



1 Halla el dominio de definición de las siguientes funciones:

a) $y = x^3 - x^2$

b) $y = \frac{3x}{(2x-6)^2}$

c) $y = \sqrt{4-2x}$

d) $y = \sqrt{5x-x^2}$

Resolución

a) Al ser una función polinómica, su dominio es todo \mathbb{R} .

b) Su dominio es todo \mathbb{R} , salvo los puntos que anulan el denominador.

$$(2x-6)^2 = 0 \rightarrow 2x-6 = 0 \rightarrow x = 3$$

Por tanto: $Dom\ y = \mathbb{R} - \{3\}$

c) Su dominio son los puntos que hacen que el radicando no sea negativo.

$$4-2x \geq 0 \rightarrow 2x \leq 4 \rightarrow x \leq \frac{4}{2} = 2$$

Por tanto: $Dom\ y = (-\infty, 2]$

d) Al igual que en el apartado anterior:

$$5x-x^2 \geq 0 \rightarrow x(5-x) \geq 0$$

Esto ocurre si:

- $x \geq 0$ y $5-x \geq 0 \rightarrow x \geq 0$ y $x \leq 5 \rightarrow x \in [0, 5]$
- $x \geq 0$ y $5-x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$ y $x \geq 5 \rightarrow$ Esto no es posible.

Por tanto: $Dom\ y = [0, 5]$

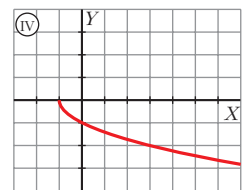
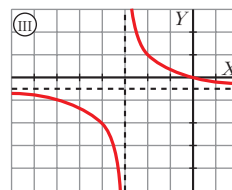
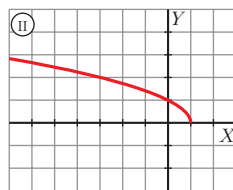
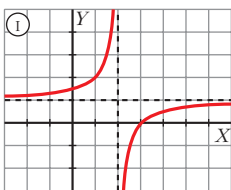
2 Asocia a cada una de las gráficas una de las siguientes expresiones:

a) $y = \sqrt{1-x}$

b) $y = \frac{-x}{2x+6}$

c) $y = -\sqrt{x+1}$

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



Resolución

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



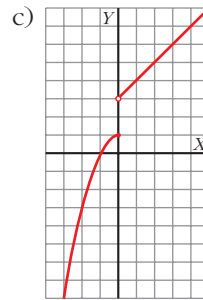
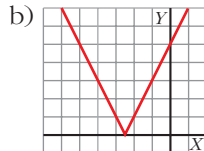
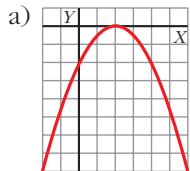
3 Representa las siguientes funciones:

a) $y = -0,5x^2 + 2x - 2$

b) $y = |5 + 2x|$

c) $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ x + 3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

Resolución



4 Asistir a un gimnasio durante 6 meses nos cuesta 246 €. Si asistimos 15 meses, el precio es 570 €. ¿Cuánto tendremos que pagar si queremos ir durante un año?

Resolución

Vamos a hacer una interpolación lineal. Hallamos la recta que pasa por los puntos (6, 246) y (15, 570).

Su pendiente es $m = \frac{570 - 246}{15 - 6} = \frac{324}{9} = 36$.

Por tanto, la ecuación de la recta es:

$$y = 36(x - 6) + 246 \rightarrow y = 36x + 30$$

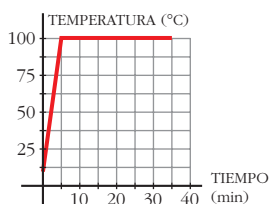
De este modo, si queremos saber cuánto se debe pagar si vamos al gimnasio durante un año (12 meses), hacemos:

$$y(12) = 36 \cdot 12 + 30 = 462$$

Habrà que pagar 462 €.

5 Ponemos al fuego un cazo con agua a 10 °C. En 5 minutos alcanza 100 °C y se mantiene así durante media hora, hasta que el agua se evapora totalmente. Representa la función que describe este fenómeno y halla su expresión analítica.

Resolución



- La gráfica pasa por los puntos (0, 10) y (5, 100).

- Hallamos la ecuación de esta recta:

$$\text{Pendiente: } \frac{570 - 246}{15 - 6} = 18 \rightarrow y = 18(x - 0) + 10$$

- Para valores de x mayores que 5, la temperatura se mantiene constante $\rightarrow y = 100$.

$$\text{Expresión analítica: } f(x) = \begin{cases} 18x + 10 & \text{si } 0 \leq x < 5 \\ 100 & \text{si } 5 \leq x \leq 35 \end{cases}$$

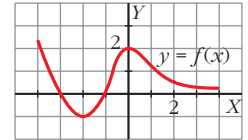


6 A partir de la gráfica de $y = f(x)$, representa:

a) $y = 1 + f(x)$

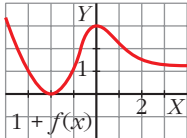
b) $y = f(x - 1)$

c) $y = -f(x)$

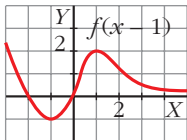


Resolución

a) La gráfica se desplaza una unidad hacia arriba.



b) La gráfica se desplaza una unidad hacia la derecha.



c) La gráfica es simétrica a la de $f(x)$, respecto al eje X .

