I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	EXAMEN FINAL DE JUNIO MATEMÁTICAS I	1º BACH. A+B CURSO 2012-2013	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

INSTRUCCIONES:

- Para **recuperar 3 evaluaciones** se responderán a las tres primeras preguntas de dichas evaluaciones.
- Para **recuperar 1 o 2 evaluaciones** se responderán a todas las preguntas de dichas evaluaciones.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.
- En el siguiente cuadro sombrea las casillas a las que NO te presentas:

1ª EVAL.	2ª EVAL.	3ª EVAL.

(En las casillas que queden en blanco el profesor pondrá la calificación)

1ª EVALUACIÓN:

1. Operar y simplificar:

a) $\frac{\sqrt{\sqrt[3]{2}\cdot 2\sqrt{2}}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt{\sqrt[3]{2}\cdot\boxed{\sqrt{2^3}}}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt{\sqrt[6]{2^2}\cdot\sqrt[6]{2^9}}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt{\sqrt[6]{2^{11}}}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\boxed{\sqrt[12]{2^{11}}}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt[12]{2^{11}}}{\sqrt[12]{2^3}} = \sqrt[12]{2^8} = \sqrt[3]{2^2} = \boxed{\sqrt[3]{4}}$

0,5/ 1/ 0,5/ 1/ 2/

TOTAL: $\boxed{5}$

b) $\frac{x-2}{x+2}-\frac{1}{x-2}+\frac{6x-x^2}{x^2-4} = \frac{x-2}{x+2} - \frac{1}{x-2} + \frac{6x-x^2}{\underbrace{(x+2)(x-2)}_{mcm}} = \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} - \frac{x+2}{(x+2)(x-2)} + \frac{6x-x^2}{(x+2)(x-2)} =$

1/

$= \frac{\cancel{x^2}-4x+4-x-2+6x-\cancel{x^2}}{(x+2)(x-2)} = \frac{\cancel{x+2}}{(\cancel{x+2})(x-2)} = \boxed{\frac{1}{x-2}}$

1/ 1/ 2/

TOTAL: $\boxed{5}$

2. Dado α ∈ 3er cuadrante tal que $\operatorname{cosec}\alpha = -\frac{3\sqrt{2}}{4}$, hallar, mediante identidades trigonométricas (resultados simplificados y racionalizados; no vale utilizar decimales):

a) cos (α +60º) $= \cos\alpha\cdot\cos 60^\circ - \operatorname{sen}\alpha\cdot\operatorname{sen}60^\circ$ 0,25/

$\operatorname{sen}\alpha = \frac{1}{\operatorname{cosec}\alpha} = -\frac{4}{3\sqrt{2}} = -\frac{4\sqrt{2}}{6} = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \Rightarrow \cos\alpha = \pm\sqrt{1-\operatorname{sen}^2\alpha} = \pm\sqrt{1-\frac{8}{9}}$

$\nearrow \cos\alpha = \frac{1}{3}$ descartado

$\searrow \cos\alpha = -\frac{1}{3}$ 0,5

$\boxed{\cos(\alpha+60^\circ)} = -\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2} - \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{1}{6} + \frac{2\sqrt{6}}{6} = \boxed{\frac{2\sqrt{6}-1}{6}}$

0,25/ 0,5/ 0,5/

TOTAL: $\boxed{2}$

0,25/ 0,25/ 0,25/ 0,25/ 0,5/

b) $\mathrm{tg}\,(\alpha+45°) = \frac{\mathrm{tg}\alpha+\mathrm{tg}45°}{1-\mathrm{tg}\alpha\cdot\mathrm{tg}45°} = \frac{2\sqrt{2}+1}{1-2\sqrt{2}} = \frac{(1+2\sqrt{2})^2}{(1-2\sqrt{2})(1+2\sqrt{2})} = \frac{1+4\sqrt{2}+8}{1-8} = \frac{9+4\sqrt{2}}{-7} = \boxed{-\frac{9}{7}-\frac{4\sqrt{2}}{7}}$

$\mathrm{tg}\alpha = \frac{\mathrm{sen}\,\alpha}{\cos\alpha} = \frac{-\frac{2\sqrt{2}}{\cancel{3}}}{-\frac{1}{\cancel{3}}} = 2\sqrt{2}$ 0,5/

