

# CH 01 : Révisions sur les puissances, les fractions.

## I. Puissances.

Définition 1 : Soient a un nombre quelconque et n un nombre entier. On a :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{(n \text{ facteurs})}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}; a^0 = 1; a^1 = a.$$

Exemples :  $12,5^6$ ;  $14^{-5}$ .

Propriété 1 : Calculs sur les puissances.

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

$$a^m \times b^m = (ab)^m; \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$

Exemples:

$$5^3 \times 5^5 = 5^{3+5} = 5^{13}$$

$$4^6 / 4^4 = 4^{6-4} = 4^2$$

$$5^3 \times 7^3 = (5 \times 7)^3 = 35^3$$

## II. Fractions.

Propriété 2 : Soit une fraction.

On a le droit de multiplier son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul : cela ne change pas la valeur de la fraction.

On a le droit de diviser son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul : cela ne change pas la valeur de la fraction.

Propriété 3 : Additionner ou soustraire deux fractions qui ont le même dénominateur.

Pour additionner deux fractions qui ont le même dénominateur, on additionne leurs numérateurs et on

garde le dénominateur qu'elles avaient :  $\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d}$ .

Pour soustraire deux fractions qui ont le même dénominateur, on soustrait leurs numérateurs et on

garde le dénominateur qu'elles avaient :  $\frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a-b}{d}$ .

Retenir : pour + et - , IL FAUT D'ABORD METTRE LES FRACTIONS AU MEME DENOMINATEUR, puis on ne fait l'opération « que en haut ».

Exemples :

$$\frac{4}{17} + \frac{6}{17} = \frac{4+6}{17} = \frac{10}{17}; \frac{54}{8} - \frac{26}{8} = \frac{54-26}{8} = \frac{28}{8}.$$

Propriété 4 : Pour multiplier deux fractions, on multiplie leurs numérateurs entre eux et leurs

dénominateurs entre eux :  $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ .

$$\text{Exemple : } \frac{12}{5} \times \frac{7}{41} = \frac{12 \times 7}{5 \times 41} = \frac{84}{205}.$$

Propriété 5 : Pour diviser une fraction par une autre, on multiplie la première fraction par l'inverse de la

deuxième fraction :  $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ .

Attention : On n'inverse que la deuxième fraction !

$$\text{Exemple : } \frac{5}{12} \div \frac{16}{3} = \frac{5}{12} \times \frac{3}{16} = \frac{5 \times 3}{12 \times 16} = \frac{15}{192}.$$