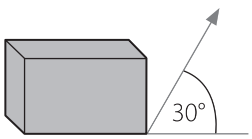
Problemas de aplicación

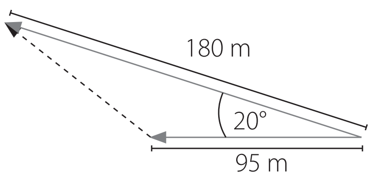
1. Resuelve los siguientes problemas.

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?

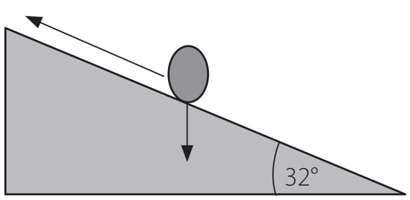


Para practicar más puedes descargar el PDF del mineduc en el siguiente sitio: *https://n9.cl/85uz*

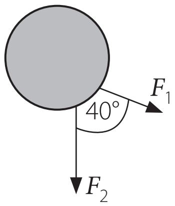
b. Un atleta corre 95 m hacia el oeste y después cambia de dirección. Al final de la carrera, se encuentra a 180 m del punto de salida a un ángulo de 20° hacia el noroeste. Calcula la norma y la dirección del segundo desplazamiento.



c. El esquema representa un auto, el cual es subido por una rampa a una grúa. La cuerda de metal que lo tira ejerce una fuerza de 18 000 N. Si el peso del auto tiene una fuerza G de 9 500 N, ¿cuáles son las componentes de las fuerzas? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza total?



d. Sobre una pelota de tenis se aplican dos fuerzas. La primera dada por un golpe hacia abajo: $F_1 = 150$ N, mientras que el viento se hace presente con $F_2 = 10$ N, como se muestra en la figura. ¿Cuál es la magnitud del vector resultante y cuáles son sus componentes?



2. Utiliza la suma de vectores para llegar al tesoro de los vectores. Ten en cuenta lo siguiente.

Instrucciones:

1°. Calcula las componentes de los siguientes vectores. Aproxima, si es necesario a la décima parte:

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

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

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

c. $\vec{v}_3 = (4\cos 120°, 4\sin 120°) =$ ____________

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

e. $\vec{v}_5 = (2\cos 180°, 2\sin 180°) =$ ____________

f. $\vec{v}_6 = (2\cos 270°, 2\sin 270°) =$ ____________

g. $\vec{v}_7 = (\sqrt{2}\cos 315°, \sqrt{2}\sin 315°) =$ ____________

h. $\vec{v}_8 = (4\cos 300°, 4\sin 300°) =$ ____________

i. $\vec{v}_9 = (4\cos 60°, 4\sin 60°) =$ ____________

j. $\vec{v}_{10} = (\cos 90°, \sin 90°) =$ ____________

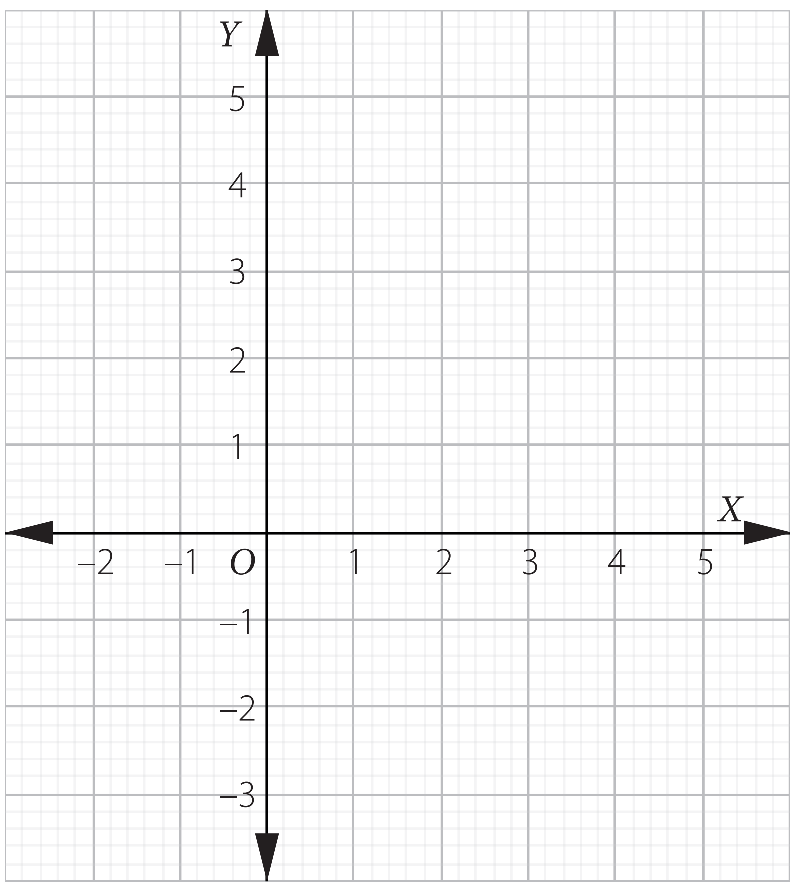
2.° Dibuja los vectores en el plano cartesiano:

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 subsiguiente desde el punto donde termina el anterior, siguiendo el orden proporcionado.

