

SOLUCIONES

Evaluación Fecha

Ejercicio nº 1.-

Averigua cuál es el dominio de definición de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{1}{3x - x^2}$

b) $y = \sqrt{x^2 - 1}$

Solución:

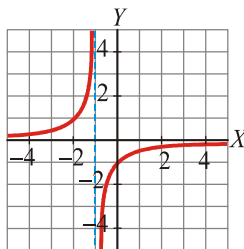
a) $3x - x^2 = 0 \Rightarrow x(3 - x) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases} \rightarrow \text{Dominio} = \mathbf{R} - \{0, 3\}$

b) $x^2 - 1 \geq 0 \rightarrow \text{Dominio} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$

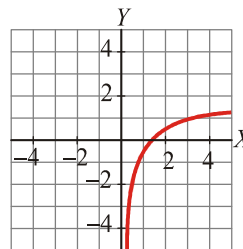
Ejercicio nº 2.-

Observando la gráfica de estas funciones, indica cuál es su dominio de definición:

a)



b)

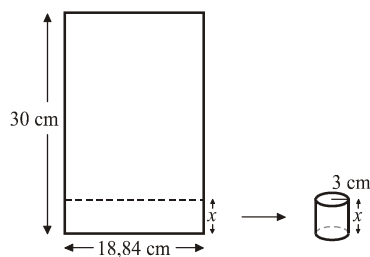


Solución:

- a) Dominio = $\mathbf{R} - \{-1\}$
- b) Dominio = $(0, +\infty)$

Ejercicio nº 3.-

Tenemos una hoja de papel de base 18,84 cm y altura 30 cm. Si recortamos por una línea paralela a la base, a diferentes alturas, y enrollamos el papel, podemos formar cilindros de radio 3 cm y altura x :



El volumen del cilindro será:

$$V = \pi \cdot 3^2 \cdot x = 28,26 x$$

¿Cuál es el dominio de definición de esta función?

Solución:

x puede tomar valores entre 0 y 30 cm. Por tanto, Dominio = $(0, 30)$.

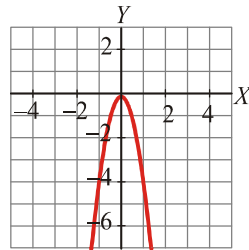
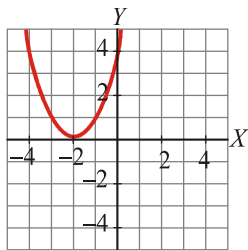
Ejercicio nº 4.-

Asocia a cada gráfica su ecuación:

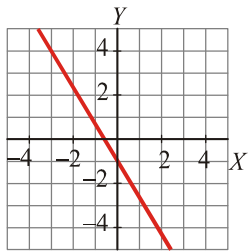
- a) $y = -3x + 5$
- b) $y = (x + 2)^2$
- c) $y = -\frac{5}{3}x$
- d) $y = -4x^2$

I)

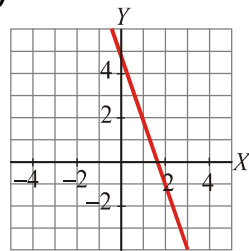
II)



III)



IV)



Solución:

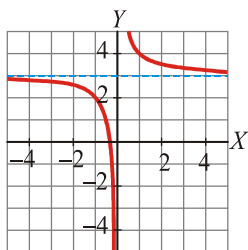
- a) IV
- b) I
- c) III
- d) II

Ejercicio nº 5.-

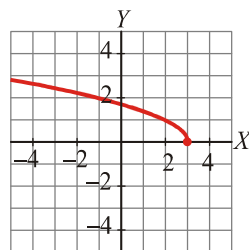
Asocia cada una de estas gráficas con su correspondiente ecuación:

- a) $y = \frac{1}{x+3}$
- b) $y = \sqrt{3+x}$
- c) $y = \frac{1}{x} + 3$
- d) $y = \sqrt{3-x}$

I)

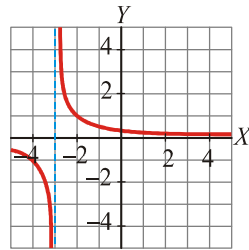
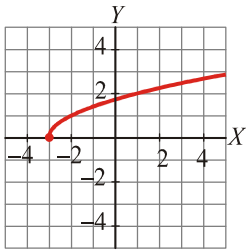


II)



III)

IV)



Solución:

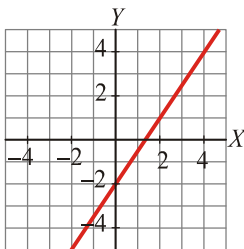
- a) IV
- b) III
- c) I
- d) II

Ejercicio nº 6.-

Representa gráficamente:

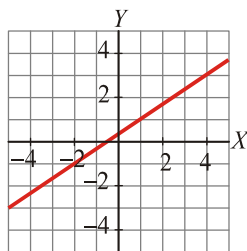
$$y = \frac{3}{2}x - 2$$

Solución:



Ejercicio nº 7.-

Escribe la ecuación de la siguiente recta:



Solución:

Vemos que la recta pasa por los puntos (1, 1) y (4, 3). Su pendiente será

$$m = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3}$$

La ecuación será:

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

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$$

Ejercicio nº 8.-

En el recibo de la luz del mes de agosto se reflejaba un consumo de 291 kwh y tuvimos que pagar en total 47,37 euros. En el de diciembre, el consumo era de 690 kwh, y el precio del recibo fue de 88,40 euros. Averigua cuál fue el precio del recibo del mes de octubre sabiendo que el consumo fue de 346 kwh.

