



# Matemáticas 2º de ESO Curso 2017-18 Examen 3.3



1) Las dimensiones de un ortoedro son tres números consecutivos. Si a la medida de su volumen le quitamos el cubo de la medida más pequeña nos sale el cuadrado de la mayor. ¿Cuáles son sus tres dimensiones? a) Tabla o dibujo con los datos. b) Plantea la ecuación. c) Comprueba el resultado. (2 puntos)

$$x \cdot (x+1) \cdot (x+2) - x^3 = (x+2)^2 \Rightarrow x(x^2 + 3x + 2) - x^3 = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow x^3 + 3x^2 + 2x - x^3 = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow 3x^2 + 2x = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow$$

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

¿ $2 \cdot 3 \cdot 4 - 2^3 = 4^2$ ? ¿ $24 - 8 = 16$ ? ¡Sí!

2) Opera, agrupa y dime lo que te sale. (1 punto cada uno)

a)  $\left(\frac{-3}{4}a^3b - ab^2\right)^2 = \frac{9}{16}a^6b^2 + a^2b^4 + \frac{6}{4}a^4b^3$  Polinomio grado 8

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

3) Resuelve. (1,5 puntos)

$$\begin{cases} x - \frac{y-4}{2} = y \\ 3x - 4y = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - y + 4 = 2y \\ 3x - 4y = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 9y = -12 \\ 6x - 8y = -12 \end{cases} \Rightarrow y = 0; x = -2$$

4) Calcula el área y el volumen de una pirámide hexagonal de  $r=4$  cm y  $a_p=8$  cm. (2 puntos)

$$4^2 = 2^2 + a_B^2 \Rightarrow a_B = \sqrt{12} \text{ cm} \Rightarrow A_B = \frac{6 \cdot 4 \cdot \sqrt{12}}{2} = 12\sqrt{12} \text{ cm}^2$$

$$A_\Delta = \frac{4 \cdot 8}{2} = 16 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_L = 6 \cdot 16 = 96 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_T = 96 + 12\sqrt{12} \text{ cm}^2$$

$$8^2 = \sqrt{12}^2 + h^2 \Rightarrow h = \sqrt{52} \text{ cm} \Rightarrow V = \frac{12\sqrt{12} \cdot \sqrt{52}}{3} = 4\sqrt{12} \cdot \sqrt{52} \text{ cm}^3$$

5) Responde a las preguntas: (2,5 puntos)

b) Resuelve el castillo:  $\sqrt[3]{\frac{x^{30}}{x^{-30}}} \cdot (-x)^2 = x^{[---]} \Rightarrow \sqrt[6]{x^{60}} \cdot x^2 = x^{10} \cdot x^2 = x^{12}$

c) Calcula

$$-x - [ -(-x - 2x^2) - x^2 ] = -x - [ x + 2x^2 - x^2 ] = -x - x - 2x^2 + x^2 = -2x - x^2$$

d) Si  $f(x)$  es una función afín con ordenada en el origen 2 y pendiente el op(1), calcula la imagen del valor m.  $f(x) = -x + 2 \rightarrow f(-1) = 3$

e) Rodea con un círculo las palabras correctas que están en letra cursiva y que se refieren al dibujo de la derecha: "Este poliedro es un prisma diedro recto oblicuo cóncavo convexo".



f) Demuestra que un octaedro cumple la relación de Euler.  $a=12, v=6$  y  $c=8$ . Luego  $6+8=14$  y  $12+2=14$

Nota:

## Rúbrica

<b>1)</b> <b>2 p</b>	Tabla correcta 0,5 puntos
Ecuación y resolución con un error leve 0,75p	Ecuación y resolución con un error grave 0,5p
Ecuación y resolución correctas 1,25p	Comprobación correcta 0,25p
<b>2)a)</b> <b>1 p</b>	Mal la descripción final 0,75 p
Un error simple 0,75 p	Un error grave pero bien la descripción. 0,5 p
Un error grave y mal la descripción. 0,25 p	Solo bien descripción. 0,25 p
<b>2)b)</b> <b>1 p</b>	Mal la descripción final 0,75 p
Un error simple 0,75 p	Un error grave pero bien la descripción. 0,5 p
Un error grave y mal la descripción. 0,25 p	Solo bien descripción. 0,25 p
<b>3)</b> <b>1,5 p</b>	Error leve 1 p
Error grave 0,75p	Dos errores 0,25
<b>4)</b> <b>2 p</b>	$a_B$ 0,25p
$A_B$ 0,25p	$A_\Delta$ 0,25p
$A_L$ 0,25p	$A_T$ 0,25p
$h$ 0,5p	$V$ 0,25p
Falta o mal unidad -0,25p	Faltan o mal dos unidades -0,5p
<b>5) 2,5 p</b>	
a) Correcto 0,5 p	a) Con un error leve 0,25 p
b) Correcto 0,5 p	b) Con un error leve 0,25 p
c) Correcto 0,5 p	c) Con un error leve 0,25 p
d) Correcto 0,5 p	d) Con un error leve 0,25 p
e) Correcto 0,5 p	e) Con un error leve 0,25 p
Buena presentación 0,25 p	Presentación Usa un poco de lápiz o no azul o negro o tachones o corrector o falta de orden -0,5 p
Presentación Usa mucho de: lápiz o azul o negro o tachones o corrector u hoja no de examen o falta de orden. -0,75 p	Presentación Usa lápiz, no azul o negro, tachones o corrector, y hoja no de examen, y falta de orden -1 p
Habla durante la prueba -2p	Ortografía -0,5p