

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

## ECUACIONES

### ECUACIONES

- Una **ecuación** es una propuesta de .....
- Un valor desconocido en una ecuación, que representamos con una letra, se llama .....
- La **solución** de la ecuación es .....
- Resolver una ecuación es .....

### ECUACIONES DE PRIMER GRADO

- La **solución** de la ecuación  $ax + b = 0$ , con  $a \neq 0$ , es  $x =$
- Dos **ecuaciones** son **equivalentes** cuando .....
- Pasos para resolver una ecuación de primer grado:
 

① Quitar .....	EJEMPLO: $\frac{x}{2} + \frac{3}{5} = 1 + \frac{3x}{10}$
② Quitar .....	
③ Pasar .....	①
④ Simplificar .....	③
⑤ Despejar .....	④
⑥ Comprobar .....	⑤

### ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

- Las soluciones de la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$ , con  $a \neq 0$ , se obtienen aplicando la fórmula:
 

$x =$ <input style="width: 150px;" type="text"/>	EJEMPLO: $x^2 + 4x - 5 = 0$ $x_1 =$ ..... $x_2 =$ .....
--	--

### ECUACIONES INCOMPLETAS

La solución de  $ax^2 + c = 0$ , con  $a \neq 0$ , es:

$$x = \dots\dots\dots$$

EJEMPLO:  $7x^2 + 28 = 0$

$$x = \pm \dots\dots\dots$$

La solución de  $ax^2 + bx = 0$ , con  $a \neq 0$ , es:

$$x_1 = \dots\dots\dots \quad x_2 = \dots\dots\dots$$

EJEMPLO:  $2x^2 - 4x = 0$

$$x_1 = \dots\dots\dots \quad x_2 = \dots\dots\dots$$

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MEDIANTE ECUACIONES

Pasos para resolver un problema mediante ecuaciones:

- ① Identificar .....
- ② Relacionar .....
- ③ Resolver .....
- ④ Interpretar .....

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**PRACTICA****1** ¿Para cuáles de las siguientes ecuaciones es  $x = -2$  solución?

a)  $x^3 + 8 = 0$

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

c)  $-x^2 + 4x = 6x$

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

e)  $\sqrt{x^2 + 5} = 3$

f)  $3(x^2 + 1) = 2x + 3$

**2** Resuelve estas ecuaciones de primer grado:

a)  $2(x + 5) = \frac{x+2}{3} + 4x$

b)  $\frac{x}{15} + x = \frac{2x}{5} + 10$

c)  $\frac{3x-12}{4} - x = x - 3$

d)  $5 - \frac{6x-4}{5} = x - 3$

**3** Resuelve estas ecuaciones de segundo grado:

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

b)  $6x^2 - 5x + 1 = 0$

c)  $x^2 + x - 56 = 0$

d)  $3x^2 + 6x = 0$

e)  $4x^2 - 12x = 0$

f)  $2x^2 + 8x = 0$

g)  $3x^2 - 243 = 0$

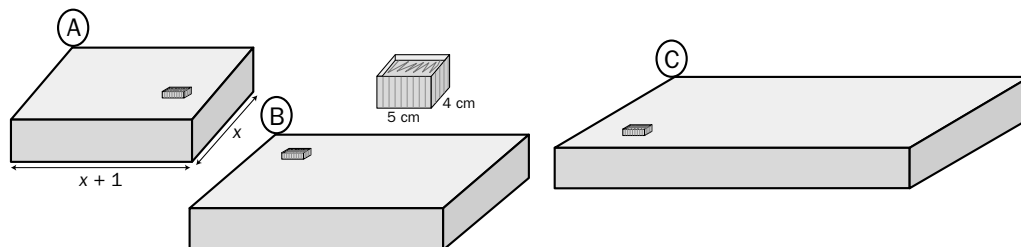
h)  $x^2 + 9 = 0$

i)  $6x^2 - 216 = 0$

Nombre y apellidos: .....

**APLICA. CAJAS DE MANTECADOS**

La confitería Dulcevida quiere lanzar al mercado un tipo de mantecados. Cada unidad ocupa una superficie de  $4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2$  y desea venderlos en cajas de 30 unidades. Usarán tres tipos de cajas:



Modelo A: Caja de base rectangular, 1 cm más larga que ancha.

Modelo B: Caja de base rectangular, 25 cm más larga que ancha.

Modelo C: Caja de base rectangular y la diferencia entre su largo y su ancho es de 50 cm.

**1** ¿Qué superficie tendrá el fondo de la caja, en cualquiera de los modelos, si en su base han de caber 30 mantecados?

