

1. Elige entre las siguientes expresiones algebraicas la que corresponde a cada una de las gráficas:

a) $y = x^2 + 4x + 3$

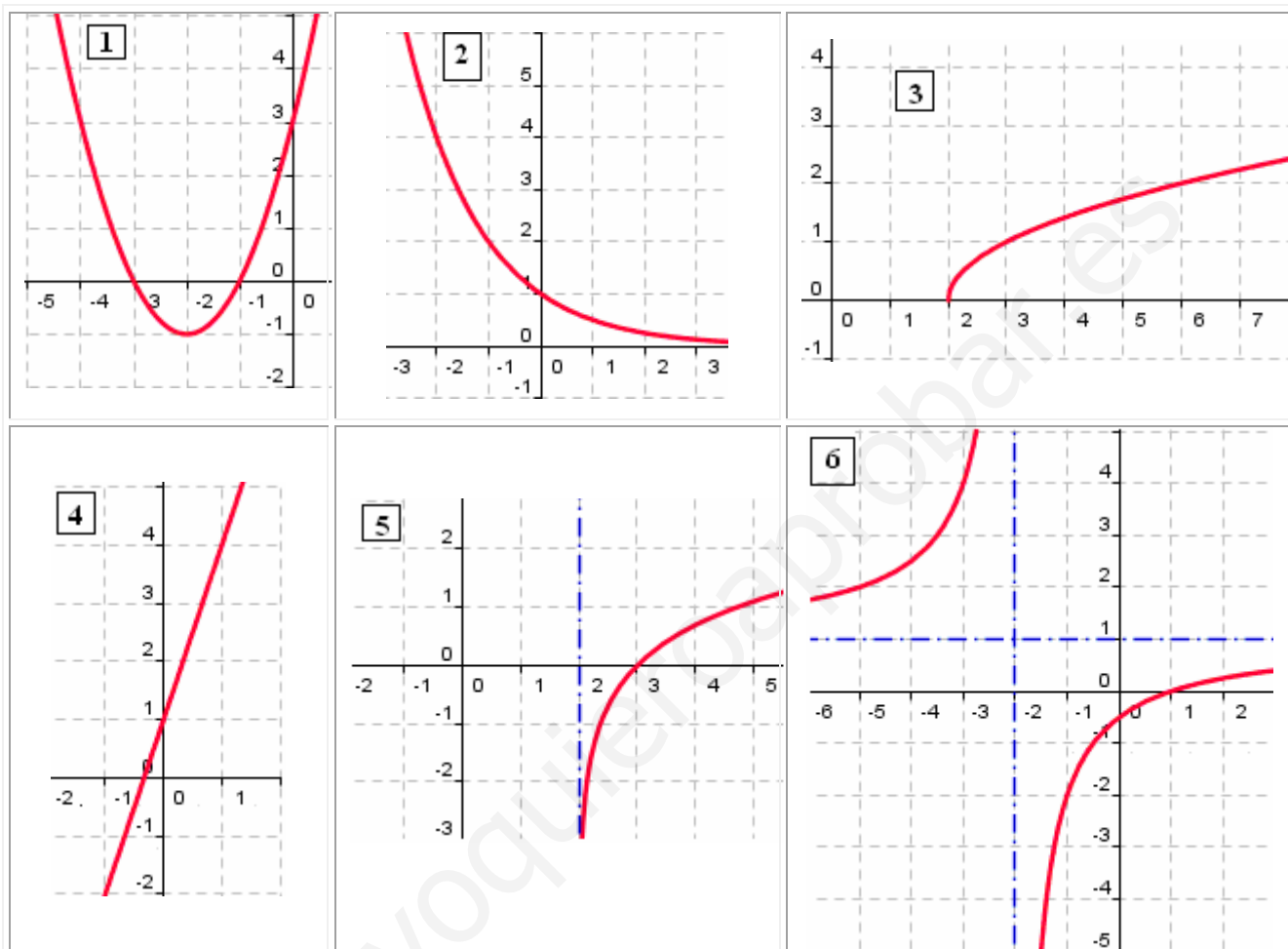
b) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

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

d) $y = \ln(x-2)$

e) $y = 3x + 1$

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



Solución:

a) $y = x^2 + 4x + 3 \rightarrow$ Es una parábola que corta a los ejes en los puntos $(0,3)$, $(-3,0)$ y $(-1,0)$. Además su vértice es $(-2,-1)$. Por tanto su gráfica es la 1.

b) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x \rightarrow$ Su gráfica pasa por $(0,1)$, $\left(1,\frac{1}{2}\right)$ y $(-1,2)$. Además, para $x > 0$ la curva tiende a 0 y para $x < 0$, la curva se dispara a l infinito. Su gráfica es la 2.

c) $y = \frac{x-1}{x+2} \rightarrow y = 1 + \frac{-1}{x+2} \rightarrow$ Su gráfica tiene dos asíntotas: $y = 1$, $x = -2$. Está formada por dos ramas que están en el segundo y cuarto cuadrante. Su gráfica es la 6.

d) $y = \ln(x-2) \rightarrow$ Su dominio es $(2, +\infty)$. Su corte con el eje de abscisa es $x = 3$. Es una función creciente en todo su dominio. Tiene una asíntota: $x = 2$. Su gráfica es la 5.

e) $y = 3x + 1 \rightarrow$ Es una función lineal. Su gráfica es una recta que pasa por $(0,1)$ y tiene pendiente 3. Su gráfica es la 4.

f) $y = \sqrt{x-2} \rightarrow$ Su dominio es $[2, +\infty)$. Su corte con el eje de abscisa es $x = 2$. Es una función creciente en todo su dominio. Su gráfica es la 3.

