

ÁLGEBRA 1º DE ESO (CON SOLUCIONES)

Ejercicio nº 1.-

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- a) El triple de sumar siete a un número, n .
- b) El número siguiente al número natural x .
- c) El doble de restar quince a un número, n .

Solución:

a) $3(n + 7)$

b) $x + 1$

c) $2(n - 15)$

Ejercicio nº 2.-

Opera y reduce:

a) $2a + 7a - 3a - 5a + 4a$

b) $5b + 7a - 8b - 9a + 3a + 5b$

c) $5x^3 - 4xy^2 + 9x^3 - 4x^3 + 5xy^2 + 6xy^2 - x^3$

Solución:

a) $2a + 7a - 3a - 5a + 4a = 5a$

b) $5b + 7a - 8b - 9a + 3a + 5b = a + 2b$

c) $5x^3 - 4xy^2 + 9x^3 - 4x^3 + 5xy^2 + 6xy^2 - x^3 = 9x^3 + 7xy^2$

Ejercicio nº 3.-

Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $3x + 4 = 10 \rightarrow x = 1 \quad x = 2 \quad x = 3 \quad x = 4$

b) $5x - 6 = 9 \rightarrow x = 1 \quad x = 2 \quad x = 3 \quad x = 4$

Solución:

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } 3x + 4 = 10 \rightarrow x = 1 \quad \textcircled{x=2} \quad x=3 \quad x=4 \\
 \text{b) } 5x - 6 = 9 \rightarrow x = 1 \quad x=2 \quad \textcircled{x=3} \quad x=4
 \end{array}$$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 8 = 3x + 4$

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

Solución:

a) $x + 8 = 3x + 4 \rightarrow 8 - 4 = 3x - x \rightarrow 4 = 2x \rightarrow x = 2$

b) $3x + 4 = 5x - 2 \rightarrow 4 + 2 = 5x - 3x \rightarrow 6 = 2x \rightarrow x = 3$

Ejercicio nº 5.-

La suma de tres números consecutivos es 63. ¿Cuáles son esos números?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l}
 x = \text{el n.º más pequeño} \\
 x + 1 \\
 x + 2
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \rightarrow x + x + 1 + x + 2 = 63 \rightarrow \\
 \rightarrow 3x + 3 = 63 \rightarrow 3x = 60 \rightarrow x = 20
 \end{array}$$

Los tres números buscados son 20, 21 y 22.

Ejercicio nº 6.-

La suma de las edades de tres amigos es de 41 años. El mayor tiene un año más que el mediano y éste dos más que el pequeño. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l}
 x = \text{edad del pequeño} \\
 x + 2 = \text{edad del mediano} \\
 x + 3 = \text{edad del mayor}
 \end{array} \right\} \rightarrow x + x + 2 + x + 3 = 41 \rightarrow 3x + 5 = 41 \rightarrow 3x = 36 \rightarrow x = 12 \text{ años}$$

Las edades de los 3 amigos son 12, 14 y 15 años.

Ejercicio nº 7.-

En un garaje hay 16 vehículos entre coches y motos. Sabiendo que el número total de ruedas es de 60, ¿cuántos coches y cuántas motos hay?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{n.º coches} \\ 16 - x = \text{n.º de motos} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow 4x + 2(16 - x) = 60 \rightarrow 4x + 32 - 2x = 60 \rightarrow \\ \rightarrow 2x = 28 \rightarrow x = 14 \end{array}$$

Hay 14 coches y 2 motos.

Ejercicio nº 1.-

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- a) La suma de un número, a , y su mitad.
- b) El triple de la mitad de un número, n .
- c) El área de un cuadrado de lado a .

Solución:

a) $a + \frac{a}{2}$

b) $\frac{3n}{2}$

c) a^2

Ejercicio nº 2.-

Opera y reduce:

a) $11a - 8a - 2a - 3a + 5a$

b) $9b - 8a - 6b + 3a + 7a - b$

c) $-5x^3 + 2xy^2 + 3x^3 + 2x^3 + 2xy^2 + 6xy^2 + 3x^3$

Solución:

a) $11a - 8a - 2a - 3a + 5a = 3a$

b) $9b - 8a - 6b + 3a + 7a - b = 2a + 2b$

c) $-5x^3 + 2xy^2 + 3x^3 + 2x^3 + 2xy^2 + 6xy^2 + 3x^3 = 3x^3 + 10xy^2$

Ejercicio nº 3.-

Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $2x + 5 = 25 \rightarrow x = 5$ $x = 10$ $x = 15$ $x = 20$

b) $3x - 4 = 14 \rightarrow x = 2$ $x = 4$ $x = 6$ $x = 8$

Solución:

a) $2x + 5 = 25 \rightarrow x = 5$ $x = 10$ $x = 15$ $x = 20$

b) $3x - 4 = 14 \rightarrow x = 2$ $x = 4$ $x = 6$ $x = 8$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 3 = 2x + 1$

