

Puissances

Propriété 1. Soit $a \in \mathbb{R}^*$ et $m, n \in \mathbb{Z}$. Alors :

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a^m)^n = a^{m \times n}$$

E1 Écrivez les résultats des expressions suivantes sous forme d'une puissance :

a. $5^3 \times 5^4$

b. 5×5^2

c. $(-5)^2 \times (-5)^6$

d. $5^2 \times 5^{-6}$

e. $\frac{5^6}{5^2}$

f. $\frac{5^2}{5^6}$

g. $\frac{5^{-2}}{5^6}$

h. $\frac{5^6}{5^{-2}}$

i. $\frac{5^{-6}}{5^{-2}}$

j. $(5^2)^3$

k. 5^{2^3}

l. $(5^3)^2$

E2 Écrivez les résultats sous la forme d'une puissance :

a. $2^9 \times 4^8$

b. $8^4 \times 2^8$

c. $2^5 \times 16^3$

d. $32^3 \times 2^7$

e. $2^3 \times 64^5$

f. $128^2 \times 2^7$

g. $2^{10} \times 256^4$

h. $512^3 \times 2^9$

i. $2^8 \times 1024^2$

Propriété 2. Soit $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{Z}$. Alors :

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n \quad \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

E3 Calculez en utilisant les propriétés sur les opérations avec les puissances.

a. $-2^4 \times 5^4$

b. $2^{-3} \times 5^{-3}$

c. $(-5)^4 \times 2^4$

d. $(-2)^3 \times (-5)^3$

e. $(-5)^3 \times 2^3$

f. $(-5)^{-4} \times (-2)^{-4}$

E4 Calculez en utilisant les propriétés sur les opérations avec les puissances.

a. $\frac{81^2}{9^2}$

b. $\frac{9^2}{27^2}$

c. $\frac{3^4}{9^4}$

d. $\frac{27^4}{9^4}$