

Arithmétique

La division euclidienne

Voici la division euclidienne de 318 par 12 :

$$\begin{array}{r} 318 \\ - 24 \\ \hline 78 \\ - 72 \\ \hline 6 \end{array}$$

318 s'appelle le dividende et 12 s'appelle le diviseur.

26 est le plus grand nombre de fois que 12 est contenu dans 318.

On dit que 26 est le quotient entier de la division euclidienne de 318 par 12.

Le reste de cette division est 6. Ce reste doit être inférieur au diviseur.

$$318 = 26 \times 12 + 6 \text{ avec } 6 < 12$$

Multiples et diviseurs

$54 = 18 \times 3$. Le reste de la division euclidienne de 54 par 3 est 0.

54 est un **multiple** de 3

54 se trouve dans la table de multiplication de 3

54 est **divisible** par 3

3 est un **diviseur** de 54

Diviseurs de 36 :

$$36 = 1 \times 36$$

36 a donc 9 diviseurs : 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 12 / 18 / 36

$$36 = 2 \times 18$$

$$36 = 3 \times 12$$

$$36 = 4 \times 9$$

$$36 = 6 \times 6$$

Critères de divisibilité

Si un nombre entier a pour chiffre des unités 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8, alors il est divisible par 2.

Si un nombre entier a pour chiffre des unités 0 ou 5, alors il est divisible par 5.

Si un nombre entier a pour chiffre des unités 0, alors il est divisible par 10.

Si les deux derniers chiffres d'un nombre est divisible par 4, alors il est divisible par 4.

Si la somme des chiffres d'un nombre entier est divisible par 3, alors ce nombre est divisible par 3.

Si la somme des chiffres d'un nombre entier est divisible par 9, alors ce nombre est divisible par 9.

Nombres premiers

Un nombre premier est un nombre qui n'admet que 2 diviseurs : 1 et lui-même

Exemples :

18 est divisible par 2, il possède donc au moins 3 diviseurs : 18 n'est donc pas premier.

23 possède exactement deux diviseurs (1 et 23) : 23 est donc premier.

1 possède un unique diviseur (lui-même) : 1 n'est donc pas premier.

On admet qu'il existe une infinité de nombres premiers.

Liste des diviseurs 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 / 97.

Propriété

Tout nombre entier peut s'écrire sous la forme d'un produit de nombres premiers

Exemples :

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$68 = 2 \times 2 \times 17$$

Fractions irréductibles

Une fraction est dite irréductible lorsque le numérateur et le dénominateur n'ont pas de diviseur commun autre que 1.

Exemple :

Déterminer la fraction irréductible égale à $\frac{24}{68}$

On peut décomposer le numérateur et le dénominateur en produit de facteurs premiers.

$$\frac{24}{68} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3}{2 \times 2 \times 17} = \frac{2 \times 3}{17} = \frac{6}{17}$$

www.youtube.com/watch?v=2e_iZQ4cwF4

Calculatrice

Déterminer tous les diviseurs d'un nombre à l'aide de la calculatrice (casio)

Exemple : trouver tous les diviseurs de 60

MENU **4** (menu tableau ou menu table)

6 **0** **÷** **X** **EXE** ($f(x) = 60 \div x$)

1 **EXE** **3** **0** **EXE** **1** **EXE** **EXE** (début = 1 ; fin = 30 ; pas = 1)

Il ne reste plus qu'à recopier les diviseurs...

Décomposer un entier en un produit de facteurs premiers

Exemple : Décomposer 60 en un produit de facteurs premiers

6 **0** **EXE** **SECONDE** **†**

La calculatrice affiche

$2^2 \times 3 \times 5$

On a donc $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$