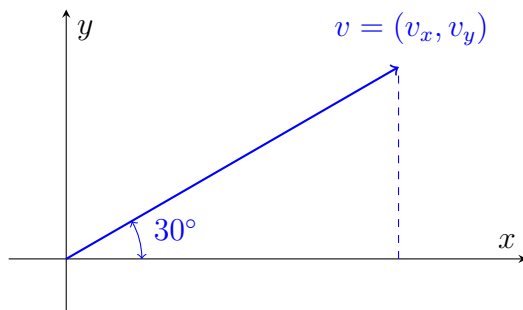


1. Calcula las componentes  $x$  e  $y$  del vector cuyo módulo es  $100m$  y el ángulo que forma con respecto al eje  $x$  positivo es igual a  $30^\circ$ .

### Solución



$$\cos(30^\circ) = \frac{v_x}{|v|} = \frac{v_x}{100m} \iff 100m \cdot \cos(30^\circ) = v_x$$

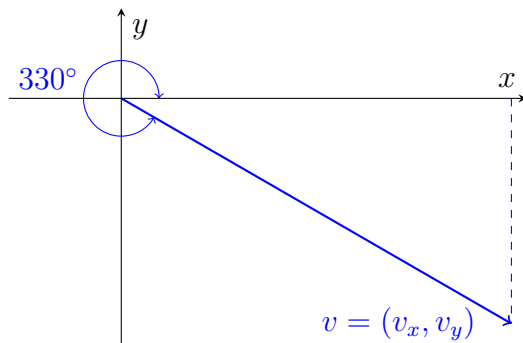
$$\iff \boxed{v_x \approx 86,6m}$$

$$\sin(30^\circ) = \frac{v_y}{|v|} = \frac{v_y}{100m} \iff 100m \cdot \sin(30^\circ) = v_y$$

$$\iff 100m \cdot \frac{1}{2} = v_y \iff \boxed{v_y = 50m}$$

2. Calcula las componentes  $x$  e  $y$  del vector cuyo módulo es  $200m$  y el ángulo que forma con respecto al eje  $x$  positivo es igual a  $330^\circ$ .

### Solución



$$\cos(360 - 330^\circ) = \cos(30^\circ) = \frac{v_x}{|v|} = \frac{v_x}{200m} \iff 100m \cdot \cos(30^\circ) = v_x$$

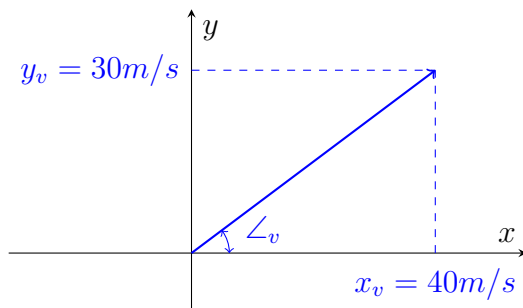
$$\iff \boxed{v_x \approx 173, 2m}$$

$$\sin(30^\circ) = \frac{-v_y}{|v|} = \frac{-v_y}{200m} \iff 200m \cdot \sin(30^\circ) = -v_y$$

$$\iff 200m \cdot \frac{1}{2} = -v_y \iff \boxed{v_y = -100m}$$

3. Calcula el módulo de un vector cuya componente  $x$  es igual a 40 m/s y la componente  $y$  es 30 m/s.

**Solución**



$$|v|^2 = x_v^2 + y_v^2 = 40^2 \frac{m^2}{s^2} + 30^2 \frac{m^2}{s^2} = 2500 \frac{m^2}{s^2}$$

$$\iff |v| = \sqrt{2500} = \boxed{50 \frac{m}{s}}$$

4. Calcula el ángulo de un vector cuya componente  $x$  es igual a 40 m/s y la componente  $y$  es 30 m/s.

**Solución**

$$\tan(\angle_v) = \frac{30m/s}{40m/s} \iff \angle_v = \arctan\left(\frac{3}{4}\right) \approx \boxed{36, 87^\circ}$$

5. Calcula el módulo de un vector cuya componente  $x$  es igual a  $-400 \text{ m/s}$  y la componente  $y$  es  $300 \text{ m/s}$ .

