I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	**EXAMEN PARCIAL 1ª EVALUACIÓN MATEMÁTICAS opción B**	**4º E.S.O. A CURSO 2009-2010**	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

1. **a)** Efectuar $0,\widehat{6}+1,3\widehat{8}\cdot 0,72$, pasando previamente a fracción generatriz; dar el resultado como fracción y como decimal:

b) Dados 5/6 y 6/5, obtener, **razonadamente**, una fracción intermedia entre ambos, y un número entero intermedio.

c) Hallar, **razonadamente**, K tal que $\sqrt[k]{0,008}=0,2$

d) Completar la tabla adjunta, y hallar la U e ∩ de los dos primeros intervalos.

(2,5 puntos)

	(-2,3]	
 -1 5		
		{x є IR/ -2≤x<2}
 -∞ 3		
		{x є IR/ |x|<3}

2. **<u>TEORÍA</u>:**

a) Enunciar la regla que permite predecir a qué tipo de decimal (periódico o exacto) da lugar una fracción. Aplicarla a 5/6 y 6/5. Comprobar el resultado realizando la división.

b) Definir número racional de dos formas posibles. Indicar sendos ejemplos. Ídem para número irracional.

c) 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:

$1,\widehat{3}$ $\sqrt{7}$ 3/5 π/2 2,121221222... -12

d) Demostrar que $a^0=1$ *(2,25 puntos)*

3. Calcular, **simplificando en todo momento:**

a) $\frac{4}{5}:\left[\frac{12}{16}\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{8}\right]-3\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]=$ **b)** $\frac{\left[-3+\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\cdot\frac{8}{27}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-3:\frac{3}{2}\right)\cdot\frac{8}{27}\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\right)}=$ *(2,5 puntos)*

4. Calcular, **aplicando en todo momento las propiedades de las potencias**:

a) $\frac{2^3\cdot 8^{-3}\cdot 12^{-1}\cdot(-3)^2}{6^2\cdot 16^{-2}\cdot 3^{-3}}=$ **b)** $\frac{2^2\cdot(-2)^3\cdot 4^{-2}\cdot(-2)^{-5}\cdot 8^0}{9^{-2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5}}=$ *(2,5 puntos)*

<u>NOTA</u>: La ortografía, sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático se calificarán con un total de 0,25 puntos.

① a) $0,\hat{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ 0.1

[0,7] $1,3\hat{8} = \frac{138-13}{90} = \frac{125}{90} = \frac{25}{18}$ 0.1

$0,72 = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$ 0.1

$0,\hat{6} + 1,3\hat{8} \cdot 0,72 = \frac{2}{3} + \frac{\cancel{25}}{\cancel{18}} \cdot \frac{\cancel{18}}{\cancel{25}} = \frac{2}{3} + 1 = \boxed{\frac{5}{3}} = \boxed{1,\hat{6}}$ 0,25 0.15

$5 \,|\, 3$; $20 \quad 1,6...$; $20...$

b) $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$; $\frac{6}{5} = \frac{36}{30}$ [0,5] $\Rightarrow$ Soluc: p.ej. $\frac{27}{30} = \boxed{\frac{9}{10}}$ 0.3 ; Dado que 5/6 es menor que 1, y 6/5 es mayor que 1, el único número entero intermedio es $\boxed{1}$ 0.2

[0,5] c) $\sqrt[K]{0,008} = 0,2 \Leftrightarrow 0,2^K = 0,008 \Rightarrow \boxed{K=3}$ 0.5

d)

[0,8]

-2 ○——● 3	$(-2,3]$	$\{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 3\}$
-1 ●——○ 5	$[-1,5)$	$\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x < 5\}$
-2 ●——○ 2	$[-2,2)$	$\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 2\}$
$-\infty$ ←——○ 3	$(-\infty,3)$	$\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$
-3 ○——○ 3	$(-3,3)$	$\{x \in \mathbb{R} / \lvert x \rvert < 3\}$

← 0,1 cada fila

$(-2,3] \cup [-1,5) = (-2,5)$ 0,3

$(-2,3] \cap [-1,5) = [-1,3]$

TOTAL: $\boxed{2,5}$ (0,7+0,5+0,5+0,8)

② a) "Si los únicos divisores primos del denominador de una fracción irreducible son el 2 y/o el 5, entonces conducirá a un decimal exacto; en caso contrario, será periódico" 0.1

[0,5]

$\frac{5}{6}$ → su denominador es divisible también por 3 ⇒ $\boxed{\text{decimal periódico}}$ 0.1 ; $5 \,|\, 6$; $20 \quad 0,833...$; $20...$ ⇒ $\frac{5}{6} = 0,8\hat{3}$ 0.1

$\frac{6}{5}$ → su denominador sólo es divisible por 5 ⇒ $\boxed{\text{decimal exacto}}$ 0.1 ; $6 \,|\, 5$; $10 \quad 1,2$; 0 ⇒ $\frac{6}{5} = 1,2$ 0.1

b) "Nº racional ($\mathbb{Q}$) es aquel que se puede expresar como cociente de enteros" 0.15 ; p.ej. 5/6 o 6/5

[0,6] "Nº racional es aquel cuya expresión decimal es exacta o periódica" 0.15 ; p.ej. $0,8\hat{3}$ o $1,2$

"Nº irracional es aquel que no se puede expresar como cociente de enteros" 0.15 ; p.ej. π o $\sqrt{2}$

"Nº irracional es aquel cuya expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas"; p.ej. 0,020020002... 0.15

c) $1,\hat{3} \in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

$\sqrt{7} \in \mathbb{I}$ pq. no se puede expresar como cociente de enteros

$3/5 \in \mathbb{Q}$ pq. es un cociente de enteros ← 0,1 cada uno

[0,6] $\pi/2 \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas

$2,12122122 2.... \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas

$-12 \in \mathbb{Z}$

d) Aplicando potencias:

$\frac{a^n}{a^n} = a^{n-n} = a^0$

Por otra parte:

$\frac{\cancel{a^n}}{\cancel{a^n}} = 1$

$\Rightarrow \boxed{a^0 = 1}$ (C.Q.D.) 0,55

TOTAL: $\boxed{2,25}$ (0,5+0,6+0,6+0,55)

③ a) $\frac{4}{5}:\left[\frac{\cancel{12}}{\cancel{16}}\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{8}\right]-3\cdot\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]=$ (3/4)

$=\frac{4}{5}:\left(\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}-\frac{3}{8}\right)-3\cdot\left(\frac{1}{6}:\frac{3}{5}\right)=$

$=\frac{4}{5}:\left(\frac{\cancel{3}\cdot 5}{4\cdot\cancel{3}\cdot 2}-\frac{3}{8}\right)-3\cdot\frac{5}{18}=$

$=\frac{4}{5}:\left(\frac{5}{8}-\frac{3}{8}\right)-\frac{\cancel{3}\cdot 5}{6\cdot\cancel{3}}=$

$=\frac{4}{5}:\frac{2}{8}-\frac{5}{6}=\frac{4}{5}:\frac{1}{4}-\frac{5}{6}$ (1/4)

$=\frac{4\cdot 4}{5}-\frac{5}{6}=\frac{16}{5}-\frac{5}{6}=\boxed{\frac{71}{30}}$ 1

b) $\frac{\left[-3+\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\cdot\frac{8}{27}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-3:\frac{3}{2}\right)\cdot\frac{8}{27}\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\right)}=\frac{\left[-3+\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}+\frac{\cancel{3}\cdot\cancel{2}\cdot 4}{\cancel{2}\cdot\cancel{3}\cdot 9}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-\frac{\cancel{3}\cdot 2}{\cancel{3}}\right)\cdot\frac{8}{27}\cdot\frac{\cancel{4}}{\cancel{2}}}=\frac{\left[-3+\frac{2}{5}\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{9}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-2\right)\cdot\frac{8}{27}\cdot 2}=$

