



## Ecuaciones de segundo grado

### Contenidos

1. Expresiones algebraicas  
 Identidad y ecuación  
 Solución de una ecuación
  
2. Ecuaciones de primer grado  
 Definición  
 Método de resolución  
 Resolución de problemas
  
3. Ecuaciones de segundo grado  
 Definición. Tipos  
 Resolución de  $ax^2+bx=0$   
 Resolución de  $ax^2+c=0$   
 Resolución de  $ax^2+bx+c=0$   
 Suma y producto de las raíces  
 Discriminante de una ecuación  
 Ecuación  $(x-a)\cdot(x-b)=0$   
 Resolución de problemas
  
4. Ecuaciones de grado superior a dos  
 Ecuaciones factorizadas  
 Ecuaciones bicuadradas

### Objetivos

- Identificar las soluciones de una ecuación.
- Reconocer y obtener ecuaciones equivalentes.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Resolver ecuaciones de segundo grado tanto completas como incompletas.
- Resolver algunas ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
- Utilizar el lenguaje algebraico y las ecuaciones para resolver problemas.


**Antes de empezar**

**Recuerda**

Haz memoria de cómo resolvías las ecuaciones en 2º ESO.

Intenta ahora resolver el siguiente problema:



Pulsa  para ir a la página siguiente.

**1. Igualdades algebraicas**

**1.a. Identidad y ecuación**

Lee el texto de pantalla: "Una **igualdad algebraica** está ..."

**EJERCICIO.** Contesta: ¿Qué diferencia hay entre una ecuación y una identidad?

En la escena:

Selecciona el tipo de expresión algebraica

Identidad  
Ecuación

Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver distintos ejemplos de Identidades y Ecuaciones:

a) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla para <b>IDENTIDAD</b> .	b) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla para <b>ECUACIÓN</b> verificando con la solución.	c) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla para <b>ECUACIÓN</b> con un número diferente de la solución.

Pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS

1. Clasifica la expresión algebraica:  $6(7x - 1) + 3x = 4x + 76$ , en identidad o ecuación.
2. Clasifica la expresión algebraica:  $7(5x - 1) + 5x = 40x - 7$ , en identidad o ecuación.
3. Escribe una ecuación de la forma  $ax+b=c$  cuya solución sea  $x=4$

#### 1.b. Solución de una ecuación

Lee el texto de pantalla: "El valor de la letra que ..."

**EJERCICIO.** Contesta las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuándo es incompatible una ecuación? \_\_\_\_\_
- b) ¿Cómo se obtienen ecuaciones equivalentes? \_\_\_\_\_

Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver distintos ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) completo tal y como aparece en la pantalla para ECUACIÓN COMPATIBLE.	b) Copia un ejemplo (2) completo tal y como aparece en la pantalla para ECUACIÓN COMPATIBLE.	c) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla para ECUACIÓN INCOMPATIBLE.

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS

4. Escribe una ecuación de la forma  $ax = b$  que sea equivalente a  $5x + 4 = -16$
5. Escribe una ecuación de la forma  $x + b = c$  que sea equivalente a  $5x + 20 = 15$
6. Razona si  $x=2$  es solución de la ecuación:  $5x + 3(x - 1) = 13$
7. Razona si  $x=3$  es solución de la ecuación:  $7x + 3(x - 2) = 16$
8. Comprueba que  $x=-1$ , es solución de la ecuación  $5x + x^2 = -4$
9. Escribe una ecuación que sea incompatible.

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

## 2. Ecuaciones de primer grado

### 2.a. Definición

Lee el texto de pantalla: *"Una **ecuación de primer grado con una incógnita es ...**"*

**EJERCICIO.** Contesta la siguiente pregunta:

¿De qué grado es el exponente de la "x"? \_\_\_\_\_

Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver distintos ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) completo tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) completo tal y como aparece en la pantalla.	c) Copia un ejemplo (3) completo tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve aplicando las reglas de la suma y el producto las siguientes ecuaciones de primer grado:

- a)  $18x+1=-7$
- b)  $2x+15=9$
- c)  $10x+13=-17x+5$
- d)  $-9x-8=15x$
- e)  $12x+15=-5x$
- f)  $-x+15=18x+4$

Cuando acabes ... Pulsa  para ir a la página siguiente.

