

# 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**

$$\begin{array}{r} 128 \\ -10 \downarrow \\ \hline 28 \\ -25 \\ \hline 3 \end{array} \quad 128 = 5 \times 25 + 3$$

Dividende      Diviseur      Quotient      Reste

Avec Reste < 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.