

Nombre: SOLUCIONES

4º ESO

No se puede utilizar calculadora

1. Calcular, dejando el resultado en forma de entero o fracción: (1,5 puntos)

$$(-3)^3 = -27$$

$$3^3 = 27$$

$$(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = \left[-\frac{1}{27} \right]$$

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^{-3} = \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \left[-\frac{8}{27}\right]$$

$$1^{-5} = \boxed{1}$$

$$0,3^3 = \left(\frac{3}{9}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

$$\sqrt[4]{256} = \sqrt[4]{2^8} = 2^2 = \boxed{4}$$

$$8^{2/3} = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{64} = 4$$

Calcular, dejando el resultado en forma decimal:

$$\sqrt{0,64} = \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{8}{10} = \underline{0,8}$$

$$\sqrt{0,4} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} = \boxed{0,6}$$

1,5
(0,1 cada uno)

Extraer factores y simplificar: $\sqrt[3]{128a^2b^7} = \sqrt[3]{2^7 \cdot a^2 \cdot b^7} = 2^2 b^2 \sqrt[3]{2a^2b} = 4b^2 \sqrt[3]{2a^2b}$

Calcular y simplificar: $(\sqrt{5} - 2\sqrt{3})^2 = (\sqrt{5})^2 - 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 2\sqrt{3} + (2\sqrt{3})^2 = 5 - 4\sqrt{15} + 12 = 17 - 4\sqrt{15}$

$$(\sqrt{5} + 2\sqrt{3})(\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) = (\sqrt{5})^2 - (2\sqrt{3})^2 = 5 - 12 = \boxed{-7}$$

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

Calcular, simplificando en todo momento: (2 puntos)

$$\frac{5}{3} - \left[\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} - \left(3 + \frac{1}{2} \right) \right] \cdot \frac{3}{11} = \frac{5}{3} - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2} - \frac{7}{2} \right) \cdot \frac{3}{11} = \frac{5}{3} - \left(\frac{5}{3} - \frac{7}{2} \right) \cdot \frac{3}{11} = \frac{5}{3} - \frac{-11}{6} \cdot \frac{3}{11} = \frac{14}{3} - \frac{13}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - 3 \right) + \frac{1}{2} = \frac{14}{3} - \frac{13}{3} \cdot \frac{-13}{5} + \frac{1}{2} = \frac{14}{3} - \frac{13}{3} \cdot \frac{-5}{15} + \frac{1}{2} = \frac{14}{3} + \frac{5}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{3} + \frac{3}{6} = \frac{5}{3} + \frac{1}{2} = \frac{19}{3} + \frac{1}{2} = \frac{13}{6} = \frac{13}{41}$$

$$\frac{3^3 \cdot \left[\left(\frac{3}{2} \right)^{2^3} \right] \cdot (-2)^3}{3^{-1} \cdot \left(\frac{4}{9} \right)^{-4} \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^{-1} \cdot 12} = \frac{-3^3 \cdot \frac{3^6}{2^6} \cdot 2^3}{\frac{1}{3} - \left(\frac{3^2}{2^2} \right)^4 \cdot \left(-\frac{2}{3} \right) \cdot 2^2 \cdot 3} = \frac{-\frac{3^3 \cdot 3^6 \cdot 2^3}{2^6}}{-\frac{3^8 \cdot 2 \cdot 2^2 \cdot \cancel{3}}{3 \cdot 2^8 \cdot \cancel{3}}} = \frac{\frac{3^9}{2^3}}{\frac{3^8 \cdot 2^3}{3 \cdot 2^8}} = \frac{\frac{3^9}{2^3}}{\frac{3^7}{2^5}} = \frac{0.2 \cdot \frac{3^9}{2^3}}{0.2 \cdot \frac{3^7}{2^5}} = \frac{2^5 \cdot 3^9}{2^3 \cdot 3^7} = 2^2 \cdot 3^2 = \boxed{36} \quad 0.4$$

- 3. Operar y simplificar: (2 puntos)**

$$2 \sqrt[4]{\frac{2}{81}} - \sqrt[8]{4} + 2 \sqrt[4]{32} = 2 \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3^4}} - \sqrt{2^2} + 2 \cdot \sqrt[4]{2^5} = \frac{2}{3} \sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{2} + 4 \sqrt[4]{2} =$$

$$= \left(\frac{2}{3} - 1 + 4 \right) \sqrt[4]{2} = \left(\frac{2}{3} + 3 \right) \sqrt[4]{2} = \boxed{\frac{11}{3} \sqrt[4]{2}}$$

0.25/ 0.5/

$$\frac{(\sqrt[3]{a^2b})^2}{\sqrt{a}\sqrt[3]{a}\sqrt{b}} = \frac{\sqrt[3]{a^4b^2}}{\sqrt{a}\sqrt[3]{a^2b}} = \frac{\sqrt[3]{a^4b^2}}{\sqrt{a}\sqrt[3]{a^2b}} = \frac{\sqrt[3]{a^4b^2}}{\sqrt[6]{a^8b}} = \frac{\sqrt[3]{a^4b^2}}{\sqrt[12]{a^8b}} = \sqrt[12]{\frac{a^{16}b^8}{a^8b}} = \sqrt[12]{a^8b^7} = \boxed{2}^{(1+1)}$$

4. Racionalizar y simplificar: (2 puntos)

$$\frac{3}{5\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{5\sqrt{6}\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{5 \cdot 6} = \frac{\sqrt{6}}{10}$$

$$\frac{2}{\sqrt[5]{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{2^4}}{\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt[5]{2^4}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{2^4}}{\sqrt[5]{2^5}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{2^4}}{2} = \sqrt[5]{16}$$

$$\frac{24-13\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-3} = \frac{(24-13\sqrt{3})(2\sqrt{3}+3)}{(2\sqrt{3}-3)(2\sqrt{3}+3)} = \frac{24 \cdot 2\sqrt{3} + 24 \cdot 3 - 13\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} - 13\sqrt{3} \cdot 3}{(2\sqrt{3})^2 - 3^2} = \frac{48\sqrt{3} + 72 - 78 - 39\sqrt{3}}{12-9} = \frac{9\sqrt{3} - 6}{3} = \boxed{3\sqrt{3}-2}$$

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

(0,75 puntos)

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

$$[0, 4) \cup (1, \infty) = [0, \infty)$$

$$[0, 4) \cap (1, \infty) = (1, 4)$$

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

(0,75 puntos)

$$4,5 \cdot 0,02 + 0,4 = \frac{9}{2} \cdot \frac{1}{50} + \frac{4}{10} = \frac{1}{10} + \frac{4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = \boxed{0,5}$$

$$4,5 = \frac{45}{10} = \frac{9}{2}$$

$$0,02 = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$$

$$0,4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{array}{r} 490 \overline{) 90} \\ 400 \\ \hline 400 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\boxed{2,25}$$

c) Clasificar en Q o I, razonando el porqué:

(0,75 puntos)

$$\sqrt[3]{8} = 2 \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es } \mathbb{N}$$

$$\sqrt{8} \in \mathbb{I} \text{ p.q. su expresión decimal consta de } \infty \text{ cifras no periódicas}$$

$$8 \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es } \mathbb{N}$$

$$0,8 \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es decimal periódico}$$

$$1/8 \in \mathbb{Q} \text{ p.q. es un cociente de } \mathbb{Z}$$

ORTOGRAFÍA, SINTAXIS, CALIGRAFÍA: 0,05
ORDEN Y LIMPIEZA: 0,1
LENGUAJE MATEMÁTICO: 0,1

$$\boxed{0,25}$$

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.