1 **Dados los números:**

$$-\frac{58}{45};\ \frac{51}{17};\ \frac{\pi}{3};\ \sqrt[4]{-3};\ \sqrt[3]{-8};\ \sqrt[5]{2^3};\ 1{,}0\overset{\frown}{7}$$

a) Clasifícalos indicando a cuáles de los conjuntos $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{R}$, pertenecen.

b) Ordena de menor a mayor los reales.

c) ¿Cuáles de ellos pertenecen al intervalo (–2, 11/9]?

Resolución

a) $\mathbb{N}$: $\frac{51}{17}$

$\mathbb{Z}$: $\frac{51}{17};\ \sqrt[3]{-8}$

$\mathbb{Q}$: $\frac{51}{17};\ \sqrt[3]{-8};\ -\frac{58}{45};\ 1{,}0\overset{\frown}{7}$

$\mathbb{R}$: $\frac{51}{17};\ \sqrt[3]{-8};\ -\frac{58}{45};\ 1{,}0\overset{\frown}{7};\ \frac{\pi}{3};\ \sqrt[5]{2^3}$

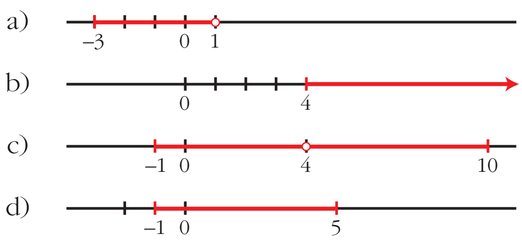
b) $\sqrt[3]{-8} < -\frac{58}{45} < \frac{\pi}{3} < 1{,}0\overset{\frown}{7} < \sqrt[5]{2^3} < \frac{51}{17}$

c) $-\frac{58}{45};\ \frac{\pi}{3};\ 1{,}0\overset{\frown}{7}$

2 **Representa los siguientes conjuntos:**

a) $\{x \,/\, -3 \le x < 1\}$ **b)** $[4, +\infty)$ **c)** $[-1, 4) \cup (4, 10]$ **d)** $(-\infty, 5) \cap (-1, +\infty)$

Resolución



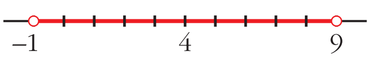
3 **Expresa en forma de intervalo en cada caso:**

a) $|x| \ge 8$ **b)** $|x - 4| < 5$

Resolución

a) $(-\infty, -8] \cup [8, +\infty)$

b) $(-1, 9)$



4 **Multiplica y simplifica:** $\sqrt[3]{9a^2b} \cdot \sqrt[6]{18a^3b^2}$

Resolución

Reducimos a índice común:

$$\sqrt[6]{(9a^2b)^2} \cdot \sqrt[6]{18a^3b^2} = \sqrt[6]{2 \cdot 3^6 \cdot a^7 \cdot b^4} = 3a\sqrt[6]{2ab^4}$$

5 **Reduce:** $\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{2}$

Resolución

$\sqrt[3]{250} = \sqrt[3]{5^3 \cdot 2} = 5\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[3]{54} = \sqrt[3]{3^3 \cdot 2} = 3\sqrt[3]{2}$; $\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{2^4} = 2\sqrt[3]{2}$

$\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{2} = 5\sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{2} = 2\sqrt[3]{2}$

6 **Escribe como potencia y simplifica.**

$$\left(\sqrt[3]{\sqrt[5]{a^{12}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{a^2}}\right) : \left(a\sqrt[4]{a^{-2}}\right)$$

Resolución

$\sqrt[3]{\sqrt[5]{a^{12}}} = \sqrt[15]{a^{12}} = a^{\frac{12}{15}} = a^{\frac{4}{5}}$; $\sqrt[3]{1/a^2} = \sqrt[3]{a^{-2}} = a^{-\frac{2}{3}}$; $a\sqrt[4]{a^{-2}} = a \cdot a^{-\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{2}}$

$\left(a^{\frac{4}{5}} \cdot a^{-\frac{2}{3}}\right) : a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{4}{5} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2}} = a^{-\frac{11}{30}}$

7 **Efectúa, racionalizando previamente.**

$$\frac{4 + \sqrt{6}}{2\sqrt{3}} - \frac{2}{3 - \sqrt{3}}$$

Resolución

$$\frac{4 + \sqrt{6}}{2\sqrt{3}} = \frac{(4 + \sqrt{6})\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{18}}{6} = \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{6}$$

$$\frac{2}{3 - \sqrt{3}} = \frac{2(3 + \sqrt{3})}{3^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{6 + 2\sqrt{3}}{6}$$

$$\frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{6} - \frac{6 + 2\sqrt{3}}{6} = \frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 6}{6}$$

8 **Aplica la definición de logaritmo y obtén** x**:**

a) $\log_3 x = -\frac{1}{4}$ **b)** $\ln \frac{x}{3} = -1$ **c)** $\log_x 125 = 3$

Resolución

a) $x = 3^{-\frac{1}{4}} \rightarrow x = 0{,}76$

b) $\frac{x}{3} = e^{-1} \rightarrow x = 3 \cdot e^{-1} = 1{,}10$

c) $x^3 = 125 \rightarrow x = 5$

9 **Aplica las propiedades de los logaritmos y halla *A*.**

$$\boldsymbol{\log A = 2 \log 3 + 0{,}5 \log 4 - 3 \log 2}$$

Resolución

$$\log A = \log \frac{3^2 \cdot 4^{0,5}}{2^3} \rightarrow A = \frac{9 \cdot 2}{8} = \frac{9}{4}$$

10 **Calcula x en cada caso.**

a) $2{,}5^x = 0{,}0087$ **b)** $e^{-x} = 425$

Resolución

a) $x \log 2{,}5 = \log 0{,}0087 \rightarrow x = \dfrac{\log 0{,}0087}{\log 2{,}5} = -5{,}18$

b) $-x \ln e = \ln 425 \rightarrow x = -\ln 425 = -6{,}05$