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

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

TOTAL: 5

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

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

1/ 1/ 1/ 2/

TOTAL: 5

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

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

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

$\cos\alpha = \dfrac{1}{3}$ descartado

$\cos\alpha = -\dfrac{1}{3}$

0,5/

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

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

TOTAL: 2

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

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

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

TOTAL: 2

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

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

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

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

0,25

TOTAL: 2

d) sen (α - 1920°) $= sen\,\alpha \cdot cos\,1920^\circ - cos\,\alpha \cdot sen\,1920^\circ$ 0,25

$sen\,1920^\circ = sen\,(120^\circ + 5\cdot 360^\circ) = sen\,120^\circ = sen\,(180^\circ - 60^\circ) = sen\,60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$cos\,1920^\circ = cos\,(120^\circ + 5\cdot 360^\circ) = cos\,120^\circ = cos\,(180^\circ - 60^\circ) = -cos\,60^\circ = -\frac{1}{2}$ 0,5

TOTAL: 2

$\Rightarrow \boxed{sen\,(\alpha - 1920^\circ)} = -\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\cdot\left(-\dfrac{1}{2}\right) - \left(-\dfrac{1}{3}\right)\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{2\sqrt{2}}{6} + \dfrac{\sqrt{3}}{6} = \boxed{\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}}$

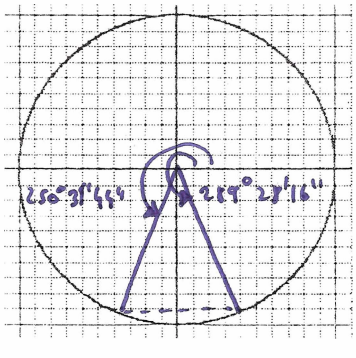
0,5 0,5 0,25

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

0,25 0,5 0,25

TOTAL: 1

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



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

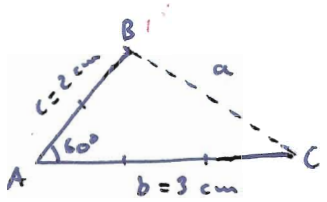
$\alpha \simeq -70^\circ 31' 44'' = 289^\circ 28' 16''$ descartado ya $\alpha \in 3^{er}$ cuad.

$\boxed{\alpha \simeq 250^\circ 31' 44''}$

TOTAL: 1

(Redondear con 2 decimales y calcular, cosenal, sin y tg)

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



$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cdot\cos A = 9 + 4 - 2\cdot 3\cdot 2\cos 60° =$ (0,5) (0,5)

$= 9 + 4 - 12\cdot\frac{1}{2} = 9 + 4 - 6 = 7 \Rightarrow \boxed{a = \sqrt{7} \simeq 2{,}65 \text{ cm}}$ (0,5) (1) (1) se baja 0,5 por no indicarlo

TOTAL: 3,5

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac} = \frac{7+4-9}{2\cdot 2{,}65\cdot 2} \simeq$ (0,5) (0,5)

$\simeq 0{,}1890 \Rightarrow \boxed{B = \arccos 0{,}1890 \simeq 79°6'24''} \Rightarrow \boxed{C = 180° - (A+B) \simeq 40°53'36''}$ (0,5) (1) (1) (1)

TOTAL: 3,5

TOTAL: 1

se baja 0,5 por fallo en lenguaje matemático

se baja 0,5 por mal redondeo

$\boxed{S_{ABC} = \frac{1}{2} bc \operatorname{sen} A = \frac{1}{\cancel{2}} 3\cdot\cancel{2}\cdot \operatorname{sen} 60° \simeq 2{,}60 \text{ cm}^2}$ (0,5) (0,5) (1)

TOTAL: 2

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:

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

-1 se va

cada uno vale 0,2

se cancelan

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

(0,5) (0,5) (2)

TOTAL: 5

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, rg)

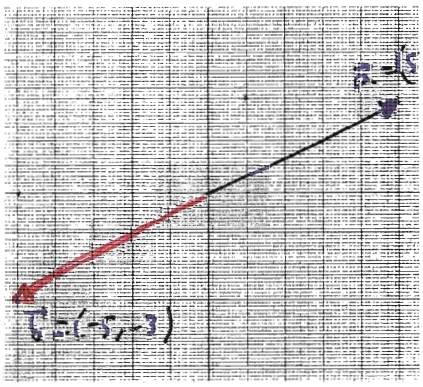
$\vec{a}\cdot\vec{b}=(5,3)\cdot(a,-3)=5a-9=1;\ 5a=10;\ \boxed{a=2}$ 1,25

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

$\vec{a}\parallel\vec{b} \Leftrightarrow \dfrac{5}{a}=\dfrac{3}{-3} \Rightarrow \boxed{a=-5}$ 1,25



