

Soit a un nombre relatif.

Définition Le produit $\underbrace{a \times a}_{2 \text{ facteurs}}$ se note a^2 et se lit « a au carré ».

2 facteurs

Exemples $7^2 = 7 \times 7 = 49$ $(-8)^2 = (-8) \times (-8) = 64$

Vocabulaire Dans l'expression a^2 , l'entier 2 est appelé **exposant**.

Définition Le produit $\underbrace{a \times a \times a}_{3 \text{ facteurs}}$ se note a^3 et se lit « a au cube ».

3 facteurs

Exemples $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$ $(-8)^3 = (-8) \times (-8) \times (-8) = -512$

Vocabulaire On dit que 49 et 343 sont des **puissances** de 7.

Convention Dans une expression sans parenthèses, on calcule d'abord les puissances.

Exemples $5 + 4^2 = 5 + 4 \times 4 = 5 + 16 = 21$
 $-8^2 = -8 \times 8 = -64$

Cas particulier des puissances de 10 :

Soit n un nombre entier supérieur ou égal à 2.

Définition

Le produit $\underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \dots \times 10}_{n \text{ facteurs}}$ se note 10^n

n facteurs

et se lit « 10 exposant n ».

Remarque $10^n = \underbrace{1\ 000\dots 0}_{n \text{ zéros}}$

Exemple

$$10^8 = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}_{8 \text{ facteurs}}$$

$$= \underbrace{100\ 000\ 000}_{8 \text{ zéros}}$$

Vocabulaire On dit que 100 000 000 est une **puissance de 10**.

Définition L'écriture 10^{-n} désigne l'inverse de 10^n .

Autrement dit : $10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \underbrace{0,000\dots 01}_{n \text{ zéros}}$

Exemple $10^{-8} = \frac{1}{10^8} = \underbrace{0,00000001}_{8 \text{ zéros}}$

Conventions $10^1 = 10$ $10^0 = 1$ $10^{-1} = 0,1$

Puissance de dix	Préfixe	Symbole
10^9	giga	G
10^6	méga	M
10^3	kilo	k
10^2	hecto	h
10^1	déca	da
10^{-1}	déci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n