



Números irracionales y reales

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Clasificar números en $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{I}$ y $\mathbb{R}$
- Ubicar y ordenar irracionales en la recta
- Operar con radicales y racionalizar denominadores

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Clasificá cada número (puede ir en más de un conjunto): -5 ; $\frac{3}{4}$; $\sqrt{16}$; $\sqrt{7}$; π ; $0,\overline{3}$; $2,1010010001\dots$

2. ¿Entre qué dos enteros consecutivos está? a) $\sqrt{10}$ b) $\sqrt{50}$ c) $-\sqrt{20}$

3. Extraé factores de la raíz: a) $\sqrt{12}$ b) $\sqrt{50}$ c) $\sqrt{72}$

4. Calculá: a) $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \sqrt{2}$ b) $\sqrt{8} + \sqrt{18}$

5. Redondeá: a) π a los centésimos b) $\sqrt{2}$ a los milésimos

6. Escribí como desigualdad: a) $[-2, 3)$ b) $(1, +\infty)$ c) $(-\infty, 0]$

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. Calculá: a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ b) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$

8. Desarrollá: a) $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$ b) $(\sqrt{5} + 1)^2$

9. Racionalizá: a) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{4}{\sqrt{5} - 1}$

10. Ordená de menor a mayor: $\sqrt{10}$; π ; 3,15; $\frac{22}{7}$

11. Simplificá: $\sqrt{75} - 2\sqrt{27} + \sqrt{12}$

12. ¿Cuánto mide la diagonal de un cuadrado de 5 cm de lado? ¿Es racional?

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. Demostrá que $\sqrt{2}$ es irracional. (Pista: suponé que $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ irreducible y llegá a un absurdo).

14. Encontrá un número irracional entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$.

15. ¿La suma de dos irracionales es siempre irracional? ¿Y el producto? Justificá con ejemplos.

16. Racionalizá: $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. $\mathbb{N}$: $\sqrt{16}$. $\mathbb{Z}$: $-5, \sqrt{16}$. $\mathbb{Q}$: $-5, \frac{3}{4}, \sqrt{16}, 0, \overline{3}$. $\mathbb{I}$: $\sqrt{7}, \pi, 2, 1010010001 \dots$ Todos son reales.
2. a) $3 < \sqrt{10} < 4$ b) $7 < \sqrt{50} < 8$ c) $-5 < -\sqrt{20} < -4$
3. a) $2\sqrt{3}$ b) $5\sqrt{2}$ c) $6\sqrt{2}$
4. a) $7\sqrt{2}$ b) $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
5. a) 3,14 b) 1,414
6. a) $-2 \leq x < 3$ b) $x > 1$ c) $x \leq 0$
7. a) $\sqrt{36} = 6$ b) $\sqrt{25} = 5$
8. a) $4 - 3 = 1$ b) $5 + 2\sqrt{5} + 1 = 6 + 2\sqrt{5}$
9. a) $\frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$ b) $\frac{4(\sqrt{5}+1)}{5-1} = \sqrt{5} + 1$
10. $\pi \approx 3,1416 < \frac{22}{7} \approx 3,1429 < 3,15 < \sqrt{10} \approx 3,1623$
11. $5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$
12. $d = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \approx 7,07$ cm. Es irracional.
13. Si $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$, entonces $a^2 = 2b^2$, así que a es par: $a = 2c$. Queda $4c^2 = 2b^2$, o sea $b^2 = 2c^2$ y b también es par.
Contradicción: la fracción no era irreducible.
14. Por ejemplo $\frac{\sqrt{2}}{3} \approx 0,47$ (hay infinitos).
15. No: $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$ y $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ son racionales. A veces sí dan irracional, como $\sqrt{2} + \sqrt{3}$.
16. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.