$=\frac{\left(-3+\frac{2}{5}\cdot\frac{17}{18}\right):\frac{3}{2}}{-\frac{8}{5}\cdot\frac{8}{27}\cdot 2}=\frac{\left(-3+\frac{\cancel{2}}{5}\cdot\frac{17}{\cancel{2}\cdot 9}\right):\frac{3}{2}}{\frac{-128}{135}}=\frac{\left(-3+\frac{17}{45}\right):\frac{3}{2}}{\frac{-128}{135}}=\frac{\frac{-118}{45}:\frac{3}{2}}{\frac{-128}{135}}=\frac{\frac{-118\cdot 2}{45\cdot 3}}{\frac{-128}{135}}=\frac{118\cdot 2\cdot 135}{128\cdot 45\cdot 3}=$ 0.5 0.5

$=\frac{59\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{5}\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{9}}{32\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{9}\cdot\cancel{5}\cdot\cancel{3}}=\boxed{\frac{59}{32}}$ 0.5

TOTAL: $\boxed{2,5}$

---

④ a) $\frac{2^3\cdot 8^{-3}\cdot 12^{-1}\cdot(-3)^2}{6^2\cdot 16^{-2}\cdot 3^{-3}}=\frac{2^3\cdot(2^3)^{-3}\cdot(3\cdot 2^2)^{-1}\cdot 3^2}{(3\cdot 2)^2\cdot(2^4)^{-2}\cdot 3^{-3}}=\frac{2^3\cdot 2^{-9}\cdot 3^{-1}\cdot 2^{-2}\cdot 3^2}{3^2\cdot 2^2\cdot 2^{-8}\cdot 3^{-3}}=\frac{2^{-8}\cdot 3}{2^{-6}\cdot 3^{-1}}=\frac{3^2}{2^2}=\boxed{\frac{9}{4}}$ 1

b) se quedan, y se anulan

$\frac{2^2\cdot(-2)^3\cdot 4^{-2}\cdot(-2)^{-5}\cdot \cancel{8^0}\ 1}{9^{-2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5}}=\frac{2^2\cdot 2^3\cdot 2^{-4}\cdot 2^{-5}}{3^{-4}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-5}}=\frac{2^{-4}}{3^{-4}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}}=\frac{2^{-4}}{\cancel{3^{-4}}\cdot\frac{2^{-4}}{\cancel{3^{-4}}}}=\boxed{1}$ 0.5 0.5 0.5

se quedan, y se anulan

TOTAL: $\boxed{2,5}$

ORTOGRAFÍA, SINTAXIS, CALIGRAFÍA... 0,05
ORDEN Y LIMPIEZA 0,10
CORRECCIÓN LENGUAJE MATEMÁTICO... 0,10
TOTAL $\boxed{0,25}$

I.E.S. "Fernando de Mena" Socuéllamos (Ciudad Real)	**EXAMEN PARCIAL** **1ª EVALUACIÓN** **MATEMÁTICAS opción B**	**4º E.S.O. A+C** **CURSO 2008-2009**	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha Consejería de Educación y Ciencia

1. Calcular, **simplificando en todo momento:**

a) $\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}:\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\cdot\frac{15}{8}+1\right)=$ **b)** $\dfrac{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{5}+\frac{3}{2}:\frac{1}{4}+5}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{2}:\frac{1}{4}+5\right)}=$ *(2,5 puntos)*

2. Calcular, **aplicando en todo momento las propiedades de las potencias**:

a) $\dfrac{\left(3^{2}\right)^{3}\cdot 3^{-2}\cdot\left(2^{-2}\right)^{3}\cdot\left(2^{2}\right)^{-3}}{18\cdot\left(3^{-1}\right)^{-2}\cdot 2^{-7}\cdot\left(2^{2}\right)^{-3}}=$ **b)** $\dfrac{\left(-\frac{1}{3}\right)^{2}\cdot(-3)^{2}\cdot\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\right]^{2}\cdot\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{0}\right]^{-2}}{(-3)^{5}\cdot 3^{-2}\cdot(-3)^{-3}\cdot\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^{3}\right]^{-1}}=$ *(2,5 puntos)*

3. a) Pasar previamente a fracción generatriz, y efectuar a continuación la siguiente operación (dejar el resultado como fracción): $4,08\overset{\frown}{3}\cdot 11,\overset{\frown}{1}-0,1\overset{\frown}{5}:0,3=$

b) Efectuar la siguiente operación, empleando siempre notación científica:

$$\left(1,4\cdot 10^{15}+2,13\cdot 10^{18}\right)2\cdot 10^{-5}=$$

c) Ordenar de menor a mayor: $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{4}$, $\sqrt[5]{81}$

d) Calcular, aplicando potencias semejantes: $3^{6}-7\cdot 3^{4}+9^{2}=$ *(2,25 puntos)*

4. <u>TEORÍA</u>:

a) Completar la siguiente tabla, y hallar la ∪ e ∩ de los dos primeros intervalos.

	[-1,4)	
		
		{x є IR/ -3<x≤2}
	(1,∞)	
		{x є IR/ |x|≤2}

b) Sin efectuar la división, **razonar** a qué tipo de decimal (periódico o exacto) conducen las fracciones 1/7 y 3/20. Enunciar la regla utilizada. Realizar a continuación la división para comprobar el resultado.

c) 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:

$1,2\overset{\frown}{45}$ $\sqrt{\frac{4}{9}}$ $-7/3$ $1,01$ $1,01001000\,1\ldots$ $\sqrt[3]{-64}$

d) Hallar, razonadamente, **k**: $\sqrt[k]{-128}=-2$ *(2,5 puntos)*

<u>NOTA:</u> La presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.), ortografía y sintaxis se puntuará con 0,25 puntos.

① a) $\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}:\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\cdot\frac{15}{8}+1\right)=\frac{3}{2}-\frac{1}{\cancel{2}}\cdot\frac{\cancel{2}\cdot 2}{3}:\left(\frac{4}{3}-\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{3}\cdot 5}{\cancel{2}\cdot 4}+1\right)=\frac{3}{2}-\frac{2}{3}:\left(\frac{4}{3}-\frac{5}{4}+1\right)=$

$=\frac{3}{2}-\frac{2}{3}:\frac{13}{12}=\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\cdot\frac{12}{13}=\frac{3}{2}-\frac{2}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{3}\cdot 4}{13}=\frac{3}{2}-\frac{8}{13}=\boxed{\frac{23}{26}}$ 1

b) $\dfrac{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{5}+\frac{3}{2}:\frac{1}{4}+5}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{2}:\frac{1}{4}+5\right)}=\dfrac{\frac{1}{2}-\frac{2}{15}+\frac{3}{2}\cdot 4+5}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{2}\cdot 4+5\right)}=\dfrac{\frac{1}{2}-\frac{2}{15}+6+5}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\left(\frac{2}{5}+6+5\right)}=\dfrac{\frac{1}{2}-\frac{2}{15}+11}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\left(\frac{2}{5}+11\right)}=\dfrac{\frac{341}{30}}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\cdot\frac{57}{5}}=$

$\dfrac{\frac{341}{30}}{\frac{1}{2}-\frac{1}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{3}\cdot 19}{5}}=\dfrac{\frac{341}{30}}{\frac{1}{2}-\frac{19}{5}}=\dfrac{\frac{341}{30}\ 0.5}{\frac{-33}{10}\ 0.5}=-\dfrac{341\cdot 1\cancel{0}}{33\cdot 3\cancel{0}}=-\dfrac{31\cdot\cancel{11}}{3\cdot\cancel{11}\cdot 3}=\boxed{-\frac{31}{9}}$ 0.5

