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**. $4{,}5\times100=450$; $45\div1000=0{,}045$.

Division

Définition — division euclidienne

Diviser a par b (entiers, $b\neq0$), c'est trouver le **quotient** q et le **reste** r tels que $a=b\times q+r$ avec $r<b$.

$47=6\times7+5$: 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. $42=6\times7$: 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.

$3+4\times5=23$ mais $(3+4)\times5=35$.

Méthode — ordre de grandeur

Pour vérifier $48{,}7\times21$, on calcule $50\times20=1000$: 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 $3+4\times2=11$ 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 : $10=3\times3+1$.

Comment vérifier un résultat par un ordre de grandeur ?

On remplace les nombres par des valeurs arrondies simples : pour 49×21, on calcule $50\times20=1000$; le résultat exact 1029 est proche, donc plausible.