I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	EXAMEN FINAL JUNIO MATEMÁTICAS opc. B 1ª EVALUACIÓN	4º ESO C + D CURSO 2010-2011	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

Alumno/a: SOLUCIONES **Se puede utilizar calculadora**

INSTRUCCIONES:

- Para recuperar 2 evaluaciones se responderán a todas las preguntas de tales evaluaciones.
- Para recuperar 1 evaluación se responderán a todas las preguntas de esa evaluación.
- Para subir nota hay que hacer las tres últimas preguntas de cada una de las tres evaluaciones.
- Todas las preguntas puntúan igual.

1. Calcular, simplificando en todos los pasos:

0,25 0,25 0,25

$$\frac{\frac{1}{3}:\left(2+\frac{2}{5}\cdot\frac{25}{8}\right)}{\left(-\frac{2}{5}+\frac{1}{3}:2\right)\cdot\frac{25}{8}} = \frac{\frac{1}{3}:\left(2+\frac{\cancel{2}}{\cancel{5}}\cdot\frac{\cancel{5}\cdot 5}{\cancel{2}\cdot 4}\right)}{\left(-\frac{2}{5}+\boxed{\frac{1}{6}}\right)\cdot\frac{25}{8}} = \frac{\frac{1}{3}:\left(2+\boxed{\frac{5}{4}}\right)}{\boxed{\frac{-7}{30}}\cdot\frac{25}{8}} = \frac{\frac{1}{3}:\boxed{\frac{13}{4}}}{-\frac{7\cdot\cancel{5}\cdot 5}{\cancel{5}\cdot 6\cdot 8}} = \frac{\boxed{\frac{4}{39}}}{\boxed{-\frac{35}{48}}} =$$

0,25 0,25 0,25

$$= -\frac{4\cdot 48}{39\cdot 35} = -\frac{4\cdot 16\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 13\cdot 35} = \boxed{-\frac{64}{455}}$$

1

2,5

2. Calcular, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias, y simplificando todos los pasos:

[0,5] [0,5] [0,5]

$$\frac{\left[\left(\frac{5}{7}\right)^{3}\right]^{-2}\cdot 5^{3}}{\left(\frac{25}{49}\right)^{-3}\cdot 7^{-2}\cdot 35\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}} = \frac{\left(\frac{5}{7}\right)^{-6}\cdot 5^{3}}{\left(\frac{5^2}{7^2}\right)^{-3}\cdot 7^{-2}\cdot 7\cdot 5\cdot 5} = \frac{\left(\frac{7}{5}\right)^{6}\cdot 5^{3}}{\left(\frac{7^2}{5^2}\right)^{3}\cdot 7^{-1}\cdot 5^{2}} = \frac{\frac{7^6\cdot 5^3}{5^6}}{\frac{7^6\cdot 7^{-1}\cdot 5^2}{5^6}} =$$

0,75 0,75

$$= \frac{7^6\cdot 5^3\cdot 5^6}{5^6\cdot 7^5\cdot 5^2} = \frac{7^6\cdot 5^9}{7^5\cdot 5^8} = 7\cdot 5 = \boxed{35}$$

0,5 0,5

2,5

3. **a)** Simplificar:

$$\frac{\sqrt{125}\cdot\left(\sqrt[3]{5}\right)^2}{\sqrt{5\cdot\sqrt[3]{25}}} = \frac{\sqrt{5^3}\cdot\sqrt[3]{5^2}}{\sqrt{\sqrt[3]{5^3\cdot 5^2}}} = \frac{\sqrt[6]{5^9}\cdot\sqrt[6]{5^4}}{\sqrt[6]{5^5}} = \sqrt[6]{\frac{5^9\cdot 5^4}{5^5}} = \sqrt[6]{5^8} = \boxed{\sqrt[3]{5^4}}$$

0,25 0,25 0,25 0.25 0,25

$\boxed{2,5}$

(1,25 + 1,25)

b) Racionalizar, y simplificar:

$$\frac{\sqrt{2}+4}{2-\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{2}+4)(2+\sqrt{2})}{(2-\sqrt{2})(2+\sqrt{2})} = \frac{2\sqrt{2}+8+2+4\sqrt{2}}{4-2} = \frac{10+6\sqrt{2}}{2} = \boxed{5+3\sqrt{2}}$$ 0,5

