



1. Diviseurs et multiples

1. Vocabulaire

Exemple : $104 = 8 \times 13$.

On dit que 104 est un multiple de 8 ou que 8 est un diviseur de 104 ou que 8 divise 104.

$$\begin{array}{r|l} 1 & 0 & 4 & 8 \\ 2 & 4 & & 1 & 3 \\ 0 & & & & \end{array}$$

Exemple : Les diviseurs de 48 sont : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48.

2. Critères de divisibilité

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

Exemples : 424 est divisible par 2 ; 795 est divisible par 5 ; 816 est divisible par 3 ($8 + 1 + 6 = 15$)

II. Nombres premiers et fractions irréductibles

1. Nombres premiers

Définition : Un nombre entier positif qui admet exactement deux diviseurs (1 et lui-même) est un nombre premier.

Exemple : 2, 3, 5, 7, 11, 13 sont des nombres premiers et cette liste est infinie.

Remarques : 1 n'est pas premier car il n'a qu'un seul diviseur : 1
Aucun nombre pair n'est premier excepté 2.

2. Décomposition d'un nombre en un produit de nombres premiers

Propriété (admise) : Tout nombre entier non premier supérieur à 2 peut se décomposer en un unique produit de nombres premiers.

Exemple 1

$$630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

630		2
315		3
105		3
35		5
7		7
1		

Exemple 2

$$693 = 3 \times 3 \times 7 \times 11$$

693		3
231		3
77		7
11		11
1		

3. Application : Simplification de fractions

Exemple : $\frac{630}{693} = \frac{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7}{3 \times 3 \times 7 \times 11} = \frac{2 \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 5 \times 7}{\cancel{3} \times \cancel{3} \times 7 \times 11} = \frac{10}{11}$