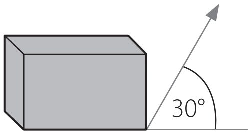
Encuentra el tesoro de los vectores



Problemas de aplicación

1. Resuelve los siguientes problemas.

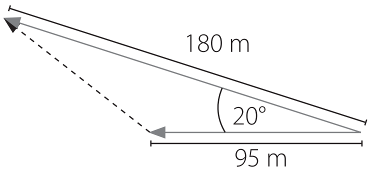
a. Una cuerda es amarrada en la parte baja de una caja para arrastrarla. Para esto se aplica una fuerza de 25 N, tal como se observa en la imagen. ¿Cuáles son las componentes del vector fuerza?



$f_x = 25 \cos 30° = 21{,}65$
$f_y = 25 \text{ sen } 30° = 12{,}5$
$\vec{F} = (21{,}65; 12{,}5)$

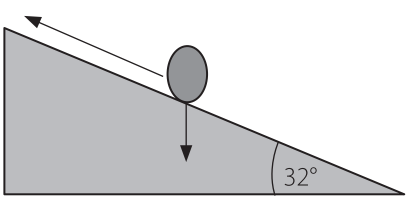
Para practicar más puedes descargar el PDF del mineduc en el siguiente sitio: *https://n9.cl/85uz*

b. Un atleta corre 95 m hacia el oeste y después cambia de dirección. Al final de la carrera, se encuentra a 180 m del punto de salida a un ángulo de 20° hacia el noroeste. Calcula la norma y la dirección del segundo desplazamiento.



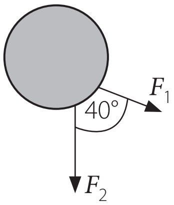
$d1_x = 95 \cos 180° = -95$; $d2_x = 180 \cos 160° = -169{,}14$
$d1_y = 95 \text{ sen } 180° = 0$; $d2_y = 180 \text{ sen } 160° = 61{,}56$
$\vec{d1} = (-95, 0)$; $\vec{d2} = (-169{,}14; 61{,}56)$; $d = (-264{,}14; 61{,}56)$
$\|\vec{d}\| = \sqrt{(-264{,}14)^2 + (61{,}56)^2} = 271{,}22$ m; $\theta = 166°\ 52'\ 51''$

c. El esquema representa un auto, el cual es subido por una rampa a una grúa. La cuerda de metal que lo tira ejerce una fuerza de 18 000 N. Si el peso del auto tiene una fuerza G de 9 500 N, ¿cuáles son las componentes de las fuerzas? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza total?



$f_x = 18\,000 \cos 32° = 15\,264$ N;
$Fx = 15\,264 - 9\,500 = 5\,764$ N
$f_y = 18\,000 \text{ sen } 32° \approx 9\,540 \text{ N} \rightarrow (F_r) = (5\,764; 9\,540)$
$\|\vec{F_r}\| = \sqrt{5\,764^2 + 9\,540^2} \approx 11\,146$ N

d. Sobre una pelota de tenis se aplican dos fuerzas. La primera dada por un golpe hacia abajo: $F_1 = 150$ N, mientras que el viento se hace presente con $F_2 = 10$ N, como se muestra en la figura. ¿Cuál es la magnitud del vector resultante y cuáles son sus componentes?



$f2_x = 10 \cos 40° = 7{,}66$ N; $F_r x = 150 + 7{,}66 = 157{,}66$ N
$f2_y = 10 \text{ sen } 40° = 6{,}43$ N; $(F_r y) = 6{,}43$ N $\quad \vec{F_r} = (157{,}66; 6{,}43)$
$\|\vec{F_r}\| = \sqrt{157{,}66^2 + 6{,}43^2} \approx 157{,}8$ N

2. Utiliza la suma de vectores para llegar al tesoro de los vectores. Ten en cuenta lo siguiente.

Instrucciones:

1°. Calcula las componentes de los siguientes vectores. Aproxima, si es necesario a la décima parte:

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

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

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

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

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

e. $\vec{v}_5 = (2\cos 180°, 2\sin 180°) =$ (−2, 0)

f. $\vec{v}_6 = (2\cos 270°, 2\sin 270°) =$ (0, −2)

g. $\vec{v}_7 = (\sqrt{2}\cos 315°, \sqrt{2}\sin 315°) =$ (1, −1)

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

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

j. $\vec{v}_{10} = (\cos 90°, \sin 90°) =$ (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 subsiguiente desde el punto donde termina el anterior, siguiendo el orden proporcionado.

Encuentra el tesoro de los vectores