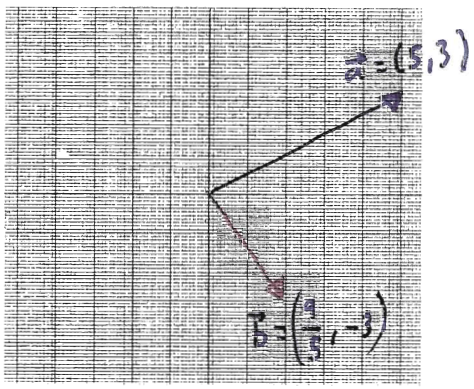
se baja 0,5 por no indicar los nombres de los vectores

c) Hallar **a** para que $\vec{a}$ y $\vec{b}$ sean perpendiculares. Explicar gráficamente la situación. 1,25

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

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

1,25



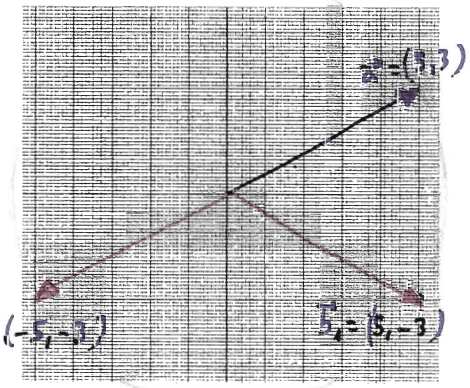
d) Hallar **a** para que $\vec{a}$ y $\vec{b}$ tengan el mismo módulo. Explicar gráficamente la situación.

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

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

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:

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:

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

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

$\Downarrow$

$4y = 3x + 6$

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

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

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)

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

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

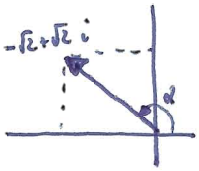
NOTA: También valdría hacer $d(r,s) = d(P,r)$, pero previamente habría que pasar r a forma gral.

TOTAL: ☐

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

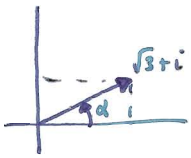
$$\frac{\left(-\sqrt{2}+\sqrt{2}i\right)^4\cdot\left(\sqrt{3}+i\right)^3}{\left(2-2\sqrt{3}i\right)^2}=\frac{\left(2_{135^\circ}\right)^4\cdot\left(2_{30^\circ}\right)^3}{\left(4_{300^\circ}\right)^2}=\frac{2^4_{540^\circ}\cdot 2^3_{90^\circ}}{4^2_{600^\circ}}=\frac{2^7_{630^\circ}}{2^4_{600^\circ}}=2^3_{30^\circ}=8_{30^\circ}=$$

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



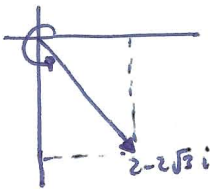
$r=\sqrt{(-\sqrt{2})^2+(\sqrt{2})^2}=\sqrt{4}=2$ 0,5 /

$\alpha=\operatorname{arctg}\frac{\sqrt{2}}{-\sqrt{2}}=\operatorname{arctg}(-1)$ → $\alpha=315^\circ$ descartado; → $\alpha=135^\circ$ 0,5 /



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

$\alpha=\operatorname{arctg}\frac{1}{\sqrt{3}}=\operatorname{arctg}\frac{\sqrt{3}}{3}$ → $\alpha=30^\circ$ 0,5 /; → $\alpha=210^\circ$ descartado



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

$\alpha=\operatorname{arctg}\frac{-\cancel{2}\sqrt{3}}{\cancel{2}}=\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})$ → $\alpha=300^\circ$ 0,5 /; → $\alpha=120^\circ$ descartado

↑ se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

$=8(\cos 30^\circ+i\,\operatorname{sen}30^\circ)=8\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{i}{2}\right)$ 0,5 /

$=\boxed{4\sqrt{3}+4i}$ 1 /

TOTAL: 7

b) Operar en binómica:

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

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

$9\,|\,4$, -1, 2 $\Rightarrow i^9=i$

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

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

TOTAL: 3

TOTAL:

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

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

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

TOTAL: 4

b) Hallar el ángulo entre **r** y **s**

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

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

$\Rightarrow\alpha=\operatorname{arccos}0{,}28\simeq\boxed{73^\circ 44'23''}$ 3 /

↑ se baja 1 pto. por lenguaje matemático incorrecto

TOTAL: 6

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.

