

Desplazamientos de la gráfica

- 1. CIENCIAS** Resuelve el siguiente problema.

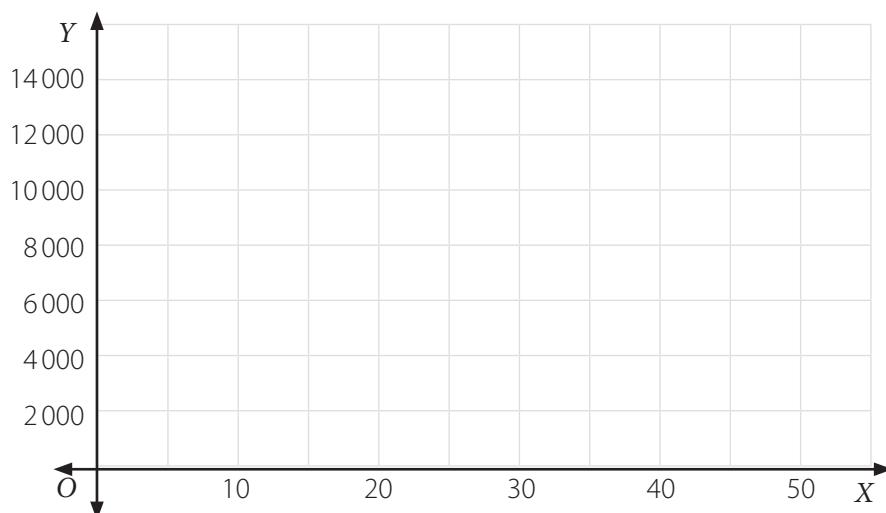
Un avión realiza una muestra de vuelo efectuando diversas piruetas. A cierta altura comienza un descenso en caída libre y luego comienza a subir. La función que modela la altura $h(t)$, en metros, desde la caída libre hasta su ascenso, es la función cuadrática que depende del tiempo t , en segundos:

$$h(t) = 7,2t^2 - 360t + 10000$$

- a. Completa la siguiente para los valores de t señalados.

t	1	15	25	40	50
$h(t)$					

- b.** Haz un esbozo del gráfico de la función.

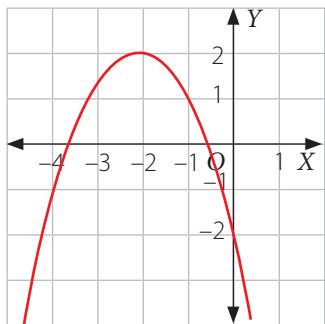


- c. Calcula la altura inicial del avión al momento de comenzar la caída.

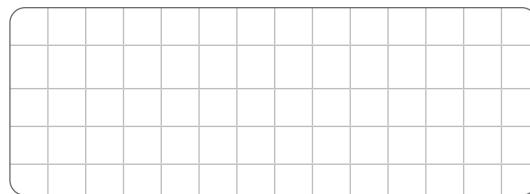
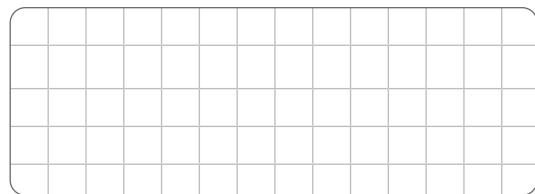
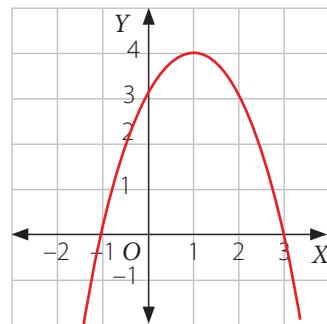
- d. Calcula la altura mínima que alcanzó el avión en la caída libre. ¿En qué instante ocurrió?

2. Determina la expresión de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$ que se representa en cada gráfica.

a.



b.



3. Utiliza el software geométrico, GeoGebra, y realiza lo siguiente. Luego, responde.

- 1º. Ingresa a www.geogebra.org/calculator.
- 2º. Anota en entrada: $a(x - h)^2 + k$.
- 3º. Aparecerán los siguientes deslizadores para las variables a , h y k .
- 4º. Desliza cada uno de los deslizadores y observa como varía la gráfica.

	$a = 0$	$h = 0$	$k = 0$	$f(x) = a(x - h)^2 + k = 0$
Algebra	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	$f(x) = a(x - h)^2 + k = 0$
Tools	<input type="text" value="-5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	\dots
Table	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	\dots
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	\dots

- a. ¿Qué movimiento realiza la gráfica al variar el deslizador a ?
-

- b. ¿Qué movimiento realiza la gráfica al variar el deslizador h ?
-

- c. ¿Qué movimiento realiza la gráfica al variar el deslizador k ?
-

- d. Ahora, efectúa lo mismo con la expresión $ax^2 + bx + c$. ¿Qué ocurre al variar cada deslizador?
-
-

Desplazamientos de la gráfica

1. **CIENCIAS** Resuelve el siguiente problema.

