

## INTRODUCCIÓN AL NÚMERO REAL. (Pendientes de Matemáticas CCSS)

### Tipo I. Relación de orden y recta real. Operaciones

1. Calcula las potencias:

a)  $3^{-3}$ ,  $(-3)^3$ ,  $(-3)^{-3}$ ,  $-3^{-3}$     b)  $(1/3)^{-3}$ ,  $(-1/3)^3$ ,  $-(-1/3)^{-3}$     c)  $3^{-1} - (1/3)^{-1}$

[sol] a)  $\frac{1}{27}$ ; 27;  $-\frac{1}{27}$     b) 27;  $\frac{-1}{27}$ ; 27

2. Simplifica y no dejes exponentes negativos: a)  $(8a^{-1}b^2)^{-2}$     b)  $\frac{(a^{-1})^2(-b)^3}{(-ab)^{-2}}$     c)  $\frac{(-a)^{-3}(2b)^{-1}}{4ab^{-3}}$

[sol] a)  $\frac{a^2}{8^2b^4}$     b)  $-b^5$     c)  $-\frac{b^2}{8a^4}$

3. Simplifica y da el resultado en forma radical: a)  $5a^{1/3}2a^{1/2}$     b)  $(16a^{-2/3}b^{2/3})^{1/2}$

[sol] a)  $10\sqrt[6]{a^5}$     b)  $4\sqrt[3]{\frac{b}{a}}$

4. Los lados de un cuadrado inscrito en una circunferencia de radio 1, ¿tienen medida racional o irracional?    [sol] Irracional

5. Ordena de menor a mayor y representa en la recta real los siguientes números:

a) -0,75    b)  $\sqrt{\frac{9}{4}}$     c)  $\sqrt{3}$     d)  $\frac{23}{20}$     e)  $-\frac{\sqrt{0,0256}}{2}$

[sol]  $-0,75 < -\frac{\sqrt{0,0256}}{2} < \frac{23}{20} < \sqrt{\frac{9}{4}} < \sqrt{3}$

6. Escribe en forma de intervalo y representa en la recta real, los conjuntos:

(a)  $A = \{x \in \mathbf{R} \mid x < -1\}$     b)  $B = \{x \in \mathbf{R} \mid x < 1/2 \text{ y } x \geq -0,5\}$   
 c)  $C = \{x \in \mathbf{R} \mid x \leq 1 \text{ y } x > 3\}$     d)  $D = \{x \in \mathbf{R} \mid -2,5 \leq x < 1,2\}$

[sol] a)  $(-\infty, -1)$     b)  $[-1/2, 1/2)$     c)  $\emptyset$     d)  $[-5/2, 6/5)$

7. Escribe la desigualdad que cumplen los números que pertenecen a los intervalos:

a)  $(-\infty, 2]$     b)  $[2, 5]$     c)  $(-1, 3) \cup [0, \infty)$     d)  $[0, 3) \cap (-1, 1]$

[sol] a)  $\{x, x \leq 2\}$     b)  $\{x, 2 \leq x \leq 5\}$     c)  $\{x, -1 < x \leq \infty\}$     d)  $\{x, 0 \leq x \leq 1\}$

8. Escribe en forma de desigualdad y de intervalo los números que verifican:

a)  $|x| \leq 3$     b)  $|x| \geq 3$     c)  $|x-1| \leq 0$

[sol] a)  $[-3, 3]$     b)  $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$     c)  $\{1\}$

9. Encuentra los intervalos unión e intersección de:

(a)  $I = \{x \in \mathbf{R}, |x+1| < 1\}$  y  $J = [-1, 2)$   
 (b)  $K = \{x \in \mathbf{R}, |x-1| \geq 2\}$  y  $L = \{x, |x+2| \leq 2\}$

[sol] a)  $I \cup J = (-2, 2)$ ;  $I \cap J = [-1, 0)$ .    b)  $(-\infty, 0] \cup [3, \infty) \cup [-4, 0]$ ;  $[-4, -1]$

10. Halla y representa en la recta real los números que distan de -1 menos de 2 unidades

[sol]  $(-3, 1)$

**Tipo II. Notación científica. Números aproximados.**

11. Redondea milésimas:  $-0,0996$ ;  $56,4444$ ;  $1,897645$

[sol]  $-0,1$ ;  $56,444$ ;  $1,898$

12. Expresa en notación científica los siguientes números indicando su orden de magnitud:

a)  $1.234 \cdot 10^5$  b)  $0,0000000067012$  c)  $0,00763 \cdot 10^6$  d)  $-527,05 \cdot 10^{-3}$

[sol] a) 8 b)  $-9$  c) 4 d)  $-1$

**Tipo III. Simplificación y Operaciones con radicales.**

13. Reduce a una sola potencia fraccionaria:

a)  $\sqrt{a} \cdot a^{\frac{2}{3}}$  b)  $(\sqrt{a})^{\frac{1}{2}}$  c)  $\sqrt{a\sqrt{a}}$  d)  $2 \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{\frac{1}{32}}$

[sol] a)  $a^{7/6}$  b)  $a^{1/4}$  c)  $a^{3/4}$  d) 1

14. Halla, sin utilizar calculadora, el valor de:

a)  $\sqrt{\frac{10}{0,1}} \cdot 169$  b)  $\sqrt{144 \cdot \frac{0,09}{100}}$  c)  $\sqrt{81 \cdot 144 \cdot 400}$  d)  $\sqrt[3]{-8 \cdot 27 \cdot 64}$

[sol] a) 130; b) 0,36; c) 2160; d)  $-24$

15. Reduce todo lo posible las sumas:

a)  $(1 - 2\sqrt{2})^2 - (1 + 2\sqrt{2})^2$  b)  $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2) + (2\sqrt{2})^2$

[sol] a)  $-8\sqrt{2}$  b) 9

16. Reduce las sumas: a)  $3\sqrt{5} - \sqrt{80} + 2\sqrt{45} - \sqrt{125}$  b)  $2\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{12} + 4\sqrt{27}$

[sol] a)  $5\sqrt{5}$  b)  $13\sqrt{3}$

17. Reduce las sumas:

a)  $4\sqrt{\frac{75}{4}} + 2\sqrt{3} - \frac{7}{3}\sqrt{27} + \sqrt{\frac{48}{9}}$  b)  $-2\sqrt{\frac{20}{27}} + \sqrt{\frac{125}{3}} - \frac{6}{5}\sqrt{\frac{45}{12}} - 3\sqrt{\frac{5}{3}}$

[sol] a)  $\frac{19\sqrt{3}}{3}$  (b)  $-\frac{25}{3}\sqrt{\frac{5}{3}}$

**Tipo IV. Racionalización**

18. Racionaliza: a)  $\frac{2}{\sqrt{2}}$  b)  $\frac{3}{2\sqrt{3}}$  c)  $\frac{\sqrt{8}}{4\sqrt{2}}$  d)  $\frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$  e)  $\left(\frac{x^2}{\sqrt{x^3}}\right)^2$

[sol] a)  $\sqrt{2}$  b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  c)  $\frac{1}{2}$  d)  $\frac{\sqrt{3}-3}{6}$  e)  $x$

19. Racionaliza las fracciones: a)  $\frac{\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$  b)  $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-2}$

[sol] a)  $\frac{\sqrt{3}-3}{-2}$  b)  $\frac{5+\sqrt{5}}{8}$