TOTAL: $\boxed{2}$

0,25/ 0,25/ 0,25/ 0,5/

c) $\mathrm{sen}\,\alpha/2 = ⊕\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}} = \sqrt{\frac{1-\left(-\frac{1}{3}\right)}{2}} = \sqrt{\frac{1+\frac{1}{3}}{2}} = \sqrt{\frac{\frac{4}{3}}{2}} = \sqrt{\frac{4}{6}} = \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{6} = \boxed{\frac{\sqrt{6}}{3}}$

$\alpha \in 3^{er}$ cuad $\Rightarrow 180° < \alpha < 270°$

$90° < \frac{\alpha}{2} < 135° \Rightarrow \frac{\alpha}{2} \in 2^{\circ}$ cuad

0,5/ 0,5/

TOTAL: $\boxed{2}$

d) $\mathrm{sen}\,(\alpha-1920°) = \mathrm{sen}\,\alpha\cdot\cos 1920° - \cos\alpha\cdot\mathrm{sen}\,1920°$ 0,25/

$\mathrm{sen}\,1920° = \mathrm{sen}\,(120°+5\cdot360°) = \mathrm{sen}\,120° = \mathrm{sen}\,(180°-60°) = \mathrm{sen}\,60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 1920° = \cos(120°+5\cdot360°) = \cos 120° = \cos(180°-60°) = -\cos 60° = -\frac{1}{2}$ 0,5/

TOTAL: $\boxed{2}$

$\Rightarrow \boxed{\mathrm{sen}\,(\alpha-1920°)} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{1}{3}\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{3}}{6} = \boxed{\frac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}}$ 0,25/

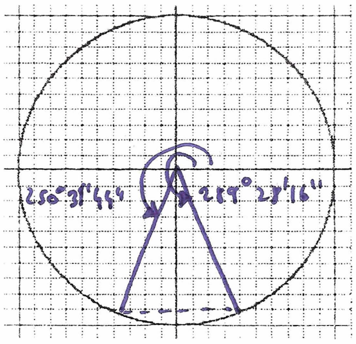
0,5/ 0,5/

e) $\boxed{\cos 2\alpha} = \cos^2\alpha - \mathrm{sen}^2\alpha = \frac{1}{9} - \frac{8}{9} = \boxed{-\frac{7}{9}}$

0,25/ 0,5/ 0,25/

TOTAL: $\boxed{1}$

f) Razonar, mediante calculadora y circunferencia trigonométrica, de qué α se trata. (en grados, min y seg)



$\mathrm{sen}\,\alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \Rightarrow \alpha = \mathrm{arc\,sen}\left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$

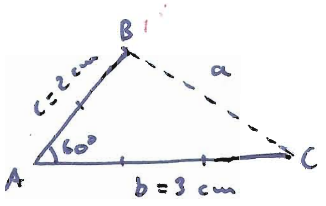
$\nearrow \alpha \simeq -70°31'44'' = 289°28'16''$ descartado pq $\alpha \in 3^{er}$ cuad.

$\searrow \boxed{\alpha \simeq 250°31'44''}$

TOTAL: $\boxed{1}$

(lados y área con 2 decimales y ángulos, en grad, min y seg)

3. Dibujar el triángulo ABC de datos b=3 cm, c=2 cm, A=60°. Resolverlo y hallar su área.



0,5/ 0,5/

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cdot\cos A = 9 + 4 - 2\cdot3\cdot2\cos 60° =$

se baja 0,5 por no indicarlo

$= 9 + 4 - 12\cdot\frac{1}{2} = 9+4-6 = 7 \Rightarrow \boxed{a = \sqrt{7} \simeq 2{,}65 \text{ cm}}$ TOTAL: 3,5

0,5/ 1/ 1/

0,5/ 0,5/

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cdot\cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac} = \frac{7+4-9}{2\cdot2{,}65\cdot2} \simeq$

