

Definición de función y ecuación cuadrática: caso $f(x) = 0$

1. **Física** Completa la resolución del siguiente problema.

Miguel vive en el cuarto piso del edificio de la imagen. Si desde el punto P lanzará una pelota de tenis verticalmente hacia arriba con una rapidez inicial de 9 m/s. Considerando la ecuación:

$$d(t) = d_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

¿Para qué valor positivo de t se cumple que $d(t) = 0$?



1.º Identifica los datos dados en el enunciado.

- La posición inicial respecto de la superficie de la Tierra es $d_0 =$ m.
- La rapidez inicial es $v_0 =$ m/s.
- Para la aceleración de gravedad se utilizará la aproximación $g \approx -10 \text{ m/s}^2$.

2.º Reemplaza los datos en la relación $d(t)$.

$$d(t) = + 7t + \frac{- t^2}{2} = 12 + 7t - t^2$$

3.º Escribe la ecuación de la forma $d(t) = 0$ y resuélvela utilizando la fórmula general.

La ecuación es $0 = -5t^2 + 7t + 12$, por lo tanto, $a = -$, $b =$ y $c =$.

Reemplazando en la fórmula general se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} t &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-}}{2 \cdot ()} \\ &= \frac{-7 \pm \sqrt{}}{-10} \end{aligned}$$

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

$$t_1 = \frac{-7 + \sqrt{289}}{-10} = \frac{7 - }{10} = -$$

$$t_2 = \frac{-7 - \sqrt{289}}{-10} = \frac{7 + }{10} =$$

5.º Responde.

La ecuación $d(t) = 0$ tiene como solución positiva el valor $t =$ s.

Definición de función y ecuación cuadrática: caso $f(x) = 0$

1. **Física** Completa la resolución del siguiente problema.

Miguel vive en el cuarto piso del edificio de la imagen. Si desde el punto P lanzará una pelota de tenis verticalmente hacia arriba con una rapidez inicial de 9 m/s. Considerando la ecuación:

$$d(t) = d_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

¿Para qué valor positivo de t se cumple que $d(t) = 0$?



1.º Identifica los datos dados en el enunciado.

- La posición inicial respecto de la superficie de la Tierra es $d_0 = \boxed{12}$ m.
- La rapidez inicial es $v_0 = \boxed{7}$ m/s.
- Para la aceleración de gravedad se utilizará la aproximación $g \approx -10$ m/s².

2.º Reemplaza los datos en la relación $d(t)$.

$$d(t) = \boxed{12} + 7t + \frac{-\boxed{10}t^2}{2} = 12 + 7t - \boxed{5}t^2$$

3.º Escribe la ecuación de la forma $d(t) = 0$ y resuélvela utilizando la fórmula general.

La ecuación es $0 = -5t^2 + 7t + 12$, por lo tanto, $a = -\boxed{5}$, $b = \boxed{7}$ y $c = \boxed{12}$.

Reemplazando en la fórmula general se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} t &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-\boxed{7} \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot (-5) \cdot \boxed{12}}}{2 \cdot (\boxed{-5})} \\ &= \frac{-7 \pm \sqrt{\boxed{289}}}{-10} \end{aligned}$$

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

$$t_1 = \frac{-7 + \sqrt{289}}{-10} = \frac{7 - \boxed{17}}{10} = -\boxed{1}$$

$$t_2 = \frac{-7 - \sqrt{289}}{-10} = \frac{7 + \boxed{17}}{10} = \boxed{2,4}$$

5.º Responde.

La ecuación $d(t) = 0$ tiene como solución positiva el valor $t = \boxed{2,4}$ s.