0,25 0,25 0,25

4. **a)** Calcular, pasando previamente a fracción generatriz:

$$0,\hat{6} : 0,0\hat{5} + 0,25 = \frac{2}{3} : \frac{1}{18} + \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 18}{3} + \frac{1}{4} = 12 + \frac{1}{4} = \boxed{\frac{49}{4}} = \boxed{12,25}$$

0,8

$$0,\hat{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \quad 0,1$$

$$0,0\hat{5} = \frac{5}{90} = \frac{1}{18} \quad 0,1$$

$$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \quad 0,1$$

$\boxed{2,5}$

$(1,1 + 0,6 + 0,8)$

b) Completar la siguiente tabla:

 $-\infty$ 2	$(-\infty, 2)$	$\{x \in IR / x < 2\}$	0,2
 -3 1	$[-3, 1)$	$\{x \in IR / -3 \leq x < 1\}$	0,2
 -1 ∞	[-1,∞)	$\{x \in IR / x \geq -1\}$	0,2

c) Definir número racional mediante dos formas alternativas, indicando un ejemplo en cada una. Ídem con número irracional.

0,2

- Número racional es todo aquel que se puede expresar como cociente de enteros: 1/3
- " " " " " cuya expresión decimal es exacta o periódica: $0,\hat{3}$

0,2

- Número irracional es todo aquel que no se puede expresar como cociente de enteros : π 0,2
- " " " " " cuya expresión decimal consta de infinitas cifras no periódicas : 1,7320508.... 0,2

	EXAMEN FINAL JUNIO MATEMÁTICAS opc. B 2ª EVALUACIÓN	4º ESO C + D CURSO 2010-2011	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia
I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)			

Alumno/a: ______________________________ **Se puede utilizar calculadora**

INSTRUCCIONES:

- Para recuperar 2 evaluaciones se responderán a todas las preguntas de tales evaluaciones.
- Para recuperar 1 evaluación se responderán a todas las preguntas de esa evaluación.
- Para subir nota hay que hacer las tres últimas preguntas de cada una de las tres evaluaciones.
- Todas las preguntas puntúan igual.

1. a) Resolver: $\sqrt{2x+3}-\sqrt{x+1}=1$

$$(\sqrt{2x+3})^2=(1+\sqrt{x+1})^2$$
$$2x+3=1+2\sqrt{x+1}+x+1$$
$$x+1=2\sqrt{x+1} \quad 0{,}25$$
$$(x+1)^2=(2\sqrt{x+1})^2$$
$$x^2+2x+1=4(x+1)$$
$$x^2+2x+1=4x+4 \quad 0{,}25$$
$$x^2-2x-3=0$$
$$x=\frac{2\pm\sqrt{4+12}}{2}=\frac{2\pm4}{2} \begin{cases} x_1=3 \\ x_2=-1 \end{cases} \quad 0{,}25$$

Comprobación:

$x=3 \rightarrow \sqrt{9}-\sqrt{4}\stackrel{?}{=}1 \quad 0{,}25$

$3-2=1 \Rightarrow \boxed{x=3}$ es soluc.

$x=-1 \rightarrow \sqrt{1}-\sqrt{0}\stackrel{?}{=}1 \quad 0{,}25$

$1-0=1 \Rightarrow \boxed{x=-1}$ es soluc.

$\boxed{2{,}5}$ $(1{,}25+1{,}25)$

b) Resolver: $\dfrac{(x+1)(x-1)}{2}-\dfrac{(x^2+3)(x^2-3)}{6}=\dfrac{1}{3}$

$$\frac{x^2-1}{2}-\frac{x^4-9}{6}=\frac{1}{3} \xrightarrow{\cdot 6} 3(x^2-1)-(x^4-9)=2 \quad 0{,}25$$
$$3x^2-3-x^4+9=2$$
$$0=x^4-3x^2-4 \text{ (ec. bicuadrada)}$$

cambio de variable: $x^2=z \Rightarrow z^2-3z-4=0 \quad 0{,}25$

$$z=\frac{3\pm\sqrt{9+16}}{2}=\frac{3\pm5}{2} \begin{cases} z=4=x^2 \Rightarrow \boxed{x=\pm2} \quad 0{,}25 \\ z=-1=x^2 \ \nexists \text{ soluc.} \quad 0{,}25 \end{cases}$$

$0{,}25$

2. **a)** Desarrollar, y simplificar:

$(2x-1)^5 = (2x)^5 - 5\cdot(2x)^4 + 10\cdot(2x)^3 - 10\cdot(2x)^2 + 5\cdot 2x - 1$ 0,25

$= 32x^5 - 5\cdot 16x^4 + 10\cdot 8x^3 - 10\cdot 4x^2 + 10x - 1$ 0,25

$= \boxed{32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1}$ 0,5

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1

$\boxed{2,5}$
(1 + 1,5)

b) Efectuar $(5x^4-2x^3+x-7) : (x^2-1)$, y comprobar mediante la regla D=d·C+R:

$$\begin{array}{rrrr|l} 5x^4 & -2x^3 & & +x-7 & x^2-1 \\ -5x^4 & & +5x^2 & & 5x^2-2x+5 \\ \hline & -2x^3 & +5x^2 & +x-7 & \\ & 2x^3 & & -2x & \\ \hline & & 5x^2 & -x-7 & \\ & & -5x^2 & +5 & \\ \hline & & & -x-2 & \end{array}$$

$\boxed{\begin{array}{l} C(x) = 5x^2-2x+5 \\ R(x) = -x-2 \end{array}}$ 1

comprobación: 0,5

Comprobación: $D = d\cdot C + R \Rightarrow (5x^2-2x+5)(x^2-1) + (-x-2) =$

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

$= 5x^4 - 2x^3 + x - 7$

3. Dado $P(x)=3x^4-9x^3-6x^2+36x-24$, se pide

a) Hallar sus raíces, por Ruffini.

	3	-9	-6	36	-24
1		3	-6	-12	24
	3	-6	-12	24	$\boxed{0}$
2		6	0	-24	
	3	0	-12	$\boxed{0}$	

$3x^2-12=0$; $3x^2=12$; $x^2=4$ → $x=2$, → $x=-2$

Soluc: $(x=1$; $x=-2$; $x=2$ doble$)$ 0,5 cada raíz

$\boxed{2,5}$

b) A la vista de lo anterior, factorizar P(x)

$P(x)=\boxed{3(x-1)(x+2)(x-2)^2}$ 0,5

4. Un almacenista de fruta compra un determinado número de cajas de fruta por un total de 100 €. Si hubiera comprado 10 cajas más y cada caja le hubiera salido por 1 € menos, entonces habría pagado 120 €. ¿Cuántas cajas compró y cuánto costó cada caja?

I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	EXAMEN FINAL JUNIO MATEMÁTICAS II 3ª EVALUACIÓN	2º Bach. A+D CURSO 2010-2011	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

Alumno/a: ______________________________ **Se puede utilizar calculadora**

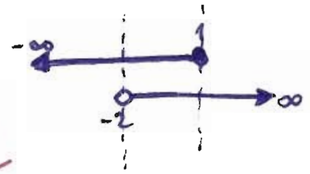
INSTRUCCIONES:

- Para recuperar 2 evaluaciones se responderán a todas las preguntas de tales evaluaciones.
- Para recuperar 1 evaluación se responderán a todas las preguntas de esa evaluación.
- Para subir nota hay que hacer las tres últimas preguntas de cada una de las tres evaluaciones.
- Todas las preguntas puntúan igual.

1. Resolver, indicando la solución mediante notación de intervalos:

a) $\left.\begin{array}{l} 2x+\dfrac{x}{4}\le\dfrac{9}{4}-\dfrac{x-1}{2} \\ 2x-1-2(2x+1)<1 \end{array}\right\} \xrightarrow{\cdot 4} \left.\begin{array}{l} 8x+x\le 9-2(x-1) \\ 2x-1-4x-2<1 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} 9x\le 9-2x+2 \\ -2x-3<1 \end{array}\right\}$ 0,25

$\left.\begin{array}{l} 11x\le 11 \\ -4<2x \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} x\le 1 \\ -2<x \end{array}\right\} \begin{array}{l} x\le 1 \\ x>-2 \end{array}$ 0,25



Soluc: $\boxed{x\in(-2,1]}$ 0,75

b) $\dfrac{x-1}{2}-\dfrac{(x+3)(x-3)}{6}<\dfrac{1}{3} \xrightarrow{\cdot 6} 3(x-1)-(x+3)(x-3)<2$

$3x-3-(x^2-9)<2$

$3x-3-x^2+9<2$ 0,25

$0<x^2-3x-4$

raíces $-1, 4$

$\boxed{2,5}$ (1,25+1,25)