0,5/ 1/ TOTAL: 3,5

$\simeq 0{,}1890 \Rightarrow \boxed{B = \arccos 0{,}1890 \simeq 79°6'24''} \Rightarrow \boxed{C = 180° - (A+B) \simeq 40°53'36''}$ TOTAL: 1

se baja 0,5 por fallo en lenguaje matemático 1/ se baja 0,5 por mal redondeo

$\boxed{S_{ABC} = \frac{1}{2}bc\,\text{sen}A = \frac{1}{\cancel{2}}3\cdot\cancel{2}\cdot\text{sen}\,60° \simeq 2{,}60 \text{ cm}^2}$ TOTAL: 2

0,5/ 0,5/ 1/

se baja 0,5 por no indicar unidades

4. a) Operar (en el caso de las potencias, obligatoriamente mediante las propiedades correspondientes, **no reemplazando una potencia por su valor**) y simplificar:

$$\frac{\left(\frac{5}{3}-\frac{1}{3}:\frac{1}{6}\right)^{-50}\cdot\left(-1-3^{-1}\right)}{\left[\left(-\cancel{1}\right)^{-9}+(-9)^{-1}\right]\cdot\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-17}\right]^{3}} = \frac{\left(\frac{5}{3}-\frac{6}{3}\right)^{-50}\cdot\left(-1-\boxed{\frac{1}{3}}\right)}{\left(\boxed{-1}+\boxed{\frac{1}{-9}}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{-51}} = \frac{\left(\boxed{-\frac{1}{3}}\right)^{-50}\cdot\boxed{\left(-\frac{4}{3}\right)}}{\boxed{\left(-1-\frac{1}{9}\right)}\cdot\boxed{3^{51}}} = \frac{\boxed{(-3)^{50}}\cdot\left(-\frac{4}{3}\right)}{\boxed{-\frac{10}{9}}\cdot 3^{51}} =$$

-1

se va

cada uno vale 0,2

se cancelan

$$= \frac{\cancel{\boxed{3^{50}}}\cdot\frac{4}{3}}{\frac{10}{9}\cdot 3^{\cancel{51}}} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{10}{9}\cdot 3} = \frac{\frac{4}{\cancel{3}}}{\frac{10}{\cancel{3}}} = \boxed{\frac{2}{5}}$$

TOTAL: 5

0,5/ 0,5/ 2/

se bajan 2,5 si el signo está mal

b) Resolver: $\frac{3x^4-1}{4}+\frac{1}{2}\left(x^4-2-\frac{1}{2}x^2\right)=\frac{x^2-5}{4}$ $\xrightarrow{\cdot 4}$ $3x^4-1+2\left(x^4-2-\frac{1}{2}x^2\right)=x^2-5$

$3x^4-1+2x^4-4-x^2=x^2-5$

1/ $5x^4-2x^2=0$

$x^2(5x^2-2)=0$ → $\boxed{x=0}$ 0,5/

→ $5x^2-2=0;\ 5x^2=2;\ x^2=\frac{2}{5};\ x=\pm\sqrt{\frac{2}{5}}=\pm\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}=\boxed{\pm\frac{\sqrt{10}}{5}}$

0,5/ 0,5/ 1/ 1,5/

TOTAL: 5

se bajan 2 ptos. si falta

I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	EXAMEN FINAL DE JUNIO MATEMÁTICAS I	1º BACH. A+B CURSO 2012-2013	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

Nombre : ______________________

INSTRUCCIONES:

- Para **recuperar 3 evaluaciones** se responderán a las tres primeras preguntas de dichas evaluaciones.
- Para **recuperar 1 o 2 evaluaciones** se responderán a todas las preguntas de dichas evaluaciones.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.
- En el siguiente cuadro sombrea las casillas a las que NO te presentas:

1ª EVAL.	2ª EVAL.	3ª EVAL.

(En las casillas que queden en blanco el profesor pondrá la calificación)

2ª EVALUACIÓN:

1. Dados $\vec{a}=(5,3)$ y $\vec{b}=(a,-3)$, se pide:

a) Hallar **a** para que $\vec{a}\cdot\vec{b}=1$. ¿Qué ángulo formarán $\vec{a}$ y $\vec{b}$ en tal caso? (en grad, rad, seg)

$$\vec{a}\cdot\vec{b}=(5,3)\cdot(a,-3)=5a-9=1\ ;\ 5a=10\ ;\ \boxed{a=2}$$

1,25/

$$\cos\alpha=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{\|\vec{a}\|\cdot\|\vec{b}\|}=\frac{1}{\sqrt{25+9}\cdot\sqrt{4+9}}=\frac{1}{\sqrt{34}\cdot\sqrt{13}}\simeq 0{,}0476\Rightarrow\boxed{\alpha=\arccos 0{,}0476\simeq 87^\circ 16' 25''}$$

