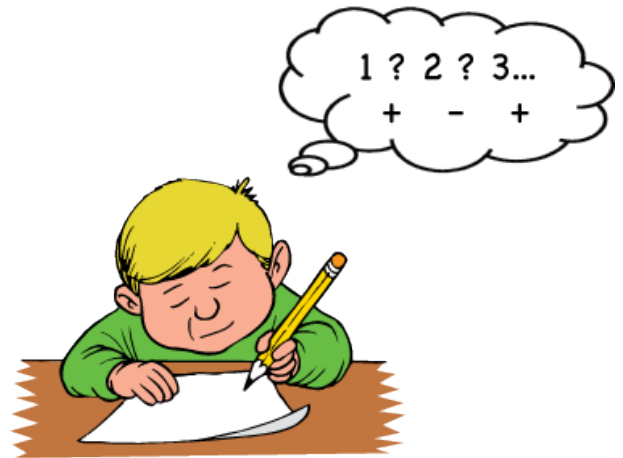
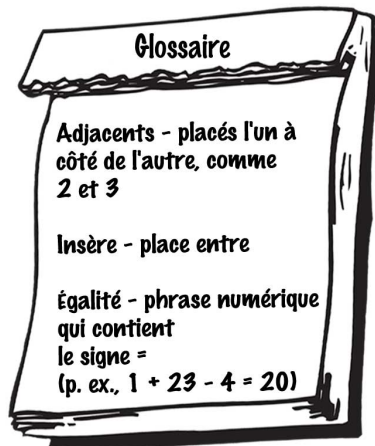


## Problème

- a) Thomas a un problème. Il sait que les nombres ci-dessous peuvent former une égalité s'il insère des signes d'addition et de soustraction et s'il colle deux nombres adjacents pour former un nombre de deux chiffres. Insère des signes d'addition et de soustraction et choisis les deux nombres adjacents qui formeront le nombre de deux chiffres, de manière à aider Thomas.

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 = 100$$

- b) Recommence, les chiffres étant placés en ordre inverse:  $9 \ 8 \ 7 \ 6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 = 100$



### *Prolongement*

1. Résous le problème de la partie a), mais en utilisant n'importe quelles des opérations suivantes: addition, soustraction, multiplication, division, puissances et racines carrées. Tu peux aussi juxtaposer deux ou trois chiffres adjacents pour former de nouveaux nombres.

## Indices

### Partie 1a)

**1<sup>er</sup> indice** - Comment le problème change-t-il une fois qu'on a combiné deux chiffres? Par exemple, si on combine le 6 et le 7 pour former 67, qu'est-ce qui reste à faire?

**2<sup>e</sup> indice** - Quelles combinaisons de deux chiffres n'aideraient pas? Pourquoi?

### Partie 1b)

**1<sup>er</sup> indice** - Quelles combinaisons de deux chiffres n'aideraient pas? Pourquoi?

**Solution**

- a) Les nombres de deux chiffres que l'on peut former en collant deux nombres adjacents sont 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78 et 89. Or, les cinq premiers sont trop petits (p. ex., si on choisit 56, la plus grande valeur que l'on peut obtenir est 90, car  $1 + 2 + 3 + 4 + 56 + 7 + 8 + 9 = 90$ ). Donc, les deux seuls nombres possibles que l'on peut choisir sont 78 et 89. Voici deux solutions qui contiennent 78:

$$1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100 \text{ ou } -1 + 2 - 3 + 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$$

(Il peut y en avoir d'autres.)

Si on choisit 89, il faut ajouter une valeur de 11 en soustrayant ou en additionnant 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Or, il y a 4 nombres impairs et 3 nombres pairs. Si on additionne ou soustrait deux nombres impairs, on obtient toujours un nombre pair. Il est donc impossible d'obtenir la valeur impaire de 11. Il est donc impossible de choisir le nombre 89 comme nombre de deux chiffres.

- b) Avec l'ordre inversé, la même condition s'impose que dans la partie a). Les nombres de deux chiffres 54 et 32 sont trop petits. Pour le nombre 76, on a  $76 + 1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 8 + 9 = 100$  et pour le nombre 98, on a  $98 + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 - 1 = 100$ .

**Prolongement :** Voici plusieurs solutions.

$$1 \times 2 \times 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$$

$$1 \times 2 - 3 + 4 - 5 + 6 + 7 + 89 = 100$$

$$123 - 4 + 5 - 6 - 7 - 8 - \sqrt{9} = 100$$

$$1 + 2^3 - 4 + 5 - 6 + 7 + 89 = 100$$

$$1 \div 2 \times 34 + (5 \times 6) + (7 \times 8) - \sqrt{9} = 100$$