

Intersecciones cuadráticas

Se igualan ambas ecuaciones

$$f(x) = x^2 - 4x + 1 \quad g(x) = x^2$$

$$x^2 - 4x + 1 = x^2$$

$$-4x + 1 = 0$$

$$-4x = -1$$

$$x = \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \boxed{\frac{1}{16}}$$

$$y = \frac{1}{16}$$

$$\boxed{R / \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{16}\right)}$$

Encuentre, de manera algebraica, todos los puntos de intersección entre las funciones:
 $y = (x-2)^2 - 2$ y $y = x^2 + 3$

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

$$y + x^2 = 3$$

Se pasa de

$$y = -x^2 + 3$$

implia expli

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

$$x^2 - 4x + 4 - 2 = -x^2 + 3$$

$$2x^2 - 4x - 1 = 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4(2)(-1)$$

$$\Delta = 24 \rightarrow 2 \text{ Solutions}$$

$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{24}}{2} = \frac{2 + \sqrt{6}}{2}$$

$$x_2 = \frac{4 - \sqrt{24}}{2} = \frac{2 - \sqrt{6}}{2}$$

Reemplazando en y en cualesquier

$$y_1 = -\left(\frac{2 + \sqrt{6}}{2}\right)^2 + 3 = \frac{1 - 2\sqrt{6}}{2}$$

$$y_1 = -\left(\frac{2 + \sqrt{6}}{2}\right)^2 + 3 = \frac{1 + 2\sqrt{6}}{2}$$

$$\boxed{D / \left(\frac{2 + \sqrt{6}}{2}, \frac{1 - 2\sqrt{6}}{2} \right) \cup \left(\frac{2 - \sqrt{6}}{2}, \frac{1 + 2\sqrt{6}}{2} \right)}$$

Ejemplo 150

Encuentre, de manera algebraica, todos los puntos de intersección entre la parábola cuya ecuación es $y + 3x^2 = 6x$ y la recta de ecuación $y + x = 5$, además realice la representación gráfica de ambas curvas e identifique estos puntos de intersección.

$$y + 3x^2 = 6x \quad y + x = 5$$

$$y = -3x^2 + 6x \quad y = -x + 5$$

$$-3x^2 + 6x = -x + 5$$

$$-3x^2 + 7x - 5 = 0$$

$$\Delta = (7)^2 - 4(-3)(-5)$$

$$\Delta = -17 \rightarrow 0 \text{ solutions}$$

Se encuentra el vértice para graficar

$$\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a} \right)$$

$$y = -x + 5$$

$$\boxed{[1, 3]}$$

$$\begin{aligned} x - x + 5 &= 0 \\ -x &= -5 \\ x &= 5 \end{aligned} \quad \begin{aligned} y &= -(0) + 5 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

Se reemplaza 0
en y

$$\boxed{I_x(5,0) \quad I_y(0,5)}$$

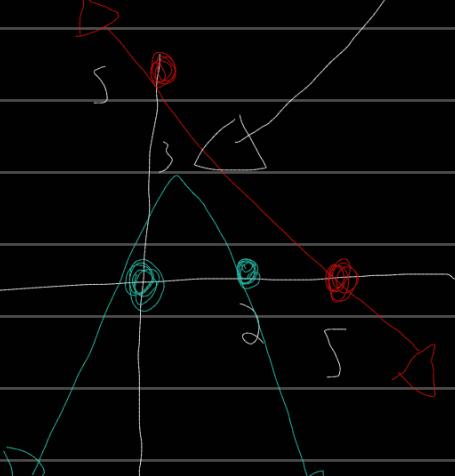
$$-3x^2 + 6x = 0$$

$$x(-3x+6) = 0$$

$$x = 0 \quad -3x + 6 = 0$$

$$-3x = -6$$

$$x = 2$$



(0,0) (2,0)

V

Ejercicio 14

Encuentre, de manera algebraica, todos los puntos de intersección entre las funciones $h(x) = x^2 - x - 3$ y $g(x) = x^2 + x - 1$, además realice la representación gráfica de ambas funciones e identifique los puntos de intersección.

$$\begin{aligned} x^2 - x - 3 &= x^2 + x - 1 \\ -2x - 2 &= 0 \\ -2x &= 2 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$\boxed{\mathbb{R}/(-1, -1)}$

Ejercicio 16

Encuentre, de manera algebraica, todos los puntos de intersección entre las funciones $h(x) = 2x^2 - 5x + 1$ y $g(x) = 3x - 7$, además realice la representación gráfica de ambas funciones e identifique los puntos de intersección.

Puntos de intersección

$$\begin{aligned} 2x^2 - 5x + 1 &= 3x - 7 \\ 2x^2 - 8x + 8 &= 0 \\ 2x^2 - 4x - 2 &= -8x \\ 2x^2 - 2 &= -8x \\ (2x-1)(x-2) &= 0 \\ 2x-1 &= 0 \quad x-2 = 0 \\ 2x &= 1 \quad x = 2 \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$\boxed{\mathbb{R}/(2, -1)}$

Representación gráfica de ambas funciones

$$2x^2 - 5x + 1$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4(2)(1)$$

$$3x - 7 = 0$$

$$3x = 7$$

$$3(0) - 7$$

$$-7$$

