

Chapitre 3 :

Écriture fractionnaire, proportion.

Thème : Nombres et calculs

- Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.
- Utiliser des proportions, des pourcentages. Calculer, appliquer des proportions, des pourcentages. Par exemple l'élève sait résoudre des problèmes du type :
 - ↪ Dans un groupe de 40 personnes, 18 ne possèdent pas de smartphone. Déterminer le pourcentage de personnes de ce groupe qui possèdent un smartphone.
 - ↪ Calcul d'intérêts simples.
 - ↪ Calcul de la TVA sur un prix hors taxe. (voir pg) Le graphique ci-dessus représente les dépenses de Charlotte le mois dernier. Combien a-t-elle dépensé pour la nourriture ?

Automatismes

- Entretenir la connaissance et l'utilisation des tables de multiplication.
- Entretenir l'écriture décimale des fractions simples comme $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{3}{4}; \frac{3}{2}; \frac{4}{2}; \frac{5}{2}; \frac{1}{10}; \frac{100}{100}; \frac{7}{1}$.
- Faire vivre la notion de nombre quotient en complétant des multiplications à trou : $3 \times \dots = 7$ puis $3 \times \frac{7}{3} = \dots$
- Lire l'abscisse d'un point sur une droite graduée en tiers, en quarts, en moitiés, en dixièmes.
- Reconnaître des fractions égales : $\frac{2}{3} = \dots 15; \frac{4}{7} = \dots 14$.
- Comparer deux fractions : $\frac{2}{7}$ et $\frac{5}{7}$; $\frac{8}{12}$ et $\frac{8}{21}$; $\frac{3}{4}$ et $\frac{7}{18}$; $\frac{8}{3}$ et $\frac{6}{7}$.
- Écrire une fraction sous la forme d'une somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1 : $\frac{17}{5} = 3 + \frac{2}{5}$.
- Addition et soustraction de fractions simples : $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}; 1 - \frac{2}{3}; \frac{4}{7} - \frac{2}{21}; 3 + \frac{2}{5}; \frac{2}{5} + 14$.
- Prendre une fraction simple d'un nombre : le $\frac{1}{3}$ de 18; le quart de 12.
- Prendre 1 %, 10 % ou 50 % d'un nombre, en lien avec la proportionnalité.
- Écrire un même nombre sous de multiples formes, par exemple dire que $1,2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1 + \frac{1}{5} = 120\% = \frac{120}{100}$ etc.

I) Fraction et quotient

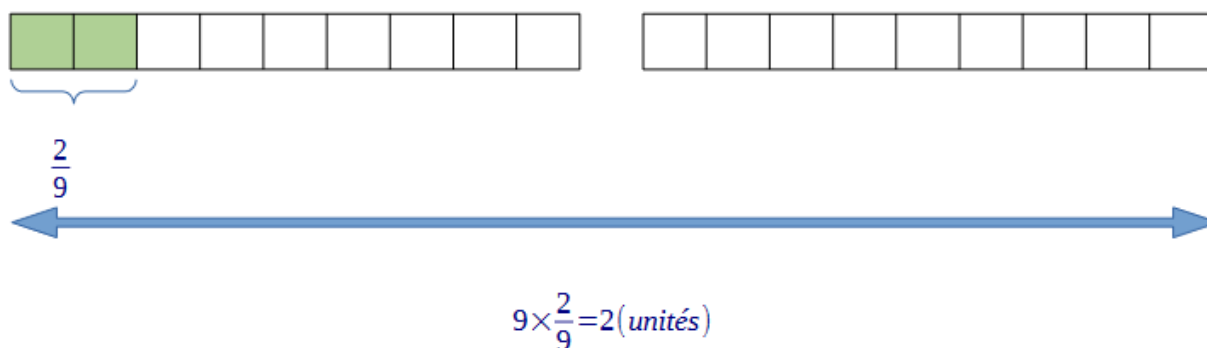
a) Quotient

Définition

Soient a et b deux nombres avec $b \neq 0$. Le quotient de a par b , noté $\frac{a}{b}$ (ou $a \div b$), est le nombre qui, multiplié par b , donne a .

Dans le quotient $\frac{a}{b}$, a est appelé le numérateur et b est appelé le dénominateur.

Exemple 1: Par quel nombre faut-il multiplier 9 pour obtenir 2 ?



b) Fraction

Définition

Une fraction est un quotient de deux nombres entiers.

Une fractions décimale est une fraction dont le dénominateur est 1, 10, 100, 1000 ...

Exemple 2: $\frac{2}{7}$ est une fraction

$\frac{81}{1000}$ est une fraction décimale.

Remarque

$\frac{2,5}{4}$ est une écriture fractionnaire. Ce n'est pas une fraction car 2,5 n'est pas un nombre entier.

Définition

Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.

Exemple 3: 1,39 est un nombre décimal car $1,39 = \frac{139}{100}$.

Remarque

Un quotient n'est pas toujours un nombre décimal. Par exemple, la division décimale de 2 par 3 ne se termine : $\frac{2}{3}$ n'est donc pas un nombre décimal, mais on peut en donner une valeur approchée : $\frac{2}{3} \approx 0,667$.

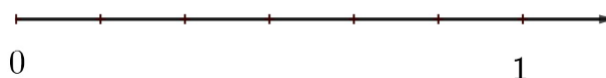
II) Placer une fraction sur une demi-droite graduée.

Vidéo d'introduction : <https://view.genially.com/6671638dae005300149f6b29>

a) Fraction inférieure à 1

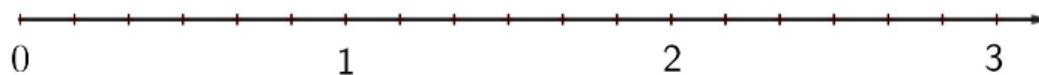
Pour placer la fraction la fraction $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) inférieure à 1 sur une demi-droite graduée, on partage l'unité en b segments de même longueur, puis on reporte a fois cette longueur à partir de l'origine de la demi-droite.

Exemple 4: Sur la demi-droite graduée ci-dessous, placer les points A et B d'abscisses respectives $\frac{2}{6}$ et $\frac{5}{6}$.

**b) Fraction supérieure à 1**

Pour placer la fraction $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) supérieure à 1 sur une demi-droite graduée, on la décompose comme somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1, en effectuant 1 division euclidienne du numérateur a par le numérateur b .

Exemple 5: Pour placer $\frac{13}{6}$, on va procéder de la manière suivante :
 $13 = 6 \times 2 + 1$ donc $\frac{13}{6} = 2 + \frac{1}{6}$.



III) Proportions

Définition

Une proportion d'une quantité a par rapport à une quantité b non nulle est égale au quotient $\frac{a}{b}$.

Exemple 6: En 5eme, il y a 7 filles sur un total de 25 élèves. La proportion de filles dans la classe est donc de $\frac{7}{25}$, qui est aussi égal à 0,28.

Définition

Un pourcentage est une écriture fractionnaire dont le dénominateur est 100.

Exemple 7: La proportion de filles en 5eme est égale à $\frac{28}{100}$ ou 28%