MATEMÁTICAS
aplicadas a las Ciencias Sociales I Bachillerato

Opción B

SOLUCIONES

Evaluación Fecha

Ejercicio nº 1.-

Halla el dominio de definición de las funciones:

a) $y = \dfrac{2 + x}{x^2}$

b) $y = \sqrt{3x - 1}$

Solución:

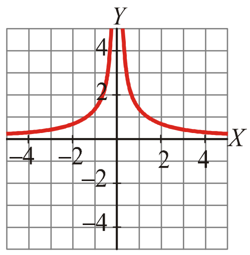
a) $x^2 = 0 \quad \Rightarrow \quad x = 0 \quad \rightarrow \quad \text{Dominio} = \mathbf{R} - \{0\}$

b) $3x - 1 \geq 0 \quad \Rightarrow \quad 3x \geq 1 \quad \Rightarrow \quad x \geq \dfrac{1}{3} \quad \rightarrow \quad \text{Dominio} = \left[\dfrac{1}{3}, +\infty\right)$

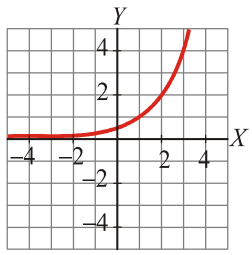
Ejercicio nº 2.-

Averigua el dominio de definición de las siguientes funciones, a partir de sus gráficas:

a)



b)

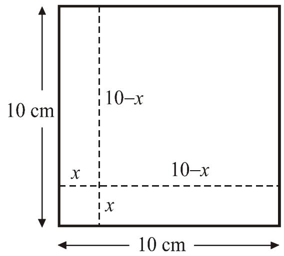


Solución:

a) Dominio $= \mathbf{R} - \{0\}$
b) Dominio $= \mathbf{R}$

<u>Ejercicio nº 3.-</u>

De un cuadrado de lado 10 cm se recorta una tira de x cm en la base y otra de la misma longitud en la altura, obteniéndose un nuevo cuadrado de lado $(10 - x)$:



El área de este nuevo cuadrado será:

$$A = (10 - x)^2$$

¿Cuál es el dominio de definición de esta función?

Solución:

x puede tener valores entre 0 y 10 cm. Por tanto, Dominio $= (0,\ 10)$.

<u>Ejercicio nº 4.-</u>

Asocia a cada una de estas gráficas una de las siguientes expresiones analíticas:

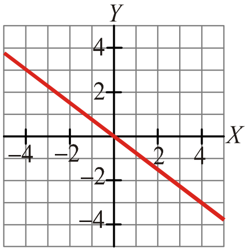
a) $y = \dfrac{-3x^2}{4}$

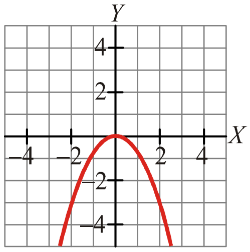
b) $y = \dfrac{-3x}{4}$

c) $y = 2x^2 - 2$

d) $y = 2x - 2$

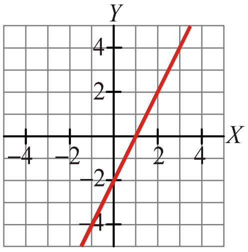
I) **II)**

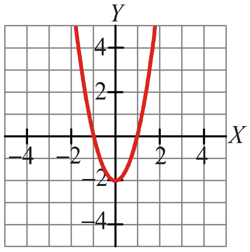




III)

IV)





