Tarea 6: Funciones Trigonométricas

Gráfica de funciones

1. A partir de la gráfica de $f(x) = sen(x)$ realiza la gráfica de $y = -3sen\big(2(x-\pi)\big) + 1$
2. A partir de la gráfica de $f(x) = cos(x)$ realiza la gráfica de $y = -2cos\left(2\left(x - \frac{\pi}{2}\right)\right) + 1$
3. A partir de la gráfica de $f(x) = tan(x);\ -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ realiza la gráfica de $y = -3f(2x)$
4. A partir de la gráfica de $f(x) = cot(x);\ 0 < x < \pi$ realiza la gráfica de $y = f\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1$
5. A partir de la gráfica de $f(x) = sec(x);\ -\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ realiza la gráfica de $y = -3f(x-\pi)$
6. A partir de la gráfica de $f(x) = csc(x);\ 0 < x < 2\pi$ realiza la gráfica de $y = f\left(\frac{1}{2}(x-\pi)\right)$

Ecuaciones trigonométricas

1. $\tan\ t + 1 = 0$
2. $(\tan\ t)^2 = \frac{1}{3}$
3. $|\tan\ t| = 1$
4. $2\sin 2t - \sqrt{2}\tan 2t = 0$

Aplicaciones

1. Aproximadamente la temperatura en el puerto de Manzanillo varía de forma sinusoidal durante el año. Si la máxima temperatura es de 35°C el primero de agosto y la mínima de 25°C el primero de febrero determina una expresión para la temperatura en el puerto durante el año y después grafícala.
2. Las ganancias por exportaciones mensuales de la empresa Mexiexport en los últimos dos años muestran una tendencia oscilante. Los dueños de la empresa han observado que las ganancias de las exportaciones disminuyen a 1000 dólares el primero de mayo y suben a 8000 dólares el primero de noviembre determina una expresión para las ganancias por exportaciones de la Compañía durante el año y después grafícala.
3. La profundidad del agua en un tanque oscila de forma sinusoidal una vez cada 4 horas. Si la profundidad más pequeña es de 0.95 metros y la más grande es de 2.05 metros, halla una fórmula para la profundidad en términos del tiempo.
4. Las autoridades del Distrito Federal quieren construir un andador que una las calles de Thiers y Gutenberg, ver figura (14). En la esquina que forman las dos calles se encuentra un edificio que ocupa un área de 9 por 16 metros. Escribe una ecuación de la longitud del andador como función del ángulo que hace el mismo andador con la calle de Thiers.

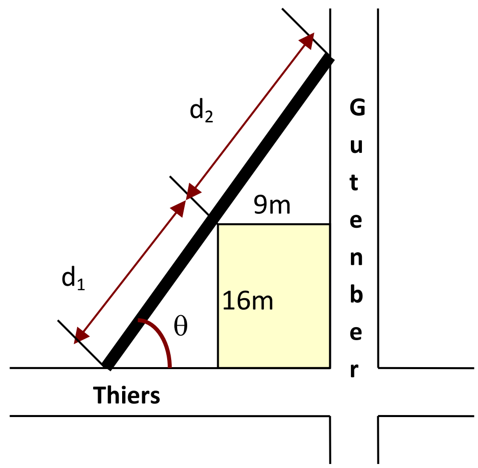
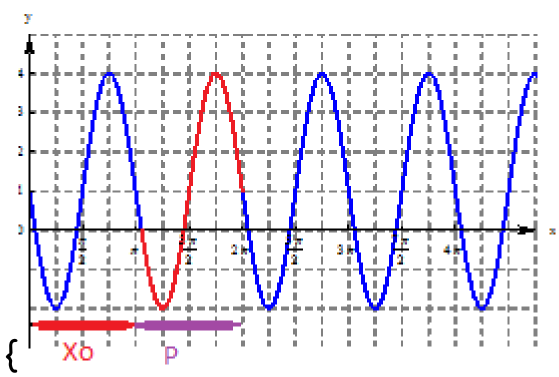