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

Solución:

a) $x + 3 = 2x + 1 \rightarrow 3 - 1 = 2x - x \rightarrow x = 2$

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

Ejercicio nº 5.-

El triple de un número menos cinco es igual a su doble menos tres. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$3x - 5 = 2x - 3 \rightarrow 3x - 2x = -3 + 5 \rightarrow x = 2$

El número buscado es 2.

Ejercicio nº 6.-

En una familia la suma de las edades de tres hermanos es de 46 años. El mayor tiene dos años más que el segundo y el segundo cuatro años más que el pequeño. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{edad del pequeño} \\ x + 4 = \text{edad del segundo} \\ x + 6 = \text{edad del mayor} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow x + x + 4 + x + 6 = 46 \rightarrow \\ \rightarrow 3x + 10 = 46 \rightarrow 3x = 36 \rightarrow x = 12 \text{ años} \end{array}$$

Las edades de los tres hermanos son 12, 16 y 18 años.

Ejercicio nº 7.-

Se quieren repartir 1250 euros entre tres personas de forma que la primera reciba la mitad que la segunda y la tercera 50 euros más que la primera. ¿Cuánto recibe cada una?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{cantidad de la 1ª} \\ 2x = \text{cantidad de la 2ª} \\ x + 50 = \text{cantidad de la 3ª} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow x + 2x + x + 50 = 1250 \rightarrow 4x = 1250 - 50 \rightarrow \\ \rightarrow x = \frac{1200}{4} \rightarrow x = 300 \end{array}$$

La primera persona recibe 300 euros, la segunda recibe 600 euros y la tercera, 350 euros.

Ejercicio nº 1.-

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- a) Los kilómetros recorridos por un coche que va a 80 km/h durante x horas.
- b) La edad de Beatriz si tiene 32 años menos que su padre que ahora tiene x años.
- c) El área de un triángulo de base 40 cm y altura x cm.

Solución:

- a) $80x$
- b) $x - 32$
- c) $\frac{40x}{2}$

Ejercicio nº 2.-

Opera y reduce:

- a) $6a + 11a - 8a - 7a + a$
- b) $-3b + 8a + 2b - 3a - 2a + 6b$
- c) $9x^3 - 7xy^2 - 5x^3 + 2x^3 + 7xy^2 + 2xy^2 - 5x^3$

Solución:

a) $6a + 11a - 8a - 7a + a = 3a$

b) $-3b + 8a + 2b - 3a - 2a + 6b = 3a + 5b$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 5x^3 + 2x^3 + 7xy^2 + 2xy^2 - 5x^3 = x^3 + 2xy^2$

Ejercicio nº 3.-

Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $x - 6 = 3 \rightarrow x = 3 \quad x = 6 \quad x = 9 \quad x = 12$

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

Solución:

a) $x - 6 = 3 \rightarrow x = 3 \quad x = 6 \quad x = 9 \quad x = 12$

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

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 4 = 2x + 1$

b) $2x + 6 = 3x - 1$

Solución:

a) $x + 4 = 2x + 1 \rightarrow 4 - 1 = 2x - x \rightarrow 3 = x$

b) $2x + 6 = 3x - 1 \rightarrow 6 + 1 = 3x - 2x \rightarrow 7 = x$

Ejercicio nº 5.-

El cuádruplo de un número menos seis, es igual a 14. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$4x - 6 = 14 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = 5$
El número buscado es 5.

Ejercicio nº 6.-

Juan tiene 25 euros más que Mario y 30 euros menos que Enrique. ¿Cuánto tiene cada uno sabiendo que entre los tres tienen 140 euros?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{cantidad de Juan} \\ x - 25 = \text{cantidad de Mario} \\ x + 30 = \text{cantidad de Enrique} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow x + x + 30 + x - 25 = 140 \rightarrow 3x + 5 = 140 \rightarrow \\ \rightarrow 3x = 135 \rightarrow x = \frac{135}{3} = 45 \end{array}$$

Juan tiene 45 euros, Mario tiene 20 euros y Enrique, 75 euros.

Ejercicio nº 7.-

Un padre tiene 49 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de pasar para que la edad del padre sea triple que la edad de su hijo?

