

Tarea 3

1. - Para las siguientes funciones elabora su gráfica y determina su dominio e imagen

a) A partir de la gráfica de $f(x) = \frac{1}{x}$ encuentra la gráfica de $y = -3f(x - 4) = \frac{3}{4-x}$

b) A partir de la gráfica de $f(x) = \sqrt{x}$ encuentra la gráfica de $y = f(-(x - 4)) = \sqrt{4 - x}$

c) A partir de la gráfica de $f(x) = \sqrt{16 + x^2}$ encuentra la gráfica de $y = f(x) - 3 = \sqrt{16 + x^2} - 3$

d) $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x} & \text{si } 0 < x < 2 \\ \sqrt{7+x} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

e) $f(x) = \begin{cases} 3x - 2x^2 & \text{si } x < 1 \\ \frac{5}{x+4} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

f) A partir de la gráfica de $f(x) = |x|$ encuentra la gráfica de $y = -f(-(x - 2)) + 3 = -|x - 2| + 3$

$f(x) = 3 - |2 - x|$

2. - Un despacho contable fue construido sobre un área de 46 m^2 y distribuido en dos salas, una de espera y una oficina de acuerdo a la siguiente figura.

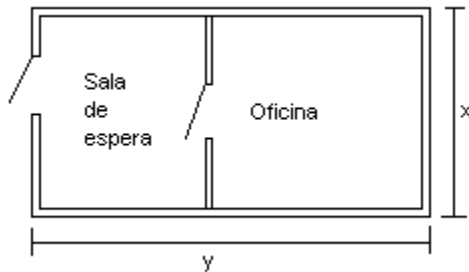


Figura 18. El despacho del ejercicio 11

Si cada puerta tiene una extensión de 90 centímetros, y las paredes tienen una altura de 3 metros, determina:

a) La expresión que proporciona a la longitud y como una función del ancho x .

b) Como una función de x , el costo que tuvo la construcción del despacho si el costo del piso fue de 70 pesos el metro cuadrado, el del techo fue de 350 pesos el metro cuadrado y el de las paredes fue de 230 pesos el metro cuadrado. Desprecia la porción de pared en el espacio de las puertas.

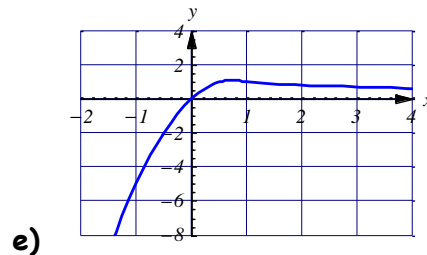
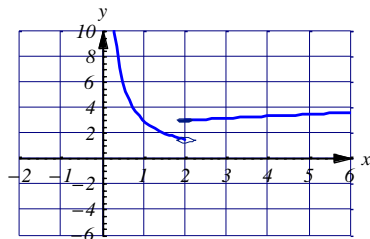
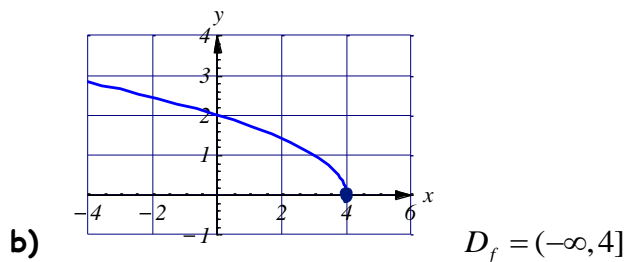
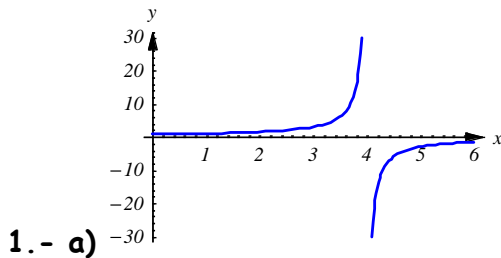
3. - Cada mes, una compañía telefónica cobra una cuota fija de \$375 además de las llamadas de larga distancia que se efectúan. El costo de la larga distancia nacional es de \$0.50 por minuto si el tiempo es menor de 200 minutos y \$1.00 por cada minuto adicional si el tiempo de larga distancia es mayor de 200 minutos. Escribe una expresión que proporcione la cantidad que pagará una persona al mes como función del tiempo de larga distancia que ocupa. ¿Cuál es el número máximo de minutos de larga distancia que puede acumular una persona que tiene un presupuesto de 650 pesos mensuales para el pago del teléfono?

4. - Debe construirse una caja con su parte superior abierta a partir de un trozo rectangular de cartón que tiene las dimensiones de 12 pulgadas por 20 pulgadas, recortando cuadrados iguales de lado x en cada una de las esquinas y, a continuación, doblando los lados. Expresa el volumen V de la caja como función de x .

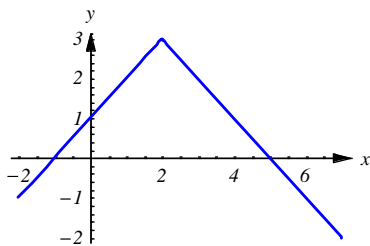
5. Se quiere construir una lata para refresco en forma de cilindro circular recto con un volumen de 355 ml. Si suponemos que la cantidad de material es uniforme en cada parte de la lata, determínala como una función del radio de la base.

6. Dos compañías rentan autos. La compañía "Autovelo" renta un auto por \$500 por día más \$17 por kilómetro recorrido, mientras que la compañía "Autoseguro" renta el mismo auto por \$750 por día más \$9 por kilómetro recorrido. Haz un estudio de la situación y determina qué compañía es la más económica.

Respuestas:



c) pendiente d)



g)

2. b) $C = C(x) = 18078 + 2070x + \frac{63480}{x}$

3. $C(t) = \begin{cases} 375 + 0.5t & \text{si } t \leq 200 \\ 275 + t & \text{si } t > 200 \end{cases}$, el tiempo máximo es 375 minutos.

4. R: $V(x) = 4x^3 - 64x^2 + 240x$, $0 < x < 6$

5. $C = f(r) = 2\pi r^2 + 2\pi r \frac{355}{\pi r^2} = 2\pi r^2 + \frac{710}{r}$

6. Sea x el número de kilómetros recorridos. Si $x < 31.25$, la compañía "Autovelo" resulta más económica, para $x > 31.25$ es más conveniente alquilar el auto en "Autoseguro". Si $x = 31.25$, resulta indistinto qué compañía se utilice.