

C'est la branche des mathématiques qui ne s'intéresse qu'aux nombres entiers.

I) Multiples, diviseurs :

Définition :

Si n est un nombre entier, les **multiples de n** sont les nombres qui sont dans la table de multiplication par n .
Il s'agit de $0, n, 2n, 3n, 4n, \dots$

Par exemple, les multiples de 7 sont $0, 7, 14, 21, 28, 35, \dots$

Vocabulaire :

Si a est un multiple de b alors b est un diviseur de a .

Exemple : $7 \times 5 = 35$ donc on peut dire que 35 est un multiple de 7 (et de 5),
on peut dire également que 7 et 5 sont des diviseurs de 35

En informatique, l'opérateur MOD permet de connaître le reste de la division, dans le cas d'une division par un diviseur, MOD est donc nul

Exemple : $37 \text{ MOD } 5 = 2$ car $37 = 7 \times 5 + 2$, $40 \text{ MOD } 5 = 0$ car 5 est un diviseur de 40

II) Nombres premiers

Définition Un nombre premier est un nombre entier qui n'a que deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exemples : 2 et 7 sont deux nombres premiers.

Contre-exemples : 0 ; 1 et 8 ne sont pas des nombres premiers.

Liste des nombres premiers inférieurs à 100

2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47 ; 53 ; 59 ; 61 ; 67 ; 71 ; 73 ; 79 ; 83 ; 89 et 97.

III) Décomposition en produit de facteurs premiers

a) Propriété admise :

Un nombre entier supérieur ou égal à 2 peut être décomposé en produit de facteurs premiers.

Exemples : Décompose 84 en produit de facteurs premiers

1^{ère} Méthode :

On cherche ses diviseurs dans l'ordre croissant.

$$\begin{aligned} 84 &= 2 \times 42 \dots \\ &= 2 \times 2 \times 21 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

2^{ème} Méthode :

on cherche des diviseurs sans ordre précis

$$\begin{aligned} 84 &= 21 \times 4 \\ &= 3 \times 7 \times 2 \times 2 \end{aligned}$$

b) utilisation

► Simplification de fractions

Exemple : $\frac{66}{84} = \frac{2 \times 3 \times 11}{2 \times 2 \times 3 \times 7} = \frac{11}{2 \times 7} = \frac{11}{14}$

► Recherche de diviseur commun :

Un traiteur doit réaliser des assiettes toutes identiques. Il dispose pour cela de 84 nems et 63 samoussas. Quelles sont toutes les compositions d'assiettes possibles ?

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \quad \text{et} \quad 63 = 3 \times 3 \times 7$$

Les diviseurs communs sont 3, 7 et 21.

--> Il peut faire 3 assiettes identiques (avec 28 Nems et 21 samoussas dans chacune des 3 assiettes)

--> Il peut faire 7 assiettes identiques (avec

--> Au maximum il peut faire 21 assiettes (avec