

FRACTIONS

I) INTRODUCTION

1) Définition

On appelle « fraction » tout quotient d'**entiers** écrit sous forme fractionnaire et dont le dénominateur est non nul.

Ex : Les quotients ci-dessous sont-ils des fractions ?

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{2,5}{3}$$

$$\frac{2}{0}$$

2) Intérêt des fractions

- L'écriture décimale d'un quotient n'est pas toujours exacte.

Ex : $20 : 60 \approx$ en revanche $20 : 60 = -$

- Avec un peu d'habitude, il est plus facile de faire des calculs avec des fractions qu'avec des décimaux.

Ex : $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} =$ alors que $0,25 \times 0,25 =$

- Les fractions sont commodes pour désigner une partie d'un tout (Ex : les trois quarts du gâteau), mais ne s'y limitent pas (Ex : les neuf quarts du gâteau ?!).
- Pour toutes ces raisons, nous allons progressivement prendre l'habitude d'écrire toutes les divisions sous forme fractionnaire et tous les nombres décimaux sous forme de fractions !

p62: 2, 4

p68: 48, 55

p69: 56

pb concrets :

p63: 11

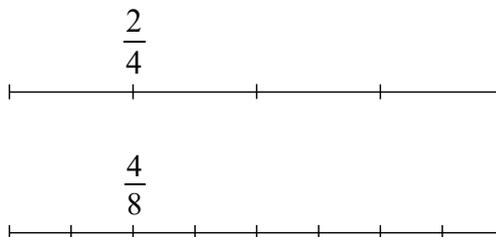
p70: 79

II) SIMPLIFIER UNE FRACTION

1) Propriété

La valeur d'une fraction ne change pas lorsque l'on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

Ex : $\frac{2}{4} =$



2) Définition

Simplifier une fraction, c'est la transformer en une fraction égale mais dont le numérateur et le dénominateur sont les plus petits possibles. Cette nouvelle fraction est dite irréductible.

Ex 1 : Simplifier $\frac{30}{42}$

$$\frac{30}{42} =$$

Ex 2 : Simplifier $\frac{42}{14}$

$$\frac{42}{14} =$$

Ex 3 : Transformer $\frac{4}{6,4}$ en fraction

$$\frac{4}{6,4} =$$

par oral

p64: 18

p66: 31

p69: 60

p64: 19, 20, 21

p69: 57, 62, 63, 64

pb concrets

p63: 10

p65: 22, 23, 24

p71: 85 (scratch)

Attention : dans un exercice, si le résultat attendu est une fraction, vous devez toujours la simplifier.

3) Critères de divisibilité

Un nombre est divisible :

- par 2 s'il est pair.
- par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.
- par 4 si le nbre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4.
- par 5 si son dernier chiffre est 0 ou 5.
- par 6 s'il est divisible à la fois par 2 et par 3.
- par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.
- par 10 si son dernier chiffre est 0.

Ex : 180 est divisible :

- par 2 puisqu'il est
- par 3 puisque la somme de ses chiffres est qui est divisible par
- par 4 puisque est divisible par
- par 5 puisque son dernier chiffre est
- par 6 puisqu'il est divisible à la fois par et par
- par 9 puisque la somme de ses chiffres est qui est divisible par
- par 10 puisque son dernier chiffre est

III) COMPARER DES FRACTIONS

1) Cas où elles ont le même dénominateur

Propriété :

Si des fractions ont le même dénominateur, elles sont rangées dans le même ordre que leurs numérateurs.

Ex : Ranger du plus petit au plus grand $\frac{11}{12}; \frac{1}{12}; \frac{41}{12}; \frac{7}{12}$

2) Cas où elles n'ont pas le même dénominateur

On les met alors « au même dénominateur » pour se ramener au cas précédent !

Ex : Ranger du plus petit au plus grand $\frac{11}{6}; \frac{3}{2}; \frac{5}{6}; \frac{17}{12}$

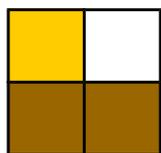
$$\frac{11}{6} =$$

$$\frac{3}{2} =$$

$$\frac{5}{6} =$$

IV) ADDITIONNER, SOUSTRAIRE DES FRACTIONS

1) Exemple



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} =$$

2) Cas où elles ont le même dénominateur

Propriété :

Pour additionner ou soustraire des fractions qui ont le même dénominateur, on garde ce dénominateur commun et on ajoute ou on retranche les numérateurs.

$$\text{Ex : } \frac{41}{12} + \frac{7}{12} =$$

3) Cas où elles n'ont pas le même dénominateur

On les met alors « au même dénominateur » pour se ramener au cas précédent !

$$\text{Ex : } \frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$$

4) Méthode à suivre dans les exercices

Essayer de simplifier les fractions avant de les mettre au même dénominateur.

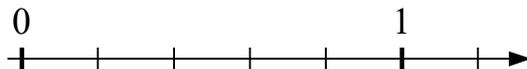
Ex :

$$A = \frac{12}{18} + \frac{90}{180} =$$

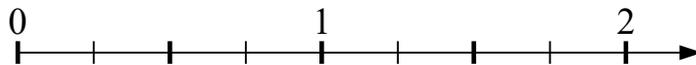
V) FRACTION D'UNE QUANTITÉ

1) Intuitivement

Calculons le triple de $\frac{2}{5}$:



Calculons les trois quarts de 2 :



2) Propriété

Prendre « $\frac{a}{b}$ de c », revient à calculer : $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$

3) Dans les exercices

Ex : J'ai mangé les quatre neuvièmes d'une tablette de chocolat. Sachant qu'elle contenait 18 carrés, combien de carrés ai-je mangé ?

Le nombre de carrés mangés est :

J'ai donc mangé carrés.

p62: 1, 7

scratch

p75: 4

pb concrets

p63: 8, 9

p68: 50, 53

p70: 74