

Thème 3 : Nombres en écriture fractionnaire

1. Différentes représentation de nombres en écriture fractionnaire

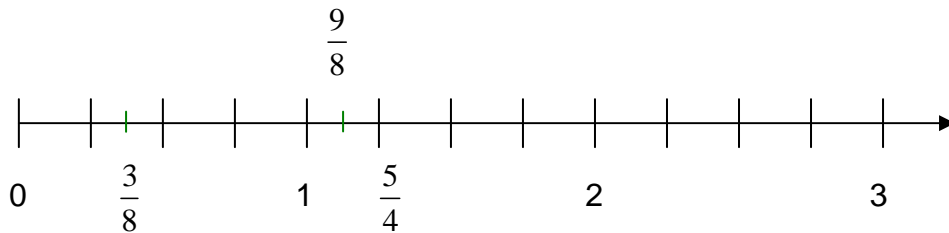
- Comme expression d'une proportion :

« Dans la classe, 3 élèves sur 5 sont demi-pensionnaires. »



Vocabulaire : La proportion de demi-pensionnaires dans la classe est $\frac{3}{5}$

- Sur la droite graduée : plaçons $\frac{5}{4}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{9}{8}$



- Comme quotient de deux nombres :

$\frac{5}{4}$ est aussi un nombre décimal :

$$\frac{5}{4} = 5 \div 4 = 1,25$$



INFO

On pose la division !



INFO

Attention !

Certains quotients ne sont pas des nombres décimaux :

$$\frac{5}{7} \approx 0,714 \text{ arrondi au millième}$$

Rappel vocabulaire :

Une **fraction** est un quotient de deux nombres **entiers** :

Vocabulaire : $\frac{a}{b}$ est le **numérateur**
est le **dénominateur**



S'entraîner

Exercices conseillés :

N°32-33-34-37 p 41

N°21-22-23 p 40

N°15-16-17 p 40

2. Ecritures fractionnaires égales :



Retenir !

J'ai colorié

$$\frac{6}{30} \xrightarrow{:6} = \frac{1}{5} \xleftarrow{:6}$$

On ne change pas une écriture fractionnaire lorsqu'on **multiplie (ou divise)** son numérateur et son dénominateur par un **même** nombre.



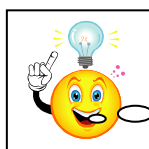
Attention !

Cette règle ne marche pas avec l'addition et la soustraction !

Application : Ecrire chaque écriture fractionnaire avec un dénominateur entier

$$\frac{2,756}{1,3} = \frac{2,756 \times 10}{1,3 \times 10} = \frac{27,56}{13}$$

$$\frac{8}{2,5} ; \frac{30}{1,2} ; \frac{2,45}{0,4}$$



S'entraîner

Exercices conseillés :

N°1 à 5p 38

N°41-43-44p 42

N°48-49 p 42

3. Simplifier une fraction :

Un exemple :

$$\frac{30 \xrightarrow{\div 5}}{45 \xrightarrow{\div 5}} = \frac{6 \xrightarrow{\div 3}}{9 \xrightarrow{\div 3}} = \frac{2}{3}$$



30 et 45 **sont tous les deux** dans la table **des 5** ; on peut donc diviser numérateur **et** dénominateur **par 5**



6 et 9 **sont tous les deux** dans la table **des 3** ; on peut donc diviser numérateur **et** dénominateur **par 3**

Simplifier une écriture fractionnaire :

C'est trouver une fraction égale mais écrite avec un numérateur entier et un dénominateur entier le plus petit possible.



S'entraîner

Exercices conseillés :
N°6 à 10 p 38



Résoudre des problèmes

Exercices suivants :

Problème N° 1 :

Au cours d'un sondage réalisé dans plusieurs classes, le football arrive largement en tête.

Il obtient 60 % des votes dans la classe A, $\frac{3}{25}$ des votes dans la classe B et $\frac{11}{20}$ des votes dans la classe C.

Dans quelle classe a-t-il obtenu la plus grande proportion de votes ?

Problème N° 2 :

Au cours d'un jeu télévisé, $\frac{2}{5}$ des spectateurs pensent que la candidate Sylvie est hôtesse

de l'air, $\frac{1}{3}$ pensent qu'elle est professeur de breton et $\frac{4}{15}$ pensent qu'elle est médecin.

Quel est le métier qui a été choisi par le plus grand nombre de spectateurs ?

4. Additionner, soustraire des nombres en écriture fractionnaire :

• Situation 1 :

$$\begin{array}{r} \frac{3}{7} + \frac{8}{7} \\ = \frac{3+8}{7} \\ = \frac{11}{7} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \frac{13}{5} - \frac{8}{5} \\ = \frac{13-8}{5} \\ = \frac{5}{5} \\ = 1 \end{array}$$



Elles ont le **même dénominateur**
On ajoute (soustrait) les numérateurs
Et
on garde le **même dénominateur**

• Situation 2 :

$$\begin{array}{r} \frac{3}{7} + \frac{8}{21} \\ = \frac{3 \times 3}{7 \times 3} + \frac{8}{21} \\ \frac{9+8}{7} \\ = \frac{17}{7} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \frac{13}{5} - \frac{8}{10} \\ = \frac{13 \times 2}{5 \times 2} - \frac{8}{10} \\ \frac{26-8}{10} \\ = \frac{18}{10} \\ = \frac{9}{5} \end{array} \quad \text{On simplifie par 2}$$



Un dénominateur est multiple de l'autre.
On les met **au même dénominateur** !

