

## Modificando parámetros de las funciones seno y coseno

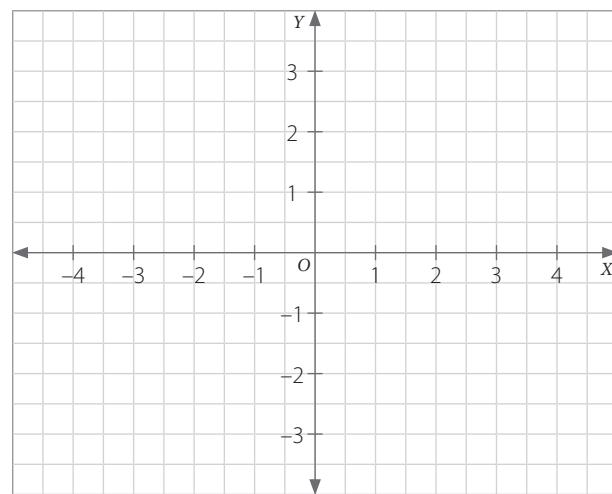
Nombre: \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

1. Considera las funciones  $f(x) = a + b\cos(cx + d)$  y  $g(x) = \cos x$ . Explica cómo varía la gráfica de  $f$  respecto de la gráfica de  $g$  al modificar sus parámetros.

Parámetro	Explicación
$a$	
$b$	
$c$	
$d$	

2. Grafica en un mismo plano las siguientes funciones. Puedes apoyar tu trabajo accediendo a un software matemático en <https://bit.ly/2N8oBRy>.

Función
$g(x) = 2\sin x$
$h(x) = \frac{1}{2} \sin x$
$i(x) = -2\sin x$
$j(x) = -\frac{1}{2} \sin x$



- a. Determina el recorrido de cada función.

Función	$g(x)$	$h(x)$	$i(x)$	$j(x)$
Recorrido				

- b. Si comparas las gráficas anteriores con la de  $f(x) = \operatorname{sen} x$ , ¿qué similitudes y diferencias identificas?

---



---



---



---

3. A continuación, usa la función  $f(x) = a \cos x$  para responder.

- a. ¿Qué efecto produce la variación del parámetro  $a$  en el gráfico de la función?

---



---

- b. Si el recorrido es  $[-3, 3]$ , ¿cuál es el valor de  $a$ ?

---



---

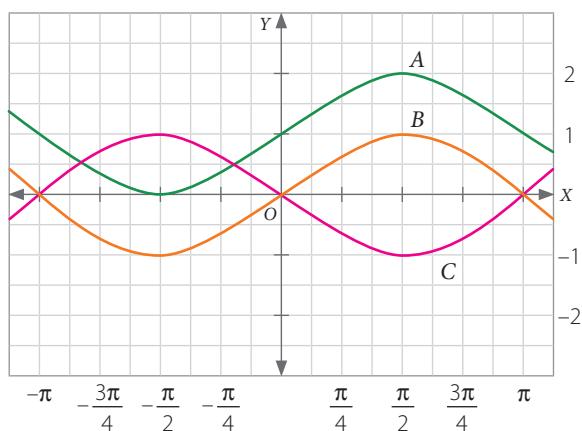
- c. ¿Qué diferencias identificas en las gráficas de las funciones para los casos  $a = 2$  y  $a = -2$ ?

---



---

4. Analiza los gráficos. Luego, identifica cada función y anota la letra correspondiente en la tabla.



Función	Gráfica (letra)
$y = \operatorname{sen}(x) + 1$	
$y = \operatorname{sen} x$	
$y = \operatorname{sen}(x + \pi)$	

**5. Esboza la gráfica de la función que se describe a continuación.**

La temperatura de una caldera se modela con una senoidal de la forma  $T(t) = a(\cos(bt + c) + d)$ . Al inicio de la medición, la menor temperatura es 15 °C y luego de 1,5 s alcanza su mayor registro de 25 °C.

