

Nombre:

Fecha:

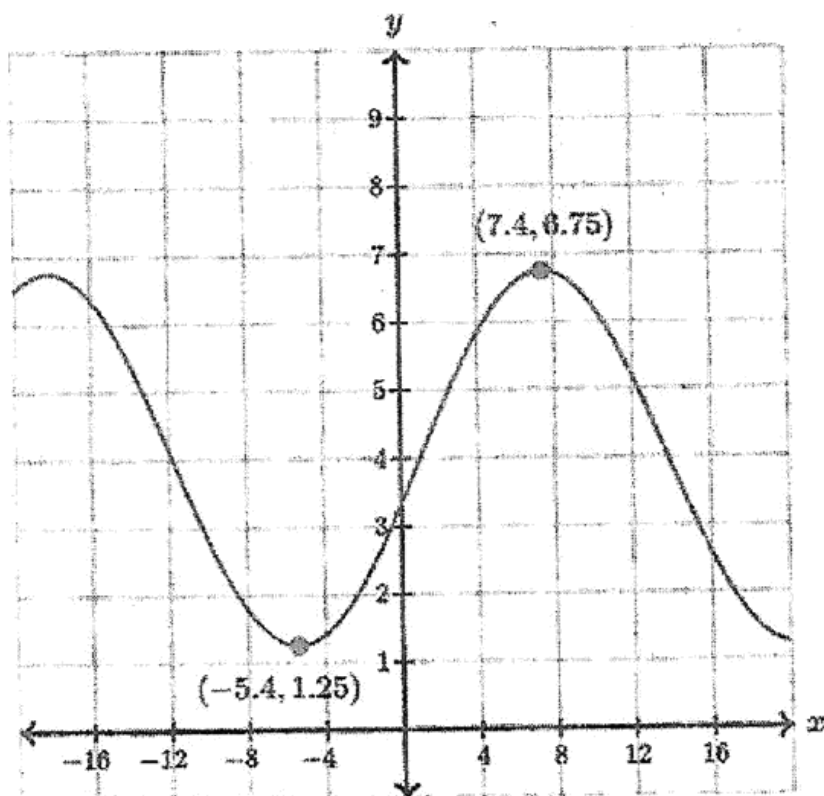
Grupo:

Transformaciones de funciones trigonométricas

Amplitud de una función trigonométrica

A continuación se muestra la gráfica de una función trigonométrica. Tiene un mínimo en $(-5.4, 1.25)$ y un máximo en $(7.4, 6.75)$.

¿Cuál es la amplitud de la función? Escribe una expresión exacta. unidades.



Para conseguir la amplitud de la gráfica anterior sigue los pasos a continuación:

Paso #1: Restar los valores máximos y mínimos de Y

$$6.75 - 1.25 = 5.5$$

Paso #2: Dividir el resultado del paso #1 entre dos (2) para hallar la amplitud:

$$\frac{5.5}{2} = 2.75$$

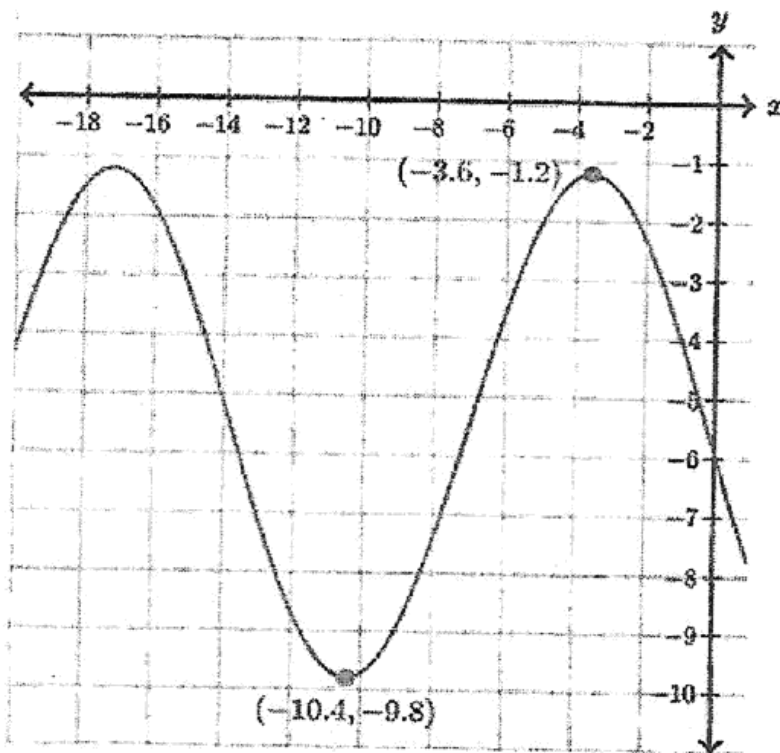
La amplitud es 2.75

Halla la amplitud de las siguientes gráficas:

1)

A continuación se muestra la gráfica de una función trigonométrica. Tiene un mínimo en $(-10.4, -9.8)$ y un máximo en $(-3.6, -1.2)$.

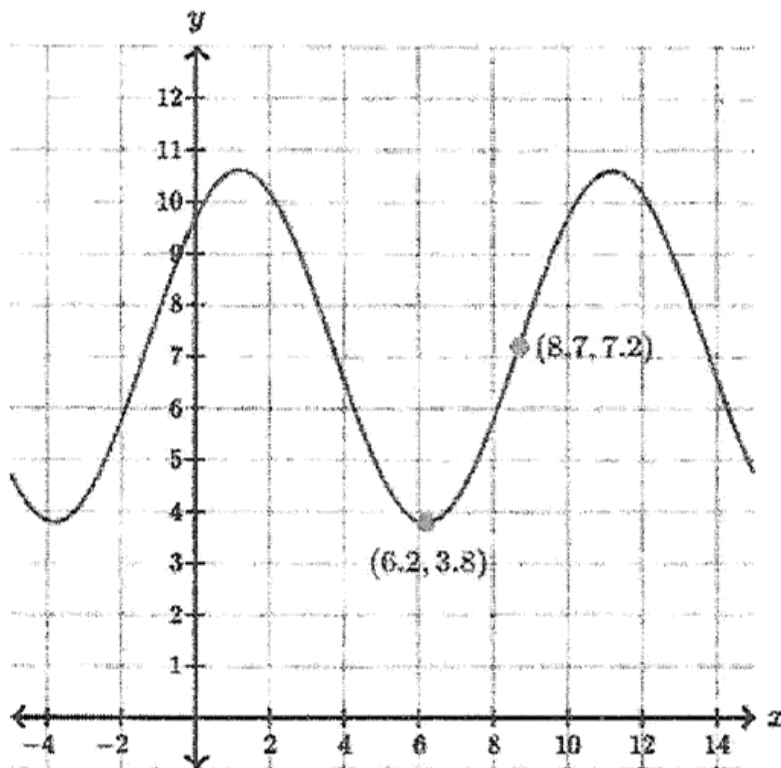
¿Cuál es la amplitud de la función? Escribe una expresión exacta. unidades.



2)

A continuación se muestra la gráfica de una función trigonométrica. Intersecta a su línea media en $(8.7, 7.2)$ y tiene un mínimo en $(6.2, 3.8)$.

¿Cuál es la amplitud de la función? Escribe una expresión exacta. unidades.

