EXAMEN NÚMEROS REALES

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

a) $\frac{21}{2}-\frac{19}{2}:\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{5}\cdot\frac{15}{8}\right)-\frac{9}{2}:\frac{3}{4}=$

b) $\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\left(2-\frac{2}{3}+\frac{1}{5}\right):\frac{2}{5}-\frac{1}{5}}{\frac{4}{3}-\frac{2}{3}:2-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{5}:\frac{2}{5}\right)-\frac{1}{5}}=$

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

a) $\dfrac{(-3)^{-3}\cdot 15^{-1}\cdot(-25^{-2})^{-2}\cdot 5^{-3}}{[(-45)^{-2}]^{2}\cdot 9^{2}\cdot(-5)^{4}}=$

b) $\dfrac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\cdot\left(\frac{5}{3}\right)^{2}\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}}{\left(\frac{5}{2}\right)^{2}\cdot\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}\cdot 8\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}\cdot 3^{-2}}=$

3. a) Calcular $0,\overline{5}-0,15+1,2\overline{3}$ de dos maneras distintas (fraccionaria y decimal), y comprobar que se obtiene idéntico resultado.

b) Indicar cuál es el menor conjunto numérico (IN, Z, Q o II) al que pertenecen los siguientes números, razonando el porqué:

$1,\widehat{4}$ $\quad -\frac{2}{3}$ $\quad 2,020020002\ldots$ $\quad \sqrt{13}$ $\quad 2,02222222\ldots$

c) Completar la tabla, y hallar la U e ∩ de los dos primeros intervalos. *(0,75 puntos)*

		
	[-3,2)	
		{x ∈ IR/ |x|≤4}

SOLUCIONES

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

a) $\frac{21}{2}-\frac{19}{2}:\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{5}\cdot\frac{15}{8}\right)-\frac{9}{2}:\frac{3}{4}=\frac{21}{2}-\frac{19}{2}:\left(\frac{1}{5}+\frac{\cancel{2}}{\cancel{5}}\cdot\frac{3\cdot\cancel{5}}{\cancel{2}\cdot 4}\right)-\frac{3\cdot\cancel{3}}{\cancel{2}}\cdot\frac{\cancel{2}\cdot 2}{\cancel{3}}=$ *(1 punto)*

$=\frac{21}{2}-\frac{19}{2}:\left(\frac{1}{5}+\frac{3}{4}\right)-6=\frac{21}{2}-\frac{19}{2}:\boxed{\frac{19}{20}}-6=\frac{21}{2}-\frac{\cancel{19}\cdot\cancel{2}\cdot 10}{\cancel{2}\cdot\cancel{19}}-6=\frac{21}{2}-10-6=$

0.25 0.25

$=\frac{21}{2}-16=\boxed{-\frac{11}{2}}$ 0.5

b) $\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\left(2-\frac{2}{3}+\frac{1}{5}\right):\frac{2}{5}-\frac{1}{5}}{\frac{4}{3}-\frac{2}{3}:2-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{5}:\frac{2}{5}\right)-\frac{1}{5}}=\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{2}{3}\cdot\frac{23}{15}:\frac{2}{5}-\frac{1}{5}}{\frac{4}{3}-\frac{\cancel{2}}{3\cdot\cancel{2}}-\left(\frac{2}{3}+\frac{\cancel{5}}{\cancel{5}\cdot 2}\right)-\frac{1}{5}}=\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{2\cdot 23\cdot 5}{3\cdot 15\cdot 2}-\frac{1}{5}}{\frac{4}{3}-\frac{1}{3}-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{5}}=$ *(1,5 puntos)*

$=\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{\cancel{2}\cdot 23\cdot\cancel{5}}{3\cdot\cancel{5}\cdot 3\cdot\cancel{2}}-\frac{1}{5}}{\frac{3}{3}-\frac{7}{6}-\frac{1}{5}}=\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{23}{9}-\frac{1}{5}}{1-\frac{7}{6}-\frac{1}{5}}=\dfrac{\frac{60-115-9}{45}}{1-\frac{7}{6}-\frac{1}{5}}=\dfrac{-\frac{64}{45}}{-\frac{11}{30}}=$ 0.5 0.5

$=\frac{64\cdot 30}{45\cdot 11}=\frac{64\cdot\cancel{5}\cdot 2\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}\cdot\cancel{5}\cdot 3\cdot 11}=\boxed{\frac{128}{33}}$ 0.5

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

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

se queda, se va, se van

a) $\dfrac{(-3)^{-3}\cdot 15^{-1}\cdot(-25^{-2})^{-2}\cdot 5^{-3}}{[(-45)^{-2}]^{2}\cdot 9^{2}\cdot(-5)^{4}}=-\dfrac{3^{-3}\cdot(3\cdot 5)^{-1}\cdot[(5^2)^{-2}]^{-2}\cdot 5^{-3}}{[(3^2\cdot 5)^{-2}]^{2}\cdot(3^2)^2\cdot 5^4}=$ (1,25 puntos)

