

T. P. N° 14**FUNCIONES TRIGONOMETRICAS**

Páginas del Stewart 6ª Edición ; 377 – 398

Problema 1

Determine amplitud, período y desplazamiento de fase de la función:

- a) $f(x) = 2 \operatorname{sen}\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$
- b) $f(x) = \operatorname{sen}(3x - \pi)$
- c) $f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$
- d) $f(x) = -2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

Problema 2

Partiendo de la función $\operatorname{sen} x$ o de la función $\cos x$ trace, en el plano coordenado, al menos un ciclo de cada una de las siguientes funciones e indique, en cada caso, amplitud y período

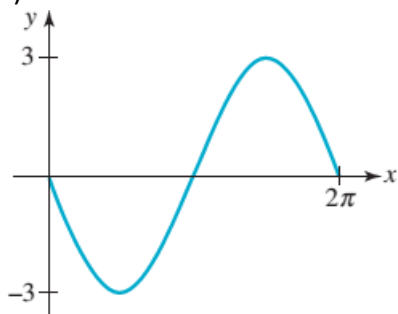
- a) $f(x) = \frac{1}{2} + \cos x$
- b) $f(x) = -1 + \cos x$
- c) $f(x) = 2 - \operatorname{sen} x$
- d) $f(x) = 3 + 3 \operatorname{sen} x$
- e) $f(x) = -2 + 4 \cos x$
- f) $f(x) = 1 - 2 \operatorname{sen} x$

Problema 3

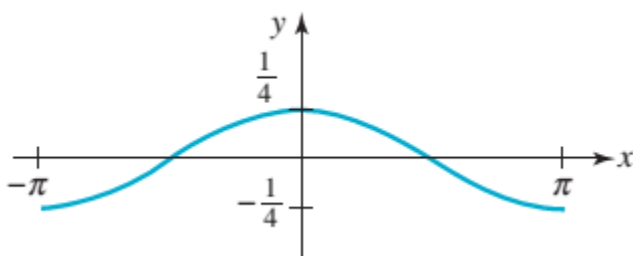
En cada figura se muestra un ciclo de una senoide o de una cosenoide. De acuerdo con la figura, determine A y D y

deduzca una expresión de la forma $f(x) = A \operatorname{sen} x + D$, o bien $f(x) = A \cos x + D$

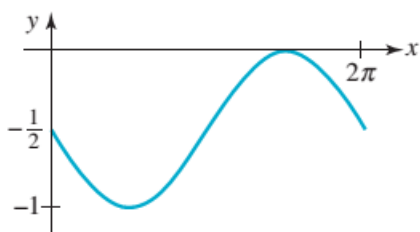
a)



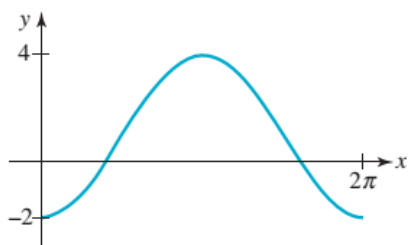
c)



b)



d)



d)

Problema 4

a) Transforme el gráfico de la función $f(x) = \sin x$ según se indica, y escriba la expresión correspondiente:

- i) Desplace verticalmente 3 unidades hacia abajo
- ii) Desplace horizontalmente 2 unidades a la derecha

iii) Desplace horizontalmente $\frac{\pi}{3}$ unidades a la izquierda y 2 unidades verticalmente hacia arriba

b) Escriba amplitud, período y desfase de cada una de las funciones del ítem anterior.

c)

Problema 5

Determine las intersecciones con el eje de abscisas de la gráfica de la función, en el intervalo $[0; 2\pi]$ y trace la gráfica en ese intervalo

a) $f(x) = -1 + \sin x$

b) $f(x) = 1 - 2 \cos x$

Problema 6

a) Escriba la expresión correspondiente en cada casilla

$f(x)$	$2f(x)$	$f(4x)$	$f(x + 2\pi)$	$2f(4x + 2\pi)$
$\sin x$				
$g(x)$	$-g(x)$	$g(2x)$	$g(x) + 1$	$-g(2x) + 1$
$\cos x$				

b) Una vez que haya completado la tabla del inciso **a** represente, en un mismo sistema:

i) las gráficas correspondientes a las funciones de la segunda fila de la tabla

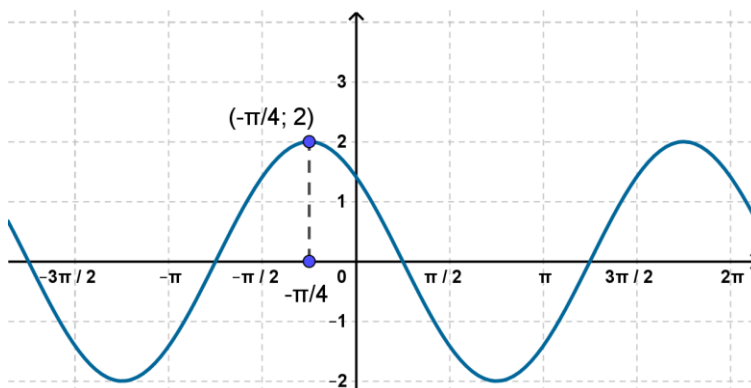
ii) las gráficas correspondientes a las funciones de la cuarta fila de la tabla