## 2.b. Método de resolución

Lee el texto de pantalla: "Para resolver una ecuación de primer grado ..."

Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver distintos ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) completo tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) completo tal y como aparece en la pantalla.	c) Copia un ejemplo (3) completo tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS

10. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{-7x+5}{7} + \frac{9x-7}{8} = -1$

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

c)  $\frac{3x-7(x+1)}{6} = \frac{2x-1}{3} - 2$

d)  $\frac{2x-5}{3} - \frac{-2x+8}{7} = x$

e)  $\frac{6x-(x-8)}{6} = \frac{-2x-17}{3} + x$

Cuando acabes ... Pulsa  para ir a la página siguiente.

## 2.c. Resolución de problemas

Lee el texto de pantalla: "Para resolver un problema mediante una ecuación, hay que..."

### Ejemplos

Pulsa sobre



y continua con



para ver como se hace.

Y "< volver" para volver al menú. Para otros ejemplos del mismo tipo:

Pulsa si quieres  
cambiar los datos

CAMBIAR

a) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo EDADES.	b) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo MEZCLAS.	c) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo MOVIMIENTOS.

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

## EJERCICIOS

11. La edad de un padre es el triple que la de su hijo, si entre los dos suman 56 años ¿Cuál es la edad de cada uno?
12. ¿Cuántos litros de vino de 5€ el litro deben mezclarse con vino de 3€ el litro para obtener 50 litros de vino cuyo precio sea de 4€ el litro?

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve los problemas paso a paso:

- a) Un ciclista sale de la ciudad A hacia la ciudad B a una velocidad constante de 30 km/h y otro ciclista parte de B hacia A a una velocidad constante de 20 km/h. Si la distancia entre las dos ciudades es de 30 km, ¿a qué distancia de B se encontrarán?
- b) Tenemos 180 piedras y queremos hacer dos montones, de forma que uno tenga el triple de piedras que el otro. ¿Cuántas piedras tendrá cada montón?

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

## 3. Ecuaciones de segundo grado

### 3.a. Definición. Tipos.

Lee el texto de pantalla: "*Una **ecuación de segundo grado** con...*"

Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver distintos ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) de ecuación de segundo grado <b>COMPLETA</b> tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) de ecuación de segundo grado <b>INCOMPLETA SIN</b> término independiente.	c) Copia un ejemplo (3) de ecuación de segundo grado <b>INCOMPLETA CON</b> término independiente.

Pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Indica los valores de los coeficientes "a", "b" y "c" en cada una de las siguientes ecuaciones de segundo grado:

- a)  $x^2 + 9 = 0$
- b)  $x^2 + 3 = 4x^2$
- c)  $7x^2 + 5x - 7 = 6x$
- d)  $-x^2 - 7 = 1$
- e)  $7x^2 - 1 = -4x$

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

### 3.b. Resolución de $ax^2+bx=0$ .

Lee el texto de pantalla: "Para resolver este tipo..."

Pulsa sobre Paso 1 para ver como se hace. Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver más ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) tal y como aparece en la pantalla.	c) Copia un ejemplo (3) tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

- a)  $-x^2 + 13x = 0$
- b)  $16x^2 + x = 0$
- c)  $x^2 + 85x = 0$
- d)  $27x^2 + 23x = 0$
- e)  $73x^2 - 81x = 0$

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.



### 3.c. Resolución de $ax^2+c=0$ .

Lee el texto de pantalla: "Para resolver se despeja..."

**EJERCICIO.** Contesta la siguiente pregunta:

¿Cuándo hay dos soluciones para la ecuación  $ax^2+c=0$ ? \_\_\_\_\_

Escribe dos ejemplos de ecuaciones de este tipo:



Pulsa sobre para ver como se hace. Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver más ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) tal y como aparece en la pantalla.	c) Copia un ejemplo (3) tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

- a)  $2x^2 - 162 = 0$
- b)  $4x^2 - 9 = 0$
- c)  $4x^2 - 64 = 0$
- d)  $-2x^2 + 128 = 0$
- e)  $18x^2 - 162 = 0$

Quando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

### 3.d. Resolución de $ax^2+bx+c=0$ .

Lee el texto de pantalla: "La ecuación de segundo grado **completa**..."

