9. Ecuaciones de 1.er grado

1. El lenguaje algebraico

PIENSA Y CALCULA

Calcula el resultado de las siguientes expresiones:

a) Tenía 5 € y me han dado 7 €. ¿Cuántos euros tengo?

b) En un rectángulo, un lado mide *x* metros y el otro lado mide 5 metros más. ¿Cuánto mide el lado mayor?

a) 12 € b) $x + 5$

CARNÉ CALCULISTA

402,23 : 7,6 | $C = 52{,}92$; $R = 0{,}038$

APLICA LA TEORÍA

1. Escribe en lenguaje numérico las siguientes expresiones y calcula el resultado:

a) María tiene 125 libros y su primo Juan tiene el triple. ¿Cuántos libros tiene Juan?

b) Un tren lleva una velocidad media de 90 km/h. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas?

a) $3 \cdot 125 = 375$ libros b) $5 \cdot 90 = 450$ km

2. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

a) Tenía *x* € y me han dado 23 €. ¿Cuántos euros tengo ahora?

b) El lado de un cuadrado mide *x* metros. ¿Cuánto mide el perímetro?

a) $x + 23$ b) $4x$

3. En las siguientes expresiones algebraicas, escribe la variable, los términos literales e independientes y los coeficientes.

a) $5x + 7$ b) $-4y + 3$

c) $x - 2$ d) $-8n - 1$

	Variable	Términos		Coeficientes
a)	x	Literal	$5x$	5
		Independiente	7	7
b)	y	Literal	$-4y$	-4
		Independiente	3	3
c)	x	Literal	x	1
		Independiente	-2	-2
d)	n	Literal	$-8n$	-8
		Independiente	-1	-1

4. Halla el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican:

a) $5x - 9$ para $x = 3$ b) $3x + 10$ para $x = -2$

c) $4n$ para $n = 7{,}5$ d) $-3a + 5$ para $a = 4$

a) 6 b) 4 c) 30 d) -7

5. En las siguientes ecuaciones, escribe el 1.er miembro, el 2.º y la variable.

a) $3x - 5 = 4$ b) $x + 7 = 8x$

c) $-6n = 4n + 5$ d) $-z + 1 = 9 - 7z$

	1.er miembro	2.º miembro	Variable
a)	$3x - 5$	4	x
b)	$x + 7$	$8x$	x
c)	$-6n$	$4n + 5$	n
d)	$-z + 1$	$9 - 7z$	z

6. Dadas las siguientes ecuaciones, comprueba cuál de los valores dados es la raíz o solución:

a) $2x + 3 = 15$, $x = 4$, $x = 6$

b) $-2x + 7 = 5$, $x = 1$, $x = -5$

a) $x = 6$ b) $x = 1$

7. Escribe la ecuación que resulta de la siguiente expresión y comprueba que $x = 4$ es la solución.

Tenía x €, me han dado el doble de lo que tenía y 7 € más; ahora tengo 19 €

$x + 2x + 7 = 19$. Comprobación $x = 4$

$4 + 2 \cdot 4 + 7 = 19$

2. Ecuaciones equivalentes

PIENSA Y CALCULA

¿Por qué número tienes que sustituir cada recuadro para que se verifique la igualdad?

a) $\square + 5 = 8$ b) $\square - 3 = 4$ c) $5 \cdot \square = 35$ d) $\frac{\square}{8} = 6$

a) 3 b) 7 c) 7 d) 48

CARNÉ CALCULISTA

$$\frac{7}{2} : \frac{5}{6} + \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{51}{10}$$

APLICA LA TEORÍA

8. De las siguientes ecuaciones, di cuáles son de 1.er grado con una incógnita y por qué las otras no lo son:

a) $x + 7x - 3 = 0$ b) $9x + 5y = 1$

c) $3x + 7 = 8$ d) $x^4 - 5x^2 + 2x = 5$

a) Es de 1.er grado con una incógnita.

b) Tiene dos incógnitas.

c) Es de 1.er grado con una incógnita.

d) Es de 4.º grado con una incógnita.

9. De las siguientes ecuaciones, ¿cuáles son equivalentes?

a) $2x + 7 = 17$ b) $3x - 1 = 5$

c) $-4x + 9 = 1$ d) $-x + 5 = 0$

a) $x = 5$ b) $x = 2$

c) $x = 2$ d) $x = 5$

Son equivalentes a) y d); b) y c).

10. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3 + 7x + 1 = 6x + 8$

b) $5x - 6 = x - 2 + 3x$

c) $7 - 5x - 3 = -6x + 5$

d) $3x + 9 + 3x = 5x - 2$

a) $x = 4$ b) $x = 4$

c) $x = 1$ d) $x = -11$

www.yoquieroaprobar.es

11. Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

a) $x + 2 = 3$ **b)** $x - 1 = 4$
c) $x - 3 = 5$ **d)** $x + 7 = 3$
e) $2x = 6$ **f)** $x/2 = 9$
g) $7x = 6$ **h)** $x/5 = 8$

a) $x = 1$ b) $x = 5$
c) $x = 8$ d) $x = -4$
e) $x = 3$ f) $x = 18$
g) $x = 6/7$ h) $x = 40$

12. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $8x + 9 = 2 + 6x + 4$
b) $-7x - 6 = x + 1 - 3x$
c) $3 - 4x = -8x + 12$
d) $2 + 3x + 3 = 6x - 2$

a) $x = -3/2$
b) $x = -7/5$
c) $x = 9/4$
d) $x = 7/3$

13. Antonio tenía x € y su abuela le da el doble de lo que tenía. Si se gasta 5 € le quedan 4 €. ¿Cuánto dinero tenía Antonio?