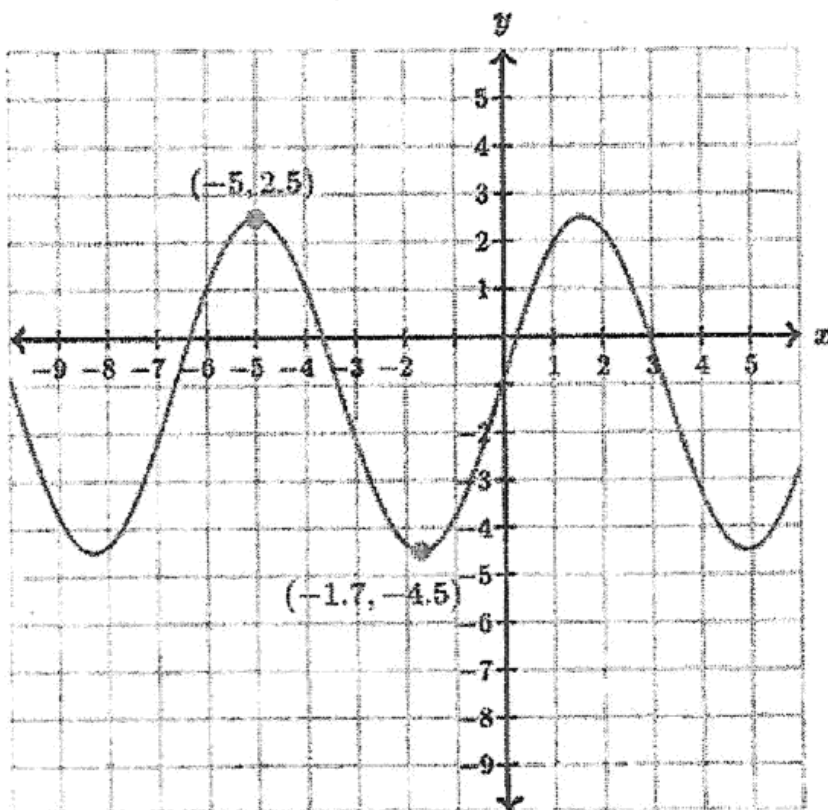


3)

A continuación se muestra la gráfica de una función trigonométrica. Tiene un máximo en $(-5, 2.5)$ y un mínimo en $(-1.7, -4.5)$.

¿Cuál es la amplitud de la función? Escribe una expresión exacta.

unidades



Amplitud y periodo de una función trigonométrica

Dada una función trigonométrica de manera $y = A \sin B(x - C) + D$, la amplitud y el periodo se hallan con las siguientes fórmulas:

$$\text{Amplitud} = |A|$$

$$\text{Periodo} = \frac{2\pi}{B}$$

Ejemplo: Halla la amplitud el periodo de $y = 2 \sin 3x$.

$$\text{Amplitud} = 2$$

$$\text{Periodo} = \frac{2\pi}{B} = \frac{2\pi}{3}$$

Halla la amplitud y el periodo de las siguientes funciones trigonométricas:

1) $y = 4 \cos 3\theta$

2) $y = 2 \sin\left(\frac{\theta}{3}\right)$

3) $y = 3 \sin 4\theta$

4) $y = 5 \cos\left(\frac{\theta}{4}\right)$

Desfase y traslado vertical de una función trigonométrica

Dada una función trigonométrica de manera $y = A \sin B(x - C) + D$, el desfase C indica que cuántas unidades se traslada la gráfica horizontalmente y el traslado vertical D indica cuántas unidades se traslada la gráfica verticalmente. (Recuerde que el traslado horizontal es en dirección contraria a lo indicado por la función)

Ejemplo: Determine el desfase y traslado vertical de $y = \cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) + 2$.

Desfase: La gráfica se trasladó $\frac{\pi}{2}$ unidades hacia la izquierda.

Traslado vertical: La gráfica se trasladó 2 unidades hacia arriba.

Determine el desfase y traslado vertical de las siguientes funciones trigonométricas.

1) $y = \sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$

2) $y = \cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$

3) $y = \sin \theta + 2$

4) $y = \cos\left(\theta - \frac{\theta}{6}\right) - 4$

Grafique las siguientes funciones trigonométricas demostrando los pasos para cada transformación (utilice colores distintos para distinguir entre cada transformación).

1) $y = 3 \cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)$

2) $y = \frac{1}{2} \sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right)$

3) $y = 3 \cos \theta - 2$

4) $y = 2 \sin \theta + 1$

5) $y = 3 \sin 2\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) - 1$