**EJERCICIO.** Escribe la fórmula de la solución de la ecuación de segundo grado completa.

Ecuación

Fórmula

Pulsa sobre  para ver como se hace. Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver más ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas:

- a)  $-x^2 - 11x - 28 = 0$
- b)  $-x^2 - x + 30 = 0$
- c)  $-x^2 + 2x + 24 = 0$
- d)  $-x^2 + 11x - 30 = 0$
- e)  $x^2 - 7x - 10 = 0$

Quando acabes ... Pulsa  para ir a la página siguiente.

### 3.e. Suma y producto de las raíces

Lee el texto de pantalla: "Si  $x_1$  y  $x_2$  son las raíces de una ecuación..."

Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver más ejemplos

a) Copia un ejemplo (1) tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve los siguientes ejercicios sobre la suma y el producto de las raíces de una ecuación de segundo grado:

- a) Escribe una ecuación de segundo grado cuyas raíces sean -8 y 1.
- b) Calcula el valor de m, sabiendo que  $x = -8$  es una de las soluciones de la ecuación de segundo grado  $x^2 + 3x + m = 0$
- c) Sin resolver la ecuación, indica las raíces de la ecuación de segundo grado  $x^2 - 12x + 32 = 0$
- d) Calcula el valor de m, sabiendo que  $x = -10$  es una de las soluciones de la ecuación de segundo grado  $x^2 + 12x + m = 0$
- e) Sin resolver la ecuación, indica las raíces de la ecuación de segundo grado  $x^2 - 11x + 30 = 0$

Quando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

### 3.f. Discriminante

Lee el texto de pantalla: "Se llama discriminante de una ecuación..."

**EJERCICIO.** Contesta las siguientes preguntas:

- a) Escribe la expresión de una ecuación de segundo grado y la de su discriminante.  

Ecuación:

Discriminante:
- b) ¿Qué condición cumple el discriminante para que halla una única solución?
- c) ¿Qué condición cumple el discriminante para que halla dos soluciones?

En la escena de la derecha puedes ver un ejemplo del cálculo del discriminante.

Pulsa sobre para ver como se hace. Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver más ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) tal y como aparece en la pantalla.	c) Copia un ejemplo (3) tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Indica sin resolverla, el número de raíces distintas que tiene cada una de las siguientes ecuaciones de segundo grado:

- a)  $6x^2 + 3 = 0$
- b)  $-3x^2 - 60x - 300 = 0$
- c)  $-2x^2 + 32x - 128 = 0$
- d)  $-2x^2 + 6x - 4 = 0$
- e)  $-x^2 - 16x - 64 = 0$

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

### 3.g. Ecuación $(x-a)(x-b)=0$

Lee el texto de pantalla: "Como sabes para que un producto de..."

Pulsa sobre para ver como se hace. Pulsa **OTRO EJEMPLO** para ver más ejemplos.

a) Copia un ejemplo (1) tal y como aparece en la pantalla.	b) Copia un ejemplo (2) tal y como aparece en la pantalla.	c) Copia un ejemplo (3) tal y como aparece en la pantalla.

Pulsa en el botón para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resolver las siguientes ecuaciones de segundo grado del tipo  $(x-a) \cdot (x-b) = 0$

- a)  $(-x + 2) \cdot (5x + 10) = 0$
- b)  $(-x + 3) \cdot (2x - 6) = 0$
- c)  $2x \cdot (x - 7) = 0$
- d)  $(-5x - 6) \cdot (x + 2) = 0$
- e)  $(9x + 4) \cdot (5x + 10) = 0$

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

### EJERCICIOS

13. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

- a)  $x^2 - 6x = 0$
- b)  $x^2 + 27x = 0$
- c)  $3x^2 + 5x = 0$

14. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

- a)  $x^2 - 36 = 0$
- b)  $4x^2 - 9 = 0$
- c)  $x^2 + 9 = 0$

15. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas:

