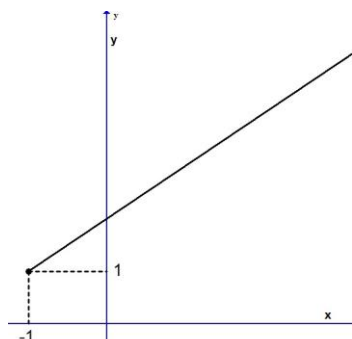




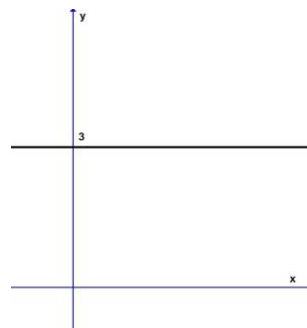
ACTIVIDADES

1) Determiná si las siguientes gráficas corresponden a funciones o no. En caso afirmativo, indicá dominio e imagen.

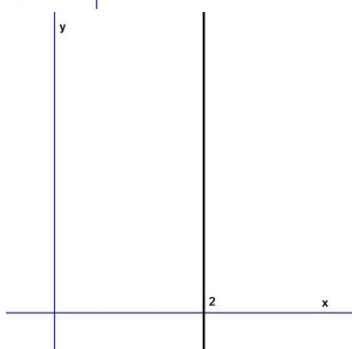
a)



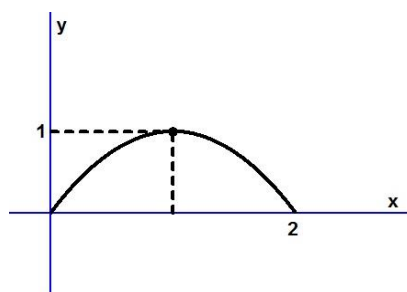
b)



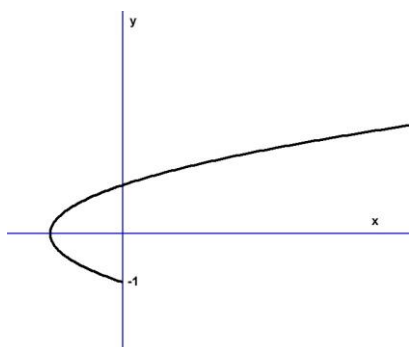
c)



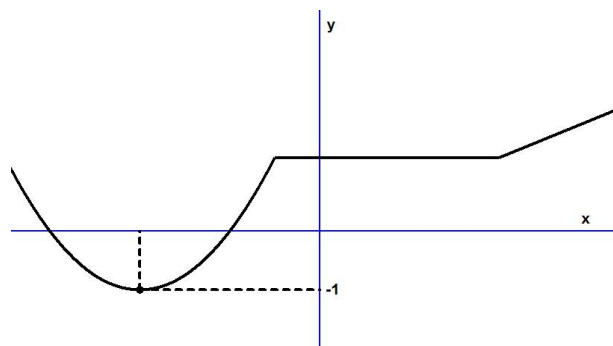
d)



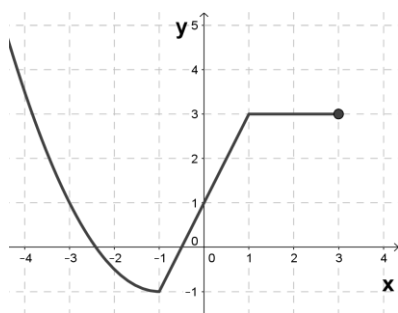
e)



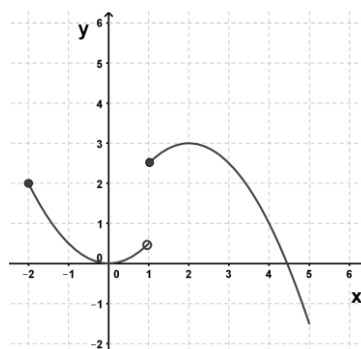
f)



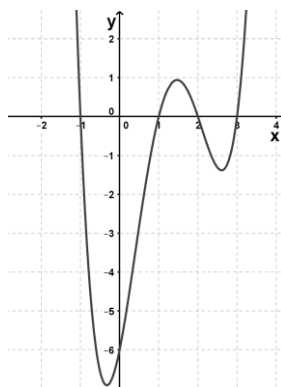
2) Dada la gráfica de la función “f”:



Función 1



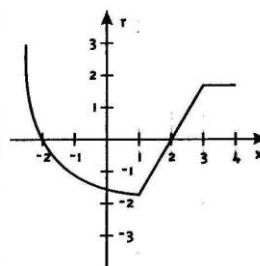
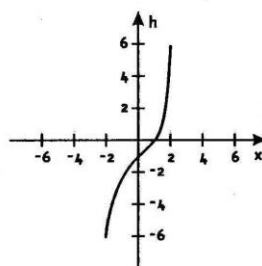
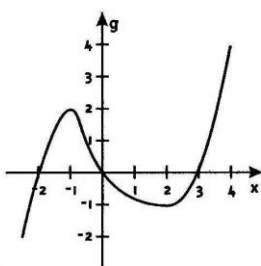
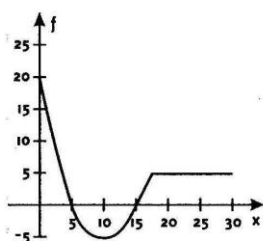
Función 2



Función 3

- Determiná dominio e imagen.
- Calculá $f(-1)$; $f(0)$; $f(1)$; $f(3)$
- Indicá los intervalos donde crecen y donde decrecen. En el caso de existir, encontrá los máximos/mínimos.

3) Analizá las características pedidas para cada función graficada:



Dom f = Im f = Crecimiento de f :

Máximos de h : Im h = Ceros de g :

Dom g = Mínimos de g : Ordenada al origen de g :

Dom r = Decrecimiento de r :

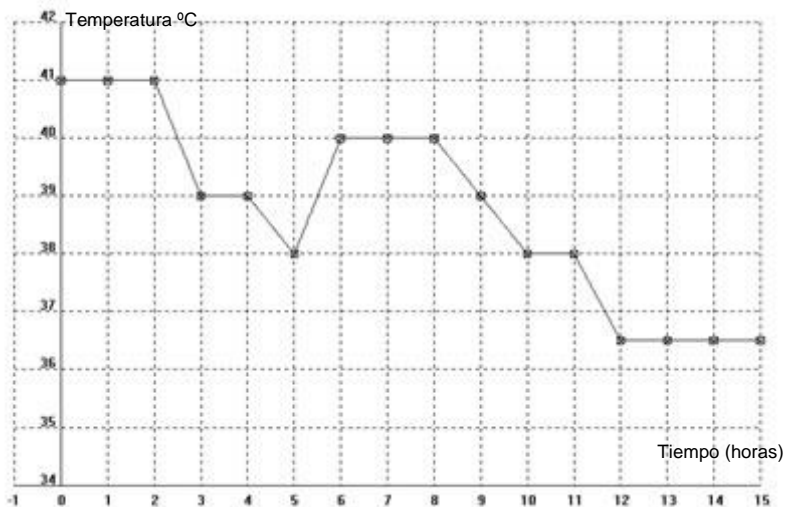
$f(0)$ = $g(2)$ = $r(4)$ =

$f(x) = 10$ si $x = \dots$ $r(x) = 0$ si $x = \dots$

Escribe dos pares ordenados que pertenezcan a g que tengan la misma imagen:

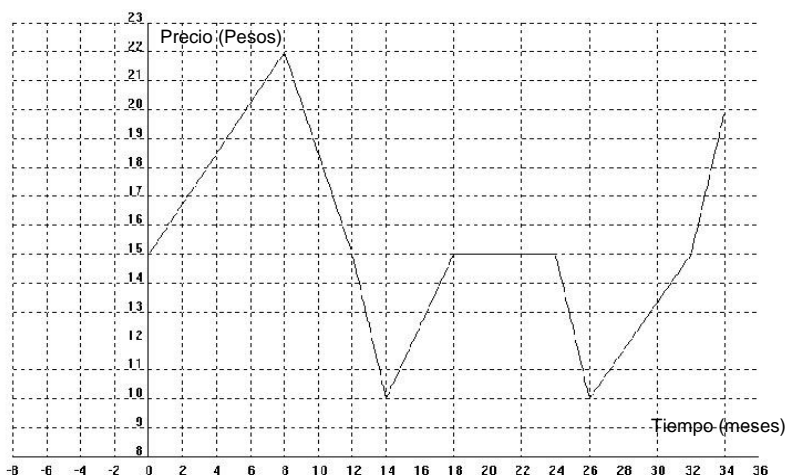
Escribe dos pares ordenados que pertenezcan a r que tengan imágenes opuestas:

4) La siguiente gráfica describe la evolución de la temperatura de un paciente con el paso del tiempo:



- En términos del problema, identifiqué cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente. ¿Qué unidades se toman en cada uno de los ejes?
- Si se considera normal una temperatura de $36,5^{\circ}\text{C}$, ¿cuántas horas estuvo enfermo el paciente?
- ¿Qué significa que la gráfica contenga al punto (5, 38)?
- ¿Qué significan los tramos decrecientes?
- ¿En qué períodos su temperatura ha sido estable?
- ¿Cuándo es máxima la temperatura? ¿Cuándo es mínima?

5) El departamento de marketing de una empresa importadora hizo un estudio de la variación del precio de uno de sus productos y confeccionó el siguiente gráfico:



- En términos del problema, identifiqué la variable independiente y la variable dependiente.
- ¿Cuánto tiempo duró la investigación?
- ¿Entre qué valores varió el precio en el período analizado?
- ¿Qué significa que la gráfica contenga al punto (26, 10)?
- Estimé $f(6)$ e interprétala en términos del problema.

f) ¿En qué momento el precio fue de \$15?

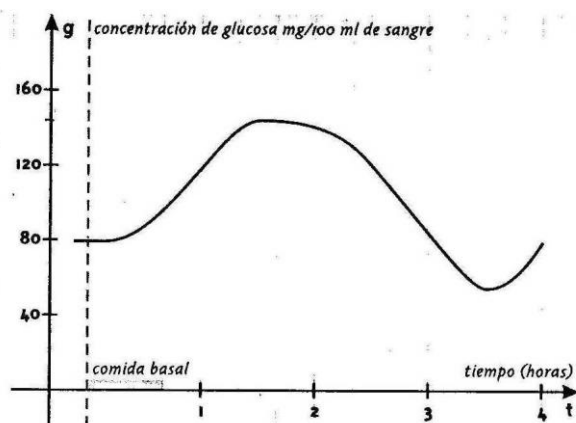
g) ¿Cuál es la ordenada al origen? ¿Qué significa en términos del problema?

h) ¿Qué significan los tramos decrecientes? Indícalos.

i) ¿El precio se mantuvo constante en algún momento? Si tu respuesta es afirmativa, indicá cuándo.

j) ¿Cuál fue el precio más alto que alcanzó el producto en el período estudiado? ¿En qué momento se observó?

- 6) Después de ingerir una comida rica en carbohidratos, la concentración de glucosa en la sangre se eleva. El gráfico muestra cómo nuestro organismo regula la cantidad de glucosa.



- Identificá cuál es la variable independiente y cuál es la dependiente.
- ¿Qué significa para el problema el par $(0,80)$? ¿y matemáticamente?
- ¿Tiene raíces esta función? ¿Qué indica esto en términos del problema?
- ¿Qué dominio tiene la función graficada? ¿cuál es su imagen?

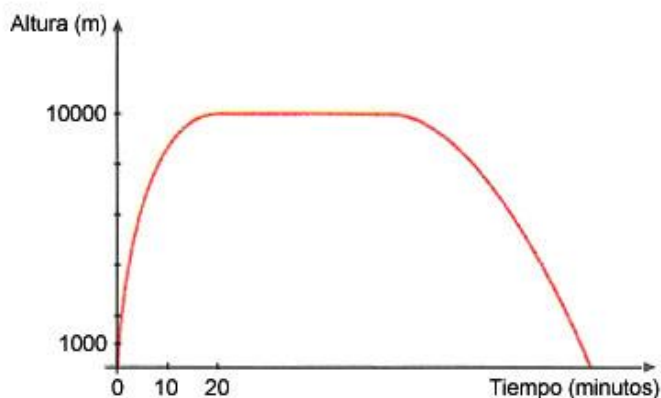
- e) Completá e interpretá el significado en el problema:

$(1; \underline{\quad})$

$(\underline{\quad}; 145)$

- f) Indicá los intervalos de crecimiento. ¿Cómo los interpretarías en términos del problema?