**2** ¿Qué dimensiones, largo y ancho, tendrá la base de cada modelo de caja?

**3** ¿Cómo crees que colocarán los mantecados en cada modelo de caja?

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

### PRACTICA

**1** Resuelve las ecuaciones siguientes:

a)  $2x - \frac{6x^2 - 2x + 1}{6} + \frac{2x^2 - 3x}{2} = -1$

b)  $\frac{7 - 3x}{12} - \frac{3(5 - 2x)}{6} = 2(x - 2) + \frac{5}{4}$

**2** Resuelve las ecuaciones siguientes, reduciéndolas a una ecuación de segundo grado en su forma general  $ax^2 + bx + c = 0$ :

a)  $\frac{(x + 1)^2}{2} - \frac{x + 1}{4} = 9$

b)  $\frac{(x - 1)^2}{2} - \frac{(x + 1)^2}{3} = 1 - x$

**3** En una ecuación de segundo grado, cuya forma general es  $ax^2 + bx + c = 0$ , si  $x_1$  y

$x_2$  son sus raíces, se cumple que 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Intenta calcular las raíces de estas ecuaciones aplicando esta propiedad (tanteando y sin utilizar la fórmula de resolución):

a)  $x^2 - 7x + 12 = 0$

b)  $x^2 + x - 30 = 0$

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

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

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

f)  $x^2 + 4x - 12 = 0$

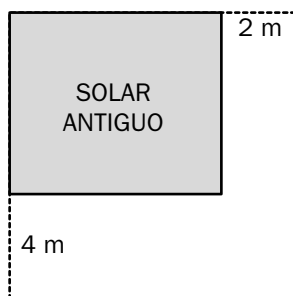
**4** a) ¿Qué descubres al resolver la ecuación  $(x + 3)^2 - (x - 3)^2 = 12x$ ?

b) ¿Y al resolver  $5x - 6 = 4(x - 1) + x$ ? Interpreta ambos resultados.

Nombre y apellidos: .....

**APLICA. PEQUEÑA HERENCIA**

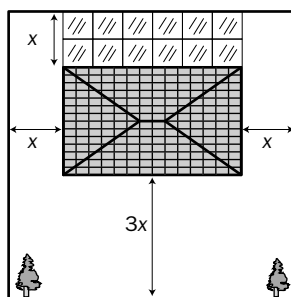
El pequeño terreno que heredó Jaime de sus padres no es un cuadrado perfecto. Calcula que tiene 2 m más de largo que de ancho. Decide comprarle a su vecino 4 m más en dirección sur y 2 m más en dirección este. Así consigue un terreno de 256 m<sup>2</sup>.



**1** ¿Qué dimensiones tiene ahora el solar? ¿Es ya de planta cuadrada?

**2** Satisfecho con la ampliación, Jaime decide construir una vivienda. Le gusta mucho la jardinería y el cultivo de flores, así es que su vivienda va a ocupar un espacio en el interior del terreno y estará rodeada, por la parte frontal y por los laterales, de un jardín. En la parte trasera construirá un invernadero.

Quiere que la profundidad de la parte delantera del jardín sea 3 veces el ancho de las partes laterales, que será igual a la profundidad del invernadero. Para explicar bien lo que quiere, ha hecho este croquis:



a) ¿Qué dimensiones tendrá la casa si quiere que la planta tenga una superficie de 96 m<sup>2</sup>?

b) ¿Qué superficie ocupará el invernadero?

## Ficha de trabajo A

## PRACTICA

- 1 a) Sí es solución.  
b) No es solución.  
c) Sí es solución.  
d) No es solución.  
e) Sí es solución.  
f) No es solución.
- 2 a)  $x = 4$   
b)  $x = 15$   
c)  $x = 0$   
d)  $x = 4$
- 3 a)  $x_1 = 5$ ;  $x_2 = 1$   
b)  $x_1 = 1/2$ ;  $x_2 = 1/3$   
c)  $x_1 = 7$ ;  $x_2 = -8$   
d)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = -2$   
e)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 3$   
f)  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = -4$   
g)  $x_1 = 9$ ;  $x_2 = -9$   
h) No tiene solución.  
i)  $x_1 = 6$ ;  $x_2 = -6$

## APLICA

- 1  $20 \cdot 30 = 600 \text{ cm}^2$
- 2 Modelo A  $\rightarrow$  24 cm de ancho y 25 cm de largo.  
Modelo B  $\rightarrow$  15 cm de ancho y 40 cm de largo.  
Modelo C  $\rightarrow$  10 cm de ancho y 60 cm de largo.
- 3 Modelo A  $\rightarrow$  6 (de 4 cm)  $\times$  5 (de 5 cm).  
Modelo B  $\rightarrow$  3 (de 5 cm)  $\times$  10 (de 4 cm).  
Modelo C  $\rightarrow$  2 (de 5 cm)  $\times$  15 (de 4 cm).

## Ficha de trabajo B

## PRACTICA

- 1 a)  $x = -1$   
b)  $x = 2/3$
- 2 a)  $x_1 = -5$ ;  $x_2 = 7/2$   
b)  $x_1 = 5$ ;  $x_2 = -1$
- 3 a)  $x_1 = 3$ ;  $x_2 = 4$   
b)  $x_1 = 5$ ;  $x_2 = -6$   
c)  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = -2$   
d)  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 5$   
e)  $x_1 = 1$ ;  $x_2 = 3$   
f)  $x_1 = 2$ ;  $x_2 = -6$
- 4 a) Se obtiene  $12x = 12x$  o, lo que es lo mismo,  $0x = 0$ . Significa que cualquier valor de  $x$  verifica la ecuación. La ecuación es indeterminada.  
b) Se obtiene  $-6 = -4$ , lo cual es una contradicción. Esta ecuación no tiene solución.

## APLICA

- 1 El solar, ahora, es cuadrado y tiene 16 m de lado.
- 2 a) La planta de la casa será un rectángulo de 8 m de ancho por 12 m de largo.  
b) El invernadero tendrá una superficie de  $24 \text{ m}^2$ .