

TEMA 3: Potències i arrels

Activitats

1. Transforma els nombres en potències de la mateixa base i expressa el resultat com a potència única:

a) $8 \cdot 16 = 2^3 \cdot 2^4 = 2^7$

b) $100 \cdot 1000$

c) $125 \cdot 5$

d) $8 \cdot 64 \cdot 512$

e) $625 \cdot 25 \cdot 125$

2. Calcula:

a) $2^3 =$

b) $(2)^4 =$

c) $4^2 =$

d) $3^{-2} =$

e) $(-5)^{-3} =$

f) $4^{-3} =$

g) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} =$

h) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} =$

i) $\left(\frac{4}{2}\right)^0 =$

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

k) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-5} =$

l) $\left(\frac{6}{7}\right)^0 =$

3. Escribe la potencia que falta de manera que el resultado sigui correcte:

a) $10^6 : \underline{\quad} = 10$

d) $4^5 : \underline{\quad} = 4^2$

b) $\underline{\quad} : 15 = 15^2$

e) $7^4 : \underline{\quad} = 7$

c) $x^9 : \underline{\quad} = x^5$

f) $\underline{\quad} : 2^4 = 2$

4. Completa el terme que falta:

a) $7^4 : \square^4 = 1$

d) $\frac{7^5}{7^5} = \square$

f) $\frac{3^4}{\square^4} = 1$

b) $9^5 : 9^{\square} = 1$

e) $2^3 \cdot 2^{-3} =$

c) $14^{\square} = 1$

5. Indica amb una V les igualtats vertaderes i amb una F les igualtats falses:

a) $7^1 = 7$

e) $100^0 = 1$

h) $1^0 = 0$

b) $1^7 = 7$

f) $5^3 \cdot 5^4 = 5^{12}$

i) $2^3 \cdot 2^0 = 2^0$

c) $8^0 = 1$

g) $\frac{6^4}{6^4} = 0$

d) $10^3 = 1000$

6. Completa els termes que falten:

a) $60^3 : 20^3 = (60 : 20)^3 = 3^3$ b) $18^4 : \square^4 = (\square : 6)^4 = \square^{\square}$ c) $\square^2 : \square^2 = (30 : \square)^2 = 6^{\square}$

7. Troba el signe de les potències següents:

a) $(-1)^2 \rightarrow$ b) $(-1)^{-2} \rightarrow$
 c) $(-1)^{22} \rightarrow$ d) $-1^2 \rightarrow$
 e) $-1^5 \rightarrow$ f) $(-1)^4 \rightarrow$

8. Simplifiqueu:

a) $\frac{3^4 \cdot 3^{-2} \cdot 3^5}{3^2 \cdot 3^{-5} \cdot 3^4}$	c) $\frac{16 \cdot 2^1 \cdot 2^{-3}}{2^{-5} \cdot 8 \cdot 2^{-2}}$
b) $\frac{2^{-4} \cdot 2^0 \cdot 2^6}{2^{-5} \cdot 2^8 \cdot 2^{-4}}$	d) $\frac{7^{-4} \cdot 49 \cdot 7^5}{7 \cdot 7^8 \cdot 7^{-4}}$
e) $\frac{5^{-3} \cdot 5^5 \cdot 5^4}{5^3 \cdot 5^{-8}}$	c) $\frac{5^3 \cdot 125 \cdot 5^3}{625 \cdot 5^{-4}}$

9. Expressa en forma d'una sola potència si es pot, i si no, calcula el valor:

a) $[(-5)^4]^7$	r) $(3^0)^7 + (3^5)^0 - 3 + 3^3$
b) $(-7)^7 : (-7) : (-7) : (-7)^4$	s) $(-30)^4 + (-30)^2 - (-30)^3$
c) $(-2)^{-6} \cdot (-3)^{-6} \cdot (-5)^{-6}$	t) $1^3 - 2^3 + 3^3$
d) $[(-3)^5]^0$	u) $(70^3)^6 : (70^{-4})^5$
e) $(-7) \cdot [(-7)^2]^5 \cdot (-7)^4 : (-7)^{-3}$	v) $11^2 \cdot 17^0$
f) $(-4)^9 : 2^9 \cdot (5^3)^3$	w) $\left(-\frac{20}{10}\right)^3 - \left(-\frac{2}{4}\right)^{-2} + \left(-\frac{50}{25}\right)^{-1}$
g) $(-9) \cdot [(-9)^3]^6 : (-9)^{-3}$	x) $\left(\frac{7}{5}\right)^3 : \left(\frac{7}{5}\right)^{-1} : \left(\frac{5}{7}\right)^5$
h) $(-4)^2 \cdot (-3)^4$	y) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-5} : (-4)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3$
i) $[(-4)^2]^0 + (-4)^0$	z) $\left(\frac{3}{2}\right)^5 : \left(\frac{-1}{4}\right)^5 : \left(\frac{-2}{3}\right)^5$
j) $(-12)^3 \cdot (-12)^{-7} \cdot (-12) \cdot (-12)$	
k) $[(-9)^3]^7 \cdot [(-9^4)]^{-5}$	
l) $(-11)^2 + (-11) + (-11)^0$	
m) $[(-3)^4]^0 : [(-3)^{-3}]^6$	
n) $(-10)^4 + (-10)^5 - (-10)^4$	
o) $4^2 - 4^0 + 4^3$	
p) $(7^2)^6 : (7^2)^5 \cdot 7$	
q) $17 \cdot (17^3)^3 : (17^0)^2 : 17^3$	

