T. P. Nº 14

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

Páginas del Stewart 6º Edición ; 387 – 398

Problema 1

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

a) $f(x) = 2\,\text{sen}\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

b) $f(x) = \text{sen}\ (3x - \pi)$

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 $\text{sen}\,x$ 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) $f(x) = 2 - \text{sen}\,x$

d) $f(x) = 3 + 3\,\text{sen}\,x$

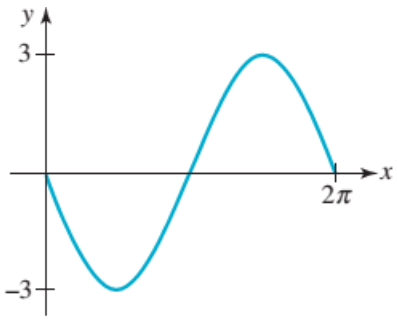
e) $f(x) = -2 + 4\cos x$

f) $f(x) = 1 - 2\,\text{sen}\,x$

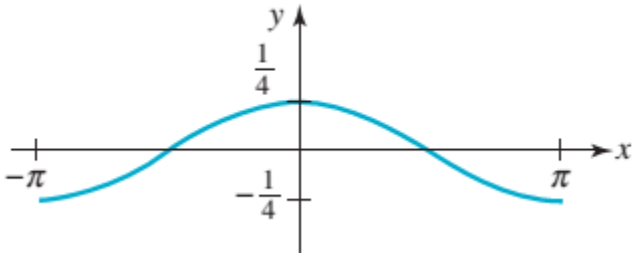
Problema 3

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 $f(x) = A\ sen\ x + D$, o bien $f(x) = A\cos x + D$

a)

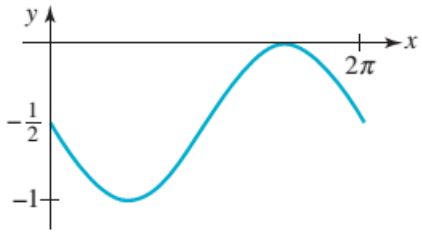


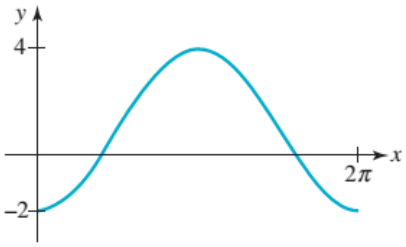
C)



d)

b)





Problema 4

a) Transforme el gráfico de la función $f(x) = \operatorname{sen} x$ 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

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) $f(x) = -1 + \operatorname{sen} x$

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

Problema 6

a) Escriba la expresión correspondiente en cada casilla

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

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

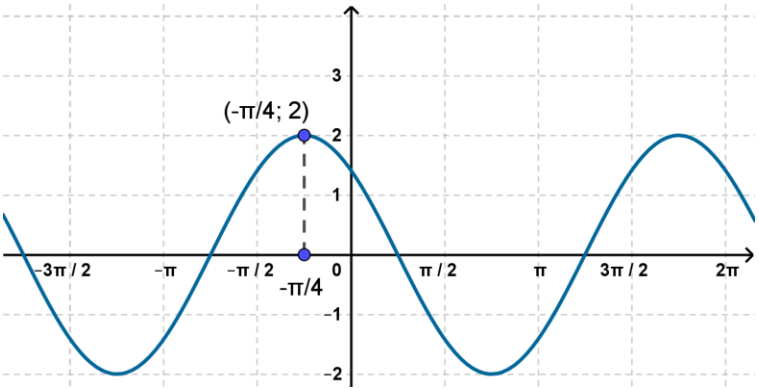
$i)$ las gráficas correspondientes a las funciones de la segunda fila de la tabla
$ii)$ las gráficas correspondientes a las funciones de la cuarta fila de la tabla

Problema 7

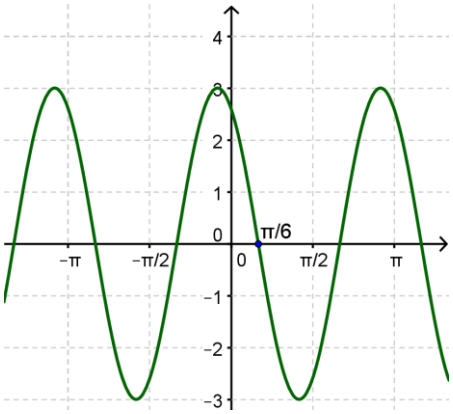
El cuadro de la página 391 del libro de Stewart muestra las expresiones correspondientes a las curvas desplazadas de las funciones seno y coseno, y las definiciones, en símbolos, y referidas a las fórmulas, de la amplitud, el período y desfase.

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:

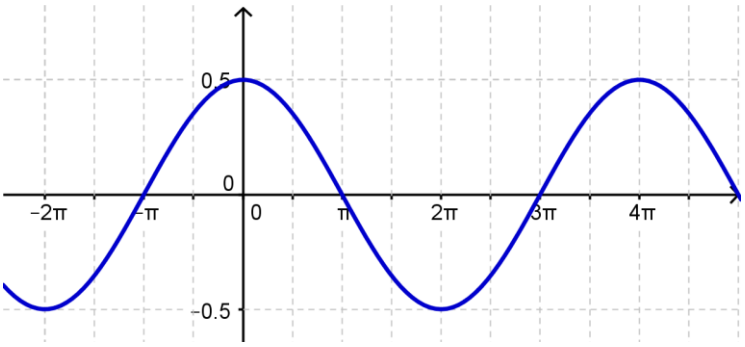
a)


(-π/4; 2)
3
2
1
0
-1
-2
-3π / 2
-π
-π / 2
-π/4
π / 2
π
3π / 2
2π

b)


4
3
2
1
0
-1
-2
-3
π/6
-π
-π/2
0
π/2
π

c)


0.5
0
-0.5
-2π
-π
0
π
2π
3π
4π