

# Tipos sistemas de ecuaciones (método analítico)

## 1. Sistema compatible determinado

### EJEMPLO

Un día compro un bolígrafo y una libreta por 3 €. Otro día compro 2 bolígrafos y una libreta por 4 €. Intenta calcular el precio de cada uno e indica la opción correcta:

- Un bolígrafo vale..... y una libreta vale ..... (una solución, SCD)
- No es posible, debe haber habido una equivocación (sin solución, SI)
- No es posible, datos insuficientes (existen infinitas soluciones, SCI)

**1º Datos**

x = precio bolígrafo  
y = precio libreta

**2º Planteamiento**

La 1ª vez →  $x + y = 3$

La 2ª vez →  $2x + y = 5$

**Representación**

**3º Resolución (por sustitución)**

$$\begin{array}{l} x + y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow x = 3 - y \\ \rightarrow 2(3 - y) + y = 4 \\ \rightarrow 6 - 2y + y = 4 \\ \rightarrow -y = -2 \\ \rightarrow y = 2 \end{array} \right. \rightarrow x = 3 - 2 \rightarrow x = 1$$

**SOLUCIÓN:**

- Un bolígrafo cuesta 1 € y una libreta cuesta 2 €.
- Tiene una única solución, es un sistema compatible determinado (SCD)

1.1 Resuelve el siguiente sistema e indica el nº de soluciones y el tipo de sistema:

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

1.2 Voy al supermercado y compro 2 kg de plátanos y 1 kg de fresas por 6 €. En otra ocasión, compro 4 kg de plátanos y 3 kg de fresas por 14 €. Plantea el sistema e indica el nº de soluciones y el tipo de sistema.

## 2. Sistema incompatible

### EJEMPLO

Un día compro un bolígrafo y una libreta por 3 €. Otro día compro 2 bolígrafos y 2 libretas por 4 €. Intenta calcular el precio de cada uno e indica la opción correcta:

Un bolígrafo vale..... y una libreta vale ..... (una solución, SCD)

No es posible, debe haber habido una equivocación (sin solución, SI)

No es posible, datos insuficientes (existen infinitas soluciones, SCI)

**1º Datos**

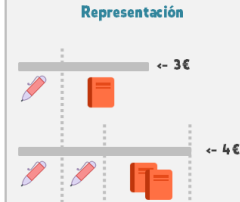
$x =$  precio bolígrafo  
 $y =$  precio libreta

**2º Planteamiento**

La 1ª vez  $\rightarrow x + y = 3$

La 2ª vez  $\rightarrow 2x + 2y = 4$

**Representación**



**3º Resolución (por sustitución)**

$$\begin{array}{l} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 4 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow x = 3 - y \\ \rightarrow 2(3 - y) + 2y = 4 \\ \rightarrow 6 - 2y + 2y = 4 \\ \rightarrow 0y = -2 \end{array} \right.$$

No hay solución

**SOLUCIÓN:**

- No es posible calcular los precios, ha habido un error como se aprecia en la representación
- No tiene solución, es un sistema incompatible (SI)

**2.1 Resuelve el siguiente sistema e indica el nº de soluciones y el tipo de sistema:**

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x - 3y = 2 \end{cases}$$

**2.2 Voy al supermercado y compro 2 kg de plátanos y 1 kg de fresas por 6 €. En otra ocasión, compro 4 kg de plátanos y 2 kg de fresas por 14 €. Plantea el sistema e indica el nº de soluciones y el tipo de sistema.**

### 3. Sistema compatible indeterminado

**EJEMPLO**

Un día compro un bolígrafo y una libreta por 3 €. Otro día compro 2 bolígrafos y 2 libretas por 6 €.  
 Intenta calcular el precio de cada uno e indica la opción correcta:

Un bolígrafo vale ..... y una libreta vale ..... (una solución, SCD)  
 No es posible, debe haber habido una equivocación (sin solución, SI)  
 No es posible, datos insuficientes (existen infinitas soluciones, SCI)

**1º Datos**

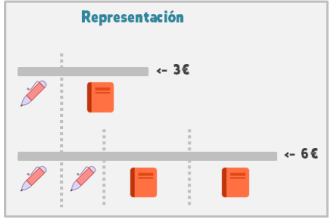
x = precio bolígrafo  
y = precio libreta

**2º Planteamiento**

La 1ª vez →  $x + y = 3$

La 2ª vez →  $2x + 2y = 6$

**Representación**



**3º Resolución (por sustitución)**

$$\begin{array}{l} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 6 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \dots \rightarrow x = 3 - y \\ \dots \rightarrow 2(3 - y) + 2y = 6 \\ \dots \rightarrow 6 - 2y + 2y = 6 \\ \dots \rightarrow 0y = 0 \end{array} \right.$$

Infinitas soluciones

**SOLUCIÓN:**

- No es posible calcular los precios, hay muchas soluciones ( $x=1- y=2$  ,  $x=1,5$   $y=1,5$ ...)
- Hay infinitas soluciones, es un sistema incompatible (SI)

**3.1 Resuelve el siguiente sistema e indica el nº de soluciones y el tipo de sistema:**

$$\left. \begin{array}{l} x - y = -1 \\ 3x - 3y = -3 \end{array} \right\}$$

**3.2 Voy al supermercado y compro 2 kg de plátanos y 1 kg de fresas por 6 €. En otra ocasión, compro 4 kg de plátanos y 2 kg de fresas por 12 €. Plantea el sistema e indica el nº de soluciones.**

## 4. Repaso

- **4.1** Resuelve el siguiente sistema e indica el nº soluciones y el tipo de sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y = 3 \\ -2x - 4y = 5 \end{array} \right\}$$

- **4.2** Resuelve el siguiente sistema e indica el nº soluciones y el tipo de sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 6x - 2y = 2 \\ 9x - 3y = 3 \end{array} \right\}$$

- **4.3** Resuelve el siguiente sistema e indica el nº soluciones y el tipo de sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 2 \\ 5x - 5y = 10 \end{array} \right\}$$

- **4.4** Resuelve el siguiente sistema e indica el nº soluciones y el tipo de sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 1 \\ 6x - 3y = -3 \end{array} \right\}$$

- **4.5** Voy al supermercado y compro 3 kg de plátanos y 6 kg de manzanas por 12 €. En otra ocasión, compro 2 kg de plátanos y 4 kg de manzanas por 8 €. Plantea el sistema e indica el nº de soluciones.