- a)  $x^2 - 7x + 10 = 0$
- b)  $3x^2 + 17x + 20 = 0$
- c)  $3x^2 + 5x + 4 = 0$

16. Escribe una ecuación de segundo grado cuyas raíces sean  $x=-1$ ,  $x=4$ .

17. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a)  $(x - 2)(x + 3) = 0$
- b)  $(3x - 1)(x - 5) = 0$

### 3.h. Resolución de problemas.

Lee el texto de pantalla: *"Para resolver un problema mediante una ecuación, hay que..."*

**Ejemplos:** Pulsa sobre Edades  
Geometria  
Números y continua con para ver como se hace.

Y "**< volver**" para volver al menú. Para otros ejemplos del mismo tipo:

Pulsa si quieres  
cambiar los datos CAMBIAR

**a) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo EDADES.**

**b) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo GEOMETRÍA.**

**c) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo NÚMEROS.**

Pulsa en el botón




para hacer unos ejercicios.

### EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve los problemas paso a paso:

- a) Lucía tiene el cuádruplo de edad que Miguel. Si multiplicamos sus edades obtenemos el número 1444. ¿Qué edad tiene cada uno?
- b) La diagonal de un rectángulo mide 13 cm. Halla sus dimensiones si un cateto mide 7 cm más que el otro.
- c) El producto de un número positivo por el doble de ese mismo número es 1682. ¿Qué número es?
- d) La suma del cuadrado de un número con ese mismo número es 20. ¿Qué número es?
- e) Para vallar una finca rectangular de 187 m<sup>2</sup> se utilizan 56 m de cerca. Calcula las dimensiones de la cerca.

Pulsa  para ir a la página siguiente.

## 4. Ecuaciones de grado superior a dos

### 4.a. Ecuaciones factorizadas

Lee el texto de pantalla y **COMPLETA**:

Para calcular la solución de este tipo de ecuaciones \_\_\_\_\_

$$(x-a) \cdot (x-b) \cdot (x-c) = 0$$

→

→

→

**Ejemplo:** Completa a continuación dos de los que aparecen en la escena de la derecha:

**Ecuación de segundo grado factorizada:  $(x-a)(x-b)=0$**

**Paso 1:** Igualar los dos factores a cero

**Paso 2:** Resolver las ecuaciones

**Paso 1:** Igualar los dos factores a cero

**Paso 2:** Resolver las ecuaciones

Pulsa en el botón para resolver unos ejercicios.

Resuelve al menos 2 ecuaciones de las que se proponen. Copia el enunciado de cada ecuación y resuélvela en los recuadros siguientes. Después comprueba la solución.

Ejercicio 1:	Ejercicio 2:
Resuelve la ecuación	Resuelve la ecuación

Pulsa para ir a la página siguiente.

### 4.b. Ecuaciones Bicuadradas

Lee el texto de pantalla y **COMPLETA**:

Una **ecuación bicuadrada** es una \_\_\_\_\_ que se puede expresar de la forma \_\_\_\_\_, con a, b y c números reales y  $a \neq 0$ .

Lee detenidamente el método que se debe seguir para resolver este tipo de ecuaciones y observa ejemplos en la escena de la derecha

**Ejemplo:**  
 Completa a continuación uno de los que aparecen en la escena:

**Ecuación Bicuadrada:  $ax^4+bx^2+c=0$**

**Paso 1:** Realizamos el cambio  $t = x^2$

**Paso 2:** Aplicar la fórmula

**Paso 3:** Calcular las soluciones

Pulsa en el botón para resolver unos ejercicios.

Resuelve al menos 2 ecuaciones de las que se proponen. Copia el enunciado de cada ecuación y resuélvela en los recuadros siguientes. Después comprueba la solución.

Ejercicio 1:	Ejercicio 2:
Resuelve la ecuación	Resuelve la ecuación

Pulsa para ir a la página siguiente.





## Recuerda lo más importante – RESUMEN

Lee el resumen tranquilamente y contesta a las siguientes preguntas:

¿Qué es una solución de una ecuación?

---

¿Cuándo se dice que una ecuación es incompatible?

---

¿Cuándo se dice que una ecuación es compatible?

---

¿Cuándo son equivalentes dos ecuaciones?