TOTAL $\boxed{2,5}$

② a) $\dfrac{(3^2)^3\cdot 3^{-2}\cdot(2^{-2})^3\cdot(2^2)^{-3}}{18\cdot(3^{-1})^{-2}\cdot 2^{-7}\cdot(2^2)^{-3}}=\dfrac{3^6\cdot 3^{-2}\cdot 2^{-6}\cdot\cancel{2^{-6}}}{3^2\cdot 2\cdot 3^2\cdot 2^{-7}\cdot\cancel{2^{-6}}}=\dfrac{\cancel{2^{-6}}\cdot\cancel{3^4}}{\cancel{2^{-6}}\cdot\cancel{3^4}}=\boxed{1}$ 1

TOTAL $\boxed{2,5}$

b) $\dfrac{\left(-\frac{1}{3}\right)^2\cdot(-3)^2\cdot\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\right]^2\cdot\cancel{\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^0\right]^2}\to 1}{(-3)^5\cdot 3^{-2}\cdot(-3)^{-3}\cdot\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3\right]^{-1}}=\dfrac{\frac{1}{\cancel{3^2}}\cdot\cancel{3^2}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{-6}}{\underbrace{-3^5\cdot 3^{-2}\cdot(-3^{-3})}_{\text{se van}}\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}}=\dfrac{3^6}{3^5\cdot 3^{-2}\cdot 3^{-3}\cdot(-3)^3}=\dfrac{3^6}{-3^3}=\boxed{-3^3}=\boxed{-27}$

0.5 0,5 0.5

③ a) $4,08\hat{3}=\frac{4083-408}{900}=\frac{3675}{900}=\boxed{\frac{49}{12}}$

$11,\hat{1}=\frac{111-11}{9}=\boxed{\frac{100}{9}}$ ← 0,0625 cada uno (TOTAL: 0,25)

$0,1\hat{5}=\frac{15-1}{90}=\frac{14}{90}=\boxed{\frac{7}{45}}$

$0,3=\boxed{\frac{3}{10}}$

$4,08\hat{3}\cdot 11,\hat{1}-0,1\hat{5}:0,3=\frac{49}{12}\cdot\frac{100}{9}-\frac{7}{45}\cdot\frac{10}{3}=$

$=\frac{49\cdot\cancel{4}\cdot 25}{\cancel{4}\cdot 3\cdot 9}-\frac{7\cdot\cancel{5}\cdot 2}{\cancel{5}\cdot 9\cdot 3}=\frac{1225}{27}-\frac{14}{27}=\boxed{\frac{1211}{27}}$

0,5

b) $(1,4\cdot 10^{15}+2,13\cdot 10^{18})\cdot 2\cdot 10^{-5}=(1,4\cdot 10^{-3}\cdot 10^{18}+2,13\cdot 10^{18})\cdot 2\cdot 10^{-5}=(0,0014\cdot 10^{18}+2,13\cdot 10^{18})\cdot 2\cdot 10^{-5}=$

$=2,1314\cdot 10^{18}\cdot 2\cdot 10^{-5}=\boxed{4,2628\cdot 10^{13}}$ 0,5

c) $\sqrt{2}=\sqrt[30]{2^{15}}$ menor

$\sqrt[3]{4}=\sqrt[3]{2^2}=\sqrt[30]{2^{20}}$

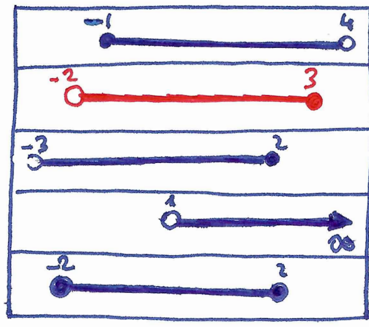
$\sqrt[5]{81}=\sqrt[5]{3^4}=\sqrt[30]{3^{24}}$ mayor

$\Rightarrow\ \boxed{\sqrt{2}<\sqrt[3]{4}<\sqrt[5]{81}}$ 0.5

TOTAL $\boxed{2,25}$

d) $3^6-7\cdot 3^4+9^2=3^2\cdot 3^4-7\cdot 3^4+(3^2)^2=9\cdot 3^4-7\cdot 3^4+3^4=3\cdot 3^4=\boxed{3^5}$ 0,5

④ a)



	$[-1,4)$	$\{x\in\mathbb{R}/-1\le x<4\}$
	$(-2,3]$	$\{x\in\mathbb{R}/-2<x\le 3\}$
	$(-3,2]$	$\{x\in\mathbb{R}/-3<x\le 2\}$
	$(1,\infty)$	$\{x\in\mathbb{R}/x>1\}$
	$[-2,2]$	$\{x\in\mathbb{R}/\lvert x\rvert\le 2\}$

← 0,125 cada fila (TOTAL: 0,625)

$[-1,4)\cup(-2,3]=(-2,4)$ 0,125

$[-1,4)\cap(-2,3]=[-1,3]$ 0.125

0,125

b) "Si los únicos divisores primos del denominador de una fracción irreducible son el 2 y o el 5, entonces su expresión decimal será exacta; en caso contrario, será periódica"

$\frac{1}{7} \rightarrow$ periódico 0.125

comprobación:

$$\begin{array}{l|l} 10 & 7 \\ \hline 30 & 0,\overset{\frown}{142857}\ldots\ldots \\ \ \ 20 & \\ \ \ \ \ 60 & \\ \ \ \ \ \ \ 40 & \\ \ \ \ \ \ \ \ \ 50 & \\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ 10 & \\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ldots & \end{array}$$

0,125

$\frac{3}{20} \rightarrow$ exacto, pues $20 = 5 \cdot 2^2$ 0.125

comprobación:

$$\begin{array}{l|l} 30 & 20 \\ \hline 100 & 0,15 \\ \ \ \ 0 & \end{array}$$

0.125

c) $1,2\overset{\frown}{45} \in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$ pq. es fracción de $\mathbb{Z}$

$-\frac{7}{3} \in \mathbb{Q}$ pq. es fracción de $\mathbb{Z}$ ← 0,125 cada uno

$1,01 \in \mathbb{Q}$ pq. es decimal exacto

$1,010010001\ldots. \in \mathbb{I}$ pq. consta de ∞ cifras decimales no periódicas

$\sqrt[3]{-64} = -4 \in \mathbb{Z}$

TOTAL $\boxed{2,5}$

d) $\sqrt[K]{-128} = -2 \Leftrightarrow (-2)^K = -128 \Rightarrow \boxed{K=7}$ 0,25

ORTOGRAFÍA, SINTAXIS, CALIGRAFÍA 0,05
ORDEN Y LIMPIEZA 0,10
CORRECCIÓN LENGUAJE MATEMÁTICO 0,10

$\boxed{0,25}$
TOTAL

I.E.S. "Fernando de Mena"	**EXAMEN PARCIAL** **1ª EVALUACIÓN** **MATEMÁTICAS opción B**	**4º E.S.O. C+D** **CURSO 2007-2008**	Junta de Comunidades de **Castilla -La Mancha**

1. Calcular, **simplificando en todo momento** los pasos intermedios y el resultado:

a) $\frac{17}{9}-\frac{15}{5}+\frac{4}{3}:\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{3}-\frac{1}{15}\right)+\frac{14}{3}:\frac{16}{8}=$ **b)** $\dfrac{\frac{3}{2}\left(\frac{2}{5}+3:\frac{6}{5}\right)-\frac{7}{20}}{\left(3+\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{10}\right):\frac{6}{5}-\frac{4}{5}}=$ *(2,25 puntos)*

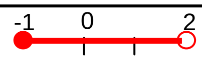
2. Pasar previamente a fracción generatriz, y efectuar a continuación la siguiente operación, dando el resultado como fracción y como decimal:

$$4{,}08\overset{\frown}{3}\cdot 11{,}\overset{\frown}{1}-0{,}\overset{\frown}{15}:0{,}3=$$ *(1,5 puntos)*

3. **a)** Completar la siguiente tabla:

b) Hallar la U e ∩ de los dos primeros intervalos.

