

# CHAPITRE : écriture fractionnaire 1

## SAVOIR-FAIRE À ACQUÉRIR

- Comprendre la notion de fraction et ses différentes interprétations (partage et nombre).
- Savoir simplifier des fractions et montrer qu'elles sont égales
- Savoir additionner et soustraire des fractions.
- Savoir multiplier des fractions.

## Plan du cours

<b>1 FRACTIONS ET SES INTERPRÉTATIONS</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1 PARTAGE DE L'UNITÉ (INTERPRÉTATION PRIMAIRE) . . . . .	1
1.2 NOTION DE QUOTIENT (INTERPRÉTATION COLLÈGE ET APRÈS) . . . . .	2
<b>2 ÉGALITÉ DE FRACTIONS</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>3 ADDITION ET SOUSTRACTION DE FRACTIONS</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>4 MULTIPLICATION DE FRACTIONS</b> . . . . .	<b>5</b>

## 1 FRACTIONS ET SES INTERPRÉTATIONS

### DÉFINITION. (*Fraction*)

.....

.....

.....

⇒ Au fil des années de primaire et de collège, la fraction possède plusieurs interprétations. D'abord comme un partage puis comme un quotient. Il faut maintenant comprendre que ces deux interprétations représente en fait le même nombre.

### 1.1 PARTAGE DE L'UNITÉ (INTERPRÉTATION PRIMAIRE)

EXEMPLE. La fraction  $\frac{5}{6}$  exprime une quantité : .....

.....

1.2 NOTION DE QUOTIENT (INTERPRÉTATION COLLÈGE ET APRÈS)

**DÉFINITION.** (*Quotient*)

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres.

.....  
.....  
.....

EXEMPLES.

- $\frac{12}{3} =$  En effet, .....
- $\frac{15}{4} =$  En effet, .....
- $\frac{17}{2} =$  En effet, .....
- $\frac{\sqrt{10}}{10} =$  En effet, .....

**PROPRIÉTÉ.** (*Nombre entier et fraction*)

| .....

EXEMPLE. On a par exemple :

**BILAN.** Deux faits sont dorénavant à retenir sur les nombres :

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....

## 2 ÉGALITÉ DE FRACTIONS

### DÉFINITION/PROPRIÉTÉ. (*Égalité de fractions*)

Par définition, deux fractions  $\frac{a}{b}$  et  $\frac{c}{d}$  sont égales si  $a \times d = c \times b$ .

EXEMPLE. Montrer que les deux fractions suivantes sont égales :  $\frac{10}{4}$  et  $\frac{5}{2}$ .

#### Aparté. Lien avec la proportionnalité

Considérons une situation de proportionnalité.

Quantité 1	a	c
Quantité 2	b	d

Du fait que nous soyons dans une situation de proportionnalité, on a l'égalité suivante en terme de proportion :

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Puisque ces fractions sont égales, on obtient par définition :  $a \times d = b \times c$ . Ce qui n'est rien d'autre que l'*égalité des produits en croix*. Donc l'égalité des produits en croix provient simplement de l'égalité de fractions.

### PROPRIÉTÉ. (*Simplification de fractions*)

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres et  $k$  un autre nombre non nul. On a les propriétés suivantes :

**REMARQUE.** Cette propriété est très utile pour montrer que deux nombres rationnels sont égaux ou pour simplifier une fraction.

### DÉFINITION. (*Fraction irréductible*)

.....

.....

.....

.....

EXEMPLE. Réduire les fractions suivantes et dire lesquelles sont égales.

- $\frac{18}{60} =$
- $\frac{21}{35} =$
- $\frac{30}{100} =$
- $\frac{36}{72} =$

### 3 ADDITION ET SOUSTRACTION DE FRACTIONS

**PROPRIÉTÉ.** (*Addition et soustraction de fractions de MÊME DÉNOMINATEUR*)

Pour additionner ou soustraire des fractions qui ont le même dénominateur, il faut :

1. ....
2. ....

Autrement dit, on a :

**REMARQUE.** Lorsque l'on calcule avec des nombres rationnels, il faut prendre l'habitude de réduire autant que possible les résultats des calculs.

EXEMPLE. Calculer les quantités suivantes.

- $A = \frac{1}{3} + \frac{5}{3} =$
- $B = \frac{9}{7} - \frac{1}{7} =$
- $C = \frac{10}{12} + \frac{3}{12} - \frac{5}{12} =$

**PROPRIÉTÉ.** (*Addition et soustraction de fractions de DÉNOMINATEURS DIFFÉRENTS*)

Pour additionner ou soustraire des fractions qui ont des **dénominateurs différents**, il faut :

1. ....
2. ....

EXEMPLE. Calculer les quantités suivantes.

- $A = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$
- $C = \frac{10}{12} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} =$

## 4 MULTIPLICATION DE FRACTIONS

### PROPRIÉTÉ. (*Multiplication de fractions*)

Pour multiplier des fractions, il faut :

1. ....

2. ....

Autrement dit, nous avons :

EXEMPLE. Calculer les quantités suivantes.

•  $A = \frac{4}{3} \times \frac{10}{7} =$

•  $B = \frac{9}{2} \times \frac{6}{4} =$

•  $C = \frac{2}{5} \times \frac{-8}{4} =$

•  $D = \left(\frac{3}{5}\right)^2 =$

•  $F = \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right) \times \frac{5}{2} =$

•  $E = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 =$

### PROPRIÉTÉ. (*Prendre une fraction d'une quantité*)

.....

.....

.....

EXEMPLE. Calculer cinq sixièmes de 40.