

Cours complet sur les fractions – 6^{ème}

I. Partie 6ème : La définition et les bases

Alors, en mathématiques, **une fraction est une façon de représenter un nombre** en le représentant comme la division (quotient) d'un entier par un autre entier.

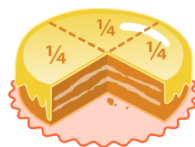
Elle s'écrit sous la forme $\frac{a}{b}$, ici a est le numérateur et b est le dénominateur.

Ecrire des nombres sous forme fractionnaire permet de représenter plus facilement des nombres décimaux un peu long voir infini, comme par exemple $\frac{1}{3}$ qui s'écrit aussi 0,33333333.... À l'infini sous la forme décimale. On préférera l'écrire sous forme de fraction plutôt que sous forme décimale.

Pour faciliter la compréhension de cet outil mathématique, il faut se représenter une fraction sous la forme d'un gâteau (car j'aime bien les gâteaux) coupé en part égale, où la taille de la part (si le gâteau est coupé en 4, en 6 ou en 11) est le dénominateur et le nombre de part de gâteau que l'on possède est au numérateur.

Exemple :

La fraction $\frac{3}{4}$ peut-être représenter par ce gâteau :



Ce gâteau est coupé en 4 donc 4 est notre dénominateur ($\frac{3}{4}$) et on possède 3 parts de ce gâteau donc 3 est notre numérateur ($\frac{3}{4}$).

De plus, notre gâteau représente le nombre 1, coupé le gâteau veut donc dire couper 1 en plusieurs parts.

Donc notre gâteau du dessus représente $\frac{3}{4}$ de 1, ce qui vaut 0,75 ($\frac{3}{4} = 0,75$).

On peut représenter des nombres plus grands que 1 avec des fractions bien entendu.

Par exemple la fraction $\frac{10}{4}$:

Ici nous avons 10 quarts, on a donc 10 parts de gâteau coupé en 4. On peut représenter ces parts de cette manière :



$$\frac{4}{4}$$

$$+$$

$$\frac{4}{4}$$

$$+$$

$$\frac{2}{4}$$

$$= \frac{10}{4} = 2,5 \text{ Gâteaux}$$

On peut aussi représenter des nombres entiers sous une forme fractionnaire, c'est facile, pour cela il faut se rappeler qu'un nombre entier est toujours une fraction sur 1.

En effet 3 divisé par 1 ça fait toujours 3 donc $3 = \frac{3}{1}$.

Et si on veut changer notre dénominateur il faut simplement multiplier le numérateur et le dénominateur par le dénominateur que l'on veut avoir.

Exemple :

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 4}{1 \times 4} = \frac{12}{4}$$

Addition de fraction :

Pour additionner des fractions il faut faire attention, il y a 3 cas :

- Additions avec un nombre entier
- Les dénominateurs sont les mêmes
- Les dénominateurs ne sont pas les mêmes

Additions avec un nombre entier :

Pour additionner une fraction avec un nombre entier, il faut transformer le nombre réel en une forme fractionnaire de même dénominateur que la fraction.

$$2 + \frac{1}{4} = \frac{2 \times 4}{1 \times 4} + \frac{1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

Les dénominateurs sont les mêmes :

Alors là c'est facile, si les dénominateurs sont les mêmes alors ça revient à additionner des parts de même type. C'est-à-dire des quarts avec des quarts, des sixièmes avec des sixièmes et il n'y a qu'à additionner les numérateurs des fractions.

$$\frac{7}{4} + \frac{5}{4} = \frac{7+5}{4} = \frac{12}{4}$$



Le dénominateur représente la taille de la part, cela n'a aucun sens d'additionner des familles de parts.



Les dénominateurs ne sont pas les mêmes :

On verra cela dans la partie 2, ce n'est pas au programme de 6^{ème}.

Multiplication d'une fraction avec un nombre entier

Nous allons seulement voir la multiplication entre une fraction et un nombre entier, la multiplication entre deux fractions sera dans le deuxième document de cours sur le site « **Tablo'Vert** ».

Comme je l'ai mentionné plus haut, un nombre entier peut s'écrire sous forme fractionnaire de la manière suivante :

$$3 = \frac{3}{1}$$

Et pour ce qui est de la multiplication entre ce nombre et une fraction, il faut juste multiplier les dénominateurs entre eux et de même pour les numérateurs :

$$3 \times \frac{2}{4} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{4} = \frac{3 \times 2}{1 \times 4} = \frac{6}{4}$$


C'est Simple

Cela revient à multiplier le nombre entier par le numérateur

Simplification d'une fraction :



Attention : c'est un peu difficile

Simplifier une fraction permet de la rendre plus lisible en évitant de manipuler des grands nombres qui peuvent rendre la lecture et les calculs fastidieux.

Exemple :

$$\frac{81}{36} = \frac{9}{4}$$

Ces deux fractions sont les mêmes, j'ai simplement simplifié l'écriture des nombres pour que ça soit plus simple.

Pour simplifier une fraction, il faut trouver le ou les diviseur(s) commun(s) entre le dénominateur et le numérateur et ensuite diviser ces deux nombres par le ou les diviseur(s) commun(s).

Exemple :

$$\frac{56}{21} = \frac{\boxed{7} \times 8}{\boxed{7} \times 3} = \frac{\cancel{7} \times 8}{\cancel{7} \times 3} = \frac{8}{3}$$

Diviseur commun Simplification

Vous l'aurez compris le plus important c'est de bien connaître ses tables de multiplication pour reconnaître les diviseurs communs, sinon vous pouvez utiliser ces techniques :

- Si les deux nombres sont pairs, ils sont divisibles par 2
- Si la somme des chiffres du nombre est divisible par 3, alors le nombre est divisible par 3 (216 : 2+1+6 = 9, 9 est divisible par 3, donc 216 est divisible par 3)
- Si le nombre finit par un 5 ou un 0, alors il est divisible par 5

Voilà, vous savez tout ce qu'il y a à savoir sur les fractions en 6^{ème}. Je vous laisse vous exercer avec les fiches d'exercices.

Bon courage !