

LES NOMBRES
FICHE 3 : Arithmétique

1°) Multiples et diviseurs

Exemples : $12 = 4 \times 3$

On dira que 4 est un diviseur de 12 ou que 4 divise 12 ou que 12 est divisible par 4.

EX : 3 est un diviseur de 12 ou 3 divise 12 ou que 12 est divisible par 3.

On dit aussi que 12 est un multiple de 4. 12 est aussi un multiple de 3.

Cas particulier : Un nombre pair est un multiple de 2 , sinon il est impair

On écrit un nombre pair n , $n = 2p$ et
un nombre impair, $n = 2p+1$ où p est un entier .

Propriété

Le carré d'un nombre impair est un nombre impair.

=>Démonstration à connaître et à étudier p 46

Critère de divisibilité

Par 2 si le dernier chiffre 0,2,4,6 ou 8

Par 3 si la somme des chiffre est multiple de 3 EX : 321

Par 5 si le dernier chiffre est 0 ou 5

Par 10 si le dernier chiffre est 0

Par 9 sir la somme des chiffres est multiple de 9 EX : 540

2°) Nombres premiers

Définition

Un entier naturel n est dit premier s'il a exactement deux diviseurs qui sont 1 et lui-même.

Attention : 1 qui n'a que lui-même comme diviseur n'est pas premier, 0 n'est pas premier car il a tous les entiers comme diviseurs.

Liste des nombres premiers inférieur à 50

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47

A savoir => Pour vérifier si un nombre impair est premier on montre qu'il n'est divisible par aucun nombre premier inférieur à \sqrt{n} => voir algorithmique.

Décomposition d'un entier

On admet qu'un entier naturel, sauf 0 et 1, peut toujours s'écrire sous la forme d'un produit où chaque facteur est un nombre premier. Cette décomposition est unique.

Rappel important : Une fraction est irréductible lorsque son numérateur et son dénominateur sont premiers entre eux c'est-à-dire s'ils n'ont pas de diviseur commun autre que 1.

Exercice : Ecrire cette fraction sous sa forme irréductible $A = \frac{468}{1836}$

$$468 = 2^2 \times 3^2 \times 13$$

$$1836 = 2^2 \times 3^3 \times 17$$

On trouve $\frac{13}{51}$