

## ECUACIONES 2º ESO

- Expresa con ecuaciones las siguientes afirmaciones:
  - La suma de un número y su doble es 12
  - El producto de dos números consecutivos es 20
  - El triple de un número más su tercera parte es 30.
  - El área de un rectángulo es 24
- Compruebe si  $x = -4$  es la solución de las siguientes ecuaciones. NO es necesario resolver la ecuación.
  - $\sqrt{x+29} + 3 = -2x$
  - $x^2 + 3 = \frac{x}{2}$
- Resuelve las siguientes ecuaciones.
  - $3x - 1 = -x + 7$
  - $-(2x - 1) = 3x - x + 7$
  - $-5 \cdot (3x - 4) + x = -7 - 2x$
  - $\frac{x+8}{2} - 2 = \frac{x-4}{6}$
  - $\frac{x-1}{2} - \frac{4x-1}{3} = \frac{3x+5}{4} - 3$
  - $\frac{x+8}{2} - 2 = \frac{x-4}{6} + \frac{x}{3}$

**Sol:** a)  $x = 2$    b)  $x = \frac{-3}{2}$    c)  $x = \frac{9}{4}$    d)  $x = -8$    e)  $x = 1$    f) No hay solución
- Ajusta el valor del parámetro  $k$  en la ecuación  $3x - 1 = 2 - k \cdot (x + 7)$  para que dicha ecuación tenga por solución  $x = -1$
- Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado quitando primero los paréntesis.
  - $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} + \frac{x}{6} = x - \frac{1}{3}$
  - $3 \cdot \left(x - \frac{2}{3}\right) - 2 = 4 \cdot \left(\frac{x}{2} - 1\right) + x$
  - $\frac{5x-1}{6} = \frac{1}{3} \cdot (4+x)$

**Sol:** a)  $x = \frac{1}{4}$    b) Any number   c)  $x = 3$
- Kevin compró dos bolígrafos y un rotulador por un total de 5 €. ¿Cuál era el precio de cada uno de los artículos si un rotulador cuesta cincuenta céntimos más que un bolígrafo? **Sol:** boli 1.5 €, rotulador 2 €
- Calcula un número que al sumarle su doble y restarle su tercera parte resulte 72. **Sol:** 27
- Hay un total de 100 pasajeros en 3 autobuses. Dos de los autobuses llevan cuatro pasajeros menos que el tercer bus. ¿Cuántos pasajeros hay en cada autobús? **Sol:** 32, 32 and 36
- La semana pasada, se vendieron 100 libros en una librería. Algunos de ellos eran novelas románticas y el resto de los libros eran libros de ciencia. Una novela romántica cuesta 6 € y el precio de un libro de ciencia es de 5 €. La librería obtuvo un total de 560 €. ¿Cuántos libros de cada tipo se vendieron? **Sol:** 60 y 40 libros
- Resuelve empleando la fórmula:
  - $x^2 - 8x + 15 = 0$
  - $x^2 - 3x - 10 = 0$
  - $2x^2 - 3x + 1 = 0$
  - $10x^2 - x - 2 = 0$
  - $15x^2 - x - 6 = 0$
  - $x^2 + 3x - 18 = 0$

11. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas.

a)  $\frac{x^2}{2} = 18$

e)  $9x^2 - 4 = 0$

i)  $4x^2 - 2x = 0$

b)  $x^2 - 15 = 0$

f)  $2x^2 + 5 = 0$

j)  $3x^2 = 12x$

c)  $5x^2 = 45$

g)  $x^2 - 3x = 0$

k)  $\frac{x^2}{3} + 7 = 6 + \frac{x}{5} + 1$

d)  $\frac{x}{2} = \frac{x^2}{8}$

h)  $\frac{x^2}{5} = -5$

l)  $3x = \frac{x^2}{4}$

12. Encuentra las soluciones de las siguientes ecuaciones:

a)  $2x^2 + 5x + 3 = 0$

b)  $x^2 + (x-1) \cdot (2-3x) = -2$

c)  $3x^2 - 48 = 0$

d)  $3x \cdot (2-3x) + 24 = 0$

**Sol:** a)  $x = \frac{-3}{2}, x = -1$

b)  $x = 0, x = \frac{5}{2}$

c)  $x = 4, x = -4$

d)  $x = 2, x = -\frac{4}{3}$

13. El producto de dos números consecutivos es 30. Calcula esos números. **Sol:** 5 y 6

14. Tras la aplicación de la fórmula de segundo grado a una ecuación, se obtiene  $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{12}$ . Halla a partir de este dato la ecuación a resolver.

