

Chapitre 1

Addition et soustraction

Activité 1p24 (problème mettant en jeu additions et soustractions)

A Définitions

Définition L'**addition** est l'opération qui permet de calculer la **somme** de deux ou plusieurs nombres appelés **termes**.

Exemple

$$\begin{array}{ccc} 23 + 14 & = & 37 \\ \swarrow \quad \searrow & & \uparrow \\ \text{termes} & & \text{somme} \end{array}$$

Définition La **soustraction** est l'opération qui permet de calculer la **différence** de deux nombres appelés **termes**.

Exemple

$$\begin{array}{ccc} 23 - 14 & = & 9 \\ \swarrow \quad \searrow & & \uparrow \\ \text{termes} & & \text{différence} \end{array}$$

Lien entre addition et soustraction

La différence $16 - 7$ est le nombre qu'il faut ajouter à 7 pour obtenir 16. C'est à dire : $7 + (16 - 7) = 16$. On a $16 - 7 = 9$, donc cela signifie que $7 + 9 = 16$.

B Calcul en colonnes

Méthode Pour calculer une somme ou une soustraction en colonnes, on écrit les nombres les uns sous les autres, **en alignant les virgules** et les chiffres. On peut ajouter des zéros à la fin des parties décimales pour qu'elles soient de même longueur.

Exemple

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{rcccc}
 & 2 & 3^1 & 2, & 5 \\
 + & & 1 & 9, & 0 \\
 \hline
 & 2 & 5 & 1, & 5
 \end{array}
 &
 \begin{array}{rcccc}
 & 3 & 4, & 5 & 0 \\
 - & 1 & 2^1, & 7^1 & 2 \\
 \hline
 & 2 & 1, & 7 & 8
 \end{array}
 \end{array}$$

→ **Exercice** 1,2p28 (avec ordre de grandeur)

C Calcul en ligne

Méthode | Il s'agit de faire le même calcul qu'en colonne, mais sans écrire en colonne et en gardant les retenues dans sa tête. Eventuellement, en plus d'ajouter des zéros pour avoir les parties décimales de même longueur, on peut ajouter des zéros à gauche de la partie entière.

Exemple

- $52,30 + 09,43 = 61,73$
- $52,30 - 09,43 = 42,87$

→ **Exercices** Donner des sommes et des soustractions. Séance mathenpoche

→ **Exercice** activité 2p24 (erreurs à détecter)

D Ordre des additions

Proposition | L'ordre dans lequel on fait les additions n'a pas d'importance. On peut donc regrouper au mieux les termes pour que les additions soient plus faciles à effectuer.

Exemple

$$\begin{aligned}
 20,3 + 5,6 + 1,7 + 2,4 &= (20,3 + 1,7) + (5,6 + 2,4) \\
 &= 22 + 8 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

→ **Exercices** 20,21p30

→ **Approfondissement** 12,13,14p29, 53,57p34

Chapitre 2

Multiplication

Activité 3p25

Définition La multiplication est l'opération qui permet de calculer le **produit** de deux nombres appelés **facteurs**.

Exemple

$$\begin{array}{ccc} 3 \times 5 & = & 15 \\ \swarrow \quad \searrow & & \uparrow \\ \text{facteurs} & & \text{produit} \end{array}$$

1 Calcul en colonnes

Le plus simple est au début de faire le produit sans les virgules. On aligne les nombres sur la droite.

Le nombre de chiffres après la virgule du résultat est la somme du nombre de chiffres après la virgule des deux facteurs.

Exemple On veut multiplier 5,3 et 12,62. On multiplie les nombres sans virgule (celui qui a le moins de chiffres différents de 0 en bas). Ne pas oublier le décalage :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \hline \end{array} & \begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Le nombre de chiffres après la virgule est 3, donc le résultat a trois chiffres après la virgule : 66,886

Pour vérifier on peut chercher un ordre de grandeur : $5,3 \times 12,62 \simeq 5 \times 10 = 50$

→ **Exercice** acti 4p25 (recherche d'erreurs)

→ **Exercices** 6p28 (ordre de grandeur), 8p28 (virgule), 7p28 (ordre de grandeur **)

→ **Exercices** 15p29 (problème avec nombres à choisir), 16,17p29 (prix au kilo)

→ **Exercices** 32p31 (bonne opération pour calculer une longueur)

→ **Exercices** 35,36p31 (DM ?)

Chapitre 3

Critères de divisibilité

Activité Tables de 2,5,3,9,4 et recherche de critères.

Définition orale de la divisibilité par un nombre (la division n'a pas encore été revue).

Proposition | Un nombre est divisible par 2 s'il se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8.

Exemple et contre-exemple.

Proposition | Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5.

Exemple et contre-exemples

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

Exemple et contre-exemples

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

Exemple et contre-exemples

Proposition | Un nombre est divisible par 4 si le nombre formé de ses deux derniers chiffres est divisible par 4.

Exemple et contre-exemples

→ **Exercices** nombres donnés sur lesquels utiliser les critères.

Chapitre 4

Division euclidienne

A Division Euclidienne

Activité 3p39 (plusieurs problèmes, même opération, solution différente)

Définition Effectuer la division euclidienne de deux nombres entiers, c'est trouver deux nombres entiers, le quotient et le reste, qui doivent vérifier :

$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste} \quad \text{avec } \text{reste} < \text{diviseur}$$

Exemple

dividende →	7	3	9		8	← diviseur
	-	7	2		9	2 ← quotient
			1			
			-		1	
					6	
reste →					3	

▲ On ne peut pas diviser par 0

Remarque Faire une division revient à partager un nombre en parts égales. On dit qu'on fait un partage équitable.

→ **Exercice 4p42** (complet division et vocabulaire)

→ **Exercice 6p42** (égalité euclidienne)

→ **Exercices 16,17p43** (problèmes)

B Diviseurs et multiples. Divisibilité

Définition Si le reste de la division euclidienne d'un nombre entier a par un nombre entier b est égale à 0, on dit que :

b est un **diviseur** de a
 a est un **multiple** de b
 a est **divisible** par b

- **Exercice** 10p43 (vocabulaire)
- **Exercice** 12p43 (revoir chapitre précédent)

C Division décimale

Activité 4p39

Définition Effectuer la division décimale d'un nombre décimal a par un nombre entier b (différent de zéro) c'est trouver le nombre manquant ? dans l'égalité

$$a = b \times ?$$

Ce nombre s'appelle le quotient de la division décimale de a par b . On peut écrire $a \div b$ ou $\frac{a}{b}$.

Exemple $9,2 = 2 \times 4,6$ le nombre 4,6 est le quotient de la division décimale de 9,2 par 2 C'est le nombre que l'on obtient en utilisant la touche \div de la calculatrice.

Méthode lire 2p41

- **Exercice** 13p43
- **Exercices** 19p43, 20p43
- **Exercice** (en DM) 21p43

D Valeur approchée d'un quotient

Activité faire la division décimale de 1 par 3. On constate que ça ne s'arrête pas. On doit alors donner une valeur approchée.

Possibilités : ordre de grandeur, troncature, arrondi, valeur par défaut ou par excès

- **Exercice** 25p44 (ordre de grandeur)
- **Exercice** Arrondi/troncature : voir 2p41 puis 27p44 et 14p43
- **Approfondissement** 69p49, 71p49