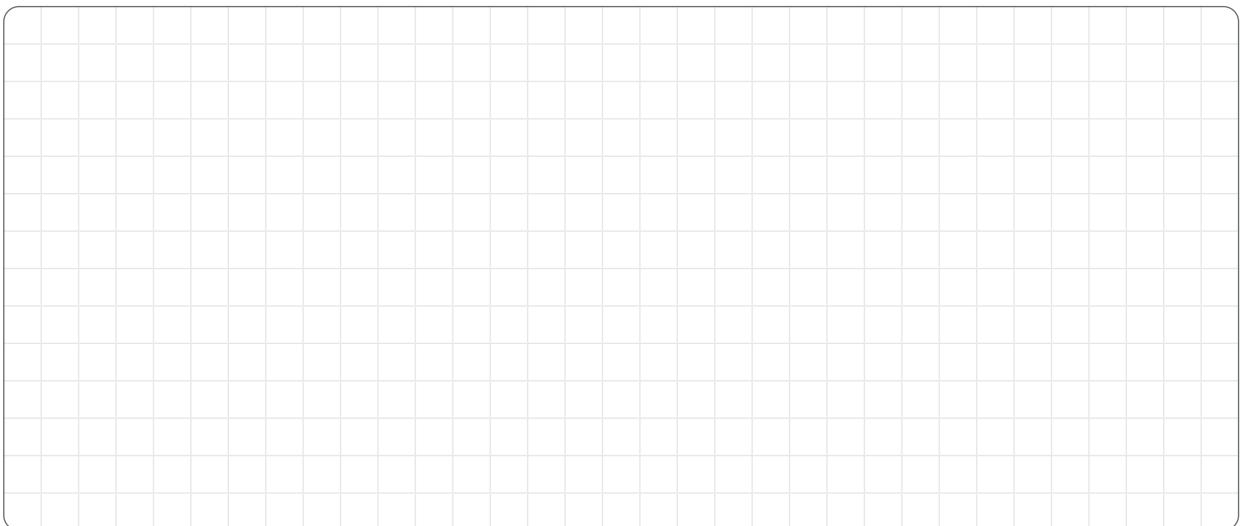
**6. Resuelve los problemas.**

- a. La temperatura  $T$  de cierta ciudad se puede modelar usando una función sinusoidal de la forma  $T(t) = a + b \cdot \sin(ct - d)$ , en que  $t$  es el tiempo medido en horas. El período de esta función es de un día y se sabe que la máxima temperatura es de 30 °C y se alcanza a medio día, y que la mínima es de 10 °C y se registra a medianoche.

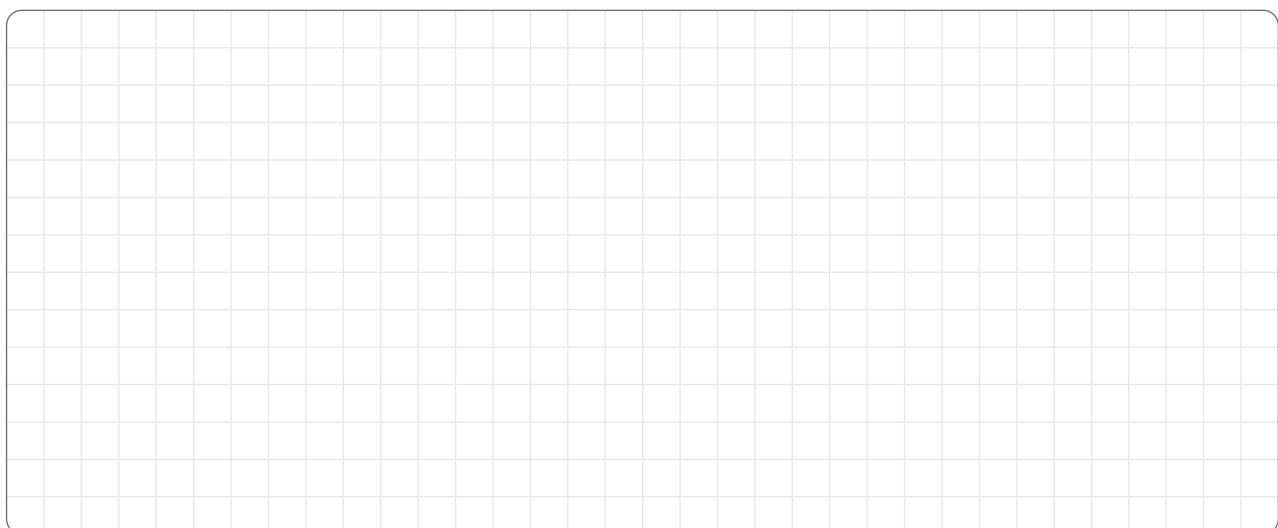
- Determina la expresión algebraica que define a la función.

- 
- 
- ¿Qué temperatura se alcanza a las 15:00 h?

- Determina la amplitud y explica qué representa en el contexto de la situación.



- 
- 
- b.** Chip es el perro de Pedro y no es muy bueno para comer. Como consecuencia, su masa fluctúa a lo largo del año en forma periódica descrito por la función de la forma  $W(t) = b \cdot \operatorname{sen}(ct + d)$ . Al inicio del año, Chip tiene una masa de 9,1 kg y tres meses después alcanza su masa promedio de 8,2 kg. Calcula la amplitud y el período de la función de la masa corporal de Chip.



---

---

### Reflexiona y responde

- ¿Cuál de los contenidos te gustaría volver a estudiar?, ¿por qué?
- ¿Cuál podría ser una aplicación práctica del contenido estudiado?