

PAUTA DE EVALUACION

Datos:

Se tiene la la función $g(x) = x^2 + \frac{3}{2}x - 1$.

¿Qué me piden?

- Encontrar los puntos de corte de la función $g(x)$ co los ejes.
- Encontrar el vértice de la parábola.
- Realizar la gráfica de la función.

¿Qué debo realizar?

- Identificar los coeficientes a , b y c .
- Para Encontrar los puntos de corte de la función $g(x)$ con el eje x , se debe utilizar la fórmula

Puntos de corte con el eje x

$$\left(\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}, 0\right) \text{ y } \left(\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}, 0\right)$$

- Para encontrar el punto de corte de la función $g(x)$ con el eje y , se debe evaluar la función en $x = 0$.
- Para encontrar el vértice de la parábola se debe utilizar la fórmula

Vértice de la parábola

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

- Para realizar la gráfica de la función, se deben ubicar los puntos encontrados en el plano cartesiano y verificar que la gráfica contenga todos los puntos.

Solución

- Los valores de los coeficientes son: $a = 1$, $b = \frac{3}{2}$ y $c = -1$.

- Utilizando la ecuación cuadrática $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Se obtienen los siguientes valores para x :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ecuación inicial.

$$x = \frac{-\left(\frac{3}{2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 - 4(1)(-1)}}{2(1)}$$

Reemplazar valores.

$$x = \frac{-\left(\frac{3}{2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 - 4(1)(-1)}}{2(1)}$$

Realizar operaciones.

$$x = \frac{-\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} + 4}}{2}$$

Realizar operaciones.

$$x = \frac{-\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4}}}{2}$$

Realizar operaciones.

$$x = \frac{-\frac{3}{2} \pm \frac{5}{2}}{2}$$

Calcular raíz cuadrada.

$$x = \frac{-\frac{3}{2} + \frac{5}{2}}{2}$$

$$x = \frac{-\frac{3}{2} + \frac{5}{2}}{2}$$

A los valores que puede tomar x .

$$x = \frac{\frac{2}{2}}{2}$$

$$x = \frac{-\frac{8}{2}}{2}$$

Realizar operaciones.

$$x = \frac{1}{2}$$

$$x = -2$$

Realizar operaciones.

Por lo tanto, los puntos de corte con el eje x son $P_1 = (-2, 0)$ y $P_2 = \left(\frac{1}{2}, 0\right)$.

c)

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

Función original.

$$g(0) = (0)^2 + \frac{3}{2}(0) - 1$$

Se evalúa la función en $x = 0$.

$$g(0) = 0 + 0 - 1$$

Se realizan las operaciones.

$$g(0) = -1$$

Se realizan las operaciones.

Por lo tanto, el punto de corte con el eje y es $P = (0, -1)$.

d)

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

$$\left(-\frac{\frac{3}{2}}{2(1)}, g\left(-\frac{\frac{3}{2}}{2(1)}\right)\right)$$

$$\left(-\frac{3}{4}, g\left(-\frac{3}{4}\right)\right)$$

$$\left(-\frac{3}{4}, \frac{9}{16} - \frac{9}{8} - 1\right)$$

$$\left(-\frac{3}{4}, -\frac{25}{16}\right)$$

Fórmula para encontrar el vértice de la parábola.

Reemplazar valores.

Realizar operaciones.

Realizar operaciones.

Realizar operaciones.

Por lo tanto, El vértice de la parábola es $P = \left(-\frac{3}{4}, -\frac{25}{16}\right)$.

e) .