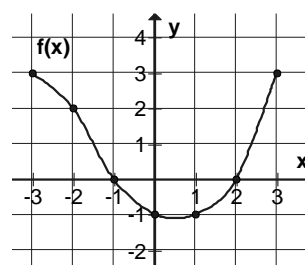
- 7) Una aerolínea registró la altura a la que vuela un avión que parte de un aeropuerto ubicado a nivel del mar, durante un viaje. Lo representaron de la siguiente manera:



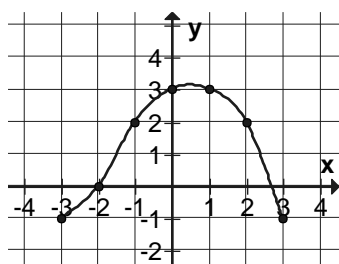
- Si el avión parte de un aeropuerto que está a 1000 metros de altura respecto del nivel del mar y realiza un viaje en las mismas condiciones, ¿cómo será el gráfico de la función que vincula el tiempo y la altura respecto del nivel del mar?
- ¿Cómo será el gráfico de otro avión que sale desde el nivel del mar y realiza un viaje en las mismas condiciones pero parte veinte minutos más tarde que el primer avión?

- 8) Asociá gráfico con expresión, sabiendo que la gráfica de la función "f" es la siguiente:

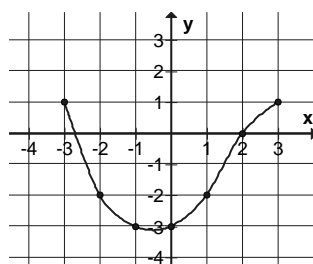
- $y = f(x) - 2$
- $y = f(x - 2)$
- $y = -f(x) + 2$
- $y = f(-x) - 2$



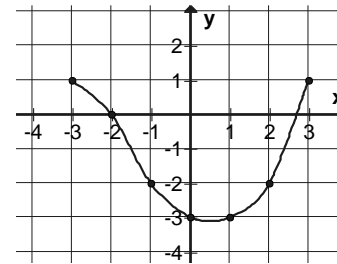
a)



b)

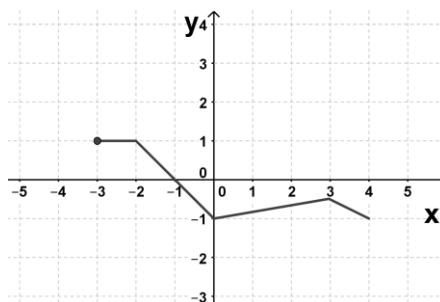


c)



9) La gráfica de una función “f” se muestra en la figura. A partir de la misma dibuja la gráfica de:

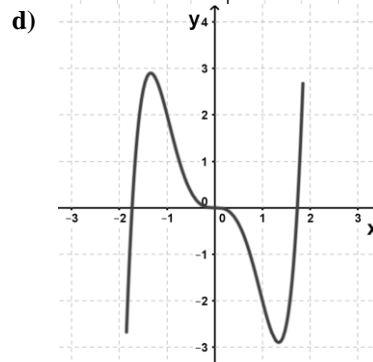
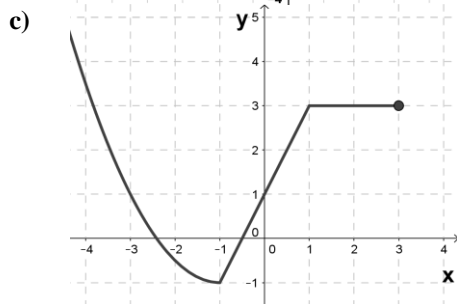
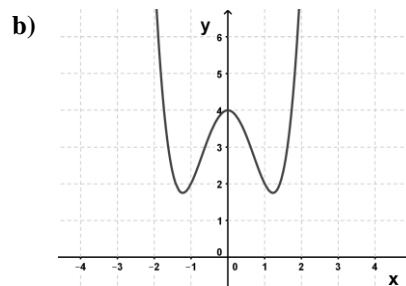
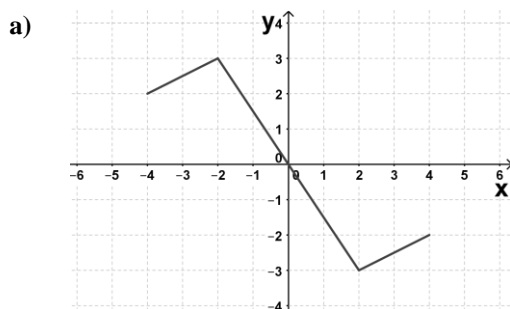
- a) $y = f(x-2)$.
- b) $y = f(x) - 2$.
- c) $y = 2f(x)$.
- d) $y = f(-x)$.
- e) $y = 3 - f(x)$.
- f) $y = \frac{1}{2}f(x+1)$.

