

Guía Práctica N° 10

**FUNCIONES**

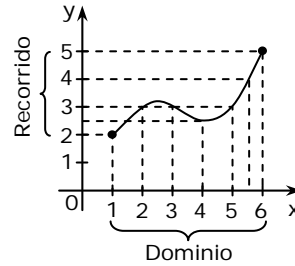
**DEFINICIÓN**

Sean A y B conjuntos no vacíos. Una función de A en B es una relación que asigna a cada elemento **x** del conjunto A uno y sólo un elemento **y** del conjunto B.

Se expresa como:

$$f: A \rightarrow B$$

$$x \rightarrow f(x) = y$$



x	y
1	2
2	3
3	3
4	2,5
5	3
5,5	4
6	5

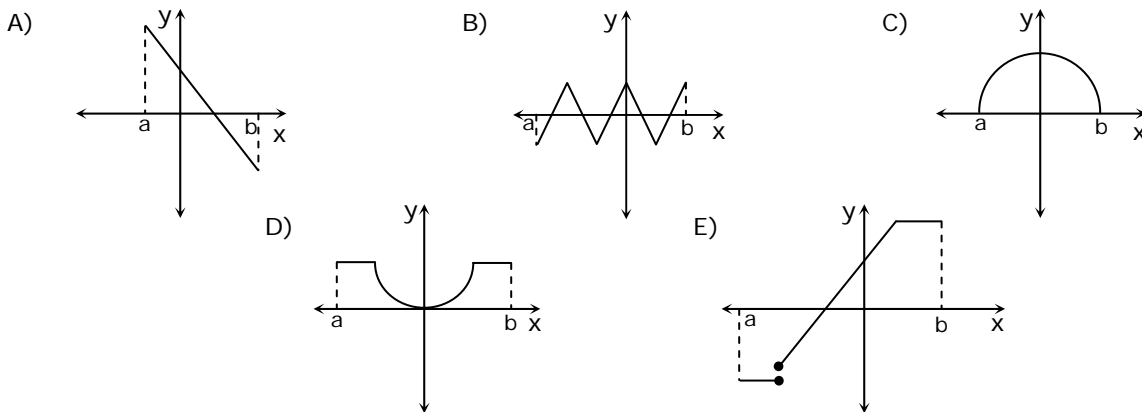
\* Se dice que **y** es la **imagen** de **x** mediante **f**, y que **x** es **pre-imagen** de **f(x) = y**

**Dominio:** es el conjunto de todos los valores para los cuales está definida la función y se denota **D<sub>f</sub>**.

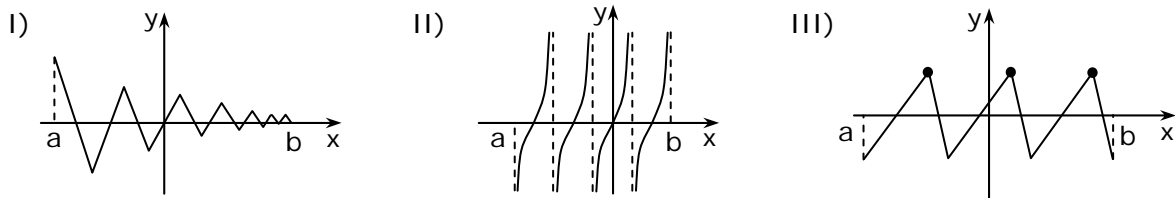
**Recorrido:** Es el conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente (y), y se denota **R<sub>f</sub>**.

**EJEMPLOS**

1. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos **no** representa una función en el intervalo [a, b]?



2. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos representa una función en el intervalo [a, b]?



- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

3. ¿Cuál es el dominio de la función  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-4}$ ?

- A)  $\mathbb{R} - \{1\}$
- B)  $\mathbb{R} - \{4\}$
- C)  $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$
- D)  $\mathbb{R} - \{-2, 1, 2\}$
- E)  $\mathbb{R} - \{1, 4\}$

4. Sea  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , una función definida por  $f(x) = x^4 + 1$ . ¿Cuál es el recorrido de la función  $f(x)$ ?

- A)  $\mathbb{R}$
- B)  $[0, 1]$
- C)  $[0, 1[$
- D)  $[0, +\infty[$
- E)  $[1, +\infty[$

5. Sea  $f(x) = \sqrt{3x-6}$ . ¿Cuál de los siguientes valores **no** pertenece al recorrido?

- A) 6,66
- B) 6
- C) 3
- D) 2
- E) 0

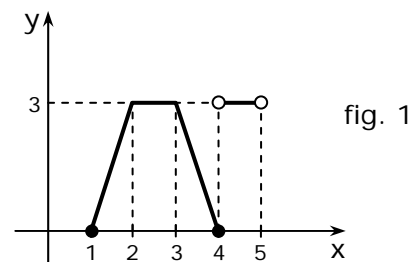
6. Sea  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , una función definida por  $f(x) = 3x + 2$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $D_f = R_f$       II) La imagen de 0 es  $\frac{-2}{3}$ .      III) La pre-imagen de 11 es 3.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

7. Si  $f(x)$  es la función señalada en el gráfico de la figura 1, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A)  $D_f = [1, 4]$
- B)  $R_f = [0, 3]$
- C) La imagen de 4 es 0.
- D)  $y = 5$  no tiene imagen.
- E) la pre-imagen de 1 es 0.



---

## EVALUACIÓN DE UNA FUNCIÓN

Para encontrar los valores de las imágenes de una función definida, se reemplazará la variable independiente por el número o expresión que corresponda.

**Función Creciente:** Es aquella que al aumentar la variable independiente, también aumenta la variable dependiente.

**Función Decreciente:** Es aquella que al aumentar la variable independiente, la variable dependiente disminuye.

**Función Constante:** Es aquella que para todos los valores de la variable independiente, la variable dependiente toma un único valor.

---

## EJEMPLOS

1. Si  $f(x) = 3x - 1$ , ¿cuál es el valor de  $f(-1)$ ?

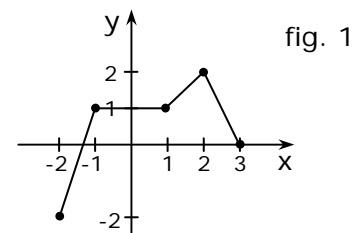
- A) -4
- B) -2
- C) 2
- D) 3
- E) 4

2. Si  $f(x) = x^2 - 1$ , ¿cuál de las siguientes relaciones es **falsa**?

- A)  $f(-1) = f(1)$
- B)  $f(1) < f(3)$
- C)  $f(-2) > f(1)$
- D)  $f(0) < 0$
- E)  $f(0) > f(-1)$

3. Con respecto al gráfico de la función  $f$  de la figura 1, ¿cuál de las siguientes alternativas es **falsa**?

- A)  $f(-2) = -f(2)$
- B)  $f(0) = f(0,5)$
- C)  $f(1) > f(3)$
- D)  $f$  es creciente en el intervalo  $[-2, 3]$ .
- E)  $f$  es decreciente en el intervalo  $[2, 3]$ .



