

TEMA 3: Potències i Arrels

Activitats

1. Calculeu:

a) 2^4

b) $(-2)^5$

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$

d) $\left(-\frac{3}{2}\right)^3$

e) 100^0

f) 10^5

g) 1^{2355}

h) $\left(-\frac{3}{2}\right)^0$

2. Quin signe tindran les següents potències?

a) $(-3)^4$

c) $(-2)^3$

e) 5^{-2}

b) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-8}$

d) $\left(\frac{-5}{4}\right)^5$

f) $\left(\frac{2}{7}\right)^4$

3. Vertader o fals?. Justifiqueu la resposta

a) Una potència amb base positiva pot donar resultat negatiu

b) És possible que dos nombres oposats elevats al mateix nombre donin igual

c) Una potència en base negativa pot donar resultat positiu

4. Expressau en una única potència:

a) $2^3 \cdot 2^5$

e) $4^{-8} : 4^3$

b) $3^2 : 3^{-4}$

f) $(-3)^{-1} \cdot (-3)^{-2}$

c) $5^{-6} \cdot 5^2$

g) $2^{-6} : 2^{-4}$

d) $(-2)^4 \cdot (-2)^{-3}$

h) $4^3 : 4^7$

5. Expressau amb exponent positiu:

a) 5^{-8}

f) $(1/2)^{-2}$

b) $(-3)^{-4}$

g) 5^{-6}

c) 3^{-2}

h) $(-4)^{-3}$

d) $(3/4)^{-4}$

i) $[(-2)^8]^{-1}$

e) 5^{-6}

f) $[(5^3)^{-2}]^4$

6. Simplifiqueu:

a) $\frac{12^4}{3^4}$

b) $2^8 \cdot 5^8$

c) $(3^4)^{-2}$

d) $(7^5)^0$

e) $(4^{-3})^{-1}$

f) $[(-2/3)^4]^0$

g) $(2^4 \cdot 2^{-5}) : 2^3$

h) $(5^4 : 5^{-3}) \cdot 5^6$

7. Calcula les següents operacions combinades:

a) $\frac{(11^3)^5}{11^7 \cdot 11}$

b) $\frac{8^{10}}{8} \cdot (8^2)^2$

c) $\left(\frac{\frac{8^{20}}{8}}{8^{16}} \right)^3$

d) $\frac{5^{15}}{(5^2)^2}$

e) $\frac{12^{13}}{12^{17}} \cdot \frac{12^6}{(12^6)^2}$

f) $\frac{(10^7)^2}{10^4} \cdot 10^3$

g) $\left(\frac{\frac{6^{16}}{6^7}}{6^7} \right)^5$

h) $\frac{(6^2)^3}{6^3} \cdot 6^9$

i) $\frac{(6^3)^6 \cdot 6}{6^3}$

j) $\frac{8^8 \cdot (8^3)^3}{8^{12}}$

8. Feu les operacions simplificant prèviament si és possible :

a) $3^4 - 3^2$

b) $(10 : 5)^2 + 3^3 : 3$

c) $7^2 : (2 \cdot 3 + 1) - 7^2$

d) $5 \cdot 2^3 - (10^2 : 5^2) + 10$

e) $(3^5 : 3^2) \cdot 2^3 - (4^2 - 3^2)$

f) $2^5 : [(2 \cdot 3^2) - 4^2]$

9. Completeu:

a) $\sqrt[n]{\text{positiu}} = \dots$

b) $\sqrt[n]{\text{positiu}} = \dots$

c) $\sqrt[n]{\text{negatiu}} = \dots$

d) $\sqrt[n]{\text{negatiu}} = \dots$

10. Calculeu si és possible:

a) $\sqrt{9}$

f) $\sqrt{-36}$

k) $\sqrt{400}$

b) $\sqrt{25}$

g) $\sqrt[4]{16}$

l) $\sqrt{-81}$

c) $\sqrt{-1}$

h) $\sqrt[5]{-243}$

m) $\sqrt[4]{256}$

d) $\sqrt{121}$

i) $\sqrt[4]{-81}$

n) $\sqrt[4]{-625}$

e) $\sqrt{100}$

j) $\sqrt[5]{-1}$

11. Expressiu amb un sol radical i simplifica'l, si es pot:

a) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} =$

b) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} =$

c) $\sqrt[5]{5^2} \cdot \sqrt[5]{5^3} =$

d) $\sqrt[7]{a^3} \cdot \sqrt[7]{a^4} =$

12. Expressiu amb un sol radical i calcula si es possible:

a) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{125}$

e) $\frac{\sqrt[3]{243}}{\sqrt[3]{9}}$

i) $\sqrt[5]{25}$

b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$

f) $\sqrt[5]{10}$

j) $(\sqrt{7})^6$

c) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$

g) $\sqrt[4]{\sqrt{3}}$

k) $(\sqrt[5]{5})^{15}$

d) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2}$

h) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}$

l) $(\sqrt[4]{3})^{16}$

13. Traieu fora de l' arrel tots els factors que sigui possible

a) $\sqrt{1280}$

e) $\sqrt{3^8 \cdot 5^{11} \cdot 7^5}$

b) $\sqrt[3]{5184}$

f) $\sqrt{a^4 \cdot b^7 \cdot c^9}$

c) $\sqrt[3]{1080}$

g) $\sqrt[5]{x^{27} \cdot y^{30} \cdot z^{48}}$

d) $\sqrt[4]{2^9 \cdot 3^{15} \cdot 5^{27}}$

14. Expressiu en forma de potència:

a) $\sqrt{5}$

d) $\sqrt[5]{32}$

b) $\sqrt[4]{3^5}$

e) $\sqrt[5]{81}$

c) $\sqrt[3]{7^2}$

f) $\sqrt[3]{243}$

15. Expressen en forma de radical les potències següents:

a) $5^{\frac{3}{4}}$

b) $3^{\frac{1}{2}}$

c) $2^{\frac{5}{2}}$

d) $11^{\frac{2}{5}}$

16. Calculeu:

a) $36^{\frac{1}{2}}$

b) $9^{\frac{3}{2}}$

c) $27^{\frac{2}{3}}$

d) $\left(\frac{25}{64}\right)^{\frac{1}{2}}$

e) $\left(\frac{9}{49}\right)^{-\frac{1}{2}}$

17. Calculeu:

a) $5\sqrt{5} - 7\sqrt{5} + \sqrt{5}$

b) $7^4\sqrt{3} + 8^4\sqrt{3} - 15^4\sqrt{3}$

c) $3\sqrt{8} + 5\sqrt{18} - 7\sqrt{50}$

d) $2\sqrt{27} + 5\sqrt{12} - 4\sqrt{75}$

e) $3\sqrt{108} - 8\sqrt{24} + 6\sqrt{27}$

f) $5^3\sqrt{16} + 6^3\sqrt{2} - 15^3\sqrt{54}$

g) $5^4\sqrt{32} - 3^4\sqrt{162}$

18. Fes les operacions:

a) $\sqrt{100} : 5 + 3^3 : 3$

b) $7(5 - \sqrt[3]{27}) - 5^2 \cdot \sqrt[4]{16}$

c) $7^2 : (3 \cdot \sqrt[5]{32} + 1) - 2^2$

d) $2^5 : [(\sqrt{81} - 3^2) + 4^2]$