

 I.E.S. "Fernando de Mena" Sacedillas (Ciudad Real)	<b>EXAMEN 2ª EVALUACIÓN MATEMÁTICAS</b>	<b>3º E.S.O. B CURSO 2009-2010</b>	NOTA EXAMEN	ORTOGRAFÍA, SINTAXIS, CALIGRAFÍA (0,05)	=	NOTA FINAL	¿APRUEBA EVALUACIÓN?
				ORDEN PLANTEAMIENTO Y LIMPIEZA (0,10)			
				CORRECCIÓN LENGUAJE MATEMÁTICO (0,10)			

Alumno/a: SOLUCIONES

1. Calcular, aplicando la definición de raíz, e indicando los pasos necesarios:

(1,75 puntos)

$$\sqrt{64} = \pm 8$$

$$\sqrt[4]{16} = \pm 2$$

$$\sqrt[3]{-125} = -5$$

$$\sqrt[4]{-16} = \sqrt[4]{-2^4} = -2$$

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2$$

$$\sqrt[4]{\frac{81}{16}} = \frac{3}{2}$$

$$\sqrt[6]{2^{12}} = 2^{\frac{12}{6}} = 2^2 = 4$$

$$\sqrt{0,25} = \sqrt{\frac{25}{100}} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\sqrt{1,7} = \sqrt{\frac{17-1}{9}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3} = 1,33$$

$$\sqrt[3]{a^{18}} = a^{\frac{18}{3}} = a^6$$

$$\sqrt[5]{\frac{1}{32}} = \frac{1}{2} \quad \boxed{1,75}$$

(0,125 cada uno)

$$\sqrt[5]{-\frac{1}{32}} = -\frac{1}{2}$$

$$\sqrt[3]{0,008} = \sqrt[3]{\frac{8}{1000}} = \frac{2}{10} = 0,2$$

2. ■ Simplificar:

(2 puntos)

$$4x^3 + 1 - 2x - (-x^3 + 3x^2 - 5x) + x^2 - 2 = 4x^3 + 1 - 2x + x^3 - 3x^2 + 5x + x^2 - 2 = \boxed{5x^3 - 2x^2 + 3x - 1}$$

$$2x^2y \cdot (-3xy^2) \cdot 4xy = \boxed{-24x^4y^4}$$

$$\frac{12xy^2z^3}{3xy^2z^2} = \boxed{4yz}$$

■ Extraer el máximo factor común:

$$4x^3 + 8x^4 - 6x^2 = \boxed{2x^2(2x + 4x^2 - 3)}$$

$$3x^3y^2 - 6x^4y^2 + 15x^2y = \boxed{3x^2y(xy - 2x^2y + 5)}$$

$\boxed{2}$   
(0,25 cada uno)

■ Desarrollar aplicando identidades notables:

$$(2x+3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = \boxed{4x^2 + 12x + 9}$$

$$(3x-2)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = \boxed{9x^2 - 12x + 4}$$

$$(2x+3)(2x-3) = (2x)^2 - 3^2 = \boxed{4x^2 - 9}$$

3. Dados  $P(x)=4x^4-2x^3+7x^2-2x+3$  y  $Q(x)=x^2-x-2$ , hallar:

(2,25 puntos)

$$P(x)-2Q(x) = 4x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 2x + 3 - 2(x^2 - x - 2) =$$

$$4x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 2x + 3 - 2x^2 + 2x + 4 = \boxed{4x^4 - 2x^3 + 5x^2 + 7}$$

0,25 /

$P(x) : Q(x)$ . Realizar la comprobación.

$$\begin{array}{r} 4x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 2x + 3 \quad | \quad x^2 - x - 2 \\ -4x^4 + 4x^3 + 8x^2 \\ \hline 2x^3 + 15x^2 - 2x + 3 \\ -2x^3 + 2x^2 + 4x \\ \hline 17x^2 + 2x + 3 \\ -17x^2 + 17x + 34 \\ \hline 19x + 37 \end{array}$$

Soluc:  $\boxed{C_1(x) = 4x^2 + 2x + 17}$  0,75 /  
 $\boxed{R(x) = 19x + 37}$

Comprobación:  $D = d \cdot C_1 + R \Rightarrow$

$$(4x^2 + 2x + 17)(x^2 - x - 2) + (19x + 37) =$$

$$= 4x^4 - 4x^3 - 8x^2 + 2x^3 - 2x^2 - 4x + 17x^2 - 17x - 34 + 19x + 37 =$$

$$= 4x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 2x + 3 \text{ o.k.} \quad \text{0,25 /}$$

2,25  
(0,75+1+1)

$P(x) : (x+1)$  por Ruffini. Realizar la comprobación.