1,25

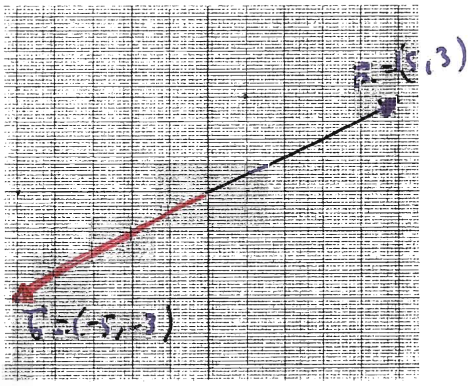
se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

b) Hallar **a** para que $\vec{a}$ y $\vec{b}$ sean paralelos. Explicar gráficamente la situación.

1,25/

$$\vec{a}\parallel\vec{b}\iff\frac{5}{a}=\frac{3}{-3}\Rightarrow\boxed{a=-5}$$

1,25/



se baja 0,5 por no indicar los nombres de los vectores

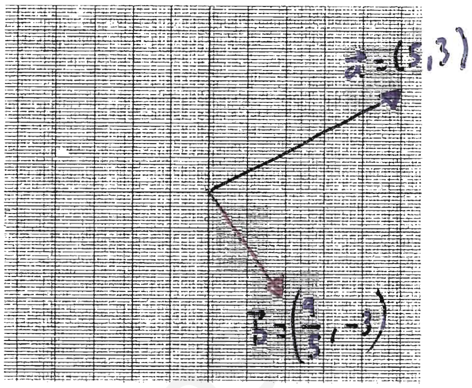
c) Hallar **a** para que $\vec{a}$ y $\vec{b}$ sean perpendiculares. Explicar gráficamente la situación.

1,25/

$\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

$(5,3) \cdot (a,-3) = 5a - 9 = 0 \; ; \; \boxed{a = 9/5}$

1,25/



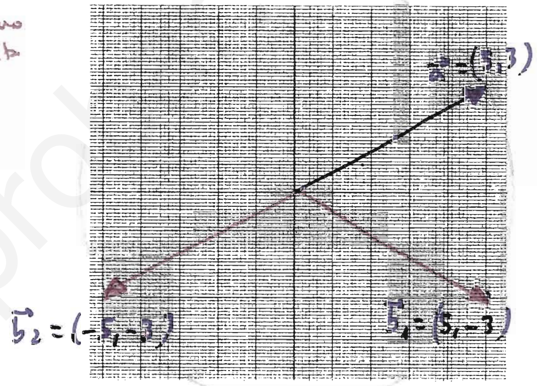
d) Hallar **a** para que $\vec{a}$ y $\vec{b}$ tengan el mismo módulo. Explicar gráficamente la situación.

$\|\vec{a}\| = \sqrt{25+9} = \sqrt{34}$

$\|\vec{b}\| = \sqrt{a^2+9} = \sqrt{34} \Rightarrow a^2+9 = 34 \; ; \; a^2 = 25 \Rightarrow \boxed{a = \pm 5}$

se baja 1,5 por no tenerlo en cuenta

1,25/



1,25/

TOTAL: ☐

2. Dada la recta r: $\left.\begin{array}{l} x = 1 + 4\lambda \\ y = 2 + 3\lambda \end{array}\right\}$, se pide:

TOTAL: ☐

a) Hallar, en todas las formas conocidas, la ecuación de la recta paralela a **r** que pasa por P(2,3)

Si la recta es paralela a r, compartirá el mismo vector director:

$\left.\begin{array}{r} \vec{u}_s = \vec{v}_r = (4,3) \\ P(2,3) \end{array}\right\}$ $\boxed{\left.\begin{array}{l} x = 2 + 4\lambda \\ y = 3 + 3\lambda \end{array}\right\}}$ 1/ $\Rightarrow$ $\boxed{\dfrac{x-2}{4} = \dfrac{y-3}{3}}$ 1/ $\Rightarrow 3x - 6 = 4y - 12$

PARAMÉTRICAS

CONTINUA

$\boxed{3x - 4y + 6 = 0}$ 1/

GRAL. o IMPLÍCITA

$\Downarrow$

$\boxed{y - 3 = \frac{3}{4}(x-2)}$ 1/

PTO-PDTE.

