

CONJUNTOS NUMÉRICOS III

- 1) Expresar en notación decimal:
- $$10^2 = \quad 10^5 = \quad 10^7 =$$
- $$10^{-3} = \quad 10^{-4} = \quad 10^{-6} =$$
- Sol: 100, 100.000, 10.000.000, 0,001, 0,0001, 0,000006*
- 2) Expresar con potencias de 10:
- $$100.000 = \quad 0,1 = \quad 100.000.000 = \quad 0,0001 =$$
- Sol: 10^5 , 10^{-1} , 10^8 , 10^{-4}*
- 3) Escribir en notación científica:
- $$0,000\ 000\ 235 = \quad 538.400.000.000.000 =$$
- $$35.280.000.000.000.000 = \quad 0,000\ 000\ 000\ 000\ 045 =$$
- Sol: $2,35 \cdot 10^{-7}$, $5,384 \cdot 10^{14}$, $3,528 \cdot 10^{16}$, $4,5 \cdot 10^{-14}$*
- 4) Expresar en forma decimal las siguientes cantidades en notación científica:
- La masa de un electrón: $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg =
- La masa de la Tierra: $5,98 \cdot 10^{31}$ tm =
- El precio de una casa: $1,55 \cdot 10^5$ € =
- El paso de un tornillo de reloj: $1,5 \cdot 10^{-1}$ mm =
- Sol: 91 precedido de 31 ceros incluyendo la cifra entera; 598 con 29 ceros detrás, 155.000, 0,15*
- 5) Se define el *año-luz* como la distancia que recorre la luz en un año. Sabiendo que la luz se desplaza en el vacío con una velocidad de $3 \cdot 10^5$ km/s, calcular a cuántos km equivale un año luz, expresando el resultado en notación científica.
- Sol: $9,4608 \cdot 10^{12}$ km*
- 6) En un mm^3 de cierta vacuna hay 1200 bacterias. ¿Cuántas habrá en un litro de esa vacuna? Expresar el resultado en notación científica.
- Sol: $1,2 \cdot 10^9$*
- 7) Dados $A = 5,83 \cdot 10^6$, $B = 3,21 \cdot 10^5$, $C = 2,83 \cdot 10^3$, calcular $(A + B - C) / 2$.
- Sol: $3,074085 \cdot 10^6$*
- 8) Si una persona tiene 5 litros de sangre en su cuerpo y un análisis de sangre informa de que tiene 5.500.000 hematíes/ μl , sabiendo que $1\mu\text{l} = 10^{-6}$ litros, ¿cuántos hematíes tendrá en total?
- Sol: $5,5 \cdot 10^{12}$*
- 9) Escribir con la notación habitual de intervalos y representarlos gráficamente en una recta real:
- $$A = \{x \in \mathbb{R} / -6 \leq x \leq -3\} =$$
- $$B = \{x \in \mathbb{R} / -4 < x \leq 4\} =$$
- $$C = \{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x\} =$$
- $$D = \{x \in \mathbb{R} / x < -4\}$$
- Sol: $[-6, -3]$, $(-4, 4]$, $[3, +\infty)$, $(-\infty, -4)$*
- 10) Escribir en forma de *entorno* los conjuntos A y B del ejercicio anterior, suponiendo que las desigualdades son estrictas.
- Sol: $E(-4,5, 1,5)$, $E(0,4)$*
- 11) Simplificar:
- $$-2^0 = \quad -(-2^0) = \quad \text{Soluciones}$$
- $$(-2)^0 = \quad -(-2)^0 = \quad -1, 1$$
- $$-2^1 = \quad -(-2^1) = \quad 1, -1$$
- $$\quad \quad \quad -(-2^1) = \quad -2, 2$$

$(-2)^1 =$	$-(-2)^1 =$	$-2, 2$
$-2^2 =$	$-(-2^2) =$	$-4, 4$
$(-2)^2 =$	$-(-2)^2 =$	$4, -4$
$-2^7 =$	$-(-2^7) =$	$-128, 128$
$(-2)^7 =$	$-(-2)^7 =$	$-128, 128$
$-2^8 =$	$-(-2^8) =$	$-256, 256$
$(-2)^8 =$	$-(-2)^8 =$	$256, -256, \text{no se puede hacer}$
	$0^0 =$	

12) Simplificar (con denominadores racionalizados):

Soluciones

$\sqrt{1 + \frac{9}{16}} =$	$\sqrt{\frac{25}{9} x^6 y^4} =$	$5/4, 5x^3 y^2/3$
$\sqrt{\frac{32 x^{15} y^{10}}{z^{20}}} =$	$\frac{\sqrt{a^3} \sqrt{a}}{\sqrt[4]{a}} =$	$4x^7 y^5 \sqrt{2x} / z^{10}, \sqrt[12]{a^7}$
$\sqrt[3]{x^7} =$	$\sqrt[5]{x^{23} y^{18}} =$	$\sqrt[7]{\frac{x^{15}}{y^{10}}} =$
		$x^2 \sqrt[3]{x}, x^4 y^3 \sqrt[5]{x^3 y^3}, \frac{x^2}{y^2} \sqrt[7]{xy^4}$

$\sqrt{3} + \frac{3\sqrt{3}}{4} - \frac{5\sqrt{3}}{3} =$	$\sqrt{3} / 12$
$\sqrt{8} + 4\sqrt{72} - 7\sqrt{18} =$	$5\sqrt{2}$
$3\sqrt{2} + 4\sqrt{8} - \sqrt{32} - \sqrt{50} =$	$2\sqrt{2}$
$\sqrt[3]{3x^3} + \sqrt[3]{24y^3} + \sqrt[3]{81z^6} =$	$(x + 2y + 3z^2) \sqrt[3]{3}$
$\sqrt{9x+27} + 3\sqrt{4x+12} - 9\sqrt{x+3} =$	0
$\sqrt{\frac{a^4 b}{c^5}} - \sqrt{\frac{4a^2 b}{c^3}} + \sqrt{\frac{b}{c}} =$	$\frac{(a-c)^2}{c^3} \sqrt{bc}$
$\sqrt[4]{4} + \sqrt{8} - \sqrt[6]{8} + \sqrt[4]{64} + \sqrt{9/2} =$	$11\sqrt{2} 72$

13) Racionalizar los denominadores y simplificar:

Soluciones

$\frac{3 + \sqrt{2}}{\sqrt{5}} =$	$\frac{3\sqrt{5} + \sqrt{10}}{5}$
$\frac{1}{\sqrt[8]{a^5}} =$	$\frac{\sqrt[8]{a^3}}{a}$
$\frac{8}{\sqrt{7}-1} =$	$4(\sqrt{7}-1)/3$
$\frac{\sqrt{b}}{a + \sqrt{b}} =$	$(a\sqrt{b} - b)/(a^2 - b)$
$\frac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}+3} =$	$(5\sqrt{2}-8)/7$
$\frac{13}{\sqrt{5}-2\sqrt{3}} =$	$-(26\sqrt{3} + 13\sqrt{5})/7$