



EXAMEN 3ª EVALUACIÓN
MATEMÁTICAS

2º ESO B+C
CURSO 2014-2015



Alumno: SOLUCIONES

2º ESO

Nota ortografía, caligrafía y sintaxis (0 a 4)

Se puede utilizar calculadora.

Nota lenguaje matemático (0 a 4)

No se corregirán preguntas a lápiz.

Nota limpieza y orden (0 a 4)

1. Resolver:

a) $\frac{2(5x+2)}{9} - \frac{4x-1}{2} = x$

(0,5 pts.)

$$\frac{10x+4}{9} - \frac{4x-1}{2} = x \xrightarrow{\otimes 18} 2(10x+4) - 9(4x-1) = 18x$$

$$20x + 8 - 36x + 9 = 18x$$

$$-16x + 17 = 18x$$

$$17 = 34x$$

$$x = \frac{17}{34} = \frac{1}{2}$$

nota: se da 0,1 si se quitan incorrectamente denominadores pero el proceso posterior es correcto

b) $(3x-2)^2 = 1-3(x-1)$; $(3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = 1-3x+3$

(0,75 pts.)

$$9x^2 - 12x + 4 = 4 - 3x$$

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

$$9x(x-1) = 0$$

EC. 2º GRADO INCOMPLETA

$9x = 0$; $x = 0$

$x - 1 = 0$; $x = 1$

nota: se da 0,2 si la identidad notable se hace mal pero el procedimiento posterior es correcto

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

(0,75 pts.)

$$x^2 - 9 = 2x$$

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

$a=1$ $b=-2$ $c=-9$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot (-9)}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{4+36}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{40}}{2}$$

$$x_1 = \frac{2 + \sqrt{40}}{2} \approx 4,16$$

$$x_2 = \frac{2 - \sqrt{40}}{2} \approx -2,16$$

nota: se baja 0,05 si no se indica \approx
" " " " no se redondea bien
se da 0,2 si la identidad notable se hace mal pero el procedimiento posterior es correcto

2. Ana y Luisa tienen en total 40 €, pero Luisa tiene 10 € más que su amiga ¿Cuánto dinero tiene cada una? (No vale resolverlo por tanteo, sino planteando una ecuación). (1,5 pts.)

$x = \text{dinero que tiene Ana} \Rightarrow \text{Luisa tiene } x + 10$

Las dos tienen en total 40€:

$$\begin{array}{ccccccc} x & + & x & + & 10 & = & 40 & 0,5/ \\ \uparrow & & \uparrow & & & & \uparrow & \\ \text{Ana} & & \text{Luisa} & & & & \text{TOTAL} & \end{array}$$

$$2x = 30$$

$$x = 15€ \quad 0,5/$$

Solución: Ana tiene 15€ y Luisa 25€ 0,5/

Comprobación:

Ana tiene 15€ y Luisa 10€ más, es decir, 25€. Y ambas suman $15 + 25 = 40€$, como dice el enunciado. 0,5/

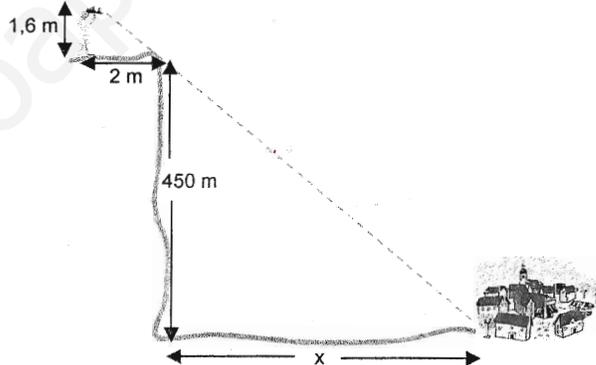
(0,5 pts.)

2

3. Pedro está a 2 m de un precipicio y ve alineado un pueblo con el borde del precipicio, como muestra el dibujo. ¿A qué distancia está el pueblo del precipicio? (2 pts.)