$4y = 3x + 6$

$y = \frac{3}{4}x + \frac{6}{4} \; ; \; \boxed{y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}}$ 1/

EXPLÍCITA

se baja 0,5 por no simplificar

b) Calcular la distancia entre la recta anterior y **r**

Obtenemos un punto de r, p.ej. Q(1,2)

$\boxed{d(r,s) = d(Q,s) = \dfrac{|3-8+6|}{\sqrt{9+16}} = \dfrac{1}{5}\,u}$ 5/

se baja 1 pto. si no se explica claramente el procedimiento

NOTA: También valdría hacer $d(r,s) = d(P,r)$, pero previamente habría que pasar r a forma gral.

TOTAL: ☐

3. **a)** Operar en forma polar (dibujando previamente cada complejo) y dar el resultado en binómica:

$$\frac{\left(-\sqrt{2}+\sqrt{2}i\right)^4\cdot\left(\sqrt{3}+i\right)^3}{\left(2-2\sqrt{3}i\right)^2}=\frac{\left(2_{135°}\right)^4\cdot\left(2_{30°}\right)^3}{\left(4_{300°}\right)^2}\ 0{,}5/=\frac{2^4_{540°}\cdot 2^3_{90°}}{4^2_{600°}}\ 0{,}5/=\overset{0{,}5/}{\frac{2^7_{630°}}{2^4_{600°}}}=2^3_{30°}=\overset{0{,}5/}{8_{30°}}=$$

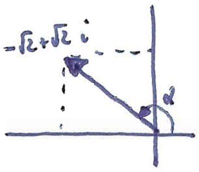
$$\overset{0{,}5/}{=8\left(\cos 30°+i\,\text{sen}\,30°\right)}=8\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{i}{2}\right)$$

0,5/

$$=\boxed{4\sqrt{3}+4i}$$

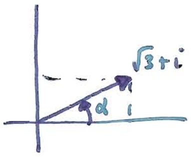
1/

TOTAL: $\boxed{7}$



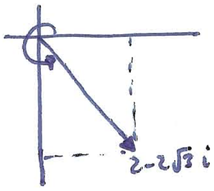
$$r=\sqrt{(-\sqrt{2})^2+(\sqrt{2})^2}=\sqrt{4}=2\quad 0{,}5/$$

$$\alpha=\text{arctg}\,\frac{\sqrt{2}}{-\sqrt{2}}=\text{arctg}(-1)\begin{cases}\nearrow\ \alpha=315°\ \text{descartado}\\ \searrow\ \alpha=135°\quad 0{,}5/\end{cases}$$



$$r=\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2}=\sqrt{4}=2\quad 0{,}5/$$

$$\alpha=\text{arctg}\,\frac{1}{\sqrt{3}}=\text{arctg}\,\frac{\sqrt{3}}{3}\begin{cases}\nearrow\ \alpha=30°\quad 0{,}5/\\ \searrow\ \alpha=210°\ \text{descartado}\end{cases}$$



$$r=\sqrt{2^2+(-2\sqrt{3})^2}=\sqrt{4+12}=4\quad 0{,}5/$$

$$\alpha=\text{arctg}\,\frac{-\cancel{2}\sqrt{3}}{\cancel{2}}=\text{arctg}(-\sqrt{3})\begin{cases}\nearrow\ \alpha=300°\quad 0{,}5/\\ \searrow\ \alpha=120°\ \text{descartado}\end{cases}$$

↑ se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

b) Operar en binómica:

$$\frac{(2+3i)(3-2i)-(3+4i)^2}{35-16i^9}=\overset{0{,}5/}{\frac{6-4i+9i+6-(9+24i-16)}{35-16i}}=\overset{0{,}5/}{\frac{\boxed{12+5i+7-24i}}{35-16i}}=\overset{0{,}5/}{\frac{\boxed{19-19i}}{35-16i}}=$$