4. Si  $f(x) = 4$ , y  $h(x) = x$ , entonces ¿cuál es el valor de la expresión  $f(0,5) \cdot h(4)$ ?

- A) 2
- B) 3
- C) 4,5
- D) 6
- E) 16

5. Con respecto al gráfico de la figura 2, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $f(x)$  es creciente.
- II)  $g(x)$  es decreciente.
- III)  $h(x)$  es decreciente.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

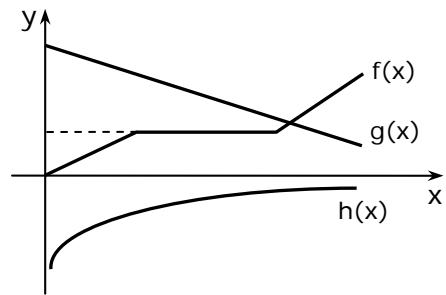


fig. 2

6. A partir de los gráficos de la figura 3, ¿cuál de los siguientes opciones es equivalente al valor de  $(f(1) - g(3)) \cdot f(2)$ ?

- A) 2
- B) 1
- C) 0
- D) -1
- E) -2

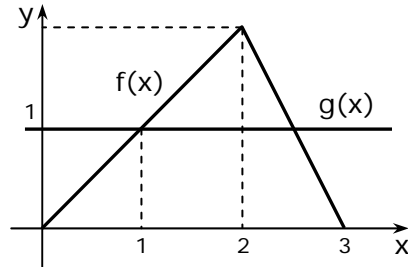


fig. 3

7. Si  $f(x) = x$  y  $g(x) = 3$ , ¿cuál es el valor de  $\frac{g(x + 3) - g(x)}{f(x + 3) - f(x)}$ ?

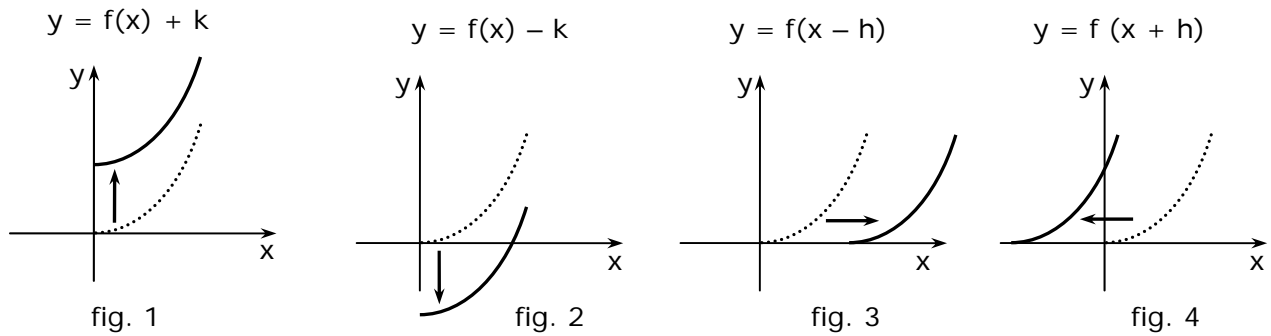
- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 0
- E) -3

## TRASLACIÓN DE FUNCIONES

Sea  $y = f(x)$  una función.

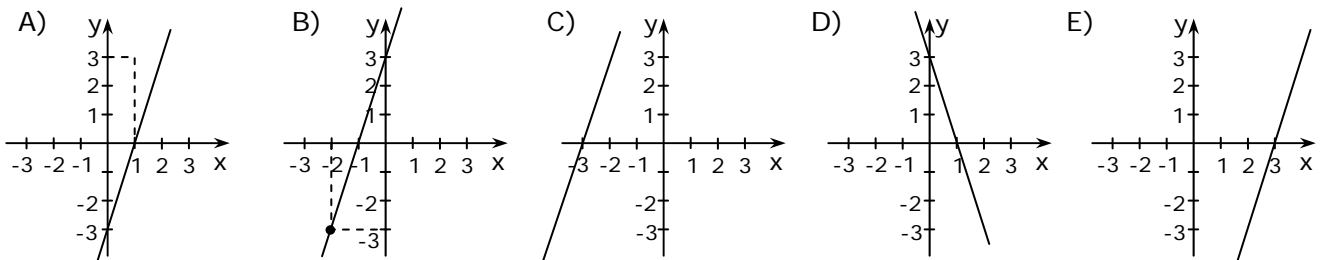
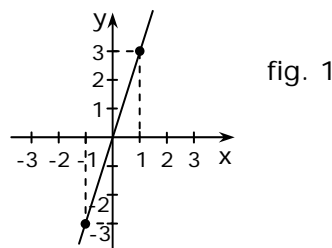
- \* La función  $y = f(x) + k$  es la función  $f(x)$  desplazada  $k$  unidades en el **eje y**. Si  $k > 0$  el desplazamiento es en el sentido positivo del eje  $y$ , y si  $k < 0$  el desplazamiento es en el sentido negativo (fig. 1 y 2).
- \* La función  $y = f(x - h)$  es la función  $f(x)$  trasladada  $h$  unidades en el **eje x**. Si  $h > 0$  el desplazamiento es en el sentido positivo del eje  $x$ , y si  $h < 0$  es en el sentido negativo (fig. 3 y 4).
- \* La función  $y = f(x - h) + k$  es la función  $f(x)$  desplazada  $k$  unidades en el eje  $y$ , y  $h$  unidades en el eje  $x$ .

Si  $h$  y  $k$  son positivos, entonces:



## EJEMPLOS

- En la figura 1, se tiene la gráfica de la función  $f(x) = 3x$ . ¿Cuál es la gráfica de la función  $f(x) = 3x + 3$ ?



2. La figura 2, muestra la gráfica de la función  $y = x^2$ . ¿Cuál es la gráfica de la función  $y = (x + 1)^2$ ?

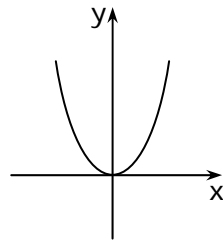
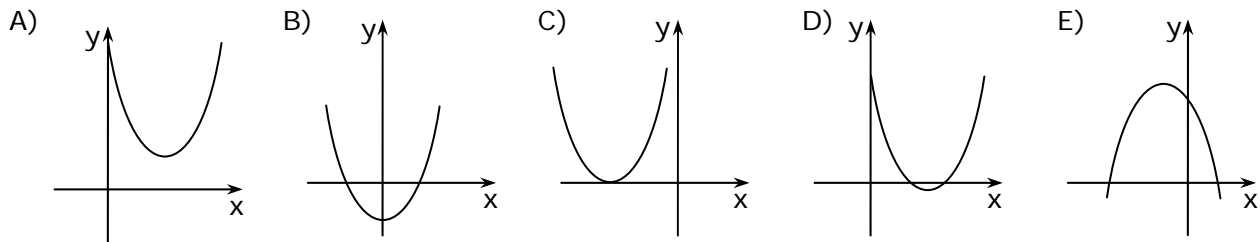


fig. 2



3. La gráfica de la función  $y = x^3$  es la que aparece en la figura 3. ¿Cuál es la gráfica de  $y = (x - 2)^3 + 2$ ?

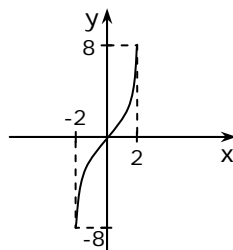
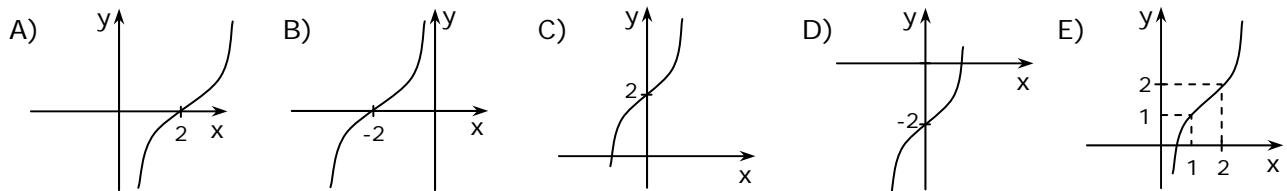


