

Examen de Ecuaciones

NOMBRE Y APELLIDOS.....

1.- ELIGE UNO DE LOS DOS PROBLEMAS QUE TIENES A CONTINUACIÓN: (si al final te sobra tiempo, puedes intentar el otro)

1.a) La base de un rectángulo mide 5 cm más que la altura. Si disminuimos la altura en 2 cm, el área del nuevo rectángulo será 60 cm^2 . ¿Cuánto miden los lados del rectángulo?

1.b) Un padre de 43 años tiene dos hijos de 9 y 11 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con una incógnita:

$$6(x-3) = 5 - (3-x) + 3(2-4x)$$

$$3 + \frac{3-2x}{5} = \frac{x}{2} - \frac{2x-7}{10}$$

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $x^2 - 7x + 10 = 0$

b) $2x^2 - 162 = 0$

c) $5x^2 - 3x = 0$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $(x - 2)^2 = 4 - 3x$

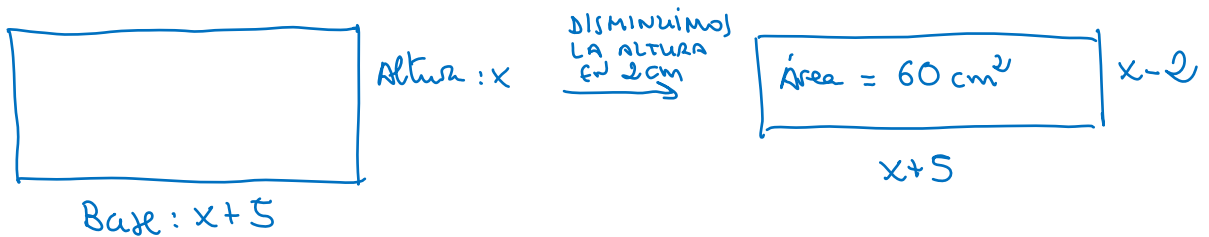
b) $(2x + 3)(2x - 3) = x(x + 1) + 5$

5.- He pagado 1260 € por un televisor, un ordenador y una lavadora. Si el precio de la lavadora es el triple del precio del ordenador y éste cuesta el doble que el televisor, ¿cuál es el precio de cada artículo?

SOLUCIONES

1.- ELIGE UNO DE LOS DOS PROBLEMAS QUE TIENES A CONTINUACIÓN:
(si al final te sobra tiempo, puedes intentar el otro)

1.a) La base de un rectángulo mide 5 cm más que la altura. Si disminuimos la altura en 2 cm, el área del nuevo rectángulo será 60 cm^2 . ¿Cuánto miden los lados del rectángulo?



Como $\text{Área} = \text{base} \cdot \text{altura}$, entonces: $(x+5) \cdot (x-2) = 60$

$$x^2 - 2x + 5x - 10 = 60; \quad x^2 + 3x - 70 = 0$$

$$a=1 \quad b=3 \quad c=-70 \quad x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-70)}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 \pm \sqrt{289}}{2} = \frac{-3 \pm 17}{2}$$

$$x_1 = \frac{-3+17}{2} = 7 \quad x_2 = \frac{-3-17}{2} = -10 \quad \text{SE DESCARTA}$$

La base mide 12 cm y la altura 7 cm

1.b) Un padre de 43 años tiene dos hijos de 9 y 11 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?

Años que tienen que pasar: x Pasan " x " años

Edad del padre: $43 \longrightarrow 43+x$

Edad del hijo mayor: $11 \longrightarrow 11+x$

Edad del hijo menor: $9 \longrightarrow 9+x$

$$(43+x) = (11+x) + (9+x)$$

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

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

$$-x = -23$$

$$x = 23$$

Tienen que transcurrir 23 años

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado con una incógnita:

$$6(x-3) = 5 - (3-x) + 3(2-4x)$$

$$6x - 18 = 5 - 3 + x + 6 - 12x$$

$$6x - x + 12x = 5 - 3 + 6 + 18$$

$$17x = 26$$

$$x = \frac{26}{17}$$

$$3 + \frac{3-2x}{5} = \frac{x}{2} - \frac{2x-7}{10}$$

$$\frac{30}{10} + \frac{2(3-2x)}{10} = \frac{5x}{10} - \frac{2x-7}{10}$$

$$30 + 2(3-2x) = 5x - (2x-7)$$

$$30 + 6 - 4x = 5x - 2x + 7$$

$$-4x - 5x + 2x = 7 - 30 - 6$$

$$-7x = -29$$

$$x = \frac{-29}{-7} = \frac{29}{7}$$

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $x^2 - 7x + 10 = 0$

$$a=1$$

$$b=-7$$

$$c=10$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}; x = \frac{7 \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10}}{2 \cdot 1} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 40}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{2} =$$

$$= \frac{7 \pm 3}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{7+3}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ x_2 = \frac{7-3}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

b) $2x^2 - 162 = 0$

$$2x^2 = 162$$

$$x^2 = \frac{162}{2}$$

$$x^2 = 81$$

$$x = \pm \sqrt{81} = \begin{cases} +9 \\ -9 \end{cases}$$

c) $5x^2 - 3x = 0$

$$x(5x-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 5x - 3 = 0 \\ 5x = 3 \\ x = \frac{3}{5} \end{cases}$$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $(x-2)^2 = 4 - 3x$

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

$$x^2 - 4x + \cancel{4} - \cancel{4} + 3x = 0$$

$$x^2 - x = 0$$

$$x(x-1) = 0 \begin{cases} \rightarrow x = 0 \\ \rightarrow x - 1 = 0; x = 1 \end{cases}$$

$$\left| \begin{aligned} (x-2)^2 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = \\ &= x^2 - 4x + 4 \end{aligned} \right.$$

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

$$4x^2 - 9 = x^2 + x + 5$$

$$4x^2 - 9 - x^2 - x - 5 = 0$$

$$3x^2 - x - 14 = 0$$

$$\left| \begin{aligned} (2x+3)(2x-3) &= (2x)^2 - 3^2 = \\ &= 4x^2 - 9 \end{aligned} \right.$$

a=3
b=-1
c=-14

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-14)}}{2 \cdot 3} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 168}}{6} = \frac{1 \pm \sqrt{169}}{6} =$$

$$= \frac{1 \pm 13}{6} = \begin{cases} x_1 = \frac{1+13}{6} = \frac{14}{6} = \boxed{\frac{7}{3}} \\ x_2 = \frac{1-13}{6} = -\frac{12}{6} = \boxed{-2} \end{cases}$$

5.- He pagado 1260 € por un televisor, un ordenador y una lavadora. Si el precio de la lavadora es el triple del precio del ordenador y éste cuesta el doble que el televisor, ¿cuál es el precio de cada artículo?

Precio del televisor: x

Precio del ordenador: $2x$

Precio de la lavadora: $3(2x) = 6x$

$$x + 2x + 6x = 1260$$

$$9x = 1260$$

$$x = \frac{1260}{9} = 140$$

3 · 140



Supos: El televisor cuesta 140 €, el ordenador 280 €
y la lavadora 840 €

6 · 140