(1,5 puntos)

		
	(-2,1]	
		{x ϵ IR/ 0≤x<4}
	(-∞,2]	
		{x ϵ IR/ |x|<3}

4. Calcular, **aplicando en todo momento las propiedades de las potencias**:

a) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)^{2}\cdot\left(\frac{2}{25}\right)^{3}\cdot\left(-\frac{1}{5}\right)^{-5}\cdot\left(\frac{1}{12}\right)^{-1}=$ **b)** $\dfrac{(3^{-2})^{-3}\cdot(-2)^{4}\cdot 3^{-2}\cdot(-2)^{-3}}{8^{-1}\cdot 16^{2}\cdot 6^{-3}\cdot 18^{3}}=$ *(2,25 puntos)*

5. **a)** Sin efectuar la división, **razonar** a qué tipo de decimal (periódico o exacto) conducen las fracciones 17/20 y 17/22. Enunciar la regla utilizada.

b) Definir número racional de dos formas distintas, indicando un ejemplo de cada una.

c) Definir número irracional de dos formas distintas, y citar dos ejemplos.

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

$$2{,}1\overset{\frown}{3} \qquad \sqrt{3}/2 \qquad -8/5 \qquad 12528 \qquad 1{,}010010001\ldots \qquad \sqrt{16}$$

e) Razonar por qué no existe el período 9

f) Hallar, **razonadamente** (no vale utilizando la calculadora), una fracción comprendida entre 1/2 y 2/3 *(2,25 puntos)*

NOTA: La presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.), ortografía y sintaxis se puntuará con 0,25 puntos.

① a) $\frac{17}{9} - \frac{\cancel{15}^{\,3}}{\cancel{5}} + \frac{4}{3} : \left(\frac{1}{5}+\frac{2}{3}-\frac{1}{15}\right) + \frac{14}{3} : \frac{\cancel{16}^{\,2}}{\cancel{8}} = \frac{17}{9} - 3 + \frac{4}{3} : \frac{\cancel{12}^{\,4/5}}{\cancel{15}} + \frac{14}{3} : 2 =$

$= \frac{17}{9} - 3 + \frac{4}{3} : \frac{4}{5} + \frac{14}{3\cdot 2} = \frac{17}{9} - 3 + \frac{\cancel{4}\cdot 5}{3\cdot\cancel{4}} + \frac{7}{3} = \frac{17}{9} - 3 + \frac{5}{3}+\frac{7}{3} = \frac{17}{9} - 3 + \frac{\cancel{12}^{\,4}}{\cancel{3}} = \frac{17}{9}+1 = \boxed{\frac{26}{9}}$ 0.75

b) $\frac{\frac32\left(\frac25+3:\frac65\right)-\frac{7}{20}}{\left(3+\frac32\cdot\frac4{10}\right):\frac65-\frac45} = \frac{\frac32\left(\frac25+\frac{3\cdot5}{6}\right)-\frac7{20}}{\left(3+\frac{3\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}}{\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot5}\right):\frac65-\frac45} = \frac{\frac32\left(\frac25+\frac52\right)-\frac7{20}}{\left(3+\frac35\right):\frac65-\frac45} = \frac{\frac32\cdot\frac{29}{10}-\frac7{20}}{\frac{18}{5}:\frac65-\frac45} =$

$= \frac{\frac{87}{20}-\frac7{20}}{\frac{18\cdot\cancel{5}}{\cancel{5}\cdot6}-\frac45} = \frac{\frac{\cancel{80}^{\,4}}{\cancel{20}}}{3-\frac45} = \frac{4}{\frac{11}{5}} = \frac{4\cdot5}{11} = \boxed{\frac{20}{11}}$ 0.5 0.5 0,5

TOTAL: 2,25

② $4{,}08\hat{3} = \frac{4083-408}{900} = \frac{3675}{900} = \frac{49}{12}$

$11{,}\hat{1} = \frac{111-11}{9} = \frac{100}{9}$ 0,5

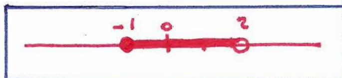
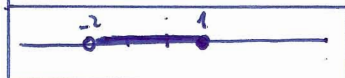
$0{,}\widehat{15} = \frac{15}{99} = \frac{5}{33}$ (0,125 cada uno)

$0{,}3 = \frac{3}{10}$

$\frac{49}{12}\cdot\frac{100}{9} - \frac{5}{33}:\frac{3}{10} = \frac{49\cdot25\cdot\cancel{4}}{\cancel{4}\cdot3\cdot9} - \frac{5\cdot10}{33\cdot3} = \frac{1225}{27}-\frac{50}{99} = \frac{13475-150}{297} = \boxed{\frac{13325}{297}} = 44{,}\widehat{865319}$ 1

TOTAL: 1,5

③ a)

	$[-1,2)$	$\{x\in\mathbb{R} / -1\leq x<2\}$
	$(-2,1]$	$\{x\in\mathbb{R} / -2< x\leq 1\}$
	$[0,4)$	$\{x\in\mathbb{R} / 0\leq x<4\}$
	$(-\infty,2]$	$\{x\in\mathbb{R} / x\leq 2\}$
	$(-3,3)$	$\{x\in\mathbb{R} / \lvert x\rvert<3\}$

← 0,2 cada fila

b) $[-1,2) \cup (-2,1] = (-2,2)$

$[-1,2) \cap (-2,1] = [-1,1]$ 0.5

TOTAL: 1,5

④ a) $\left(\frac32\right)^{-3}\cdot\left(-\frac34\right)^2\cdot\left(\frac{2}{25}\right)^3\cdot\left(-\frac15\right)^{-5}\cdot\left(\frac1{12}\right)^{-1} = \left(\frac23\right)^3\cdot\left(\frac{3}{2^2}\right)^2\cdot\left(\frac{2}{5^2}\right)^3\cdot(-5)^5\cdot12 = \left(\frac23\right)^3\cdot\left(\frac3{2^2}\right)^2\cdot\left(\frac2{5^2}\right)^3\cdot(-5^5)\cdot3\cdot2^2 =$

$= -\frac{2^3\cdot3^2\cdot2^3\cdot5^5\cdot3\cdot2^2}{3^3\cdot2^4\cdot5^6} = -\frac{2^8\cdot\cancel{3^3}\cdot5^5}{2^4\cdot\cancel{3^3}\cdot5^6} = -\frac{2^4}{5} = \boxed{-\frac{16}{5}}$ 1

TOTAL: 2,25

b) $\frac{(3^{-2})^{-3}\cdot(-2)^4\cdot3^{-2}\cdot(-2)^{-3}}{8^{-1}\cdot16^2\cdot6^{-3}\cdot18^3} = \frac{3^6\cdot2^4\cdot3^{-2}\cdot(-2^{-3})}{(2^3)^{-1}\cdot(2^4)^2\cdot(2\cdot3)^{-3}\cdot(2\cdot3^2)^3} = \frac{-\cancel{3^6}\cdot2^4\cdot3^{-2}\cdot\cancel{2^{-3}}}{\cancel{2^{-3}}\cdot2^8\cdot2^{-3}\cdot3^{-3}\cdot2^3\cdot\cancel{3^6}} = -\frac{2^4\cdot3^{-2}}{2^8\cdot3^{-3}} = -\frac{3}{2^4} = \boxed{-\frac{3}{16}}$ .5

⑤ a) "Si los únicos divisores primos del denominador de una fracción irreducible son el 2 y/o el 5, entonces conduce a un decimal ; en caso contrario, será periódico" 0.125

$\frac{17}{20}$ → EXACTO, pues $20=5\cdot2^2$ 0.125 $\frac{17}{22}$ → PERIÓDICO, pues $22=2\cdot11$ 0.125

0,375 cada apartado
TOTAL: 2,25

b) Nº racional es aquel que puede expresarse como cociente de enteros → $1/3$
" " " " cuya expresión decimal es exacta o periódica → $0{,}\hat{3}$ 0.1875 cada uno

c) Nº irracional es aquel que no puede expresarse como cociente de enteros → π
" " " " cuya expresión decimal consta de ∞ cifras no periódicas → $\sqrt{2} \simeq 1{,}414213562...$ 0.1875 cada uno

d) $2{,}1\hat{3} \in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

$\sqrt{3}/2 \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal (0,866025403...) consta de ∞ cifras no periódicas