fig. 3



4. La figura 4 muestra la gráfica de la función  $y = \sqrt{x}$ . ¿Cuál es la gráfica de  $y = 1 + \sqrt{x + 1}$ ?

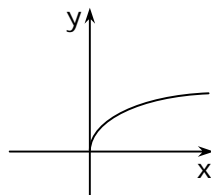
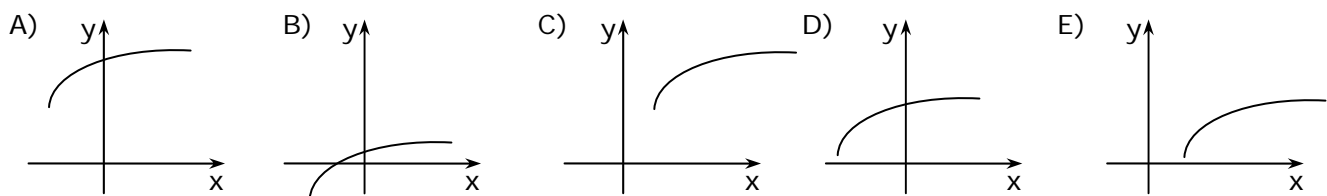


fig. 4



---

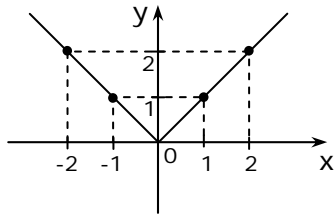
## FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

El valor absoluto de un número real  $x$ , denotado por  $|x|$ , es siempre un número real **no negativo**.

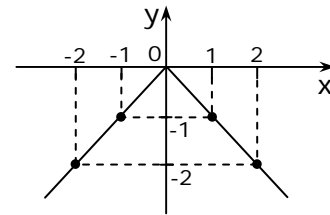
$$f(x) = |x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}, \quad x \in \mathbb{R}$$

Representaciones gráficas

$$f(x) = |x|$$



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

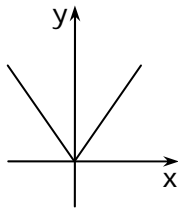


---

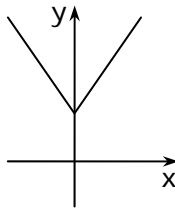
## EJEMPLOS

1. ¿Cuál es la gráfica de la función  $y = |x| + 1$ ?

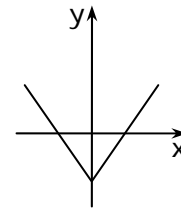
A)



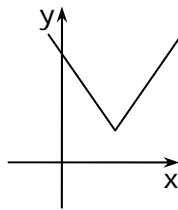
B)



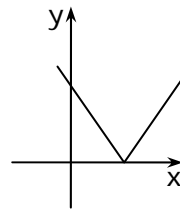
C)



D)



E)



2. ¿Cuál es la función que se representa por el gráfico de la figura 1?

- A)  $1 + |x|$
- B)  $-1 + |x|$
- C)  $1 - |x|$
- D)  $|x - 1|$
- E)  $|x + 1|$

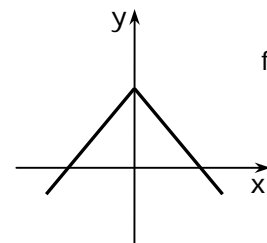
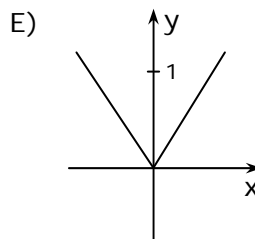
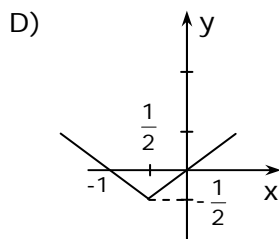
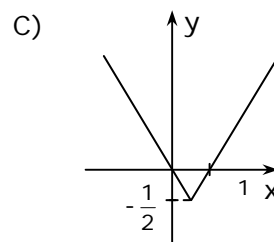
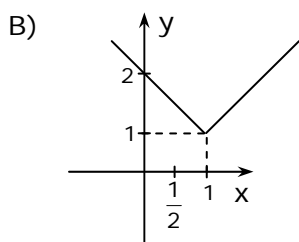
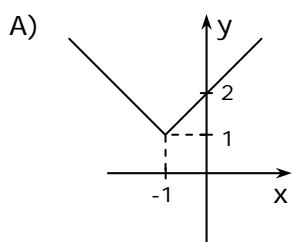


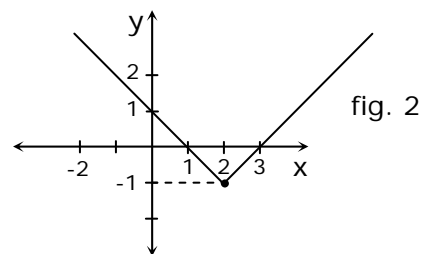
fig. 1

3. El gráfico que mejor representa a  $f(x) = |x - 1| + 1$ , es

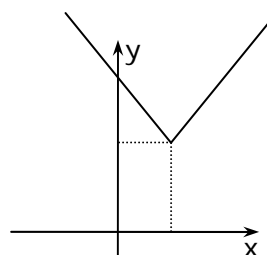
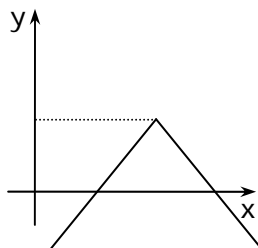
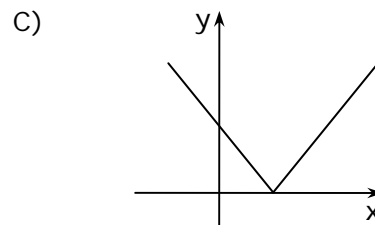
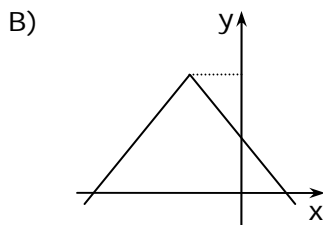
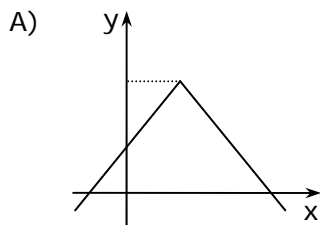


4. ¿Cuál es la función que se representa por el gráfico de la figura 2?

- A)  $|x + 1| + 2$
- B)  $|x - 2| + 1$
- C)  $|x + 2| - 1$
- D)  $|x - 2| - 1$
- E)  $|x - 1| + 2$



5. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la función  $f(x) = 2 - |x + 1|$ ?





