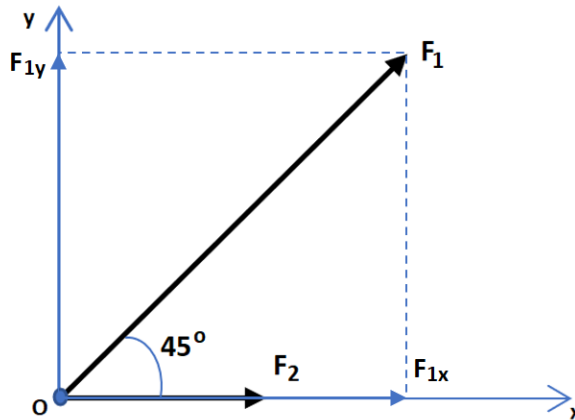


### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

α) Θα αναλύσουμε την δύναμη  $F_1$ , με αρχή το κοινό σημείο εφαρμογής  $O$ , σε συνιστώσες στους άξονες  $Ox$  και  $Oy$ , όπως φαίνεται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2

Το μέτρο των συνιστωσών  $F_{1x}$  και  $F_{1y}$  υπολογίζεται από τις σχέσεις:

$$F_{1x} = F_1 \cdot \cos 45^\circ \Rightarrow F_{1x} = 10 \text{ N} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow F_{1x} = 10 \text{ N} \cdot 0,7 \Rightarrow F_{1x} = 7 \text{ N}$$

$$F_{1y} = F_1 \cdot \sin 45^\circ \Rightarrow F_{1y} = 10 \text{ N} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow F_{1y} = 10 \text{ N} \cdot 0,7 \Rightarrow F_{1y} = 7 \text{ N}$$

β) Το μέτρο της συνισταμένης στο άξονα  $Ox$  υπολογίζεται από την σχέση:

$$\Sigma F_x = F_{1x} + F_2 \Rightarrow \Sigma F_x = 7 \text{ N} + 4 \text{ N} \Rightarrow \Sigma F_x = 11 \text{ N}$$

γ) Το μέτρο της συνισταμένης δύναμης  $F_\Sigma$  υπολογίζεται από την σχέση:

$$F_\Sigma = \sqrt{\Sigma F_x^2 + F_{1y}^2} \Rightarrow F_\Sigma = \sqrt{(11 \text{ N})^2 + (7 \text{ N})^2} \Rightarrow F_\Sigma = \sqrt{121 \text{ N}^2 + 49 \text{ N}^2} \Rightarrow$$

$$F_\Sigma = \sqrt{170 \text{ N}^2} \Rightarrow F_\Sigma = 13,03 \text{ N}$$

δ) Η εφαπτομένη της γωνίας  $\epsilon\phi\theta$  που καθορίζει την διεύθυνση της συνισταμένης δύναμης  $F_\Sigma$  ισούται:

$$\epsilon\phi\theta = \frac{F_{1y}}{\Sigma F_x} \Rightarrow \epsilon\phi\theta = \frac{7 \text{ N}}{11 \text{ N}} \Rightarrow \epsilon\phi\theta = 0,63$$