Correction – Enchaînement d'opérations

Fractions, parenthèses et crochets

En rouge : le calcul à effectuer en priorité à chaque étape.

6

$A = 15 + \frac{10}{5}$

$A = 15 + 2$

$A = 17$

$B = 12{,}2 - 2{,}2 \times 5$

$B = 12{,}2 - 11$

$B = 1{,}2$

$C = \frac{9{,}9}{3} - 3{,}1$

$C = 3{,}3 - 3{,}1$

$C = 0{,}2$

$D = 9{,}2 - \frac{7{,}2}{9}$

$D = 9{,}2 - 0{,}8$

$D = 8{,}4$

$E = 1 + 9 \times 3{,}4$

$E = 1 + 30{,}6$

$E = 31{,}6$

$F = \frac{0{,}9}{6} + 2{,}1$

$F = 0{,}15 + 2{,}1$

$F = 2{,}25$

7

$G = \frac{36 + 9}{10}$

$G = \frac{45}{10}$

$G = 4{,}5$

$H = \frac{\frac{30}{10}}{2}$

$H = \frac{3}{2}$

$H = 1{,}5$

$I = \frac{30}{\frac{10}{2}}$

$I = \frac{30}{5}$

$I = 6$

$J = \frac{9 \times 4}{8 - 2}$

$J = \frac{36}{8 - 2}$

$J = \frac{36}{6}$

$J = 6$

$K = \frac{24}{\frac{12}{4}}$

$K = \frac{24}{3}$

$K = 8$

$L = \frac{86 - 14}{8 \times 2}$

$L = \frac{72}{8 \times 2}$

$L = \frac{72}{16}$

$L = 4{,}5$

11

$A = (3 + 7) \div 2$

$A = 10 \div 2$

$A = 5$

$B = 4 + (7 \times 8)$

$B = 4 + 56$

$B = 60$

$C = (36 \div 6) + 5$

$C = 6 + 5$

$C = 11$

$D = 10 \times (19 - 4)$

$D = 10 \times 15$

$D = 150$

$E = (13 - 4) \div 3$

$E = 9 \div 3$

$E = 3$

$F = (5 \times 2{,}6) + 3{,}7$

$F = 13 + 3{,}7$

$F = 16{,}7$

15

$T = 9 \div [(9 - 5) - 1]$

$T = 9 \div [4 - 1]$

$T = 9 \div 3$

$T = 3$

$U = 17 - [3 + (7 \times 2)]$

$U = 17 - [3 + 14]$

$U = 17 - 17$

$U = 0$

$V = 4 \times [(18 + 5) - 2]$

$V = 4 \times [23 - 2]$

$V = 4 \times 21$

$V = 84$

$W = [2 + (9 \times 3)] - 8$

$W = [2 + 27] - 8$

$W = 29 - 8$

$W = 21$

$X = [(16 - 1) \div 3] + 7$

$X = [15 \div 3] + 7$

$X = 5 + 7$

$X = 12$

$Y = [(8 + 6) \times 2] \div 7$

$Y = [14 \times 2] \div 7$

$Y = 28 \div 7$

$Y = 4$

16

Des parenthèses (ou crochets) sont **inutiles** si le calcul donne le même résultat sans elles.

Exercice 11

$A = (3 + 7) \div 2$	parenthèses utiles
$B = 4 + (7 \times 8)$	parenthèses inutiles
$C = (36 \div 6) + 5$	parenthèses inutiles
$D = 10 \times (19 - 4)$	parenthèses utiles
$E = (13 - 4) \div 3$	parenthèses utiles
$F = (5 \times 2{,}6) + 3{,}7$	parenthèses inutiles

Exercice 15

	parenthèses	crochets
$T = 9 \div [(9 - 5) - 1]$	inutiles	utiles
$U = 17 - [3 + (7 \times 2)]$	inutiles	utiles
$V = 4 \times [(18 + 5) - 2]$	inutiles	utiles
$W = [2 + (9 \times 3)] - 8$	inutiles	inutiles
$X = [(16 - 1) \div 3] + 7$	utiles	inutiles
$Y = [(8 + 6) \times 2] \div 7$	utiles	inutiles

