

TAREA TEMA 4: ECUACIONES (SOLUCIÓN)

1. (5 puntos) Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $x + 7 - \frac{3}{2}x - \frac{x+3}{3} = \frac{3}{4}(2x-5) + 1$

b) $-2x^2 + 100 = -28$

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

d) $-x^2 + 8x + 20 = 0$

e) $(2x+2) \times (2x-2) = x^2 + 5(x+3) + 3x - 16$

**Ayudarnos siempre de la calculadora para comprobar si las soluciones obtenidas son correctas.
En caso contrario, revisar**

a) $x + 7 - \frac{3}{2}x - \frac{x+3}{3} = \frac{3}{4}(2x-5) + 1$

Ec. 1º grado con denominadores

$$x + 7 - \frac{3x}{2} - \frac{x+3}{3} = \frac{3(2x-5)}{4} + 1$$

$$x + 7 - \frac{3x}{2} - \frac{x+3}{3} = \frac{6x}{4} - \frac{15}{4} + 1$$

$$\frac{12x+84}{12} - \frac{18x}{12} - \frac{4x+12}{12} = \frac{18x}{12} - \frac{45}{12} + \frac{12}{12}$$

$$12x + 84 - 18x - 4x - 12 = 18x - 45 + 12$$

$$12x - 18x - 4x - 12 = -45 + 12 - 84 + 12$$

$$-28x = -105 \rightarrow x = \frac{105}{28} = \frac{15}{4}$$

b) $-2x^2 + 100 = -28$

Ec. 2º grado incompleta

$$-2x^2 = -128 \rightarrow x^2 = 64 \rightarrow x = \pm\sqrt{64} \quad \begin{array}{l} \square \quad x = 8 \\ - \quad x = -8 \end{array}$$

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

Ec. 2º grado incompleta

$$3x^2 + x = 0 \rightarrow x(3x+1) = 0 \quad \begin{array}{l} \square \quad x = 0 \\ - \quad x = -\frac{1}{3} \end{array}$$

$$d) -x^2 + 8x + 20 = 0$$

Ec. 2º grado completa

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$a = -1; b = 8; c = 20$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 80}}{-2} = \frac{-8 \pm \sqrt{144}}{-2} = \frac{-8 \pm 12}{-2} \quad \begin{matrix} x = -2 \\ x = 10 \end{matrix}$$

$$e) (2x + 2) \cdot (2x - 2) = x^2 + 5(x + 3) + 3x - 16$$

$$4x^2 - 4 = x^2 + 5x + 15 + 3x - 16 \rightarrow 4x^2 - 4 - x^2 - 5x - 15 - 3x + 16 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow 3x^2 - 8x - 3 = 0$$

Ec. 2º grado completa

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$a = 3; b = -8; c = -3$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 36}}{6} = \frac{8 \pm \sqrt{100}}{6} = \frac{8 \pm 10}{6} \quad \begin{matrix} x = 3 \\ x = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3} \end{matrix}$$

En los siguientes problemas de ecuaciones recuerda:

1º) (0,4 puntos) Define la incógnita; 2º) (0,6 puntos) Plantea correctamente la ecuación; 3º) (1 punto) Resuelve la ecuación y 4º) (0,5 puntos) Comprueba la solución

2. (2,5 puntos) Se mezclan 30 kg de café de 2 €/kg con 50 kg de café de otra clase, obteniendo una mezcla que sale a 2,6 €/kg.
¿Cuál es el precio de la segunda clase de café?

1º Definimos la incógnita:

x = precio del segundo tipo de café (€/Kg)

	CANTIDAD (Kg)	PRECIO/KG (€)	PRECIO TOTAL (€)
PRIMER TIPO	30	2	60
SEGUNDO TIPO	50	x	50x
MEZCLA	80	2,6	208

2º Planteamos la ecuación:

$$30 \cdot 2 + 50x = 80 \cdot 2,6$$

3º Resolvemos la ecuación:

$$60 + 50x = 208$$

$$50x = 148 \rightarrow x = \frac{148}{50} = 2,96 \text{ €}$$

4º Comprobamos la solución

$$30 \cdot 2 + 50 \cdot 2,96 = 80 \cdot 2,6$$

$$60 + 148 = 208$$

$$208 = 208 \quad \text{OK}$$

Solución: La segunda clase de café cuesta 2,96 €/kg.

3. (2,5 puntos) Halla el lado de un cuadrado sabiendo que, si éste aumentara en 3 cm, la superficie del cuadrado resultante aumentaría en 159 cm^2 .

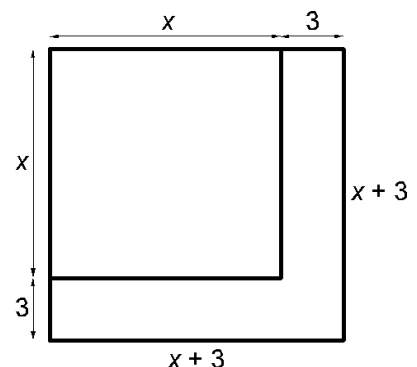
Recordatorio: el área de un cuadrado se calcula multiplicando la longitud de uno de sus lados por sí misma ($A = l \times l = l^2$)

1º Definimos la incógnita:

x = lado del cuadrado pequeño (cm)

Superficie del cuadrado pequeño = x^2

Superficie del cuadrado grande = $(x + 3)^2$



2º Planteamos la ecuación:

La superficie del cuadrado grande es 159 cm^2 más que la del cuadrado pequeño:

$$(x + 3)^2 = x^2 + 159$$

3º Resolvemos la ecuación:

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 159$$

$$6x = 150$$

$$x = 25$$

4º Comprobamos la solución

$$(25 + 3)^2 = 25^2 + 159$$

$$28^2 = 25^2 + 159$$

$$784 = 625 + 159$$

$$784 = 784 \quad \text{OK}$$

Solución: el lado del cuadrado mide 25 cm.