

## Séquence 4 : divisibilité et nombres premiers

### Qu'est-ce qu'un multiple, un diviseur ou divisible ?

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres entiers.

Dire que  $a$  est **multiple** de  $b$  signifie qu'il existe un nombre entier  $k$  qui vérifie  $a = b \times k$ .

Dans ce cas on dit aussi que  $b$  est un **diviseur** de  $a$ .

On dit également que  $a$  est divisible par  $b$ .

#### Exemple :

$$15 = 5 \times 3$$

On dit que 15 est un **multiple** de 5.

On dit que 15 est un **multiple** de 3.

On dit que 15 est **divisible** par 5.

On dit que 15 est **divisible** par 3.

On dit que 5 est un **diviseur** de 15.

On dit que 3 est un **diviseur** de 15.

### Qu'est-ce qu'un nombre premier ?

Un nombre premier est un nombre entier qui admet exactement deux diviseurs distincts : 1 et lui-même

#### Exemple :

10 n'est pas un nombre premier car il est divisible par 1, par 2, par 5 et par 10.

7 est un nombre premier car il n'est divisible que par 1 et 7. Toutes les autres divisions par des nombres entiers ne tombent pas justes.

### Liste des nombres premiers à connaître par cœur :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 sont des nombres premiers.

### Qu'est-ce qu'un diviseur commun ?

Dire que le nombre entier  $d$  est un diviseur commun aux nombres entiers  $a$  et  $b$  signifie que les nombres  $a$  et  $b$  sont divisible par  $d$ .

#### Exemple :

6 est un diviseur commun à 12 et 18 car  $12 : 6 = 2$  et  $18 : 6 = 3$ .

6 n'est pas un diviseur commun à 12 et 10 car la division de 10 par 6 ne tombe pas juste



## **Des vidéos pour comprendre :**

[Vidéo : rendre une fraction irréductible](#)



[Vidéo : décomposer en produit de facteurs premiers](#)



## **Un QCM pour réviser en ligne :**



## **Auto-évaluation :**

- Est-ce que je connais la définition d'un nombre premier ?
- Est-ce que je sais utiliser les mots diviseurs / multiples / divisible ?
- Est-ce que je suis capable de décomposer un nombre en produit de facteurs premiers ?
- Est-ce que je sais rendre une fraction irréductible ?
- Est-ce que je sais résoudre un problème de divisibilité ?

## Une évaluation en autonomie corrigée pour réviser et se préparer :

### Exercice 1 :

- 1) Donner la liste des diviseurs de 70.
- 2) Donner trois multiples de 70.
- 3) Donner la liste des diviseurs de 64.
- 4) Donner trois multiples de 64.
- 5) Donner un multiple commun à 64 et 70.

### Exercice 2 :

Parmi les nombres suivants, lesquels sont des nombres premiers ? (Justifier)  
45 / 31 / 84 / 83 / 93 / 33 / 57

### Exercice 3 :

Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers :

- a) 68            b) 96            c) 39            d) 52

### Exercice 4 :

Rendre les fractions suivantes irréductibles :       $\frac{308}{2310}$                        $\frac{735}{980}$

### Problème 1 :

On a 12 croissants et 18 pains au chocolat que l'on veut répartir dans des corbeilles ayant toutes le même contenu. Combien faut-il prévoir de corbeilles ?  
(Chercher toutes les possibilités)

### Problème 2 :

Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, 1150 perles et 4140 pièces d'or.  
1) Décomposer 69; 1150 et 4140 en produits de facteurs premiers.  
2) Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins. Combien y-a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués ?

**Correction de l'évaluation :**