$9 \,\underline{|4}$, 1, 2 $\Rightarrow i^9=i$

$$=\underset{0{,}5/}{\frac{(19-19i)(35+16i)}{(35-16i)(35+16i)}}=\underset{0{,}5/}{\frac{665+304i-665i+304}{1225+256}}=\underset{0{,}5/}{\boxed{\frac{969-361i}{1481}}}$$

TOTAL: $\boxed{3}$

TOTAL: ☐

4. Dada la recta r: 3x-4y+5=0, se pide:

a) Estudiar la posición relativa de **r** y la recta s: $y=-\frac{3}{4}x+\frac{5}{4}\xrightarrow{\cdot 4} 4y=-3x+5;\ 3x+4y-5=0$

$$\left.\begin{array}{l}3x-4y+5=0\\3x+4y-5=0\end{array}\right\}\quad \frac{3}{3}\neq\frac{-4}{4}\Rightarrow \text{r y s son secantes}$$

TOTAL: $\boxed{4}$

b) Hallar el ángulo entre **r** y **s** 0,5/

$$\left.\begin{array}{l}\vec{u}_r=(4,3)\\\vec{v}_s=(-4,3)\end{array}\right\}\quad \cos\alpha=\frac{|\vec{v}_r\cdot\vec{v}_s|}{\|\vec{v}_r\|\cdot\|\vec{v}_s\|}=\overset{0{,}5/}{\frac{|(4,3)\cdot(-4,3)|}{\sqrt{16+9}\,\sqrt{16+9}}}=\overset{0{,}5/}{\frac{|-16+9|}{5\cdot 5}}=\overset{0{,}5/}{\frac{|-7|}{25}}=\overset{0{,}5/}{\frac{7}{25}}=\overset{0{,}5/}{0{,}28}\Rightarrow$$

TOTAL: $\boxed{6}$

$$\Rightarrow \alpha=\text{arc cos}\ 0{,}28\simeq\boxed{73°44'23''}$$

3/

↑ se baja 1 pto. por lenguaje matemático incorrecto

TOTAL: ☐

I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	EXAMEN FINAL DE JUNIO MATEMÁTICAS I	1º BACH. A+B CURSO 2012-2013	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

INSTRUCCIONES:

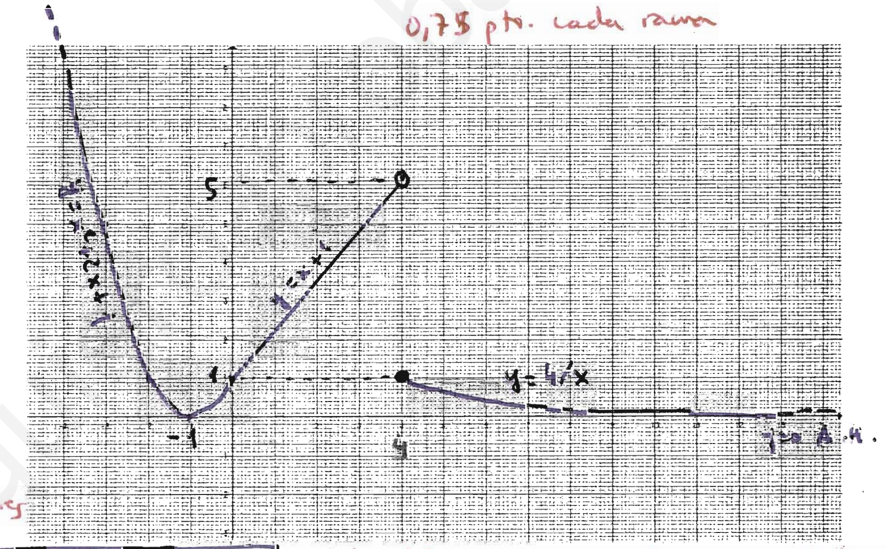
- Para **recuperar 3 evaluaciones** se responderán a las tres primeras preguntas de dichas evaluaciones.
- Para **recuperar 1 o 2 evaluaciones** se responderán a todas las preguntas de dichas evaluaciones.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.
- En el siguiente cuadro sombrea las casillas a las que NO te presentas:

1ª EVAL.	2ª EVAL.	3ª EVAL.

