

EXAMEN NÚMEROS REALES

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

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

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

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

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

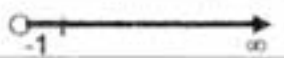
$$b) \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}}{\left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \cdot 8 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot 3^{-2}} =$$

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

b) Indicar cuál es el menor conjunto numérico ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{R}$) al que pertenecen los siguientes números, razonando el porqué:

$$1,\bar{4} \qquad -\frac{2}{3} \qquad 2,020020002 \dots \qquad \sqrt{13} \qquad 2,022222222 \dots$$

c) Completar la tabla, y hallar la $\cup$ e $\cap$ de los dos primeros intervalos. (0,75 puntos)

		
	$[-3, 2)$	
		$\{x \in \mathbb{R} / x \leq 4\}$

SOLUCIONES

1. Calcular, simplificando en todo momento:

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

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

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

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

$$= \frac{\frac{4}{3} - \frac{2 \cdot 23 \cdot 5}{3 \cdot 15 \cdot 2} - \frac{1}{5}}{\frac{4}{3} - \frac{2}{3} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{5}} = \frac{\frac{4}{3} - \frac{23}{9} - \frac{1}{5}}{\frac{4}{3} - \frac{1}{3} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{5}} = \frac{\frac{60 - 115 - 9}{45}}{\frac{-64}{45}} = \frac{-64}{45} \quad 0.5/$$

$$= \frac{64 \cdot 30}{45 \cdot 11} = \frac{64 \cdot 2 \cdot 15}{15 \cdot 3 \cdot 11} = \boxed{\frac{128}{33}} \quad 0.5/$$

$$\boxed{215} \\ (1+1,5)$$

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

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

$$= - \frac{3^{-3} \cdot 3^{-1} \cdot 5^{-1} \cdot 5^8 \cdot 5^{-3}}{3^{-8} \cdot 5^{-4} \cdot 3^4 \cdot 5^4} = - \frac{3^{-4} \cdot 5^4}{3^{-4} \cdot 5^4} = -5^4 = \boxed{-625} \quad 0.25/$$

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

$$= \frac{\frac{2 \cdot 5^3}{3^4}}{\frac{5^4}{3^3}} = \frac{2 \cdot 5^3 \cdot 3^3}{3^4 \cdot 5^4} = \frac{2}{5 \cdot 3} = \boxed{\frac{2}{15}} \quad 0.25/$$

$$\boxed{215} \\ (1,25+1,25)$$

- obtiene idéntico resultado.
- $$0,5 - 0,15 + 1,23 = \frac{5}{9} - \frac{15}{100} + \frac{123-12}{90} = \frac{5}{9} - \frac{3}{20} + \frac{111}{90} = \frac{5}{9} - \frac{3}{20} + \frac{37}{30} \leftarrow \text{mem 180} \quad (1 \text{ punto})$$

0.25

$$\begin{array}{r} 59 \overline{) 16388} \\ \underline{230} \\ 140 \\ \underline{320} \\ 820 \\ \underline{820} \\ 0 \end{array}$$

0.25

$$+ 1, 23333333$$

$$1,638888888\ldots = \boxed{1,63\overline{8}} = \frac{1638 - 163}{100} = \frac{1475}{100} = \dots = \boxed{\frac{59}{36}}$$

0.25

$$\boxed{2,5}$$

$$(1 + 0,75 + 0,75)$$

15. $\sqrt{4} \in \mathbb{Q}$ p.e. periódico

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

$2,020020002 \dots \in \mathbb{I}$ pq. tem 20 cifras decimais no periódo

$\sqrt{13} \in \mathbb{II}$ p.p., al no ser raïó exacta, su expresi3n decimal va a tener 20 cífms no peri3dicas

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

- $$(-1, \infty) \cup [-3, 2) = [-3, \infty) \quad \text{D. 15}$$

$$(-1, \infty) \cap [-3, 2) = (-1, 2) \quad \text{0.15}$$

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

0.15

0.15

0.13