Soluciones - Lenguaje algebraico

Curso: 1 Eso

Solución del ejercicio 1

a. «El doble» significa multiplicar por 2: $2x$.
b. «Aumentado en 7» significa sumar 7: $x + 7$.
c. Primero la mitad, $\frac{x}{2}$, y después restamos 3: $\frac{x}{2} - 3$.
d. El triple es $3x$ y la quinta parte es $\frac{x}{5}$; los sumamos: $3x + \frac{x}{5}$.
e. El cuadrado es x^2 y «disminuido en 10» es restar 10: $x^2 - 10$.
f. Si el menor es x, los siguientes son $x + 1$ y $x + 2$. Su suma es $x + (x + 1) + (x + 2)$, que reducida da $3x + 3$.

Solución del ejercicio 2

a. Un número menos 5.
b. El cuádruple de un número.
c. El doble de un número más uno (un número impar si x es entero).
d. La tercera parte de un número.
e. El cuadrado de un número, o el área de un cuadrado de lado x.

Solución del ejercicio 3

a. Sustituimos x por 4 y respetamos la prioridad: 3 · 4 + 5 = 12 + 5 = **17**.
b. Ponemos paréntesis al sustituir un negativo: $(-3)^2 - 2 \cdot (-3) = 9 + 6 =$ **15**.
c. 2 · 5 + 3 · (−2) = 10 − 6 = **4**.
d. Primero el numerador: 6 + 8 = 14; después dividimos: 14 : 2 = **7**.
e. $3^2 + 4^2 = 9 + 16 =$ **25**. (Es el cuadrado de 5, como en el triángulo de lados 3, 4 y 5.)

Solución del ejercicio 4

a. Coeficiente 7; parte literal x^2y; grado 2 + 1 = 3.
b. No: es una suma de dos términos (un binomio).
c. Por ejemplo $-2ab^2$ y $10ab^2$ (misma parte literal).
d. Grado 3; grado 0; grado 1 + 2 + 1 = 4.

Solución del ejercicio 5

a. Los tres términos son semejantes (parte literal x): sumamos los coeficientes 3 + 5 − 2 = 6, resultado $6x$.
b. Semejantes con parte literal a^2: 7 − 4 + 1 = 4, resultado $4a^2$.
c. Multiplicamos coeficientes (4 · 3 = 12) y sumamos exponentes de x (1 + 2 = 3): $12x^3$.
d. Dividimos coeficientes (−6 : 2 = −3), restamos exponentes de x (3 − 1 = 2) y la y se simplifica: $-3x^2$.
e. Coeficientes 2 · (−5) = −10 y partes literales x · y: $-10xy$.

Solución del ejercicio 6

a. Multiplicamos el 3 por cada término: 3x + 12 − 2x, y reducimos: $x + 12$.
b. Un signo menos delante del paréntesis cambia todos los signos: 5x − 2x + 7 = $3x + 7$.
c. 6a − 2 + 4a + 8; agrupamos las a (6a + 4a = 10a) y los números (−2 + 8 = 6): $10a + 6$.
d. −x − 3 + 2x − 2; agrupamos: (−x + 2x) + (−3 − 2) = $x - 5$.
e. 7 − 3x + 5 + 2x; agrupamos: (7 + 5) + (−3x + 2x) = $12 - x$.

Solución del ejercicio 7

a. x − 3.
b. 2x + 3(x − 3) = 2x + 3x − 9 = 5x − 9.
c. 5·8 − 9 = 31 €.
d. 5x − 9 = 42; 5x = 51; x = 10,20 €.

Solución del ejercicio 8

a. La cuota fija es 6 € y cada minuto añade 0,05 €: **6 + 0,05x**.
b. 100 min: 6 + 0,05 · 100 = 6 + 5 = **11 €**; 250 min: 6 + 12,50 = **18,50 €**; 400 min: 6 + 20 = **26 €**.
c. Con el mismo razonamiento, la segunda compañía cobra **10 + 0,02x**.
d. Igualamos: 6 + 0,05x = 10 + 0,02x; agrupamos: 0,03x = 4; x = 4 : 0,03 ≈ **133,3 minutos**. Por debajo de esa cifra conviene la primera compañía; por encima, la segunda.

Solución del ejercicio 9

a. El perímetro suma dos anchos y dos largos: 2x + 2(x + 6) = 2x + 2x + 12 = **4x +**

12.
b. El área es ancho por largo: $x(x + 6) = \mathbf{x^2 + 6x}$.
c. Con $x = 10$: perímetro $4 \cdot 10 + 12 = \mathbf{52\ m}$; área $10 \cdot 16 = \mathbf{160\ m^2}$.
d. $4x + 12 = 76$; restamos 12: $4x = 64$; dividimos entre 4: $\mathbf{x = 16\ m}$ de ancho (y 22 m de largo).

