

Notion de puissance

1 Carré d'un nombre

Définitions

Soit a un nombre.

On appelle **carré de a** le nombre $a \times a$. On note ce nombre a^2 .

Le « 2 » situé en haut à droite du nombre a est appelé **exposant**.

On prononce également « a puissance 2 » ou encore « a exposant 2 ».

Exemples

- $6^2 = 6 \times 6 = 36$
- $30^2 = 30 \times 30 = 900$
- $2,5^2 = 2,5 \times 2,5 = 6,25$

Propriétés : les carrés à connaître

Voici la liste des carrés parfaits (de nombres entiers) à connaître.

Nombre a	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a^2	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144

2 Cube d'un nombre

Définition

Soit a un nombre.

On appelle **cube de a** le nombre $a \times a \times a$. On note ce nombre a^3 .

On prononce également « a puissance 3 » ou encore « a exposant 3 ».

Exemples

- $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1\,000$
- $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
- $3,7^3 = 3,7 \times 3,7 \times 3,7 = 50,653$

3 Enchaîner les opérations

Propriété

- Dans une expression sans parenthèse, les puissances sont prioritaires sur les multiplications et les divisions.
- Dans une expression qui comporte des parenthèses, ces dernières sont prioritaires sur toutes les autres opérations.

Exemples

$$\begin{aligned} & 7 + 4 \times 3^2 \\ &= 7 + 4 \times 9 \\ &= 7 + 36 \\ &= 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5^3 - (7 - 10 \div 2) \\ &= 5^3 - (7 - 5) \\ &= 5^3 - 2 \\ &= 125 - 2 \\ &= 123 \end{aligned}$$

Remarque

Dans une expression littérale, il est également possible de faire apparaître des puissances de nombres et/ou des puissances de variables.

Exemples

Calculer la valeur de $5x^2 - 7$ pour $x = 3$.

$$\begin{aligned} & 5x^2 - 7 \\ &= 5 \times 3^2 - 7 \\ &= 5 \times 9 - 7 \\ &= 45 - 7 \\ &= 38 \end{aligned}$$