17

a. $(4 + 6) \times 3 = 30$
$= \underline{(4 + 6)} \times 3$
$= 10 \times 3$
$= 30$

b. $11 - (7 - 4) = 8$
$= 11 - \underline{(7 - 4)}$
$= 11 - 3$
$= 8$

c. $120 \div 6 + 3 = 23$
$= \underline{120 \div 6} + 3$
$= 20 + 3$
$= 23$
pas de parenthèses

d. $(26 - 6) \times 3 = 60$
$= \underline{(26 - 6)} \times 3$
$= 20 \times 3$
$= 60$

e. $40 \div (10 \div 2) = 8$
$= 40 \div \underline{(10 \div 2)}$
$= 40 \div 5$
$= 8$

f. $40 \div (7 - 5) = 20$
$= 40 \div \underline{(7 - 5)}$
$= 40 \div 2$
$= 20$

g. $34 - 6 \times 3 = 16$
$= 34 - \underline{6 \times 3}$
$= 34 - 18$
$= 16$
pas de parenthèses

h. $120 \div (8 \times 5) = 3$
$= 120 \div \underline{(8 \times 5)}$
$= 120 \div 40$
$= 3$

i. $18 \div 6 + 3 = 6$
$= \underline{18 \div 6} + 3$
$= 3 + 3$
$= 6$
pas de parenthèses

j. $5 + 17 - 7 = 15$
$= \underline{5 + 17} - 7$
$= 22 - 7$
$= 15$
pas de parenthèses

23

a. *Erreur :* Corentin a calculé $4 + 6$ avant la soustraction. Avec seulement des $+$ et des $-$, on calcule de gauche à droite.

$\underline{7 + 8} - 4 + 6$
$= \underline{15 - 4} + 6$
$= 11 + 6$
$= 17$

b. *Erreur :* Corentin n'a pas commencé par la multiplication 3×7 : il a calculé $7 - 2 = 5$ en premier.

$5 + \underline{3 \times 7} - 2$
$= \underline{5 + 21} - 2$
$= 26 - 2$
$= 24$

c. *Erreur :* Corentin a supprimé les crochets : c'est tout le crochet $[39 - 12]$ qui doit être divisé par 3, pas seulement 12.

$[39 - \underline{(3 + 9)}] \div 3$
$= \underline{[39 - 12]} \div 3$
$= 27 \div 3$
$= 9$

d. *Erreur :* la parenthèse est juste $(12 + 3)$, mais Corentin a calculé $8 - 6$ avant la multiplication par 8.

$(12 + \underline{9 \div 3}) \times 8 - 6$
$= \underline{(12 + 3)} \times 8 - 6$
$= \underline{15 \times 8} - 6$
$= 120 - 6$
$= 114$

24

a. $4 \times 3 - 5 - 2 = 5$
$= \underline{4 \times 3} - 5 - 2$
$= \underline{12 - 5} - 2$
$= 7 - 2$
$= 5$

pas de parenthèses

b. $(8 - 3) \times (6 + 4) = 50$
$= \underline{(8 - 3)} \times (6 + 4)$
$= 5 \times \underline{(6 + 4)}$
$= 5 \times 10$
$= 50$

c. $(3 + 16) \times 8 \div 2 = 76$
$= \underline{(3 + 16)} \times 8 \div 2$
$= \underline{19 \times 8} \div 2$
$= 152 \div 2$
$= 76$

d. $(12 + 4 \times 7) \div 2 = 20$
$= (12 + \underline{4 \times 7}) \div 2$
$= \underline{(12 + 28)} \div 2$
$= 40 \div 2$
$= 20$

e. $14 \times (4 + 7) \div 2 = 77$
$= 14 \times \underline{(4 + 7)} \div 2$
$= \underline{14 \times 11} \div 2$
$= 154 \div 2$
$= 77$

30

Les deux ont tort, même si elles trouvent le même résultat !

