

34

$$9 + x + 11 + x = 43 + x$$

$$x + x - x = 43 - 11 - 9$$

$$x = 23$$

39

	Cantidad (kg)	Precio (€/kg)	Coste
Pintura Coca	30	$2x$	$60x$
Pintura barata	50	x	$50x$
Mezcla	80	3,30	$80 \cdot 3 = 264$

$$60x + 50x = 264$$

$$110x = 264$$

$$x = \frac{264}{110} = 2,4 \text{ €/kg - Pintura barata}$$

$$2,4 \cdot 2 = 4,8 \text{ €/kg - Pintura Coca}$$

1. Ecuaciones con radicales.

Pasos:

- 1º Dejar la raíz sola en cada de la ecuación
- 2º Elevar al cuadrado los dos lados de la ecuación
- 3º Resolver los posibles productos notables
- 4º Resolver la ecuación final.
- 5º Comprobar las soluciones en el enunciado

1. Resuelve:

a) $3x + \sqrt{6x+10} = 35$

b) $x+1 - \sqrt{5x+1} = 0$

c) $\sqrt{4x^2+7x-2} = x+2$

d) $\sqrt{x^2+3} - \sqrt{3-x} = 0$

B) $x+1 - \sqrt{5x+1} = 0$

$$x+1 = \sqrt{5x+1}; (x+1)^2 = (\sqrt{5x+1})^2;$$

$$x^2 + 2x + 1 = 5x + 1; x^2 + 2x + 1 - 5x - 1 = 0;$$

$$x^2 - 3x = 0; x(x-3) = 0$$

$$x=0$$

$$x-3=0; x=3$$

COMPROBACIÓN:

$$* 0+1 - \sqrt{0+1} = 0; 1-1=0; 0=0 \checkmark$$

$x=0$

$$* 3+1 - \sqrt{15+1} = 0; 4-4=0; 0=0 \checkmark$$

$x=3$

$$a) 3x + \sqrt{6x+10} = 35$$

$$(\sqrt{6x+10})^2 = (35-3x)^2$$

$$6x+10 = 1225 - 210x + 9x^2$$

$$9x^2 - 216x + 1215 = 0$$

$$x = \frac{216 \pm \sqrt{46656 - 43740}}{18} = \frac{216 \pm 54}{18} =$$

$$= \begin{matrix} \nearrow 9 \\ \searrow 15 \end{matrix}$$

Comprobación

$$x=9$$

$$27 + \sqrt{54+10} = 35$$

$$27 + 8 = 35$$

$$35 = 35 \checkmark$$

$$x=15$$

$$15 + \sqrt{90+10} = 35$$

$$15 + 10 = 35$$

$$25 \neq 35 \times$$

b)

$$x+1=\sqrt{5x+1}$$

$$(x+1)^2=(\sqrt{5x+1})^2$$

$$1+x^2+2x=5x+1$$

$$x^2+2x+1-5x-1=0$$

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

$$x(x-3)=0$$

$$x=0$$

$$x-3=0 \Rightarrow x=3$$

COMPROBACIÓN

$$x=0$$

$$0+1-\sqrt{0+1}=0$$

$$1-1=0$$

$$(0=0 \checkmark)$$

$$x=3$$

$$3+1-\sqrt{15+1}=0$$

$$4-4=0$$

$$(0=0 \checkmark)$$

$$\sqrt{x^2+3} - \sqrt{3-x} = 0$$

$$(\sqrt{x^2+3})^2 - (\sqrt{3-x})^2 = 0$$

$$x^2+3 = 3-x$$

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

$$x^2+x=0$$

$$x(x+1)=0$$

$$x=0 \quad x+1=0$$

$$x=-1$$

COMPROBACIÓN

$$x=-1$$

$$\sqrt{1+3} - \sqrt{3+1} = 0$$

$$\sqrt{4} - \sqrt{4} = 0$$

$$2-2=0$$

$$\boxed{x=0}$$

$$\boxed{0=0}$$

$$\sqrt{0+3} - \sqrt{3-0} = 0$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{3} = 0$$

$$\boxed{0=0}$$

15/01/15.

1. Resuelve:

$$a) \sqrt{3x+2} + 2 = 2x$$

$$b) \sqrt{5x^2-3} + 3 = 0$$

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

$$a) \sqrt{3x+2} + 2 = 2x$$

Comprobación:

$$x_1 = 2,55424$$

$$\sqrt{3x+2} = 2x - 2$$

$$(\sqrt{3x+2})^2 = (2x-2)^2$$

$$3x+2 = 4x^2 + 4 - 8x$$

$$0 = 4x^2 + 4 - 8x - 3x - 2$$

$$0 = 4x^2 - 11x + 2$$

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \cdot 4 \cdot 2}}{2 \cdot 4}$$

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 32}}{8} = \frac{11 \pm \sqrt{89}}{8}$$

$$x_2 = 0,1967523$$

$$\sqrt{3 \cdot 0,1967523 + 2} + 2 = 2 \cdot 0,1967523$$

$$\sqrt{2,5902569} + 2 = 0,3935046$$

$$2,609427507 + 2 = 0,3935046$$

$$3,609427507 \neq 0,3935046$$

$$\sqrt{3 \cdot 2,55424 + 2} + 2 = 2 \cdot 2,55424$$

$$\sqrt{9,66272} + 2 = 5,10848$$

$$3,10849 + 2 = 5,10848$$

$$5,10849 = 5,10848 \checkmark$$

$$b) \sqrt{5x^2 - 3} + 3 = 0$$

$$(\sqrt{5x^2 - 3})^2 = (-3)^2$$

$$5x^2 - 3 = 9$$

$$5x^2 - 12 = 0$$

$$5x^2 = 12$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{12}{5}} = \pm 1,5$$

Comprobación

$$\sqrt{5 \cdot 2,25 - 3} + 3 = 0$$

$$\sqrt{8,25 - 3} = 0$$

$$2,9 + 3 = 0$$

$$3 + 3 = 0$$

$$6 = 0$$

Resolución de ecuaciones de 4º grado:

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Pasos:

1. Sustituir x^2 por t [$at^2 + bt + c = 0$]
si $t = x^2 \Rightarrow t^2 = x^4$

2. Resolvemos la ecuación de segundo grado

3. Calculamos la x con la ecuación $t = x^2$

Ej: $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

$t = x^2 \quad t^2 - 13t + 36 = 0$

$$t = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{2} = \frac{13 \pm 5}{2} = \begin{matrix} \nearrow 9 \\ \searrow 4 \end{matrix}$$

$t = 9$

$9 = x^2 \Rightarrow x = \pm 3$

$t = 4$

$4 = x^2 \Rightarrow x = \pm 2$

1. Resuelve

$$a) x^4 - 17x^2 + 16 = 0$$

Solución

$$x_1 = \pm 4, x_2 = \pm 1$$

$$b) 4x^4 - 17x^2 + 4 = 0$$

Solución

$$x_1 = \pm 2, x_2 = \pm 1/2$$