

**I/ Rappels***A retenir :*

1) Une **fraction** est une écriture fractionnaire où le numérateur et le dénominateur sont entiers.

*Exemples :*  $\frac{2}{3}$  est une fraction et  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{4}{5,1}$  et  $\frac{3,1}{2,43}$  sont des écritures fractionnaires.

2) Si le **quotient**  $\frac{a}{b}$  est **fini** alors  $\frac{a}{b}$  possède une **écriture décimale**.

Si le quotient  $\frac{a}{b}$  est infini alors  $\frac{a}{b}$  n'a pas d'écriture décimale.

*Exemples :*

$\frac{3}{4} = 0,75$       Donc 0,75 est l'écriture décimale de  $\frac{3}{4}$ .

$\frac{7}{3} \approx 2,3333$       Donc  $\frac{7}{3}$  n'a pas d'écriture décimale, une valeur approchée au dixième près du quotient 7 par 3 est 2,3.

*A retenir :*

Pour **comparer des fractions** on peut :

- comparer leurs écritures décimales ;
- ou mettre les fractions au même dénominateur pour comparer les numérateurs.

*Propriétés :*

1) Pour trouver des fractions égales, on doit multiplier OU diviser le numérateur ET le dénominateur par un même nombre non nul.

2) **Si** deux fractions ont le même dénominateur **alors** la plus grande est celui qui a le plus grand numérateur.

3) **Si** le numérateur est inférieur au dénominateur **alors** la fraction est inférieure à 1. Et réciproquement.

*Exemples :* Ranger par ordre croissant  $\frac{300}{1000}$  ;  $\frac{2}{5}$  et  $\frac{9}{25}$

$$\frac{300}{1000} = \frac{300 \div 10}{1000 \div 10} = \frac{30}{100} \qquad \frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} \qquad \frac{9}{25} = \frac{9 \times 4}{25 \times 4} = \frac{36}{100}$$

$$\text{Comme } \frac{30}{100} < \frac{36}{100} < \frac{40}{100} \qquad \text{Donc } \frac{300}{1000} < \frac{9}{25} < \frac{2}{5}$$

*Remarque :* On dit que la **fraction**  $\frac{300}{1000}$  a été **simplifiée** par 10.

## II/ Multiplication de nombres en écriture fractionnaire

### Propriété :

Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

### Exemples :

$$\frac{2}{3} \times \frac{7}{9} = \frac{2 \times 7}{3 \times 9} = \frac{14}{27} \qquad \frac{7}{8} \times \frac{8}{17} \times \frac{3}{7} = \frac{7 \times 8 \times 3}{8 \times 17 \times 7} = \frac{3}{17} \qquad \frac{12}{7} \times \frac{14}{15} = \frac{3 \times 4 \times 2 \times 7}{7 \times 3 \times 5} = \frac{8}{5}$$

On a toujours intérêt à **simplifier** avant de calculer.

### A retenir :

Prendre **la fraction d'une fraction** revient à multiplier les fractions entre elles.

### Exemple :

Manger les tiers des trois-quarts d'un gâteau revient à manger  $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$  du gâteau.

## III/ Utiliser le produit en croix

### Propriétés :

**Si** deux nombres en écriture fractionnaire sont égaux **alors** leurs produits en croix sont égaux. Et réciproquement.

Autrement dit :  $a, b, c$  et  $d$  désignent des nombres avec  $b \neq 0$  et  $d \neq 0$ .

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } ad = bc \qquad \text{Si } ad = bc \text{ alors } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

### Remarque :

En particulier, pour démontrer que deux nombres en écriture fractionnaire ne sont pas égaux il suffit de démontrer que leurs produits en croix ne sont pas égaux.

Exemple : Les nombres  $\frac{2,1}{3,5}$  et  $\frac{4,1}{6,9}$  sont-ils égaux ?

$$2,1 \times 6,9 = 14,49$$

$$3,5 \times 4,1 = 14,35$$

On constate que  $14,49 \neq 14,35$

Or, les produits en croix ne sont pas égaux.

Donc les nombres  $\frac{2,1}{3,5}$  et  $\frac{4,1}{6,9}$  ne sont pas égaux.