

Addition, soustraction, multiplication et division

Savoir choisir la bonne opération et estimer un **ordre de grandeur** avant de calculer évite la plupart des erreurs.

Vocabulaire

Définition — somme, différence, produit, quotient

Le résultat d'une addition est une **somme**, d'une soustraction une **différence**, d'une multiplication un **produit**, d'une division un **quotient**. Les nombres que l'on additionne sont les **termes**, ceux que l'on multiplie les **facteurs**.

Propriété — multiplier ou diviser par 10, 100, 1000

Multiplier par 10 déplace la virgule d'un rang vers la **droite** ; diviser par 10 la déplace vers la **gauche**. $4,5 \times 100 = 450$; $45 \div 1000 = 0,045$.

Division

Définition — division euclidienne

Diviser a par b (entiers, $b \neq 0$), c'est trouver le **quotient** q et le **reste** r tels que $a = b \times q + r$ avec $r < b$.

$47 = 6 \times 7 + 5$: quotient 7, reste 5.

Définition — multiple et diviseur

Si le reste est nul, a est un **multiple** de b et b est un **diviseur** de a . $42 = 6 \times 7$: 42 est un multiple de 6 et de 7.

Critères de divisibilité

- par 2 : le nombre est pair ;
- par 5 : il se termine par 0 ou 5 ;
- par 3 (resp. 9) : la somme des chiffres est divisible par 3 (resp. 9) ;
- par 4 : les deux derniers chiffres forment un multiple de 4.

Priorités de calcul

Propriété — ordre des opérations

Dans une expression sans parenthèses, on effectue d'abord les **multiplications et divisions**, puis les additions et soustractions, de gauche à droite. Les parenthèses sont prioritaires.

$3 + 4 \times 5 = 23$ mais $(3 + 4) \times 5 = 35$.

Méthode — ordre de grandeur

Pour vérifier $48,7 \times 21$, on calcule $50 \times 20 = 1000$: le résultat exact ($1022,7$) doit être proche.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Dans quel ordre effectuer les opérations ?

On calcule d'abord les parenthèses, puis les multiplications et divisions de gauche à droite, et enfin les additions et soustractions. Ainsi $3 + 4 \times 2 = 11$ et non 14.

Comment poser une multiplication de nombres décimaux ?

On multiplie comme des entiers sans tenir compte des virgules, puis on place la virgule dans le résultat de façon à avoir autant de chiffres après la virgule que dans les deux facteurs réunis.

Quelle est la différence entre quotient exact et quotient décimal ?

Le quotient de 7 par 2 est exact : $3,5$. Celui de 10 par 3 n'est pas décimal, on donne une valeur approchée $3,33$. Dans une division euclidienne, on donne un quotient entier et un reste : $10 = 3 \times 3 + 1$.

Comment vérifier un résultat par un ordre de grandeur ?

On remplace les nombres par des valeurs arrondies simples : pour 49×21 , on calcule $50 \times 20 = 1000$; le résultat exact 1029 est proche, donc plausible.