Solución:

$x = n.º$ de años que han de pasar.

$$49 + x = 3(11 + x) \rightarrow 49 + x = 33 + 3x \rightarrow 2x = 16 \rightarrow x = 8$$

Han de pasar 8 años.

Ejercicio nº 1.-

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- Los kilómetros recorridos por un coche que va a 100 km/h durante x horas.
- La edad de Juan si tiene 25 años menos que su padre que ahora tiene x años.
- El área de un triángulo de base 50 cm y altura x centímetros.

Solución:

a) $100x$

b) $x - 25$

c) $\frac{50x}{2}$

Ejercicio nº 2.-

Opera y reduce:

a) $5a + 3a - 2a - 7a + 3a$

b) $4b + 6a - 2b - 3a + 4a - 5b$

c) $6x^3 - 5xy^2 + 3x^3 - 5x^3 + 2xy^2 + 3xy^2 + 2x^3$

Solución:

a) $5a + 3a - 2a - 7a + 3a = 2a$

b) $4b + 6a - 2b - 3a + 4a - 5b = 7a - 3b$

c) $6x^3 - 5xy^2 + 3x^3 - 5x^3 + 2xy^2 + 3xy^2 + 2x^3 = 6x^3$

Ejercicio nº 3.-

Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $2x - 4 = 0 \rightarrow x = 1 \quad x = 2 \quad x = 3 \quad x = -2$

b) $\frac{1}{2}x - 5 = 0 \rightarrow x = 5 \quad x = -5 \quad x = 10 \quad x = -10$

Solución:

a) $2x - 4 = 0 \rightarrow x = 1 \quad \textcircled{x = 2} \quad x = 3 \quad x = -2$

b) $\frac{1}{2}x - 5 = 0 \rightarrow x = 5 \quad x = -5 \quad \textcircled{x = 10} \quad x = -10$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 11 = 3x + 1$

b) $4x - 3 = x + 6$

Solución:

a) $x + 11 = 3x + 1 \rightarrow 11 - 1 = 3x - x \rightarrow 10 = 2x \rightarrow x = 5$

b) $4x - 3 = x + 6 \rightarrow 4x - x = 6 + 3 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3$

Ejercicio nº 5.-

El doble de un número mas siete es 23. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$$2x + 7 = 23 \rightarrow 2x = 16 \rightarrow x = 8$$

El número buscado es 8.

Ejercicio nº 6.-

La suma de cuatro números impares consecutivos es de 64. ¿Cuáles son esos números?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 2x-1 = \text{n.º impar más pequeño} \\ 2x+1 \\ 2x+3 \\ 2x+5 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} 2x-1+2x+1+2x+3+2x+5 = 64 \rightarrow \\ \rightarrow 8x+8 = 64 \rightarrow 8x = 56 \rightarrow x = 7 \end{array}$$

Los números buscados son 13, 15, 17 y 19.

Ejercicio nº 7.-

Tenemos una suma de dinero de 455 € formada por igual número de billetes de 5 €, de 10 € y de 50 €. ¿Cuántos billetes hay de cada clase?

Solución:

$x = \text{n.º de billetes de cada cantidad}$

$$5x + 10x + 50x = 455 \rightarrow 65x = 455 \rightarrow x = \frac{455}{65} = 7$$

Hay 7 billetes de 5 euros, 7 de 10 euros y 7 de 50 euros.

Ejercicio nº 1.-

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- La mitad de un número, n .
- El triple de la cuarta parte de un número, n .
- La suma de un número, a , y su doble.

Solución:

a) $\frac{n}{2}$

b) $\frac{3n}{4}$

c) $a + 2a$

Ejercicio nº 2.-

Opera y reduce:

a) $2a + 8a - 6a - 3a + 6a$

b) $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3$

Solución:

a) $2a + 8a - 6a - 3a + 6a = 7a$

b) $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b = 2a + b$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3 = 3x^3 + 7xy^2$

Ejercicio nº 3.-

Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $5x + 4 = -6 \rightarrow x = 2 \quad x = -1 \quad x = -2 \quad x = 1$

b) $-2x - 4 = 2 \rightarrow x = -1 \quad x = -3 \quad x = 3 \quad x = 1$

Solución:

a) $5x + 4 = -6 \rightarrow x = 2 \quad x = -1 \quad x = -2 \quad x = 1$

b) $-2x - 4 = 2 \rightarrow x = -1 \quad x = -3 \quad x = 3 \quad x = 1$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 6 = 2x + 8$

b) $2x + 1 = 3x - 2$

Solución:

$$a) x+6=2x+8 \rightarrow 6-8=2x-x \rightarrow x=-2$$

$$b) 2x+1=3x-2 \rightarrow 1+2=3x-2x \rightarrow x=3$$

Ejercicio nº 5.-

La suma de tres números consecutivos es 42. ¿Cuáles son esos números?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{el n.º más pequeño} \\ x+1 \\ x+2 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} x+x+1+x+2=42 \rightarrow \\ \rightarrow 3x+3=42 \rightarrow 3x=39 \rightarrow x=13 \end{array}$$

Los tres números buscados son 13, 14 y 15.

