

## Actividades

Recupera inf.: 1

Interpreta: 2

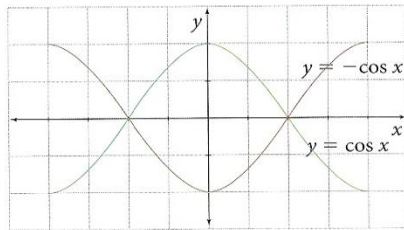
Modela: 3

Razona: 4-5-6-7

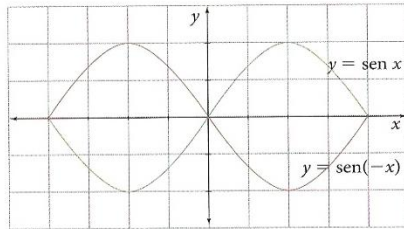
1 Responde. ¿Qué debe cambiar en una función para que represente una reflexión sobre el eje  $x$ ?

2 Determina el eje con respecto al cual se hace la reflexión de la gráfica de color verde.

a.

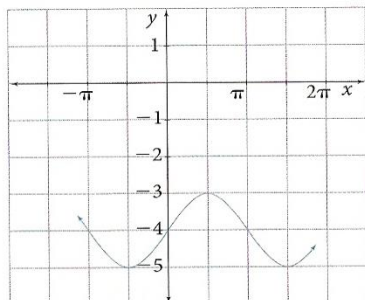


b.

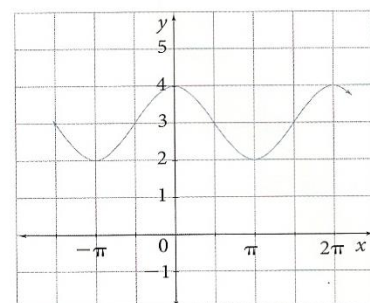


3 Escribe la expresión que determina cada función.

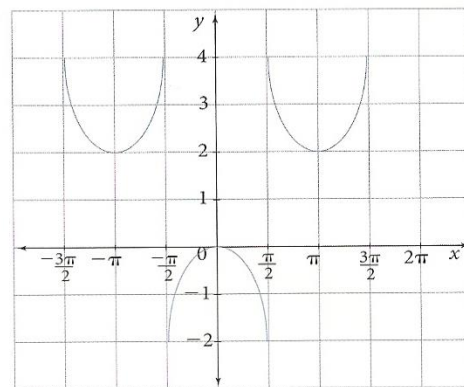
a.



b.



4 Realiza lo que se indica para la siguiente gráfica.



- Determina cuál fue la función que se trasladó.
- Indica cuántas unidades se trasladó.
- Escribe la ecuación de la gráfica.

5 Realiza cada par de gráficas en el mismo plano cartesiano y descríbelas de acuerdo con sus características. ¿Qué puedes concluir?

- $y = \cot x$  y  $y = -\cot x$
- $y = \tan x$  y  $y = -\tan x$

6 Realiza lo que se indica para cada función:

- Traza la gráfica de cada una completando una tabla de valores.
- Determina rango, intervalos de crecimiento y decrecimiento y puntos máximos y mínimos.
- Compáralas con las funciones que se muestran al frente y escribe dos conclusiones.

- $y = \sen x - 2 \rightarrow y = \sen x$
- $y = \cos x + 1 \rightarrow y = \cos x$
- $y = -\tan x - 3 \rightarrow y = \tan x$
- $y = \csc x - 2 \rightarrow y = \csc x$
- $y = \cot x + 3 \rightarrow y = \cot x$
- $y = \sec x + 2 \rightarrow y = \sec x$
- $y = \tan x - 2 \rightarrow y = \tan x$

7 Determina si cada enunciado es verdadero o falso. Justifica tu respuesta.

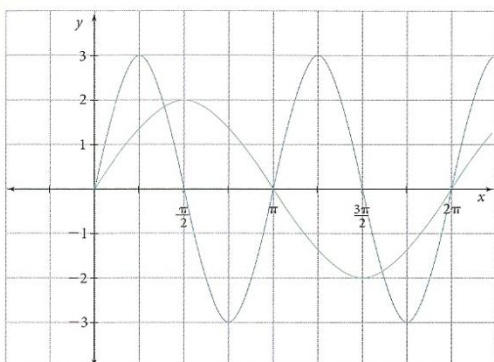
- El rango de la función  $y = \csc x + 2$  es el conjunto  $\{y \in \mathbb{R} / y \geq 1\} \cup \{y \in \mathbb{R}, y \leq -1\}$ .
- El rango de la función  $y = 1 - \sec x$  es  $[0, 2]$ .
- El rango de la función  $y = -1 + \sec x$  es  $(-\infty, 2] \cup [0, \infty)$ .



