

## C5T5 – Nombres en écriture fractionnaire (2)

### Objectif 5-1 Connaître et appliquer la règle fondamentale

#### Règle fondamentale

Le quotient de deux nombres reste inchangé si on multiplie (ou si on divise) ces deux nombres par un même nombre non nul.

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\times 4} \\ \frac{21}{14} = \frac{21 \times 4}{14 \times 4} = \frac{84}{56} \\ \xrightarrow{\times 4} \end{array} \quad \text{et} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{:7} \\ \frac{21}{14} = \frac{21 : 7}{14 : 7} = \frac{3}{2} \\ \xrightarrow{:7} \end{array} \quad \begin{array}{c} 21 \text{ : } 7 \text{ : } 0 \\ \hline 14 \text{ : } 1,5 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} 84 \text{ : } 2 \text{ : } 8 \\ \hline 56 \text{ : } 1,5 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} 3 \text{ : } 1 \text{ : } 0 \\ \hline 2 \text{ : } 1,5 \\ \hline 0 \end{array}$$

#### Application 1

Reconnaître plusieurs écritures d'un même nombre

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{:10} \\ \frac{30}{40} = \frac{3}{4} \\ \xrightarrow{:10} \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 7} \\ \frac{3}{4} = \frac{21}{28} \\ \xrightarrow{\times 7} \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{:2} \\ \frac{21}{28} = \frac{10,5}{14} \\ \xrightarrow{:2} \end{array}$$

#### Application 2

Simplifier la fraction  $\frac{42}{140}$ .

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{:2} \\ \frac{42}{140} = \frac{21}{70} \\ \xrightarrow{:2} \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{:7} \\ \frac{21}{70} = \frac{3}{10} \\ \xrightarrow{:7} \end{array} \quad \text{ou directement} \quad \frac{3 \times 2 \times 7}{10 \times 7 \times 2} = \frac{3}{10}$$

#### Application 3

Déterminer le nombre manquant  $\frac{1,4}{6} = \frac{\dots}{30}$ .

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\times 5} \\ \frac{1,4}{6} = \frac{7}{30} \\ \xrightarrow{\times 5} \end{array}$$

Pour passer de 6 à 30, on multiplie par 5, donc pour trouver le nombre manquant, on multiplie 1,4 par 5, ce qui donne 7.

## C5T5 – Nombres en écriture fractionnaire (2)

### Application 4 : Division par un nombre décimal

a. Divise le nombre 0,21 par le nombre décimal 0,007 :

$$\begin{array}{r} \times 1000 \rightarrow \\ \frac{0,21}{0,007} = \frac{210}{7} = 30 \\ \leftarrow \times 1000 \end{array}$$

$$0,21 = 0,007 \times 30$$

b. Donne un quotient approché au centième de 21,1 par 0,7 :

$$\frac{21,1}{0,07} = \frac{2110}{7} \approx 301,42$$

$$\begin{array}{r} 2110 \phantom{0} \\ 010 \phantom{0} \\ \hline 30 \phantom{0} \\ \phantom{0} 20 \\ \phantom{0} \phantom{0} 6 \end{array}$$

Attention, ici on a multiplié par 100 pour rendre le diviseur entier, il faudra diviser le reste 0,06 par 100 pour trouver le reste associé 0,0006.

$$\text{donc } 21,1 = 0,07 \times 301,42 + 0,0006$$

## C5T5 – Nombres en écriture fractionnaire (2)

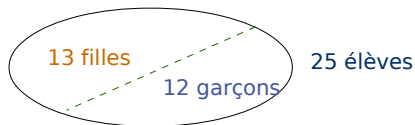
### Objectif 5-2 Utiliser l'écriture fractionnaire comme expression d'une proportion, d'une fréquence

#### Exemples

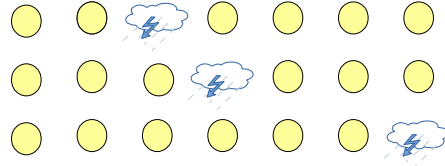
1. Dans la classe il y a 25 élèves, dont 13 filles. On dit que la proportion de filles est de

$$\begin{array}{l} \times 4 \\ \hline \frac{13}{25} \text{ ou } \frac{52}{100} \text{ ou encore } 52\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \hline \times 4 \end{array}$$



2. Pendant mes congés il a plu 3 jours sur 21 (soit 1 jour sur 7).



Pour exprimer cette fréquence on écrit :

$$\frac{3}{21} \text{ ou } \frac{1}{7} \approx 0,14 \text{ donc environ } 14\%$$

### Objectif 5-3 Prendre une fraction d'une grandeur

#### À connaître

Prendre une fraction d'une grandeur revient à multiplier un nombre par une fraction. Pour cela on divise le nombre par le dénominateur et on multiplie le résultat par le numérateur.

#### Exemple

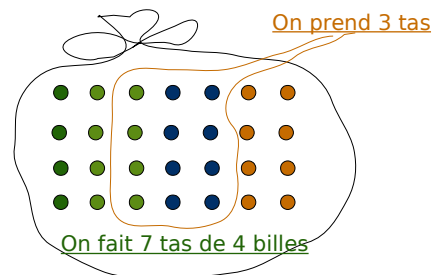
Pour prendre les 3 septièmes d'un sac contenant 28 billes,

on fait 7 tas égaux et on en prend 3, donc :

$$28 \times \frac{3}{7} = 28 : 7 \times 3 = 4 \times 3 = 12 \text{ ou } 28 \times \frac{3}{7} = 28 \times 3 : 7 = 84 : 7 = 12$$

En effet, la multiplication et la division ont même priorité,

on peut effectuer ces opérations dans l'ordre qui nous arrange.



## C5T5 – Nombres en écriture fractionnaire (2)

### Objectif 5-4 Comparer deux fractions

#### Propriété

Deux nombres en écriture fractionnaire de même dénominateur se rangent dans le même ordre que leurs numérateurs.

**Exemple :** Compare  $\frac{24}{13}$  et  $\frac{31}{13}$  puis  $\frac{7}{3}$  et  $\frac{36}{15}$

- Même dénominateur :  $\frac{24}{13} < \frac{31}{13}$  car  $24 < 31$
- Dénominateurs multiples l'un de l'autre :  $\frac{7}{3} = \frac{7 \times 5}{3 \times 5} = \frac{35}{15} < \frac{36}{15}$  car  $35 < 36$

On dit que l'on réduit ces fractions au même dénominateur.

#### Propriété

a et b désignent deux nombres ( $b > 0$ )

Si  $a > b$  alors  $\frac{a}{b} > 1$  ; Si  $a < b$  alors  $\frac{a}{b} < 1$  ; Si  $a = b$  alors  $\frac{a}{b} = 1$

**Exemple :** Compare  $\frac{24}{13}$  et  $\frac{7}{17}$

$$24 > 13 \text{ donc } \frac{24}{13} > 1 \qquad 7 < 17 \text{ donc } \frac{7}{17} < 1 \qquad \text{donc } \frac{24}{13} > \frac{7}{17}$$

$$\text{Retenir } 1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \dots = \frac{n}{n} (n > 0)$$