2. Dibuja las siguientes gráficas, indicando sus características:

a) $f(x) = -2$

b) $g(x) = \sqrt{2x+4}$

c) $h(x) = \frac{2x-1}{x-2}$

d) $i(x) = |x^2 - 4x|$

e) $j(x) = 3^{x-2}$

f) $k(x) = x^2 - 3x + 2$

Solución:

a) $f(x) = -2$

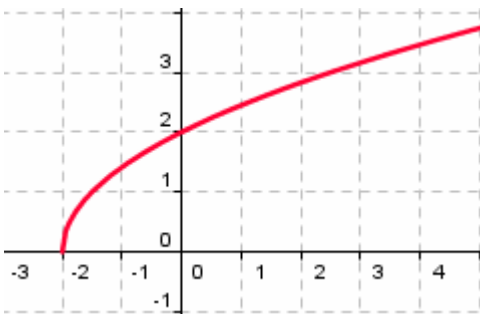


Función constante.

Dom (f) = \mathbb{R}

Im(g) = $\{-2\}$

b) $g(x) = \sqrt{2x+4}$



Función irracional.

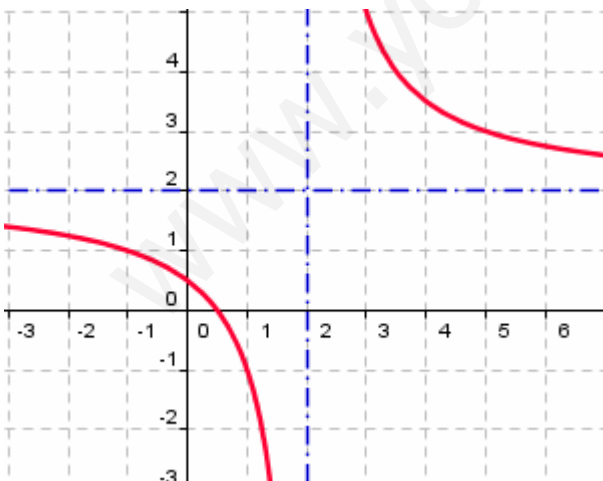
Dom (g) = $[-2, +\infty)$

Im(g) = $[0, +\infty)$

Estrictamente creciente en todo su dominio

Tiene un mínimo en $x = -2$.

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



Función racional.

Dom (h) = $\mathbb{R} - \{2\}$

Im(h) = $\mathbb{R} - \{2\}$

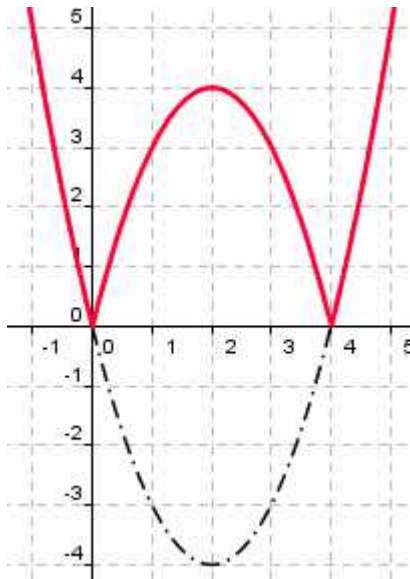
Decreciente para $x < 2$

Creciente para $x > 2$

Asíntota vertical: $x = 2$

Asíntota horizontal: $y = 2$

d) $i(x) = |x^2 - 4x|$



Función valor absoluto de una cuadrática.

Dom (i) = \mathbb{R}

Im(i) = $[0, +\infty)$

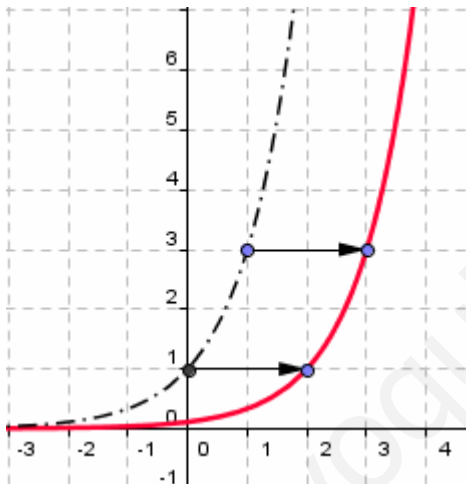
Decreciente para $x < 0, 2 < x < 4$

Creciente para $0 < x < 2, x > 4$

Máximo relativo: (2,4)

Mínimos absolutos: (0,0) (4,0)

e) $j(x) = 3^{x-2}$



Función exponencial

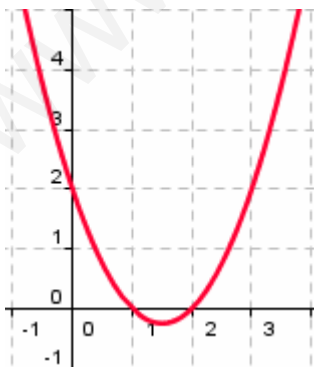
Dom (g) = \mathbb{R}

Im(g) = $[0, +\infty)$

Estrictamente creciente en todo su dominio.

Su gráfica es la trasladada de $y = 3^x$ dos unidades a la derecha.

f) $k(x) = x^2 - 3x + 2$



Función cuadrática.

Puntos de corte con los ejes: (1,0), (2,0) y (0,2)

Creciente para $x > \frac{3}{2}$

Decreciente para $x < \frac{3}{2}$

Mínimo: $(\frac{3}{2}, -\frac{1}{4})$

Dom (g) = \mathbb{R}

Im(g) = $[-\frac{1}{4}, +\infty)$