---

## FUNCIÓN PARTE ENTERA

$$f(x) = [x] \quad \text{con } x \in \mathbb{R}$$

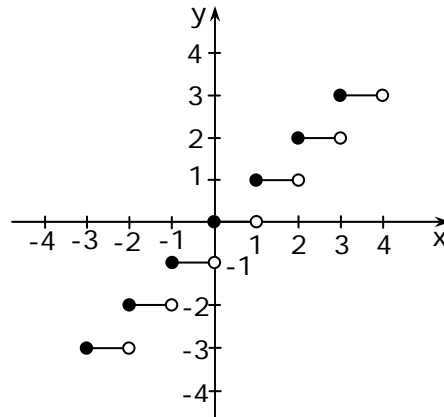
Dado un número real  $x$ , la función **parte entera** le asigna el **mayor entero** que es **menor** o **igual** a  $x$ .

Dado que todo número real tiene una parte entera y una parte decimal, por ejemplo el número 6,215, esta función persigue que al número real 6,215 se le asocie el número real 6.

Su representación gráfica es

$$f(x) = [x]$$

$x$	$f(x)$
-1,7	-2
-1	-1
-0,3	-1
0	0
0,5	0
1	1
1,6	1
2	2
2,3	2



**OBSERVACIÓN:** A la gráfica de esta función se le llama "**función escalonada**".

---

## EJEMPLOS

1. ¿Cuál es el valor de la expresión  $[0,99] + [1,11]$ ?

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 0
- E) -1

2. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) verdaderas(s)?

- I)  $[\pi] = 4$
- II)  $[-\pi] = -4$
- III)  $[\sqrt{2}] = 2$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

3. ¿Cuál es la función representada en el gráfico de la figura 1?

- A)  $[x + 2]$
- B)  $[x - 2]$
- C)  $2[x]$
- D)  $\frac{[x]}{2}$
- E)  $\left[\frac{x}{2}\right]$

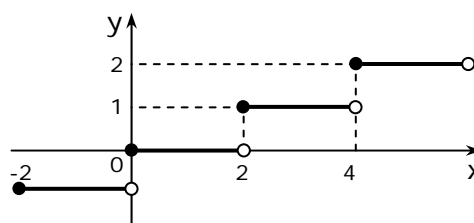
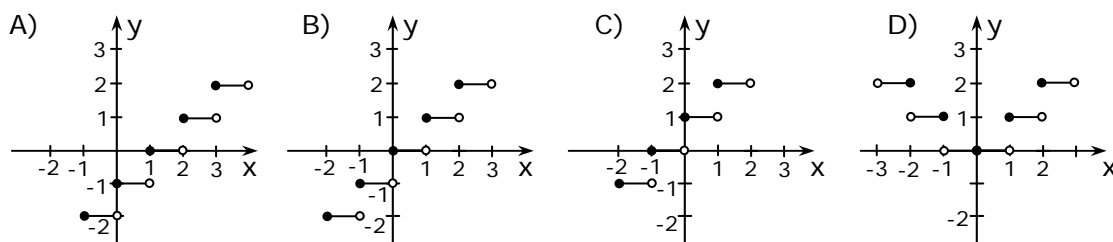


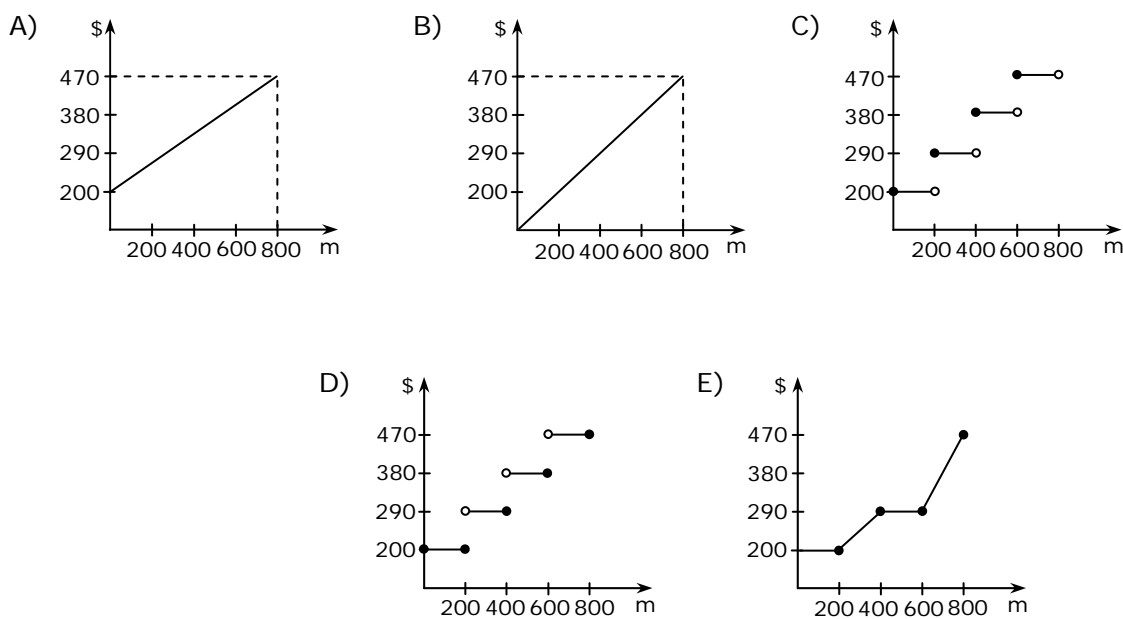
fig. 1

4. El gráfico de la función  $f(x) = [x + 1]$  es



E) Ninguna de las anteriores

5. ¿Cuál es la gráfica que representa el cobro de un taxi cuya bajada de bandera es \$ 200 con lo que quedan cancelados los primeros 200 metros y cada 200 metros adicionales o fracción el taxímetro sube \$ 90?



---

## APLICACIONES LINEALES

En el quehacer cotidiano hay muchos problemas que se tratan con funciones, y por ende, es necesario saber expresar una situación práctica en términos de una relación funcional. La función que se obtiene produce un **modelo matemático** de la situación.

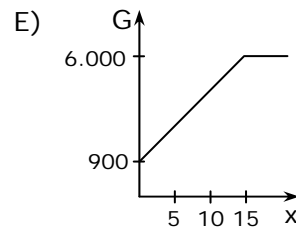
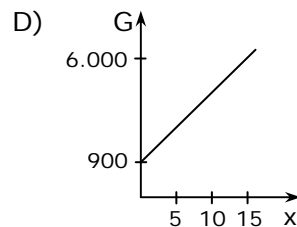
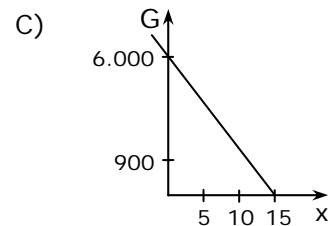
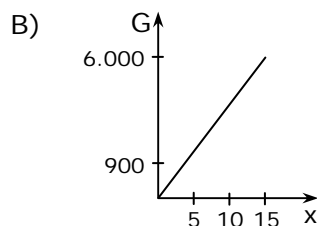
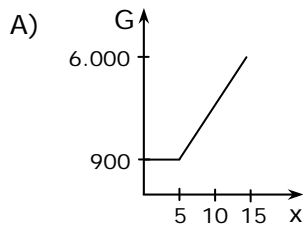
---

### EJEMPLOS

1. En la cuenta de energía eléctrica se consigna un cargo fijo de \$ 641. Sabiendo que el modelo de cálculo de tarifas es un modelo lineal y que el valor del kWh es de \$118 ¿cuál es la función lineal que permite calcular el costo **G** de **x** kWh?