$-8/5 \in \mathbb{Q}$ pq. es un cociente de enteros

$12528 \in \mathbb{N}$

$1{,}010010001... \in \mathbb{I}$ pq. tiene ∞ cifras decimales no periódicas

$\sqrt{16} = 4 \in \mathbb{N}$ 0.0625 cada uno

e) p.ej. $0{,}\hat{9} = \frac{9}{9} = 1$ 0.375

f) $\left.\begin{matrix}\frac12 = \frac36 = \frac{6}{12} \\ \frac23 = \frac46 = \frac{8}{12}\end{matrix}\right\}$ p.ej. $\boxed{7/12}$ 0.375

ORDEN : 0.05
LIMPIEZA, CALIGRAFÍA : 0.05
ORTOGRAFÍA : 0.05
SINTAXIS : 0.05
LENGUAJE MATEMÁTICO : 0.05
} 0.25

I.E.S. "Fernando de Mena"	**EXAMEN PARCIAL** **1ª EVALUACIÓN** **MATEMÁTICAS B**	**4º E.S.O. C** **CURSO 2006-2007**	Junta de Comunidades de **Castilla -La Mancha**

1. Calcula, **simplificando en todo momento** los pasos intermedios y el resultado:

a) $\frac{4}{5}:\left[\frac{12}{16}\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{8}\right]-3\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]=$ **b)** $\dfrac{\left(\frac{3}{5}-\frac{1}{6}+\frac{2}{24}\right)-\left(\frac{2}{30}-\frac{1}{4}+\frac{3}{9}\right)}{\left(\frac{1}{3}-\frac{5}{10}\right):\frac{5}{3}-\frac{4}{16}\left(3-\frac{5}{3}\right)}=$ *(2 puntos)*

2. a) Halla la fracción generatriz de los siguientes números:

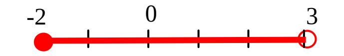
$2,\overset{\frown}{7}$ $1,8$ $2,\overset{\frown}{26}$ $0,1\overset{\frown}{13}$

b) Utilizando lo anterior, calcula: $2,\overset{\frown}{7}\cdot 1,8+2,\overset{\frown}{26}:0,1\overset{\frown}{13}=$ *(2 puntos)*

3. a) Completa la siguiente tabla:

b) Halla la U e ∩ de los dos primeros intervalos.

(1,75 puntos)

		
		{x ϵ IR/ -1<x≤4}
	[-3,2]	
		
		{x ϵ IR/ x>-1}
	(0,∞)	
		{x ϵ IR/ |x|≥2}

4. Calcula, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias:

a) $\dfrac{4^3\cdot\left(3^{-2}\right)^{-3}\cdot 27^{-3}\cdot 32^2\cdot\left(36^2\right)^{-2}}{8^2\cdot\left(2^6\right)^2\cdot\left(9^{-3}\right)^5\cdot 24^{-3}\cdot\left[\left(3^{-2}\right)^2\right]^{-5}}=$ **b)** $\dfrac{(-3)^2\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^2\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\right]^2\cdot\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^0\right]^{-2}}{(-3)^5\cdot 3^{-2}\cdot(-3)^{-3}\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3\right]^{-1}}=$ *(2 puntos)*

5. a) Sin efectuar la división, <u>razona</u> a qué tipo de decimal (periódico o exacto) conducen las fracciones 11/60 y 13/40

b) Define número racional de dos formas distintas, indicando un ejemplo de cada una.

c) Define número irracional de dos formas distintas, y cita dos ejemplos.

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

$\frac{\pi}{2}$ $\sqrt{3}$ $\sqrt{4}$ $0,0015$ -10 $\frac{5}{6}$ $2,\overset{\frown}{3}$ $2,020020002...$

e) Demostrar que $a^0=1$ *(2 puntos)*

NOTA: La presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.), ortografía y sintaxis se puntuará con 0,25 puntos.

① a) $\frac{4}{5}:\left[\frac{12}{16}\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{8}\right]-3\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]=\frac{4}{5}:\left(\frac{\cancel{3}}{4}\cdot\frac{5}{\cancel{6}_{3\cdot 2}}-\frac{3}{8}\right)-3\left(\frac{1}{6}:\frac{3}{5}\right)=$

$=\frac{4}{5}:\left(\frac{5}{8}-\frac{3}{8}\right)-3\cdot\frac{5}{18}=\frac{4}{5}:\frac{2}{8}-\frac{\cancel{3}\cdot 5}{\cancel{3}\cdot 6}=\frac{4\cdot 8}{5\cdot 2}-\frac{5}{6}=\frac{16}{5}-\frac{5}{6}=\frac{96-25}{30}=\boxed{\frac{71}{30}}$ 0.75

b) $\dfrac{\left(\frac{3}{5}-\frac{1}{6}+\frac{2}{24}\right)-\left(\frac{2}{30}-\frac{1}{4}+\frac{3}{9}\right)}{\left(\frac{1}{3}-\frac{5}{10}\right):\frac{5}{3}-\frac{4}{16}\left(3-\frac{5}{3}\right)}=\dfrac{\left(\frac{3}{5}-\frac{1}{6}+\frac{1}{12}\right)-\left(\frac{1}{15}-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right):\frac{5}{3}-\frac{1}{4}\left(3-\frac{5}{3}\right)}=\dfrac{\frac{36-10+5}{60}-\frac{4-15+20}{60}}{-\frac{1}{\cancel{6}_{3\cdot 2}}\cdot\frac{\cancel{3}}{5}-\frac{1}{\cancel{4}}\cdot\frac{\cancel{4}}{3}}=$

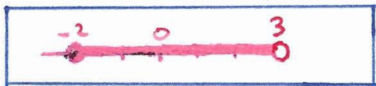
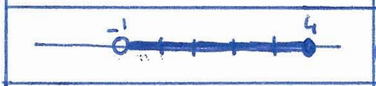
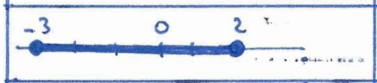
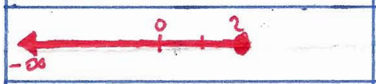
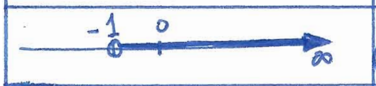
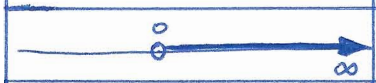
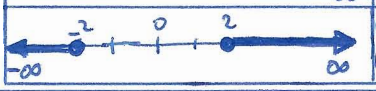
$=\dfrac{\frac{31}{60}-\frac{9}{60}}{-\frac{1}{10}-\frac{1}{3}}=\dfrac{\frac{22}{60}}{\frac{-3-10}{30}}=\dfrac{\frac{11}{30}}{\frac{-13}{30}}=-\frac{11\cdot\cancel{30}}{\cancel{30}\cdot 13}=\boxed{-\frac{11}{13}}$

1.25

② a) $2,\hat{7}=\frac{27-2}{9}=\boxed{\frac{25}{9}}$; $1,8=\frac{18}{10}=\boxed{\frac{9}{5}}$; $2,\widehat{26}=\frac{226-2}{99}=\boxed{\frac{224}{99}}$; $0,1\widehat{13}=\frac{113-1}{990}=\frac{112}{990}=\boxed{\frac{56}{495}}$ 1

b) $2,\hat{7}\cdot 1,8+2,\widehat{26}:0,1\widehat{13}=\frac{25}{\cancel{9}}\cdot\frac{\cancel{9}}{5}+\frac{224}{99}:\frac{56}{495}=5+\frac{224}{99}\cdot\frac{495}{56}=5+\frac{\cancel{56}\cdot 4}{\cancel{99}}\cdot\frac{\cancel{99}\cdot 5}{\cancel{56}}=5+20=\boxed{25}$ 1

