FICHE DE REVISION : opérations sur les fractions

1) ADDITION ET SOUSTRACTION DE FRACTIONS :

SI LES DENOMINATEURS SONT DIFFERENTS, ON REDUIT D'ABORD AU MEME DENOMINATEUR, PUIS ON ADDITIONNE LES NUMERATEURS

EXEMPLES : * $\frac{2}{3}+\frac{5}{3}=\frac{7}{3}$ *(les deux fractions ont le même dénominateur)*

* $\frac{3}{4}+\frac{5}{8}=\frac{3\times2}{4\times2}+\frac{5}{8}=\frac{6}{8}+\frac{5}{8}=\frac{11}{8}$ *(un des dénominateurs est multiple de l'autre)*

* $\frac{5}{3}+\frac{2}{7}=\frac{5\times7}{3\times7}+\frac{2\times3}{7\times3}=\frac{35}{21}+\frac{6}{21}=\frac{41}{21}$ *(cas général)*

2) MULTIPLICATION D'UN NOMBRE PAR UNE FRACTION :

EXEMPLE : $\frac{2}{25}\times 75 = \begin{cases} \frac{2\times75}{25}=\frac{150}{25}=6 \\ \frac{75}{25}\text{ x } 2 = 3 \text{ x } 2 = 6 \end{cases}$

3) MULTIPLICATION DE DEUX FRACTIONS :

ON MULTIPLIE LES DEUX NUMERATEURS ENTRE EUX ET LES DEUX DENOMINATEURS ENTRE EUX EN CHERCHANT A SIMPLIFIER <u>AVANT</u> D'EFFECTUER CES MULTIPLICATIONS.

EXEMPLES : * $\frac{4}{3}\times\frac{5}{7}=\frac{20}{21}$ * $\frac{15}{22}\times\frac{2}{3}=\frac{5\times3}{11\times2}\times\frac{2}{3}=\frac{5}{11}$

4) INVERSE D'UNE FRACTION :

L'INVERSE DE $\boldsymbol{\frac{a}{b}}$ **EST** $\boldsymbol{\frac{b}{a}}$

EXEMPLE : l'inverse de $\frac{2}{3}$ est $\frac{3}{2}$; l'inverse de 7 est $\frac{1}{7}$.

5) DIVISION PAR UNE FRACTION :

DIVISER PAR UN NOMBRE, CELA REVIENT A MULTIPLIER PAR SON INVERSE.

DONC DIVISER PAR $\boldsymbol{\frac{a}{b}}$ **REVIENT A MULTIPLIER PAR** $\boldsymbol{\frac{b}{a}}$**.**

EXEMPLES :

- $5\div\frac{4}{7}=5\times\frac{7}{4}=\frac{35}{4}$
- $\frac{3}{5}\div\frac{4}{7}=\frac{3}{5}\times\frac{7}{4}=\frac{21}{20}$
- $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{7}{11}}=\frac{2}{3}\times\frac{11}{7}=\frac{22}{21}$
- $\frac{\frac{5}{3}}{11}=\frac{5}{3}\times\frac{1}{11}=\frac{5}{33}$

FICHE DE REVISION : puissances

1) DEFINITION :

$$\boxed{a^n = \underbrace{a\times a\times a\times\ldots\times a}_{n\ fois}}$$

n **s'appelle puissance ou exposant**

Par convention $\boldsymbol{a^0 = 1}$

Exemple : $2^4 = 2\times2\times2\times2=16$ $(-2)^3 = -2\times(-2)\times(-2)=-8$

Remarque : *Si a est négatif* :

Si n est pair (2 ; 4 ; 6...), alors a^n est positif. Ex : $(-3)^4 = 3^4$

Si n est impair (3 ; 5 ...), alors a^n est négatif. Ex : $(-3)^3 = -3^3$

2) PROPRIETES :

$$a^p\times a^q = \underbrace{a\times\ldots\ldots\ldots\times a}_{p\ fois}\times\underbrace{a\times\ldots\ldots\ldots\times a}_{q\ fois}=a^{p+q}$$

Ex : $3^2\times3^3=3^{2+3}=3^5$ $5^{12}\times5^6=5^{12+6}=5^{18}$

FORMULES : **A connaître PAR CŒUR !!!** ☺☺☺☺☺

$$a^p\times a^q=a^{p+q}\quad;\quad(a^p)^q=a^{pq}\quad;\quad\frac{a^p}{a^q}=a^{p-q}\quad;\quad(a\times b)^n=a^n\times b^n$$

Conséquences : $a^{-n}=\frac{1}{a^n}$ **(ce nombre n'est pas négatif...)**

3) NOTATION SCIENTIFIQUE :

Tout nombre positif peut s'écrire sous la forme : $a\times10^n$

où $1\le a<10$ **et** n **est un nombre entier relatif.**

On appelle cette notation L'ECRITURE SCIENTIFIQUE.

EXEMPLE : $1787 = 1{,}787\times10^3$; $150000 = 1{,}5\times10^5$; $0{,}08 = 8\times10^{-2}$

- Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$x = 125000 = 1{,}25\times10^5$; $y = 193{,}5\times10^{-4} = 1{,}935\times10^2\times10^{-4}$

$y = 1{,}935\times10^{-2}$