



# Matemáticas 2º de ESO Curso 2017-18 Examen 2.1

# 2ºCD



1) Nuria dice: *–Piensa un número positivo.*

Alberto responde: *–Ya lo he pensado.*

*–Divídelo entre tres y eleva al cuadrado el resultado.*

*–¡Hecho!*

*–A eso le quitas la mitad del número inicial. ¿Qué te sale?*

*–Me sale un uno.*

¿Qué número pensó Alberto? (2 puntos)

a) Tabla de datos. b) Plantea una ecuación.

c) Resuelve la ecuación. d) Dame la solución y compruébala.

$$N^{\circ} = X$$

$$\left(\frac{x}{3}\right)^2 - \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{9} - \frac{x}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x^2 - 9x = 18 \Rightarrow 2x^2 - 9x - 18 = 0 \Rightarrow$$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 + 144}}{2 \cdot 2} = \frac{9 \pm \sqrt{225}}{4} = \frac{9 \pm 15}{4} = \begin{cases} \frac{9+15}{4} = 6 \\ \frac{9-15}{4} \end{cases} \text{ (El número era positivo)}$$

$$\text{¿}\left(\frac{6}{3}\right)^2 - \frac{6}{2} = 1? \Rightarrow 4 - 3 = 1 \text{ ¡Sí!}$$

2) Resuelve la ecuación (aunque no lo parezca es de 1º grado. Puede salir fracción).

(2 puntos)

$$2 \cdot \frac{(x+3)^2 - x^2}{3} - \frac{2-x}{2} = 1 \Rightarrow 2 \cdot \frac{x^2 + 9 + 6x - x^2}{3} - \frac{2-x}{2} = \frac{1}{1} \Rightarrow 2 \cdot \frac{9+6x}{3} - \frac{2-x}{2} = \frac{1}{1} \Rightarrow$$

$$\frac{18+12x}{3} - \frac{2-x}{2} = \frac{1}{1} \Rightarrow \frac{36+24x}{6} - \frac{6-3x}{6} = \frac{6}{6} \Rightarrow 36+24x-6+3x=6 \Rightarrow 27x=-24 \Rightarrow x = \frac{-24}{27} = \frac{-8}{9}$$

3) Opera, agrupa y dime lo que te sale. (1-1-1,25-0,75 puntos)

a)

$$2x - [a - (-3xa + 5x) - ax] = 2x - [a + 3xa - 5x - ax] = 2x - a - 3xa + 5x + ax = 7x - a - 2xa$$

Polinomio grado 2

b)  $\left(-3x^2y + 2xy - \frac{y^2}{3}\right) : 2xy = \frac{-3}{2}x + 1 - \frac{1}{6}x^{-1}y$  Expresión algebraica

c)  $(-3x - 5y^3)^2 = 9x^2 + 25y^6 + 30xy^3$  Trinomio grado 6

d)  $\left(\sqrt{3} - \frac{x}{3}\right) \cdot \left(\sqrt{3} + \frac{x}{3}\right) = 3 - \frac{x^2}{9}$  Binomio grado 2

4) Resuelve la ecuación (Puede que la raíz no salga exacta). (2 puntos)

$$(x-1) \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{x+2}{2} \Rightarrow x^2 - \frac{x}{2} - x + \frac{1}{2} = \frac{x+2}{2} \Rightarrow 2x^2 - x - 2x + 1 = x + 2 \Rightarrow 2x^2 - 4x - 1 = 0 \Rightarrow$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 2 \cdot (-1)}}{2 \cdot 2} = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 8}}{4} = \frac{4 \pm \sqrt{24}}{4} = \begin{cases} \frac{4 + \sqrt{24}}{4} \\ \frac{4 - \sqrt{24}}{4} \end{cases}$$



# Matemáticas 2º de ESO Curso 2017-18 Examen 2.1 2ºAB



Base=X+3;Altura=X

**1)** La base de un rectángulo mide 3 cm más que la altura.  
Si a la mitad del valor del área le quitamos la base nos sale la altura.

¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

**PISTA: El área es base por altura. (2 puntos)**

a) Tabla de datos. b) Plantea una ecuación.

c) Resuelve la ecuación. d) Dame la solución y compruébala.

$$\frac{x \cdot (x+3)}{2} - (x+3) = x \Rightarrow \frac{x^2 + 3x}{2} - x - 3 = x \Rightarrow x^2 + 3x - 2x - 6 = 2x \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} \frac{6}{2} = 3 \\ \frac{-4}{2} = -2 \text{ (No vale)} \end{cases}$$

$$\left(\frac{3 \cdot 6}{2}\right) - 6 = 3? \Rightarrow 9 - 6 = 3 \text{ ¡Sí!}$$

**2)** Resuelve la ecuación (aunque no lo parezca es de 1º grado. Puede salir fracción).

(2 puntos)

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

$$\frac{1}{1} - \frac{x-2}{2} = \frac{2x-2}{3} \Rightarrow \frac{6}{6} - \frac{3x-6}{6} = \frac{4x-4}{6} \Rightarrow 6 - 3x + 6 = 4x - 4 \Rightarrow 16 = 7x \Rightarrow x = \frac{16}{7}$$

**3)** Opera, agrupa y dime lo que te sale. (1-1-1,25-0,75 puntos)

a)

$$2x - [a - (-3xa + 5x) - ax] = 2x - [a + 3xa - 5x - ax] = 2x - a - 3xa + 5x + ax = 7x - a - 2xa$$

Polinomio grado 2

b)  $\left(-3x^2y + 2xy - \frac{y^2}{3}\right) : 2xy = \frac{-3}{2}x + 1 - \frac{1}{6}x^{-1}y$  Expresión algebraica

c)  $(-3x - 5y^3)^2 = 9x^2 + 25y^6 + 30xy^3$  Trinomio grado 6

d)  $\left(\sqrt{3} - \frac{x}{3}\right) \cdot \left(\sqrt{3} + \frac{x}{3}\right) = 3 - \frac{x^2}{9}$  Binomio grado 2

**4)** Resuelve la ecuación (Puede que la raíz no salga exacta). (2 puntos)

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{x+1}{2} \Rightarrow x^2 + \frac{1}{4} + \frac{2x}{2} = \frac{x+1}{2} \Rightarrow 4x^2 + 1 + 4x = 2x + 2 \Rightarrow 4x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 4 \cdot (-1)}}{2 \cdot 4} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 16}}{8} = \frac{-2 \pm \sqrt{20}}{8} = \begin{cases} \frac{-2 + \sqrt{20}}{8} \\ \frac{-2 - \sqrt{20}}{8} \end{cases}$$