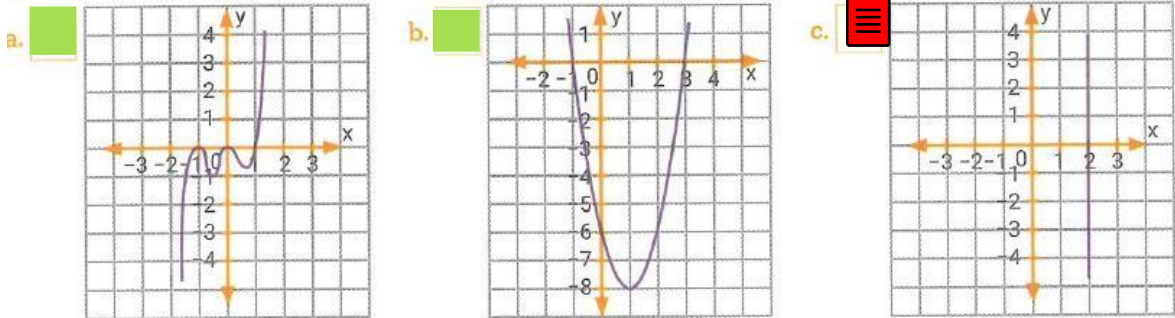


FUNCIONES

1. ¿Cuál de los siguientes gráficos no corresponden a una función? Justificar.



2. Responder y explicar las respuestas:

- i ¿Es cierto que a un valor de la variable independiente le puede corresponder más de un valor de la variable dependiente?
- ii En la función $h(x) = \frac{5}{x}$, ¿es cierto que 0 pertenece al dominio de la función?
- iii ¿Cuáles son las coordenadas del punto que pertenece al gráfico de una función f sabiendo que $f(8) = -3$?

3. Completar las afirmaciones siguientes para que resulten verdaderas:

- i Si el punto $(4;)$ pertenece al gráfico de la función $g(x)$, entonces $g(_) = 9$.
- ii Si $f(-1) = 7$, entonces el punto $(__; __)$ pertenece al gráfico de f .
- iii Si el punto $(-2; 0)$ pertenece al gráfico de $f(x)$, entonces $f(_) = __$
- iv Si 9 es la ordenada al origen de la función, entonces es el punto $(__; __)$.

4. Hacer la gráfica y encontrar el dominio y rango de cada función:

a. $f(x) = 2x - 1$

b) $g(x) = x^2$

5. Representa las siguientes funciones, sabiendo que:

- i Tiene pendiente -3 y ordenada en el origen -1 .
- ii Tiene por pendiente 4 y pasa por el punto $(-3, -2)$.

iii Pasa por los puntos A(-1, 5) y B(3, 7).

b. Pasa por el punto P(2,-3) y es paralela a la recta de ecuación $y = -x + 7$.

6. Graficar la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 0,30 & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ 0,50 & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ 0,75 & \text{si } 2 < x \leq 3 \end{cases}$$

7. Determinar si cada una de las siguientes funciones es par, impar o ninguna:

a. $f(x) = x^6 + x^4 - x^2$ b) $f(x) = x^5 + x^3 - x$ c) $f(x) = x |x|$ d) $f(x) = |x| - 1$

8. Estudia el crecimiento o decrecimiento de las siguientes funciones en los puntos que se indican:

a. $f(x) = 5x^2 - 3x + 1$ en $x = 1$

creciente

b. $f(x) = 1/x$

en $x = 3$

$f(2.9) = 3.44$ $f(3) = 3.33$

decreciente

9. Determinar si cada una de las siguientes funciones es par, impar o ninguna:

a. $f(x) = x^5 + x$

b) $g(x) = 1 - x^4$

c) $h(x) = 2x - x^2$

10. Graficar las funciones del ej 4)

11. Encontrar el dominio y rango y graficar las siguientes funciones:

a. $f(x) = 3 - 2x$

b) $g(x) = \lfloor x \rfloor + x$

c) $h(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \leq 0 \\ x + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

