FICHE 1.4 : OPÉRATIONS SUR LES PUISSANCES

Mise à jour : 04/11/11

1. PUISSANCE D'UN PRODUIT

Si tu es amené(e) à calculer $(2.5)^3$, il suffit alors de calculer $2^3.5^3$. Or $2^3 = 8$ et $5^3 = 125$. La multiplication à effectuer est donc 8.125. Ce qui donne un produit égal à 1000.

Pour calculer la puissance d'un produit, la règle est donc très simple : il suffit d'effectuer la puissance sur chacun des facteurs du produit.

Élever un produit de plusieurs facteurs à la puissance n
revient à calculer le produit de chacun des facteurs élevés à la puissance n

Exemple : $(7.2.3)^5 = 7^5.2^5.3^5$

2. PUISSANCE D'UN QUOTIENT

Très simple, cela fonctionne comme pour le produit ! Il suffit d'effectuer la puissance sur chacun des termes du quotient.

Par exemple : $\left(\frac{2}{5}\right)^4 = \frac{2^4}{5^4}$

Élever un quotient de plusieurs termes à la puissance n
revient à calculer le quotient de chacun des termes élevés à la puissance n

3. PUISSANCE D'UNE SOMME OU D'UNE DIFFÉRENCE

Là, fais bien attention, l'erreur est très classique, mais $(a + b)^7$ n'est évidemment pas égal à $(a^7 + b^7)$. Là, tu dois te référer à la fiche 9 qui traite du sujet.

La puissance *(différente de 1)* d'une somme (ou d'une différence)
n'est <u>JAMAIS</u> la somme des puissances.

4. PUISSANCE D'UNE PUISSANCE

À nouveau très simple dans l'application (le tout est que tu ne mélanges pas toutes les règles). Calculons par exemple $(2^5)^3$. Il suffit de multiplier les exposants entre eux.

$$\text{Ainsi } (2^5)^3 = 2^{15} = 32768$$

Élever la puissance d'un nombre x à une autre puissance
revient à élever ce nombre x à la puissance obtenue en multipliant les 2 puissances.

Exemple : $(5^6)^2 = 5^{6.2}$ et donc puisque 6.2 = 12, nous obtenons $(5^6)^2 = 5^{12}$

5. PRODUIT DE PUISSANCES DE MÊME BASE

Si tu es face à un produit de deux puissances de même base (le nombre en-dessous de l'exposant), alors il suffit d'additionner les exposants.

Exemple : $2^6.2^3 = 2^{6+3} = 2^9$

$$a^m . a^p = a^{m+p}$$

6. QUOTIENT DE PUISSANCES DE MÊME BASE

De la même façon, si tu es face à un quotient de deux puissances de même base, alors, il suffit de soustraire l'exposant du numérateur avec celui du dénominateur.

Exemple : $\frac{2^6}{2^3} = 2^{6-3}$ et donc $\frac{2^6}{2^3} = 2^3$

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

Tu n'as pas compris quelque chose ? Aide-nous !
Tu cherches des sujets que tu n'as pas trouvés ? Dis-le nous !

Commentaires, souhaits, remarques…
On t'attend sur notre groupe Facebook !
« Centre de remédiation scolaire Entr'aide »

Nous avons aussi un forum où tu peux venir poser tes questions !