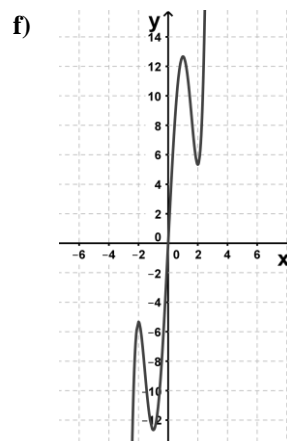
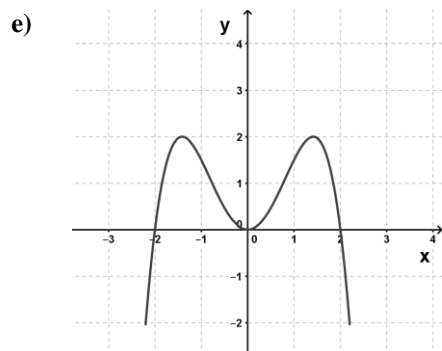


10) A partir de la expresión de la función “f” dada, encontrá la expresión que represente las transformaciones detalladas:

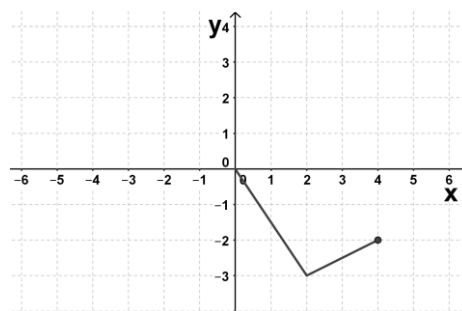
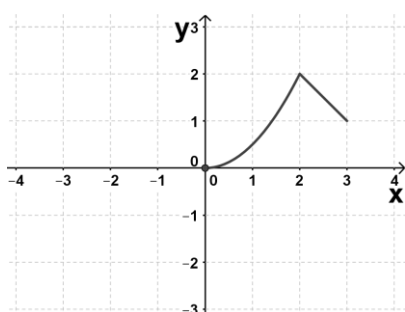
- a) $f(x) = x^2$ desplazada hacia arriba tres unidades y dos unidades hacia la derecha.
- b) $f(x) = x^3$ alargada verticalmente en un factor dos y desplazada una unidad hacia la izquierda.
- c) $f(x) = \sqrt{x}$ reflejada sobre el eje X y desplazada hacia abajo dos unidades.
- d) $f(x) = \sin(x)$ acortada verticalmente a la mitad y reflejada con respecto al eje Y.

11) Determiná si las siguientes funciones son pares, impares o ninguna de las dos opciones:





12) Completá los siguientes gráficos para que correspondan a funciones pares y luego para que correspondan a funciones impares:



13) En cada caso, realizá el gráfico de una función “f” que cumpla con las condiciones pedidas:

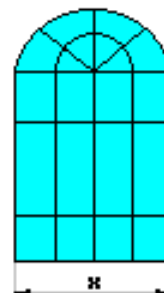
- $\text{Dom } f = [-4, 5]$ $\text{Im } f = [-3, 6]$
Máximo: $(-1, 3)$ Mínimo: $(2, -3)$
 $f(-3) = f(0) = f(4) = 0$
f es creciente en $(-4, -1)$ y $(2, 5)$
- Corta al eje de abscisas en $x = -5$, $x = -1$, $x = 2$.
Creciente: $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$
Decreciente: $(-3, 1)$
- Es una función par .
Ordenada al origen 3.
 $f(3) = -1$ y $f(-2) = 0$
- Es una función impar .
Ordenada al origen 0.
 $f(2) = -1$ y $f(-3) = 2$

Cada representación gráfica que hiciste, ¿es única? ¿por qué?