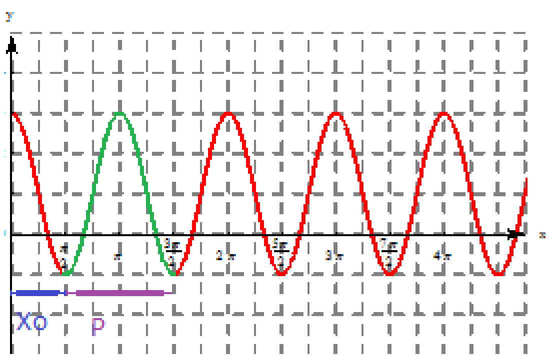
Figura 14: El problema del andador

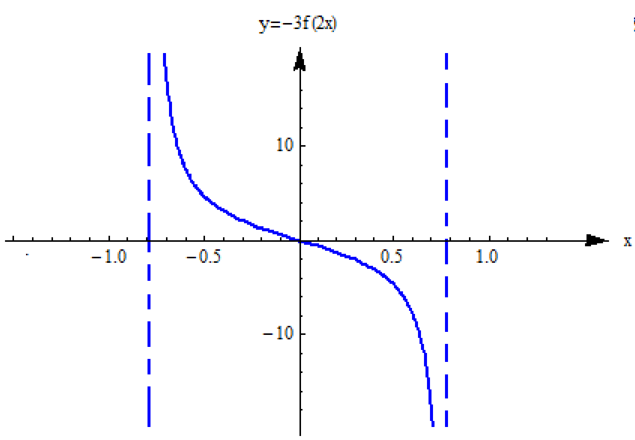
Respuestas

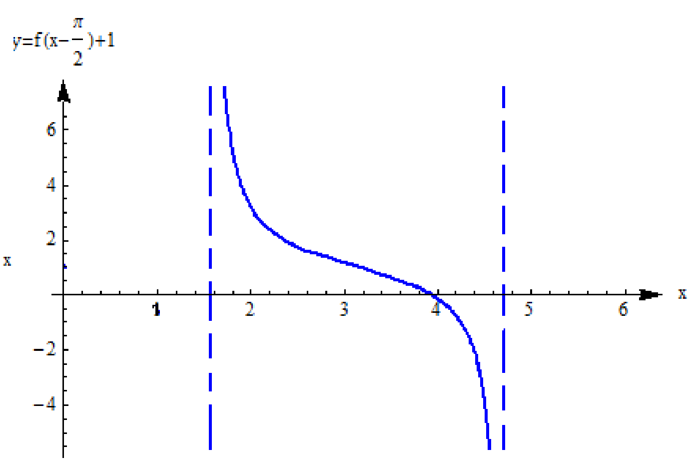
Graficas:

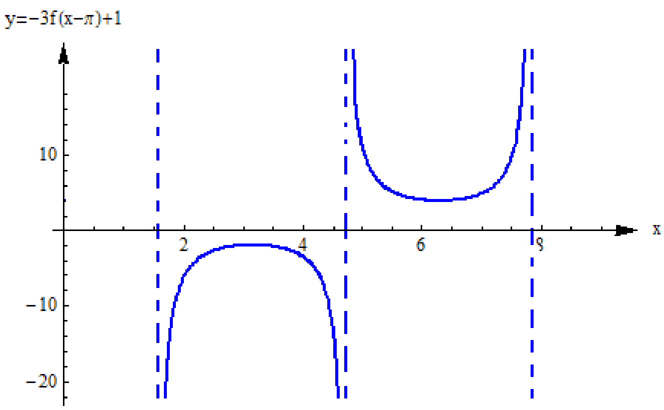
$$y = -3sen\big(2(x-\pi)\big)+1 \qquad ; \qquad y=-2cos\left(2\left(x-\frac{\pi}{2}\right)\right)+1$$

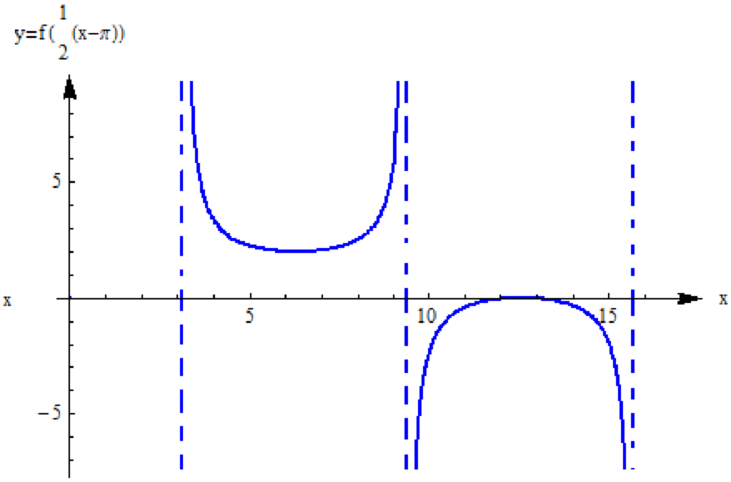












Ecuaciones trigonométricas

1. $t = \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$

2. $t = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

3. $t = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$

4. $t = 0, \frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{8}, \pi, \frac{9\pi}{8}, \frac{3\pi}{2}, \frac{15\pi}{8}, 2\pi$

Aplicaciones

1. $x(t) = -5cos\left(\frac{\pi}{6}(t-2)\right) + 30$

2. $x(t) = -3500cos\left(\frac{\pi}{6}(t-5)\right) + 4500$

3. $x(t) = 0.55cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) + 1.5$

4. $y = 16csc(\theta) + 9\sec(\theta)$