

ECUACIONES CON UNA INCÓGNITA,.-REFUERZO

1.- Escribe en forma de lenguaje algebraico:

- a) Tu hermana tiene el triple de tus años y 3 más = $3x + 3$
- b) Pienso un número, le quito 4 y multiplico el resultado por 6 = $(x - 4)6$
- c) El dinero que le queda a Elena después de gastar los $\frac{2}{3}$ de lo que llevaba = $x - \frac{2}{3}x$
- d) El volumen que ocupa el agua de un depósito si al congelarse aumenta $\frac{1}{10}$ de su volumen = $x + \frac{1}{10}x$
- e) El precio de un piso que se ha revalorizado en $\frac{1}{3}$ de su valor.= $x + \frac{1}{3}x$
- f) La edad que tenías hace 6 años = $x - 6$
- g) Tu edad sabiendo que es el doble más 3 de la de tu hermana = $2x + 3$
- h) La edad que tendrás dentro de 6 años = $x + 6$

2.- Halla la solución de las ecuaciones siguientes

- | | |
|--|--|
| <p>a) $x + 5 = 8$
 $x = 8 - 5$
 $x = 3$</p> <p>c) $3x + 4 = 16$
 $3x = 16 - 4$
 $x = \frac{16}{3} = 4$</p> <p>e) $x : 3 - 4 = 20$
 $\frac{x}{3} - 4 = 20$
 $x - 12 = 60$
 $x = 60 + 12$
 $x = 72$</p> <p>g) $3x + 5 - 2x = 6 + 9 - 12$
 $3x - 2x = 6 + 9 - 12 - 5$
 $x = -2$</p> | <p>b) $-5 + x = 14$
 $x = 14 + 5$
 $x = 19$</p> <p>d) $5 + 4 = x$
 $x = 9$</p> <p>f) $2x + 4 + x = 4 - 6 + 9$
 $2x + x = 4 - 6 + 9 - 4$
 $3x = 3$
 $x = \frac{3}{3} = 1$</p> <p>h) $-3x + 5 - 2x = 6 + 9 - 10 + 30$
 $-3x - 2x = 6 + 9 - 10 + 30 - 5$
 $-5x = +30$
 $5x = -30$
 $x = \frac{-30}{5} = -6$</p> |
|--|--|

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba el resultado:

<p>a) $2(x + 1) = 11 - x$ $2x + 2 = 11 - x$ $2x + x = 11 - 2$ $3x = 9$ $x = \frac{9}{3} = 3$</p>	<p>b) $2x - 8 = 4(1 - x)$ $2x - 8 = 4 - 4x$ $2x + 4x = 4 + 8$ $6x = 12$ $x = \frac{12}{6} = 2$</p>	<p>c) $3(x - 1) = 2(x - 2)$ $3x - 3 = 2x - 4$ $3x - 2x = -4 + 3$ $x = -1$</p>
<p>d) $3x - 4 = 2(x - 1)$ $3x - 4 = 2x - 2$ $3x - 2x = -2 + 4$ $x = 2$</p>	<p>e) $5(x - 3) = 2(2x + 4)$ $5x - 15 = 4x + 8$ $5x - 4x = 8 + 15$ $x = 23$</p>	<p>f) $x + 3(x - 2) = 2x - 4$ $x + 3x - 6 = 2x - 4$ $x + 3x - 2x = -4 + 6$ $2x = 2$ $x = \frac{2}{2} = 1$</p>

g) $3(2x + 4) = 5x + 20$

h) $2(x + 5) = x + 11$

$6x + 12 = 5x + 20$ $6x - 5x = 20 - 12$ $x = 8$	$2x + 10 = x + 11$ $2x - x = 11 - 10$ $x = 1$
---	---

4.- Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $x + 6 = 10$ $x = 10 - 6$ $x = 4$	b) $2x + 10 = 8$ $2x = 8 - 10$ $2x = -2$ $x = \frac{-2}{2} = -1$	c) $2x - 1 = 10$ $2x = 11$ $x = \frac{11}{2}$	d) $x - 3 = 15$ $x = 18$
--	---	---	-----------------------------

