

## Devoir surveillé 4

### 1 Pourquoi écrit-on des nombres sous formes fractionnaires ?

#### 1.1 Premiers exemples

- On a beaucoup de difficultés pour donner exactement la valeur d'un nombre que l'on divise par trois. Lorsque l'on divise 4 par 3, le résultat est obligé d'être arrondi pour qu'on puisse l'utiliser dans un problème par exemple.

- $\frac{4}{3} = 1,33333\dots$

- $\frac{4}{7} = 0,571428571\dots$

Pour éviter ce genre de problème, on utilise à partir de maintenant l'écriture fractionnaire qui donne une valeur exacte au nombre que l'on doit étudier.

#### 1.2 Qu'est-ce que l'écriture fractionnaire

Une fraction est en fait l'écriture que l'on donne à une division. Le trait de fraction correspond au signe  $\div$  que l'on utilise pour une division.

**Définition 1.1.**  $a$  et  $b$  désignent deux nombres où  $b$  est non nul ( $b \neq 0$ ).

Le quotient de  $a$  par  $b$  est le nombre qui multiplié par  $b$  donne  $a$ . On le note  $a \div b$  ou  $\frac{a}{b}$  en écriture fractionnaire.

$a$  est appelé le numérateur.  $b$  est appelé le dénominateur.

**Exemple 1.2.** Voici trois exemples d'écritures fractionnaires

- $\frac{18}{6}$  est le quotient de 18 par 6 donc  $\frac{18}{6} = 3$ .

- $\frac{2,5}{8}$  est la quotient d'un nombre décimal 2,5 par 8. On a

$$\frac{2,5}{8} = \frac{25}{80} = \frac{5 \times 5}{5 \times 16} = \frac{5}{16} = 0,3125$$

- $\frac{7}{3}$  est une fraction qui s'écrit avec une infinité de chiffre après la virgule, ce n'est donc pas un **nombre décimal**.  $\frac{7}{3} \simeq 2,33$ .

### 2 Fréquence, proportion et pourcentage

#### 2.1 Exemple

Au marché, j'ai acheté :

- 3 kg de carottes
- 2 kg de poireaux
- 1,5 kg de tomates
- 4,5 kg de pommes de terre

1. Donner la fréquence de chaque légume ?
2. Quel sera le pourcentage de chaque légume ?

## 2.2 Définitions

**Définition 2.1.** On dit que la fréquence ou la proportion est le quotient du nombre d'éléments du caractère étudié par le nombre total d'éléments.

$$\text{fréquence} = \frac{\text{nbre d'éléments de la catégorie}}{\text{nbre total d'éléments}}$$

**Définition 2.2.** On appelle pourcentage le calcul d'une proportion ou d'une fréquence que l'on ramène à un dénominateur égal à 100.

Règle de calcul

**Le produit en croix**

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$$

$$A \times D = B \times C$$

$$A = \frac{B \times C}{D}$$

## 3 Multiples et diviseurs

### 3.1 Exemple

– En étudiant la fraction suivante,  $\frac{15}{3}$ , on remarque que  $15 = 5 \times 3$ .

On dit dans ce cas que "15 est multiple de 3" ou bien "15 est divisible par 3"

On dit également que "3 est un diviseur de 15".

– Dans  $\frac{8}{5}$ , "5 n'est pas un diviseur de 8" car  $8 \div 5 = 1,75$  qui n'est pas un nombre entier.