Solución:

a) II
b) I
c) IV
d) III

Ejercicio nº 5.-

Asocia a cada una de las gráficas una de las siguientes expresiones analíticas:

a) $y = \dfrac{1}{x+4}$

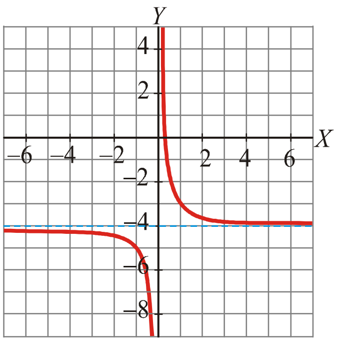
b) $y = \sqrt{x-2}$

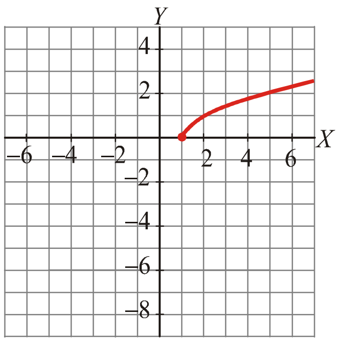
c) $y = \dfrac{1}{x} - 4$

d) $y = \sqrt{2-x}$

I)

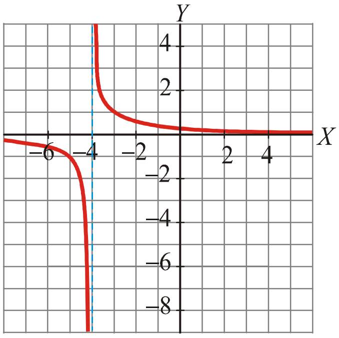
II)

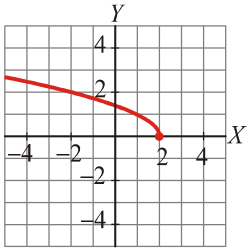




III)

IV)





Solución:

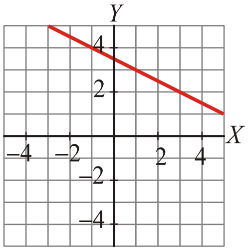
a) III
b) II
c) I
d) IV

Ejercicio nº 6.-

Haz la gráfica de la función:

$$y = -0{,}5x + 3{,}5$$

Solución:



Ejercicio nº 7.-

Escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos (3, -4) y (-2, 3).

Solución:

La pendiente de la recta es:

$$m = \frac{3-(-4)}{-2-3} = \frac{7}{-5} = -\frac{7}{5}$$

La ecuación será:

$$y = \frac{-7}{5}(x-3) - 4 = \frac{-7}{5}x + \frac{21}{5} - 4 = \frac{-7}{5}x + \frac{1}{5}$$
$$y = \frac{-7}{5}x + \frac{1}{5}$$

Ejercicio nº 8.-

Si consumimos 60 m^3 de gas tendremos que pagar un recibo de 35,96 euros, y por un consumo de 80 m^3 tendríamos que pagar 43,56 euros. ¿Cuál sería el precio del recibo si consumiéramos 70 m^3 de gas?

Solución:

Resolvemos el problema mediante una interpolación lineal.

Sabemos que $f(60) = 35{,}96$ y que $f(80) = 43{,}56$.

Por tanto:

$$f(x) = 35{,}96 + \frac{43{,}56 - 35{,}96}{80 - 60}(x - 60)$$
$$f(x) = 35{,}96 + 0{,}38(x - 60)$$
$$f(x) = 0{,}38x + 13{,}16$$

Así:

$$f(70) = 0{,}38 \cdot 70 + 13{,}16 = 39{,}76$$

El precio del recibo por un consumo de 70 m^3 de gas sería de 39,76 euros.

Ejercicio nº 9.-

Representa la siguiente función:

$$\boldsymbol{y = (x+1)^2 - 3}$$

Solución:

- Es una parábola con vértice en (–1, –3).
- Puntos de corte con los ejes:

Con el eje $X \rightarrow \quad y = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 + 2x + 1 - 3 = 0 \quad \Rightarrow \quad x^2 + 2x - 2 = 0$

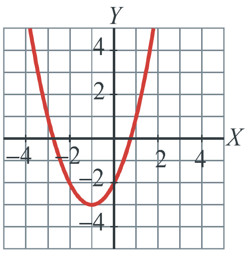
$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+8}}{2} \begin{cases} x = 0{,}73 & \to \quad \text{Punto } (0{,}73;\ 0) \\ x = -2{,}73 & \to \quad \text{Punto } (-2{,}73;\ 0) \end{cases}$$