Solución del ejercicio 10

a. Elena tiene 3 años más que Marcos: $\mathbf{x + 3}$. El padre tiene el cuádruple: $\mathbf{4x}$.
b. Sumamos: $x + (x + 3) + 4x$; agrupando las x, $1 + 1 + 4 = 6$: $\mathbf{6x + 3}$.
c. Sustituimos $x = 11$: $6 \cdot 11 + 3 = 66 + 3 = \mathbf{69\ años}$ entre los tres.
d. $6x + 3 = 63$; $6x = 60$; $\mathbf{x = 10\ años}$. Elena tiene 13 y el padre 40; comprobación: $10 + 13 + 40 = 63$.

Solución del ejercicio 11

a. Parte fija 8 €, más 12 € por cada una de las h horas y 15 € por cada una de las p piezas: $\mathbf{8 + 12h + 15p}$.
b. $h = 3$ y $p = 2$: $8 + 12 \cdot 3 + 15 \cdot 2 = 8 + 36 + 30 = \mathbf{74\ €}$.
c. $h = 1{,}5$ y $p = 1$: $8 + 18 + 15 = \mathbf{41\ €}$.
d. Con $p = 2$: $8 + 12h + 30 = 71$, es decir, $12h + 38 = 71$; $12h = 33$; $\mathbf{h = 2{,}75\ horas}$ (2 h y 45 min).

Solución del ejercicio 12

a. Lunes **12**; martes $12 + 3 = \mathbf{15}$; miércoles $2 \cdot 12 = \mathbf{24}$ camisetas.
b. Cada camiseta aporta x euros: $12x + 15x + 24x = \mathbf{51x}$ euros en los tres días.
c. Con $x = 9$: $51 \cdot 9 = \mathbf{459\ €}$.
d. Planteamos $51x = 561$ y dividimos entre 51: $\mathbf{x = 11\ €}$ cada camiseta. Comprobación: $51 \cdot 11 = 561$.

Solución del ejercicio 13

a. $d = 12 \cdot 0{,}5 = 6$ km.
b. $t = 10 : 8 = 1{,}25$ h = 1 h 15 min.
c. $t = d : v$.
d. $d = 10t$; para $t = 0{,}75$: 7,5 km.

Solución del ejercicio 14

a. De 5 a 9 y de 9 a 13 hay siempre **4 palillos más**: cada casa nueva comparte una

pared con la anterior.
b. Aumenta 4 cada vez, así que la expresión empieza por 4n; para n = 1 debe dar 5, luego sumamos 1: **4n + 1**.
c. 10 casas: 4 · 10 + 1 = **41 palillos**; 25 casas: 4 · 25 + 1 = **101 palillos**.
d. 4n + 1 = 101; 4n = 100; **n = 25 casas**, sin que sobre ningún palillo.

Solución del ejercicio 15

a. Litros = 6d : 100 = 0,06d.
b. Coste = 0,06d · g.
c. 0,06 · 350 · 1,70 = 21 · 1,70 = 35,70 €.
d. 45 : 0,06 = 750 km.
e. 0,06 · 1,70 = 0,102 €/km, es decir, unos 10 céntimos por kilómetro.

Solución del ejercicio 16

a. Marta x; Pablo 2x; Lucía 2x + 5; total 5x + 5.
b. Pablo 20 €, Lucía 25 €; total 55 €.
c. 1,6(5x + 5) = 8x + 8.
d. 8·10 + 8 = 88 €.
e. 10 de 55: 2/11, aproximadamente el 18 %.

Solución del ejercicio 17

a. Largo = 2x + 5.
b. 2x + 2(2x + 5) = 6x + 10.
c. 2(6x + 10) = 12x + 20.
d. Alambre 12·8 + 20 = 116 m; área 8 · 21 = 168 m².
e. 12x + 20 = 180; x = 13,33 m, aproximadamente.

Solución del ejercicio 18

a. 12x + 3 + 20 = 12x + 23.
b. 12·5 + 23 = 83 globos.
c. 12x + 23 = 95; x = 6 paquetes.
d. 2,50x + 20 · 0,10 = 2,5x + 2.
e. 2,5·5 + 2 = 14,50 €.

Solución del ejercicio 19

a. 40 + (8 − 3)x = 40 + 5x.

b. $15 + (12 - 2)x = 15 + 10x$.
c. Daniel 90 €; Sara 115 €.
d. $40 + 5x = 15 + 10x$; $25 = 5x$; $x = 5$ semanas (65 € cada uno).
e. Daniel: 40 + 260 = 300 €; Sara: 15 + 520 = 535 €. Sara.

Solución del ejercicio 20

a. $x = 7$: 12, 24, 14, 7. $x = 20$: 25, 50, 40, 20.
b. $(2(x + 5) - 10) : 2 = (2x + 10 - 10) : 2 = x$.
c. El resultado es siempre el número pensado.
d. Por ejemplo: suma 2, multiplica por 3 y resta 6: $3(x + 2) - 6 = 3x$.