

Modificando parámetros de las funciones seno y coseno

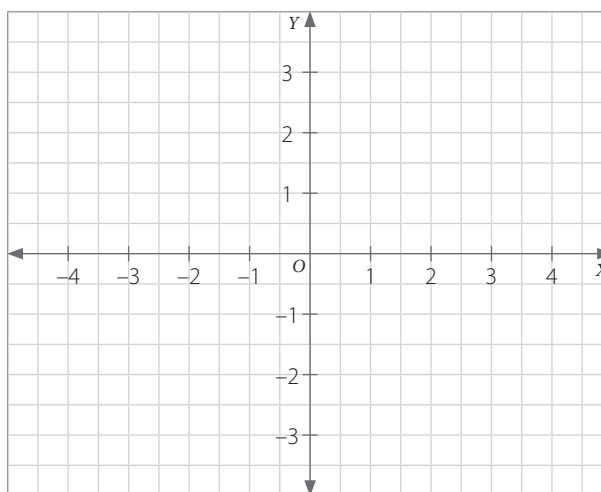
Nombre: _____ Curso: _____

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 $f(x) = \sin x$, ¿qué similitudes y diferencias identificas?

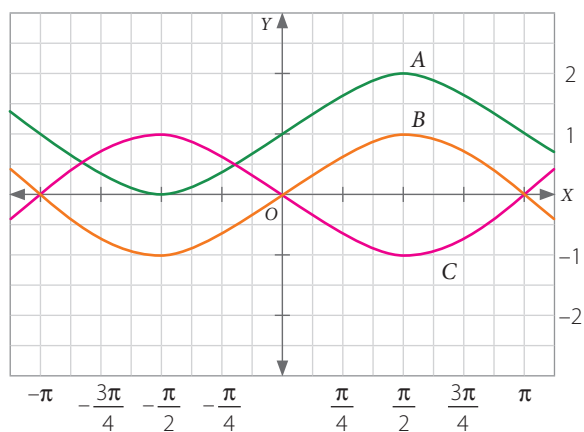
3. A continuación, usa la función $f(x) = a \cos x$ para responder.

- 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 $a = -2$?

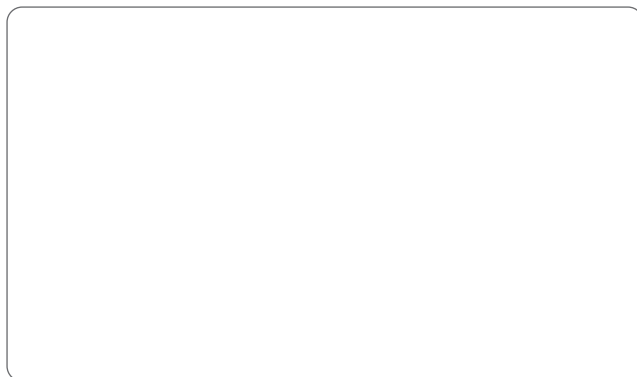
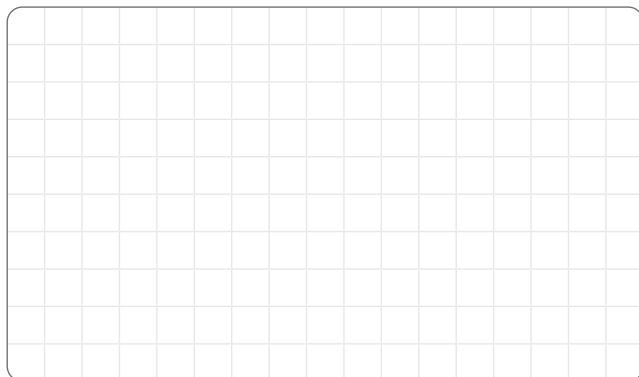
4. Analiza los gráficos. Luego, identifica cada función y anota la letra correspondiente en la tabla.



| Función | Gráfica (letra) |
|---------------------|-----------------|
| $y = \sin(x) + 1$ | |
| $y = \sin x$ | |
| $y = \sin(x + \pi)$ | |

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

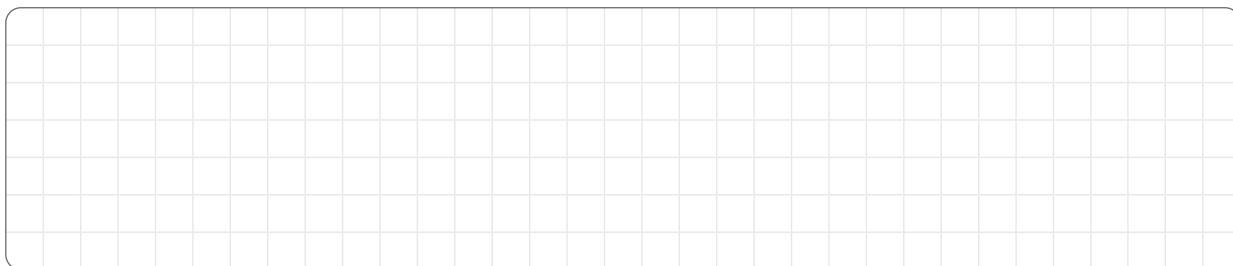
La temperatura de una caldera se modela con una senoidal de la forma $T(t) = a(\cos(bt + c) + d)$. Al inicio de la medición, la menor temperatura es 15 °C y luego de 1,5 s alcanza su mayor registro de 25 °C.



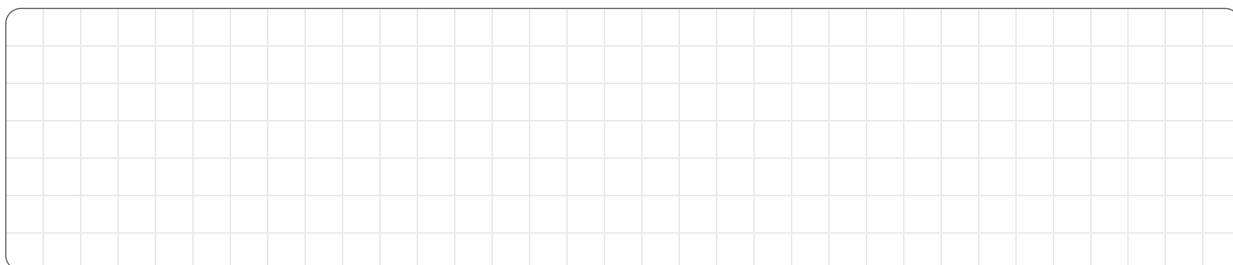
6. Resuelve los problemas.

- 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 $W(t) = b \cdot \sin(ct + d)$. 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?