

BOLETÍN DE REPASO 1º EVALUACIÓN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO

❖ NÚMEROS REALES

1. ¿Cuáles de los números siguientes son racionales? ¿e irracionales? Pon en forma de fracción aquellos que sea posible:

- | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| a. 0,018 | d. π | g. 0,321212121 ... |
| b. $25,\hat{3}$ | e. 7,0323232 ... | h. $1,\hat{9}$ |
| c. 1,212112111 ... | f. $0,\overline{23}$ | |

2. Sitúa cada uno de los números siguientes en las casillas correspondientes. Cada uno puede estar en más de una casilla: 24; 0,71; $0,\overline{71}$; -5 ; $\frac{3}{5}$; $\sqrt{7}$; $-\sqrt{9}$; $\frac{28}{7}$; $\pi - 1$

Naturales: \mathbb{N}	
Enteros: \mathbb{Z}	
Racionales: \mathbb{Q}	
Reales: \mathbb{R}	

3. Escribe los conjuntos siguientes en forma de intervalo y representa los números que cumplen las condiciones indicadas en cada caso:

- Comprendidos entre -1 y 3, ambos incluidos.
- Mayores que 7.
- Menores o iguales que -5.
- Mayores que 2 y menores que 7.

4. Escribe en forma de desigualdad y representa:

- | | |
|--|--|
| a. $\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x < 5\}$ | c. $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 1\}$ |
| b. $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 0\}$ | d. $\{x \in \mathbb{R} / x < 8\}$ |

5. Escribe en forma de desigualdad y representa:

- | | |
|--------------|--------------------|
| a. $(-1, 4]$ | c. $(-\infty, -4)$ |
| b. $[0, 5]$ | d. $[9, +\infty)$ |

6. Expresa el resultado en forma de una única potencia.

- | | | |
|--------------------|------------------------------|--|
| a. $3^7 \cdot 3^2$ | f. $4^3 \cdot 4^4 \cdot 4^2$ | i. $\frac{(a^6 \cdot a^3)^2}{(a^2 \cdot a^4)^3}$ |
| b. $2^6 : 2^2$ | g. $(5^6)^3$ | j. $(6^2)^3 \cdot 3^5 \cdot \frac{2^7}{2^2}$ |
| c. $(5^2)^3$ | h. $\frac{7^6}{7^4}$ | |
| d. $3^4 \cdot 2^4$ | | |
| e. $6^5 : 2^5$ | | |

7. Calcula utilizando las propiedades de las potencias:

- | | |
|--|--|
| a. $\frac{6^4 \cdot 8^2}{3^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4}$ | c. $\frac{2^5 \cdot 3^2 \cdot 4^{-1}}{2^3 \cdot 9^{-2}}$ |
| b. $\frac{15^2 \cdot 4^2}{12^2 \cdot 10}$ | d. $\frac{6^2 \cdot 9^2}{2^3 \cdot (-3)^2 \cdot 4^2}$ |

8. Calcula las raíces descomponiendo previamente los número del radicando:

a. $\sqrt[6]{64}$

b. $\sqrt[3]{216}$

c. $\sqrt[6]{4096}$

d. $\sqrt[6]{\frac{1}{64}}$

e. $\sqrt[3]{\frac{64}{216}}$

f. $\sqrt[5]{-243}$

g. $\sqrt[3]{-\frac{3375}{1000}}$

9. Aplicando las propiedades de las raíces y de las potencias, calcula:

a. $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4}$

b. $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$

c. $\sqrt[7]{(a^2)^3} \cdot \sqrt[7]{a}$

d. $\sqrt[5]{a^4} \cdot \sqrt[5]{a^6}$

e. $\frac{\sqrt[7]{a^5 \cdot (a^3)^2} \cdot \sqrt[7]{a^5}}{\sqrt[7]{a^2}}$

10. Efectúa:

a. $\frac{\sqrt{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{2^3\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{3}}$

b. $\frac{10\sqrt{81} \cdot 15\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{}}{\sqrt[10]{81} \cdot 15\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{}}$

b) $\frac{\sqrt[10]{81} \cdot \sqrt[15]{3} \cdot \sqrt[3]{9}}{(\sqrt[3]{\sqrt{3}})^2 \cdot \sqrt[5]{27}}$ c) $\frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{64} \cdot (\sqrt[3]{\sqrt{2}})^2}{\sqrt[3]{\sqrt{16}}}$

11. Efectúa:

a. $\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{2} - \sqrt{8}$

b. $\sqrt{28} - \sqrt{7} + \sqrt{63}$

c. $\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{2}$

d. $\sqrt{48} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$

e. $\sqrt{108} - 2\sqrt{12} - \sqrt{28}$

12. Racionaliza y simplifica si es posible:

a. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

b. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$

c. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

d. $\frac{2}{\sqrt[5]{3^2}}$

e. $\frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

f. $\frac{3}{2 - \sqrt{3}}$

g. $\frac{3}{1 + \sqrt{3}}$

h. $\frac{1 + \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}}$

13. Calcula, aplicando la definición, los siguientes logaritmos:

a. $\log_3 27$

b. $\log_{\frac{1}{2}} 64$

c. $\log_2 128$

d. $\log_{\sqrt{2}} 32$

e. $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{9}$

f. $\log \sqrt{0,001}$

g. $\log_2(-16)$

h. $\log_a 1$

14. Sabiendo que $\log a = 0,123$ y que $\log b = 0,345$, calcula $\log \frac{a \cdot b^2}{\sqrt{a^3}}$

❖ POLINOMIOS

1. Realiza las siguientes operaciones:

- a. $(x + 1) \cdot (2x + 3) - 2 \cdot (x^2 + 1)$
- b. $(2x - 5) \cdot (x + 2) + 3x \cdot (x + 2)$
- c. $(x^2 - 3) \cdot (x + 1) - (x^2 + 5) \cdot (x - 2)$
- d. $(4x + 3) \cdot (2x - 5) - (6x^2 - 10x - 12)$

2. Extrae factor común:

- a. $18x^4 + 32x^2$
- b. $6x^3 - 10x - 8$
- c. $6x^2 + 12x - 24$
- d. $9a + 6a^2 + 3a^3$
- e. $2x - 6xy - 4zx$

3. Utiliza las identidades notables para desarrollar estas expresiones:

- a. $(3x - 6)^2$
- b. $(3x + 3)^2$
- c. $(y^2 - 1) \cdot (y^2 + 1)$
- d. $(2x - y)^2$
- e. $(3a + 2b)^2$
- f. $(1 + 3x^2) \cdot (1 - 3x^2)$

4. Descompón en factores:

- a. $x^3 + 8x^2 + 15x$
- b. $x^3 - 7x^2 + 16x - 12$
- c. $x^4 - x^3 - x^2 + x$
- d. $x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 3x^2$
- e. $x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 3x + 2$

5. Descompón en factores y simplifica:

- a. $\frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$
- b. $\frac{5x+15}{x^2+6x+9}$
- c. $\frac{3x^2+6x+3}{5x^2+5x}$
- d. $\frac{x^2+2x+1}{5x^2+5x}$

6. Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

- a. $(x^3 + x^2 - x + 2) : (x - 1)$
- b. $(x^3 - x^2 + 3x - 9) : (x - 2)$
- c. $(x^3 - 2x^2 - x + 2) : (x^2 + 1)$
- d. $(x^4 - x^3 + 6x^2 - 5x + 5) : (x^2 - x + 1)$