## Actividades

1 Interpreta: 1    2 Razona: 2    3 Ejercita: 3-4    5 Modela: 5

1 Observa las gráficas de las funciones.



Determina:

- La amplitud y el período de cada función.
- La expresión algebraica correspondiente a cada gráfica.
- Los valores máximos y mínimos.

2 Construye cada gráfica y halla la amplitud y el período. Compárala con la gráfica de la función  $y = \cos x$ .

a.  $y = -\frac{1}{2} \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 2$     b.  $y = 3 \cos 2x$

3 Determina la amplitud y el período de las siguientes funciones.

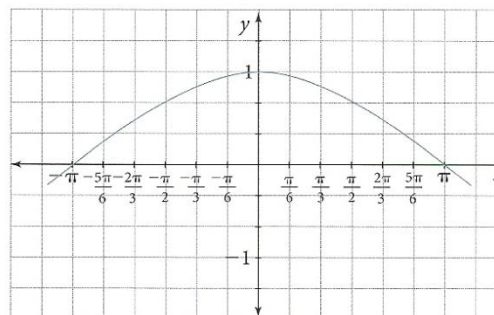
- |                                            |                                                      |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| a. $y = 2 \operatorname{sen} 4x$           | h. $y = 1 - 2 \operatorname{sen} 3x$                 |
| b. $y = \frac{1}{3} \cos 2x$               | i. $y = -\frac{1}{2} \operatorname{sen} \frac{x}{2}$ |
| c. $y = 4 \cos \frac{x}{2}$                | j. $y = -\operatorname{sen} \frac{x}{2} + 3$         |
| d. $y = 10 \operatorname{sen} \frac{x}{3}$ | k. $y = \operatorname{sen}(-x)$                      |
| e. $y = -2 \cos 3x$                        | l. $y = 2 \cos x$                                    |
| f. $y = 3 \cos x$                          | m. $y = 2 \operatorname{sen} x$                      |
| g. $y = 5 \operatorname{sen} x$            | n. $y = 3 \cos 4x$                                   |

4 Grafica las siguientes funciones:

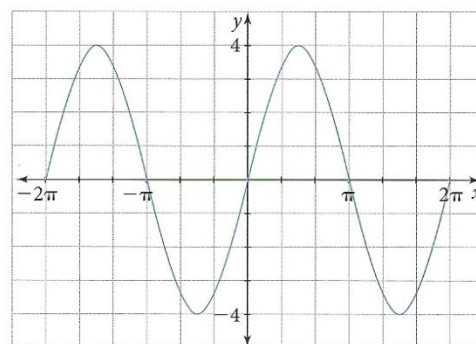
- |                                           |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $y = 4 \cos 10x$                       | e. $y = -2 \tan x$                   |
| b. $y = -4 \operatorname{sen} 3x$         | f. $y = 3 \operatorname{csc} x$      |
| c. $y = -\operatorname{sen} \frac{1}{2}x$ | g. $y = 4 \operatorname{sen}(\pi x)$ |
| d. $y = -2 \operatorname{sen} 2x$         | h. $y = 2 \cos(\pi x)$               |

5 Construye una tabla de valores y escribe la función que corresponde a cada gráfica.

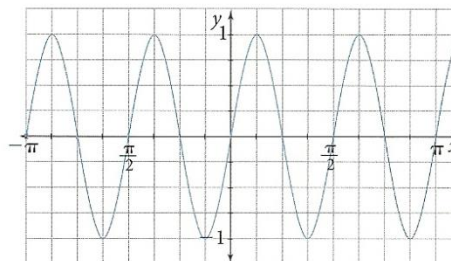
a.



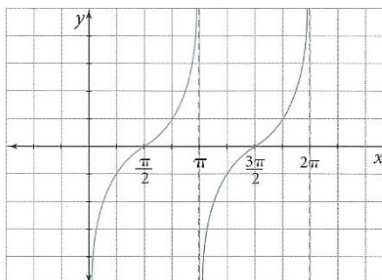
b.



c.



d.





