

Chapitre 5 ADDITION, SOUSTRACTION ET MULTIPLICATION

INTRODUCTION

Dans les hiéroglyphes égyptiens l'addition ressemble à une paire de jambes marchant dans la direction dans laquelle le texte a été écrit.

En Europe au XV^e siècle, les lettres P et M étaient généralement employées pour représenter les mots plus et moins. L'aspect récent des signes modernes semble venir d'un livre écrit par Johannes Widmann en 1489. Le + est une abréviation du mot latin et le – pourrait dériver d'un tilde écrit au-dessus d'un m qui était utilisé pour représenter la soustraction.

COMPÉTENCES ET ATTENDUS

- Op2 Connaître le vocabulaire des opérations et les priorités
- Op3 Choisir la bonne opération pour résoudre un problème
- Op4 Connaître les tables de multiplications
- Op5 Poser et effectuer une addition
- Op6 Poser et effectuer une soustraction
- Op7 Poser et effectuer une multiplication
- Op11 Calculer un ordre de grandeur
- Op12 Calculer astucieusement
- Op13 Calculer un terme manquant
- Gr1 Calculer une longueur
- Gr5 Calculer une durée ou un horaire

ATTENDUS : Ce que sait faire l'élève

- Il sait utiliser la distributivité simple dans les deux sens.
- Il apprend à organiser un calcul en une seule ligne, utilisant si nécessaire des parenthèses
- Il sait multiplier deux nombres décimaux.
- Il sait utiliser une calculatrice pour introduire la priorité de la multiplication sur l'addition et la soustraction.
- Il résout des problèmes relevant des structures additives et multiplicatives en mobilisant une ou plusieurs étapes de raisonnement.
- Il collecte les informations utiles à la résolution d'un problème à partir de supports variés, les exploite et les organise en produisant des tableaux à double entrée, des diagrammes circulaires, semi-circulaires, en bâtons ou des graphiques.
- Dès le CM1, les élèves commencent à identifier et à résoudre des problèmes de proportionnalité portant sur des grandeurs.
- Il réalise des conversions nécessitant deux étapes de traitement. (Transformer des heures en semaines, jours et heures ; transformer des secondes en heures, minutes, secondes).

PROBLÈMES OUVERTS

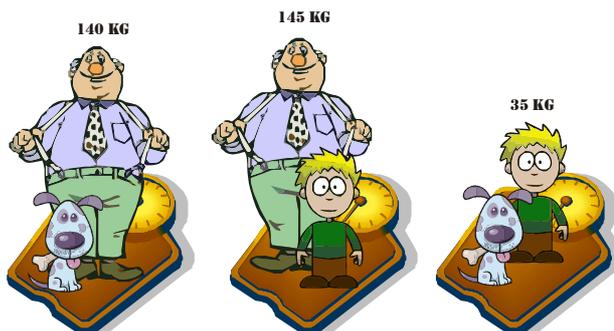
① En utilisant les informations contenues dans ces trois dessins, détermine combien pèsent le gros Dédé, le petit Nicolas et Paf le chien.

② Dans la cour d'une ferme, il y a des poules et des lapins.

J'ai pu compter 15 têtes.

J'ai compté aussi 42 pattes.

Pourrais-tu m'aider à trouver le nombre de poules ? Le nombre de lapins ?

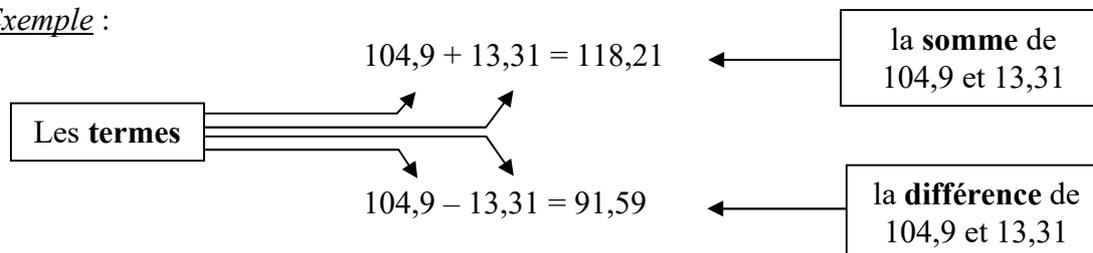


I. Addition et soustraction

Définition 1 : le résultat d'une addition est la **somme**.

Définition 2 : le résultat d'une soustraction est la **différence**.

