

Tema 3. Potencias y raíces

Ejercicios propuestos

1. Simplificar: a) $\frac{6 \cdot 75^3}{15^2 \cdot 10^5}$; b) $\frac{16 \cdot 10^{-3} \cdot (-9)^5}{(-135)^4 \cdot 25^{-3}}$; c) $\frac{28^{-2} \cdot (-25)^2}{(-10)^3 \cdot 18^{-1}}$; d) $\frac{(-21)^5 \cdot 25^3 \cdot 10^{-2}}{75^2 \cdot 8^{-2} \cdot (-14)^5}$;

e) $\frac{25^{-3} \cdot 10^2 \cdot 14^5}{(-8)^2 \cdot 21^5 \cdot 15^{-2}}$; f) $\frac{(-25)^{-3} \cdot 20^2 \cdot 14^5}{(-8)^2 \cdot 21^5 \cdot 15^{-4}}$; g) $\frac{5^6 - 5^4}{5^4 + 5^3}$; h) $\frac{6^4 - 6^2}{2^5 + 2^7}$; i) $\frac{10^6 - 10^5}{5^7 - 5^6}$.

SOL: a) $\frac{9}{80}$; b) $-\frac{2}{45}$; c) $-\frac{45}{3.136}$; d) $\frac{27}{2}$; e) $\frac{2}{675}$; f) $-\frac{8}{3}$; g) 20; h) $\frac{63}{8}$; i) $\frac{72}{5}$.

2. Calcular: a) $\frac{12,35 \cdot 10^{-5} \cdot 47,68}{4768 \cdot 10^{-3} \cdot 123500}$; b) $\frac{0,02 \cdot 10^{-6} \cdot 48 \cdot 10^5}{4000 \cdot 50 \cdot 10^{-3} \cdot 9,6 \cdot 10^{-5}}$; c) $\frac{0,048}{3,6 \cdot 10^{-3} - 0,24 \cdot 10^{-2}}$.

SOL: a) $\frac{1}{10^8}$; b) 5; c) 40.

3. Desarrollar: a) $\left(\frac{x}{3} - x^2\right)^4$; b) $\left(2x^3 - \frac{x}{2}\right)^4$; c) $\left(\frac{x^3}{2} + x\right)^5$.

SOL: a) $x^8 - \frac{4x^7}{3} + \frac{2x^6}{3} - \frac{4x^5}{27} + \frac{x^4}{81}$; b) $16x^{12} - 16x^{10} + 6x^8 - x^6 + \frac{x^4}{16}$;

c) $\frac{x^{15}}{32} + \frac{5x^{13}}{16} + \frac{5x^{11}}{4} + \frac{5x^9}{2} + \frac{5x^7}{2} + x^5$.

4. Simplificar: a) $\sqrt{7} + \sqrt{175} - \sqrt{567}$; b) $\sqrt{108} - \sqrt{243} + \sqrt{3}$; c) $\sqrt{125} - \sqrt{24} - \sqrt{45} + \sqrt{54}$;

d) $\sqrt[4]{32} - \sqrt[4]{1.250} + \sqrt[4]{162}$; e) $\sqrt[3]{24} + \sqrt[4]{32} - \sqrt[3]{81} + \sqrt[4]{162}$

SOL: a) $-3\sqrt{7}$; b) $-2\sqrt{3}$; c) $2\sqrt{5} + \sqrt{6}$; d) 0; e) $5 \cdot \sqrt[4]{2} - \sqrt[3]{3}$.

5. Racionalizar y simplificar: a) $\frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[5]{2}}{2 \cdot \sqrt[4]{8}}$; b) $\frac{\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}}}{2 \cdot \sqrt[3]{2}}$; c) $\frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{5}}{5 \cdot \sqrt[3]{2}}$; d) $\frac{-16}{7 - 3\sqrt{5}}$; e) $\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$;



$$f) \frac{3\sqrt{6} + 2\sqrt{2}}{3\sqrt{3} + 2}; \quad g) \frac{2}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}.$$

$$SOL: a) \frac{\sqrt[6]{128}}{2}; \quad b) \frac{\sqrt[12]{128}}{2}; \quad c) \frac{2 \cdot \sqrt[6]{50}}{5}; \quad d) -28 - 12\sqrt{5}; \quad e) 2 + \sqrt{3}; \quad f) \sqrt{2}; \quad g) \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}.$$