$x + 2x - 5 = 4$
$x = 3$ €

3. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE 1.er GRADO CON UNA INCÓGNITA

PIENSA Y CALCULA

Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

a) $x + 4 = 7$ **b)** $x - 2 = 3$

c) $5x = 35$ **d)** $\frac{x}{5} = 6$

e) ¿Cuánto vale la x del dibujo?

a) $x = 3$
b) $x = 5$
c) $x = 7$
d) $x = 30$
e) $x = 3$ kg

CARNÉ CALCULISTA

57,3 : 0,84 | $C = 68,21$; $R = 0,036$

APLICA LA TEORÍA

14. Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

a) $x + 2 = 5$ **b)** $x - 4 = 1$

c) $7x = 21$ **d)** $-\frac{x}{4} = 5$

a) $x = 3$ b) $x = 5$
c) $x = 3$ d) $x = -20$

15. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x + 5(3x - 1) = x - 13$
b) $5 - 4(2x - 3) = 2x + 7$

a) $x = -1/2$ b) $x = 1$

16. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $7x - 5(3x + 2) = x - 4$
b) $7x + 9 - 5x = 3(2x - 1) + 2$

a) $x = -2/3$ b) $x = 5/2$

17. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x - 3(4x - 2) = 4(2x - 1)$
b) $5 - 4(3x + 2) = 4 - 5(3x - 1)$

a) $x = 2/3$ b) $x = 4$

18. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $4(3x + 1) - 4x = 8 - 2(x - 3)$
b) $5x - 3(2x - 1) - (x + 5) = 1 - 2(3x + 5)$

a) $x = 1$ b) $x = -7/4$

19. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{2} + \frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ **b)** $\frac{5}{6} - \frac{4x}{3} = \frac{1}{6}$

a) $x = 6$ b) $x = 1/2$

20. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{6} + \frac{4x}{3} = \frac{5}{2}$

b) $\frac{5x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{9}{4}$

a) $x = 5/3$ b) $x = 2$

21. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{3x}{2} - \frac{11}{4} = \frac{x}{4} - 2$

b) $\frac{4x}{3} + 5 = \frac{x}{3} + \frac{13}{3}$

a) $x = 3/5$ b) $x = -2/3$

22. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{5x}{2} - \frac{2x + 3}{6} = \frac{5}{3}$

b) $\frac{2x}{3} - \frac{5x - 7}{6} = \frac{x}{2} + \frac{5}{3}$

a) $x = 1$ b) $x = -3/4$

23. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{4x}{3} - 5 = \frac{26}{9} - \frac{3x - 4}{9}$

b) $\frac{2x - 1}{4} + 2 - \frac{3x}{8} = x + \frac{7}{3}$

a) $x = 5$ b) $x = -2/3$

www.yoquieroaprobar.es

24. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x - \frac{2x-3}{5} - 4 = \frac{5x+1}{6} - \frac{47}{12}$

b) $\frac{3x-1}{6} - 2x = \frac{19}{24} - \frac{4x+5}{8}$

a) $x = 3/2$ b) $x = -1/3$

4. Resolución de problemas de ecuaciones

PIENSA Y CALCULA

Resuelve mentalmente por tanteo los siguientes problemas:

a) Halla dos números sabiendo que uno es 2 unidades mayor que el otro y que entre los dos suman 12

b) Halla dos números sabiendo que uno es el doble del otro y que entre los dos suman 9

a) 5 y 7 b) 3 y 6

CARNÉ CALCULISTA

$$\frac{5}{2}\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) = \frac{7}{8}$$

APLICA LA TEORÍA

25. Resuelve mentalmente por tanteo los siguientes problemas:

a) Óscar tiene 2 € más que su hermana Sonia. Si entre los dos tienen 16 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

b) Si Alba tiene 3 € más que su primo Carlos y entre los dos tienen 13 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

c) Marta tiene el doble de dinero que su hermano Luis y entre los dos tienen 15 €. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

d) Julia tiene el triple de dinero que su prima María. Si entre las dos tienen 16 €, ¿cuánto dinero tiene cada una?

a) Óscar tiene 9 € y Sonia 7 €
b) Alba tiene 8 € y Carlos 5 €
c) Marta tiene 10 € y Luis 5 €
d) Julia tiene 12 € y María 4 €

26. Calcula dos números enteros consecutivos cuya suma sea 57

1.er número = x
2.º número = $x + 1$
$x + x + 1 = 57 \Rightarrow x = 28$
Los números son 28 y 29

27. Calcula un número sabiendo que dicho número más su mitad es igual a 39

Número = x

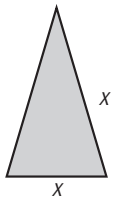
$x + \frac{x}{2} = 39 \Rightarrow x = 26$

El número es 26

28. Susana tiene el doble de dinero que su primo Tomás. Si entre los dos tienen 70,2 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

Dinero de Tomás: x
Dinero de Susana: $2x$
$2x + x = 70{,}2 \Rightarrow x = 23{,}4$
Susana tiene 46,8 € y Tomás 23,4 €

29. En un triángulo isósceles cada uno de los lados iguales mide 6 m más que el desigual. Si el perímetro mide 36 m, ¿cuánto mide cada lado?



Lado desigual = x
$x + 2(x + 6) = 36 \Rightarrow x = 8$
El lado desigual mide 8 m y los iguales 14 m cada uno.

