

ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

IDENTIDADES Y ECUACIONES

- Una **igualdad algebraica** está formada por dos expresiones algebraicas separadas por el signo igual (=).
 - Una **identidad** es una igualdad algebraica que se verifica para cualquier valor de las letras.
 - Una **ecuación** es una igualdad algebraica que no se cumple para todos los valores de las letras.
- Resolver una ecuación es encontrar el valor o los valores de las letras para que se cumpla la igualdad.

1) Indica si las igualdades son identidades o ecuaciones:

- a) $x + 8 = 2x - 15$ d) $x^2 \cdot x^3 = x^5$
 b) $2(x + 2y) = 2x + 4y$ e) $2x + 1 = 11$
 c) $x + x + x = 3x$ f) $\frac{x}{2} = 12$

2) Resuelve las siguientes ecuaciones:

- 1) $x + 2 = 5$
- 2) $-4x + 22 = 2$
- 3) $6x - 3 = 2x + 1$
- 4) $10 + 2x = 7x - 15$
- 5) $-3x + 2 = x + 10$
- 6) $8 \cdot (x - 2) = 12 \cdot (x - 3)$
- 7) $3 - (1 - 6x) = 2 + 4x$
- 8) $3 \cdot (x - 1) - 4x = 5 - (x + 7)$
- 9) $\frac{x}{2} + 3 = \frac{x}{3} + 4$
- 10) $\frac{x-1}{6} - \frac{x-3}{2} = -1$
- 11) $\frac{2x-5}{3} - \frac{x+1}{15} + \frac{3x}{5} = 2$
- 12) $\frac{x+6}{5} - \frac{3x+18}{10} = -1$
- 13) $\frac{x+4}{4} - \frac{5 \cdot (x+8)}{16} = 6 - x$

FÓRMULA GENERAL PARA LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Una ecuación de segundo grado puede tener **dos, una o ninguna solución**.

Para obtener las soluciones de una ecuación de segundo grado se aplica la siguiente fórmula.

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \end{cases}$$

3) Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

b) $2x^2 - 20x + 50 = 0$

c) $x^2 + 10 = 7x$

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

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

f) $4x^2 - 36 = 0$

g) $x^2 - 2 = 0$

h) $6x^2 + 2x = 0$

4) Entre dos amigos tienen 87 cromos. Si uno de ellos tiene el doble que el otro, ¿cuántos cromos tiene cada uno?

5) En 3º de ESO hay 13 chicas más que chicos. Si en total son 83 alumnos, ¿cuántos chicas hay?

6) El perímetro de un cuadrado es 44m ¿Cuánto mide su lados?

7) Luis ha comprado 63 cajas de galletas, unas de 8 kg y otras de 11 kg. Si el peso total es de 576 kg, ¿Cuántas cajas hay de cada clase?.

8) El primo de Ángel tiene 12 años menos que éste, y dentro de 5 años el doble de su edad será igual a la de Ángel aumentada en 4. ¿Qué edad tiene cada uno?

9) Una madre compra 3 pantalones y 2 camisetas por 176 €. Si cada pantalón cuesta el doble que una camiseta, ¿cuánto vale cada prenda?

10) En baile hay 5 chicas más que chicos. Si en total hay en la pista 77 personas, ¿cuántas son chicos y cuántas chicas?

- 11)** En un partido de baloncesto un jugador consigue la cuarta parte de los puntos de su equipo más 3. Si en total consiguió 23 puntos. ¿Cuántos consiguió su equipo?
- 12)** La cuarta parte de mi dinero menos 50 € son 120€. ¿Cuánto dinero tengo?
- 13)** Dos jugadores de fútbol han marcado 45 goles durante la liga. Si uno de ellos ha conseguido 7 goles más que el otro, ¿cuántos ha marcado cada uno?
- 14)** Un padre reparte cierta cantidad de dinero entre sus hijos: la mitad al primero, la tercera parte al segundo y los 180€ restantes al tercero. ¿Qué cantidad ha repartido?
- 15)** Calcular las dimensiones de un rectángulo sabiendo que su área es de 66 centímetros cuadrados y mide 5 cm. más de largo que de ancho.
- 16)** Para vallar una finca rectangular de 750 metros cuadrados de superficie se han utilizado 110 metros de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.
- 17)** La suma de los cuadrados de dos números consecutivos es 41. Calcula dichos números.
- 18)** La diagonal de un rectángulo es de 10 cm. Calcular la longitud de sus lados sabiendo que uno es las $\frac{3}{4}$ partes del otro.