PUISSANCES ET ÉCRITURE SCIENTIFIQUE

I/ PUISSANCES D'UN NOMBRE QUELCONQUE



<u>DÉFINITION</u>: a est un nombre relatif et n un nombre entier avec $n \ge 2$ Le produit de n facteurs tous égaux à a se note a^n et se dit « a exposant n ».

On note: $a^n = a \times a \times ... \times a$

Cas particuliers : $a^1 = a$ et $a^0 = 1$

EXEMPLES:

1/ Écrire sous forme d'une puissance :

 $10\times10\times10\times10\times10=....$ et $8\times8\times8\times8\times8\times8\times8=...$

2/ Calculer: $2^3 =$ $-4^2 =$ $17^0 =$

 $(-4)^2 = \dots$ $(-1)^7 = \dots$

<u>DÉFINITION</u>: a est un nombre relatif et n un nombre entier avec $n \ge 2$ Le nombre a -n est l'inverse du nombre an.

Autrement dit: $a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{a \times a \times ... \times a}$ et $a^{-1} = \frac{1}{a}$

EXEMPLES:

1/ Écrire sous forme d'une puissance :

$$\frac{1}{10\times10\times10} = \dots \qquad \text{et } \frac{1}{6\times6\times6\times6\times6} = \dots$$

2/ Écrire en fraction :

$$29^{-1} = \dots \qquad \qquad \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \dots \qquad \qquad \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \dots$$

II/ CALCULER AVEC DES PUISSANCES



PROPRIÉTÉS: a et b sont deux nombres relatifs n et m des nombres entiers



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

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

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

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

EXEMPLES:

$$3^{5} \times 3^{4} = \dots \qquad \qquad 6^{8} \times 6^{-5} = \dots \qquad \qquad 11^{2} \times 11^{-7} = \dots$$

$$11^2 \times 11^{-7} = \dots$$

$$\frac{2^9}{2^5} = \dots$$

$$\frac{2^9}{2^5} = \frac{(-4)^{-3}}{(-4)^5} = \frac{7^3}{7^{-5}} = \frac{7^{-5}}{7^{-5}} = \frac{7^{-5}}{$$

$$\frac{7^3}{7^{-5}} = \dots$$

$$(6^3)^{-2} = \dots$$

$$(6^3)^{-2} = \dots (5^{-2})^{-4} = \dots 3^7 \times 5^7 = \dots$$

$$3^7 \times 5^7 = \dots$$

PRIORITÉS OPÉRATOIRES :

Dans une expression comportant des puissances, on effectue les calculs dans l'ordre suivant :



- > Les calculs entre parenthèses
- > Les carrés, les cubes ...
- > Les multiplications et les divisions
- > Les additions et les soustractions

EXEMPLES: calculer en détaillant les étapes et sans calculatrice!

$A=50-3\times4^{2}$	$B=45+7\times(2^3-10)$	

III/ ECRITURE SCIENTIFIQUE



LA NOTATION SCIENTIFIQUE :

Nombre compris entre 1 et 10 (10 exclu)

EXEMPLES: Donner l'écriture scientifique puis un ordre de grandeur

829 000 000 = 1 040 000 000 000 = 0.0000213 = 0,000 000 075 =

Multiples et sous-multiples de l'unité (à apprendre !):



téra	giga	méga	kilo	hecto	déca	unité	déci	centi	milli	micro	nano
T	G	M	k	h	da	•••	d	c	m	μ	n
10 ¹²	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	10 ²	10¹	10°	10 ⁻¹	10-2	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹



- > **OBLIGATOIRE**: n°3, 5 et 14 p 31 et n°21 et 26 p 33
- > en BONUS : N°43 p 35 et n°67 p 37

CONSIGNES DE RÉVISIONS POUR L'INTERROGATION N°5

- > Apprendre le fichier de mémorisation active sur la leçon 5
- > Revoir la partie automatisme et révision :
 - savoir calculer avec les fractions
 - Refaire l'interrogation n°2 (un exercice sera identique)
- > Refaire des exercices en classe sur la leçon 5 pour vérifier qu'on sait les refaire seul (s'aider du site internet avec les vidéos et les exercices en ligne si besoin.)
- > Ranger le classeur : mettre tout le travail sur la leçon 5 dans une pochette plastique et la placer devant dans le classeur qui sera vérifié pendant l'interrogation.

Une fois que l'interrogation de cours sera corrigée et rendue, vous pourrez enlever la pochette n°5 et la placer dans un classeur qui reste à la maison