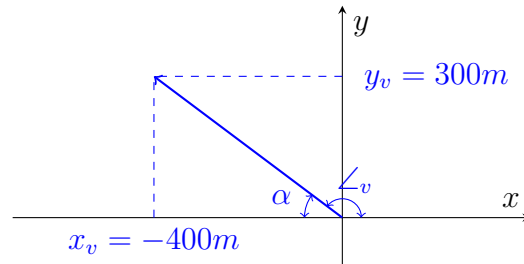
**Solución**

$$|v|^2 = (-400)^2 \frac{m^2}{s^2} + 300^2 \frac{m^2}{s^2} = 250000 \frac{m^2}{s^2}$$

$$\Longleftrightarrow |v| = \sqrt{250000} = \boxed{500 \frac{m}{s}}$$

6. Calcula el ángulo que forma el vector con respecto al eje  $x$  positivo, si su componente  $x$  es igual a  $-400 \text{ m}$  y la componente  $y$  es  $300 \text{ m}$ .

**Solución**



$$\tan(\alpha) = \frac{300m}{400m} \Longleftrightarrow \alpha = \arctan\left(\frac{3}{4}\right)$$

$$\angle_v = 180^\circ - \alpha = 180 - \arctan\left(\frac{3}{4}\right) \approx \boxed{143,13^\circ}$$

7. Calcula el módulo del vector  $a + b$  de la Figura 1.

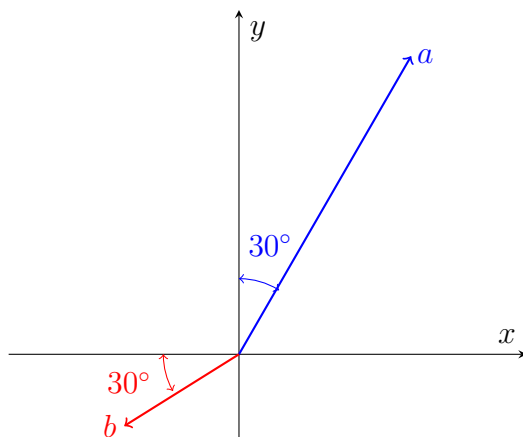


Figura 1:  $|a| = 12m$  y  $|b| = 5m$

### Solución

- $\angle_a = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ .
- $\angle_b = 180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$ .
- $\angle_a^b = \angle_b - \angle_a = 210^\circ - 60^\circ = 150^\circ$ .
- $|a + b| = \sqrt{|a|^2 + |b|^2 + 2 \cdot |a| \cdot |b| \cdot \cos(\angle_a^b)}$   
 $= \sqrt{144m + 25m + 120m \cdot \cos(150^\circ)} \approx \boxed{8,067m}$ .

8. Calcula el ángulo que forma el vector  $a + b$  con respecto al eje  $x$  positivo de la Figura 1.

### Solución

- $\angle_a^{a+b} = \arctan\left(\frac{|b| \sin(\angle_a^b)}{|a| + |b| \cos(\angle_a^b)}\right) = \arctan\left(\frac{5m \cdot \sin(150^\circ)}{12m + 5m \cdot \cos(150^\circ)}\right)$   
 $= \arctan\left(\frac{2,5m}{12m + 5m \cdot \cos(150^\circ)}\right) \approx 18,05^\circ$ .
- $\angle_{a+b} = \angle_a + \angle_a^{a+b} \approx \boxed{78,05^\circ}$ .

9. Calcula el módulo del vector  $b - a$  de la Figura 1.

**Solución**

$$|b - a| \approx 16,5m$$

10. De la Figura 1 calcula el ángulo que forma el vector  $b - a$  con respecto al eje  $x$  positivo.

**Solución**

$$\angle_{b-a} \approx 231,3^\circ$$