

Solución de la Práctica: Funciones III

Sección A: Análisis de funciones cuadráticas

A. FUNCIONES CUADRÁTICAS

1) $f(x) = x^2 - 5x$

- Concavidad: hacia arriba
- Vértice: $V = (1, -5)$
- Eje de simetría: $x = 1$
- Intersecciones: $x = 0$ y $x = 5$, $y = 0$
- Monotonía: Crece en $[1, +\infty)$, Decrece en $(-\infty, 1]$
- Ámbito: $[-5, +\infty)$

2) $g(x) = x^2 + 5x - 3$

- Concavidad: hacia arriba
- Vértice: $V = (-5/2, -49/8)$
- Eje de simetría: $x = -5/2$
- Intersecciones: $y = -3$, x aprox. -5.3 y 0.3
- Monotonía: Crece en $[-5/2, +\infty)$, Decrece en $(-\infty, -5/2]$
- Ámbito: $[-49/8, +\infty)$

3) $h(x) = -x^2 + 4$

- Concavidad: hacia abajo
- Vértice: $V = (0, 4)$
- Eje de simetría: $x = 0$

Solución de la Práctica: Funciones III

- Intersecciones: $x = -2$ y 2 , $y = 4$
- Monotonía: Crece en $(-\infty, 0]$, Decrece en $[0, +\infty)$
- Ámbito: $(-\infty, 4]$

4) $k(x) = -x^2$

- Concavidad: hacia abajo
- Vértice: $V = (0, 0)$
- Eje de simetría: $x = 0$
- Intersecciones: $x = 0$, $y = 0$
- Monotonía: Crece en $(-\infty, 0]$, Decrece en $[0, +\infty)$
- Ámbito: $(-\infty, 0]$

5) $y = -4x^2 + 4$

- Concavidad: hacia abajo
- Vértice: $V = (0, 1)$
- Eje de simetría: $x = 0$
- Intersecciones: $x = -1$ y 1 , $y = 1$
- Monotonía: Crece en $(-\infty, 0]$, Decrece en $[0, +\infty)$
- Ámbito: $(-\infty, 1]$

6) $j(x) = -(x - 2)^2 + 5$

- Concavidad: hacia abajo
- Vértice: $V = (2, 5)$
- Eje de simetría: $x = 2$
- Intersecciones: x aprox. 0.6 y 3.4 , $y = 1$

Solución de la Práctica: Funciones III

- Monotonía: Crece en $(-\infty, 2]$, Decrece en $[2, +\infty)$
- Ámbito: $(-\infty, 5]$

Sección B: Inversas de funciones biyectivas

B. FUNCIONES BIYECTIVAS E INVERSAS

- 1) $f(x) = x + 2$ $f^{-1}(x) = x - 2$
- 2) $g(x) = 3x - 4$ $g^{-1}(x) = (x + 4)/3$
- 3) $y = 2x - 4$ $x = (y + 4)/2$
- 4) $h(x) = x^2$ $h^{-1}(x) = \text{raizx o -raizx (si no se restringe dominio, no es biyectiva)}$
- 5) $k(x) = (2x)/(3x - 5)$ $k^{-1}(x) = (5x)/(2 - 3x)$
- 6) $j(x) = x / (x - 5)$ $j^{-1}(x) = 5x / (x - 1)$
- 7) $y = 5x^{(1/3)} + 3$ $x = ((y - 3)/5)^3$

Sección C: Inversas desde gráficas

C. INVERSAS A PARTIR DE GRÁFICAS

- 1) $f^{-1}(x) = (2 - x)/5$
- 2) $g^{-1}(x) = (3 - x)/5$