

Nombre: SOLUCIONES

7. Calculadora!!!

1. Calcular, indicando todos los pasos necesarios: (1,5 puntos)

$$2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \boxed{\frac{1}{32}} \quad (-2)^5 = \boxed{-32} \quad (-2)^{-5} = \frac{1}{(-2)^5} = \boxed{-\frac{1}{32}} \quad \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} = 3^4 = \boxed{81}$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{3^4} = \boxed{\frac{1}{81}} \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^{-4} = (-3)^4 = \boxed{81} \quad 0,1^{-2} = \left(\frac{1}{10}\right)^{-2} = 10^2 = \boxed{100}$$

$$(-1)^{-5} = \boxed{-1} \qquad \sqrt[5]{-243} = \boxed{-3} \qquad \sqrt{0,81} = \boxed{0,9}$$

$$10000^{1/4} = \sqrt[4]{10000} = 10 \quad \sqrt{17} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} \quad \sqrt[3]{5832} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^6} = 2 \cdot 3^2 = 18$$

$$(2\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = (2\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 12 - 4\sqrt{6} + 2 = 14 - 4\sqrt{6}$$

2. Calcular, **simplificando en todo momento**: (2 puntos)

Calcular, simplificando en todo momento. (2 puntos)

$$\frac{3\left(\frac{2}{5} + 3 \cdot \frac{6}{5}\right) - \frac{7}{20}}{\left(3 + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{10}\right) : \frac{6}{5} - \frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{2}\left(\frac{2}{5} + \cancel{3} \cdot \frac{5}{\cancel{2} \cdot 2}\right) - \frac{7}{20}}{\left(3 + \frac{3}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2} \cdot 2}{\cancel{2} \cdot 5}\right) \cdot \frac{5}{6} - \frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{2}\left(\frac{2}{5} + \boxed{\frac{5}{2}}^{0.1}\right) - \frac{7}{20}}{\left(3 + \boxed{\frac{3}{5}}^{0.1}\right) \cdot \frac{5}{6} - \frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{2} \cdot \boxed{\frac{29}{10}}^{0.1} - \frac{7}{20}}{\boxed{\frac{18}{5}}^{0.1} \cdot \frac{5}{6} - \frac{4}{5}}$$
$$= \frac{0.1 \cdot \boxed{\frac{87}{20}} - \frac{7}{20}}{\frac{6 \cdot 3}{6} - \frac{4}{5}} = \frac{\frac{80}{20}}{\boxed{3} - \frac{4}{5}} = \frac{\boxed{4}^{0.1}}{\boxed{\frac{14}{5}}^{0.1}} = \boxed{\frac{20}{11}}^{0.2}$$

$$\frac{6^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 12}{\left(\frac{5}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} \cdot 27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}} = \frac{(2 \cdot 3)^2 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 2^2 \cdot 3}{\left(\frac{5}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot 3^3 \cdot 3^3} = \frac{\cancel{2^2}^1 \cdot \cancel{3^2}^1 \cdot 5^2 \cdot \cancel{2^2}^1 \cdot \cancel{2^2}^1 \cdot 3}{\cancel{2^2}^1 \cdot \cancel{3^2}^1 \cdot 5^3 \cdot \cancel{2^3}^1 \cdot \cancel{3^3}^1} = \frac{2^4 \cdot 3 \cdot 5^2}{2^3 \cdot 5^3} = \frac{2-3}{5} = \boxed{\frac{6}{5}}$$

3. Simplificar: (2 puntos)

$$\frac{\sqrt[3]{81} (\sqrt{3})^3}{\sqrt[3]{3} \sqrt{3} \sqrt[3]{9}} = \frac{\sqrt[3]{3^4} \cdot \sqrt{3^3}}{\sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt{3^2}} = \frac{\sqrt[3]{3^4} \cdot \sqrt{3^3}}{\sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt{3^2}} = \frac{\sqrt[3]{3^4 \cdot 3^3}}{\sqrt[3]{3^3 \cdot 3^2}} = \frac{\sqrt[3]{3^7}}{\sqrt[3]{3^5}} = \sqrt[3]{\frac{3^7}{3^5}} = \sqrt[3]{3^2} = \sqrt[3]{9} = \boxed{2}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{\frac{3}{8}} = \frac{1}{2} \sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{3^2} + \sqrt[3]{2 \cdot 3} - \sqrt[3]{\frac{3}{2^3}} = \frac{3}{2} \cdot \sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{3} + 2 \cdot \sqrt[3]{3} - \frac{1}{2} \sqrt[3]{3} =$$

$$= \left(\frac{3}{2} - 1 + 2 - \frac{1}{2} \right) \cdot \sqrt[3]{3} = \boxed{2 \cdot \sqrt[3]{3}}$$

4. Racionalizar y simplificar: (2 puntos)

$$\frac{2\sqrt{6}}{6\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}}{6\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{12}}{6 \cdot 2} = \frac{2 \cdot 2\sqrt{3}}{3 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{2-\sqrt{8}}{2+\sqrt{2}} = \frac{(2-\sqrt{8})(2-\sqrt{2})}{(2+\sqrt{2})(2-\sqrt{2})} = \frac{4-2\sqrt{2}-2\sqrt{8}+\sqrt{16}}{4-2} = \frac{4-2\sqrt{2}-4\sqrt{2}+4}{2} = \frac{8-6\sqrt{2}}{2} = 4-3\sqrt{2}$$

$\boxed{2}$
(0,5+1,5)

5. a) Completar la siguiente tabla, y hallar la $\cup$ e $\cap$ de los dos primeros intervalos:

(0,5 puntos)

	$(-\infty, 0]$	$\{x \in \mathbb{R} / x \leq 0\}$
	$(-2, 4]$	$\{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 4\}$
	$(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$	$\{x \in \mathbb{R} / x > 2\}$

$$(-\infty, 0] \cup (-2, 4] = (-\infty, 4]$$

$$(-\infty, 0] \cap (-2, 4] = (-2, 0]$$

b) Calcular, pasando previamente a fracción generatriz (resultado en forma fraccionaria y decimal):

(0,75 puntos)

$$0,8\bar{3} - 0,8 : 0,6 = \frac{5}{6} - \frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{5}{6} - \frac{6}{5} = \frac{5}{6} - \frac{6}{5} = \frac{5-6}{30} = -\frac{1}{30} = -0,3\bar{6}$$

$$0,8\bar{3} = \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$$

$$0,8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{r} 110 \overline{) 30} \\ 200 \\ \underline{100} \\ 200 \\ \underline{100} \\ 200 \\ \underline{100} \end{array}$$

c) Clasificar en $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$, razonando el porqué:

(0,5 puntos)

$5,050050005 \dots \in \mathbb{I}$ p.q. tiene 00 cifras decimales no periódicas

$5,05050505 \dots = 5,0\bar{5} \in \mathbb{Q}$ p.q. es periódico

$5,\bar{5} \in \mathbb{Q}$ p.q. es periódico

$5,5 \in \mathbb{Q}$ p.q. es decimal exacto

$5/9 \in \mathbb{Q}$ p.q. es un cociente de enteros

$\boxed{2,25}$
(0,5+0,75+0,5+0,5)

d) Demostrar que $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

(0,5 puntos)

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = a^{1/n} \cdot b^{1/n} = (a \cdot b)^{1/n} = \sqrt[n]{a \cdot b} \quad (\text{C.F.D.})$$

ortografía, caligrafía, sintaxis : 0,05
orden y limpieza : 0,10
corrección lenguaje matemático : 0,10

$\boxed{0,25}$

NOTA: 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.