

CH V Nombres entiers en 5ème

I) Connaître les nombres entiers naturels

1) présentation :

Les nombres sont des éléments essentiels en mathématiques. Ils ont été inventés pour permettre aux hommes de compter, de communiquer, de calculer.

La partie des mathématiques qui s'intéresse aux nombres est **l'Arithmétique**.

Les nombres entiers naturels, ceux qui nous intéressent dans ce chapitre, sont les plus simples et les plus « naturels ». Ils servent à dénombrer des objets : un, deux, trois, ...

2) exemples :

12 ; 100 ; 350 000 ; 0,5 ; 0 ; 444 ; 3/4 ; π ; -3

3) La division Euclidienne

a) utilisation :

La division euclidienne est utilisée quand on veut **partager une collection** d'objets en donnant la **même quantité à chacun**.

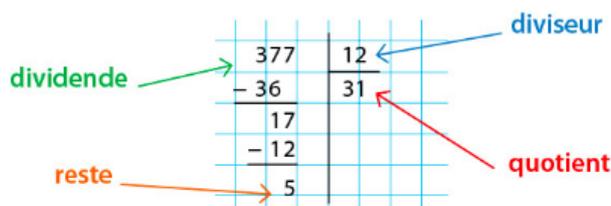
On l'appelle aussi **division avec reste**, car cette division n'est pas toujours possible, il reste parfois certains objets après le partage.

b) exemple :

On veut répartir les 377 enfants de l'AS en groupes de 12.

Combien de groupes peut-on faire ?

On peut choisir de mettre 13 élèves dans certains groupes.



c) écriture en ligne du résultat

$$377 = 12 \times 31 + 5 \text{ avec } 5 < 12$$

4) Diviseurs et multiples

a) définitions :

Quand le reste de la division de a par b est 0, on dit que :
a est un **multiple** de b b est un **diviseur** de a a est **divisible** par b

b) exemples :

40 est un multiple de 8. 8 est un diviseur de 40.

5 est aussi un diviseur de 40, tout comme 1,2,4,8, 10 et 20.

12 est un diviseur de 372 (en utilisant la division posée) mais aussi de 384, 24, ...

c) méthode :

Quand on a des petits nombres, il suffit de connaître ses tables de multiplications.

Quand on a des grands nombres, on peut poser la division euclidienne.

Selon les diviseurs, il peut être intéressant d'utiliser les critères de divisibilité.

II) Utiliser les critères de divisibilité

a) propriété :

- Si un nombre entier a pour chiffre des unités 0, 2, 4, 6 ou 8, alors il est **divisible par 2**.
- Si la somme des chiffres d'un nombre entier est divisible par 3, alors ce nombre est **divisible par 3**.
- Si les deux derniers chiffres d'un nombre entier forment un nombre divisible par 4, alors ce nombre est **divisible par 4**.
- Si un nombre entier a pour chiffre des unités 0 ou 5, alors il est **divisible par 5**.
- Si la somme des chiffres d'un nombre entier est divisible par 9, alors ce nombre est **divisible par 9**.
- Si un nombre entier a pour chiffre des unités 0, alors il est **divisible par 10**.

b) exemples :

258 est divisible par 2, car son chiffre des unités est 2,
mais ce n'est pas un multiple de 5, ni un multiple de 10.

Il est divisible par 3 mais pas par 9 car la somme de ses chiffres est 15, multiple de 3, mais pas de 9.
Ce n'est pas un multiple de 4 car 58 n'est pas divisible par 4.

III) Reconnaître un nombre premier

1) définition :

Un **nombre premier** est un nombre entier naturel qui possède **exactement 2 diviseurs** : 1 et lui même.

2) exemples :

6 n'est pas un nombre premier car il est divisible par 2 (et aussi par 3).

7 est un nombre premier car 1 et 7 sont ses seuls diviseurs.

0 n'est pas un nombre premier car il possède une infinité de diviseurs.

1 n'est pas un nombre premier, car il possède un seul diviseur (lui même).

3) propriétés :

Il existe une infinité de nombres premiers.