

Les puissances

Définition

Une puissance est le résultat de la multiplication d'un nombre par lui-même plusieurs fois. On l'écrit sous la forme (a^n) , où :

- (a) est la base
- (n) est l'exposant

Propriétés des puissances

1. Produit de puissances de même base :

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

2. Quotient de puissances de même base :

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a \neq 0)$$

3. Puissance d'une puissance :

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

4. Puissance d'un produit :

$$(ab)^n = a^n \times b^n$$

5. Puissance d'un quotient :

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (b \neq 0)$$

Exemple 1 :

Calculez (2^3) .

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

Exemple 2 :

Calculez (3^4) .

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

Exemple 3 :

Simplifiez ($a^2 \times a^3$).

$$a^2 \times a^3 = a^{2+3} = a^5$$

Exemple 4 :

Simplifiez ($\frac{b^5}{b^2}$).

$$\frac{b^5}{b^2} = b^{5-2} = b^3$$

Exemple 5 :

Calculez $((2^2)^3)$.

$$(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6 = 64$$

Exercices

1. Calculez (4^3).
2. Simplifiez ($x^4 \times x^2$).
3. Calculez $((3^2)^4)$.
4. Simplifiez ($\frac{y^6}{y^3}$).

Corrigés des exercices

1. ($4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$)
2. ($x^4 \times x^2 = x^{4+2} = x^6$)
3. ($(3^2)^4 = 3^{2 \times 4} = 3^8 = 6561$)
4. ($\frac{y^6}{y^3} = y^{6-3} = y^3$)