

# 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 $d(t)$ .

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

### 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,  $a = -\text{>}$ ,  $b = \text{>}$  y  $c = \text{>}$ .

Reemplazando en la fórmula general se obtiene lo siguiente:

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-\text{>} \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot (-5) \cdot \text{>}}}{2 \cdot (\text{>})}$$

$$= \frac{-7 \pm \sqrt{\text{>}}}{-10}$$

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

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

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

### 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  $d_0 = 12$  m.
- La rapidez inicial es  $v_0 = 7$  m/s.
- Para la aceleración de gravedad se utilizará la aproximación  $g \approx -10$  m/s<sup>2</sup>.

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

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

### 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,  $a = -5$ ,  $b = 7$  y  $c = 12$ .

Reemplazando en la fórmula general se obtiene lo siguiente:

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot (-5) \cdot 12}}{2 \cdot (-5)}$$

$$= \frac{-7 \pm \sqrt{289}}{-10}$$

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

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

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

### 5.º Responde.

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