



## PROBLEMAS CON SISTEMAS DE ECUACIONES

En ocasiones, al enfrentamos a un problema matemático, es necesario más de una incógnita para resolverlo. Conviene proceder de forma organizada, siguiendo estos pasos:

### 1. Leer atentamente el problema

Leer todo el problema y no saltar entre las palabras buscando datos.

### 2. ¿Cuál es la incógnita?

Elegir cuál va a ser la incógnita  $x$  y cuál la  $y$ .

### 3. Traducir a lenguaje algebraico todas las relaciones del enunciado

Escribir en función de la  $x$  y la  $y$  todos los datos, relaciones etc.

### 4. Escribir las ecuaciones

Llevar todas las relaciones algebraicas anteriores a dos ecuaciones.

### 5. Resolver el sistema de ecuaciones.

Aplicando las estrategias vistas en las hojas anteriores.

### 6. Comprobar y escribir la solución

Comprobar la validez de la solución obtenida y escribirla en una frase clara.

**Ejemplo:** Hace tres años, la edad de Miguel era el doble de la de su hermana Ana. Dentro de siete años será los  $4/3$  de los que entonces tenga Ana. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?

1. Lectura. Es un problema de edades, hay que hacer una tabla.
2. Llamamos  $x$  a la edad de Miguel e  $y$  a la de Ana.
3. Al tratarse de un problema de edades, lo mejor es organizar la información en una tabla:

	Edad actual	Hace 3 años	Dentro de 7 años
Miguel	$x$	$x - 3$	$x + 7$
Ana	$y$	$y - 3$	$y + 7$

- Hace 3 años, la edad de Miguel era el doble de la de su hermana:  $yx$
  - Al segundo le corresponderán  $30x/100$
  - Al tercero le corresponderán  $50x/100$
4. Hace 3 años, la edad de Miguel era el doble de la de su hermana:  $x - 3 = 2(y - 3)$   
Dentro de 7 años, la edad de Miguel será los  $4/3$  de la de Ana:  $x - 7 = 4/3 (y + 7)$

$$\begin{cases} x - 3 = 2(y - 3) \\ x + 7 = \frac{4}{3}(y + 7) \end{cases}$$

5. Procedemos a resolver el sistema planteado:

$$\begin{cases} x - 3 = 2(y - 3) & \rightarrow x - 2y = -3 & \xrightarrow{\cdot(-2)} -2x + 4y = 6 \\ x + 7 = \frac{4}{3}(y + 7) & \rightarrow 3x - 4y = 7 & \rightarrow 3x - 4y = 7 \end{cases}$$


---


$$x = 13 \quad \rightarrow 13 - 2y = -3 \quad \rightarrow 16 = 2y \quad \rightarrow y = 8$$

6. Comprobación: si Miguel tiene 13 años y Ana 8, hace 3 años tenían 10 y 5, Miguel tenía el doble que Ana. Dentro de 7 tendrán 20 y 15. 20 son los  $4/3$  de 15.

**Por lo tanto, Miguel tiene 13 años y Ana 8.**



## EJERCICIOS

- 1) Sabemos que dos números suman 34. Si al mayor lo dividimos entre 3 y al menor entre 4, los resultados obtenidos se diferencian en 2 unidades. Halla dichos números.
  
- 2) Un examen tipo test consta de 50 preguntas y hay que contestar a todas. Por cada acierto se obtiene un punto y por cada fallo se restan 0,5 puntos. Si mi nota ha sido 24,5, ¿cuántos aciertos y cuántos fallos he tenido?
  
- 3) Una cooperativa ha envasado 2 000 l de aceite en botellas de 1,5 l y de 2 l. Sabemos que han utilizado 1 100 botellas en total. ¿Cuántas se han necesitado de cada clase?
  
- 4) Un grupo de amigos quieren comprar un regalo a Tomás y les toca a 12 € cada uno. Se suman tres amigos más, y poniendo cada uno 2 menos, pueden comprar un regalo que es 14 € más caro. ¿Cuántos amigos son en total? ¿Cuánto ha costado el regalo?
  
- 5) La diagonal de un rectángulo mide 26 m, y el perímetro, 68 m. Calcular la medida de sus lados.