

1 Les cinq opérations

1.1 L'addition

Définition

L'**addition** est l'opération qui calcule la **somme** de deux nombres ; ces nombres sont les **termes** de la somme.

Exemple

$7,5 + 3,6 = 11,1$: 11,1 est la somme, 7,5 et 3,6 sont les termes.

1.2 La soustraction

Définition

La **soustraction** est l'opération qui calcule la **différence** de deux nombres (c'est une addition à trou).

Exemple

$4,3 + ? = 6,5$, donc $6,5 - 4,3 = 2,2$: 2,2 est la différence.

1.3 La multiplication

Définition

La **multiplication** est l'opération qui calcule le **produit** de deux nombres ; ces nombres sont les **facteurs** du produit.

Exemple

$7,5 \times 2 = 15$: 15 est le produit, 7,5 et 2 sont les facteurs.

1.4 La division décimale

Définition

La **division** est l'opération qui calcule le **quotient** de deux nombres (c'est une multiplication à trou).

Exemple

$10 \div 4 = 2,5$: 2,5 est le quotient de 10 par 4.

$10 \div 3 \approx 3,33$ (arrondi au centième) ; la valeur exacte du quotient est $\frac{10}{3}$.

1.5 La division euclidienne

Définition

Effectuer la **division euclidienne** d'un entier a par un entier b non nul, c'est trouver deux entiers q (le quotient) et r (le reste) tels que :

$$a = b \times q + r \quad \text{avec} \quad 0 \leq r < b$$



Exemple

Division euclidienne de 9 par 4 : quotient 2, reste 1 : $9 = 4 \times 2 + 1$ avec $1 < 4$.

Remarque

Si le reste est nul, on dit que a est **divisible** par b , ou que b est un **diviseur** de a .

2 Critères de divisibilité

2.1 Divisibilité par 2

Propriété

Un nombre entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est pair.

Exemple

786 a pour chiffre des unités 6, qui est pair : 786 est divisible par 2 (le reste dans la division euclidienne de 786 par 2 est 0).

223 a pour chiffre des unités 3, qui est impair : 223 n'est pas divisible par 2 (le reste vaut 1).

2.2 Divisibilité par 5

Propriété

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

Exemple

445 a pour chiffre des unités 5 : 445 est divisible par 5 (reste 0).

553 a pour chiffre des unités 3, qui n'est ni 0 ni 5 : 553 n'est pas divisible par 5.

2.3 Divisibilité par 3

Propriété

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

Exemple

444 : la somme de ses chiffres est $4 + 4 + 4 = 12$, divisible par 3 : 444 est divisible par 3 (reste 0).

553 : la somme de ses chiffres est $5 + 5 + 3 = 13$, non divisible par 3 : 553 n'est pas divisible par 3.

2.4 Divisibilité par 9

Propriété

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

Exemple

513 : la somme de ses chiffres est $5 + 1 + 3 = 9$, divisible par 9 : 513 est divisible par 9 (reste 0).

229 : la somme de ses chiffres est $2 + 2 + 9 = 13$, non divisible par 9 : 229 n'est pas divisible par 9.



3 Les priorités opératoires

Propriété

1. Les calculs entre **parenthèses** (les plus imbriquées d'abord) sont prioritaires.
2. En l'absence de parenthèses, les **multiplications et divisions** sont prioritaires sur les additions et soustractions.
3. À priorité égale, on calcule **de gauche à droite**.

4 Le coin du futé

Quelques astuces de calcul mental :

Exemple

Regrouper des termes : $12 + 3,45 + 8 = 20 + 3,45 = 23,45$.

Regrouper des facteurs : $5 \times 37,5 \times 2 = 10 \times 37,5 = 375$.

Développer : $17 \times (10 + 2) = 170 + 34 = 204$.

Factoriser : $17 \times 14,5 - 17 \times 4,5 = 17 \times 10 = 170$.