- A)  $G = 641x$
- B)  $G = 641 + 118x$
- C)  $G = 118 + 641x$
- D)  $G = 118x$
- E)  $G = 118 - 641x$

2. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la situación anterior?



3. Si por cada 12 kilómetros recorridos un automóvil consume 1 litro de bencina, ¿cuál es la función lineal que permite calcular el consumo **C** de bencina en función de la cantidad de kilómetros **x** recorridos?

- A)  $C = 12x$
- B)  $C = \frac{x}{12}$
- C)  $C = x + 12$
- D)  $C = x - 12$
- E)  $C = \frac{12}{x}$

4. En una cuenta del agua potable se consigna un cargo fijo de \$ 900. Sabiendo que el modelo de cálculo de tarifas es un modelo lineal y que por un consumo de  $15 \text{ m}^3$  se facturó el mes pasado \$ 6.000, ¿cuál es la función lineal que permite calcular el costo **G** de  $x \text{ m}^3$  de agua?

- A)  $G = 900 + \frac{6.000}{15} x$
- B)  $G = 900 + 15 \cdot 6.000 x$
- C)  $G = 900 - 15 \cdot 6.000 x$
- D)  $G = 900 + \frac{6.000 - 900}{15} x$
- E)  $G = 900 - \frac{6.000 - 900}{15} x$

5. Un plan telefónico mensual permite hablar hasta 6 horas pagando una cuota de \$ 10.500. Todo minuto extra tiene un costo de \$ a. Si  $x$  es el tiempo de llamadas en minutos, ¿cuál es la función que representa el costo mensual **C** para valores de  $x$  superiores al tiempo pactado?

- A)  $C = ax - 10500$
- B)  $C = ax + 10500$
- C)  $C = a(x - 360) + 10500$
- D)  $C = a(x - 360) - 10500$
- E)  $C = a(x + 360) - 10500$

6. Una oficina de turismo organiza visitas guiadas sólo para grupos de 4 personas. Si  $x$  representa el número de personas interesadas, ¿cuál es la función que representa el número **N** de visitas a organizar?

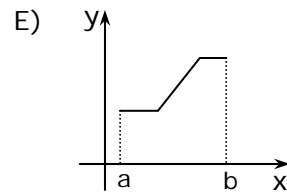
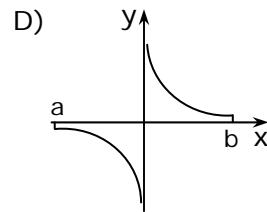
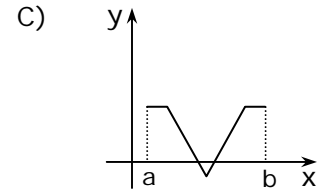
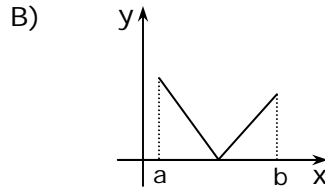
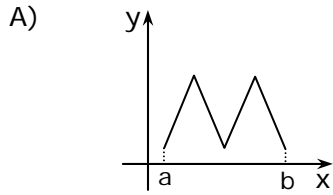
- A)  $N = \frac{x}{4}$
- B)  $N = \frac{[x]}{4}$
- C)  $N = \left[ \frac{x}{4} \right]$
- D)  $N = 4 [x]$
- E)  $N = \left[ \frac{x}{4} \right] + 1$

7. En un estacionamiento la tarifa por cada 15 minutos o fracción es de \$ 450. Si  $x$  es el tiempo (en minutos) de permanencia en el estacionamiento, ¿cuál es la función que representa el costo **C** por  $x$  minutos de permanencia?

- A)  $C = 30x$
- B)  $C = 30[x]$
- C)  $C = 450 \left[ \frac{x}{15} \right]$
- D)  $C = 450 \left[ \frac{x}{15} \right] + 1$
- E)  $C = 450 \left[ \frac{x}{15} \right] + 450$

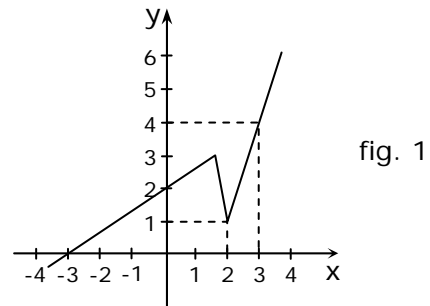
## EJERCICIOS

1. ¿Cuál de los siguientes gráficos **no** representa una función en el intervalo  $[a,b]$ ?

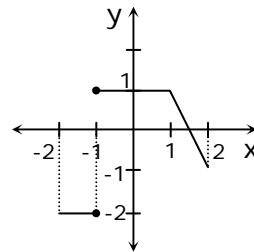
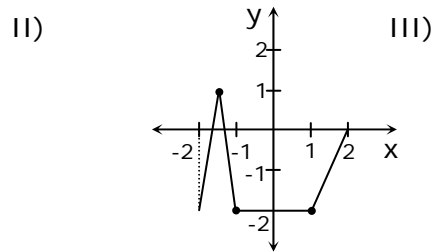
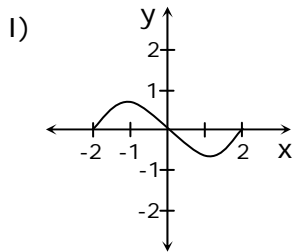


2. La figura 1, muestra el gráfico de una función  $y = f(x)$ , definida en los reales. ¿Cuál es el valor de  $[f(-3) + f(3)] \cdot f(0) - f(2)$ ?

- A) 8
- B) 7
- C) 6
- D) 4
- E) 0



3. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos representa(n) una función en el intervalo  $[-2,2]$ ?

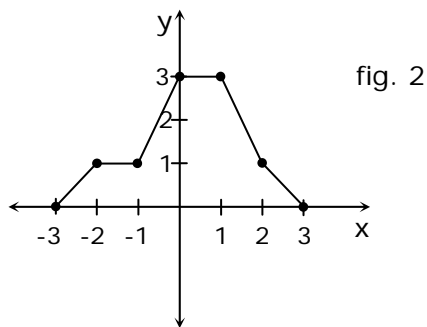


- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

4. En el gráfico de la figura 2, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $f(-1) = f(2)$
- II)  $f(3) = 0$
- III)  $f(-2) - f(0) = 2$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

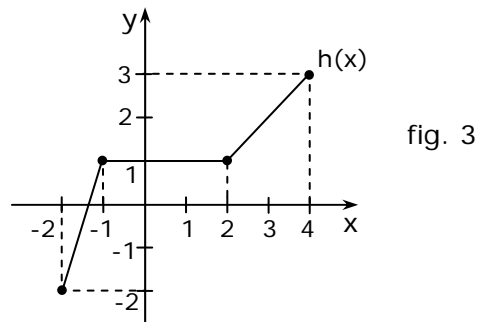


5. De acuerdo al gráfico de la curva  $h(x)$  de la figura 3, se puede afirmar que:

- I) La función es creciente en  $[-2, 4]$ .
- II)  $\text{Dom } h = [-2, 4]$
- III)  $\text{Rec } h = [-2, 3]$

