

1. Clasifica cada número en el conjunto “**más pequeño**” al que pertenezca (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , o a ninguno de ellos). Razona tu respuesta en aquellos casos que sea necesario.

a) 7,2343; b) $\sqrt[4]{-16}$; c) $-\frac{42}{14}$; d) $-12,10110011100011110000\dots$; e) $\sqrt{625}$; f) $\sqrt[5]{-5}$; g) $\frac{4}{12}$; h) 5; i) -7 ;

j) 0,23; k) $\frac{5}{4}$; l) $\sqrt{\frac{18}{2}}$; m) $-\sqrt{3}$; n) $\sqrt[3]{-5}$; ñ) $\frac{\pi}{2}$; o) $4,\widehat{7}$; p) $\sqrt{-4}$; q) $\sqrt[3]{-\frac{64}{27}}$; r) $\ln_7 343$; s) $81^{\frac{1}{4}}$; t) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

2. Supongamos a, b, c, d números reales cumpliendo $b \neq 0, d \neq 0, b \neq -d, c \neq d$ (esto es para asegurar que los denominadores no se anulan). Suponiendo que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, prueba que son ciertas las siguientes igualdades:

a) $\frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{d}$; b) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$; c) $\frac{a-b}{c-d} = \frac{b}{d}$

3. Expresa como fracción cada decimal y realiza posteriormente la operación:

$$0,12 - 5,\widehat{6} - 0,\widehat{23} + 3,1$$

4. ¿Es verdadero o falso que $12,\widehat{9} = 13$? Justifica tu respuesta.

5. Comprueba que el producto $4,0\widehat{9} \cdot 1,3\widehat{9}$ es un decimal exacto.

6. Calcula: a) $\sqrt{1,\widehat{7}}$; b) $\sqrt{\frac{1,\widehat{3}}{3}}$

7. Si $n \neq 0$ es un número natural, determina para qué valores de n estos números pertenecen al \mathbb{Z} :

a) $\frac{n}{2}$; b) $\frac{3}{n}$; c) $n-5$; d) $n + \frac{1}{2}$; e) \sqrt{n}

8. Si $n \in \mathbb{N}$ y $n > 1$, ordena de menor a mayor los siguientes números:

$$\frac{1}{n+1}, n, \frac{1}{n}, -\frac{1}{n}, \frac{1}{-n-1}$$

9. Sea a un número real. Ordena de menor a mayor los números $a, a^2, \frac{1}{a}$ y \sqrt{a} en los dos casos siguientes:

a) Si $a > 0$; b) Si $0 < a < 1$

10. Calcula el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de 20 cm de diámetro. ¿El resultado es un número racional o irracional?

11. Calcula la altura y el área de un triángulo equilátero cuyo lado mide 1 m. ¿Ambos números son racionales o irracionales?

12. Expresa los siguientes conjuntos mediante intervalos:

a) $\{x \in \mathbb{R} : -2 < x \leq 8\}$; b) $\{x \in \mathbb{R} : 4 \leq x \leq 12\}$; c) $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x\}$; d) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 5\}$; e) $\left\{x \in \mathbb{R} : x > \frac{1}{2}\right\}$

13. Representa gráficamente los siguientes conjuntos y expresa también el resultado en forma de intervalo:

a) $(0, 4) \cup (-1, 3]$; b) $(5, +\infty) \cap (4, 7)$; c) $(-4, 8) \cap (1, +\infty)$; d) $(-\infty, 6] \cap (-2, 8]$; e) $[-1, 1) \cup (0, 3]$

14. Obtén el valor exacto de Φ , teniendo en cuenta que el rectángulo de dimensiones $\Phi : 1$ es semejante al rectángulo que resulta de suprimirle al rectángulo anterior un cuadrado de lado 1, tal y como se indica en la figura de la derecha. Recuerda que dos figuras son semejantes cuando lados homólogos son proporcionales. Al número Φ se le llama *número de oro*, *razón áurea* o *divina proporción*.

