CHAPITRE : écriture fractionnaire 2

SAVOIR-FAIRE À ACQUÉRIR

- ☐ Comprendre la notion d'inverse d'un nombre et retour sur la notion d'opposé d'un nombre.
- ☐ Savoir diviser par un nombre et par une fraction et connaître quelques astuces de calcul.
- ☐ Comprendre les liens entre toutes les opérations.
- ☐ Savoir utiliser les fractions dans des situations diverses.

Plan du cours

DÉFINITION. ***(Quotient)***

> Soit a et b deux nombres.
> Le nombre noté $\dfrac{a}{b}$ est le nombre tel que multiplié par b vaut a.

Remarque. Bien se rappeler que $\dfrac{a}{b}$ n'est qu'une notation appelée écriture fractionnaire. Il faut savoir naviguer entre l'écriture fractionnaire et l'écriture décimale d'un nombre, lorsque c'est possible.

1 Inverse et opposé d'un nombre

1.1 Opposé d'un nombre

DÉFINITION. ***(Opposé d'un nombre)***

> Soit x un nombre.
> **L'opposé** de x est le nombre y tel que $x + y = 0$. On note alors $-x$ l'opposé de x.

<u>Exemples</u>.

$a)$ L'opposé de $5,1$ est $-5,1$ car $5,1 + (-5,1) = 0$.

$b)$ L'opposé de -7 est 7 car $-7 + 7 = 0$.

$c)$ L'opposé de $\dfrac{2}{5}$ est le nombre $-\dfrac{2}{5}$ car $\dfrac{2}{5} + \left(-\dfrac{2}{5}\right) = 0$.

PROPRIÉTÉ. ***(Opposé d'une fraction)***

> On a la propriété suivante : $-\dfrac{a}{b} = \dfrac{-a}{b} = \dfrac{a}{-b}$

1.2 Inverse d'un nombre

DÉFINITION. ***(Inverse d'un nombre)***

> Soit a un nombre.
> **L'inverse** de a est le nombre z tel que $a \times z = 1$. En particulier, l'inverse de a est le nombre $\dfrac{1}{a}$.

<u>Exemples</u>.

a) L'inverse de $0,25$ est 4 car $0,25 \times 4 = 1$. Ainsi, on peut écrire que $\dfrac{1}{0,25} = 4$.

b) L'inverse de 10 est le nombre $\dfrac{1}{10}$ car $10 \times \dfrac{1}{10} = \dfrac{10}{1} \times \dfrac{1}{10} = \dfrac{10 \times 1}{1 \times 10} = \dfrac{10}{10} = 1$. Plus précisément, l'inverse de 10 est $\dfrac{1}{10} = 0,1$.

PROPRIÉTÉ. ***(Inverse d'une fraction)***

> L'inverse de la fraction $\dfrac{a}{b}$ est la fraction $\dfrac{b}{a}$.

<u>Exemple</u>.

a) L'inverse du nombre $\dfrac{7}{3}$ est $\dfrac{3}{7}$. En effet, $\dfrac{7}{3} \times \dfrac{3}{7} = \dfrac{7 \times 3}{3 \times 7} = \dfrac{21}{21} = 1$.

2 Division

2.1 Rappels de la « soustraction »

PROPRIÉTÉ. ***(Soustraction)***

> Soustraire revient à additionner l'opposé.

<u>Exemple/Remarque</u>.

a) Par exemple, on a $5 - 7 = 5 + (-7)$. L'écriture avec la soustraction **n'est qu'une écriture** ; cela ne représente rien d'autre que l'addition de 5 et de l'opposé de 7.

2.2 Et maintenant « la division »

Tout comme pour la soustraction, la division n'existe pas vraiment et on a donc la règle suivante :

PROPRIÉTÉ. ***(Division)***

> Diviser revient à multiplier par l'inverse.

<u>Exemples</u>.

a) Par exemple, $6 \div 4$ **n'est qu'une notation** pour le calcul $6 \times \dfrac{1}{4} = 1,5$.

b) Autre exemple, $5 \div \dfrac{5}{10} = 5 \times \dfrac{10}{5} = \dfrac{5}{1} \times \dfrac{10}{5} = \dfrac{5 \times 10}{1 \times 5} = \dfrac{50}{5} = 10$.

c) Dernier exemple, $\dfrac{4}{5} \div \dfrac{3}{5} = \dfrac{4}{5} \times \dfrac{5}{3} = \dfrac{4}{3}$.

<u>**Remarque**</u>. On n'utilisera donc plus le symbole $\div$ de la division mais plutôt la notation quotient :

$$\boxed{a \div b \text{ se notera maintenant } \dfrac{a}{b}.}$$

Remarque. Grâce à cette propriété, on remarque que l'on a aussi : $\dfrac{a}{b} = a \times \dfrac{1}{b}$.

Exemples.

a) $\dfrac{4}{\dfrac{1}{8}} = 4 \times \dfrac{8}{1} = \dfrac{32}{1} = 32$.

b) $\dfrac{\dfrac{3}{2}}{\dfrac{6}{10}} = \dfrac{3}{2} \times \dfrac{10}{6} = \dfrac{30}{12} = \dfrac{5}{2} (= 2,5)$.