---

Expresión general de una ecuación de primer grado:

Solución:

---

Expresión general de una ecuación de segundo grado completa:

Fórmula para calcular las soluciones de una ecuación de 2<sup>o</sup> grado completa:

---

Expresión general de una ecuación de segundo grado incompleta (c=0):

Fórmula para calcular las soluciones de una ecuación de 2<sup>o</sup> grado incompleta (c=0):

---

Expresión general de una ecuación de segundo grado incompleta (b=0):

Fórmula para calcular las soluciones de una ecuación de 2<sup>o</sup> grado incompleta (b=0):

---

Ecuación canónica:

La suma de las soluciones de una ecuación de segundo grado es: \_\_\_\_\_

El producto de las soluciones de una ecuación de segundo grado es: \_\_\_\_\_

---

Una ecuación de segundo grado no tiene solución cuando:

Escribe un ejemplo.

---

Una ecuación de segundo grado tiene sólo una solución cuando:

Escribe un ejemplo.

---

Una ecuación de segundo grado tiene dos soluciones cuando:

Escribe un ejemplo.

---

Ecuaciones de grado superior a dos:

Bicuadradas:


Factorizadas:

Se hace \_\_\_\_\_ y se resuelve \_\_\_\_\_

Soluciones:

\_\_\_\_\_

---

Pulsa  para ir a la página siguiente.



## Para practicar

Puedes ir al apartado que quieras desde esta página (Ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado), pulsando sobre los distintos enlaces, o bien siguiendo el orden correlativo de las páginas con el enlace de abajo.



### ECUACIONES DE PRIMER GRADO


Aparece el enunciado de un ejercicio o de un problema. Cópialo a continuación y resuélvelo. Después comprueba la solución. Elige otro ejercicio y repite el mismo proceso. Haz al menos 2 ejercicios de ecuaciones y CUATRO problemas con enunciados diferentes.

#### EJERCICIOS DE ECUACIONES DE 1<sup>er</sup> GRADO.

1.	
2.	

#### PROBLEMAS DE ENUNCIADO

3.	
4.	
5.	
6.	

Pulsa  para ir a la página siguiente.

**ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO**


Aparece el enunciado de un ejercicio o de un problema. Cópialo a continuación y resuélvelo. Después comprueba la solución. Elige otro ejercicio y repite el mismo proceso.  
*Haz al menos TRES ejercicios de ecuaciones y TRES problemas con enunciados diferentes.*

**EJERCICIOS DE ECUACIONES DE 2º GRADO.**

7.	
8.	
9.	

**PROBLEMAS DE ENUNCIADO**

10.	
11.	
12.	

Pulsa  para ir a la página siguiente.

