

APO2 - PUISSANCES

► Pour tout entier relatif a et tout entier naturel n non nul, on a :
 $a^n = a \times a \times a \cdots \times a$ avec n facteurs égaux à a .
 On lit « a exposant n ».

Exemple. $5^4 =$

► Pour tout nombre réel a , on a :
 $a^0 = 1$ et $a^1 = a$.
 a^2 se lit « a au carré », a^3 se lit « a au cube ».

Exemples. $3^0 =$
 $4^1 =$

► Pour tout nombre a non nul et tout entier positif n , on a : $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

Exemples. $5^{-4} =$

► Pour tous entiers relatifs m et n et pour tout nombre a non nul :

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$ et $(a^m)^n = a^{m \times n}$;
- $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ et $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.

Exemples. $2^3 \times 2^4 =$
 $(2^3)^4 =$
 $2^3 \times 5^3 =$
 $\frac{5^9}{5^3} =$

► Un nombre est écrit en notation scientifique lorsqu'il est écrit sous la forme $a \times 10^n$ où a est un nombre décimal supérieur ou égal à 1 et strictement inférieur à 10, et n est un nombre relatif.

Exemples. $\times 10^{\square}$ est l'écriture scientifique de 4 218.
 est l'écriture scientifique de 0,000 000 0521.

Exercice 1 : Calculer

$$A = 5 \times 2^4 - (-5) \times 2$$

$$B = 4^2 \times (-2)^3 + 2^{-3}$$

$$C = 7 \times (8 - 3^2)^4$$

$$D = (-1)^6 \times (-1)^7$$

[Corrigé vidéo](#)

Exercice 2 : Ecrire les nombres suivants sous leur notation scientifique

$$A = 8\,300\,000$$

$$B = 19\,308\,000\,000$$

$$C = 0,000\,23$$

$$D = 0,000\,045$$

$$E = 147,3 \times 10^5$$

$$F = 0,0125 \times 10^{-2}$$

[Corrigé vidéo](#)

Exercice 3 : Ecrire ces expressions sous la forme a^n , où a est un nombre relatif et n un nombre entier

$$A = \frac{5^7 \times 5^3}{5^4}$$

$$B = \frac{10^5 \times 10^3}{10^6}$$

$$C = \frac{(8^7)^6}{8^4}$$

$$D = \frac{(9^{-3})^8}{9^4}$$

$$E = \frac{2^7 \times 2^{13}}{2^4 \times 2^2}$$

$$F = \frac{6^6 \times 6^{-7}}{6^{-5} \times 6^3}$$

[Corrigé vidéo](#)