30. Calcula las dimensiones de un campo de fútbol, sabiendo que el largo es el doble del ancho y que el perímetro mide 294 m

Ancho = x
Largo = $2x$
$2x + 4x = 294 \Rightarrow x = 49$
El ancho mide 49 m y el largo 98 m

Ejercicios y problemas

1. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

31. Escribe en lenguaje numérico las siguientes expresiones y calcula el resultado:

a) Jorge tiene 8 € y su primo Antonio tiene 2 € más. ¿Cuántos euros tiene Antonio?

b) Si Luisa tiene 17 canicas y su prima Sonia tiene el doble, ¿cuántas canicas tiene Sonia?

c) Un coche lleva una velocidad media de 110 km/h. ¿Cuánto recorrerá en 3 horas?

d) En un cuadrado el lado mide 12 m. ¿Cuánto mide su perímetro?

a) $8 + 2 = 10$ €
b) $2 \cdot 17 = 34$ canicas
c) $3 \cdot 110 = 330$ km
d) $4 \cdot 12 = 48$ m

32. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

a) Tenía x € y me han dado 2 €. ¿Cuántos euros tengo?

b) Isabel tiene x libros y su hermana Marta el doble. ¿Cuántos libros tiene Marta?

c) Un lado de un triángulo equilátero mide x metros. ¿Cuánto mide el perímetro?

d) Si compro x kg de manzanas a 1,25 € el kilo, ¿cuánto tendré que pagar?

a) $x + 2$ b) $2x$ c) $3x$ d) $1{,}25x$

33. En las siguientes expresiones algebraicas, escribe la variable, los términos literales e independientes y los coeficientes.

a) $6x - 5$ b) $5z + 7$ c) $-4x + 3$ d) $-12m - 11$

www.yoquieroaprobar.es

	Variable	Términos		Coeficientes
a)	x	Literal	$6x$	6
		Independiente	-5	-5
b)	z	Literal	$5z$	5
		Independiente	7	7
c)	x	Literal	$-4x$	-4
		Independiente	3	3
d)	m	Literal	$-12m$	-12
		Independiente	-11	-11

34. Halla mentalmente el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican:

a) $3x-7$ para $x=5$
b) $-5y+12$ para $y=-1$
c) $2m$ para $m=4{,}5$
d) $5z+4$ para $z=-3$

a) 8 b) 17 c) 9 d) -11

35. En las siguientes ecuaciones, escribe el 1.er miembro, el 2.º y la variable:

a) $7(x-5)=3x-4$
b) $y+6+5y=4(y-3)$
c) $-9m+3=2m-3+m$
d) $-(z+1)+3=7-5z$

	1.er miembro	2.º miembro	Variable
a)	$7(x-5)$	$3x-4$	x
b)	$y+6+5y$	$4(y-3)$	y
c)	$-9m+3$	$2m-3+m$	m
d)	$-(z+1)+3$	$7-5z$	z

36. Dadas las siguientes ecuaciones, comprueba cuál de los valores dados es la raíz o solución.

a) $x-3=4$, $x=1$, $x=7$
b) $5x+13=3$, $x=4$, $x=-2$
c) $-3x+5=8$, $x=-1$, $x=-3$
d) $2x-4=6$, $x=0$, $x=5$

a) $x=7$ b) $x=-2$
c) $x=-1$ d) $x=5$

37. Escribe la ecuación que resulta de la siguiente expresión y comprueba que $x=3$ es la solución:
Tenía x plátanos, me han dado el doble de los que tenía y cinco más; ahora tengo 14 plátanos.

$x+2x+5=14$
$3+2\cdot 3+5=14$

2. ECUACIONES EQUIVALENTES

38. De las siguientes ecuaciones, di cuáles son de 1.er grado con una incógnita y por qué las otras no lo son:

a) $5x-4+7x=x-5$
b) $7x-3y=4$
c) $-5x+8=6x-9$
d) $5x^3-4x^2+6x-8=0$

a) Es de 1.er grado con una incógnita.
b) Tiene dos incógnitas.
c) Es de 1.er grado con una incógnita.
d) Es de 3.er grado.

39. De las siguientes ecuaciones, ¿cuáles son equivalentes?

a) $2x+3=5$ b) $x-1=2$
c) $4x-5=7$ d) $7x-4=3$

a) $x=1$ b) $x=3$ c) $x=3$ d) $x=1$
Son equivalentes a) y d); b) y c).

40. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2+5x=4x+7$
b) $4x-5=1+3x$
c) $8-5x-4=-6x+6$
d) $4x+8+2x=5x-1$

a) $x=5$ b) $x=6$ c) $x=2$ d) $x=-9$

41. Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

a) $4x=20$ **b) $\frac{x}{7}=2$**

c) $3x=2$ **d) $\frac{x}{2}=7$**

a) $x=5$ b) $x=14$
b) $x=\frac{2}{3}$ d) $x=14$

42. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $9x+10=3+7x+5$
b) $-5x-7=2x-1-9x$
c) $5-3x=-2x+9$
d) $1+7x-2=5x-3$

a) $x=-1$ b) $x=3$
c) $x=-4$ d) $x=-1$

43. Halla dos números sabiendo que uno es el doble del otro y que entre los dos suman 21

1.er número = x, 2.º número = $2x$
$x+2x=21 \Rightarrow x=7 \Rightarrow$ Los números son 7 y 14

3. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE 1.er GRADO CON UNA INCOGNITA

44. Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

a) $x+5=7$ **b) $x-3=2$**

c) $5x=15$ **d) $\frac{x}{2}=6$**

a) $x=2$ b) $x=5$ c) $x=3$ d) $x=12$

45. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x+2(4x-1)=x+18$
b) $1-3(x+1)=2x+13$

a) $x=2$ b) $x=-3$

46. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x-4(2x+3)=2x-17$
b) $4x+5-7x=2(3x-6)-1$

a) $x=1$ b) $x=2$

www.yoquieroaprobar.es

47. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $7x - 4(2x - 5) = 3(5x - 2) - 6$

b) $4 - 5(2x + 1) = -3(4x - 5)$

a) $x = 2$ b) $x = 8$

48. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $9x - 5(2x - 1) = -3(x + 4)$

b) $7x + 3(5x - 3) - (5x + 1) = 7(2x + 2)$

a) $x = -17/2$ b) $x = 8$

49. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

b) $\frac{2}{5} - \frac{3x}{4} = \frac{17}{5}$

a) $x = 3$ b) $x = -4$

50. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{7x}{2} - \frac{5x}{3} = \frac{11}{6}$ **b)** $\frac{5x}{4} - \frac{x}{2} = -\frac{3}{2}$

a) $x = 1$ b) $x = -2$

51. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{5x}{2} + \frac{7}{4} = 5 + \frac{x}{6} + \frac{1}{4}$

b) $\frac{2x}{5} - \frac{7x}{2} - 4 = \frac{x}{2} + \frac{7}{5}$

a) $x = \frac{3}{2}$ b) $x = -\frac{3}{2}$

52. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{3x}{2} + \frac{4x + 1}{3} = -\frac{5}{2}$

b) $\frac{4x}{3} - \frac{2x - 5}{2} = \frac{3x}{4}$

a) $x = -1$ b) $x = 6$

53. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{6} - \frac{2x - 3}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5x - 2}{3}$

b) $\frac{2x}{3} - \frac{4x + 5}{6} = \frac{7x - 1}{3} + \frac{1}{2}$

a) $x = 7/6$ b) $x = -3/7$

54. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x - \frac{4x - 3}{2} - 5 = \frac{6x + 1}{3} - \frac{1}{6}$

b) $\frac{5x - 3}{4} - 3x = \frac{1}{2} - \frac{4x + 5}{8}$

a) $x = -\frac{11}{6}$ b) $x = -\frac{1}{2}$

4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ECUACIONES

55. Resuelve mentalmente por tanteo los siguientes problemas:

a) Juan tiene 2 libros más que su prima Susana. Si entre los dos tienen 12 libros, ¿cuántos libros tiene cada uno?

b) Si Ana tiene 3 € más que su amigo Luis y entre los dos tienen 11 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

c) Si Sonia tiene el doble de dinero que su hermano Antonio y entre los dos tienen 9 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

d) Entre Manolo y Marta reúnen 20 €. Si Manolo tiene el triple de dinero que su prima Marta, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

a) Juan tiene 7 libros y Susana 5 libros.
b) Ana tiene 7 € y Luis tiene 4 €
c) Sonia tiene 6 € y Antonio tiene 3 €
d) Manolo 15 € y Marta tiene 5 €

56. Calcula dos números enteros consecutivos cuya suma sea 61

1.er número = x
2.º número = $x + 1$
$x + x + 1 = 61 \Rightarrow x = 30$
Los números son 30 y 31

57. Calcula un número sabiendo que dicho número más su mitad, más su tercera parte es igual a 22

Número = x

$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 22 \Rightarrow x = 12$

58. Juan tiene 12 € más que su prima Ana. Si entre los dos tienen 63 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

Dinero de Ana = x
Dinero de Juan = $x + 12$
$x + x + 12 = 63 \Rightarrow x = 25{,}5$ €
Ana tiene 25,5 €. Juan tiene 37,5 €

59. Sara tiene el doble de dinero que su primo Alfonso. Si entre los dos tienen 24,6 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno?

Dinero de Alfonso = x
Dinero de Sara = 2x
$x + 2x = 24{,}6 \Rightarrow x = 8{,}2$
Alfonso tiene 8,2 €. Sara tiene 16,4 €

60 Silvia gasta la mitad de su paga en el cine y un sexto en golosinas. Si aún le quedan 4 €, ¿cuánto le han dado de paga?

Paga de Silvia = x

$\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + 4 = x \Rightarrow x = 12$ €

61. En un jardín, entre sauces, palmeras y pinos hay 91 árboles. Si el número de palmeras es el doble que el de sauces y el de pinos el doble que el de palmeras, ¿cuántos árboles hay de cada clase?

N.º de sauces = x
N.º de palmeras = 2x
N.º de pinos = 4x

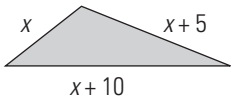
www.yoquieroaprobar.es

$x + 2x + 4x = 91 \Rightarrow x = 13$
Sauces: 13. Palmeras: 26. Pinos: 52

62. Calcula tres números enteros consecutivos sabiendo que su suma es 45

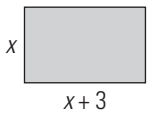
1.er número = x
2.º número = $x + 1$
3.er número = $x + 2$
$x + x + 1 + x + 2 = 45 \Rightarrow x = 14$
Los números son: 14, 15 y 16

63. Cada lado de un triángulo mide 5 m más que el anterior. Si el perímetro mide 37,5 m, ¿cuánto mide cada uno de los lados?



$x + x + 5 + x + 10 = 37{,}5 \Rightarrow x = 7{,}5$ m
Los lados miden: 7,5 m, 12,5 m y 17,5 m

64. El perímetro de un rectángulo mide 26 m. El lado mayor mide 3 m más que el menor. ¿Cuánto mide cada lado?



$2x + 2(x + 3) = 26 \Rightarrow x = 5$ m
Los lados miden 5 m y 8 m

PARA AMPLIAR

65. Resuelve mentalmente por tanteo los siguientes problemas:
a) Halla dos números sabiendo que uno es 5 unidades mayor que el otro y que entre los dos suman 19
b) Halla dos números decimales sabiendo que uno es una unidad mayor que el otro y que entre los dos suman 6

a) 7 y 12 b) 2,5 y 3,5

66. Escribe el texto de un problema que se resuelva mediante la siguiente ecuación:

$$x + 5 = 8$$

Si a la edad de Juan le sumamos 5, obtenemos 8. ¿Cuál es la edad de Juan?

