I. Diviseurs, divisibilité

1. Diviseurs, diviseurs communs

* a et b sont deux nombres entiers.

  a est un multiple de b lorsque a s'écrit $a = k \times b$, k entier.

  On dit aussi dans ce cas que b est un diviseur de a.

  - Exemples : 3 est un diviseur de 18, car $18 = 6 \times 3$ (et 6 est entier).

    55 est un multiple de 11, car $55 = 5 \times 11$ (et 5 est entier).

    14 est un diviseur de 98, car $98 = 7 \times 14$ (et 7 est entier).

  Tout nombre entier (sauf 1) possède au moins deux diviseurs :

* a et b sont deux nombres entiers. Un nombre entier qui est à la fois un diviseur de a et un diviseur de b s'appelle un diviseur commun à a et b.

  - Exemples : les diviseurs communs à 98 et 56 sont 1 ; 2 ; 7 et 14.

  Deux nombres entiers possèdent au moins un diviseur commun : 1

  Le plus grand diviseur commun à a et b est appelé PGCD de a et b.

  - Exemples : le PGCD de 18 et 12 est 6

* On dit que deux nombres sont premiers entre eux lorsque leur seul diviseur commun est 1.

* Une fraction est irréductible lorsque son numérateur et son dénominateur sont premiers entre eux.

2. Critères de divisibilité

* Un nombre entier est divisible par 2 (ou pair) lorsque son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.

* Un nombre entier est divisible par 3 lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 3.

* Un nombre entier est divisible par 5 lorsque son chiffre des unités est 0 ou 5.

* Un nombre entier est divisible par 9 lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 9.

* Un nombre entier est divisible par 10 lorsque son chiffre des unités est 0.

usage commercial avec accord de l'auteur
JC Salmon - jc.salmon.74@orange.fr

II. Nombres premiers, décomposition

* Un nombre premier est un nombre qui possède exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.
  - Exemples : 2, 3, 7, 29, 41 sont des nombres premiers.
* Un nombre possède une unique décomposition en produit de facteurs premiers.
  - Exemples : $18=2\times3\times3=2\times3^2$

    $50=2\times5\times5=2\times5^2$

    $42=2\times3\times7$

    $200=2\times2\times2\times5\times5=2^3\times5^2$

    $495=3\times3\times5\times11=3^2\times5\times11$

usage commercial avec accord de l'auteur