5.- Resuelve y comprueba el resultado:

a) $3x - 2x = 30$ $x = 30$	b) $3x - 14 = x$ $3x - x = 14$ $2x = 14$ $x = \frac{14}{2} = 7$	c) $x = 20 - 2$ $x = 18$	d) $2x + 7 = 4x - 3$ $2x - 4x = -3 - 7$ $-2x = -10$ $2x = 10$ $x = \frac{10}{2} = 5$
-------------------------------	--	-----------------------------	--

6.- Resuelve:

a) $\frac{2x - 2}{3} = \frac{x - 2}{4}$ $4(2x - 2) = 3(x - 2)$ $8x - 8 = 3x - 6$ $8x - 3x = -6 + 8$ $5x = 2$ $x = \frac{2}{5}$	b) $x - 3 = 1 - x$ $x + x = 1 + 3$ $2x = 4$ $x = \frac{4}{2} = 2$	c) $\frac{2x - 3}{2} = \frac{2x - 2}{3}$ $3(2x - 3) = 4(x - 1)$ $6x - 9 = 4x - 4$ $6x - 4x = -4 + 9$ $2x = 5$ $x = \frac{5}{2}$	d) $4(x - 2) - 16 = 3(x - 1)$ $4x - 8 - 16 = 3x - 3$ $4x - 3x = -3 + 8 + 16$ $x = 21$
---	--	--	--

PROBLEMAS SOBRE ECUACIONES CON UNA INCÓGNITA

1.) Halla un número sabiendo que si se le multiplica por 4 y se le resta 10 unidades se obtiene 14

$$4x - 10 = 14$$

$$4x = 14 + 10$$

$$4x = 24$$

$$x = \frac{24}{4} = 6$$

2.) Busca un número sabiendo que si se le divide entre 3 y se le suma 2 se obtiene 5

$$\frac{x}{3} + 2 = 5$$

$$x + 6 = 15$$

$$x = 15 - 6$$

$$x = 9$$

3.) Un número más es siguiente dan de resultado 11 ¿Cuáles son esos números?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 1 = número siguiente suma = 11	$x + x + 1 = 11$ $2x = 11 - 1$ $2x = 10$ $x = \frac{10}{2} = 5$ $5 + 1 = 6$	5 y 6 son los números

4.) La diferencia de dos números es 10 y su suma 50. ¿Cuáles son dichos números?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x es un número x + 10 es el otro suma = 50	$x + x + 10 = 50$ $2x = 40$ $x = \frac{40}{2} = 20$ es un número $20 + 10 = 30$ es el otro	20 y 30 son los números

5.) La suma de dos números es 35 y uno de ellos es 15 unidades mayor que el otro. ¿Cuáles son?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 15 = otro número suma = 35	$x + x + 15 = 35$ $2x = 20$ $x = \frac{20}{2} = 10$ $10 + 15 = 25$	10 y 25 son los números

6.) La suma de dos números es 24 y uno es triple del otro. ¿Qué números son?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número 3x = otro número suma = 24	$x + 3x = 24$ $4x = 24$ $x = \frac{24}{4} = 6$ $6 \cdot 3 = 18$	6 y 18 son los números

7.) La diferencia de dos números es 4 y uno de ellos es doble del otro ¿Cuáles son?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número 2x = otro número diferencia = 4	$2x - x = 4$ $x = 4$ $4 \cdot 2 = 8$	4 y 8 son los números

8.) Ana tiene triple edad que su hermano. La suma de sus edades es 16. ¿Que edad tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad hermano 3x = edad Ana suma de edades = 16	$x + 3x = 16$ $4x = 16$ $x = \frac{16}{4} = 4$ $4 \cdot 3 = 12$	4 edad del hermano 12 edad de Ana