(En las casillas que queden en blanco el profesor pondrá la calificación)

3ª EVALUACIÓN:

1. Dada $f(x)=\begin{cases} x^2+2x+1 & \text{si} \quad x\le 0 \\ x+1 & \text{si } 0<x<4 \\ \dfrac{4}{x} & \text{si} \quad x\ge 4 \end{cases}$ se pide:



a) Gráfica.

0,25/

x	-∞ . . . . -6	-5	-4	-3	-2	-1	0
y=x²+2x+1	∞ 25	16	9	4	1	0	1

x	~~0~~	~~4~~
y=x+1	~~1~~	~~5~~

← se baja 0,25 por dar más de 2 valores

0,25/

x	4	5	6	7	8	9	10 . . . . . 1000 . . . ∞
y=4/x	1	0,8	$0,\hat{6}$	0,57	0,5	$0,\hat{4}$	0,4 . . . . . 0,004 . . . . 0^+

0,25/

- Se baja 0,25 por cada rama en la que no se indique su nombre
- Se baja 0,5 por no indicar qué ocurre en los extremos de cada rama
- Se baja 0,25 por cada tabla en la que no se den valores suficientes para observar la tendencia

b) Dom(f)= ℝ 0,5/ Im(f)= $\mathbb{R}^+$ 0,5/

c) Intervalos de crecimiento. M y m.

$$\left.\begin{array}{l} f(x) \searrow \ \forall x \in (-\infty,-1) \cup (4,\infty) \\ f(x) \nearrow \ \forall x \in (-1,4) \quad 0,75/ \end{array}\right\} \Rightarrow m(-1,0) \quad 0,25/$$

← se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

d) Clasificar, analíticamente, sus discontinuidades.

Las dos primeras ramas son siempre continuas. La 3ª rama sería discontinua en x=0, que no pertenece a su dominio particular de definición. Pasamos a estudiar los puntos de unión de las ramas:

0,25/

¿continua en x=0?

se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

1º) $\exists f(0)=\boxed{1}$ (1ª rama) 0,25/

$$2º) \left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 0} (x^2+2x+1) = 1 \quad 1/ \\ \lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 0} (x+1) = 1 \end{array}\right\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to 0} f(x) = \boxed{1} \quad 0,25/$$

3º) Coinciden lím. e imagen $\Rightarrow$ f(x) continua en x=0 0,25/

¿CONTINUA en $x=4$?

se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

1º) $\exists\, f(4) = 1$ (3ª rama) 0,25/

2º) $\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to4^-} f(x) = \lim\limits_{x\to4} (x+1) = 5 \\ \lim\limits_{x\to4^+} f(x) = \lim\limits_{x\to4} \frac{4}{x} = 1 \end{array}\right\}$ 1/ $\Rightarrow \nexists \lim\limits_{x\to4} f(x) \Rightarrow$ $\boxed{\text{discontinuidad de salto finito en } x=4}$ 0,25/ 0,5/

Soluc: $\boxed{f(x) \text{ CONTINUA } \forall x \in \mathbb{R}-\{4\}}$ 0,5/

e) Ecuación de las posibles asíntotas: $\boxed{y=0 \text{ A.H.}}$ 0,5/

2. **a)** Hallar $\log_3 \frac{3}{\sqrt[5]{81}} = \overset{1}{\cancel{\log_3 3}} - \log_3 \sqrt[5]{81} = 1 - \frac{1}{5}\overset{4}{\cancel{\log_3 81}} = 1 - \frac{4}{5} = \boxed{\frac{1}{5}}$ 0,5/ 0,5/ 0,5/ 0,5/ TOTAL: $\boxed{2}$

b) Hallar **a** de modo que $\log_a 12+\log_a 3=2$

$\log_a (12\cdot3) = 2$ 0,5/

$\log_a 36 = 2 \Leftrightarrow a^2 = 36 \Rightarrow \boxed{a=6}$ 0,5/ 1/ 1/ TOTAL: $\boxed{3}$

