La règle de la multiplication avec les puissances d'un même nombre

C'est une règle essentielle à bien assimiler dès cette année.
Elle s'applique quand vous avez une (ou des) ***multiplication*** *d'un* ***même*** *nombre* avec des *puissances*.

Un exemple pour bien comprendre

On sait que $4^5 = 4\times4\times4\times4\times4$ et $4^3 = 4\times4\times4$

Donc on a : $4^5 \boxed{\times} 4^3$

$= 4\times4\times4\times4\times4 \boxed{\times} 4\times4\times4 = 4^8$

on se retrouve avec huit fois le nombre 4

On obtient alors : $4^5 \times 4^3 = 4^8$

qui correspond à $5+3$

Attention, il faut bien être ici avec ***une multiplication*** *de puissances* ***d'un même nombre****.*

La règle

Pour tout nombre $\boxed{a}$, pour toutes puissances $\boxed{n}$ et $\boxed{m}$,

on aura : $a^n \times a^m = a^{n+m}$

on AJOUTE les puissances

Attention, les puissances peuvent être ***positives*** *ou* ***négatives****. Cette règle fonctionne dans tous les cas !!*

On applique cette règle

$4^3 \times 4^2 = 4^{3+2} = 4^5$

$8^3 \times 8^6 = 8^{3+6} = 8^9$

$6^4 \times 6^4 = 6^{4+4} = 6^8$

$7^5 \times 7 = 7^5 \times 7^{\boxed{1}} = 7^{5+1} = 7^6$

on rajoute bien ce 1 en puissance

$5^2 \times 5^3 \times 5^4 = 5^{2+3+4} = 5^9$

$4^7 \times 4^{-2} = 4^{7+(-2)} = 4^5$

$4^{-5} \times 4^3 = 4^{-5+3} = 4^{-2}$

$4^{-1} \times 4^{-2} = 4^{-1+(-2)} = 4^{-3}$