Dominio : R

Imagen: $[i,0),(o,i)$

12. Clasificar las siguientes funciones:

a. $f(x) = 5^x$

b) $g(x) = x^5$

c) $h(x) = \frac{1+x}{1-\sqrt{x}}$

d) $u(t) = 1 - t + 5t^4$

13. Dada la gráfica de $y = \sqrt{x}$, use las transformaciones para graficar:

Final (parecido)

$$y = \sqrt{x} - 2 ; y = \sqrt{x-2} ; y = -\sqrt{x} ; y = 2\sqrt{x} ; y = \sqrt{-x}$$

14. Graficar $f(x) = (x+3)^2 + 1$

al ser +3 se mueve a la derecha 3 casillas, y uno hacia arriba

Vertice -3,1

15. En las 10 primeras semanas de cultivo de una planta, que medía 2 cm, se ha observado que su crecimiento es directamente proporcional al tiempo, viendo que en la primera semana ha pasado a medir 2.5 cm. Establecer una función a fin que dé la altura de la planta en función del tiempo y representar gráficamente.

se usa $y = mx + b$ y también con la pendiente $y_2 - y_1 / x_2 - x_1$ y luego b

16. Por el alquiler de un coche cobran \$100 diarios más \$0.30 por kilómetro. Encuentra la ecuación de la recta que relaciona el coste diario con el número de kilómetros y represéntala. Si en un día se ha hecho un total de 300 km, ¿qué importe debemos abonar?

$$y = 0.30x + 100$$

17. Una función cuadrática tiene una expresión de la forma $y = x^2 + ax + a$ y pasa por el punto (1,9). Calcular el valor de a.

18. Calcular los coeficientes de la función $f(x) = ax + b$ si $f(0) = 3$ y $f(1) = 4$.

N: coeficientes: P y B

19. Dada la gráfica de la función $f(x)$:

a. Establecer el valor de $f(-1)$ -2

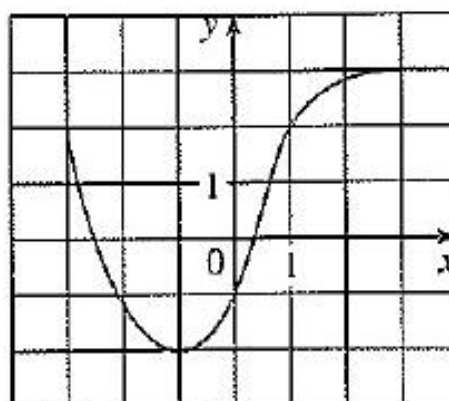
b. Estimar el valor de $f(2)$ 2.75

c. ¿Para cuáles valores de x se tiene $f(x) = 2$? x: 1, x: 3

d. Estimar los valores de x tales que $f(x) = 0$ x: 0,5, x: 2,5

e. Establecer el dominio y el rango de $f(x)$ D[-3;3] R[-2,3]

f. ¿En qué intervalo es $f(x)$ creciente? [-1,3]



20. Suponga que se da la gráfica de f . Escriba las ecuaciones para las gráficas que se obtienen a partir de la gráfica de f , como se indica a continuación:

- | | |
|--|---|
| a) Desplácela 3 unidades hacia arriba. | $f(x) + 3$ |
| b) Desplácela 3 unidades hacia abajo. | $f(x) - 3$ |
| c) Desplácela 3 unidades hacia la derecha. | $f(x-3)$ |
| d) Desplácela 3 unidades hacia la izquierda. | $f(x+3)$ |
| e) Refléjela respecto al eje x . | $-f(x)$ a los valores positivos pasan a negativo en x |
| f) Refléjela respecto al eje y . | $f(-x)$ |

