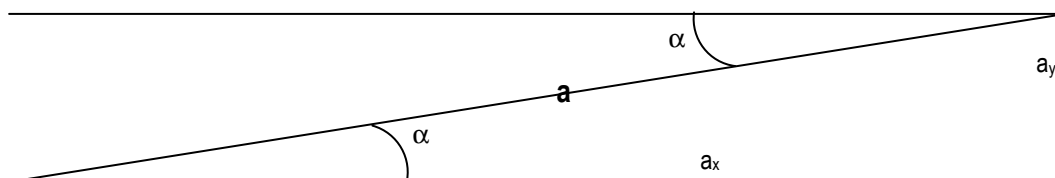


11. In un campo da baseball la tribuna stampa è 11,5 m al di sopra del terreno di gioco. Un giornalista guarda dalla tribuna con un angolo di 15° al di sotto dell'orizzonte per vedere la seconda base. Qual è la distanza orizzontale fra la tribuna e la seconda base?

Il problema viene ritradotto dal seguente triangolo nel linguaggio delle componenti di un vettore \mathbf{a} , dove l'angolo di 15° non è solo quello al di sotto dell'orizzonte, ma anche quello che con questo forma una coppia di angoli alterni interni in un fascio di parallele tagliato da una trasversale:



$$\alpha = 15^\circ$$

$$a_y = 11,5 \text{ m}$$

$$a_x = ?$$

Sapendo che:

$$a_x = |\vec{a}| \cos \alpha \quad \text{e} \quad a_y = |\vec{a}| \sin \alpha$$

Ricavando dalla seconda relazione

$$|\vec{a}| = \frac{a_y}{\sin \alpha}$$

e sostituendola nella prima, otteniamo:

$$a_x = |\vec{a}| \cos \alpha = \frac{a_y}{\sin \alpha} \cos \alpha = 42,92 \text{ m}$$

12. Trova le componenti x e y di un vettore posizione di modulo 75 m, se il suo angolo relativo all'asse x è 25° .

$$a_x = |\vec{a}| \cos \alpha = 75 \text{ m} \cdot \cos 25^\circ = 67,97 \text{ m}$$

$$a_y = |\vec{a}| \sin \alpha = 75 \text{ m} \cdot \sin 25^\circ = 31,70 \text{ m}$$

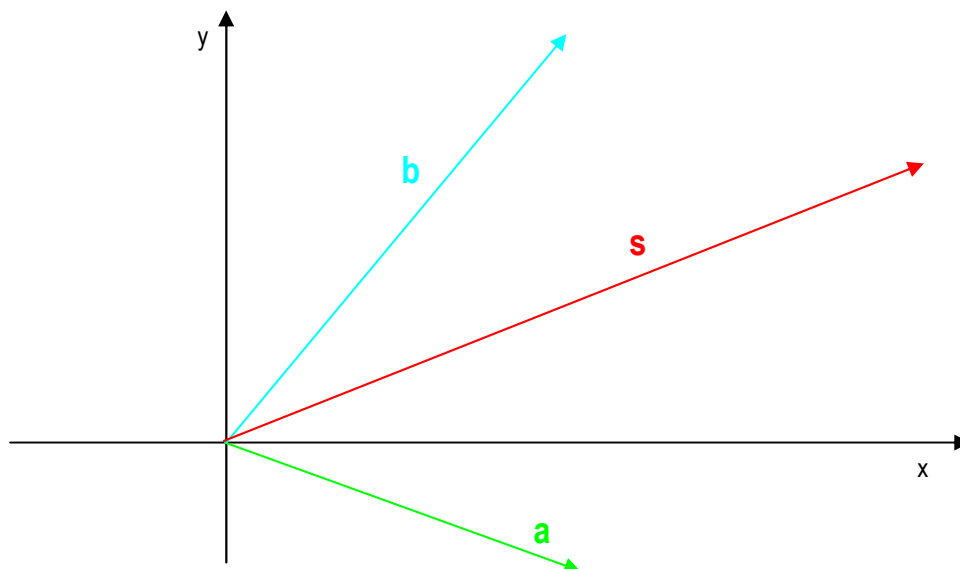
13. Un vettore ha modulo di 50 m e punta verso 20° al di sotto dell'asse x. Un secondo vettore ha un modulo di 70 m e punta verso 50° al di sopra dell'asse x. Disegna i due vettori e la loro somma. Trova il modulo del vettore somma.

$$|\vec{a}| = 50m$$

$$\alpha = -20^\circ$$

$$|\vec{b}| = 70m$$

$$\beta = 50^\circ$$



$$a_x = |\vec{a}| \cos \alpha = 50m \cdot \cos (-20^\circ) = \underline{46,98m}$$

$$a_y = |\vec{a}| \sin \alpha = 50m \cdot \sin (-20^\circ) = \underline{-17,10m}$$

$$b_x = |\vec{b}| \cos \beta = 70m \cdot \cos 50^\circ = \underline{45,00m}$$

$$b_y = |\vec{b}| \sin \beta = 70m \cdot \sin 50^\circ = \underline{53,62m}$$

$$s_x = a_x + b_x = 91,98m$$

$$s_y = a_y + b_y = 27,9m$$

$$|\vec{s}| = \sqrt{s_x^2 + s_y^2} = \underline{98,97m}$$

14. Trova il modulo e la direzione del vettore $\vec{a} = 5\hat{x} - 2\hat{y}$.

$$\alpha = \arctan \frac{a_y}{a_x} = \underline{158^\circ 11' 55''}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = \underline{5,39}$$