

## Números irracionales

1. Descomponiendo factorialmente los radicandos calcula las siguientes raíces (si existen)

$$1) \sqrt{121} \quad 2) -\sqrt{121} \quad 3) \sqrt{-121} \quad 4) \sqrt[3]{-64} \quad 5) \sqrt{\frac{9}{49}}$$

$$6) \sqrt{\frac{1}{144}} \quad 7) \sqrt[3]{-27} \quad 8) \sqrt[4]{-81} \quad 9) \sqrt{0,25} \quad 10) \sqrt[3]{0,008}$$

2. Utilizando la calculadora calcula las siguientes raíces:

$$1) \sqrt[3]{10} \quad 2) \sqrt[4]{-115} \quad 3) \sqrt[5]{-471} \quad 4) \sqrt[3]{0,373}$$

3. Extrae factores del radical:

$$a) \sqrt[3]{81} \quad b) \sqrt[3]{32} \quad c) \sqrt[6]{1024}$$

4. Introduce los factores en las raíces: 1)  $4\sqrt{2}$  2)  $2\sqrt[3]{2}$  3)  $5\sqrt{3}$  4)  $2\sqrt[4]{3}$

5. Escribe en potencia o en radical:

$$1) \sqrt{2^3} \quad 2) 3^{\frac{1}{2}} \quad 3) 7^{\frac{4}{5}} \quad 4) \sqrt[3]{5^7} \quad 5) 3^{-\frac{1}{5}}$$

6. Reduce a un solo radical las siguientes operaciones:

$$1) \sqrt{75} + \sqrt{27} + \sqrt{48} \quad 2) \sqrt[3]{250} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{16} \quad 3) \sqrt{343} + \sqrt{48} + \sqrt{\frac{28}{81}} + \sqrt{\frac{300}{121}}$$

$$4) \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} \quad 5) \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{9} \quad 6) \sqrt[4]{8} \cdot \sqrt{2} \quad 7) \sqrt[4]{72} \cdot \sqrt{144}$$

$$8) \frac{\sqrt[4]{72}}{\sqrt[6]{576}} \quad 9) \frac{\sqrt[4]{40} \cdot \sqrt[6]{10}}{\sqrt[3]{20} \cdot \sqrt{2}}$$

7. Racionaliza los siguientes denominadores:

$$1) \frac{2}{\sqrt{2}} \quad 2) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \quad 3) \frac{1}{4\sqrt{3}} \quad 4) \frac{-3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

8. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 5 y 8 cm. ¿Cuánto miden la hipotenusa, el perímetro y el área?

9. El área de un cuadrado es  $32 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto miden la diagonal y el perímetro?

10. La diagonal de un rectángulo mide 9 cm y uno de sus lados  $4\sqrt{2}$  cm. Calcula el perímetro y el área del rectángulo.

11. La base de un triángulo isósceles mide 8 m y la altura 2 m. Calcula el perímetro del triángulo y su área.

12. El área de un rombo es  $30 \text{ cm}^2$  y la diagonal mide 1 dm. Halla la longitud de la diagonal menor y el perímetro del rombo.

13. Calcula el área del triángulo equilátero cuyo lado mide 12 m

14. La altura de un triángulo equilátero mide 5 cm. Calcula el perímetro y el área.

15. Efectúa las siguientes operaciones simplificando el resultado:

$$\text{a) } (\sqrt{2} + \sqrt{7})^2 \quad \text{b) } (\sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{5} - 3 \cdot \sqrt{2}) \quad \text{c) } (3 \cdot \sqrt{5} - 4 \cdot \sqrt{3}) \cdot (5 \cdot \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{5})$$

$$\text{d) } 4 \cdot \sqrt[3]{16} - \frac{5}{2} \cdot \sqrt[3]{54} - \frac{2}{3} \cdot \sqrt[3]{250} \quad \text{e) } \sqrt{27} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{81} - 3 \cdot \sqrt{2} + 5 \cdot \sqrt[3]{3}$$

16. Indica si las siguientes igualdades son correctas o incorrectas:

$$\text{a) } \sqrt{81+16} = \sqrt{81} + \sqrt{16} \quad \text{b) } \sqrt{81-16} = \sqrt{81} - \sqrt{16} \quad \text{c) } \sqrt{81 \cdot 16} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{16}$$

$$\text{d) } \sqrt{\frac{81}{16}} = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{16}} \quad \text{e) } \sqrt{2^3} = 2^{2/3}$$

17. Relaciona las raíces con las potencias:

$$\sqrt{3} \quad , \quad \sqrt{3^5} \quad , \quad (\sqrt{3^5})^3 \quad , \quad 3^{5/2} \quad , \quad 3^{1/2} \quad , \quad 3^{15/2}$$

18. Efectúa las siguientes operaciones:

$$\text{a) } \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{3} + 5 \cdot \sqrt{3} \quad \text{b) } 3 \cdot \sqrt{32} - 5 \cdot \sqrt{8} + 8 \cdot \sqrt{128}$$

$$\text{c) } 2 \cdot \sqrt{90} - 2 \cdot \sqrt{160} + 7 \cdot \sqrt{10} - \sqrt{40}$$

19. Efectúa las siguientes operaciones:

$$\text{a) } \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{27}} \quad \text{b) } \sqrt{\sqrt{\sqrt{4096}}} \quad \text{c) } \sqrt{\frac{9 \cdot 25}{4}}$$