• Situation 3 :

$$\begin{array}{r} 3 + \frac{1}{5} \\ = \frac{3}{1} + \frac{1}{5} \\ = \frac{3 \times 5}{1 \times 5} + \frac{1}{5} \\ = \frac{15+1}{5} \\ = \frac{16}{5} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 13 - \frac{1}{3} \\ = \frac{13}{1} - \frac{1}{3} \\ = \frac{13 \times 3}{1 \times 3} - \frac{1}{3} \\ = \frac{39-1}{3} \\ = \frac{38}{3} \end{array}$$



Il y a un nombre entier.
Un **réflexe** : $3 = \frac{3}{1}$

5. Multiplier des nombres en écriture fractionnaire :

Des exemples :

$$\frac{3}{7} \times \frac{8}{5} = \frac{3 \times 8}{7 \times 5} = \frac{24}{35}$$



On multiplie les **numérateurs** entre eux
Et
on multiplie les **dénominateurs** entre eux

$$3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{1} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \quad \frac{2}{7} \times 13 = \frac{2}{7} \times \frac{13}{1} = \frac{2 \times 13}{7 \times 1} = \frac{26}{7}$$



Il y a un nombre entier.

Un **réflexe** : $3 = \frac{3}{1}$ et $13 = \frac{13}{1}$

$$\frac{24}{25} \times \frac{15}{16} = \frac{24 \times 15}{25 \times 16} = \frac{8 \times 3 \times 5 \times 3}{5 \times 5 \times 8 \times 2} = \frac{3 \times 3}{5 \times 2} = \frac{9}{10}$$



Il peut être parfois utile de
décomposer au lieu de calculer

6. Résoudre un problème avec des fractions : Deux situations

- Fraction **de la même chose** : dans ce cas on peut les comparer, les ajouter ou les soustraire

J'ai enregistré des données sur un CD. La première fois, j'ai gravé $\frac{5}{12}$ du CD, puis le quart de ce CD.

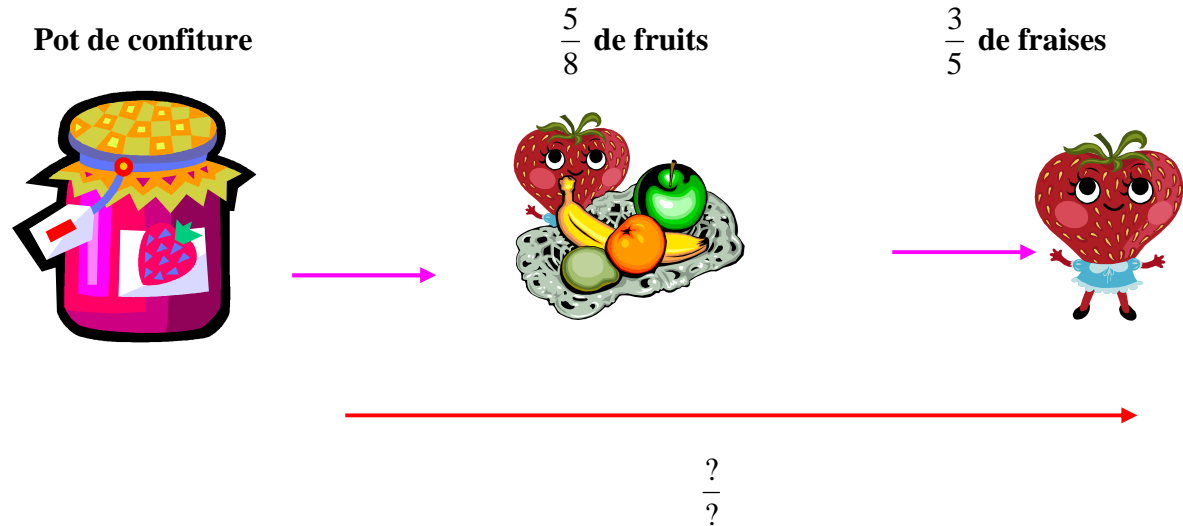
Quelle fraction du CD est enregistrée ? $\frac{5}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

Quelle fraction du CD me reste-t-il ? Il me reste donc **le tiers**.

- Fraction de fraction : Repense aux découpages

La moitié du quart : $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{10} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{10}$

Un exemple : Dans cette confiture, les $\frac{5}{8}$ du volume total sont constitués de fruits et les fraises représentent les $\frac{3}{5}$ du volume total des fruits.

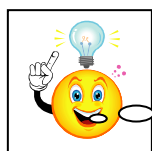


Quelle fraction du volume de confiture représentent les fraises ?

Les fraises représentent les $\frac{3}{5}$ de $\frac{5}{8}$ du volume de confiture.

On a : $\frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{3 \times 5}{5 \times 8} = \frac{3}{8}$.

Conclusion : Les fraises représentent $\frac{3}{8}$ du volume de confiture



S'entraîner

D'autres exemples

Problème 1 : Stéphane prend $\frac{3}{8}$ d'une tablette de chocolat ; il donne à son ami Vincent les $\frac{2}{3}$ de sa part .

Quelle fraction de la tablette revient à Vincent ?

La tablette pèse 100 g . Combien pèse la part de Vincent ?

Problème 2 : Morgane part trois jours en voyage scolaire ; le premier jour ,elle utilise les $\frac{2}{3}$ des photos de son appareil jetable . Le lendemain , elle utilise la moitié de ce qui reste .

Quelle fraction utilise-t-elle le 2-ème jour ?

Quelle fraction reste-t-il pour le troisième jour ?