

# Sistemas ecuaciones

## (problemas de edades)

### EXPRESIONES DE AYUDA

Casos	Se escribe ...	Casos	Se escribe ...
La diferencia	-	La mitad	$x / 2$
El producto	.	La tercera parte	$x / 3$
El doble / 2 veces	$2x$	Edad hace 5 años...	$x - 5$
El triple / 3 veces	$3x$	Edad dentro de 5 años...	$x + 5$

## 1. Problemas de edades (sin tabla)

- 1.1 Un padre tiene 30 años más que su hijo y dentro de 5 años tendrá el doble. Indica las ecuaciones correctas:

$x$  -> edad del hijo

$y$  -> edad del padre

$x + 30 = y$   
  $y + 5 = x$   
  $y - x = 30$   
  $x + 5 = 2y$

$x + 30 = y$   
  $y + 5 = 2x$   
  $y = x + 30$   
  $2(x + 5) = y + 5$

- 1.2 Ester tiene 4 años más que Sergio. Si entre los dos suman 32, ¿qué edades tienen?

- 1.3 Un padre tiene 5 veces la edad de su hija. Si juntos suman 48 años, ¿qué edades tienen?

## 2. Problemas de edades (con tabla)

<b>EJEMPLO</b>	El padre de Sofía tiene 4 veces su edad. Sin embargo, hace 8 años tenía 12 veces la edad de la hija. ¿Cuáles son sus edades actuales?											
<b>1º Identificar incógnita/s</b>	Edad de Sofía = $x$ , Edad padre de Sofía = $y$											
<b>2º Plantear el sistema de ecuaciones</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th style="width: 30%;">El padre de Sofía</th> <th style="width: 10%;">tiene</th> <th style="width: 15%;">4 veces</th> <th style="width: 45%;">su edad</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>y</math></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;"><math>4 \cdot</math></td> <td style="text-align: center;"><math>x</math></td> </tr> </table>	El padre de Sofía	tiene	4 veces	su edad	$y$	=	$4 \cdot$	$x$			
	El padre de Sofía	tiene	4 veces	su edad								
	$y$	=	$4 \cdot$	$x$								
	$y = 4x$ (primera ecuación)											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th style="width: 15%;">Hace...</th> <th style="width: 15%;">Ahora</th> <th style="width: 15%;">Dentro</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">Padre</th> <td style="text-align: center;"><math>y - 8</math></td> <td style="text-align: center;"><math>y</math></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Sofía</th> <td style="text-align: center;"><math>x - 8</math></td> <td style="text-align: center;"><math>x</math></td> <td></td> </tr> </table>		Hace...	Ahora	Dentro	Padre	$y - 8$	$y$		Sofía	$x - 8$	$x$	
	Hace...	Ahora	Dentro									
Padre	$y - 8$	$y$										
Sofía	$x - 8$	$x$										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <th style="width: 30%;">El padre de Sofía hace 8 años</th> <th style="width: 10%;">Tenía</th> <th style="width: 15%;">12 veces</th> <th style="width: 45%;">la edad de su hija (hace 8 años)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>y - 8</math></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;"><math>12 \cdot</math></td> <td style="text-align: center;"><math>x - 8</math></td> </tr> </table>	El padre de Sofía hace 8 años	Tenía	12 veces	la edad de su hija (hace 8 años)	$y - 8$	=	$12 \cdot$	$x - 8$				
El padre de Sofía hace 8 años	Tenía	12 veces	la edad de su hija (hace 8 años)									
$y - 8$	=	$12 \cdot$	$x - 8$									
	$y - 8 = 12(x - 8)$ (segunda ecuación)											
<b>3º Resolver el sistema de ecuaciones</b>	<p style="text-align: center;">(por el método de sustitución)</p> <p>(a) Despejar una incógnita en una ecuación <math>y = 4x</math></p> <p>(b) Sustituirla en la OTRA ecuación <math>4x - 8 = 12(x - 8)</math></p> <p>(c) Resolver la ecuación <math>4x - 8 = 12x - 96</math>  <math>4x - 12x = -96 + 8 \rightarrow -8x = -88 \rightarrow x = 11</math></p> <p>(d) Hallar la otra incógnita <math>y = 4 \cdot 11 = 44</math></p>											
<b>4º Resolver incógnitas</b>	Edad de Sofía = 11 años , Edad padre de Sofía = 44 años											

- **2.1 Juan tiene el doble de edad que José. Hace 5 años la edad de Juan era el triple que la de José, ¿qué edades tienen?**

- **2.2** Juan tiene el triple de edad que José. En 5 años la edad de Juan será el doble que la de José, ¿qué edades tienen?

- **2.3** El doble de la edad de Juan más la de su hermano Pedro son 44 años. Si dentro de 2 años la edad de Juan será el doble que la de Pedro, ¿cuántos años tienen cada uno?

- **2.4** La edad de un padre más el doble de la de su hijo suman hoy 120 años y hace 5 años la edad del padre era triple de la del hijo. ¿Cuántos años tiene cada uno?