	$(-\infty,-1)$	$(-1,4)$	$(4,\infty)$
signo x^2-3x-4	+	−	+

0,25

$\Rightarrow$ Soluc: $\boxed{x\in(-\infty,-1)\cup(4,\infty)}$ 0,75

2. Dado $\cos\alpha = \sqrt{6}/3$, obtener, mediante las correspondientes fórmulas trigonométricas, sen α y tg α, dando los resultados simplificados y racionalizados (no se puede utilizar decimales).

$$sen^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

$$sen^2\alpha + \left(\frac{\sqrt{6}}{3}\right)^2 = 1$$

$$sen^2\alpha + \frac{6}{9} = 1$$

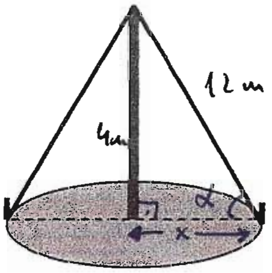
$$sen^2\alpha = 1 - \frac{6}{9} = \frac{3}{9} \Rightarrow \boxed{sen\,\alpha = \sqrt{\frac{3}{9}} = \frac{\sqrt{3}}{3}}$$ 1,25

$$\boxed{tg\,\alpha = \frac{sen\,\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{\cancel{3}}}{\frac{\sqrt{6}}{\cancel{3}}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{18}}{6} = \frac{3\sqrt{2}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}}$$ 1,25

baja 0,25 cada uno por no racionalizar, o por seguir un camino más largo...

$\boxed{2,5}$
(1,25 + 1,25)

3. Una tienda de campaña de 4 m de altura tiene forma cónica, como muestra la figura. El poste central está anclado en el suelo con dos cables de 12 m de longitud, cada uno. Calcular: **a)** El ángulo que forman los cables con el suelo. **b)** La distancia entre los dos puntos de anclaje. (no vale aplicar el th. de Pitágoras)



$\text{sen}\ \alpha = \dfrac{4}{12} = 0,\overline{3} \Rightarrow \boxed{\alpha = \text{arc sen}\ 0,\overline{3} \simeq 19^\circ 28' 16''}$ 1,25

$\cos \alpha = \dfrac{x}{12} \Rightarrow x = 12 \cos \alpha \simeq 11,31\ m$ 0,75

$\boxed{\text{distancia} = 2x \simeq 22,63\ m}$ 0,5

baja 0,25 por cada resultado mal redondeado, o falta de sintaxis en el lenguaje matemático, o no poner unidades

$\boxed{2,5}$

4. Dada $f(x)=x^3-3x^2$ se pide:

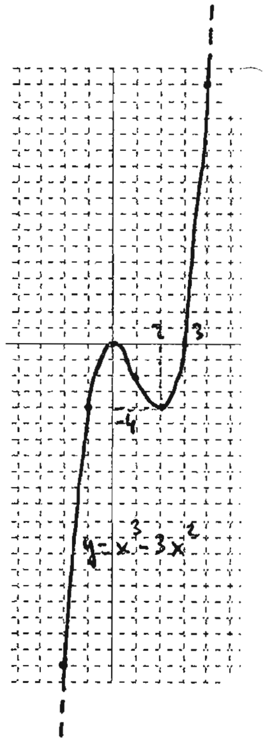
a) Razonar cuál es su $\boxed{Dom(f) = \mathbb{R}}$, pq. es polinómica 0,25

b) Posibles cortes con los ejes.

corte eje x: $y=0 \Rightarrow x^3-3x^2=0 ;\ x^2(x-3)=0$ ↗ $x=0 \rightarrow (0,0)$ ↘ $x=3 \rightarrow (3,0)$ 0,25

c) Tabla de valores apropiada y representación gráfica.

x	$-\infty$ .... -3	-2	-1	0	1	2	3	4	5 .... ∞
$y=x^3-3x^2$	$-\infty$ .... -54	-20	-4	0	-2	-4	0	16	50 .... ∞



0,75

d) ¿Es continua? $f(x)$ continua $\forall x \in \mathbb{R}$ 0,25

e) A la vista de la gráfica, indicar su Im(f) $= \mathbb{R}$ 0,25

2,5

f) Intervalos de crecimiento. Posibles M y m

$f(x) \nearrow \forall x \in (-\infty,0) \cup (2,\infty)$ M (0,0)

$f(x) \searrow \forall x \in (0,2)$ m (2,-4)

0,5

g) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

0,25