Plan du cours

I. Multiples et diviseurs

1. Définition

Définition

Soient a et b deux nombres entiers.
Si le reste de la division euclidienne de a par b est égale à zéro, Alors on dit que :

- a est un multiple de b,
- b est un diviseur de a,
- a est divisible par b.

Exemple : $39 = 13 \times 3 = 13 \times 3 + 0$. On peut alors dire que :

- 39 est divisible par 13 ;
- 39 est un multiple de 13 ;
- 13 est un diviseur de 39.

En revanche, 17 n'est pas divisible par 3 car : $17 = 3 \times 5 + 2$

2. Critères de divisibilité

Méthodes :

Pour savoir si un nombre donné est divisible par 2, 3, 4, 5, 9 ou 10, on utilise les critères suivants :

- Un nombre est divisible par 2 s'il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8.
- Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- Un nombre est divisible par 4 si ses deux derniers chiffres forment un multiple de 4.
- Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5.
- Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

Exemple : Le nombre 1380 :
- est divisible par 2, car il se termine par le chiffre 0.
- est divisible par 3, car 1 + 3 + 8 + 0 = 12 qui est un multiple de 3.
- est divisible par 4, car ses deux derniers chiffres forment le nombre 80, qui est un multiple de 4.
- est divisible par 5, car il se termine par le chiffre 0.
- n'est pas divisible par 9, car 1 + 3 + 8 + 0 = 12 qui n'est pas un multiple de 9.

II. Fractions, égalité de quotient

1. Écriture fractionnaire

Définition

Soient a et b deux nombres avec $b \neq 0$.
- L'écriture fractionnaire du quotient de a par b se note $\frac{a}{b}$.

- Ce quotient est le nombre qui, multiplié par b, donne a : $\frac{a}{b} \times b = a$

Vocabulaire :

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

Exemple : - L'écriture fractionnaire du quotient de 8 par 5 est $\frac{8}{5}$. On a alors $\frac{8}{5} \times 5 = 8$.

- L'écriture fractionnaire du quotient de 8 par 3 est $\frac{8}{3}$. On a alors $\frac{8}{3} \times 3 = 8$.

2. Égalité de quotient

Propriété

Soients a et b deux nombres avec b $\neq$ 0. Le quotient $\frac{a}{b}$ ne change pas lorsqu'on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un **même** nombre non nul. Ainsi si k $\neq$ 0 :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

Exemple :

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 6}{5 \times 6} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$$

3. Applications

- Rendre une fraction irréductible, c'est-à-dire la simplifier au maximum.

  Exemple : Simplifier au maximum les fractions suivantes :

  $\frac{22}{16} =$ $\qquad$ $\frac{36}{48} =$ $\qquad$ $\frac{15}{125} =$

- Quotient de nombres décimaux

  Méthode :

  Pour diviser deux nombres décimaux :

  1. On commence par écrire la division sous forme fractionnaire.
  2. On rend le dénominateur entier en multipliant le numérateur et le dénominateur par 10, 100, 1000 ...
  3. On effectue la division obtenue.

  Exemple : Calculer 6,24 : 4,8 à l'aide de l'écriture fractionnaire.