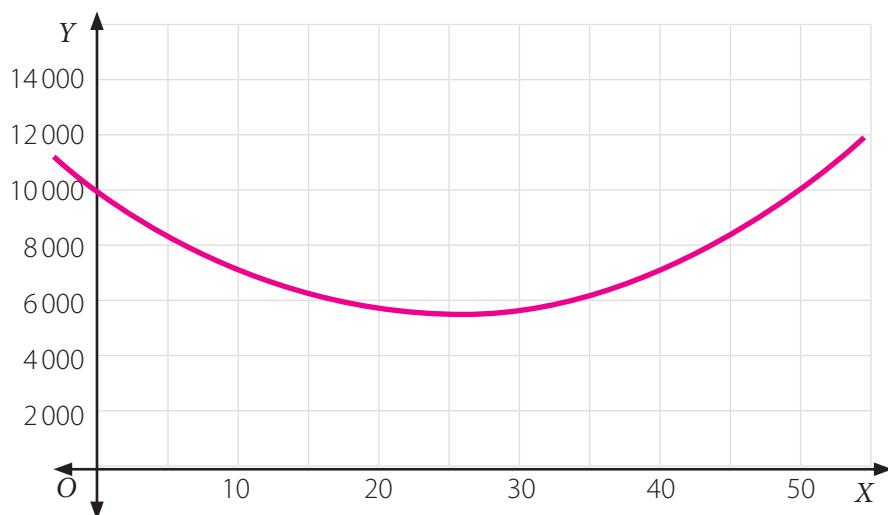
Un avión realiza una muestra de vuelo efectuando diversas piruetas. A cierta altura comienza un descenso en caída libre y luego comienza a subir. La función que modela la altura $h(t)$, en metros, desde la caída libre hasta su ascenso, es la función cuadrática que depende del tiempo t , en segundos:

$$h(t) = 7,2t^2 - 360t + 10\,000$$

- a. Completa la siguiente para los valores de t señalados.

t	1	15	25	40	50
$h(t)$	9 647,2	6 220	5 500	7 120	10 000

- b. Haz un esbozo del gráfico de la función.



- c. Calcula la altura inicial del avión al momento de comenzar la caída.

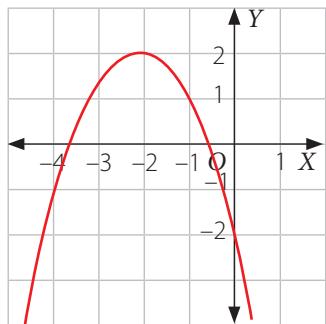
$h(0) = 10\,000$
La altura inicial del avión es de 10 000 m.

- d. Calcula la altura mínima que alcanzó el avión en la caída libre. ¿En qué instante ocurrió?

La altura mínima que alcanzó el avión es a los 5 500 m y ocurrió a los 25 s.

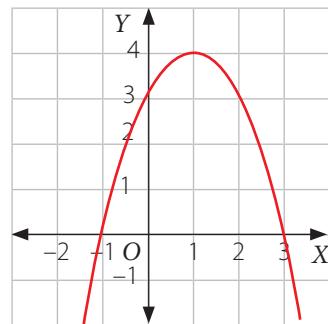
2. Determina la expresión de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$ que se representa en cada gráfica.

a.



$$f(x) = -x^2 - 4x - 2$$

b.



$$f(x) = -x^2 - 2x + 3$$

3. Utiliza el software geométrico, GeoGebra, y realiza lo siguiente. Luego, responde.

- 1º. Ingresa a www.geogebra.org/calculator.
- 2º. Anota en entrada: $a(x - h)^2 + k$.
- 3º. Aparecerán los siguientes deslizadores para las variables a , h y k .
- 4º. Desliza cada uno de los deslizadores y observa como varía la gráfica.

- a. ¿Qué movimiento realiza la gráfica al variar el deslizador a ?

Al mover a , la parábola se contrae o expande.

- b. ¿Qué movimiento realiza la gráfica al variar el deslizador h ?

Al mover h , la parábola se traslada de forma horizontal, a la derecha o a la izquierda.

- c. ¿Qué movimiento realiza la gráfica al variar el deslizador k ?

Al mover k , la parábola se traslada en forma vertical, hacia arriba o hacia abajo.

- d. Ahora, efectúa lo mismo con la expresión $ax^2 + bx + c$. ¿Qué ocurre al variar cada deslizador?

Al mover b , la parábola se traslada de forma horizontal y vertical, y al mover c , lo hace en forma vertical.