

# Partie 1 : Arithmétique

## I) Multiple et diviseur

$6 \div 2 = 3$ . On dit que la division tombe juste, c'est à dire que le résultat est un nombre entier. Dans ce cas, on dit que 6 est divisible par 2 ou que 2 divise 6.

**Définition** : On dit que b est un diviseur de a si la division de a par b tombe juste, c'est à dire si le résultat est un nombre entier. Alors a est un **multiple de b** ou a est **divisible par b** ou b est un **diviseur de a** ou encore b **divise a**.

Mathématiquement, on formulera ainsi : Si  $a \div b = k$  (ou  $a = b \times k$ ) où k est un entier naturel, alors a est un **multiple de b** ou a est **divisible par b** ou b est un **diviseur de a** ou encore b **divise a**.

**Exemple** :  $6 \div 2 = 3$  ou  $2 \times 3 = 6$  donc 2 divise 6, 2 est un diviseur de 6 et 6 est un multiple de 2.

**Remarque** : Les nombres ont tous au moins deux diviseurs : 1 et eux-même.

**Définition** : On appelle un **diviseur commun** à deux nombres, un nombre qui divise les deux nombres.

**Exemple** :  $27 = 9 \times 3$  et  $45 = 3 \times 15$ . Donc 3 est diviseur commun à 27 et 45.

**Méthode** : pour trouver les diviseurs communs à deux nombres : on cherche tous les diviseurs des deux nombres et on retient ceux qui sont en commun.

27 peut être divisé par 1, par 3, par 9, par 27.

45 peut être divisé par 1, par 3, par 5, par 9, par 15 et par 45.

Donc les diviseurs communs de 27 et 45 sont 1 ; 3 et 9.

**Utilisation** : Pour simplifier les fractions. On simplifie une fraction en divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre, donc un diviseur commun.

En reprenant 27 et 45 de l'exemple précédent, on peut simplifier la fraction  $\frac{27}{45}$  en divisant le numérateur et le

dénominateur par 9 :  $\frac{27}{45} = \frac{3}{5}$ .

**Rappel des critères de divisibilité** : Un nombre entier est

-divisible par 2 s'il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8 (nombre pair) ;

-divisible par 4 s'il est divisible par 2 deux fois consécutives ;

-divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5 ;

-divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3 ;

-divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

**Exemple** : 52968 est divisible par 2 (ou est un multiple de 2) car il se termine par 8.

52968 est divisible par 3 car  $5+2+9+6+8=30$  qui est bien un multiple de 3.

52968 n'est pas divisible par 9 car  $5+2+9+6+8=30$  qui n'est pas un multiple de 9.

52968 n'est pas divisible par 5 car il ne se termine ni par 0 ni par 5.