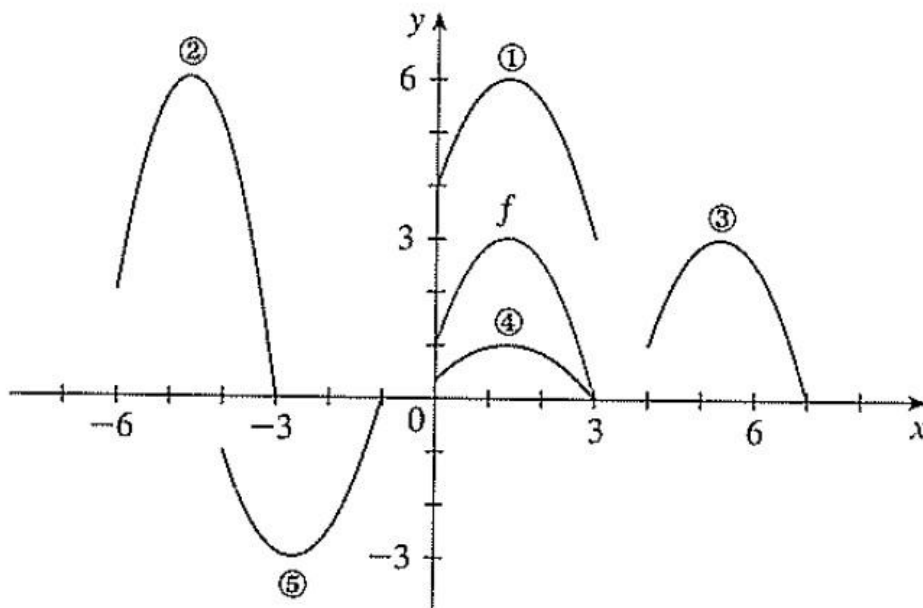
21. Se da la gráfica de $y = f(x)$. Haga que coincida cada ecuación con su gráfica y mencione los motivos de sus elecciones. a) $y = f(x - 4)$ **3**

b) $y = f(x) + 3$ **1**

c) $y = \frac{1}{3}f(x)$ **4**

d) $y = -f(x + 4)$ **5**

e) $y = 2f(x + 6)$ **2**



22. Dibuje las funciones que se proporcionan sobre un eje cartesiano.

a) $y = 2^x$; $y = e^x$; $y = \frac{5^x}{x}$; $y = \frac{20^x}{x}$

b) $y = 3^x$; $y = 10^x$; $y = \frac{1}{3}$; $y = \frac{1}{10}$

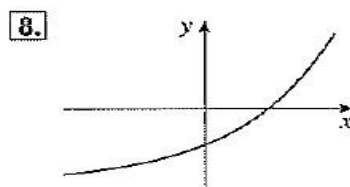
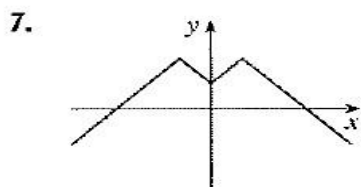
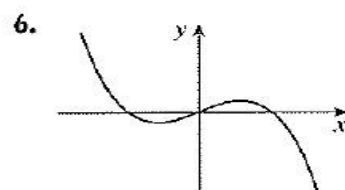
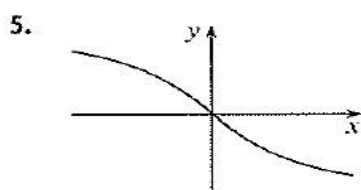
23. Se da una función mediante una tabla, una gráfica o una fórmula. Determine si es uno a uno.

