



Matemáticas 2º de ESO Curso 2018-19 Examen 3.3



1) Resuelve en al menos tres pasos. (1,5 puntos)

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

$$-3x^2 + 8x + 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot (-3) \cdot 3}}{2 \cdot (-3)} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 36}}{-6} = \frac{-8 \pm \sqrt{100}}{-6} = \frac{-8 \pm 10}{-6} = \begin{cases} \frac{-8 + 10}{-6} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3} \\ \frac{-8 - 10}{-6} = \frac{-18}{-6} = 3 \end{cases}$$

2) Sabemos que mi tío tiene 27 años más que su hijo y que dentro de 12 años le doblará la edad. ¿Cuántos años tiene cada uno? a) Tabla con dos incógnitas. b) Plantea y resuelve un sistema. c) Comprobación. (1,5 puntos)

$$\begin{cases} x = y + 27 \\ x + 12 = 2(y + 12) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 27 \\ x + 12 = 2y + 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 27 \\ x - 2y = 12 \end{cases} \Rightarrow y = 15 \Rightarrow x = 42$$

3) Área y volumen de una pirámide hexagonal: lado de la base 4 cm y apotema de la pirámide 5 cm. (2 puntos)

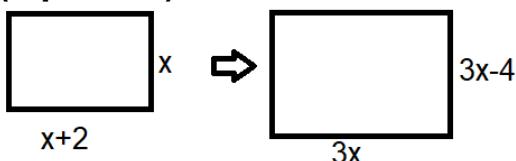
$$16 = 4 + a_B^2 \Rightarrow a_B = \sqrt{12} \text{ cm} ; A_B = \frac{24 \bullet \sqrt{12}}{2} = 12\sqrt{12} \text{ cm}^2 ; A_\Delta = \frac{4 \bullet 5}{2} = 10 \text{ cm}^2$$

$$A_L = 6 \bullet A_\Delta = 6 \bullet 10 = 60 \text{ cm}^2 ; A_T = 12\sqrt{12} + 60 \text{ cm}^2 = 12(\sqrt{12} + 5) \text{ cm}^2$$

$$25 = 12 + h^2 \Rightarrow h = \sqrt{13} \text{ cm} ; V = \frac{12\sqrt{12} \bullet \sqrt{13}}{3} = 4\sqrt{12} \bullet \sqrt{13} \text{ cm}^3 = 4\sqrt{156} \text{ cm}^3$$

4) Si metemos el rectángulo A (que mide de base $x+2$ cm y de altura x cm) en una fotocopiadora, y lo ampliamos, obtenemos el rectángulo B (que mide de base $3x$ cm y de altura $3x-4$ cm). Encuentra las medidas del rectángulo A. a) Tabla de datos o dibujo. b) Plantea y resuelve la ecuación. c) Comprueba.

(2 puntos)



$$\frac{3x}{x+2} = \frac{3x-4}{x} \Rightarrow 3x^2 = 3x^2 - 4x + 6x - 8 \Rightarrow 8 = 2x \Rightarrow x = 4 \text{ cm} ; x+2 = 6 \text{ cm}$$

5) Opera, agrupa y dime lo que te sale. (2 puntos)

a)

$$2x^2 - \left\{ \frac{|-2|}{9} - [x - x^2] - \left(\frac{-1}{3} \right)^2 \right\} = 2x^2 - \left\{ \frac{2}{9} - x + x^2 - \frac{1}{9} \right\} = 2x^2 - \frac{2}{9} + x - x^2 + \frac{1}{9} = x^2 + x - \frac{1}{9} \text{ Trinomio G2}$$



Matemáticas 2º de ESO Curso 2018-19 Examen 3.3



b)

$$(3x^2y - 2xy + xy^2) : 2xy = \frac{3}{2}x - 1 + \frac{1}{2}y \text{ Trinomio G1}$$

- 6) a) Comprueba la relación de Euler en un poliedro regular de ocho caras.
b) ¿Qué forma tienen sus caras? (1 punto) (Esta pregunta no la hacen los alumnos que tienen un vale por el Concurso de Fotografía)

Octaedro: c=8; a=12; v=6; $\Rightarrow 12+2=6+8 \Rightarrow 14=14$. Las caras son triángulos.

- 7) Tenemos estos datos: 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3. Completa la tabla y calcula la media, moda, mediana y desviación media. (2 puntos)

x_i	n_i	f_i	N_i	$x_i \cdot n_i$	d_i	$ d_i $	$ d_i \cdot n_i$
1	3	3/20	3	3	-1,25	1,25	3,75
2	9	9/20	12	18	-0,25	0,25	2,25
3	8	8/20	20	24	0,75	0,75	6
Total	20	20/20=1		45			12
					Media 2,25		
					Moda 2		
					Mediana 2		
					Dm 0,6		