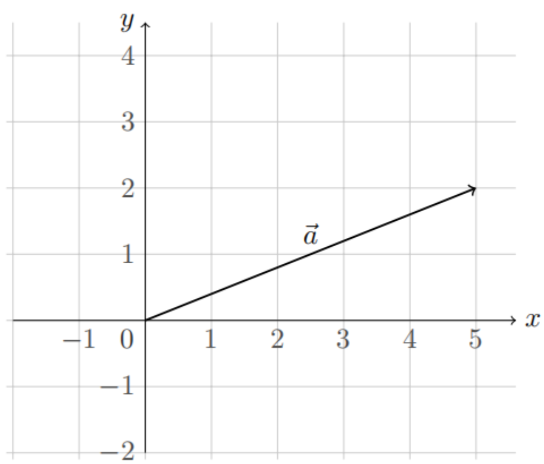
Soluciones Actividad Autónoma 3
VECTORES

1. Dibujar los siguientes vectores, calcular su módulo y su dirección:

a) $\vec{a} = (5{,}2)$



Modulo:

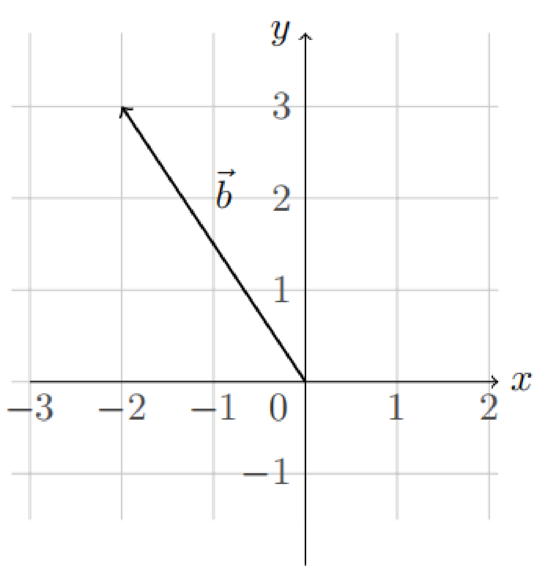
$$|\vec{a}| = \sqrt{5^2 + 2^2} = \sqrt{29}$$

Dirección:

$$\alpha = \arctan\left(\frac{2}{5}\right)$$

$$\alpha \approx 21{,}8°$$

b) $\vec{b} = (-2{,}3)$



Modulo:

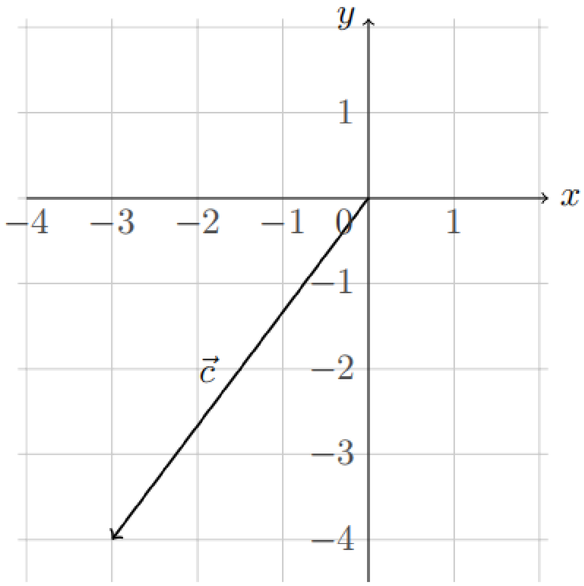
$$|\vec{b}| = \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

Dirección:

$$\alpha = 180\,° + tan^{-1}\left(\frac{3}{-2}\right)$$

$$\alpha \approx 123{,}7\,°$$

c) $\vec{c} = (-3, -4)$



Módulo:

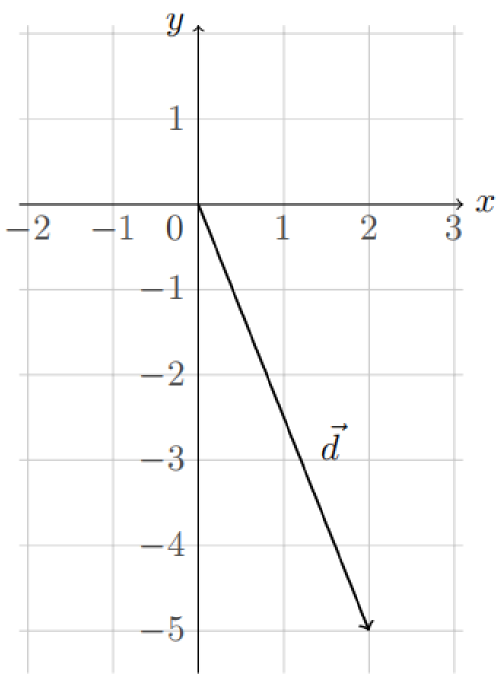
$$|\vec{c}| = \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2} = 5$$

Dirección:

$$\alpha = 180^\circ + tan^{-1}\left(\frac{-4}{-3}\right)$$

$$\alpha \approx 233{,}13^\circ$$

d) $\vec{d} = (2, -5)$



Módulo:

$$|\vec{d}| = \sqrt{(2)^2 + (-5)^2} = \sqrt{29}$$

Dirección:

$$\alpha = 360^\circ + tan^{-1}\left(\frac{-5}{2}\right)$$

$$\alpha \approx 291{,}8^\circ$$

2. Para los vectores del ejercicio 1, calcular:

   a) $\vec{a}+\vec{b}=(3,5)$
   b) $\vec{b}-\vec{c}=(1,7)$
   c) $\vec{b}+\vec{c}=(-5,-1)$
   d) $\left|\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}\right|=1$
   e) $|\vec{a}|+\left|\vec{b}\right|+|\vec{c}|=5+\sqrt{29}+\sqrt{13}$
   f) $\vec{d}\cdot\left(\vec{a}+\vec{b}\right)=-19$

3. Encontrar un vector unitario que tenga la misma dirección:

   a) $\left(\frac{8}{\sqrt{89}},\frac{5}{\sqrt{89}}\right)$
   b) $\left(\frac{3}{\sqrt{10}},\frac{-1}{\sqrt{10}}\right)$
   c) $\left(\frac{11}{\sqrt{137}},\frac{4}{\sqrt{137}}\right)$
   d) $(1,0)$

4. Calcular un vector de tal manera que su módulo sea un tercio de la norma del vector $\overrightarrow{AB}$

   a) $\frac{1}{3}\cdot\overrightarrow{AB}=\left(0,-\frac{2}{3}\right)$
   b) $\frac{1}{3}\cdot\overrightarrow{AB}=\left(-1,-\frac{1}{3}\right)$

5. $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=\sqrt{129}$ y $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|=7$

6. $\left|\vec{b}\right|\approx 5{,}8$

7. El desplazamiento es de aproximadamente 48,22 km en dirección aproximada de 38,95° al noroeste. (Equivalente a decir una dirección de 128,95°)

8. *Horizontal*: $\sum F_x=10\cos(37°)-10\ N$
   Vertical: $\sum F_y=10\,\mathrm{sen}(37°)-10\ N$

9. Las componentes máximas serán $(5\cos(35°)\,,5\sin(35°))\approx(4.10,2.87)$

10. $|\vec{F_c}|\approx 118{,}34\ [N]$