## Autoevaluación



Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

1 Escribe una ecuación de la forma \_\_\_\_\_  
cuya solución sea  $x =$  \_\_\_\_

2 Resuelve la ecuación:

3 Encuentra un número sabiendo que \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

4 Resuelve la ecuación:

5 Resuelve la ecuación:

6 Resuelve la ecuación:

7 Resuelve la ecuación:

8 Escribe una ecuación de segundo grado  
cuyas soluciones sean \_\_\_\_ y \_\_\_\_

9 El cuadrado de un número positivo más el  
doble de su opuesto es \_\_\_\_\_. ¿Cuál es  
ese número?

10 Resuelve sin aplicar la fórmula general:



## Para practicar más

**1.** Determina si las siguientes igualdades algebraicas son identidades o son ecuaciones:

a)  $6(x - 1) - 3x = 4x + 6 \rightarrow$

c)  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1 \rightarrow$

b)  $3(x - 1) - 5 = 3x - 8 \rightarrow$

d)  $x - (2x - 5) = 3x - 8 \rightarrow$

**2.** Indica el grado de las siguientes ecuaciones:

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

c)  $x^3 - 1 = x^3 + x^2 + 2 \rightarrow$

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

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

**3.** Indica si  $x=4$  es solución de las siguientes ecuaciones:

a)  $3(x - 1) - 5 = 3x - 8 \rightarrow$

c)  $2(x + 3) - 5x = x + 2 \rightarrow$

b)  $(x - 1)^2 - 5 = x \rightarrow$

d)  $x^3 - 60 = x \rightarrow$

**4.** Escribe una ecuación de primer grado cuya solución sea:

a)  $x=2 \rightarrow$

b)  $x=3 \rightarrow$

c)  $x=1 \rightarrow$

**5.** Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a)  $10 - x = 3 \rightarrow$

b)  $2x - 5 = 15 \rightarrow$

c)  $-9 + 4x = x \rightarrow$

d)  $3x - 10 = 50 + x \rightarrow$

**6.** Calcula el valor de  $x$ :

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

b)  $2 - 2(x - 3) = 3(x - 3) - 8$

c)  $2(x + 3) + 3(x + 1) = 24$

d)  $\frac{3x}{2} + 2(x - 1) = 12$

**7.** Obtén la solución de las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{x - 1}{2} - \frac{x + 3}{3} = 1$

b)  $\frac{x-3}{2} - 3(x+2) = -20$

c)  $\frac{2-2(x-3)}{2} - \frac{x+4}{4} = 3$

d)  $\frac{4(x+1)}{2} + x - \frac{x+3}{3} = 5 + 3(x-2)$

**8.** Encuentra dos números consecutivos que sumen 71

**9.** Encuentra un número tal que sumado con su triple sea igual a 100

**10.** ¿Qué edad tengo ahora si dentro de 12 años tendré el triple de la edad que tenía hace 8 años?

**11.** Juan tiene 12 años menos que María, dentro de 4 años María tendrá el triple de la edad de Juan ¿cuántos años tienen ahora?

**12.** A una fiesta asisten 43 personas. Si se marchasen 3 chicos, habría el triple de chicas que de chicos. ¿Cuántos chicos y chicas hay?

**13.** Resuelve

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

c)  $x^2 - 9 = 0$

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

d)  $x^2 + 5 = 0$

**14.** Resuelve

a)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

b)  $x^2 - 3x - 4 = 0$

c)  $x^2 + 3x - 10 = 0$

d)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

**15.** Resuelve

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

b)  $(3x + 1)(x + 5) = 0$

c)  $x(x + 9) = 0$

d)  $(2x + 8)(3x - 9) = 0$

**16.** Escribe una ecuación de segundo grado cuyas raíces sean:

a)  $x=3$  y  $x=-5 \rightarrow$

b)  $x=2$  y  $x=4 \rightarrow$

c)  $x=-1$  y  $x=-9 \rightarrow$

d)  $x=0$  y  $x=-5 \rightarrow$

**17.** Resuelve

a)  $(x + 2)(x - 3) = 6$

b)  $(x + 1)(x - 5) = 16$

**18.** Calcula el valor de  $m$  sabiendo que  $x=3$  es solución de la ecuación de segundo grado  $x^2 - mx + 27 = 0$ 
**19.** La suma de un número natural y su cuadrado es 42. ¿De qué número se trata?

- 20.**La diagonal de un rectángulo mide 10 cm. Halla sus dimensiones si un lado mide 2 cm menos que el otro.
- 21.**Encuentra dos números positivos que se diferencien en 7 unidades sabiendo que su producto es 44.
- 22.**Encuentra dos números cuya suma sea 10 y su producto 24
- 23.**Un campo de fútbol mide 30 m más de largo que de ancho y su área es de 7000 m<sup>2</sup> , halla sus dimensiones.
- 24.**Tenemos un alambre de 17 cm. ¿Cómo hemos de doblarlo para que forme un ángulo recto de modo que sus extremos queden a 13 cm?
- 25.**Halla el valor de los coeficientes a,b y c en la ecuación de segundo grado  $7x^2 + bx + c = 0$  para que sus soluciones sean 3 y -2.
- 26.**La diagonal de un rectángulo tiene 10 cm. Calcula sus dimensiones si el lado pequeño mide  $\frac{3}{4}$  del lado grande.
- 27.**Reparte el número 20 en dos partes de forma que la suma de sus cuadrados sea 202.
- 28.**Encuentra dos números positivos sabiendo que se diferencian en 7 unidades y su producto es 60.
- 29.**Un triángulo rectángulo tiene de perímetro 24 metros, y la longitud de un cateto es igual a  $\frac{3}{4}$  del otro. Halla sus lados.
- 30.**Encuentra dos números sabiendo que suma 18 unidades y su producto es 77.