Chapitre transverse
Automatismes

A Notre point de vue

Les choix faits pour traiter cette partie du programme

Les automatismes sont mis en avant par le programme pour permettre aux élèves de construire et entretenir des habiletés mathématiques dans les domaines des représentations graphiques, du traitement de données, du calcul (numérique et algébrique). Nous avons fait le choix de présenter dans ce chapitre des rappels de cours pour chacun de ces domaines, puis des exercices corrigés permettant aux élèves d'identifier clairement les automatismes détaillés par le programme. Dans chaque chapitre du manuel, les élèves trouveront une page d'exercices pour entretenir ces automatismes, avec une référence vers les capacités corrigées du présent chapitre transverse.

B Se tester pour un bon départ

1 **a.** Pour calculer 38 + 24 + 12, on commence par additionner 38 et 12, ce qui donne 50, puis on ajoute 24. Le résultat obtenu est alors 74.

b. Pour calculer 15 + 9 + 15 + 11, on commence par additionner 15 et 15 d'une part et 9 et 11 d'autre part. On obtient 30 et 20 qui, additionnés, donnent 50.

c. Calculer 232 + 349 revient à calculer 232 + 350 – 1, c'est-à-dire 231 + 350. On obtient 581.

d. 3,4 + 4,9 + 0,3 + 2,3 = 3,4 + 0,3 + 2,3+ 4,9 = 3 + 0,4 + 0,3 + 2,3+ 4,9 = 3 + 3 + 4,9 = 10,9.

2 **1. a.** 16 – 8 + 24 – 12 = 16 + 24 – 8 – 12 = 40 – 20

c. 16 – 8 + 24 – 12 = ((16 – 8) + 24) – 12 = (8 + 24) – 12 = 32 – 12

d. 16 – 8 + 24 – 12 = (16 – 8) + (24 – 12) = 8 + 12

2. b. 5,3 + 4,8 – 2,3 + 3,2 = (5,3 – 2,3) + (4,8 + 3,2) = 3 + 8

c. 5,3 + 4,8 – 2,3 + 3,2 = (5,3 + (4,8 + 3,2)) – 2,3 = (5,3 + 8) – 2,3 = 13,3 – 2,3

3 On complète les égalités à trou par compléments à 10 :

a. 1,8 + 8,2 = 10
b. 4,63 + 5,37 = 10
c. 0,19 + 9,81 = 10
d. 25,4 + (–15,4) = 10

4 **a.** Le complément à 100 de 64 est 36
b. Le complément à 100 de 22 est 78
c. Le complément à 100 de 87,9 est 12,1
d. Le complément à 100 de 49,2 est 50,8

5 **a.** Le complément à 1 de 0,3 est 0,7
b. Le complément à 1 de 0,17 est 0,83
c. Le complément à 1 de 0,71 est 0,29
d. Le complément à 1 de 0,567 est 0,433

6 $A = 8 \times 4 = 32$ $B = 6 \times 9 = 54$ $C = 7 \times 8 = 56$
$D = 9 \times 4 = 36$ $E = 8 \times 9 = 72$

7 **1.** Vrai. En effet, $5 = \frac{10}{2}$.

2. Faux : $\frac{1}{5} = \frac{1}{\frac{10}{2}} = \frac{2}{10}$. Ainsi, diviser un nombre par 5 revient à le multiplier par 2 puis à diviser le résultat obtenu par 10.

3. Vrai. Soit k le nombre initial multiplié par 12.

La multiplication $k \times 12$ s'écrit aussi $k \times (10 + 2)$. Par distributivité, elle revient à effectuer la somme $k \times 10 + k \times 2$, c'est-à-dire à multiplier le nombre initial par 10 puis à ajouter le double de ce nombre initial.

4. Faux. $8 = 2 \times 2 \times 2$ donc « diviser par 8 » revient à effectuer trois divisions successives par 2, pas quatre.

8 Pour résoudre cet exercice, on utilise les propriétés de commutativité ($a \times b = b \times a$) et d'associativité ($a \times b \times c = a \times c \times b$) de la multiplication.

$A = 800 \times 120 = 8 \times 100 \times 12 \times 10 = 8 \times 12 \times 100 \times 10 = 96 \times 1\,000 = 96\,000$

$B = 8 \times 24 = 8 \times 12 \times 2 = 96 \times 2 = 192$

$C = 40 \times 24 = 5 \times 8 \times 12 \times 2 = 8 \times 12 \times 5 \times 2 = 96 \times 10 = 960$

$D = 16 \times 12 = 2 \times 8 \times 12 = 2 \times 96 = 192$

$E = 4 \times 24 = 4 \times 12 \times 2 = 4 \times 2 \times 12 = 8 \times 12 = 96$

9 Pour résoudre cet exercice, on utilise la décomposition d'un entier en produit de facteurs et l'enchaînement de divisions (diviser par le produit $a \times b$ équivaut à diviser successivement par a puis par b).

À noter qu'il existe plusieurs méthodes possibles, une seule est présentée ici.

$A = 360 \div 12 = (36 \times 10) \div 12 = (3 \times 12 \times 10) \div 12 = 3 \times 10 = 30$

$B = 68 \div 5 = (2 \times 68) \div 10 = 136 \div 10 = 13{,}6$

$C = 128 \div 8 = 128 \div (2 \times 2 \times 2) = ((128 \div 2) \div 2) \div 2 = (64 \div 2) \div 2 = 32 \div 2 = 16$

$D = 90 \div 4 = 45 \div 2 = 22{,}5$

$E = 76 \div 20 = 76 \div (2 \times 10) = (76 \div 2) \div 10 = 38 \div 10 = 3{,}8$

10 **2.** Le joueur n°1 gagne immédiatement s'il choisit un nombre qui n'a ni multiple ni diviseur parmi les nombres entiers restant, c'est-à-dire tous les entiers compris entre 1 et 100 hormis ceux déjà choisis : 1 – 2 – 7 – 49 – 91 – 98. Puisque les nombres non premiers restant sont des multiples de 3, 4, 5 ou 14, il faut choisir un nombre premier dont aucun multiple n'est encore présent, c'est-à-dire un nombre premier dont le double est supérieur à 100.

Pour gagner immédiatement, le joueur n°1 peut choisir parmi les nombres 53 ; 59 ; 61 ; 67 ; 71 ; 73 ; 79 ; 83 ; 89 et 97.