9.) Carlos tiene hoy doble edad que Javier. Hace 10 años, la edad de Carlos era cuádruplo que la de Javier ¿Cuántos años tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad de Javier 2x = edad de Carlos	$2x - 10 = 4(x - 10)$ $2x - 10 = 4x - 40$ $2x - 4x = -40 + 10$ $-2x = -30$ $2x = 30$ $x = \frac{30}{2} = 15$ $15 \cdot 2 = 30$	15 años edad de Javier 30 años edad de Carlos

10.) Halla dos números sabiendo que su suma es 21 y que uno de ellos es el doble del otro

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número 2x = otro número	$x + 2x = 21$ $3x = 21$ $x = \frac{21}{3} = 7$ $7 \cdot 2 = 14$	7 y 14 son los números

11.) Halla dos números sabiendo que su suma es 26 y que si se divide el mayor por el menor el cociente es 3 y el resto 2

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número (menor) 26 - x = otro número (mayor)	$D = d \cdot c + r$ $26 - x = 3x + 2$ $-x - 3x = -26 + 2$ $-4x = -24$ $4x = 24$ $x = \frac{24}{4} = 6$ $26 - 6 = 20$	6 y 20 son los números

12.) Halla un número sabiendo que su mitad es igual a su sexta parte más 8

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = número	$\frac{x}{2} = \frac{x}{6} + 8$ $3x = x + 48$ $3x - x = 48$ $2x = 48$ $x = \frac{48}{2} = 24$	24 es el número

13.) Halla dos números cuya diferencia es 2 y su suma 16

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 2 = otro número	$x + x + 2 = 16$ $2x = 16 - 2$ $2x = 14$ $x = \frac{14}{2} = 7$ $7 + 2 = 9$	7 y 9 son los números

14.) Halla dos números pares consecutivos sabiendo que el doble del menor es igual al mayor más 8

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 2 = otro número	$2x = x + 2 + 8$ $x = 10$ $10 + 2 = 12$	10 y 12 son los números

15.) Halla dos números sabiendo que su diferencia es 8 y su cociente 3

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 8 = otro número	$\frac{x + 8}{x} = 3$ $x + 8 = 3x$ $x - 3x = -8$ $-2x = -8$ $2x = 8$ $x = \frac{8}{2} = 4$ $4 + 8 = 12$	12 y 4 son los números

16.) Halla tres números consecutivos sabiendo que su suma es 18 y que el doble del primero más el tercero es igual al triple del segundo menos 1

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 1 = segundo número x + 2 = tercer número	$x + x + 1 + x + 2 = 18$ $3x = 15$ $x = \frac{15}{3} = 5$	5, 6 y 7 son los números

17.) Halla tres números enteros consecutivos cuya suma es 24

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 1 = segundo número x + 2 = tercer número	$x + x + 1 + x + 2 = 24$ $3x = 21$ $x = \frac{21}{3} = 7$	7, 8 y 9 son los números

18.) Halla dos números cuya diferencia es 21 y su suma 35

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = un número x + 21 = otro número	$(x + 21) + x = 35$ $2x = 14$ $x = \frac{14}{2} = 7$ $7 + 21 = 28$	7 y 28 son los números

19.) Halla tres números pares consecutivos cuya suma es 30

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = primer número par x + 2 = segundo número par x + 4 = tercer número par	$x + x + 2 + x + 4 = 30$ $3x = 24$ $x = \frac{24}{3} = 8$ $8 + 2 = 10$ $8 + 4 = 12$	8, 10 y 12 son los números

20.) Un padre tiene 24 años más que su hijo y dentro de 2 años su edad será quíntuplo de la de su hijo.
¿Cuántos años tiene actualmente cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad hijo x + 24 = edad del padre	$5(x + 2) = x + 24 + 2$ $5x + 10 = x + 24 + 2$ $5x - x = 24 + 2 - 10$ $4x = 16$ $x = \frac{16}{4} = 4$ $4 + 24 = 28$	4 años edad del hijo 28 años edad del padre

21.) Luisa tiene 8 años más que su hermano y hace 3 años su edad era quíntuplo que la de su hermana.
¿Cuántos años tiene cada una?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad del hermano x + 8 = edad de Luisa	$5(x - 3) = x + 8 - 3$ $5x - 15 = x + 8 - 3$ $5x - x = 8 - 3 + 15$ $4x = 20$ $x = \frac{20}{4} = 5$ $5 + 8 = 13$	5 años edad del hermano 13 años edad de Luisa