— **Mélanie** commence bien ($4 \div 4 = 1$), mais ensuite elle calcule $8 - 6$ avant la multiplication 21×8.

— **Aïssatou** calcule $20 + 4$ avant la division $4 \div 4$ dans la parenthèse. La fin de son calcul est juste.

Calcul correct :
$P = (20 + \underline{4 \div 4}) \times 8 - 6$
$P = \underline{(20 + 1)} \times 8 - 6$
$P = \underline{21 \times 8} - 6$
$P = 168 - 6$
$P = 162$

32

$B = 6 \times [\,13 - \underline{(5 - 2)}\,]$
$B = 6 \times \underline{[\,13 - 3\,]}$
$B = 6 \times 10$
$B = 60$

$C = [\,\underline{(8 - 2)} \times 8\,] \div 4 + 8$
$C = \underline{[\,6 \times 8\,]} \div 4 + 8$
$C = \underline{48 \div 4} + 8$
$C = 12 + 8$
$C = 20$

$D = [\,\underline{(31 - 5)} - 2 \times 7\,] \div 6 \div 2$
$D = [\,26 - \underline{2 \times 7}\,] \div 6 \div 2$
$D = \underline{[\,26 - 14\,]} \div 6 \div 2$
$D = \underline{12 \div 6} \div 2$
$D = 2 \div 2$
$D = 1$

$E = 3{,}4 + [\,9 \times \underline{(8 \div 2)}\,] \div 6 \times 7 + 2{,}6$
$E = 3{,}4 + \underline{[\,9 \times 4\,]} \div 6 \times 7 + 2{,}6$
$E = 3{,}4 + \underline{36 \div 6} \times 7 + 2{,}6$
$E = 3{,}4 + \underline{6 \times 7} + 2{,}6$
$E = \underline{3{,}4 + 42} + 2{,}6$
$E = 45{,}4 + 2{,}6$
$E = 48$

33

$F = 21 + 8 \times 2 - [\,2 + \underline{(13 - 9)} \times 3\,] - (10 - 6)$
$F = 21 + 8 \times 2 - [\,2 + \underline{4 \times 3}\,] - (10 - 6)$
$F = 21 + 8 \times 2 - \underline{[\,2 + 12\,]} - (10 - 6)$
$F = 21 + 8 \times 2 - 14 - \underline{(10 - 6)}$
$F = 21 + \underline{8 \times 2} - 14 - 4$
$F = \underline{21 + 16} - 14 - 4$
$F = \underline{37 - 14} - 4$
$F = 23 - 4$
$F = 19$

$G = 66 \div 6 - \underline{(11 - 7)} \times 3 \times [\,4 \times (4 - 2)\,] \div 12$
$G = 66 \div 6 - 4 \times 3 \times [\,4 \times \underline{(4 - 2)}\,] \div 12$
$G = 66 \div 6 - 4 \times 3 \times \underline{[\,4 \times 2\,]} \div 12$
$G = \underline{66 \div 6} - 4 \times 3 \times 8 \div 12$
$G = 11 - \underline{4 \times 3} \times 8 \div 12$
$G = 11 - \underline{12 \times 8} \div 12$
$G = 11 - \underline{96 \div 12}$
$G = 11 - 8$
$G = 3$

$H = [\,3 \times 7 - \underline{(18 - 9)}\,] \times 2 + [\,(9 \times 3) + 1\,] - 8$
$H = [\,\underline{3 \times 7} - 9\,] \times 2 + [\,(9 \times 3) + 1\,] - 8$
$H = \underline{[\,21 - 9\,]} \times 2 + [\,(9 \times 3) + 1\,] - 8$
$H = 12 \times 2 + [\,\underline{(9 \times 3)} + 1\,] - 8$
$H = 12 \times 2 + \underline{[\,27 + 1\,]} - 8$
$H = \underline{12 \times 2} + 28 - 8$
$H = \underline{24 + 28} - 8$
$H = 52 - 8$
$H = 44$