

Critères de divisibilité

Par 2 : Les chiffres des unités est 0,2,4,6 ou 8

Par 3 : La somme des chiffres est divisible

Par 4 : Les chiffres des unités et dizaines forment un nombre divisible par 4

Par 5 : Les chiffres des unités est 0 ou 5

Par 9 : La somme des chiffres est divisible par 9

Par 10 : Les chiffres des unités est 0

Exemples

3762 est divisible par 2, 3 et 9.

(somme des chiffres vaut $3+7+6+2=18$)

560 est divisible par 2,4,5 et 10.

(60 est divisible par 4)

Définition :

Soit des entiers a,b,c tel que $a = b \times c$

Alors

a est un **multiple** de **b** et **c**

b et **c** sont des **diviseurs** de **a**.

Définition :

Soit un entier a. a est un nombre premier s'il n'admet que de 2 diviseurs (1 et lui-même).

Les nombres premiers :

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31...

1 n'est pas premier !

Divisibilité

Décomposition en produit de facteurs premiers

Tout nombre se décompose de manière unique en un Produit de facteurs premiers (à permutation de facteurs près)

$$140 = 10 \times 14$$

$$140 = 2 \times 5 \times 2 \times 7$$

$$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 \text{ (décomposition)}$$

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7 \text{ (décomposition)}$$

$$540 = 54 \times 10$$

$$540 = 9 \times 6 \times 2 \times 5$$

$$540 = 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5 \text{ (décomposition)}$$

$$540 = 3^3 \times 2^2 \times 5 \text{ (décomposition)}$$

Simplification :

On peut diviser le numérateur et dénominateur par un même nombre pour réduire la fraction.

Lorsque les numérateurs et dénominateurs sont des multiplications, on peut y rayer le même facteur (ce qui revient à procéder à une division)

$$\frac{105}{42} = \frac{\cancel{3} \times 5 \times \cancel{7}}{2 \times \cancel{3} \times \cancel{7}} = \frac{5}{2}$$



On n'oubliera pas de décomposer pour faire apparaître des facteurs en commun

Trouver un multiple commun

À 18 et 24 :

On décompose

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

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

On ajoute les facteurs qui manquent pour avoir la même décomposition

$$4 \times 18 = 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2$$

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

$$4 \times 18 = 3 \times 24 = 72$$

Voir

Diviseur commun