0,5/ Los dos triángulos de la figura son semejantes porque están en posición de Tales. Por lo tanto, los segmentos homólogos son proporcionales:

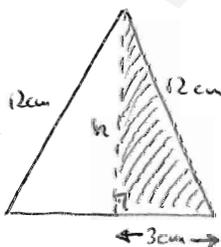
$$\frac{1,6}{450} = \frac{2}{x} \Rightarrow x = \frac{2 \cdot 450}{1,6} = \boxed{562,5 \text{ m}} \quad 0,5/$$



NOTA: Se bajan 0,25 pts. si no se indican las unidades
" " " " " hay errores de lenguaje matemático
" " " " " si se indica ≈ en vez de =

2

4. a) Dibujar aproximadamente un triángulo isósceles de base 6 cm y lados iguales 12 cm, y calcular su área. Hallar también su perímetro. (2 decimales) (1 pto.)



Para calcular el área necesitamos previamente hallar la altura, por Pitágoras:

$$12^2 = h^2 + 3^2 \quad 0,1/$$

$$144 = h^2 + 9 \quad 0,1/$$

$$135 = h^2 \quad 0,1/$$

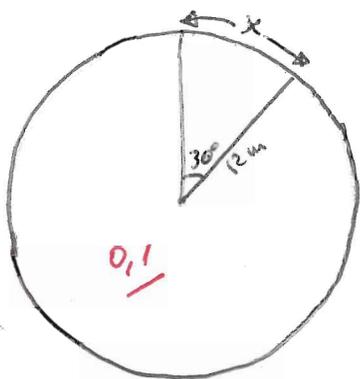
$$h = \sqrt{135} \approx 11,6190 \text{ cm} \quad 0,1/$$

$$0,1/ \quad A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 11,6190}{2} = 3 \cdot 11,6190 \approx \boxed{34,86 \text{ cm}^2} \quad 0,1/$$

$$0,1/ \quad P = 6 + 12 + 12 = \boxed{30 \text{ cm}} \quad 0,1/$$

NOTA: Se baja 0,1 si no se indican las unidades, o se indican incorrectamente
" " " " " el 2
" " " " " no se redondea bien

- b) Dibujar aproximadamente un sector circular de amplitud 30° asociado a una circunferencia de 12 m de radio. Calcular su área y su perímetro. (2 decimales) (1 pto.)



$$A = \frac{\pi r^2 \alpha}{360} = \frac{\pi \cdot 12^2 \cdot 30}{360} = \frac{\pi \cdot 12 \cdot 12 \cdot 3}{3 \cdot 12} = 12\pi \approx 37,70 \text{ m}^2$$

Para hallar el perímetro hay que calcular previamente la longitud del borde exterior, x , mediante regla de 3:

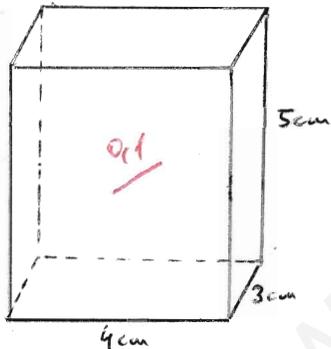
$$\left. \begin{array}{l} 360^\circ \rightarrow 2\pi \cdot 12 \\ 30^\circ \rightarrow x \end{array} \right\} x = \frac{2\pi \cdot 12 \cdot 30}{360} = \frac{2\pi \cdot 12 \cdot 3}{3 \cdot 12} = 2\pi \approx 6,28 \text{ m}$$

$$P = 12 + 12 + 6,28 \approx 30,28 \text{ m}$$

NOTA: se baja 0,1 si no se indican las unidades, o se indican incorrectamente
" " " " " " " el \approx
" " " " " " " no se redondea bien

2

5. a) Dibujar aproximadamente un ortoedro de altura 5 cm cuya base es un rectángulo de 3 x 4 cm, y hallar su volumen. (1 pto.)



$$V = a \cdot b \cdot h = 3 \cdot 4 \cdot 5 = 60 \text{ cm}^3$$

NOTA: se baja 0,1 si no se indican las unidades, o se hace incorrectamente

- b) Calcular su área. (1 pto.)

$$A_{\text{TOTAL}} = A_{\text{laterales}} + 2 A_{\text{base}}$$

$$A_{\text{laterales}} = 2 \cdot 4 \cdot 5 + 2 \cdot 3 \cdot 5 = 40 + 30 = 70 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{base}} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{TOTAL}} = 70 + 2 \cdot 12 = 94 \text{ cm}^2$$

NOTA: se baja 0,1 si no se indican las unidades, o se hace incorrectamente

2