Es (son) verdadera(s)

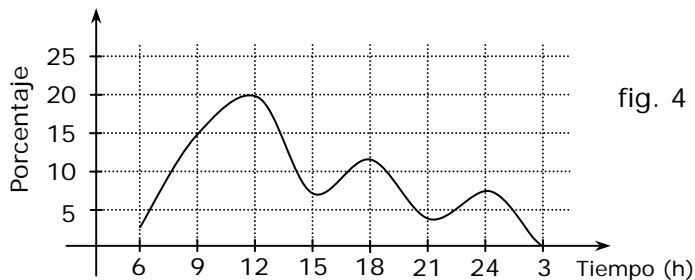
- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III



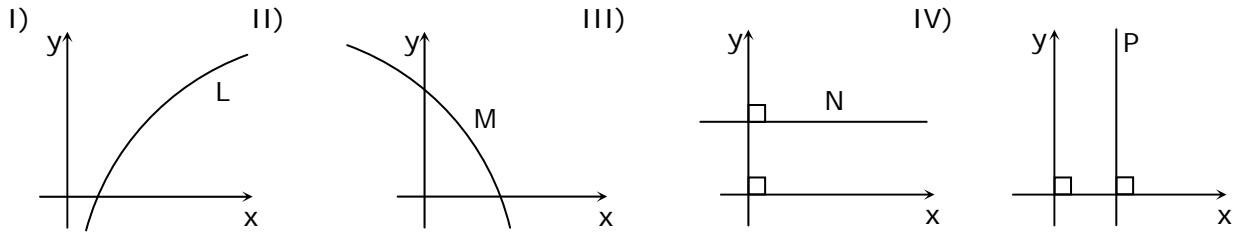
6. La gráfica de la figura 4, muestra la evolución de la teleaudiencia en un día cualquiera. Los porcentajes se refieren a toda la población de 14 años o más. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones sobre la gráfica es (son) verdadera(s)?

- I) Un 15% de la población está viendo TV a las 9 hrs.
- II) A partir de las 12 A.M. la teleaudiencia decrece continuamente.
- III) A las 10 hrs, se alcanza el mayor porcentaje de teleaudiencia.

- A) Sólo I
- B) Sólo I y III
- C) Sólo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas.



7. De acuerdo a los siguientes gráficos, ¿cuál de las opciones siguientes es **falsa**?

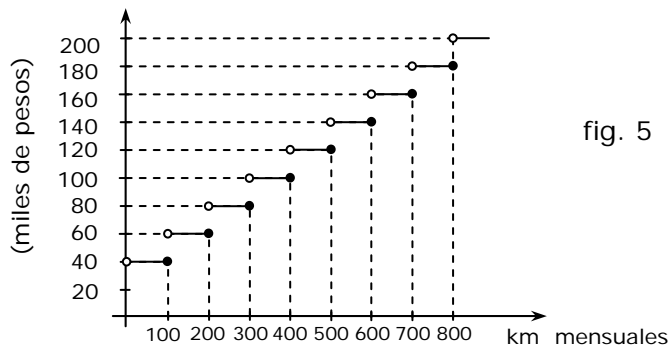


- A) L es una función creciente.
- B) N es una función constante.
- C) M es una función decreciente.
- D) I, II y III son funciones continuas.
- E) P es una función constante.

8. El puntaje  $p(x)$  de una prueba de 70 preguntas se calcula asignando 4 puntos por respuesta correcta y restando 1 punto por cada respuesta incorrecta, más 300 puntos de base. ¿Cuál es la función que representa el puntaje para quien responde toda la prueba teniendo  $x$  respuestas correctas?

- A)  $p(x) = 4x + 230$
- B)  $p(x) = 5x - 230$
- C)  $p(x) = 5x + 230$
- D)  $p(x) = 4x - 230$
- E)  $p(x) = 4x + 300$

9. Una industria contrata un servicio mensual de transporte, el cual aplica el gráfico de la figura 5 en el cobro de sus tarifas, según los kilómetros recorridos.



¿Cuánto debe pagar la industria al término del mes si el promedio de kilómetros recorridos en los primeros 20 días del mes fue de 20 km y en los 10 días siguientes fue de 15 km?

- A) \$ 60.000
- B) \$ 100.000
- C) \$ 120.000
- D) \$ 140.000
- E) \$ 160.000

10. En la figura 6, el gráfico representa el recorrido de un ciclista que va desde una ciudad A a otra ciudad F situada a 90 km, en función del tiempo. ¿Cuál de las siguientes opciones entrega la mayor información correcta sobre la travesía del ciclista?

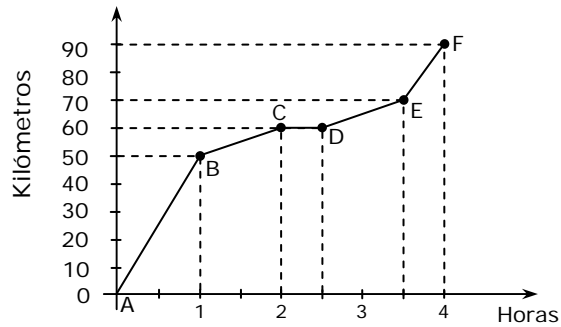
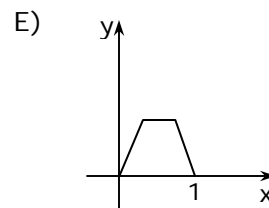
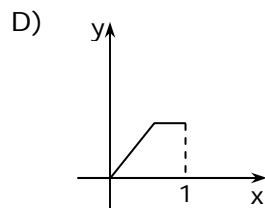
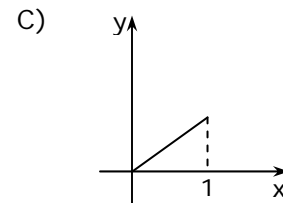
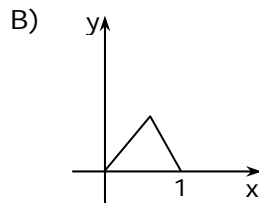
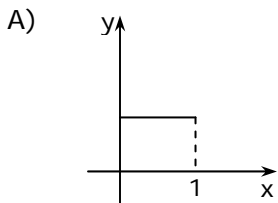


fig. 6

- A) El ciclista demoró 4 horas entre las ciudades A y F.  
 B) En la primera hora avanzó muy rápido, luego se fue más lento, después descansó media hora y siguió más lento que en la primera hora.  
 C) El ciclista varió su rapidez en los distintos tramos del camino.  
 D) El camino tenía mayor pendiente al comienzo, luego menos, después cero y las siguientes tenían menos pendiente que la primera.  
 E) En los tramos  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DE}$  y  $\overline{EF}$  su rapidez fue la misma porque se demoró lo mismo.
11. Una empresa contrata a un empleado por 50 días, pagándole \$ 36.000 por cada día completo trabajado y con la condición de que por cada día trabajado parcialmente se rebaja de este salario \$ 24.000. Finalizado el trabajo, el empleado recibió \$ 1.080.000. La ecuación que relaciona los días completos trabajados ( $x$ ) respecto del dinero recibido es
- A)  $36.000x + 12.000(50 - x) = 1.080.000$   
 B)  $36.000x + 24.000(50 - x) = 1.080.000$   
 C)  $36.000x - 24.000(50 - x) = 1.080.000$   
 D)  $36.000x - 12.000(50 - x) = 1.080.000$   
 E)  $36.000x - 24.000 = 1.080.000$
12. La función  $y = f(x)$ , cumple la siguiente propiedad: "a valores distintos de  $x$  le corresponde valores distintos de  $y$ ". ¿Cuál es la gráfica que representa a dicha función?