③ a)

	$[-2,3)$	$\{x\in\mathbb{R}/-2\le x<3\}$
	$(-1,4]$	$\{x\in\mathbb{R}/-1<x\le 4\}$
	$[-3,2]$	$\{x\in\mathbb{R}/-3\le x\le 2\}$
	$(-\infty,2]$	$\{x\in\mathbb{R}/x\le 2\}$
	$(-1,\infty)$	$\{x\in\mathbb{R}/x>-1\}$
	$(0,\infty)$	$\{x\in\mathbb{R}/x>0\}$
	$(-\infty,-2]\cup[2,\infty)$	$\{x\in\mathbb{R}/\lvert x\rvert\ge 2\}$

→ 0,2 cada apartado

b) $[-2,3)\cup(-1,4]=[-2,4]$

$[-2,3)\cap(-1,4]=(-1,3)$

0.35

④ a) $\dfrac{4^3\cdot(3^{-2})^{-3}\cdot 27^{-3}\cdot 32^2\cdot(36^2)^{-2}}{8^2\cdot(2^6)^2\cdot(9^{-3})^5\cdot 24^{-3}\left[(3^{-2})^2\right]^{-5}}=\dfrac{(2^2)^3\cdot 3^6\cdot(3^3)^{-3}\cdot(2^5)^2\cdot\left[(3^2\cdot 2^2)^2\right]^{-2}}{(2^3)^2\cdot 2^{12}\cdot\left[(3^2)^{-3}\right]^5\cdot(2^3\cdot 3)^{-3}\cdot 3^{20}}=\dfrac{\cancel{2^6}\cdot 3^6\cdot 3^{-9}\cdot 2^{10}\cdot 3^{-8}\cdot 2^{-8}}{\cancel{2^6}\cdot 2^{12}\cdot 3^{-30}\cdot 2^{-9}\cdot 3^{-3}\cdot 3^{20}}=$

$=\dfrac{2^2\cdot 3^{-11}}{2^3\cdot 3^{-13}}=\dfrac{3^2}{2}=\boxed{\dfrac{9}{2}}$ 1

b) $\dfrac{(-3)^2\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^2\cdot\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\right]^2\cdot\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^0\right]^{-2}}{(-3)^5\cdot 3^{-2}\cdot(-3)^{-3}\cdot\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^3\right]^{-1}}=\dfrac{3^2\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{-6}\cdot\cancel{\left(-\frac{2}{3}\right)^0}^{\,1}}{(-3^5)\cdot 3^{-2}\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^3\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}}=\dfrac{3^2\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{-4}}{-3^5\cdot 3^{-2}\cdot\cancel{\left(-\frac{1}{3}\right)^0}_{\,1}}=-\dfrac{3^2\cdot 3^4}{3^5\cdot 3^{-2}}=-\dfrac{3^6}{3^3}=-3^3=\boxed{-27}$

1

⑤ a) $\frac{11}{60}$ = periódico, pq. es una fracción irreducible en la que el denominador tiene por factores primos, aparte del 2 y el 5, también el 3

0.4

$\frac{13}{40}$ = exacto, pq. " " " " " " " los únicos factores primos del denominador son 2 y 5

b) nº racional es aquel que se puede expresar como fracción de nºs enteros; p.ej. $\frac{2}{3}$

0.4

nº racional es aquel cuya expresión decimal es exacta o consta de ∞ cifras periódicas; p.ej. $\frac{2}{3}=0,\hat{6}$

c) nº irracional es aquel cuya expresión decimal consta de ∞ cifras no periódicas;

p.ej. $\pi \simeq 3,141592654\ldots$ $\sqrt{2} \simeq 1,41421362\ldots$

0.4

nº irracional es aquel que no puede ser expresado como cociente de nºs enteros

d) $\frac{\pi}{2} \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal consta de ∞ cifras no periódicas

$\sqrt{3} \in \mathbb{I}$ " " " " " " " " " "

$\sqrt{4} = 2 \in \mathbb{N}$

$0,0015 \in \mathbb{Q}$ pq. es un decimal exacto

0.05 cada uno (0.4 en total)

$-10 \in \mathbb{Z}$

$\frac{5}{6} \in \mathbb{Q}$ pq. es un cociente de nºs enteros

$2,\widehat{3} \in \mathbb{Q}$ pq. es un decimal periódico

$2,020020002 \in \mathbb{I}$ pq. tiene ∞ cifras decimales no periódicas

e) $1 = \frac{a^n}{a^n} = a^{n-n} = \boxed{a^0}$ 0.4

---

orden en el planteamiento → 0.05

limpieza → 0.05

buena caligrafía → 0.05

ortografía → 0.05

sintaxis → 0.05

0.25

EXAMEN PARCIAL 1ª EVALUACIÓN **CURSO 2005-2006**
MATEMÁTICAS 4º ESO D

1. Calcula, **simplificando en todo momento** los pasos intermedios y el resultado:

$$\frac{\frac{3}{2}-\frac{2}{3}+\frac{15}{8}\frac{2}{3}}{\frac{2}{3}\left(-\frac{9}{10}\right)-\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{3}\frac{12}{5}\right)}=$$ *(1,5 puntos)*

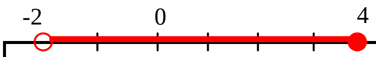
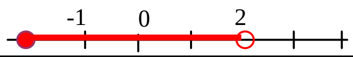
2. Efectúa la siguiente operación, **pasando previamente** cada número **a fracción generatriz**, dando el resultado como fracción y como decimal:

$$(0,\widehat{5}+0,2\widehat{5})\cdot 0,25+1,9\widehat{2}=$$ *(1,25 puntos)*

3. a) Da dos definiciones alternativas de número racional, citando en cada caso un ejemplo.
b) Ídem de número irracional.
c) Para cada uno de los siguientes números, indica si $\in$ $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$, razonando el porqué (basta razonarlo de una sola forma): $\sqrt{5}$ 1,010010001... $1,\widehat{6}$ $\frac{2}{15}$ - 4 0,00023 *(1,25 puntos)*

4. Rellena la siguiente tabla:

(1,5 puntos)

		
	[-1,3]	
		0<x<3
		
		x<3/2
	(-2,∞)	
		|x|<3

5. Calcula, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias:

a) $\frac{15^2\cdot5^{-2}\cdot5^3\cdot45^2}{\left(5^3\right)^2\cdot27\cdot3^{-2}}=$

b) $\frac{2^2\cdot(-2)^3\cdot4^{-2}\cdot(-2)^{-5}\cdot8^0}{9^{-2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5}}=$ *(2,5 puntos)*

6. **a)** Halla una fracción intermedia entre 2/3 y 3/4, indicando el procedimiento.
b) Calcula $\sqrt{2,\widehat{7}}$, pasando previamente a fracción generatriz. Dar el resultado en forma decimal.
c) Sin efectuar la división, razona a qué tipo de decimal conduce la fracción 11/60. Enuncia la regla práctica a tal efecto.
d) Pasa a notación científica 0,00000006561. Pasa $6,023\cdot10^{-23}$ a número decimal.
e) Pasa a forma de raíz $81^{3/4}$, y calcula a continuación (no vale mediante calculadora) *(2 puntos)*

NOTA: Se bajará la nota por mala presentación (tachones, desorden en el planteamiento, etc.), faltas de ortografía y/o sintaxis. ¡Buena suerte!