67. Escribe el texto de un problema que se resuelva mediante la siguiente ecuación:

$$x + 2x = 15$$

Ana tiene el doble de dinero que Sonia y entre las dos tienen 15 €. ¿Cuánto dinero tiene cada una?

68. Despeja la incógnita x en las siguientes ecuaciones:
a) $x + a = b$
b) $x - a = b$
c) $ax = b$
d) $\frac{x}{a} = b$

a) $x = b - a$ b) $x = a + b$ c) $x = b/a$ d) $x = ab$

69. Despeja la incógnita x en las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$ **b)** $\frac{a}{b} = \frac{x}{c}$ **c)** $\frac{a}{x} = \frac{b}{c}$ **d)** $\frac{x}{a} = \frac{b}{c}$

a) $x = bc/a$ b) $x = ac/b$
c) $x = ac/b$ d) $x = ab/c$

70. Resuelve las siguientes ecuaciones:
a) $5x - 4(3x - 1) - (6x + 1) = 5(3x + 12) - 1$
b) $7(3x - 1) - 5(4x + 3) = 2(3x + 5) - 5(3x + 12)$

a) $x = -2$ b) $x = -14/5$

71. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 26$

b) $-\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 2$

a) $x = 24$ b) $x = -8$

72. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2x - 3}{5} + 2x - \frac{4x + 7}{3} = -4$

b) $\frac{5x - 4}{6} + 2 = 2x - \frac{7x + 1}{8}$

a) $x = -1$ b) $x = 5$

73. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x - 1}{2} - \frac{x - 2}{3} + \frac{x - 3}{4} - \frac{x - 4}{6} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{3x - 1}{2} - \frac{4x + 2}{3} + \frac{5x - 3}{4} - \frac{7x + 4}{6} = -\frac{11}{4}$

a) $x = 7/3$ b) $x = -2/3$

74. Halla dos números sabiendo que uno es 5 unidades mayor que el otro y que entre ambos suman 105

Número menor = x
Número mayor = $x + 5$
$x + x + 5 = 105 \Rightarrow x = 50$
Los números son 50 y 55

75. El triple de un número menos 7 es igual a 38. ¿Cuál es el número?

Número = x
$3x - 7 = 38 \Rightarrow x = 15$

76. Halla dos números sabiendo que uno es 5 veces mayor que el otro y que entre los dos suman 42

Número menor = x
Número mayor = 5x
$x + 5x = 42 \Rightarrow x = 7$
Los números son 7 y 35

77. Halla un número sabiendo que la mitad de dicho número más su tercera parte, más su cuarta parte es igual a 26

Número = x

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 26 \Rightarrow x = 24$

www.yoquieroaprobar.es

78. Halla un número sabiendo que el cuádruple de dicho número más su cuarta parte es igual a 34

Número = x

$4x + \frac{x}{4} = 34 \Rightarrow x = 8$

PROBLEMAS

79. Compré una camisa y una chaqueta por 72 €. La chaqueta costó 12 € más que la camisa. ¿Cuánto costó cada prenda?

Precio de la camisa = x
Precio de la chaqueta = $x + 12$
$x + x + 12 = 72 \Rightarrow x = 30$
La camisa costó 30 €
La chaqueta costó 42 €

80. Reparte 800 € entre María y Juan, de forma que María reciba 200 € más que Juan.

Dinero de Juan = x
Dinero de María = $x + 200$
$x + x + 200 = 800 \Rightarrow x = 300$
Juan recibe 300 €; María recibe 500 €

81. Halla tres números enteros consecutivos que sumen 72

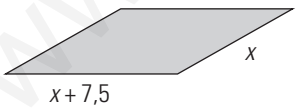
1.er número = x
2.º número = $x + 1$
3.er número = $x + 2$
$x + x + 1 + x + 2 = 72 \Rightarrow x = 23$
Los números son 23, 24 y 25

82. Un número más el doble de dicho número, más la mitad del mismo número suman 112. Calcula el número.

Número = x

$x + 2x + \frac{x}{2} = 112 \Rightarrow x = 32$

83. Los lados de un romboide se diferencian en 7,5 m. Si el perímetro mide 115 m, ¿cuánto mide cada lado?



$2x + 2(x + 7{,}5) = 115 \Rightarrow x = 25$
Los lados miden: 25 m y 32,5 m

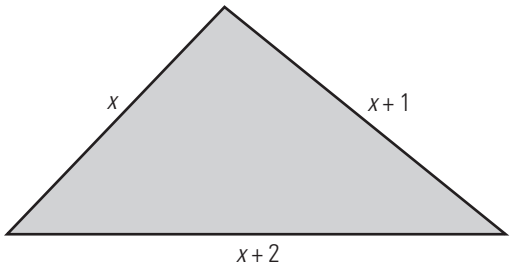
84. Un número entero más el doble del siguiente es igual a 71. Calcula el número.

1.er número = x
2.º número = $x + 1$
$x + 2(x + 1) = 71 \Rightarrow x = 23$

85. En un centro escolar hay 17 chicas más que chicos, y en total hay 1 087 alumnos. ¿Cuántos son chicos y cuántos son chicas?