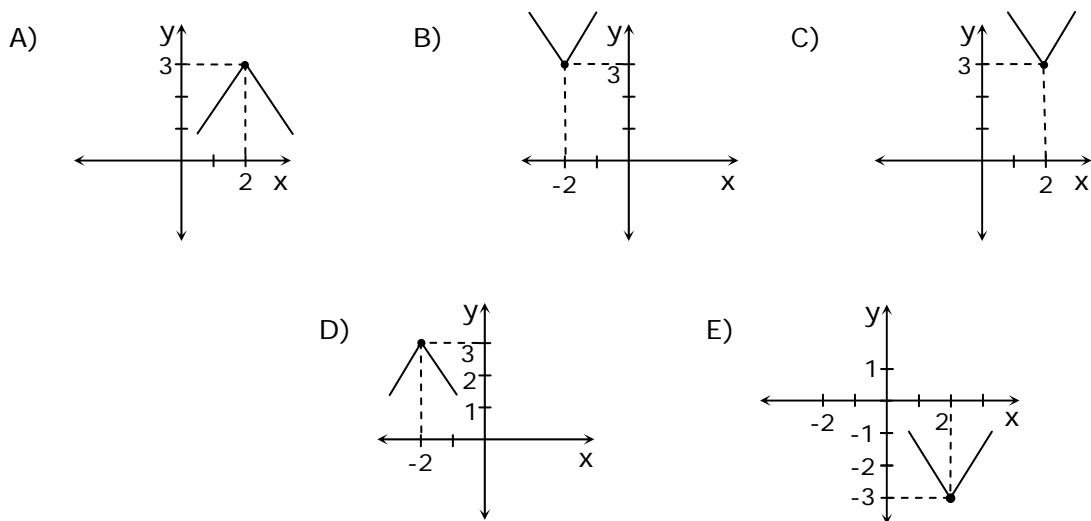
13. Un taxista gasta mensualmente \$ 80.000 en la mantención de su auto. El sabe que el rendimiento de su auto es de 10 lt de bencina por cada 100 km recorridos y que el litro cuesta \$ 540. Una expresión que nos permite calcular el gasto total (**G**) mensual, en pesos, en función de un número **x** de kilómetros recorridos en el mes es

- A)  $G = 540 x + 80.000$
- B)  $G = 540 \cdot 10 x + 80.000$
- C)  $G = 540(x - 10) + 80.000$
- D)  $G = 54(x - 10) + 80.000$
- E)  $G = 54 x + 80.000$

14. Se llama función mantisa a aquella que a cada elemento **x** le hace corresponder la diferencia entre el número **x** y su parte entera. Su fórmula es  $M(x) = x - [x]$ . ¿Cuál es el valor de  $M(8,75) + M(-3,75)$ ?

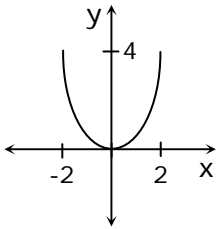
- A) 7
- B) 1
- C) 0,5
- D) 0
- E) -7

15. La función  $f(x) = |x - 2| + 3$  está representada por

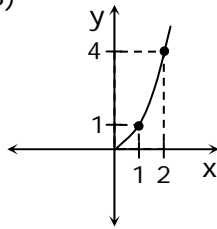


16. El gráfico de la función  $y = f(x)$ , donde  $x$  es el lado de un cuadrado y  $f(x)$  es el área, está representado en

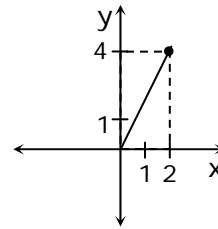
A)



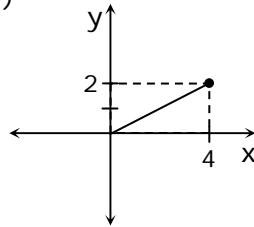
B)



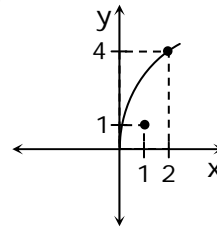
C)



D)



E)



17. La recta  $L$  de la figura 7, corresponde al gráfico de la función  $y = \frac{4}{3}x + 4$ . El área del triángulo achurado es

- A)  $48 \text{ cm}^2$
- B)  $36 \text{ cm}^2$
- C)  $32 \text{ cm}^2$
- D)  $28 \text{ cm}^2$
- E)  $24 \text{ cm}^2$

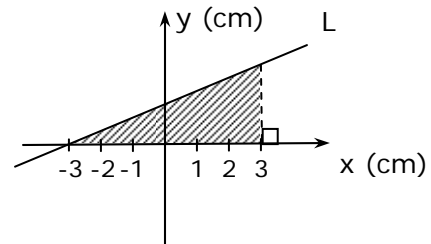
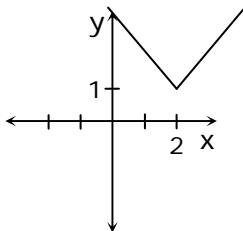


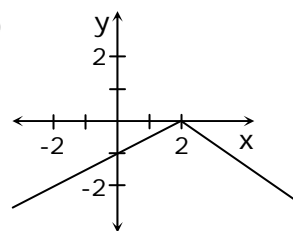
fig. 7

18. El gráfico que representa la función  $f(x) = 1 - |x - 2|$  es

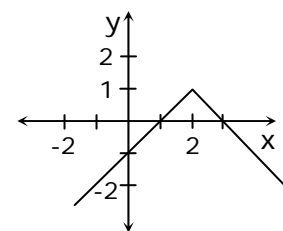
A)



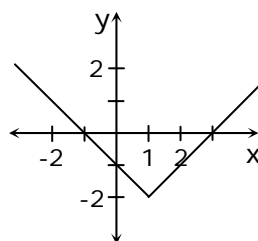
B)



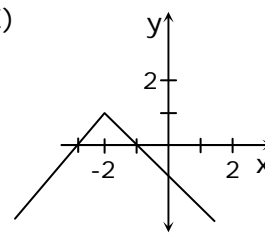
C)



D)



E)



19. Si **A** es el área de un cuadrado y **p** su perímetro, entonces **A** en función de **p** se expresa como

- A)  $A(p) = p^2$
- B)  $A(p) = \frac{p^2}{4}$
- C)  $A(p) = \frac{p^2}{16}$
- D)  $A(p) = 4\sqrt{p}$
- E)  $A(p) = 2\sqrt{p}$

20. El gráfico de la figura 8, ¿a cuál(es) de las siguientes función(es) representa(n)?

- I)  $f(x) = [x + 1]$
- II)  $f(x) = [x] - 1$
- III)  $f(x) = [x] + 1$

- A) A I solamente.
- B) A I y a II solamente.
- C) A I y a III solamente.
- D) A II y a III solamente.
- E) A I, a II y a III.

