

## Egalité de fractions et principe fondamental des opérations

Il va falloir bien apprendre, tout au long de ce chapitre, que certaines opérations fractionnaires ne demandent à changer AUCUNE fraction dans le calcul, alors que d'autres opérations ne pourront se faire qu'après avoir CHANGER les écritures.

### Egalité de deux fractions

C'est la base de tout le travail sur les fractions.

Deux fractions sont *égales* entre elles si on peut "passer" de l'une à l'autre en *multipliant* ou en *divisant le numérateur et le dénominateur* par le *même* nombre

Exemples :

$$\text{on a } \frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}$$

$$\text{on a } \frac{15}{21} = \frac{15 : 3}{21 : 3} = \frac{5}{7}$$

### Applications

→ A tout moment, on pourra remplacer une fraction par une "autre" fraction égale, sans changer le résultat final. On va alors "réduire au même dénominateur" ou "mettre sous le même dénominateur".

→ Très souvent, on sera amené à simplifier un résultat fractionnaire afin d'obtenir la fraction la plus simple possible. Pour cela, il faudra que le numérateur et le dénominateur soient divisibles par les mêmes nombres.

Si on a obtenu  $\frac{12}{18}$  comme résultat final,  
alors les deux nombres sont divisibles par 6.

$$\text{On obtient } \frac{12}{18} = \frac{12 : 6}{18 : 6} = \frac{2}{3}$$

### Les deux catégories de calcul fractionnaire

Dans les fiches suivantes, on va voir l'ensemble des calculs fractionnaires. Mais il faut tout de suite comprendre qu'ils vont se séparer en deux catégories, qui vont amener des actions très différentes.

Pour la *première catégorie*, on pourra faire les calculs SANS avoir à changer les fractions, car le calcul pourra se faire directement. Cela concerne ici :

- les additions et les soustractions de fractions qui ont le même dénominateur.
- les multiplications dans TOUS les cas.

Pour la *deuxième catégorie*, on sera obligé d'avoir une action mathématique sur les fractions ou sur le calcul. Cela concerne ici :

- les additions et les soustractions de fractions n'ayant pas le même dénominateur.
- les divisions dans TOUS les cas.

Du coup, si vous modifiez vos fractions pour la première catégorie, vous allez, *au mieux*, vous compliquer les calculs et, *au pire*, vous allez donner des résultats faux.

Et si vous ne modifiez pas vos fractions pour la deuxième catégorie, cela sera automatiquement faux !