Exemple :



Activité 1

Additions et soustractions déjà effectuées, chercher l'erreur (Op5 et Op6)

Exercices n° 1 à 3 X651

Op2 : Connaître le vocabulaire des opérations

Exercices n° 4 à 8 X651

Op11 : Calculer un ordre de grandeur

Exercices n° 9 à 11 X651

Op5 et Op6 : Poser et effectuer une addition ou une soustraction

Activité 2

Résolution de problèmes par des schémas (Op3)

Exercices n° 12 à 19 X651

Op3 : Choisir la bonne opération pour un problème

Remarque : on peut changer l'ordre des termes d'une addition, mais pas d'une soustraction.

Exemples :

- $12 + 15 + 18 = (12 + 18) + 15 = 30 + 15 = 45$;
- $37 - 16 = 21$, mais on ne peut pas calculer $16 - 37$.

Exercices n° 1 à 5 X652

Op12 : Calculer astucieusement

Propriété 1 : pour trouver le terme manquant d'une somme, on effectue une soustraction : c'est ce qu'on appelle **résoudre une équation**.

Exemple : trouver le terme manquant de cette somme :

$$? + 18 = 155$$

$$? = 155 - 18$$

$$? = 137$$

Le terme manquant est 137.

$$\begin{array}{r} 15,5 \\ - 18 \\ \hline 137 \end{array}$$

Vérification :

$$\begin{array}{r} 137 \\ - 18 \\ \hline 155 \end{array}$$

[Exercices n° 6 à 10 X652](#)

Op13 : Calculer un terme manquant

[Activité 3](#)

Calculs de durées (Gr5)

[Exercices n° 11 à 19 X652](#)

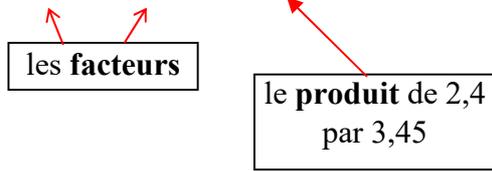
Gr5 : Calculer une durée ou un horaire

II . La multiplication

Définition 3 : le résultat d'une multiplication est le **produit**.

Exemple : Paul a acheté 2,4 kg d'oranges à 3,45 € le kg. Combien doit-il payer ?

$$2,4 \times 3,45 = 8,28 \text{ (en €)}$$



Paul doit payer 8,28 €

Calcul posé de $3,45 \times 2,4$ avec annotations explicatives :

$$\begin{array}{r} 3,45 \\ \times 2,4 \\ \hline 1380 \\ + 6900 \\ \hline 8,280 \end{array}$$

Annotations :

- 3,45 et 2,4 sont encadrés en rouge. Une flèche rouge pointe de ce cadre vers le texte "3 décimales en tout".
- Les produits partiels 1380 et 6900 sont encadrés en rouge. Des flèches rouges pointent de ces cadres vers le texte "345 x 4" et "345 x 20" respectivement.
- Le résultat final $8,280$ est encadré en rouge. Une flèche rouge pointe de ce cadre vers le texte "3 décimales au résultat".

Remarques :

- $2,4 \times 3,45 \approx 2 \times 3 = 6$.

6 est assez proche de 8,28 : l'ordre de grandeur permet de vérifier que la virgule est bien placée.

- On peut changer l'ordre des facteurs dans un produit.

$$2 \times 7 \times 50 = (2 \times 50) \times 7 = 100 \times 7 = 700.$$

[Exercices n° 1 et 2 X653](#)

Op2 : Connaître le vocabulaire des opérations

[Exercices n° 3 à 6 X653](#)

Op11 : Calculer un ordre de grandeur

[Exercices n° 7 à 11 X653](#)

Op7 : Poser et effectuer une multiplication

[Exercices n° 12 et 13 X653](#)

Op12 : Calculer astucieusement

[Exercices n° 14 à 21 X653](#)

Op3 : Choisir la bonne opération pour un problème

III . Priorités des calculs

Règle 1 : les multiplications et divisions sont **prioritaires** sur les additions et soustractions.

Exemples :

- $6 + 4 \times 8$
 $= 6 + 32 = 38 ;$
- $2 \times 15 - 7 \times 3$
 $= 30 - 21 = 9 ;$
- $7 - 3 \div 10$
 $= 7 - 0,3 = 6,7.$

Règle 2 : on effectue **d'abord** les calculs entre parenthèses, en commençant par les parenthèses les plus intérieures.

Exemples :

- $(6 + 4) \times 8$
 $= 10 \times 8 = 80 ;$
- $2 \times (15 - 7) \times 3$
 $= 2 \times 8 \times 3 = 48$
- $(7 - 3) \div 10$
 $= 4 \div 10 = 0,4$

[Problèmes n° 47 à 51 p 38](#)

Calculs et priorités.

[Problèmes n° 61, 62 et 64 p 39](#)

Problèmes en une expression numérique.