

LES FRACTIONS

I - INTRODUCTION

Le reste d'une division n'est pas toujours nul (égal à 0). Parfois les divisions décimales ne s'arrêtent jamais, elles ont une infinité de chiffres après la virgule.

Prenons comme exemple la division de 10 par 3.

On obtient $10 = 3 \times 3,33333...$ avec une infinité de 3 après la virgule. Vous aurez beau continuer le calcul en abaissant les "zéros invisibles" sans arrêt, vous trouverez toujours des 3 après la virgule.

Dans ce cas, la division de 10 par 3 s'écrit sous forme de fraction :

$$\frac{10}{3}$$

II - EGALITÉS DE FRACTIONS

Plusieurs divisions pour avoir le même résultat, on dira que ce sont des fractions égales.

Si on multiplie (ou on divise) le numérateur et le dénominateur par le même nombre, alors la fractions reste la même.

Exemple :

Les fractions $\frac{30}{5}$ et $\frac{60}{10}$ sont égales car l'une est le double de l'autre, c'est-à-dire que si on multiplie la première fraction par 2 on obtient la seconde.

Comment prouve-t-on que deux fractions sont égales ?

Facile : si on arrive à trouver un opérateur (multiplication ou division) qui permet de passer d'une fraction à l'autre c'est gagné.

Exemple :

Pour $\frac{3}{8}$ et $\frac{21}{56}$, on remarque que si on multiplie le numérateur de la première fraction (3) ainsi que son dénominateur (8) par 7 on retrouve la deuxième fraction. Ces deux fractions sont donc égales.

Remarque : On cherchera toujours à diviser autant de fois que possible le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même nombre afin de les rendre les plus petits possibles, on parlera alors de **fraction irréductible**. Mais nous verrons tout cela plus tard.

III - REPRÉSENTATION SUR UNE DROITE GRADUÉE

La position d'une fraction sur une droite graduée est basée sur les deux principes suivants :

1. Le dénominateur de la fraction indique en combien de parts l'unité est divisée,
2. Le numérateur le nombre de ces parts comptées depuis 0.

Exemples :

Si on veut placer la fraction $\frac{4}{5}$ sur une droite graduée, on va alors décomposer l'unité en 5 (dénominateur) parties égales et comptées les 4 premières.

IV - RÉOLUTION DE PROBLÈMES

1 - VOCABULAIRE

Définitions : Le mot "demi" est associé à la fraction de dénominateur 2.

Le mot "tiers" est associé à la fraction de dénominateur 3.

Le mot "quart" est associé à la fraction de dénominateur 4.

Exemples :

Le quart de 16 est 4 et le tiers de 15 est 5.

2 - PROPORTION

Exemple :

Vous avez acheté un bouquet de rose pour votre amie. Ce bouquet compte 7 roses rouges et 8 roses bleues. Vous voulez savoir (bizarrement) quelle est la proportion de roses rouges dans le bouquet.

Vous allez donc effectuer le calcul suivant : le nombre de roses rouges au numérateur et le nombre total de roses au dénominateur,

$$\frac{7}{15}$$

Donc les roses rouges représentent $\frac{7}{15}$ du bouquetée roses.

3 - FRACTION D'UNE QUANTITÉ

Exemple :

Si l'on veut avoir $\frac{2}{3}$ d'un gâteau contenant 12 parts égales. On a qu'à multiplier la totalité des parts de ce gâteau (c'est-à-dire 12) par la quantité souhaitée.

Voici le calcul :

$$\frac{2}{3} \times 12 = \frac{2 \times 12}{3} = \frac{24}{3} = 8.$$

Les $\frac{2}{3}$ du gâteau représente donc 8 parts.