22.) La edad actual de Elena es doble de la de su hermana. Hace 5 años Elena era tres veces mayor que su hermano. ¿Cuántos años tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad de la hermana 2x = edad de Elena	$3(x - 5) = 2x - 5$ $3x - 15 = 2x - 5$ $3x - 2x = 15 - 5$ $x = 10$ $2 \cdot 10 = 20$	10 años edad de la hermana 20 años edad de Elena

23.) Dentro de 5 años la edad de Juan será doble de la de Carlos. Hoy Juan es 18 años mayor que Carlos. ¿Cuántos años tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad de Carlos x + 18 = edad de Juan	$2(x + 5) = x + 18 + 5$ $2x + 10 = x + 18 + 5$ $2x - x = 18 + 5 - 10$ $x = 13$ $13 + 18 = 31$	13 años tiene Carlos 31 años tiene Juan

24.) La suma de las edades de Miguel y Jesús es de 60 años. Halla dichas edades sabiendo que dentro de 8 años la edad de Miguel será 5 años mayor que el triple de la que Jesús tenía hace 3 años (Este problema es de ampliación, consulta a un compañero/a para que te eche una mano)

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad de Miguel 60 - x = edad de Jesús	$x + 8 - 5 = 3(60 - x - 3)$ $x + 8 - 5 = 180 - 3x - 9$ $x + 3x = 180 - 9 - 8 + 5$ $4x = 168$ $x = \frac{168}{4} = 42$ $60 - 42 = 18$	42 años edad de Miguel 18 años edad de Jesús

25.) Una garrafa de agua de 8 litros cuesta 4,36 €. El envase cuesta 0,20 €. ¿A qué precio es el litro?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
Precio garrafa + agua = 4,36 € Precio envase = 0,20 €.	$8x = 4,16$ $x = \frac{4,16}{8} = 0,52 \text{ €}$	0,52 € precio del litro

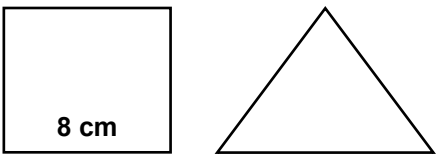
26.) Halla tres números consecutivos que sumen 27

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = primer número x + 1 = segundo número x + 2 = tercer número	$x + x + 1 + x + 2 = 27$ $3x + 3 = 27$ $3x = 24$ $x = \frac{24}{3} = 8$	8, 9 y 10 son los números

27.) Hemos cortado una pieza rectangular de tela en tres trozos: uno era la tercera parte; el otro, la quinta, y el tercero, las 4/9 partes. Nos han sobrado 4 metros. ¿Cuál era la longitud inicial de la pieza?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
$\frac{x}{3}$ = un trozo $\frac{x}{5}$ = segundo trozo $\frac{4}{9}$ = tercer trozo	$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + \frac{4}{9}x + 4 = x$ $45x + 27x + 60x + 540 = 135x$ $45x + 27x + 60x - 135x = -540$ $-3x = -540$ $3x = 540$ $x = \frac{540}{3} = 180$	180 m longitud inicial de la pieza

28.) Tenemos un cuadrado y un triángulo de la misma altura y superficie. El lado del cuadrado mide 8 cm. ¿Cuánto mide la base del triángulo? (Haz un dibujo para que te sirva de orientación)

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
	<p>Área del cuadrado = l^2 Área del cuadrado = $8^2 = 64 \text{ cm}^2$</p> <hr/> <p>Área del triángulo = $\frac{b \cdot h}{2}$</p> $64 = \frac{b \cdot 8}{2}$ $8b = 128$ $b = \frac{128}{8} = 16 \text{ cm}$	16 cm mide la base del triángulo