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 4 & -2 & 7 & -2 & 3 \\ -1 & & -4 & 6 & -13 & 15 \\ \hline & 4 & -6 & 13 & -15 & 18 \end{array}$$

Soluc:  $\boxed{C_1(x) = 4x^3 - 6x^2 + 13x - 15}$  0,75 /  
 $\boxed{R(x) = 18}$

Comprobación:  $D = d \cdot C_1 + R \Rightarrow (4x^3 - 6x^2 + 13x - 15)(x+1) + 18 =$

$$= 4x^4 + 4x^3 - 6x^3 - 6x^2 + 13x^2 + 13x - 15x - 15 + 18 =$$

$$= 4x^4 - 2x^3 + 7x^2 - 2x + 3 \text{ o.k.} \quad \text{0,25 /}$$

4. Resolver y **comprobar**:

(2,5 puntos)

$$3(x+7) - 6 = 2(x+8); \quad 3x + 21 - 6 = 2x + 16$$

$$3x \quad 3x - 2x = 16 - 21 + 6$$

$$\boxed{x=1} \quad \text{0,4 /}$$

Comprobación:  $3 \cdot 8 - 6 \stackrel{?}{=} 2 \cdot 9$   
 $24 - 6 = 18 \text{ o.k.} \quad \text{0,1 /}$

$$\frac{x-10}{2} - \frac{x-20}{4} - \frac{x-30}{3} = 5$$



$$6(x-10) - 3(x-20) - 4(x-30) = 60$$

$$6x - 60 - 3x + 60 - 4x + 120 = 60$$

$$6x - 3x - 4x = 60 + 60 - 60 - 120$$

$$-x = -60$$

$$\boxed{x=60} \quad \text{0,4 /}$$

Comprobación:  $\frac{50}{2} - \frac{40}{4} - \frac{30}{3} \stackrel{?}{=} 5$

$$25 - 10 - 10 = 5 \text{ o.k.}$$

0,1 /

$$4x^2 - 2x = 0; \quad x(4x - 2) = 0 \rightarrow \boxed{x=0} \quad 0,4/1$$

$$\rightarrow 4x - 2 = 0; \quad 4x = 2; \quad x = \frac{2}{4} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

Comprobación:  $x=0 \rightarrow 0-0=0$  o.k. 0,1/  $x=1/2 \rightarrow 4 \cdot \frac{1}{4} - \frac{2}{2} = 0$   
 $1-1=0$  o.k.

$$2x^2 - 50 = 0$$

$$2x^2 = 50; \quad x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm \sqrt{25} = \boxed{\pm 5} \quad 0,4/1$$

Comprobación:  $x=5 \rightarrow 2 \cdot 25 - 50 = 0$  o.k./  $x=-5 \rightarrow 2 \cdot 25 - 50 = 0$  o.k./  
 $50-50=0$  o.k./ 0,1/

$$\frac{-2x}{3} = 4; \quad -2x = 12; \quad x = -\frac{12}{2} = \boxed{-6} \quad 0,4/1$$

$\boxed{2,5}$   
(0,5 cada opdo)

Comprobación:  $\frac{-2 \cdot (-6)}{3} = 4; \quad \frac{12}{3} = 4$  o.k./ 0,1/

5. ■ Simplificar:

(1,25 puntos)

$$\sqrt[6]{2^2} = \sqrt[6]{2^{4/2}} = \sqrt[3]{2} \quad 0,25/1$$

$$\sqrt[9]{27} = \sqrt[9]{3^3} = \sqrt[3]{3} \quad 0,25/1$$

$$\sqrt[6]{a^2 b^4} = \sqrt[6]{\frac{2^2 \cdot 4^2}{6}} = \sqrt[3]{ab^2} \quad 0,25/1$$

■ Indicar cuál es el menor conjunto numérico al que pertenecen los siguientes números (IN, Z, Q o I); en caso de ser Q o I, razonar el porqué:

$$-\frac{3}{7} \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es un cociente de } \mathbb{Z} \quad 0,1/1$$

$$\sqrt{9} = 3 \in \mathbb{Q} \text{ p.q. } \in \mathbb{IN} \quad 0,1/1$$

$\boxed{1,25}$   
(0,75+0,5)

$$4,\overline{8} \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es un decimal periódico } \quad 0,1/1$$

$$\sqrt{10} \in \mathbb{I} \text{ p.q. su expresión decimal tiene } \infty \text{ cifras no periódicas (es una raíz no exacta)} \quad 0,1/1$$

$$4,8 \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es un decimal exacto } \quad 0,1/1$$