15. En una clase hay 4 chicas menos que chicos. Averigua el número de chicos y de chicas sabiendo que en total hay 22 estudiantes. **Sol:** 9 chicas y 13 chicos

16. Pedro, Juan y Ana suelen jugar al baloncesto en la cancha de su instituto. Piensan que la cancha es demasiado grande. Les han dicho que el largo de la pista es tres metros más larga que el ancho. Averigua las dimensiones de la pista de baloncesto sabiendo que su superficie es de  $40 \text{ m}^2$ . **Sol:** 8 m y 5 m

17. Reduce y resuelve:

a)  $x^2 - 9x = 8 - 2 \cdot (3x + 4)$

c)  $4x - 5 \cdot (x^2 - 1) = x \cdot (2 - x) + 5$

b)  $2x \cdot (x - 3) = 3 \cdot (x^2 - 2x)$

d)  $\frac{x^2 - 2x}{2} = \frac{2x^2 - 5x}{3}$

**Sol:** a)  $x = 0, x = 3$

b)  $x = 0$

c)  $x = 0, x = \frac{1}{2}$

d)  $x = 0, x = 4$

18. Si sumamos siete unidades a un número, obtenemos el mismo resultado que si le quitáramos tres unidades a su doble. ¿Cuál es ese número misterioso? **Sol:** 10

19. Un padre tiene 40 años, y su hijo, 10. ¿Cuántos años han de transcurrir para que el padre tenga el doble de edad que el hijo?

20. La edad de doña Rosalía es seis veces la de su nieta Beatriz, pero dentro de ocho años, sólo será el cuádruplo. ¿Cuál es la edad de cada una?

21. Halla dos números que suman 19 y la suma de sus cuadrados sea 221. **Sol:** 5 and 14

22. Halla la solución de las siguientes ecuaciones.

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

**Sol:** a)  $x = \frac{5}{14}$     b)  $x = -3$     c)  $x = \frac{-17}{7}$

23. El lado desigual de un triángulo isósceles es 6 cm más corto que los otros dos. Calcula los lados del triángulo sabiendo que el perímetro es de 30 cm.

24. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a)  $x^2 + x = 2x^2 - 4 + x$     b)  $\frac{x^2}{4} - \frac{3x}{4} + \frac{1}{2} = 0$     c)  $x^2 - 2(x^2 - x) = 1$     d)  $(x+3)^2 - 5 = (x-1) \cdot (3-2x) + 7$

**Sol:** a)  $x = \pm 2$     b)  $x = 1, x = 2$     c)  $x = 1$     d)  $x = 0, x = \frac{-1}{3}$

25. Si le restamos cinco unidades al cuadrado de un número positivo, obtenemos el mismo resultado que el cuádruple del número. Averigua dicho número. **Sol:** 5

26. Un padre tiene el quintuplo de la edad de su hijo. Dentro de 6 años sólo tendrá el triple, ¿qué edad tiene cada uno de ellos? **Sol:** Padre 30 años y el hijo 6 años

27. En un corral hay dos gallinas más que gatos. He contado un total de 34 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos gatos hay? **Sol:** 5 gatos y 7 gallinas

28. En cada trimestre de mi asignatura favorita, Matemáticas, realizamos tres exámenes. Sin embargo, no todos ellos valen lo mismo. La primera y segunda prueba cuentan un 30% cada una de la calificación final del trimestre, el tercer y último examen por ser una prueba global vale el 40% restante. Reconozco que durante este tiempo no he trabajado lo suficiente, y claro mis notas han sido 4 y 4.4 en el primer y segundo control respectivamente. Mi padre me ha advertido que me quitará el móvil si no apruebo el trimestre, y claro, no podré seguir desperdiciando mi valioso tiempo viendo vídeos chorras en las redes sociales. ¿Qué nota debo sacar como mínimo en el global para aprobar la asignatura? **Sol:** 6.2

29. El producto de dos números positivos consecutivos es 132. Halla dichos números.

30. La edad actual del profesor de matemáticas es justamente el doble de la edad de sus alumnos de 4º ESO. Hace 8 años la edad del profesor era exactamente el triple de la edad que tenían sus alumnos. Averigua las edades del docente y los alumnos. **Sol:** 32 y 16 años respectivamente

31. La altura de un rectángulo es 10 m más corta que su base. Calcula las dimensiones del rectángulo sabiendo que su área es de 600 m<sup>2</sup>. Calculate its size. **Sol:** 30 m x 20 m

32. Ajusta el valor del parámetro  $k$  en la ecuación  $4x-1 = 3-k \cdot (x+5)$  para que dicha ecuación tenga por solución  $x = -2$  **Sol:**  $k = 4$