, $\epsilon\phi\theta = 3/4$]

$F_x = F_1 - F_2$
 $F_x = 6 - 2 \text{ N}$

π.θ. $F_{02} = \sqrt{F_x^2 + F_3^2} \Rightarrow F_{02} = \sqrt{4^2 + 3^2} \text{ N}$ $\boxed{F_x = 4 \text{ N}}$
 $\boxed{F_{02} = 5 \text{ N}}$ $\epsilon\phi\theta = \frac{F_3}{F_x} \Rightarrow \boxed{\epsilon\phi\theta = \frac{3}{4}}$

11. Σ' ένα σώμα ασκούνται τέσσερις (4) συνεπίπεδες δυνάμεις F_1 , F_2 , F_3 και F_4 , όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα μέτρα των δυνάμεων είναι: $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 4 \text{ N}$, $F_3 = 13 \text{ N}$ και $F_4 = 5 \text{ N}$. Να βρεθεί το μέτρο και η κατεύθυνση της συνισταμένης τους.



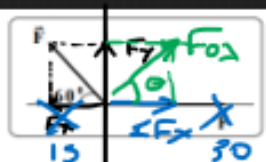
[Απ. $F = 10 \text{ N}$, $\epsilon\phi\theta = 4/3$]

$F_{12} = F_1 - F_2 \Rightarrow \boxed{F_{12} = 6 \text{ N}}$

$F_{34} = F_3 - F_4 \Rightarrow \boxed{F_{34} = 8 \text{ N}}$

π.θ. $F_{02} = \sqrt{F_{12}^2 + F_{34}^2} \Rightarrow F_{02} = \sqrt{6^2 + 8^2} \text{ N}$
 $\boxed{F_{02} = 10 \text{ N}}$ $\epsilon\phi\theta = \frac{F_{34}}{F_{12}} \Rightarrow \epsilon\phi\theta = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

47. Δύο δυνάμεις F_1 και F_2 , με ίσα μέτρα, ασκούνται σε υλικό σημείο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Να βρεθεί η συνισταμένη των δύο δυνάμεων, μέτρο και κατεύθυνση.
Δίνονται: $F_1 = F_2 = 30 \text{ N}$.



[Απ. $F_{\text{α}} = 30 \text{ N}$, $\theta = 60^\circ$]

$$F_x = F \cdot \cos 60^\circ \Rightarrow F_x = 30 \cdot \frac{1}{2} \text{ N} \Rightarrow \boxed{F_x = 15 \text{ N}}$$

$$F_y = F \cdot \sin 60^\circ \Rightarrow F_y = 30 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ N} \Rightarrow \boxed{F_y = 15\sqrt{3} \text{ N}}$$

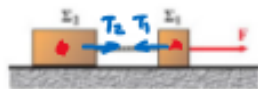
$$\Sigma F_x = F - F_x \Rightarrow \Sigma F_x = 30 - 15 \text{ N} \Rightarrow \boxed{\Sigma F_x = 15 \text{ N}}$$

$$\underline{n.\theta} \quad F_{\text{α}} = \sqrt{\Sigma F_x^2 + F_y^2} \Rightarrow F_{\text{α}} = \sqrt{15^2 + (15\sqrt{3})^2} \text{ N}$$

$$F_{\text{α}} = \sqrt{225 + 675} \text{ N} \Rightarrow \boxed{F_{\text{α}} = 30 \text{ N}}$$

$$\epsilon\phi\theta = \frac{F_y}{\Sigma F_x} \Rightarrow \epsilon\phi\theta = \frac{15\sqrt{3}}{15} \Rightarrow \epsilon\phi\theta = \sqrt{3} \quad \theta = 60^\circ$$

*25. Τα σώματα Σ_1 και Σ_2 έχουν αντίστοιχα βάρη $B_1 = 200 \text{ N}$ και $B_2 = 500 \text{ N}$ και έλκονται από μια σταθερή δύναμη F , όπως φαίνεται στην εικόνα. Αν η κοινή επιτάχυνση με την οποία κινούνται τα δύο σώματα είναι $a = g/8$, να υπολογιστεί:



A. Τη δύναμη F .

B. Την τάση του νήματος που συνδέει τα δύο σώματα.

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

$$T_1 = T_2 \quad \text{--- A}$$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$\text{Α.Ε.Ν.}$$

$$\gamma\gamma\gamma$$

$$B_1 = N_1$$

$$B_2 = N_2$$

$$m_1 = \frac{B_1}{g} \Rightarrow m_1 = \frac{200}{10}$$

$$\boxed{m_1 = 20 \text{ kg}}$$

$$\boxed{m_2 = 50 \text{ kg}}$$

$$a = \frac{g}{8} \Rightarrow \boxed{a = \frac{10}{8} \text{ m/s}^2}$$

$$\textcircled{\Sigma_1} \quad \Sigma F_1 = m_1 \cdot a_1 \Rightarrow \textcircled{1}$$

$$F - T_1 = m_1 \cdot a_1 \Rightarrow F - T_1 = 20 \cdot \frac{10}{8} \Rightarrow \boxed{F - T_1 = 25}$$

$$\textcircled{\Sigma_2} \quad \Sigma F_2 = m_2 \cdot a_2 \Rightarrow T_2 = 50 \cdot \frac{10}{8} \text{ N} \Rightarrow \boxed{T_2 = 62,5 \text{ N}}$$

$$\boxed{T_1 = T_2 = 62,5 \text{ N}}$$

$$\textcircled{1} \Rightarrow F = T_1 + 25 \Rightarrow F = 62,5 + 25 \text{ N}$$

$$\boxed{F = 87,5 \text{ N}}$$