10. Andrea col·lecciona segells d'altres països. Te 8 segells d'Alemanya. Els del Regne Unit els té en 4 paquets de 4 segells cadascun. A més a més té dos àlbums amb segells de Portugal. En cada àlbum ha omplert 6 pàgines amb 6 segells cadascun.

a) Quina de les següents expressions hi ha que resolde per tal de saber el nombre de segells que té l'Andrea?

$$8 + 2 \cdot 4^2 + 6^2$$

$$8 \cdot 4^2 + 2 \cdot 6^2$$

$$8 + 4^2 + 2 \cdot 6^2$$

b) Calculeu el nombre de segells que té l'Andrea.

11. Inventeu un problema que es resolgui amb les següents operacions .

$$2 + 4 \cdot 3^2$$

12. Completa:

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

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

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

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

13. Calculeu el valor exacte si és:

a) $\sqrt{9}$

g) $\sqrt{-36}$

m) $\sqrt{25}$

b) $\sqrt{-1}$

h) $\sqrt{121}$

n) $\sqrt[5]{-32}$

c) $\sqrt{9}$

i) $\sqrt[8]{64}$

o) $\sqrt[10]{-1000000}$

d) $\sqrt[3]{-27}$

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

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

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

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

u) $\sqrt{400}$

f) $\sqrt{121}$

l) $\sqrt{100}$

r) $\sqrt{-81}$

14. Calculeu el valor de les següents expressions:

a) $12 - \sqrt{9}$

d) $3^2 + \sqrt{20+5}$

b) $3 \cdot 2 + \sqrt{16}$

e) $30 - (\sqrt{25+15}) + 2 \cdot \sqrt{9}$

c) $\sqrt{125} + 3 \cdot 2^2$

f) $(3+2) \cdot \sqrt{4} - (2+1)^2$

15. Expressa amb un sol radical i simplifica'l, si es pot:

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

b) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} =$

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

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

16. Expressa amb un sol radical i calcula:

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50}$

e) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$

i) $\sqrt[5]{\sqrt{20}}$

b) $\sqrt{64} \cdot \sqrt{10}$

f) $\sqrt{\sqrt[3]{5}}$

j) $(\sqrt{5})^4$

c) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$

g) $\sqrt[4]{\sqrt{8}}$

k) $(\sqrt[4]{3})^8$

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

h) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{7}}$

l) $(\sqrt[3]{7})^6$

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

a) $\sqrt{3364}$

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

b) $\sqrt{1280}$

f) $\sqrt[4]{2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^3}$

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

g) $\sqrt{3^7 \cdot 5^6 \cdot 2^5}$

d) $\sqrt{25200}$

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

18. Calculeu:

a) $5\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + \sqrt{2}$

b) $4\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 15\sqrt{5}$

c) $\sqrt[3]{6} + 3\sqrt[3]{6} - 7\sqrt[3]{6}$

d) $\sqrt{2} + \sqrt{3} - 12\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$

e) $\sqrt{75} - 2\sqrt{50} + 3\sqrt{80} - 5\sqrt{3}$

f) $3\sqrt{8} + \sqrt{18} - 3\sqrt{50}$

g) $3\sqrt{8} + 2\sqrt{50} - 4\sqrt{18}$

h) $5\sqrt{27} + 3\sqrt{12} - 4\sqrt{75}$

i) $\sqrt{108} - 5\sqrt{24} + 4\sqrt{27}$

j) $3\sqrt{18} + 4\sqrt{8} - 2\sqrt{10}$

k) $\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{250}$

l) $5\sqrt[3]{72} - 3\sqrt[3]{189}$