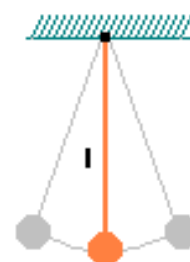
Completá el análisis del gráfico que confeccionaste teniendo en cuenta todos los elementos estudiados: crecimiento, decrecimiento, máximos, mínimos, continuidad, paridad.

14) Para cada uno de los siguientes enunciados, escribí una fórmula que represente a la función e indicá cuál es su dominio:

- a) Un rectángulo tiene un perímetro de 20 cm. Expresá el área A del rectángulo como una función de la longitud de uno de sus lados.
- b) Expresá el área A de un triángulo equilátero como una función de la longitud del lado.
- c) Expresá el radio de un círculo como una función de su área.
- d) La suma de las longitudes de los catetos de un triángulo rectángulo es 80 cm. Encontrá la función que da la superficie de ese triángulo dependiendo de la longitud de su base.
- e) Una ventana normanda tiene la forma de un rectángulo con un semicírculo sobrepuesto. Si el perímetro de la ventana es de 12 m, expresá el área de la ventana como una función del ancho de la misma.



- f) Un envase cilíndrico tiene una altura igual al triple de su radio R . Determiná la expresión de su superficie lateral en función de R .
- g) Un tanque de acero para gas tiene una forma de cilindro recto de 3 metros de altura, con una semiesfera unida a cada extremo. Expresá el volumen del tanque como una función del radio de la circunferencia base del cilindro.
- h) Un recipiente de almacenamiento de base rectangular, sin tapa, tiene 10 m^3 de volumen. La longitud del largo de su base es el doble del ancho. El material de la base cuesta \$10 por metro cuadrado, y el de los lados, \$6 por metro cuadrado. Expresá el costo de los materiales en función del ancho de la base.
- i) Dos barcos zarpan simultáneamente de un puerto. Uno navega hacia el sur a 22 km/h y el otro hacia el este a 30 km/h . Expresá la distancia entre los barcos como una función del tiempo (en horas) transcurrido desde su salida.
- j) El período de un péndulo (tiempo transcurrido en una oscilación completa) varía directamente con la raíz cuadrada de la longitud del mismo. Expresá simbólicamente esta relación.
¿Cuánto se debe modificar la longitud del péndulo para duplicar el período?



- k) La presión P de una muestra de gas es directamente proporcional a la temperatura T e inversamente proporcional a su volumen V . Escribí las fórmulas que expresen estas relaciones.
- l) Un cable de 10 metros de longitud se cortará en dos partes. Con una de ellas se construirá un cuadrado y con la otra un círculo. Expresá el área total encerrada por el cable en función de la longitud del lado del cuadrado.

15) Determiná si las siguientes funciones tienen el dominio que se indica. Justificá tu respuesta.

a) $f(x) = 2x^2 + 4$

$D_f = \mathbb{R}$

b) $f(x) = \frac{2x+3}{5-2x}$

$D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{5}{2} \right\}$

c) $f(x) = \frac{5}{x^2-9}$

$D_f = \mathbb{R} - \{3\}$

d) $f(x) = \sqrt{3-x}$

$D_f = [3, +\infty)$

e) $f(x) = \sqrt{(x+1) \cdot (5-x)}$

$D_f = [-1, 5]$

f) $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-3}}$

$D_f = [3, +\infty)$

g) $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-4}$

$D_f = [1, +\infty)$

h) $f(x) = \frac{1}{(x-3) \cdot \sqrt{x+3}}$

$D_f = (-3, 3) \cup (3, +\infty)$

i) $f(x) = \sqrt{\frac{x^3+2x^2}{4-x^2}}$

$D_f = (2, +\infty)$

j) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{\left| \frac{1}{2}x - 1 \right| - 3}}$

$D_f = (-\infty, -4) \cup (8, +\infty)$