N.º de chicos = x
N.º de chicas = $x + 17$
$x + x + 17 = 1\,087 \Rightarrow x = 535$
Chicos: 535 y chicas: 552

86. El perímetro del siguiente triángulo mide 27 m. ¿Cuánto mide cada lado?

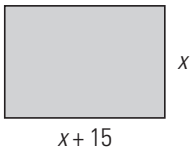


$x + x + 1 + x + 2 = 27 \Rightarrow x = 8$
Los lados miden: 8 m, 9 m y 10 m

87. Un autobús transporta 10 veces más personas que un coche. Si entre los dos llevan 55 personas, ¿cuántas personas lleva cada uno?

N.º de personas en coche = x
N.º de personas en autobús = 10x
$x + 10x = 55 \Rightarrow x = 5$
El coche lleva: 5 personas.
El autobús lleva: 50 personas.

88. Una parcela de forma rectangular mide 15 metros más de largo que de ancho. Si el perímetro mide 170 m, calcula cuánto mide de largo y de ancho.



$2x + 2(x + 15) = 170 \Rightarrow x = 35$
De ancha mide 35 m y de larga 50 m

89. Antonio, Santiago y Paloma son guardias de seguridad que han cobrado 1 057 € por hacer un trabajo. Santiago ha trabajado la mitad de días que Antonio, y Paloma el doble de días que Antonio. ¿Cuánto ha cobrado cada uno?

Dinero de Antonio = x
Dinero de Santiago = $x/2$
Dinero de Paloma = 2x

$x + \frac{x}{2} + 2x = 1057 \Rightarrow x = 302$ €

Antonio cobra: 302 €; Santiago cobra: 151 €;
Paloma cobra: 604 €

90. Tenemos 113 naranjas repartidas en 3 cajas. La mediana tiene 5 naranjas más que la pequeña, y la mayor tiene 7 más que la mediana. ¿Cuántas naranjas tiene cada caja?

N.º de naranjas en caja pequeña = $x - 5$
N.º de naranjas en caja mediana = x
N.º de naranjas en caja grade = $x + 7$
$x + x - 5 + x + 7 = 113 \Rightarrow x = 37$ naranjas.
La caja mediana tiene 37 naranjas.
La caja pequeña tiene 32 naranjas.
La caja grande tiene 44 naranjas.

www.yoquieroaprobar.es

91. En un corral, entre conejos y gallinas, hay 55 cabezas y 160 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay en el corral?

N.º de gallinas = x
N.º de conejos = $55 - x$
$2x + 4(55 - x) = 160 \Rightarrow x = 30$
Hay 30 gallinas y 25 conejos.

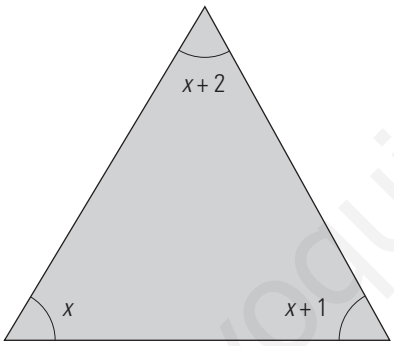
92. Alba tiene 13 cromos más que su hermana María. Si entre las dos tienen 67 cromos, ¿cuántos cromos tiene cada una?

N.º de cromos de María = x
N.º de cromos de Alba = $x + 13$
$x + x + 13 = 67 \Rightarrow x = 27$
Alba tiene 40 cromos.
María tiene 27 cromos.

93. Calcula tres números pares consecutivos cuya suma sea 42

1.er número = 2x
2.º número = $2x + 2$
3.er número = $2x + 4$
$2x + 2x + 2 + 2x + 4 = 42 \Rightarrow x = 6$
Los números son: 12, 14 y 16

94. Los tres ángulos de un triángulo son números enteros consecutivos. ¿Cuánto mide cada uno?



$x + x + 1$ $x + 2 = 180 \Rightarrow x = 59$
Los ángulos miden 59°, 60° y 61°

PARA PROFUNDIZAR

95. Compré un pantalón, unos zapatos y una corbata por 72 €. Los zapatos costaron el doble que la corbata, y el pantalón igual que los zapatos más la corbata. ¿Cuánto costó cada cosa?

Precio de la corbata = x
Precio de los zapatos = 2x
Precio de los pantalones = $x + 2x$
$x + 2x + x + 2x = 72 \Rightarrow x = 12$
La corbata costó: 12 €
Los zapatos costaron: 24 €
El pantalón costó: 36 €

96. Reparte 574 € entre Óscar, Sonia y Alba, de forma que Sonia reciba el doble que Óscar y Alba el doble que Sonia.

Dinero de Óscar = x
Dinero de Sonia = 2x
Dinero de Alba = 4x
$x + 2x + 4x = 574 \Rightarrow x = 82$
Óscar 82 €, Sonia 164 € y Alba 328 €

97. Halla cuatro números enteros consecutivos que sumen 154

1.er número = x
2.º número = $x + 1$
3.er número = $x + 2$
4.º número = $x + 3$
$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 154 \Rightarrow x = 37$
Los números son: 37, 38, 39 y 40

98. Un número más el triple de dicho número menos la tercera parte del mismo número hacen 33. Calcula dicho número.

Número = x

$x + 3x - \frac{x}{3} = 33 \Rightarrow x = 9$

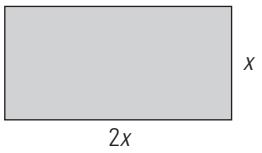
99. Reparte 28 bombones entre Marta, Juan y Luis, de forma que a Juan le corresponda la mitad que a Marta y a Luis la mitad que a Juan.

