

Objectifs

- Connaître et utiliser le vocabulaire des divisions ;
- Savoir si un nombre est divisible par un autre ;
- Savoir poser et calculer la division d'un nombre entier par un autre ;
- Savoir poser et calculer la division d'un nombre décimal par un nombre entier ;
- Savoir résoudre des problèmes en utilisant des additions, soustractions, multiplications et divisions.

Compétences travaillées

- **Calculer (Ca1)** : calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel) ;
- **Calculer (Ca2)** : contrôler la vraisemblance de ses résultats, notamment en estimant des ordres de grandeur ou en utilisant des encadrements ;
- **Modéliser (Mo2)** : traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques)

I. Division euclidienne

Définition

Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre entier, appelé **dividende**, par un nombre entier, différent de zéro, appelé **diviseur**, c'est trouver deux autres nombres entiers, le **quotient** et le **reste**, tels que :

$$\text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste} = \text{dividende}$$

<i>Dividende</i>		<i>Diviseur</i>
		<i>Quotient</i>
<i>Reste</i>		



On ne peut pas diviser par 0.

Méthode : Technique de division

$$\begin{array}{r|l} 731 & 34 \\ 51 & 21 \\ 17 & \end{array}$$

$$\text{Conclusion : } 34 \times 21 + 17 = 731$$

Le diviseur 34 a deux chiffres, on commence la division avec les deux premiers chiffres du dividende $73 > 34$; combien de fois 34 dans 73 : 2 fois; on soustrait 2×34 à 73.

On abaisse le 1. Combien de fois 34 dans 51 : 1 fois; on soustrait 1×34 à 51; $17 < 34$; on a fini.

Vérification :

Il existe un moyen pour vérifier si une division euclidienne est juste. Pour cela, on multiplie le quotient par le diviseur, puis on ajoute le reste. Si le résultat obtenu est égal au dividende, la division est juste.

Exemples

Poser et vérifier les divisions euclidiennes suivantes : $364 \div 21$; $653 \div 7$ et $73 \div 5$

Problème

Dans une classe de 26 élèves, on forme des équipes de volley-ball (6 joueurs par équipe).

- 1 Combien d'équipes forme-t-on ?
- 2 Combien y-a-t-il de remplaçants ?

II. Multiples et diviseurs

1) Définition

Définitions

Quand le reste de la division euclidienne du nombre a par le nombre b , différent de zéro, est égal à zéro, on dit que :

- a est **divisible** par b ;
- a est un **multiple** de b ;
- b est un **diviseur** de a .

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 936 & 24 \\ 216 & 39 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$24 \times 39 + 0 = 936$$

936 est divisible par 24 ; 936 est un multiple de 24 ; 24 est un diviseur de 936.

Exercice

- Citer 3 multiples de 24 :
- Citer tous les diviseurs de 16 :

2) Critères de divisibilité

Propriétés

-
- Un nombre entier est divisible par 2 si **il est pair** (son chiffre des unités est , 2, 4, 6 ou 8) ;
- Un nombre entier est divisible par 5 si son **chiffre des unités est 0 ou 5** ;
- Un nombre entier est divisible par 10 si son **chiffre des unités est 0** ;
- Un nombre entier est divisible par 3 si **la somme de ses chiffres est divisible par 3** ;
- Un nombre entier est divisible par 9 si **la somme de ses chiffres est divisible par 9** ;
- Un nombre entier est divisible par 4 si **le nombre formé par ses chiffres des dizaines et des unités est divisible par 4**.

Exemples

- 1250 est divisible par : 2 ; 4 ; 5 et 10.
- 726 est divisible par : 2 et 3.
- 1024 est divisible par : 2 et 4.
- 342 est divisible par : 2 ; 3 et 9.

III. Division décimale

Définition

Effectuer la division décimale d'un nombre décimal par un nombre entier, c'est chercher le **quotient**, tel que :

$$\text{quotient} \times \text{diviseur} = \text{dividende}$$

1) Division décimale de deux entiers

Méthode

On commence comme une division euclidienne. Quand il n'y a plus de chiffre à abaisser, on ajoute une virgule au quotient et on abaisse des zéros jusqu'à ce que le reste soit égal à zéro (ou qu'on obtienne la valeur approchée demandée).

Exemples

294

35

732

5

2) Division décimale d'un nombre décimal par un entier

Méthode

On commence comme pour le cas précédent, mais on met une virgule au quotient dès qu'on arrive à la virgule du diviseur.

Exemples

456,5

25

102,4

20

3) Division décimale de deux nombres décimaux

Propriété

On ne change pas le quotient de deux nombres décimaux quand on multiplie chacun d'eux par un même nombre (10, 100, ...) pour obtenir un diviseur entier.

Exemple

Diviser 67,85 par 2,3.

Le diviseur est égal à 2,3, pour qu'il soit entier on le multiplie par 10 :

$$2,3 \times 10 = 23$$

et on multiplie le dividende par 10, pour ne pas changer la valeur du quotient :

$$67,85 \times 10 = 678,5$$

678,5

23