

Función cuadrática y su gráfica

1. Completa las siguientes afirmaciones:

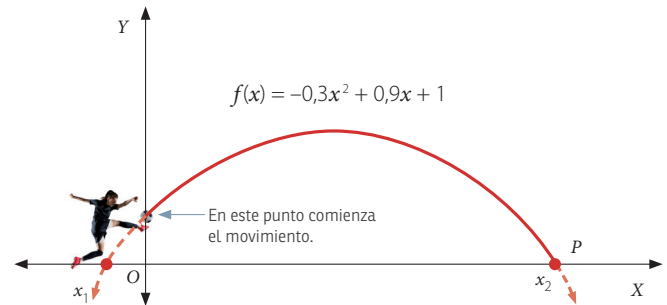
Con respecto al valor del discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$ de la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ (con $a \neq 0$), se cumple lo siguiente:

- Si $\Delta > 0$, la parábola se interseca en el eje X en dos puntos.
- Si $\Delta = 0$, la parábola se interseca en el eje X en un punto.
- Si $\Delta < 0$, la parábola se interseca en el eje X en 0 puntos.

2. Completa la resolución del siguiente problema:

Durante un entrenamiento, una futbolista pateó la pelota y el balón siguió la trayectoria f que se muestra en la imagen, en que x e y están medidos en metros (m).

¿Cuál fue la distancia horizontal que recorrió la pelota hasta impactar el suelo en el punto P ?



1.º Plantea la ecuación cuadrática $f(x) = 0$ y reconoce sus coeficientes.

La ecuación es $-0,3x^2 + 0,9x + 1 = 0$ y sus coeficientes son: $a = -0,3$, $b = 0,9$ y $c = 1$.

2.º Resuelve la ecuación cuadrática.

Reemplazando en la fórmula general se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-0,9 \pm \sqrt{0,9^2 - 4 \cdot (-0,3) \cdot 1}}{2 \cdot (-0,3)} \\
 &= \frac{-0,9 \pm \sqrt{0,81 + 1,2}}{-0,6} \\
 &= \frac{-0,9 \pm \sqrt{2,01}}{-0,6}
 \end{aligned}$$

3.º Separa las soluciones y determina su valor aproximado utilizando una calculadora.

$$\begin{aligned}
 x_1 &\approx \frac{-0,9 - 1,4}{-0,6} = 3,8 \\
 x_2 &\approx \frac{-0,9 + 1,4}{-0,6} = -0,8
 \end{aligned}$$

4.º Responde.

Como la variable x representa una distancia, solo se considera la solución positiva. Por lo tanto, el balón recorrió aproximadamente 3,8 m antes de impactar el suelo.