

NÚMEROS REALES

1) Efectúa las siguientes operaciones en notación científica:

- a) $2'7 \cdot 10^5 \cdot 8'2 \cdot 10^4 =$
- b) $4'3 \cdot 10^{-4} \cdot 5'2 \cdot 10^8 =$
- c) $4'5 \cdot 10^5 + 2'3 \cdot 10^4 - 1'2 \cdot 10^6 =$
- d) $2'1 \cdot 10^{-6} \cdot 1'4 \cdot 10^{-8} =$
- e) $5'92 \cdot 10^2 \cdot 1'1 \cdot 10^5 =$

2) Realiza las siguientes operaciones y simplifica si se puede:

- a) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}$
- b) $(\sqrt[5]{3^2})^4$
- c) $\frac{\sqrt[3]{x^2y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$
- d) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^5}}$
- e) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{5^2}$
- f) $3\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt{8}$
- g) $\frac{6 \cdot \sqrt[3]{5}}{2\sqrt{10}}$
- h) $3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt[3]{25}$
- i) $\frac{\sqrt[4]{x^3y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$
- j) $\frac{\sqrt[5]{(a+b)^3}}{\sqrt{a+b}}$
- k) $\sqrt[3]{a^3b} \cdot \sqrt[6]{ab^4}$
- l) $\frac{4\sqrt[4]{6}}{2\sqrt{3}}$
- m) $\sqrt[3]{x^2} \cdot \frac{\sqrt[5]{xy}}{\sqrt{xy^3}}$
- n) $\sqrt{\frac{2xm^3}{18x^5 \cdot m^2}}$
- ñ) $\sqrt{32x} \cdot \sqrt{2x}$
- o) $\sqrt{\frac{25x^3y^4}{100x^5y^6}}$

3) Calcula:

- a) $3\sqrt{32} - 5\sqrt{98} + \sqrt{18}$
- b) $2\sqrt{3} + \sqrt{75} - 5\sqrt{12}$
- c) $\frac{1}{5}\sqrt{11} + \frac{\sqrt{44}}{5}$
- d) $\sqrt{10x^4} - 3\sqrt{160x^4} + 5\sqrt{90x^4}$
- e) $\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{12}$
- f) $\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{36} + \sqrt{196} - \sqrt{125}$

4) Racionaliza:

- a) $\frac{3}{\sqrt{5}}$
- b) $\frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$
- c) $\frac{4}{\sqrt[3]{2}}$
- d) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{2}}}$
- e) $\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$
- f) $\frac{x}{\sqrt[5]{x^2}}$
- g) $\frac{a}{\sqrt{a+\sqrt{b}}}$

5) Efectúa:

$$\frac{2 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} - \frac{1}{2\sqrt{3}} + \frac{3}{2 - \sqrt{3}}$$

(Indicación: Racionaliza previamente cada uno de los sumandos)

6) Expresa estos intervalos en forma de desigualdades y represéntalos sobre la recta:

a) $[3,7)$ b) $(-\infty, 2)$ c) $(-3,4]$ d) $[1, \infty)$

7) Escribe estos conjuntos en forma de intervalo y calcula $A \cup B, A \cup C, A \cap B, A \cap B \cap C$

$A = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 3\}$

$B = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 2\}$

$C = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x \leq 4\}$

8) Calcula:

a) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + 2\right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5} + 1\right)$ b) $\frac{\left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)}{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)} : \frac{3 + \frac{1}{7}}{\frac{1}{2} + \frac{3}{14}}$ c)

$\left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right)^2 - \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{6}\right)^2 : \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2$

d) $\frac{\left(\frac{-3}{4}\right) \cdot \left(\frac{8}{9}\right)}{\frac{5}{3} : \frac{7}{6}}$ e) $\left(\frac{3}{2} - \frac{7}{4}\right)^3 : \left(\frac{9}{8} - \frac{5}{4}\right)^2$ f)

$\left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{7}{9}\right)^{-1} + 4$

g) $\left(\frac{1}{4} - \frac{7}{12}\right) + \left(\frac{5}{4} - \frac{5}{2}\right) \left(\frac{1}{4} - 4\right)^{-1}$

SOLUCIONES:

1) a) $2'214 \cdot 10^{10}$ b) $8'2 \cdot 10^{-13}$ c) $-72'7 \cdot 10^4$ d) $2'94 \cdot 10^{-14}$
 e) $5'38 \cdot 10^{-3}$

2) a) 5 b) $3^5\sqrt{3}$ c) $\sqrt[3]{xy^2}$ d) $\sqrt[12]{x^5}$ e) $\sqrt[6]{5^5}$

g) $3\sqrt[6]{\frac{1}{40}}$ h) $30\sqrt[6]{5}$ i) $\sqrt[12]{x^5 \cdot y^5}$ j) $\sqrt[10]{(a+b)}$

$$\text{k) } ab\sqrt[6]{a} \quad \text{l) } 2\sqrt[4]{\frac{2}{3}} \quad \text{m) } \sqrt[30]{\frac{x^{11}}{y^9}} \quad \text{n) } \frac{1}{3x^2}\sqrt{m} \quad \text{ñ) } 8x$$

$$\text{o) } \frac{1}{2xy}$$

$$\text{3) a) } -20\sqrt{2} \quad \text{b) } 17\sqrt{3} \quad \text{c) } \frac{3\sqrt{11}}{5} \quad \text{d) } 12x^2\sqrt{10}$$

$$\text{4) a) } \frac{3\sqrt{5}}{5} \quad \text{b) } -2-\sqrt{3} \quad \text{c) } 2\sqrt[3]{4} \quad \text{d) } \frac{1}{\sqrt[4]{2}} \quad \text{e) } -$$

$$2(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \quad \text{f) } \sqrt[5]{x^3} \quad \text{g) } \frac{a\sqrt{a+\sqrt{b}}}{a^2-b} \cdot (a - \sqrt{b})$$

$$\text{5) } \frac{-11-\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{7) } A \cup B = [-2, \infty) \quad A \cup C = [-2, 4] \quad A \cap B = [2, 3]$$

$$A \cap B \cap C = [2, 3]$$

$$\text{8) a) } 1 \quad \text{b) } \frac{-7}{15} \quad \text{c) } \frac{5}{2} \quad \text{d) } \frac{-1}{2} \quad \text{e) } -2 \quad \text{f) } 0$$

$$\text{g) } \frac{1}{3}$$