29.) Dividimos un número entre 10. El cociente lo dividimos entre 3. La suma de los dos cocientes es 100. ¿Cuál es el número inicial?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = número	$\frac{x}{10} + \frac{x}{10} : 3 = 100$ $\frac{x}{10} + \frac{x}{30} = 100$ $3x + x = 3000$ $4x = 3000$ $x = \frac{3000}{4} = 750$	750 es el número

30.) En un puesto del mercado hay dos cestos llenos de naranjas, pero en uno hay 40 más que en el otro. ¿Cuántas naranjas hay en cada cesto si en total hay 10 docenas de naranjas?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = naranjas de un cesto x + 40 = naranjas de otro cesto 10 · 12 = 120 naranjas	$x + x + 40 = 120$ $2x = 80$ $x = \frac{80}{2} = 40$	40 naranjas hay en el primer cesto 80 naranjas hay en el otro cesto

31.) Los alumnos/as de segundo de ESO fueron al zoo. Entre ellos y los tres profesores eran 75 personas. La entrada de cada alumno costaba 6 €. En total las entradas costaron 441 €. ¿Cuánto costó la entrada de cada profesor?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
3 profesores 72 alumnos 6 € precio entrada de cada alumno x = precio entrada de cada profesor	$72 \cdot 6 + 3x = 441$ $432 + 3x = 441$ $3x = 9$ $x = \frac{9}{3} = 3$	3 € costó la entrada de cada profesor

32.) Hemos ido al mercado y hemos comprado 2 kg de lentejas y 4 kg de alubias. En total hemos gastado 10 €. Si el kg de alubias cuesta el doble que el de lentejas ¿Cuánto cuesta un kg de alubias?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = precio del kg de lentejas 2x = precio kg de alubias	$2x + 4 \cdot 2x = 10$ $2x + 8x = 10$ $10x = 10$ $x = 1$	1 € cuesta el kg de lentejas 2 € cuesta el kg de alubias

33.) Juan tiene doble número de monedas que José, Ramón tiene el triple menos 5 de las que tiene José. En total los tres tienen 31 monedas. ¿Cuántas tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = monedas de José 2x = monedas de Juan 3x - 5 = monedas de Ramón	$x + 2x + 3x - 5 = 31$ $6x = 36$ $x = \frac{36}{6} = 6$ $6 \cdot 2 = 12$ $3 \cdot 6 - 5 = 13$	6 monedas tiene José 12 monedas tiene Juan 13 monedas tiene Ramón

34.) Si me das 50 monedas tendré el doble de las que hay en mi bolsillo ¿Cuántas tengo?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = monedas que tengo	$x + 50 = 2x$ $x - 2x = -50$ $-x = -50$ $x = 50$	50 monedas tengo

35.) Halla un número que aumentado en 9 unidades se hace 4 veces mayor

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = número	$x + 9 = 4x$ $x - 4x = -9$ $-3x = -9$ $3x = 9$ $x = \frac{9}{3} = 3$	3 es el número

36.) ¿Cuál es el número que aumentado en 86 unidades da un total que excede (sobrepasa) en 14 unidades al quíntuplo de dicho número?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = número	$x + 86 - 14 = 5x$ $x + 72 = 5x$ $x - 5x = -72$ $-4x = -72$ $4x = 72$ $x = \frac{72}{4} = 18$	18 es el número

37.) La mitad del precio de un artículo sobrepasa a la suma de la quinta parte más la novena parte del precio en 17 €. ¿Cuánto cuesta dicho artículo?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = precio del artículo	$\frac{x}{2} - 17 = \frac{x}{5} + \frac{x}{9}$ $45x - 1530 = 18x + 10x$ $45x - 18x - 10x = 1530$ $17x = 1530$ $x = \frac{1530}{17} = 90$	90 € cuesta el artículo

38.) Hace 4 años el triple de la edad de un niño era igual al doble de la que tiene ahora. ¿Cuántos años tiene?

DATOS	PLANTEAMIENTO	SOLUCIÓN
x = edad actual	$3(x - 4) = 2x$ $3x - 12 = 2x$ $3x - 2x = 12$ $x = 12$	12 años tiene