Con el eje $Y \to x = 0 \to y = -2 \quad \to \quad$ Punto $(0, -2)$

- Hallamos algún otro punto:

x	-2	-3	1
y	-2	1	1

- La gráfica es



$y = (x+1)^2 + 3$

Ejercicio nº 10.-

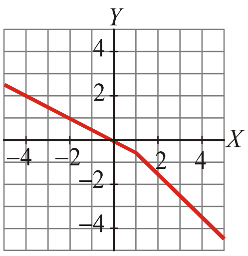
Dibuja la gráfica de la siguiente función:

$$y = \begin{cases} -x/2 & \text{si} \quad x \le 1 \\ -x + 1/2 & \text{si} \quad x > 1 \end{cases}$$

Solución:

Son dos trozos de recta.

La gráfica es:



Ejercicio nº 11.-

El perímetro de un rectángulo es de 30 cm. Obtén la función que nos dé el área del rectángulo en función de la longitud de la base.

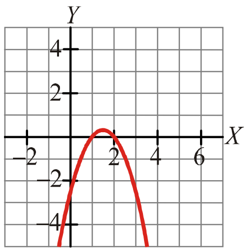
Solución:

Llamamos x a la longitud de la base.
Si el perímetro es de 30 cm, la altura será $15 - x$.
Por tanto, el área es:

$$A = x(15 - x) = 15x - x^2$$

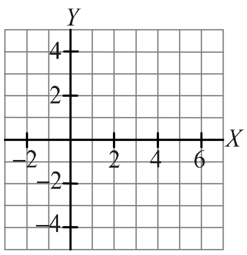
<u>Ejercicio nº 12.-</u>

A partir de la gráfica de $y = f(x)$:

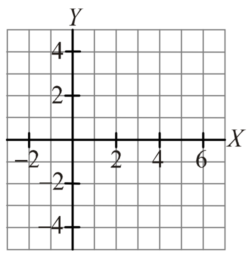


construye las gráficas de:

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



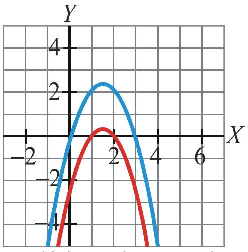
b) $y = -f(x)$



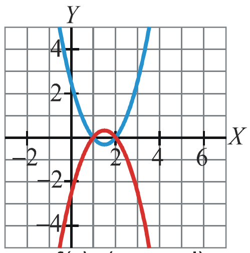
Solución:

a)

b)



$y=f(x)+2$ (en azul)

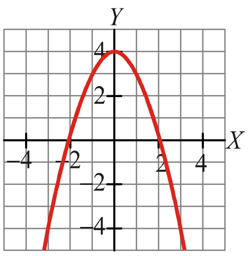


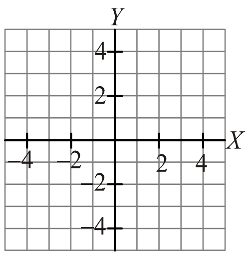
$y=-f(x)$ (en azul)

(La gráfica de *f(x)* no es necesario incluirla. La añadimos para que se aprecie más claramente la transformación).

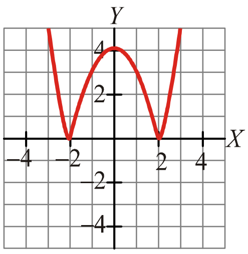
<u>Ejercicio nº 13.-</u>

Representa gráficamente la función $y = |f(x)|$, sabiendo que la gráfica de $y = f(x)$ es la siguiente :





Solución:



<u>Ejercicio nº 14.-</u>

Obtén la expresión analítica, en intervalos, de la función $y = \left|\frac{3x+1}{2}\right|$.

Solución:

$$y = \begin{cases} -\dfrac{3x+1}{2} & \text{si} \quad x < \dfrac{-1}{3} \\ \dfrac{3x+1}{2} & \text{si} \quad x \geq \dfrac{-1}{3} \end{cases}$$