Ejercicio nº 6.-

La suma de las edades de tres amigos es de 37 años. Si el mayor tiene siete años más que el mediano y el mediano tres años más que el pequeño, ¿cuántos años tiene cada uno?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{edad del pequeño} \\ x+3 = \text{edad del mediano} \\ x+10 = \text{edad del mayor} \end{array} \right\} \rightarrow x+x+3+x+10=37 \rightarrow 3x+13=37 \rightarrow x=\frac{24}{3} \rightarrow x=8 \text{ años}$$

Las edades de los tres amigos son 8, 11 y 18 años.

Ejercicio nº 7.-

Un profesor califica con dos puntos positivos los problemas bien hechos y con un punto negativo los problemas mal hechos. Después de quince problemas una alumna tiene dieciocho puntos. ¿Cuántos problemas ha hecho bien?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{n.º de problemas bien hechos} \\ 15-x = \text{n.º de problemas mal hechos} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} 2x+(15-x)\cdot(-1)=18 \rightarrow 2x-15+x=18 \rightarrow \\ \rightarrow 3x=33 \rightarrow x=11 \end{array}$$

La alumna ha hecho 11 problemas bien y 4 mal.

Ejercicio nº 1.-

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- a) Los kilómetros recorridos por un coche que va a 100 km/h durante x horas.
- b) La edad de Juan si tiene 25 años menos que su padre que ahora tiene x años.
- c) El área de un triángulo de base 50 cm y altura x centímetros.

Solución:

a) $100x$

b) $x - 25$

c) $\frac{50x}{2}$

Ejercicio nº 2.-

Opera y reduce:

a) $2a + 8a - 6a - 3a + 6a$

b) $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3$

Solución:

a) $2a + 8a - 6a - 3a + 6a = 7a$

b) $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b = 2a + b$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3 = 3x^3 + 7xy^2$

Ejercicio nº 3.-

Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $3x + 4 = 10 \rightarrow x = 1 \quad x = 2 \quad x = 3 \quad x = 4$

b) $5x - 6 = 9 \rightarrow x = 1 \quad x = 2 \quad x = 3 \quad x = 4$

Solución:

a) $3x + 4 = 10 \rightarrow x = 1$ $x = 2$ $x = 3$ $x = 4$
 b) $5x - 6 = 9 \rightarrow x = 1$ $x = 2$ $x = 3$ $x = 4$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 6 = 2x + 8$

b) $2x + 1 = 3x - 2$

Solución:

a) $x + 6 = 2x + 8 \rightarrow 6 - 8 = 2x - x \rightarrow x = -2$

b) $2x + 1 = 3x - 2 \rightarrow 1 + 2 = 3x - 2x \rightarrow x = 3$

Ejercicio nº 5.-

El triple de un número menos cinco es igual a su doble menos tres. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$3x - 5 = 2x - 3 \rightarrow 3x - 2x = -3 + 5 \rightarrow x = 2$

El número buscado es 2.

Ejercicio nº 6.-

La suma de las edades de tres amigos es de 37 años. Si el mayor tiene siete años más que el mediano y el mediano tres años más que el pequeño, ¿cuántos años tiene cada uno?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{edad del pequeño} \\ x + 3 = \text{edad del mediano} \\ x + 10 = \text{edad del mayor} \end{array} \right\} \rightarrow x + x + 3 + x + 10 = 37 \rightarrow 3x + 13 = 37 \rightarrow x = \frac{24}{3} \rightarrow x = 8 \text{ años}$$

Las edades de los tres amigos son 8, 11 y 18 años.

Ejercicio nº 7.-

Un profesor califica con dos puntos positivos los problemas bien hechos y con un punto negativo los problemas mal hechos. Después de quince problemas una alumna tiene dieciocho puntos. ¿Cuántos problemas ha hecho bien?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{n.º de problemas bien hechos} \\ 15 - x = \text{n.º de problemas mal hechos} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow 2x + (15 - x) \cdot (-1) = 18 \rightarrow 2x - 15 + x = 18 \rightarrow \\ \rightarrow 3x = 33 \rightarrow x = 11 \end{array}$$

La alumna ha hecho 11 problemas bien y 4 mal.