

1. Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo? Sol.: 10 años
2. Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número? Sol.: 36
3. La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm? Sol.: 5x10
4. En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas? Sol.: 8 hombres, 16 mujeres y 72 niños
5. Se han consumido  $\frac{7}{8}$  de un bidón de aceite. Reponemos 38 l y el bidón ha quedado lleno hasta sus  $\frac{3}{5}$  partes. Calcula la capacidad del bidón. Sol.: 80 l.
6. Una granja tiene cerdos y pavos, en total hay 35 cabezas y 116 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay? Sol.: 23 cerdos y 12 pavos
7. Luís hizo un viaje en el coche, en el cual consumió 20 l de gasolina. El trayecto lo hizo en dos etapas: en la primera, consumió  $\frac{2}{3}$  de la gasolina que tenía el depósito y en la segunda etapa, la mitad de la gasolina que le queda. Se pide:
  - a) Litros de gasolina que tenía en el depósito. Sol.: 24l.
  - b) Litros consumidos en cada etapa. Sol.: 16l. en la primera y 4 en la segunda
8. En una librería, Ana compra un libro con la tercera parte de su dinero y un cómic con las dos terceras partes de lo que le quedaba. Al salir de la librería tenía 12 €. ¿Cuánto dinero tenía Ana? Sol.: 54€
9. Las dos cifras de un número son consecutivas. La mayor es la de las decenas y la menor la de las unidades. El número es igual a seis veces la suma de las cifras. ¿Cuál es el número? Sol.: 54
10. Las tres cuartas partes de la edad del padre de Juan excede en 15 años a la edad de éste. Hace cuatro años la edad del padre era doble de la edad del hijo. Hallar las edades de ambos. Sol.: Juan 36 y su padre 68 años
11. Halla el valor de los tres ángulos de un triángulo sabiendo que B mide  $40^\circ$  más que C y que A mide  $40^\circ$  más que B. Sol.: A=  $100^\circ$ , B=  $60^\circ$ , C=  $20^\circ$
12. Resolver las siguientes ecuaciones:
  - a)  $4(x-10) = -6(2-x) - 6x$   
Sol.: a)  $x=7$ , b)  $x=1$ , c)  $x=6$
  - b)  $2(x+1)-3(x-2) = x+6$
  - c)  $\frac{x-1}{4} - \frac{x-5}{36} = \frac{x+5}{9}$
13. Resuelve las siguientes ecuaciones:
  - a)  $2x - 3(x + 5) = 1 - (4x + 2)$
  - b)  $x - 3(3x - 2) = 3x - 1$
  - c)  $4(2x + 3) - 4(2 - 4x) = 3x + 5(x - 2)$
  - d)  $(3x + 2)(-2) + x = 12$
  - e)  $3(x - 2) - 2(1 - 2x) = 6$
14. Averigua la solución de las ecuaciones:
  - a)  $6\left(\frac{x+1}{8} - \frac{2x-3}{16}\right) = 3\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}\right) - \frac{3}{8}(3x - 2)$
  - b)  $\frac{4}{x-3} = \frac{5}{x-2}$
  - c)  $2 - \left[-2 \cdot (x + 1) - \frac{x-3}{2}\right] = \frac{2x}{3} - \frac{5x-3}{12} + 3x$

Sol.: a)  $x = \frac{-1}{3}$ , b)  $x=7$ , c)  $x = \frac{-7}{3}$
15. Escribir una ecuación de segundo grado cuyas soluciones son: 3 y -2.
16. Factorizar:  $x^2 - 5x + 6 = 0$
17. Determinar k de modo que las dos raíces de la ecuación  $x^2 - kx + 36 = 0$  sean iguales. Sol.:  $k = \pm 12$
18. La suma de dos números es 5 y su producto es -84. Halla dichos números. Sol.: -7, 12
19. Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro. Sol.: 21
20. Para vallar una finca rectangular de 750 m<sup>2</sup> se han utilizado 110 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca. Sol.: 25x30 m.

21. Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halla la anchura de dicho camino si se sabe que su área es 540 m<sup>2</sup>.
22. Calcula las dimensiones de un rectángulo cuya diagonal mide 75 m, sabiendo que es semejante a otro rectángulo cuyos lados miden 36 m y 48 m respectivamente.
23. Dos números naturales se diferencian en dos unidades y la suma de sus cuadrados es 580. ¿Cuáles son esos números?
24. Una pieza rectangular es 4 cm más larga que ancha. Con ella se construye una caja de 840 cm<sup>3</sup> cortando un cuadrado de 6 cm de lado en cada esquina y doblando los bordes. Halla las dimensiones de la caja.
25. Al aumentar en 5 metros el lado de un cuadrado, su superficie aumenta en 75 metros cuadrados. Calcula el lado del cuadrado.
26. Hallar tres números impares consecutivos, tales que si al cuadrado del mayor se le restan los cuadrados de los otros dos se obtiene como resultado 7.
27. La edad de un padre es el cuadrado de la de su hijo. Dentro de 24 años la edad del padre será el doble de la del hijo. ¿Cuántos años tiene ahora cada uno?

28. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a)  $3x^2 - 125 = 0$

c)  $2x^2 + 4 = 0$

e)  $-5x^2 = -45$

b)  $x^2 - 1 = 0$

d)  $x^2 + 1 = 0$

Sol.: a)  $x = \frac{\pm 5}{\sqrt{3}}$ , b)  $x = \pm 1$ , c) y d) No tienen solución, e)  $x = \pm 3$

29. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

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

c)  $2x^2 + 4x = 0$

e)  $x^2 - 5x = 0$

b)  $x^2 - x = 0$

d)  $9x^2 - 3 = 0$

Sol.: a)  $x = 0, x = \frac{2}{3}$ ; b)  $x = 0, x = 1$ ; c)  $x = 0, x = -2$ ; d)  $x = \frac{\pm 1}{\sqrt{3}}$ ; e)  $x = 0, x = 5$

30. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a)  $x^2 - 9x + 14 = 0$

c)  $x^2 - 6x + 10 = 0$

b)  $4x^2 - 4x + 1 = 0$

d)  $1 - x(x - 3) = 4x - 1$

Sol.: a)  $x = 7, x = 2$  b)  $x = \frac{1}{2}$ ; c) No tiene solución; d)  $x = -1, x = -2$

31. Resuelve las siguientes ecuaciones bicuadradas:

a)  $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$  Sol.:  $X = \pm 3$

b)  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$  Sol.:  $X = \pm 1, X = \pm 2$

c)  $x^4 - 4x^2 = 0$  Sol.:  $X = 0, X = \pm 2$

d)  $4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$  Sol.:  $X = \pm 3, X = \pm \frac{1}{2}$

32. Formar una ecuación bicuadrada que tenga por solución  $X = \pm 3, X = \pm 1$ .

33. Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

b)  $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$

c)  $x^4 - x^3 - 4x^2 + 4x = 0$

d)  $x^3 - x^2 - 4 = 0$  Sol.:  $x = 2$

e)  $x^4 - x^3 - 16x^2 - 20x = 0$  Sol.:  $X = 0, x = 5, x = -2$  doble

f)  $2x^2(x - 3)^2(3x + 4)^3 = 0$  Sol.:  $x = 0$  doble,  $x = 3$  doble,  $x = -\frac{4}{3}$  triple.