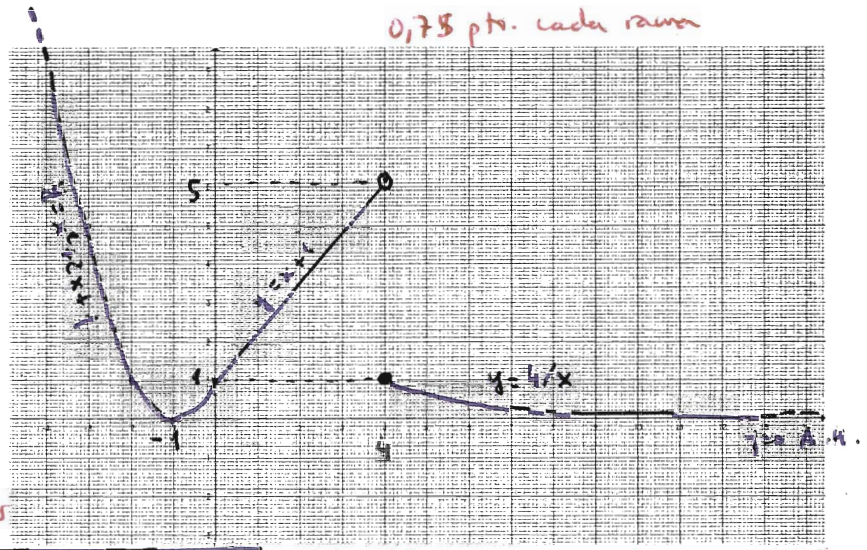
(En las casillas que queden en blanco el profesor pondrá la calificación)

3ª EVALUACIÓN:

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

a) Gráfica.

0,75 pto. cada rama



0,25

x	$-\infty$ ..... -6	-5	-4	-3	-2	-1	0
$y=x^2+2x+1$	∞ 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	$0,6\overset{\frown}{7}$	0,57	0,5	$0,4\overset{\frown}{4}$	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)= $\mathbb{R}$ 0,5 Im(f)= $\mathbb{R}^+$ 0,5

c) Intervalos de crecimiento. M y m.

$f(x)\searrow \forall x\in(-\infty,-1)\cup(4,\infty)$

$f(x)\nearrow \forall x\in(-1,4)$ 0,75

$\Rightarrow m(-1,0)$ 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 $x=0$?

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

2º) $\lim_{x\to 0^-} f(x)=\lim_{x\to 0}(x^2+2x+1)=1$

$\lim_{x\to 0^+} f(x)=\lim_{x\to 0}(x+1)=1$

1

$\Rightarrow \lim_{x\to 0} f(x)=\boxed{1}$ 0,25

se baja 0,25 por lenguaje matemático incorrecto

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) $\lim_{x\to 4^-} f(x) = \lim_{x\to 4} (x+1) = 5$ 1/

$\lim_{x\to 4^+} f(x) = \lim_{x\to 4} \frac{4}{x} = 1$

$\Rightarrow \nexists \lim_{x\to 4} f(x) \Rightarrow$ $\boxed{\text{discontinuidad de salto finito en } x=4}$ 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 $\log_3 \frac{3}{\sqrt[5]{81}} = \cancelto{1}{\log_3 3} - \log_3 \sqrt[5]{81} = 1 - \frac{1}{5} \cancelto{4}{\log_3 81} = 1 - \frac{4}{5} = \boxed{\frac{1}{5}}$ 0,5/ 0,5/ 0,5/ 0,5/

TOTAL: $\boxed{2}$

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

$\log_a (12 \cdot 3) = 2$ 0,5/

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

TOTAL: $\boxed{3}$

c) Resolver: $9^x + 2 \cdot 3^{x+1} = 27$

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

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

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

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

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

TOTAL: $\boxed{5}$

3. Calcular:

a) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8} \overset{0/0}{\underset{\text{indeterm.}}{=}} \lim_{x\to 2} \frac{\cancel{(x-2)}(x^2-x-2)}{\cancel{(x-2)}(x^2-4)} \overset{0/0}{\underset{\text{indeterm.}}{=}} \lim_{x\to 2} \frac{\cancel{(x-2)}(x+1)}{(x+2)\cancel{(x-2)}} = \boxed{\frac{3}{4}}$ 1/ 1/ 2/

TOTAL: $\boxed{4}$

	1	-3	0	4
2		2	-2	-4
	1	-1	-2	$\boxed{0}$
2		2	2	
	1	1	$\boxed{0}$	

	1	-2	-4	8
2		2	0	-8
	1	0	-4	$\boxed{0}$

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

TOTAL: $\boxed{2}$

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

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: $\boxed{2,5}$

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

0,5/ 0,5/

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

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

TOTAL: $\boxed{2,5}$

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

1/ 1,5/

TOTAL: $\boxed{2,5}$

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

0,5/ 1/ 1/

TOTAL: $\boxed{2,5}$