Problema 7

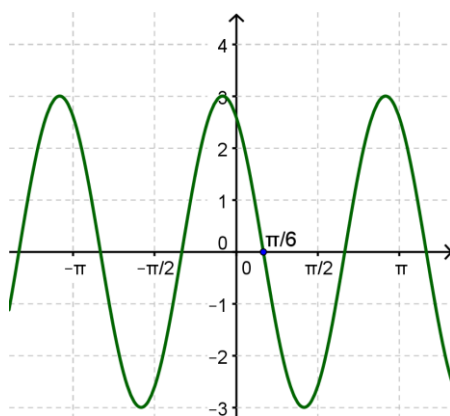
El cuadro de la página 391 del libro de Stewart muestra las expresiones correspondientes a las curvas desplazadas de las funciones seno y coseno, y las definiciones, en símbolos, y referidas a las fórmulas, de la amplitud, el período y desfase.

Lea atentamente el cuadro y los ejemplos 4 y 5 subsiguientes, para resolver luego los ejercicios 43, 44, 45 y 46 que aparecen en la página 396 del libro y además, utilizando el mismo enunciado, resuelva los propuestos a continuación:

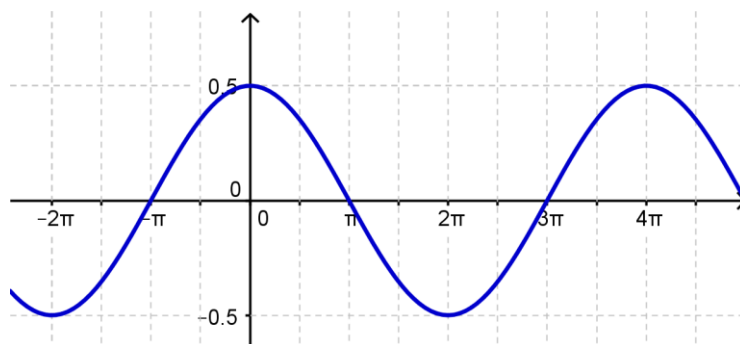
a)



b)



c)



T. P. N° 14 -- Respuestas

Problema 1

	Amplitud	Período	Desplazamiento de fase
a	2	2π	$\frac{\pi}{6}$ (a la izquierda)
b	1	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{3}$ (a la derecha)
c	1	π	$\frac{\pi}{4}$ (a la derecha)
d	$ -2 = 2$	2π	$\frac{\pi}{4}$ (a la izquierda)

Problema 2

Puede utilizar el programa GeoGebra para comprobar si ha construido correctamente los gráficos

Problema 3

- a) $f(x) = -3\sin x$
- b) $f(x) = -\frac{1}{2}\sin x - \frac{1}{2}$
- c) $f(x) = \frac{1}{4}\cos x$
- d) $f(x) = -3\cos x + 1$

Problema 4

	Amplitud	Período	Desfase
$f(x) = \sin x - 3$	1	2π	0
$f(x) = \sin(x - 2)$	1	2π	2 (a la derecha)
$f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 2$	1	2π	$\frac{\pi}{3}$ (a la izquierda)

Puede utilizar el programa GeoGebra para comprobar si ha construido correctamente los gráficos

Problema 5

- a) Intersección con el eje de abscisas en $x = \frac{\pi}{2}$
- b) Intersección con el eje de abscisas en $x_1 = \frac{2\pi}{3}$ $x_2 = \frac{5\pi}{3}$

Puede utilizar el programa GeoGebra para comprobar si ha construido correctamente los gráficos

Problema 6

a)

$f(x)$	$2f(x)$	$f(4x)$	$f(x + 2\pi)$	$2f(4x + 2\pi)$
$\text{sen } x$	$2\text{sen } x$	$\text{sen}(4x)$	$\text{sen}(x + 2\pi)$	$2\text{sen}(4x + 2\pi)$
$g(x)$	$-g(x)$	$g(2x)$	$g(x) + 1$	$-g(2x) + 1$
$\cos x$	$-\cos x$	$\cos(2x)$	$\cos x + 1$	$-\cos(2x) + 1$

b) Puede utilizar el programa GeoGebra para comprobar si ha construido correctamente los gráficos

Problema 7

Problemas	Amplitud	Período	Desfase	Función
43	4	2π	0	$f(x) = 4\text{sen } x$
44	2	π	0	$f(x) = 2\cos(2x)$
45	$\frac{3}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	0	$f(x) = \frac{3}{2}\cos(3x)$
46	3	$\frac{\pi}{2}$	0	$f(x) = 3\text{sen}\left(\frac{1}{2}x\right)$
a	2	2π	$\frac{\pi}{4}$ (a la izquierda)	$f(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$
b	$ -3 = 3$	π	$\frac{\pi}{6}$ (a la derecha)	$f(x) = -3\text{sen } 2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$
c	$\frac{1}{2}$	4π	0	$f(x) = \frac{1}{2}\cos\left(\frac{1}{2}x\right)$