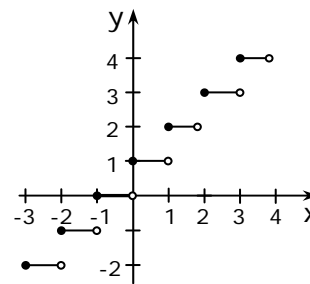


fig. 8

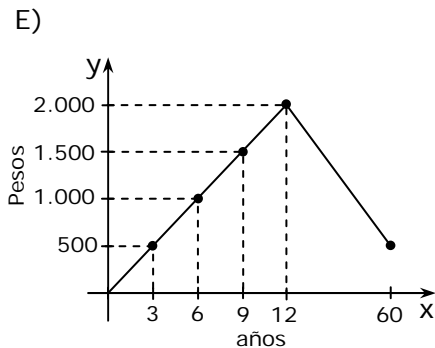
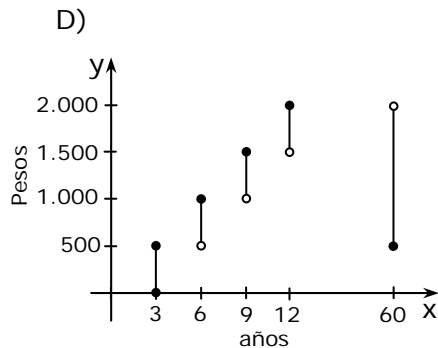
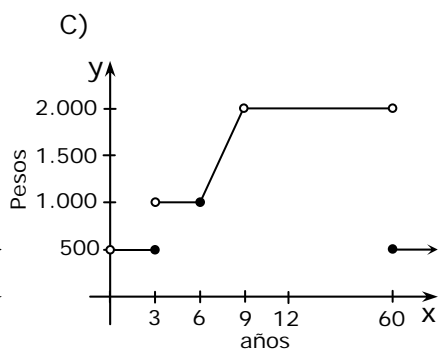
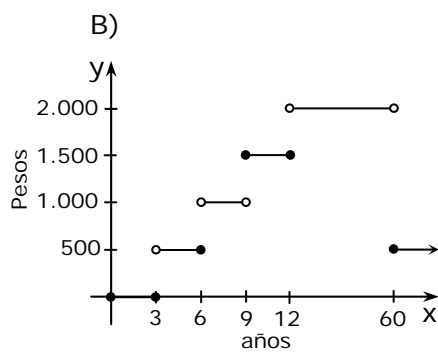
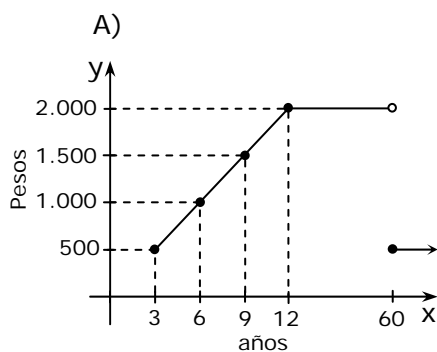
21. Un estanque se llena mediante un grifo que mantiene un flujo constante. Si en el instante inicial el estanque tenía 100 litros y a los 5 minutos se habían alcanzado 250 litros, ¿cuál es la función que representa el contenido **C** de agua en función del tiempo **t**, en minutos de funcionamiento del grifo?

- A)  $C = 50 + t$
- B)  $C = 100 + t$
- C)  $C = 100 + 50t$
- D)  $C = 100 + 30t$
- E)  $C = 100 + 25t$

22. El valor de la entrada a un evento depende de la edad, como se indica en la siguiente tabla:

Edad	Valor de entrada
0 a 3 años	Gratis
Mayor de 3 años a 6 años	\$ 500
Entre 6 y 9 años	\$ 1.000
De 9 a 12 años	\$ 1.500
Entre 12 y 60 años	\$ 2.000
De 60 años o más años	\$ 500

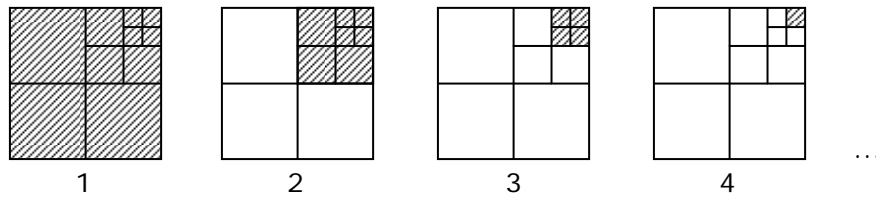
¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la tabla?



23. Una función es simétrica con respecto al eje  $\overrightarrow{OY}$  (eje de las ordenadas) o par, si se cumple que  $f(x) = f(-x)$ , para cualquier  $x$  del dominio. ¿Cuál de las siguientes funciones es par?

- A)  $f(x) = x^2 - 4$
- B)  $f(x) = x^2 + 2x + 1$
- C)  $f(x) = x$
- D)  $f(x) = 2^x$
- E)  $f(x) = \frac{x}{2}$

24. En la siguiente sucesión de figuras cuadradas, la zona achurada corresponde a  $\frac{1}{4}$  de la anterior. Considerando que el área del cuadrado mayor es 1, ¿cuál es la función que representa el área **y** del cuadrado achurado en la **n**-ésima figura?



- A)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{2n}$   
 B)  $y = 2^n$   
 C)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{2n - 2}$   
 D)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{3n}$   
 E)  $y = 2^{2n}$
25. El servicio de impuestos internos de un país ha estimado que una persona con ingresos de \$ 300.000 debe pagar \$ 7.500 por concepto de impuestos, mientras que otra, con un ingreso de \$ 900.000 debe pagar \$ 24.500. Si estas variables se relacionan de manera lineal, ¿cuánto se pagará por tener ingresos de \$ 1.500.000?
- A) \$ 62.500  
 B) \$ 58.500  
 C) \$ 41.850  
 D) \$ 41.500  
 E) \$ 26.200
26. La gráfica de la función  $f(x) = |x + a| + b$  se puede obtener si :
- (1) Se conoce el valor de **a**.  
 (2) Se conoce el valor de **b**.
- A) (1) por sí sola  
 B) (2) por sí sola  
 C) Ambas juntas, (1) y (2)  
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)  
 E) Se requiere información adicional

27. La función para calcular aproximadamente el área, en metros cuadrados, de la superficie corporal de una persona está dada por  $S(p) = \frac{11}{100} \cdot p^x$ , donde  $p$  es la masa de una persona en kilogramos y  $x$  una constante. La superficie corporal de una persona se puede calcular si :

(1)  $x = \frac{2}{3}$  y la persona pesa 65 kg.

(2) La estatura de la persona es 1,75 m.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

28. La inmobiliaria "Pizarro y Pizarro" tiene una ganancia  $G$  (en millones de pesos) que puede calcularse en función del tiempo  $t$  (en meses) mediante una función. Se puede determinar el tiempo que lleva funcionando la inmobiliaria si :

(1) La ganancia total fue de 20 millones.

(2) La función es  $G(t) = 40 - 2t$ .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

29. Se definen  $f(x) = 2x - 2$  y  $g(x) = -x + 3$ . Si  $g(a) = b$ , se puede determinar el valor numérico de  $f(b)$  si :

(1) Se conoce  $a$ .

(2) Se conoce  $b$ .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

30. El gráfico de la figura 9, corresponde a una función lineal. Se puede determinar la función de la forma  $f(x) = mx + n$  si :

(1) Se conoce el área del  $\triangle AOB$ .

(2) Se conoce el valor de  $\frac{B}{A}$ .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

