

Exercicis

1. Desenvolupa i simplifica les següents operacions amb potències:

a) $2^3 \cdot 2^6 \cdot 8^3 =$

b) $(-3)^4 \cdot (-3)^7 \cdot ((-3)^2)^3 =$

c) $5^3 \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{-3} =$

d) $\frac{2^6 \cdot 2^4 \cdot 2^{-3}}{2 \cdot 2^3} =$

e) $\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{-3}{5}\right)^4 \cdot 5^7 =$

f) $\left(\frac{8}{24}\right)^3 : \left[\left(\frac{28}{35}\right)^3 \cdot \left(\frac{25}{343}\right)^2\right]^2$

g) $\frac{12^3 \cdot (-8^4)^2 \cdot 2^3}{2^7 \cdot (-24^2)^3}$

2. Extreu factors i simplifica al màxim els següents radicals:

a) $\sqrt{8a^4 \cdot b^7 \cdot c^3}$

b) $\sqrt[3]{\frac{1296 \cdot c^9}{243 \cdot a^4 b^5}}$

c) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{\left(\frac{6x^5 \cdot b^2 \cdot c^8}{75x^2 y^3}\right) \cdot \left(\frac{25b^7}{16^8 \cdot x^{-3} c^7}\right)^2}}}$

d) $\left[\sqrt[12]{(a^5 \cdot b^9 \cdot \sqrt[4]{a^8})^6}\right]^3$

3. Introdueix tots els valors dins dels radicals exposats a continuació, simplificant-los posteriorment:

a) $\frac{8ab^3}{4c^2} \cdot \sqrt{\frac{c^3}{243a^3}}$

b) $\frac{3^4 a^2}{25b^3} \cdot \sqrt[3]{\frac{1000b^2}{2^{12} \cdot a^3}}$

c) $\frac{(7^2 + 15^2)^3}{(a+b^3)^2} \cdot \sqrt[4]{\left(\frac{(a^3 - b^3)}{5^7}\right)}$

4. Realitza les operacions en haver extret el màxim de factors possibles:

a) $\sqrt{600} + \sqrt{1800} - \sqrt{576} + \sqrt{72} - \sqrt{1024}$

b) $3\sqrt{96} + 4\sqrt{216} + 3\sqrt{27} - 6\sqrt{2187}$

c) $\sqrt{700} + 2\sqrt{567} - 10\sqrt{350}$

d) $3\sqrt{8x^3} - 2\sqrt{144x^3} + \frac{3x^2}{2} \sqrt{\frac{162x^4}{x^5}}$

5. Realitza les operacions següents i simplifica, si és possible:

a) $(6\sqrt{5} - 3\sqrt{2})(2\sqrt{8} - \sqrt{3})$

b) $(7\sqrt{3} + 5\sqrt{7} - 4\sqrt{5})(7\sqrt{5} - 3\sqrt{7} + \sqrt{3})$

c) $(2\sqrt{8} + 5\sqrt{6} - 3\sqrt{12})(4\sqrt{24} + 5\sqrt{2} - 7\sqrt{48})$

6. Racionalitza:

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{6}{\sqrt[3]{7}}$

c) $\frac{\sqrt{8b^5}}{\sqrt{64b^3}}$

d) $\frac{\sqrt{5}}{3-\sqrt{3}}$

e) $\frac{2}{-1+\sqrt{3}}$

f) $\frac{3\sqrt{6}}{-\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

7. Racionalitza les següents operacions i calcula el resultat, si és possible:

a) $\frac{3}{\sqrt{2}+1} - \frac{4}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{3}$

b) $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

c) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{6}-\sqrt{15}} + \frac{8}{\sqrt{6}}$

8. Simplifica al màxim les següents expressions logarítmiques:

a) $\lg a^6 - \lg 100$

b) $\lg_3 81 + \lg_3 \frac{2}{9}$

c) $\lg_2 64b^5 - \lg_2 \frac{144}{32b^3}$

d) $\ln 7x^2 + \ln 5x^3$

e) $\ln (b^7 + c^5)$

f) $\lg_5 125x^4 - \lg_5 15\sqrt{x} + 3 \cdot \lg_5 \frac{150}{3\sqrt[4]{x}}$

9. Expressa en base decimal i resol els següents logaritmes:

a) $\lg_3 17$

b) $\lg_5 4^3$

c) $\lg_{\frac{1}{4}} 64$

b) $\lg_8 81$

10. Expressa en base natural i resol els següents logaritmes:

a) $\lg_6 7^4$

b) $\lg_4 15$

c) $\lg_3 14$

d) $\lg_5 300$

e) $\lg_{\frac{1}{4}} 85$

11. Representa en notació científica:

a) 37.325.400.000.000

b) 43 deumillionèsimes

c) $0,0000000738 \cdot 10^{19}$

d) $375,93 \cdot 10^{-2}$

e) $4312,89 \cdot 10^{-5}$