

Arithmétique

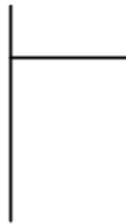
I- Division euclidienne, multiples et diviseurs

1) Division euclidienne

Définition



Exemple : division euclidienne de 158 par 5.



2) Multiples et diviseurs

Définition



Exemple :

$$48 \quad | \quad 12$$

3) Critères de divisibilité

	Règle	Exemple
Divisibilité par 2	Un nombre est divisible par 2 si son dernier chiffre est pair.	2 536 est divisible par 2 car 6 est pair.
Divisibilité par 3	Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.	183 est divisible par 3 car $1+8+3=12$ et 12 est un multiple de 3.
Divisibilité par 5	Un nombre est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.	235 et 120 sont divisibles par 5.
Divisibilité par 9	Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.	981 est divisible par 9 car $9+8+1=18$ et 18 est un multiple de 9.
Divisibilité par 10	Un nombre est divisible par 10 si son chiffre des unités est égal à 0.	150 est divisible par 10 car son chiffre des unités est 0.

II- Nombres premiers**1) Définition**

.....

Exemples

Les nombres premiers inférieurs à 100 sont :

.....

Remarque

.....

.....

.....

2) Décomposition en produit de facteurs premiers**Propriété**

.....

.....

Méthode : Décomposer un nombre en produits de facteurs premiers :

Exemple : Décomposer 360 en produits de facteurs premiers :

Pour le faire, il est important de bien connaître le début de la liste des nombres premiers : 2, 3, 5, 7, 11, ...

3) Nombres premiers entre eux**Définition**

.....

Exemple : 20 et 33 sont deux nombres premiers entre eux car leur seul diviseur commun est 1.

III- Fraction irréductible**Définition**

.....

.....

Exemple : Rendre irréductible la fraction $\frac{80}{136}$.

Pour rendre une fraction irréductible, il faut décomposer son numérateur et son dénominateur en produits de facteurs premiers.

IV- PGCD et PPCM :**1) Calculer le plus grand commun diviseur de deux nombres entiers : PGCD****Méthode :**

1. On écrit la décomposition des entiers en facteurs premiers.
2. On recherche les facteurs communs des deux entiers (on les entoure par exemple).
3. On calcule alors le produit des facteurs communs.

Pour résumer, le **PGCD** de deux nombres entiers a et b supérieurs ou égaux à 2 a pour décomposition en facteurs premiers, le produit des facteurs premiers apparaissant à la fois dans la décomposition de a et de b .

Exemple : Calcul du plus grand diviseur commun de 24 et 36 :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Calculer le plus petit commun multiple de deux nombres entiers : PPCM

Méthode :

1. On écrit la décomposition des entiers en facteurs premiers.

2. On met en évidence les facteurs communs (donc le PGCD) et on complète les décompositions par les facteurs qui manquent pour obtenir des produits égaux.

3. On calcule alors ce multiple commun.

Pour résumer, le **PPCM** de deux nombres entiers a et b supérieurs ou égaux à 2 a pour décomposition en facteurs premiers le produit des facteurs premiers apparaissant dans a ou dans b .

Le PPCM est le produit du PGCD par le reste des facteurs non communs.

Exemple : Calcul du plus petit commun multiple de 24 et 36

.....

.....

.....

.....

.....

.....