3.

x	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	1.5	2.0	3.6	5.3	2.8	2.0

4.

x	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	1	2	4	8	16	32



9. $f(x) = x^2 - 2x$

10. $f(x) = 10 - 3x$

11. $g(x) = 1/x$

12. $g(x) = \cos x$

24. Encuentre una fórmula para la inversa de la función.

a) $f(x) = \sqrt{10 - 3x}$

b) $f(x) = e^{x^3}$

c) $y = \ln(x + 3)$

25. Encuentre el valor exacto de cada expresión.

i $\log_5 125$ **2**

ii $\log_3 \frac{1}{27}$ **-3**

iii $\log_2 6 - \log_2 15 + \log_2 20$

26. Resuelva cada ecuación:

a) $2 \ln x = 1$

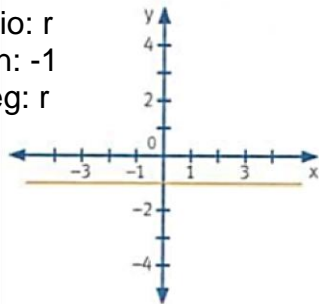
b) $e^{-x} = 5$

c) $2x-5 = 3$

d) $\ln x + \ln(x-1) = 1$

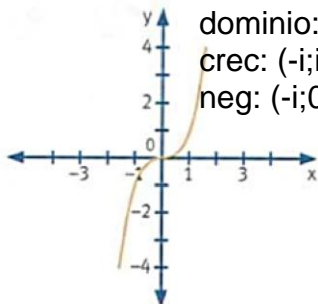
27. Observar los gráficos de las siguientes funciones e indicar para cada una: Dominio, Imagen, Intervalos de crecimiento y de decrecimiento, conjunto positividad y conjunto negatividad.

Dominio: \mathbb{R}
imagen: -1
con neg: \mathbb{R}

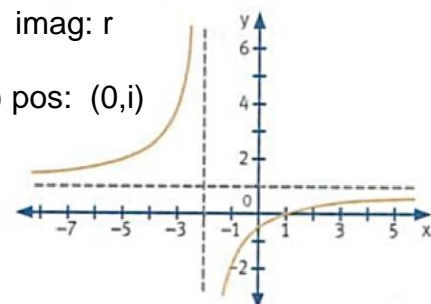


constante

dominio: \mathbb{R} imagen: \mathbb{R}
cres: $(-i; i)$
neg: $(-i; 0)$ pos: $(0, i)$



cubica



potencia

dominio: \mathbb{R}
imagen: $[0; \infty)$
cres: $(-i; -2)$ y $(-2; i)$
pos: $(i; 2)$ $[-1; i)$
neg: $(-2; 1)$

28. Graficar y analizar las siguientes funciones. Luego, indica su dominio, imagen, paridad e intervalos de crecimiento y de decrecimiento, positividad, negatividad y cortes con los ejes.

a. $f(x) = 2x + 1$

b. $f(x) = |x - 7| + 2$

c. $g(x) = |2x + 10|$

d. $g(x) = \sqrt{2x - 10}$

29. ¿Es cierto que la función $y = x$ tiene pendiente 0?

N: Para encontrar la B de la función explícita se usa $y = m.x + b$.

30.

a) Hallar la ecuación de la función lineal sabiendo que tiene pendiente -5 y pasa por el punto (1; -2)

$$2 = -5 \cdot 1 + b = 8b \quad y = -5x + 3$$

b) Hallar la ecuación de la función lineal que pasa por los puntos (-1; 5) y (0;7).

N: Para encontrar la pendiente podemos usar la fórmula M: $(y_1 - y_0)/(x_1 - x_2)$ $y = 2x + 7$

c) Hallar la ecuación de la función lineal perpendicular a la encontrada en a) que pase por el punto (5;2).

N: La perpendicular se encuentra dando vuelta el signo y pendiente

d) Graficar las tres funciones en un mismo sistema de ejes cartesianos.

$$N: 2 + 4 = (4 \text{ o } a \text{ o } y (2y, 1x))$$

31. Nicolás adquiere una línea telefónica con un plan de pago. Se sabe que pagará un monto mensual fijo de \$35000 por el equipo y \$210 por cada minuto de consumo.

- Determina la expresión que indica el monto que pagará Nicolás por mes.
- Representa dicha expresión a través del gráfico de una función.
- Indica el dominio de la función y analiza si tiene sentido considerar su intersección con los ejes.