① $$\frac{\frac32-\frac23+\frac{15}{8}\cdot\frac23}{\frac23\left(-\frac{9}{10}\right)-\left(\frac23-\frac13\cdot\frac{12}{5}\right)} = \frac{\frac32-\frac23+\frac{5\cdot\cancel{3}}{4\cdot\cancel{2}}\,\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}}}{-\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}}\,\frac{\cancel{3}\cdot3}{\cancel{2}\cdot5}-\left(\frac23-\frac{1}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{3}\cdot4}{5}\right)} = \frac{\frac32-\frac23+\frac54}{-\frac35-\left(\frac23-\frac45\right)} = \frac{\frac{18-8+15}{12}}{-\frac35-\frac{10-12}{15}} =$$

$$= \frac{\frac{25}{12}}{-\frac35-\frac{-2}{15}} = \frac{\frac{25}{12}}{-\frac35+\frac{2}{15}} = \frac{\frac{25}{12}}{\frac{-9+2}{15}} = \frac{\frac{25}{12}}{\frac{-7}{15}} = -\frac{25\cdot15}{7\cdot12} = -\frac{25\cdot5\cdot\cancel{3}}{7\cdot\cancel{3}\cdot4} = \boxed{-\frac{125}{28}}$$

0.5/ 0.5/ 0.5/ $\boxed{1.5}$

---

② $$(0,\hat5+0,2\hat5)\cdot0,25+1,9\hat2 = \left(\frac59+\frac{25-2}{90}\right)\cdot\frac{25}{100}+\frac{192-19}{90} = \left(\frac59+\frac{23}{90}\right)\cdot\frac14+\frac{173}{90} =$$ 0.5/

$$= \frac{50+23}{90}\cdot\frac14+\frac{173}{90} = \frac{73}{360}+\frac{173}{90} = \frac{73+692}{360} = \frac{765}{360} = \frac{153}{72} = \frac{51}{24} = \boxed{\frac{17}{8}} = \boxed{2,125}$$ 0.75/

$\boxed{1.25}$

---

③ a) 0.25/

b) 0.25/ $\boxed{1.25}$

c) $\sqrt5 \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal ($\simeq 2,236067977\ldots$) tiene ∞ cifras decimales no periódicas 0.125/ cada uno

$1,0100100001\ldots \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal tiene ∞ " " " "

$1,\hat6 \in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

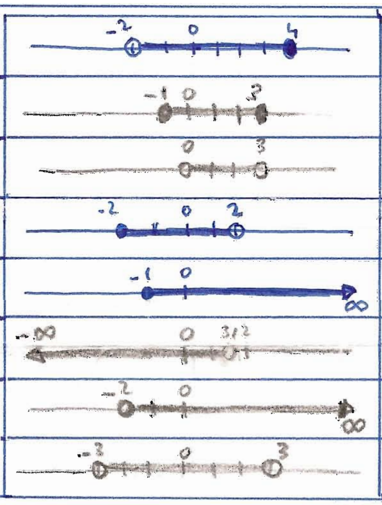
$\frac{2}{15} \in \mathbb{Q}$ pq. es un cociente de nº enteros

$-4 \in \mathbb{Q}$ pq. $\in \mathbb{Z}$

$0,00023 \in \mathbb{Q}$ pq. es un decimal exacto

---

④ 0,1875 cada uno $\boxed{1,5}$



$(-2,4]$	$-2<x\le4$
$[-1,3]$	$-1\le x\le3$
$(0,3)$	$0<x<3$
$[-2,2)$	$-2\le x<2$
$[-1,\infty)$	$x\ge-1$
$(-\infty,3/2)$	$x<3/2$
$(-2,\infty)$	$x>-2$
$(-3,3)$	$\lvert x\rvert<3$

---

⑤ a) $$\frac{15^2\cdot5^3\cdot45^2\cdot5^{-2}}{(5^3)^2\cdot27\cdot3^{-2}} = \frac{(3\cdot5)^2\cdot5^3\cdot(3^2\cdot5)^2\cdot5^{-2}}{5^6\cdot3^3\cdot3^{-2}} =$$

$$= \frac{3^2\cdot5^2\cdot5^3\cdot3^4\cdot\cancel{5^2}\cdot\cancel{5^{-2}}}{5^6\cdot3^3\cdot3^{-2}} = \frac{3^6\cdot5^5}{3\cdot5^6} = \frac{3^5}{5} = \boxed{\frac{243}{5}}$$ 0.75/

b) $$\frac{2^2\cdot(-2)^3\cdot4^{-2}\cdot(-2)^{-5}\cdot\cancel{8^0}^{\,1}}{9^{-2}\cdot\left(\frac23\right)^2\cdot\left(-\frac23\right)^3\cdot\left[\left(\frac23\right)^{-2}\right]^2\cdot\left(-\frac23\right)^{-5}} = \frac{2^2\cdot(-2^3)\cdot(2^2)^{-2}\cdot\frac{1}{(-2)^5}}{(3^2)^{-2}\cdot\frac{2^2}{3^2}\cdot\left(-\frac{2^3}{3^3}\right)\cdot\left(\frac23\right)^{-4}\cdot\left(-\frac32\right)^5} = \frac{\frac{2^2\cdot(-2^3)\cdot2^{-4}}{-2^5}}{3^{-4}\cdot\frac{2^2}{3^2}\cdot\left(-\frac{2^3}{3^3}\right)\cdot\left(\frac32\right)^4\cdot\left(-\frac{3^5}{2^5}\right)} =$$

$$= \frac{\frac{-2^2\cdot2^3\cdot2^{-4}}{-2^5}}{3^{-4}\cdot\frac{2^2}{3^2}\cdot\left(-\frac{2^3}{3^3}\right)\cdot\frac{3^4}{2^4}\cdot\left(-\frac{3^5}{2^5}\right)} = \frac{\frac{2}{2^5}}{\frac{3^{-4}\cdot2^2\cdot(-2^3)\cdot3^4\cdot(-3^5)}{3^2\cdot3^3\cdot2^4\cdot2^5}} = \frac{\frac{1}{2^4}}{\frac{\cancel{3^{-4}}\cdot2^2\cdot2^3\cdot\cancel{3^4}\cdot3^5}{3^2\cdot3^3\cdot2^4\cdot2^5}} = \frac{\frac{1}{2^4}}{\frac{2^5\cdot\cancel{3^5}}{2^9\cdot\cancel{3^5}}} = \frac{2^9}{2^4\cdot2^5} = \boxed{1}$$

0.75 0.75 0.25/

---

⑥ a) $\left.\begin{array}{l}\frac23=\frac{8}{12}=\frac{16}{24}\\ \frac34=\frac{9}{12}=\frac{18}{24}\end{array}\right\} \Rightarrow$ solución: $\boxed{\frac{17}{24}}$ 0.4/ $\boxed{2}$

b) $\sqrt{2,\hat7} = \sqrt{\frac{27-2}{9}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac53 = \boxed{1,\hat6}$ 0.4/

c) $\frac{11}{60}$ va a dar periódico pues es una fracción irreducible cuyo denominador es divisible por 3 ← 0.3/

regla práctica → 0.1/

d) $0,00000006561 = 6,561\times10^{-8}$ 0.2/

$6,023\times10^{-23} = 0,\underbrace{0000000000000000000000}_{22\text{ ceros}}6023$ 0.2/

e) $81^{3/4} = \sqrt[4]{81^3} = \sqrt[4]{(3^4)^3} = \sqrt[4]{3^{12}} = 3^{12/4} = 3^3 = \boxed{27}$ 0.4/

① a) $0,\hat{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ 0.1

[0,7] $1,3\hat{8} = \frac{138-13}{90} = \frac{125}{90} = \frac{25}{18}$ 0.1

$0,72 = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$ 0.1

$0,\hat{6} + 1,3\hat{8} \cdot 0,72 = \frac{2}{3} + \frac{\cancel{25}}{\cancel{18}} \cdot \frac{\cancel{18}}{\cancel{25}} = \frac{2}{3} + 1 = \boxed{\frac{5}{3}} = \boxed{1,\hat{6}}$ 0.15 0,15

$5 \,|\, 3$; $20 \;\; 1,6\ldots$; $20\ldots$

b) $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$, $\frac{6}{5} = \frac{36}{30}$ $\Rightarrow$ Soluc: p.ej. $\frac{27}{30} = \boxed{\frac{9}{10}}$ 0.3 ; Dado que 5/6 es menor que 1, y 6/5 es mayor que 1, el único número entero intermedio es $\boxed{1}$ 0.2