Solución:

Vamos a resolver el problema mediante una interpolación lineal.

Sabemos que $f(291) = 47,37$ y que $f(690) = 88,40$.

Por tanto:

$$f(x) = 47,37 + \frac{88,40 - 47,37}{690 - 291}(x - 291)$$

$$f(x) = 47,37 + 0,103(x - 291)$$

$$f(x) = 0,103x + 17,40$$

Luego:

$$f(346) = 0,103 \cdot 346 + 17,40 = 53,04$$

El precio del recibo fue de 53,04 euros.

Ejercicio nº 9.-

Obtén la gráfica de la función:

$$f(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + 1$$

Solución:

- Hallamos el vértice de la parábola:

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{1} = 2 \rightarrow y = -1 \rightarrow \text{Punto } (2, -1)$$

- Puntos de corte con los ejes:

$$\text{Con el eje } X \rightarrow y = 0 \rightarrow \frac{x^2}{2} - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 2 = 0$$

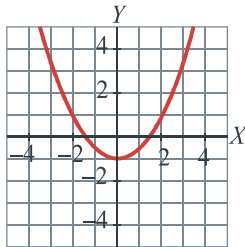
$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 8}}{2} \begin{cases} x = 3,41 \rightarrow \text{Punto } (3,41; 0) \\ x = 0,59 \rightarrow \text{Punto } (0,59; 0) \end{cases}$$

$$\text{Con el eje } Y \rightarrow x = 0 \rightarrow y = 1 \rightarrow \text{Punto } (0, 1)$$

- Hallamos algún otro punto:

x	-1	4	5
y	3,5	1	3,5

- La gráfica es:



$$f(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + 1$$

Ejercicio nº 10.-

Representa la siguiente función:

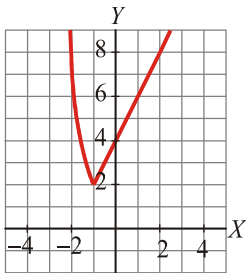
$$y = \begin{cases} 2x^2 & \text{si } x < -1 \\ 2x + 4 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$$

Solución:

Si $x < -1$, tenemos un trozo de parábola.

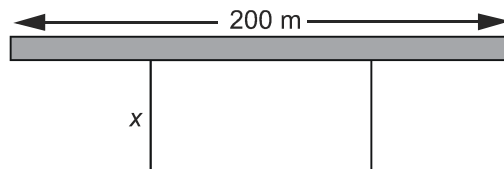
Si $x \geq -1$, tenemos un trozo de recta.

La gráfica es:



Ejercicio nº 11.-

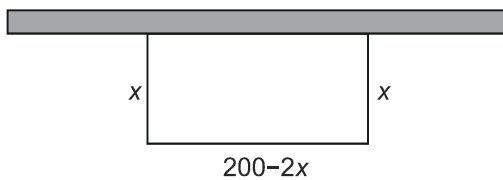
Con 200 metros de valla queremos acotar un recinto rectangular aprovechando una pared:



- a) Llama x a uno de los lados de la valla. ¿Cuánto valen los otros dos lados?
- b) Construye la función que nos da el área del recinto.

Solución:

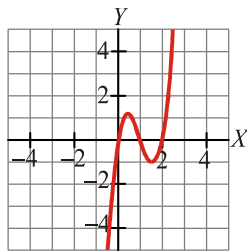
a)



b) Área = $x(200 - 2x) = 200x - 2x^2$

Ejercicio nº 12.-

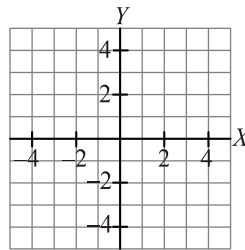
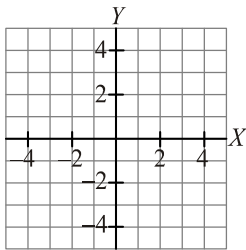
La siguiente gráfica corresponde a la función $y = f(x)$:



A partir de ella, representa:

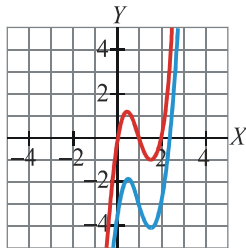
a) $y = f(x) - 3$

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



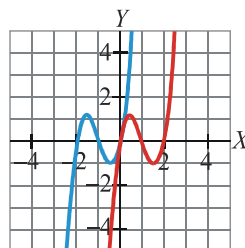
Solución:

a)



$y = f(x) - 3$ (en azul)

b)

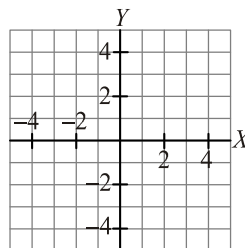
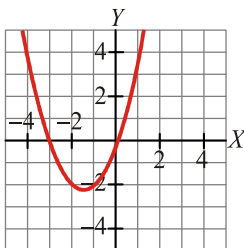


$y = f(x + 2)$ (en azul)

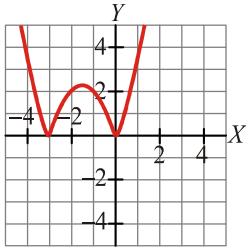
(La gráfica de $f(x)$ no es necesario incluirla. La añadimos para que se aprecie más claramente la transformación).

Ejercicio nº 13.-

Esta es la gráfica de la función $y = f(x)$. Representa, a partir de ella, la función $y = |f(x)|$:



Solución:



Ejercicio nº 14.-

Expresa como función "a trozos":

$$y = \left| \frac{x+1}{2} \right|$$

Solución:

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