1 **Dados los números:**

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

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

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

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

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

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

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

2 **Representa los siguientes conjuntos:**

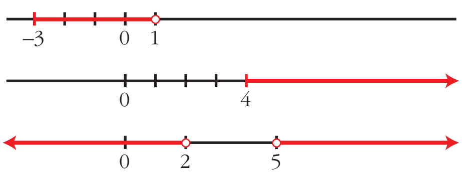
a) $\{x \mid -3 \le x < 1\}$ **b)** $[4, +\infty)$ **c)** $(-\infty, 2) \cup (5, +\infty)$

Resolución

a)

b)

c)



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 **Escribe como potencia y simplifica:**

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

Resolución

$\left(\sqrt[4]{a^3} \cdot a^{-1}\right) : \left(a\sqrt{a}\right) = \left(a^{3/4} \cdot a^{-1}\right) : \left(a \cdot a^{1/2}\right) = \left(a^{3/4-1}\right) : \left(a^{1+1/2}\right) = \left(a^{-1/4}\right) : \left(a^{3/2}\right) = a^{-1/4-3/2} = a^{-7/4}$

5 **Multiplica y simplifica:**

$$\sqrt[3]{9a^2b} \cdot \sqrt[6]{18a^3b^2}$$

Resolución

Reducimos los radicales a índice común:

mín.c.m. $(3, 6) = 6 \rightarrow \sqrt[3]{9a^2b} = \sqrt[6]{(9a^2b)^2}$

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

6 **Racionaliza:**

a) $\dfrac{4+\sqrt{6}}{2\sqrt{3}}$ **b)** $\dfrac{2}{3-\sqrt{3}}$

Resolución

a) $\dfrac{4+\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} = \dfrac{(4+\sqrt{6})(\sqrt{3})}{(2\sqrt{3})(\sqrt{3})} = \dfrac{4\sqrt{3}+\sqrt{18}}{2 \cdot 3} = \dfrac{4\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{6} = \dfrac{2}{3}\sqrt{3} + \dfrac{1}{2}\sqrt{2}$

b) $\dfrac{2}{3-\sqrt{3}} = \dfrac{2(3+\sqrt{3})}{(3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})} = \dfrac{6+2\sqrt{3}}{9-3} = \dfrac{6+2\sqrt{3}}{6} = 1 + \dfrac{1}{3}\sqrt{3}$

7 **Reduce:**

$$\sqrt{63} - 2\sqrt{28} + \sqrt{175}$$

Resolución

$\sqrt{63} - 2\sqrt{28} + \sqrt{175} = \sqrt{3^2 \cdot 7} - 2\sqrt{2^2 \cdot 7} + \sqrt{5^2 \cdot 7} = 3\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = 4\sqrt{7}$

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

a) $log_3\, x = -1$ **b)** $log\, x = 2{,}5$ **c)** $ln\, x = 2$

Resolución

a) $log_3\, x = -1 \rightarrow x = 3^{-1} \rightarrow x = \dfrac{1}{3}$

b) $log\, x = 2{,}5 \rightarrow x = 10^{2,5} \rightarrow x = 10^{5/2} = \sqrt{10^5} = 10^2\sqrt{10}$

c) $ln\, x = 2 \rightarrow x = e^2$

9 **Calcula** x **en cada caso.**

a) $2{,}5^x = 0{,}0087$ **b)** $1{,}005^{3x} = 143$

Resolución

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

b) $1{,}005^{3x} = 143$

Tomamos logaritmos:

$$\log 1{,}005^{3x} = \log 143 \;\rightarrow\; 3x \log 1{,}005 = \log 143 \;\rightarrow\; x = \frac{\log 143}{3 \log 1{,}005} \approx 331{,}68$$

10 **Efectúa la siguiente operación, expresa el resultado con tres cifras significativas y da una cota del error absoluto y otra del error relativo:**

$$\mathbf{(5 \cdot 10^{-18}) \cdot (3{,}52 \cdot 10^{15}) : (-2{,}18 \cdot 10^{-7})}$$

Resolución

$(5 \cdot 10^{-18}) \cdot (3{,}52 \cdot 10^{15}) : (-2{,}18 \cdot 10^{-7}) = (1{,}76 \cdot 10^{-2}) : (-2{,}18 \cdot 10^{-7}) = -8{,}0734 \cdot 10^{4} \approx -8{,}07 \cdot 10^{4}$

$|\text{Error absoluto}| < 0{,}005 \cdot 10^{4} = 5 \cdot 10^{1}$

$$|\text{Error relativo}| < \frac{5 \cdot 10^{1}}{8{,}07 \cdot 10^{4}} = 6{,}2 \cdot 10^{-4}$$

11 **Expresa con un solo logaritmo y di el valor de** ***A*****:**

$$\log 5 + 2 \log 3 - \log 4 = \log A$$

Resolución

$$\log 5 + 2 \log 3 - \log 4 = \log 5 + \log 3^{2} - \log 4 = \log \left(\frac{5 \cdot 9}{4} \right) \;\rightarrow\; A = \frac{45}{4}$$