[0,5]

[0,5] c) $\sqrt[K]{0,008} = 0,2 \Leftrightarrow 0,2^K = 0,008 \Rightarrow \boxed{K=3}$ 0.5

d)

[0,8]

○——● (−2, 3)	$(-2,3]$	$\{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 3\}$
●——○ (−1, 5)	$[-1,5)$	$\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x < 5\}$
●——○ (−2, 2)	$[-2,2)$	$\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 2\}$
←——○ (−∞, 3)	$(-\infty,3)$	$\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$
○——○ (−3, 3)	$(-3,3)$	$\{x \in \mathbb{R} / \lvert x\rvert < 3\}$

← 0,1 cada fila

$(-2,3] \cup [-1,5) = (-2,5)$ 0,3

$(-2,3] \cap [-1,5) = [-1,3]$

TOTAL: $\boxed{2,5}$ (0,7+0,5+0,5+0,8)

② a) "Si los únicos divisores primos del denominador de una fracción irreducible son el 2 y/o el 5, entonces conducirá a un decimal exacto; en caso contrario, será periódico" 0.1

[0,5]

$\frac{5}{6}$ → su denominador es divisible también por 3 ⇒ $\boxed{\text{decimal periódico}}$ 0.1 ; $5 \,|\, 6$: $20 \;\; 0,833\ldots$; $20\ldots$ ⇒ $\frac{5}{6} = 0,8\hat{3}$ 0.1

$\frac{6}{5}$ → su denominador sólo es divisible por 5 ⇒ $\boxed{\text{decimal exacto}}$ 0.1 ; $6 \,|\, 5$: $10 \;\; 1,2$; 0 ⇒ $\frac{6}{5} = 1,2$ 0.1

b) "Nº racional ($\mathbb{Q}$) es aquel que se puede expresar como cociente de enteros" 0.15 ; p.ej. 5/6 o 6/5

[0,6] "Nº racional es aquel cuya expresión decimal es exacta o periódica" 0.15 ; p.ej. $0,8\hat{3}$ o $1,2$

"Nº irracional es aquel que no se puede expresar como cociente de enteros" 0.15 ; p.ej. π o $\sqrt{2}$

"Nº irracional es aquel cuya expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas" 0.15 ; p.ej. 0,020020002...

c) $1,\hat{3} \in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

$\sqrt{7} \in \mathbb{I}$ pq. no se puede expresar como cociente de enteros

$3/5 \in \mathbb{Q}$ pq. es un cociente de enteros ← 0,1 cada uno

[0,6] $\pi/2 \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas

$2,12122122\ldots \in \mathbb{I}$ pq. su expresión decimal tiene ∞ cifras no periódicas

$-12 \in \mathbb{Z}$

d) Aplicando potencias:

$\frac{a^n}{a^n} = a^{n-n} = a^0$

Por otra parte:

$\frac{\cancel{a^n}}{\cancel{a^n}} = 1$

$\Rightarrow \boxed{a^0 = 1}$ (C.Q.D.)

0,55

TOTAL: $\boxed{2,25}$ (0,5+0,6+0,6+0,55)

③ a) $\frac{4}{5} : \left[\frac{\cancel{12}^{3/4}}{\cancel{16}}\left(\frac{1}{6}+\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{8}\right]-3\cdot\left[\frac{1}{6}:\left(1-\frac{2}{5}\right)\right]=$

$= \frac{4}{5}:\left(\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}-\frac{3}{8}\right)-3\cdot\left(\frac{1}{6}:\frac{3}{5}\right)=$

$= \frac{4}{5}:\left(\frac{\cancel{3}\cdot 5}{4\cdot\cancel{3}\cdot 2}-\frac{3}{8}\right)-3\cdot\frac{5}{18}=$

$= \frac{4}{5}:\left(\frac{5}{8}-\frac{3}{8}\right)-\frac{\cancel{3}\cdot 5}{6\cdot\cancel{3}}=$

$= \frac{4}{5}:\frac{\cancel{2}}{\cancel{8}}_{1/4}-\frac{5}{6}=\frac{4}{5}:\frac{1}{4}-\frac{5}{6}$

$= \frac{4\cdot 4}{5}-\frac{5}{6}=\frac{16}{5}-\frac{5}{6}=\boxed{\frac{71}{30}}$ 1/

) $\dfrac{\left[-3+\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\cdot\frac{8}{27}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-3:\frac{3}{2}\right)\cdot\frac{8}{27}\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\right)}=\dfrac{\left[-3+\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}+\frac{\cancel{3}\cdot\cancel{2}\cdot 4}{\cancel{2}\cdot\cancel{3}\cdot 9}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-\frac{\cancel{3}\cdot 2}{\cancel{3}}\right)\cdot\frac{8}{27}\cdot\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{2}}}=\dfrac{\left[-3+\frac{2}{5}\cdot\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{9}\right)\right]:\frac{3}{2}}{\left(\frac{2}{5}-2\right)\cdot\frac{8}{27}\cdot 2}=$

$=\dfrac{\left(-3+\frac{2}{5}\cdot\frac{17}{18}\right):\frac{3}{2}}{-\frac{8}{5}\cdot\frac{8}{27}\cdot 2}=\dfrac{\left(-3+\frac{\cancel{2}}{5}\cdot\frac{17}{\cancel{2}\cdot 9}\right):\frac{3}{2}}{\frac{-128}{135}}=\dfrac{\left(-3+\frac{17}{45}\right):\frac{3}{2}}{\frac{-128}{135}}=\dfrac{\frac{-118}{45}:\frac{3}{2}}{\frac{-128}{135}}=\dfrac{\frac{-118\cdot 2}{45\cdot 3}}{\frac{-128}{135}}=\dfrac{118\cdot 2\cdot 135}{128\cdot 45\cdot 3}=$ 0.5/ 0.5/

$=\dfrac{59\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{5}\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{9}}{32\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{9}\cdot\cancel{5}\cdot\cancel{3}}=\boxed{\frac{59}{32}}$ 0.5/

TOTAL: $\boxed{2,5}$

---

④ a) $\dfrac{2^3\cdot 8^{-3}\cdot 12^{-1}\cdot(-3)^2}{6^2\cdot 16^{-2}\cdot 3^{-3}}=\dfrac{2^3\cdot(2^3)^{-3}\cdot(3\cdot 2^2)^{-1}\cdot 3^2}{(3\cdot 2)^2\cdot(2^4)^{-2}\cdot 3^{-3}}=\dfrac{2^3\cdot 2^{-9}\cdot 3^{-1}\cdot 2^{-2}\cdot 3^2}{3^2\cdot 2^2\cdot 2^{-8}\cdot 3^{-3}}=\dfrac{2^{-8}\cdot 3}{2^{-6}\cdot 3^{-1}}=\dfrac{3^2}{2^2}=\boxed{\frac{9}{4}}$ 1/

se quedan, y se anulan

$\dfrac{2^2\cdot(-2)^3\cdot 4^{-2}\cdot(-2)^{-5}\cdot \cancel{8^0}^{\,1}}{9^{-2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^{-5}}=\dfrac{2^2\cdot 2^3\cdot 2^{-4}\cdot 2^{-5}}{3^{-4}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^3\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-5}}=\dfrac{2^{-4}}{3^{-4}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}}=\dfrac{2^{-4}}{\frac{\cancel{3^{-4}}\cdot 2^{-4}}{\cancel{3^{-4}}}}=\boxed{1}$ 0.5/ 0.5/ 0.5/

se quedan, y se anulan

TOTAL: $\boxed{2,5}$

ORTOGRAFÍA, SINTAXIS, CALIGRAFÍA... 0,05

ORDEN Y LIMPIEZA 0,10

CORRECCIÓN LENGUAJE MATEMÁTICO... 0,10

TOTAL $\boxed{0,25}$