$=-\dfrac{3^{-3}\cdot 3^{-1}\cdot 5^{-1}\cdot 5^{8}\cdot 5^{-3}}{3^{-8}\cdot\cancel{5^{-4}}\cdot 3^{4}\cdot\cancel{5^{4}}}=-\dfrac{\cancel{3^{-4}}\cdot 5^{4}}{\cancel{3^{-4}}}=-5^4=\boxed{-625}$ 0.5 0.5 0.25

b) $\dfrac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\cdot\left(\frac{5}{3}\right)^{2}\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}}{\left(\frac{5}{2}\right)^{2}\cdot\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}\cdot 8\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}\cdot 3^{-2}}=\dfrac{\frac{3^{-2}\cdot 5^{2}\cdot 2^{-1}}{2^{-2}\cdot 3^{2}\cdot 5^{-1}}}{\frac{5^{2}\cdot 3^{-2}\cdot 2^{3}\cdot 2^{-1}\cdot 3^{-2}}{2^{2}\cdot 5^{-2}\cdot 3^{-1}}}=\dfrac{\frac{3^{-2}\cdot 5^{2}\cdot 2^{-1}}{2^{-2}\cdot 3^{2}\cdot 5^{-1}}}{\frac{\cancel{2^{2}}\cdot 3^{-4}\cdot 5^{2}}{\cancel{2^{2}}\cdot 3^{-1}\cdot 5^{-2}}}=$ (1,25 puntos) 0.25

$=\dfrac{\frac{2\cdot 5^{3}}{3^{4}}}{\frac{5^{4}}{3^{3}}}=\dfrac{2\cdot 5^{3}\cdot 3^{3}}{3^{4}\cdot 5^{4}}=\dfrac{2}{5\cdot 3}=\boxed{\frac{2}{15}}$

0.25 0.25 0.5

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

3. **a)** Calcular $0,\hat{5} - 0,15 + 1,2\hat{3}$ de dos maneras distintas (fraccionaria y decimal), y comprobar que se obtiene idéntico resultado. *(1 punto)*

0.05 0.1 0.1

$0,\hat{5} - 0,15 + 1,2\hat{3} = \frac{5}{9} - \frac{15}{100} + \frac{123-12}{90} = \frac{5}{9} - \frac{3}{20} + \frac{111}{90} = \boxed{\frac{5}{9}} - \boxed{\frac{3}{20}} + \boxed{\frac{37}{30}} =$ ← mcm 180

$= \frac{100-27+222}{180} = \frac{295}{180} = \boxed{\frac{59}{36}} = \boxed{1,63\hat{8}}$

0.25

$$\begin{array}{l|l} 59 & 36 \\ \hline 230 & 1,6388\ldots \\ \ \ 140 & \\ \ \ \ 320 & \\ \ \ \ 320 & \\ \ \ \ \ \ldots & \end{array}$$

0.25

$$\begin{array}{r} 0,55555555\ldots \\ -\ 0,15 \\ \hline 0,40555555\ldots \\ +\ 1,23333333 \\ \hline 1,63888888\ldots \end{array}$$

$1,63888888\ldots = \boxed{1,63\hat{8}} = \frac{1638-163}{900} = \frac{1475}{900} = \ldots = \boxed{\frac{59}{36}}$

0.25

$\boxed{2,5}$

(1+0,75+0,75)

b) Indicar cuál es el menor conjunto numérico (IN, Z, Q o II) al que pertenecen los siguientes números, razonando el porqué: *(0,75 puntos)*

cada apartado 0.15

$1,\hat{4}$ $\in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

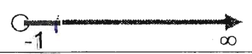
$-\frac{2}{3}$ $\in \mathbb{Q}$ pq. es un cociente de enteros

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

$\sqrt{13}$ $\in \mathbb{I}$ pq., al no ser raíz exacta, su expresión decimal va a tener ∞ cifras no periódicas

2,02222222 ... $= 2,0\hat{2}$ $\in \mathbb{Q}$ pq. es periódico

c) Completar la tabla, y hallar la ∪ e ∩ de los dos primeros intervalos. *(0,75 puntos)*

	$(-1,\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} / x > -1\}$	0.15
	[-3,2)	$\{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x < 2\}$	0.15
	$[-4,4]$	{x ∈ IR/ |x|≤4}	0.15

$(-1,\infty) \cup [-3,2) = [-3,\infty)$ 0.15

$(-1,\infty) \cap [-3,2) = (-1,2)$ 0.15