

Chapitre 10 - Multiples et diviseurs

Activité Introduction

1. Poser la division $326 \div 5$.
2. 326 est-il dans la table de 5 ? Pourquoi ?
3. 320 est-il dans la table de 5 ?
Compléter : « ... est divisible par ... »
4. Trouver tous les diviseurs de 24.
5. Trouver tous les diviseurs de 13. Que remarques-tu ?

I – Définitions :

Une **division euclidienne** est une division où l'on ne parle que d'entier. Elle fait intervenir quatre nombres : le **dividende**, le **diviseur**, le **quotient** et le **reste**

$$\begin{array}{r|l} 128 & 5 \\ -10 & \downarrow \\ \hline 28 & \\ -25 & \\ \hline 3 & \end{array}$$

$128 = 5 \times 25 + 3$

Dividende Diviseur Quotient Reste

Avec $\text{Reste} < \text{Diviseur}$

Lorsque le reste de la division euclidienne est **nul** on dit alors que le **dividende** est un **multiple** du **diviseur**. On dit aussi que le **dividende** est **divisible** par le **diviseur**.

Exemples :

- $36 = 3 \times 12 + 0$ donc 36 est un multiple de 3 (et de 12).
- $42 = 6 \times 7 + 0$ donc 42 est divisible par 6 (et par 7).

Remarques :

- Tous les nombres non nuls sont **divisibles** par 1 et eux-mêmes.
- 0 est un **multiple** de tous les nombres.
- 0 est **divisible** par tous les nombres non nuls.

II – Nombres premiers :

Un **nombre premier** est un nombre qui possède exactement deux diviseurs, 1 et lui-même.

Remarques :

- Le nombre 1 n'est pas un nombre premier !
- Il existe un nombre infini de nombres premiers

Exemples :

Le nombre 11 est premier car 11 n'est divisible que par 1 et 11.

Le nombre 12 n'est pas premier car il est divisible par 1, 2, 3, 4, 6 et 12.

Les nombres premiers compris entre 1 et 50 sont :

♥ 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47

III – Décomposition :

Décomposer un nombre en **produit de facteurs premiers**, c'est l'écrire sous forme d'une multiplication de nombres premiers.

Exemples :

Méthode 1

360	2	×	180
180	2	×	90
90	2	×	45
45	3	×	15
15	3	×	5
5	5	×	1
1			

Méthode 2

$360 = 36 \times 10 = 6 \times 6 \times 2 \times 5 = 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5$
 $360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

La décomposition en produit de facteurs premiers permet de trouver rapidement dans quelle table se trouve un nombre.