CN 8 : Puissances - définitions

Cours

Définition : Soit a un nombre et n un entier. On définit a puissance n et on note a^n par :

$$a^n = a \times ... \times a$$

où a est multiplié à lui même n fois. a se nomme la base et n l'exposant.

Exemples :

- $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
- $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$
- $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 25 \times 5 = 125$

Propriétés : Soit a un nombre. Quelques cas particuliers :

- $a^0 = 1$;
- $a^1 = 1$;
- a^2 se lit "a au carré" ;
- a^3 se lit "a au cube.

Remarque : Toutes les puissances de 10 s'écrivent par un 1 suivi de zéros, le nombre de zéros étant l'exposant.

Exemples :

- $10^3 = 1000$
- $10^9 = 1000000000$
- $10^0 = 1$

Remarque : Dans un calcul avec plusieurs opérations, on commence par les puissances.

Exemple :

$$\begin{aligned} A &= 2^4 \times 5 - 3 \\ &= 16 \times 5 - 3 \\ &= 80 - 3 \\ &= 77 \end{aligned}$$

Exercices

Exercice 1 : Effectuer les calculs suivants :

1) 2^3
2) 3^4
3) 5^2
4) 10^5
5) 4^3
6) 6^2
7) 7^3
8) 8^2
9) 9^4
10) 2^5

Exercice 2 : Effectuer les calculs suivants :

1) $2^3 \times 5 - 3$
2) $3^2 \times 4 + 7$
3) $5^2 \times 2 - 6$
4) $4^3 - 5 \times 2$
5) $6^2 \times 3 + 8$
6) $7^3 - 2 \times 4$
7) $8^2 + 3 \times 5$
8) $9^3 - 6 \times 7$
9) $10^2 \times 4 - 3$
10) $3^4 + 5 \times 2$

Exercice 3 : Écrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10 :

1) 1000
2) 1
3) 1000000000
4) 100
5) 100000