# Actividades

Ejercita: 1-2-3

Modela: 4-5

1 Determina la amplitud, período y desfase de cada función.

- a.  $y = 4 \operatorname{sen} \left( x - \frac{\pi}{2} \right)$  e.  $y = 2 \operatorname{sen} (3x - \pi)$
- b.  $y = 3 \operatorname{sen} \left( x + \frac{\pi}{3} \right)$  f.  $y = 4 \operatorname{cos} \left( \frac{2}{3}x + \frac{\pi}{4} \right)$
- c.  $y = 5 \operatorname{cos} \left( \frac{x}{4} - \frac{\pi}{2} \right)$  g.  $y = -3 \operatorname{sen} \left( \frac{1}{2}x + 4 \right)$
- d.  $y = 2 \operatorname{cos} (4x - \pi)$  h.  $y = -2 \operatorname{cos} (\pi x - 3)$

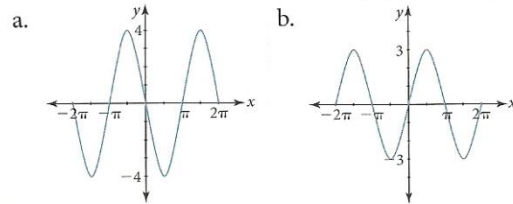
2 Escribe una función para cada caso. Luego, realiza la gráfica.

- a. Función seno con amplitud 4, período  $3\pi$  y desfase  $\frac{\pi}{2}$ .
- b. Función seno con período  $180^\circ$  y desfase  $40^\circ$ .
- c. Función seno con amplitud 2 y período  $\pi$ .

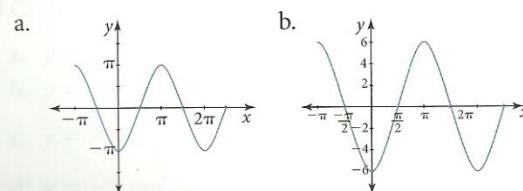
3 Escribe una función de la forma  $y = A \operatorname{cos} (Bx + C)$  para cada caso. Luego, realiza la gráfica.

- a.  $A = \frac{1}{2}$        $T = 120^\circ$       Desfase  $30^\circ$
- b.  $A = 2$        $T = 180^\circ$       Desfase 0
- c.  $A = 3$        $T = \frac{3\pi}{4}$       Desfase  $60^\circ$

4 Escribe una función de la forma  $y = A \operatorname{sen} (Bx + C)$  para cada gráfica.

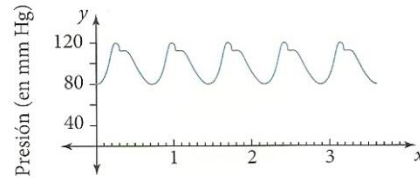


5 Escribe una ecuación de la forma  $y = A \operatorname{cos} (Bx + C)$  para cada gráfica.



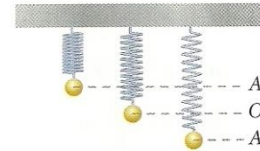
## Soluciona problemas

6 La presión sanguínea de una persona varía como se muestra en la figura. El cambio periódico en la presión produce los latidos del corazón:



- a. ¿Cuál es el período de esta gráfica?
- b. ¿Cuál es su amplitud?
- c. Si la gráfica representa una función de la forma  $y = A \operatorname{sen} Bx + D$ , entonces, escribe la función.

7 Observa el dibujo de un resorte que suspende una masa de 1 kg.



La posición de la masa está dado por la expresión  $y = 5 \operatorname{cos} 20t$ , donde el tiempo  $t$  está expresado en segundos y la posición  $y$  en centímetros. Cuando  $t = 0$ , el resorte está comprimido en la posición A.

- a. Halla el valor de A.
- b. Calcula la posición después de 20 segundos.
- c. Calcula el tiempo en volver a la misma posición.

8 El gráfico de un sonido puro corresponde a una función del tipo  $f(x) = a \operatorname{sen} (bx)$ . Los físicos expresan estas funciones como  $f(t) = a \operatorname{sen} (wt)$ , donde  $a$  está relacionado con el volumen y la frecuencia se calcula como  $\frac{|w|}{2\pi}$ .

Observa las ondas asociadas a sonidos puros y responde: ¿cuál corresponde al sonido de mayor volumen?