32. Completar la siguiente tabla. Luego, grafica las funciones.

Función	a	b	c	Vértice	Eje de simetría	Raíces reales	Ordenada al origen	Conjunto imagen
$y = 2x^2 - 8$								
$y = x^2 - x + \frac{1}{4}$								
$y = x^2 + x + 5$								
$y = -x^2 + 6x$								

33. En la expresión de una función exponencial de la forma $f(x) = k \cdot a^x$, ¿por qué a no puede ser igual a 1?

34. En un campo se evalúa la contaminación del suelo considerando la cantidad de focos activos de pesticida presentes. Estos se van degradando con el tiempo y dejan de operar, y el número f de los que quedan activos puede estimarse en función de los x años transcurridos, según la fórmula:

$$f(x) = 1150 + x^2 - 15$$

- ¿Cuántos focos activos hubo al principio?
- ¿Cuántos quedarán al cabo de 1 o 2 años?
- ¿Cuánto tiempo transcurrirá hasta que no quede ningún foco activo?

d ¿Qué relación hay entre las intersecciones con los ejes y los ítems anteriores?

e ¿Cuál es el dominio de esta función?

35. La temperatura del agua medida en un experimento está dada por la función

$$T(t) = -0,1t^3 + 2t + 2,5$$

donde T es la temperatura en °C en el tiempo t , medido en minutos.

i ¿Qué ocurrió con el agua a los 5 minutos?

ii Sabiendo que el experimento duró 8 minutos, arma una tabla de valores y haz un gráfico aproximado.

iii ¿Cuáles son los intervalos C^+ y C^- de esta función?

36. María quiere conocer Disney, sabe que el viaje con todos los gastos incluidos cuesta \$1.500. En estos momentos María tiene \$1.000 y se le ocurrió colocar su dinero en un fondo de inversión que le garantiza una rentabilidad mensual. Si María coloca todo su dinero en ese fondo, la relación entre el tiempo transcurrido y el dinero de María está modelado por la siguiente función: $f(m) = 1000 \cdot e^{0,03m}$. ¿Cuántos meses deben transcurrir para que María pueda obtener el dinero para realizar su viaje?

37. El valor de un vehículo cero kilómetro es \$22.500. Si se sabe que a partir de que sale de la agencia, su valor a medida que pasan los años tiene una depreciación modelada por $f(a) = 22500 \cdot 10^{-\frac{a}{22}}$. ¿Cuántos años (expresado en log de base 10) deben pasar para que el vehículo tenga un valor de \$10.000?

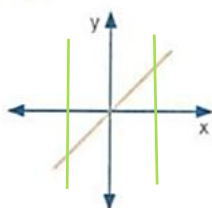
38. Indicar cuál es el valor inicial y la tasa de cambio de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 95 \cdot (0,87)^x$

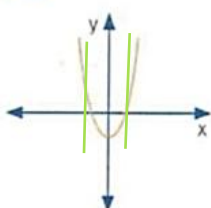
b) $f(x) = 6 \cdot (1,43)^x$

39. Marque aquellas funciones que son uno a uno. Justifique su respuesta.

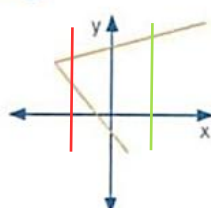
a. ☒



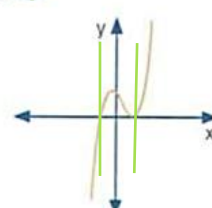
b. ☒



c. ☐



d. ☒



Solo una y para x

- 40.** Hallar las funciones inversas de las siguientes funciones. Indica dominio e imagen tanto de f como de f^{-1} .

- a) $f(x) = \frac{2x - 3}{4}$
- b) $f(x) = \sqrt[3]{x - 1}$
- c) $f(x) = \frac{x + 3}{x - 2}$
- d) $f(x) = e^{2x+1}$