N.º de bombones de Marta = x
N.º de bombones de Juan = $x/2$
N.º de bombones de Luis = $x/4$

$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 28 \Rightarrow x = 16$

Marta 16, Juan 8 y Luis 4

100. Una parcela de forma rectangular mide el doble de largo que de ancho. Si el perímetro mide 270 m, calcula cuánto mide de largo y de ancho.



$2(x + 2x) = 270 \Rightarrow x = 45$
La parcela mide de ancho 45 m y de largo 90 m

101. En un aparcamiento, entre coches y motos, hay 65 vehículos y 190 ruedas sin contar las de repuesto. ¿Cuántos coches y motos hay?

N.º de motos = x
N.º de coches = $65 - x$
$2x + 4(65 - x) = 190 \Rightarrow x = 35$
Hay 35 motos y 30 coches.

102. Juana tiene 5 € menos que Ana, y esta tiene 5 € menos que Antonio. Si entre los tres tienen 30 €, ¿cuánto tiene cada uno?

Dinero de Antonio = x
Dinero de Ana = $x - 5$
Dinero de Juana = $x - 10$
$x + x - 5 + x - 10 = 30 \Rightarrow x = 15$
Juana tiene 5 €, Ana tiene 10 € y Antonio, 15 €

103. Calcula tres números impares consecutivos cuya suma sea 57

1.er número = $2x + 1$
2.º número = $2x + 3$
3.er número = $2x + 5$
$2x + 1 + 2x + 3 + 2x + 5 = 57 \Rightarrow x = 8$
Los números son 17, 19 y 21

www.yoquieroaprobar.es

104. Pablo leyó en un día la cuarta parte de las páginas de un libro, y al día siguiente, una tercera parte. Si aún le quedan por leer 75 páginas, ¿cuántas páginas tiene el libro?

N.º de páginas = x

$\frac{x}{4} + \frac{x}{3} + 75 = x \Rightarrow x = 180$ páginas.

105. Álvaro escala una montaña en 4 días. El primer día asciende un tercio del total, el segundo otro tercio, el tercero asciende la mitad de lo que le queda, y el cuarto sube 300 m. ¿Qué altura tiene la montaña?

Altura de la montaña = x

$\frac{x}{3} + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} + 300 = x \Rightarrow x = 1\,800$ m

106. Verónica tiene hoy 10 € más que José. Su padre les da al día siguiente 5 € a cada uno y resulta que Verónica tiene el doble de dinero que José. ¿Cuánto dinero tiene hoy cada uno?

	Dinero hoy	Dinero al día siguiente
Verónica	$x + 10$	$x + 10 + 5$
José	x	$x + 5$

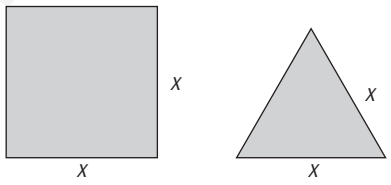
$x + 15 = 2(x + 5)$
$x = 5$
José tiene 5 € y Verónica tiene 5 + 10 = 15 €

107. Pilar tiene 23 años más que su hijo. Dentro de 7 años la edad de Pilar será el doble que la del hijo. ¿Cuántos años tiene actualmente cada uno?

	Actualmente	Dentro de 7 años
Pilar	$x + 23$	$x + 23 + 7$
Juan	x	$x + 7$

$x + 30 = 2(x + 7)$
$x = 16$
Juan tiene 16 años y su madre Pilar, 16 + 23 = 39

108. La suma del perímetro de un cuadrado y un triángulo equilátero es 56 cm. Sabiendo que el lado del triángulo y el del cuadrado son iguales, ¿cuánto mide el lado?



$4x + 3x = 56 \Rightarrow x = 8$ cm

109. Roberto tiene el triple de años que su hijo Julio; David, el hijo pequeño, tiene la mitad de años que Julio, y entre los tres suman 63 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

Edad de Julio = x
Edad de David = $x/2$
Edad de Roberto = 3x

$3x + x + \frac{x}{2} = 63 \Rightarrow x = 14$

Roberto tiene 42 años.
Julio tiene 14 años.
David tiene 7 años.

110. Con el dinero que tengo más la mitad de lo que tengo, más la mitad de la mitad de lo que tengo, más un euro, tendría 64 €. ¿De cuánto dinero dispongo?

Dinero = x

$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1 = 64 \Rightarrow x = 36$ €

111. Cristina compró bulbos de nardos. Al crecer, se partieron en dos y obtuvo el doble de bulbos. El otoño siguiente volvió a plantarlos, y de nuevo todos los bulbos se partieron en dos. ¿Cuántos bulbos compró, si ese otoño tuvo en su jardín 100 nardos?

N.º de bulbos = x
$2 \cdot 2x = 100 \Rightarrow x = 25$ bulbos de nardos.

APLICA TUS COMPETENCIAS

112. Calcula el espacio que recorre en 6 horas un avión que tiene una velocidad media de 850 km/h

$e = 850 \cdot 6 = 5\,100$ km

113. Un coche tarda 5 horas en recorrer 590 km. ¿Qué velocidad media lleva?

$590 = 5v \Rightarrow v = 118$ km/h

COMPRUEBA LO QUE SABES

1. ¿Qué es el valor numérico de una expresión algebraica? Pon un ejemplo.

