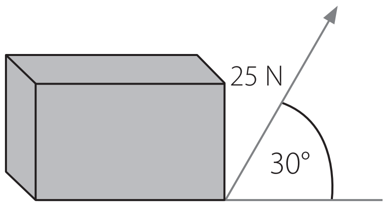
Problemas de aplicación

1. Resuelve los siguientes problemas.

Para practicar más, puedes descargar el PDF del mineduc en el siguiente sitio: *http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_MAT2MBDAU3_95*

a. Una cuerda es amarrada en la parte baja de una caja para arrastrarla. Para esto se aplica una fuerza de 25 N, tal como se observa en la imagen. ¿Cuáles son las componentes del vector fuerza resultante?

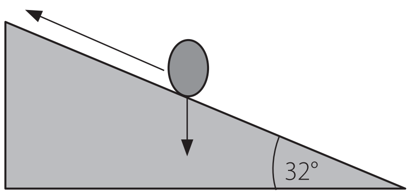


$f_x = 25\cos 30° \approx 21{,}65$

$f_y = 25\text{sen } 30° = 12{,}5$

$\vec{F} = (21{,}65; 12{,}5)$

b. El esquema representa un automóvil que es tirado con una cuerda a lo largo de un plano inclinado. La cuerda de metal que lo tira ejerce una fuerza constante de 19 000 N. ¿Cuáles son las componentes de la fuerza aplicada por la cuerda?



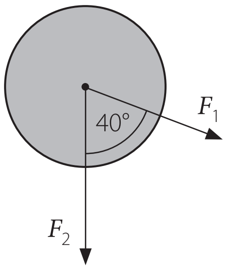
Considera la fuerza $F = (f_x, f_y)$. Entonces, se tiene que:

$f_x = 19\,000 \cdot \cos 148° \approx 16\,113$

$f_y = 19\,000 \cdot \text{sen } 148° \approx 10\,068$

Por lo tanto, las componentes aproximadas de la fuerza son (16 113, 10 068).

c. Sobre una esfera se aplican dos fuerzas $\vec{F_1}$ y $\vec{F_2}$, como se muestra en la imagen. Si $F_1 = 30$ N y $F_2 = 10$ N, ¿cuáles las componentes del vector fuerza resultante?



Considera la fuerza $F = (f_x, f_y)$. Entonces, se tiene que:

$f_x = 30 \cdot \cos 50° \approx 19{,}3$

$f_y = -30 \cdot \text{sen } 50° - 10 \approx 33$

Por lo tanto, las componentes aproximadas de la fuerza resultante son (19,3; 33).

2. Utiliza la suma de vectores para llegar al tesoro de los vectores.

Instrucciones:

1°. Calcula las componentes de los vectores. Si es necesario, redondea los resultados a la cifra de las décimas.

Para los cálculos puedes apoyarte en la calculadora disponible en el BDA.

a. $\vec{v}_1 = (2\sqrt{2}\cos 45°, 2\sqrt{2}\,\text{sen}\,45°) =$ (2, 2)

b. $\vec{v}_2 = (3\cos 0°, 3\text{sen}\,0°) =$ (3, 0)

c. $\vec{v}_3 = (4\cos 120°, 4\text{sen}\,120°) =$ (–2; 3,5)

d. $\vec{v}_4 = (3\sqrt{2}\cos 225°, \frac{5}{2}\sqrt{2}\,\text{sen}\,225°) =$ (–3, –2,5)

e. $\vec{v}_5 = (2\cos 180°, 2\text{sen}\,180°) =$ (–2, 0)

f. $\vec{v}_6 = (2\cos 270°, 2\text{sen}\,270°) =$ (0, –2)

g. $\vec{v}_7 = (\sqrt{2}\cos 315°, \sqrt{2}\,\text{sen}\,315°) =$ (1, –1)

h. $\vec{v}_8 = (4\cos 300°, 4\text{sen}\,300°) =$ (2; –3,5)

i. $\vec{v}_9 = (4\cos 60°, 4\text{sen}\,60°) =$ (2; 3,5)

j. $\vec{v}_{10} = (\cos 90°, \text{sen}\,90°) =$ (0, 1)

2.° Dibuja los vectores en el plano cartesiano.

a. Comienza por el origen $O(0, 0)$.

b. Dibuja el primer vector $\vec{v}_1$ desde el origen.

c. Continúa con $\vec{v}_2$ desde el extremo de $\vec{v}_1$, y así sucesivamente continúa dibujando cada vector siguiente desde el punto donde termina el anterior, siguiendo el orden proporcionado.

Encuentra el tesoro de los vectores