c) Resolver: $9^x + 2\cdot3^{x+1} = 27$

$(3^2)^x + 2\cdot3\cdot3^x = 27$

$(3^x)^2 + 6\cdot3^x = 27$

Cambio de variable $3^x = t \Rightarrow t^2+6t-27=0$ 1/

$\nearrow t = -9 = 3^x$ $\nexists$ soluc. 1,5

$\searrow t = 3 = 3^x \Rightarrow \boxed{x=1}$ 1,5/ 1/ TOTAL: $\boxed{5}$

3. Calcular:

a) $\lim\limits_{x\to2} \frac{x^3-3x^2+4}{x^3-2x^2-4x+8} \underset{\text{indtdo.}}{\overset{0/0}{=}} \lim\limits_{x\to2} \frac{\cancel{(x-2)}(x^2-x-2)}{\cancel{(x-2)}(x^2-4)} \underset{\text{indtdo.}}{\overset{0/0}{=}} \lim\limits_{x\to2} \frac{\cancel{(x-2)}(x+1)}{(x+2)\cancel{(x-2)}} = \boxed{\frac{3}{4}}$ 1/ 1/ 2/ TOTAL: $\boxed{4}$

$$\begin{array}{c|cccc} & 1 & -3 & 0 & 4 \\ 2 & & 2 & -2 & -4 \\ \hline & 1 & -1 & -2 & \boxed{0} \\ 2 & & 2 & 2 & \\ \hline & 1 & 1 & \boxed{0} & \end{array} \qquad \begin{array}{c|cccc} & 1 & -2 & -4 & 8 \\ 2 & & 2 & 0 & -8 \\ \hline & 1 & 0 & -4 & \boxed{0} \end{array}$$

b) $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{x^3-3x^2+4}{x^3-2x^2-4x+8} \underset{\text{indtdo.}}{\overset{\infty/\infty}{\approx}} \lim\limits_{x\to\infty} \frac{x^3}{x^3} = \boxed{1}$ 1,5/ 0,5/ TOTAL: $\boxed{2}$

c) $\lim_{x\to -2} \frac{x+2}{\sqrt{x+3}-1} \overset{0/0}{=}$ indeterm. $\lim_{x\to -2} \frac{(x+2)(\sqrt{x+3}+1)}{(\sqrt{x+3}-1)(\sqrt{x+3}+1)} = \lim_{x\to -2} \frac{\cancel{(x+2)}(\sqrt{x+3}+1)}{x+\cancel{3}-1} = \boxed{2}$

0,5/ 1,5/ 2/

TOTAL: $\boxed{4}$

4. Derivar y **simplificar**:

a) $y = \frac{3}{x^3-2x^2+5} = 3 \cdot \frac{1}{x^3-2x^2+5} \longrightarrow y' = 3 \cdot \frac{-(3x^2-4x)}{(x^3-2x^2+5)^2} = \boxed{\frac{-9x^2+12x}{(x^3-2x^2+5)^2}}$

1/ 1,5/

TOTAL: $\boxed{2,5}$

0,5/ 0,5/

b) $y = \sqrt[4]{x^3} \cdot (2x-3) = x^{3/4} \cdot (2x-3) \xrightarrow{u \cdot v} y' = \frac{3}{4} x^{-1/4} (2x-3) + x^{3/4} \cdot 2 = \frac{3(2x-3)}{4 \cdot \sqrt[4]{x}} + 2 \cdot \sqrt[4]{x^3} =$

$= \frac{6x-9}{4 \cdot \sqrt[4]{x}} + 2 \cdot \sqrt[4]{x^3} = \frac{6x-9+8x}{4 \cdot \sqrt[4]{x}} = \boxed{\frac{14x-9}{4 \cdot \sqrt[4]{x}}}$ 0,5/

0,5/ 0,5/

TOTAL: $\boxed{2,5}$

1/ 1,5/

c) $y = (2x^3-3x+5)^3 \xrightarrow{u^n} y' = 3(2x^3-3x+5)^2 \cdot (6x^2-3) = \boxed{(18x^2-9)(2x^3-3x+5)^2}$

TOTAL: $\boxed{2,5}$

d) $y = \frac{2x-3}{2x+3} \xrightarrow{u/v} y' = \frac{2(2x+3)-2(2x-3)}{(2x+3)^2} = \frac{\cancel{4x}+6-\cancel{4x}+6}{(2x+3)^2} = \boxed{\frac{12}{(2x+3)^2}}$

TOTAL: $\boxed{2,5}$

0,5/ 1/ 1/