El **valor numérico de una expresión algebraica** es el valor que se obtiene al sustituir en la expresión algebraica la variable por un número y realizar las operaciones.
Ejemplo:
Halla el valor numérico de la expresión
$7x - 5$ para $x = 3$
$7 \cdot 3 - 5 = 21 - 5 = 16$

2. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

a) Sonia tiene x € y su madre le da el triple de lo que tiene. ¿Cuántos euros tendrá?

b) El lado menor de un rectángulo mide x metros y el mayor mide 5 metros más. ¿Cuánto mide el perímetro?

a) $x + 3x = 4x$
b) $2x + 2(x + 5) = 2x + 2x + 10 = 4x + 10$

3. Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones y di cuáles son equivalentes:

a) $x + 5 = 8$ **b) $x - 1 = 5$**

c) $2x = 6$ **d) $\frac{x}{2} = 3$**

a) $x = 3$
b) $x = 6$

www.yoquieroaprobar.es

c) $x = 3$
d) $x = 6$
a) y c) son equivalentes, y también b) y d).

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:
a) $7x - 4(3x + 2) = -8x - 9$
b) $3x - 3(2x - 7) = 4(3x + 1) - 13$

a) $x = -1/3$ b) $x = 2$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{6} + \frac{2x}{3} = \frac{5}{2}$

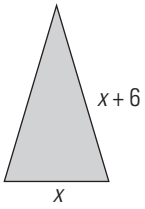
b) $\frac{5x-4}{6} + 2 = 2x - \frac{7x+1}{8}$

a) $x = 3$ b) $x = 5$

6. Entre Pedro y Óscar tienen 67,5 €, y Pedro tiene el doble que Óscar. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

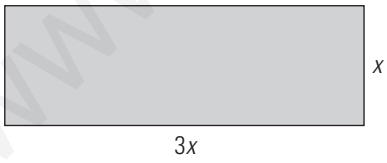
Dinero de Óscar = x
Dinero de Pedro = 2x
$x + 2x = 67{,}5 \Rightarrow x = 22{,}5$
Óscar tiene 22,5 € y Pedro tiene 45 €

7. En un triángulo isósceles cada uno de los lados iguales mide 6 m más que el desigual. Si el perímetro es 36 m, ¿cuánto mide cada lado?



$x + 2(x + 6) = 36 \Rightarrow x = 8$
El lado desigual mide 8 m y, cada uno de los iguales, 14 m

8. Calcula las dimensiones de un campo de baloncesto cuyo perímetro mide 52 m y de largo mide el triple del ancho.



$2(x + 3x) = 52 \Rightarrow x = 6{,}5$
De ancho mide 6,5 m y de largo 19,5 m

WINDOWS/LINUX WIRIS

PASO A PASO

114. Calcula el valor numérico de la expresión
$P(x) = 3x^2 - 5x + 7$
Para $x = 8$

Resuelto en el libro del alumnado.

115. Resuelve la siguiente ecuación:
$23x + 57 - 19x = 15x + 28$

Resuelto en el libro del alumnado.

116. Resuelve la siguiente ecuación:
$7 - 3(2x - 5) = -3x + 26$

Resuelto en el libro del alumnado.

117. Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x-1}{2} - 2x = \frac{1}{4} - \frac{2x-1}{3}$$

Resuelto en el libro del alumnado.

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris:

118. Entre Ana y Julio tienen 800 €, y Ana tiene el triple que Julio. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Resuelto en el libro del alumnado.

119. Los lados de un triángulo son tres números enteros consecutivos. Si el perímetro mide 24 m, ¿cuánto mide cada lado?

Resuelto en el libro del alumnado.

PRACTICA

120. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para el valor que se indica:
a) $5x^3 - 9x + 85$ para $x = 2$
b) $7x^3 + 23x^2 - 55$ para $x = -3$

a) 107 b) −37

121. Resuelve las siguientes ecuaciones:
a) $8x + 9 = 2 + 6x + 4$ **b) $2 + 3x + 3 = 6x - 2$**

a) −3/2 b) 7/3

122. Resuelve las siguientes ecuaciones:
a) $5x - 3(4x - 2) = 4(2x - 1)$
b) $5 - 4(3x + 2) = 4 - 5(3x - 1)$

a) −2/3 b) 4

123. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{5x}{2} + \frac{7}{4} = 5 + \frac{x}{6} + \frac{1}{4}$

b) $2x - \frac{4x-3}{2} - 5 = \frac{6x+1}{3} - \frac{1}{6}$

a) 3/2
b) −11/6

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris:

124. Calcula dos números enteros consecutivos cuya suma sea 935

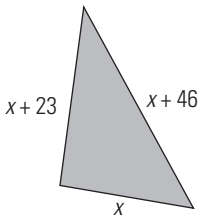
$x + x + 1 = 935 \Rightarrow x = 467$
Los números son 467 y 468

125. Sonia tiene 55 canicas más que Ismael y entre los dos tienen 295. ¿Cuántas tienen cada uno?

$x + x + 55 = 295 \Rightarrow x = 120$
Ismael tiene 120 canicas y Sonia 175

www.yoquieroaprobar.es

126. Cada lado de un triángulo mide 23 m más que el anterior. Si el perímetro mide 279 m, ¿cuánto mide cada lado?



$x + x + 23 + x + 46 = 279 \Rightarrow x = 70$

Los lados miden 70 m, 93 m y 116 m

127. El lado mayor de un romboide mide 57 m más que el menor. Si el perímetro mide 714 m, ¿cuánto mide cada lado?

$2(x + x + 57) = 714 \Rightarrow x = 150$

El lado menor mide 150 m y el mayor 207 m

128. Una parcela rectangular mide 5 m más de largo que de ancho. Si el perímetro mide 100 m, calcula las dimensiones de la parcela.

$2(x + x + 5) = 100 \Rightarrow x = 22{,}5$ m

De ancho mide 22,5 m y de largo 27,5 m

www.yoquieroaprobar.es