

10 Soustraire

Le reste, le manque, la différence, l'écart se calculent avec une soustraction. A une même opération correspondent donc plusieurs types de représentations mentales ce qui trouble les élèves.

A l'école élémentaire, la soustraction n'est pas symétrique, si $9 - 5$ est possible, $5 - 9$ n'a pas (encore) de sens.

Ces considérations dérangent les élèves hésitants qui considèrent la soustraction comme une opération plus difficile que l'addition.

Nous nous attacherons donc à faire expliciter ses représentations à l'élève, nous lui demanderons de justifier aussi précisément que possible ses réponses.

Trouve une question à chaque énoncé, rédige la solution $172 - 165 = 7$
Il doit se baisser d'au moins 7 centimètres.

1 – Le compteur de visiteurs situé à l'entrée du labyrinthe indique 870. Celui placé à la sortie affiche 824.
Combien de visiteurs se trouvent en ce moment dans le labyrinthe ?
 $870 - 824 = 46$
Il y a 46 visiteurs dans le labyrinthe.

5 – Calcule :
a) $(78 + 15) - 12 = 93 - 12 = 81$
 $78 + (15 - 12) = 78 + 3 = 81$
b) $(65 + 11) - 8 = 76 - 8 = 68$
 $65 + (11 - 8) = 65 + 3 = 68$

2 – La durée du film annoncée sur l'étiquette de la cassette est de 85 minutes. Il s'est écoulé 45 minutes depuis qu'Eve l'a mise en route.
Combien de temps reste-t-il avant la fin du film ?
 $85 - 45 = 40$
Il reste 40 minutes avant la fin du film.

c) $(256 + 41) - 25 = 297 - 25 = 272$
 $256 + (41 - 25) = 256 + 16 = 272$

3 – Au cross des écoles, Charline est arrivée 15 places avant Mickaël. Mickaël a été classé 117^e.
Quel est le rang d'arrivée de Charline ?
 $117 - 15 = 102$
Charline est 102^e.

Remarque : l'usage des parenthèses est pratique pour indiquer l'ordre dans lequel s'effectuent les opérations. Les parenthèses sont facultatives lorsque seules des additions sont en jeu (la somme n'est jamais affectée par l'ordre des calculs) ; nous verrons dans l'exercice 6 que les parenthèses sont indispensables lorsque les opérations entre trois nombres mettent en jeu deux soustractions.

4 - En présentant la visite du Château, le gardien a prévenu : « Dans les combes les portes sont basses : le linteau est à 165 cm du sol. » Iréna, qui mesure 156 cm, s'est tournée vers Philippe qui mesure déjà 172 cm.

Quelle remarque fais-tu ?
Avec une addition et une soustraction, on peut d'abord ajouter les nombres, puis calculer la soustraction, où d'abord soustraire, le résultat ne change pas.

Quelles précautions doivent prendre Iréna et Philippe ?
 $156 < 165$
Iréna peut passer sans réfléchir, elle ne risque pas de heurter le linteau.
 $172 > 165$
Philippe doit faire attention à ne pas se cogner la tête.

Peux-tu, dans chaque cas trouver le résultat d'une autre manière ?
Il est possible d'effectuer la soustraction sur le deuxième nombre :
a) $15 + (78 - 12) = 15 + 66 = 81$
b) $11 + (65 - 8) = 11 + 57 = 68$
c) $41 + (256 - 25) = 41 + 231 = 272$

6° - Calcule :

a) $(89 - 13) - 12 = 76 - 12 = 64$

$89 - (13 + 12) = 89 - 25 = 64$

b) $(165 - 11) - 8 = 154 - 8 = 146$

$165 - (11 + 8) = 165 - 19 = 146$

c) $(342 - 31) - 25 = 311 - 25 = 286$

$242 - (31 + 25) = 242 - 56 = 286$

Peux-tu faire une remarque qui explique tes résultats ?

Deux soustractions successives peuvent être remplacées par la soustraction de la somme des deux nombres soustraits.

Remarque : Sans parenthèses, l'écriture :

$$89 - 13 - 12 =$$

est ambiguë, elle peut s'interpréter comme :

$$(89 - 13) - 12 = 64 \text{ ou } 89 - (13 - 12) = 88$$

On verra d'ailleurs lorsque l'on étudiera l'utilisation des calculatrices (chapitres 17 et 50) que toutes ne donne pas le même résultat lorsque l'on rentre ces nombres sans parenthèses.

7 - Recopie et complète le tableau de réservation de cet hôtel de 128 chambres.

	Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi
Réservées	96	104	45	63
Libres	32	24	83	65
Total	128	128	128	128

L'élève vérifiera pour chaque nuitée que la somme des chambres réservées et des chambres libres donne bien le nombre total des chambres de l'hôtel.

8 - a) Quentin et Nawel sont passionnés par leurs collections de timbres. Quentin est particulièrement fier de ses 96 timbres italiens. Nawel est un peu jaloux, il n'a que 78 timbres italiens.

Combien Quentin a-t-il de timbres italiens de plus que Nawel ?

b) Pour ce qui est des timbres portugais, Quentin en compte 55 ; Nawel, lui, en annonce 69.

Combien Quentin a-t-il de timbres portugais de moins que Nawel ?

a) $96 - 78 = 18$

Quentin a 18 timbres italiens de plus que Nawel.

Nawel a 18 timbres italiens de moins que Quentin.

b) $69 - 55 = 14$

Nawel a 14 timbres portugais de plus que Quentin.

Quentin a 14 timbres portugais de moins que Nawel.

Remarque : dans les deux cas, la soustraction s'effectue en considérant le grand nombre et en lui retirant la valeur du petit nombre. C'est le contexte qui donne son sens à l'opération.

9 - Le prix des chaussures de randonnée est affiché à 136 euros. Le vendeur propose à Julien une réduction de 13 euros et lui offre un produit d'entretien d'une valeur de 7 euros.

Combien Julien doit-il payer ?

Combien Charles qui n'a pas bénéficié de la réduction et a acheté le produit d'entretien a-t-il payé ?

$$(136 - 13) + 7 = 123 + 7 = 130$$

Julien doit payer 130 euros.

$$136 + 7 = 143$$

ou

$$130 + 13 = 143 (*)$$

Charles a payé 143 euros.

(*) Cette seconde méthode de calcul, qui exploite le premier résultat, intervient comme vérification. Le calcul direct qui minimise les risques d'erreur de calcul doit lui être préféré.