Cinquième / Priorités opératoires

49 exercices en 7 parties, du plus simple au plus difficile : ★☆☆ facile · ★★☆ moyen · ★★★ difficile. Le corrigé détaillé est sur **benprofparticulier.fr**.

1. *Rappels de 6e : calculer avec des entiers*

À retenir : $-99 = -100 + 1$; $\times 9 : \times 10$ puis je retire le nombre ($6 \times 9 = 60 - 6$). Je regroupe 4×25, 8×125 ; jamais de regroupement dans une soustraction ou une division. Multiplication posée : je décale la ligne des dizaines et je contrôle par un ordre de grandeur.

Ex. 1 ★☆☆ **Calcul mental : un nombre proche de 10, 100 ou 1 000** — Calcule de tête : remplace le nombre par le nombre rond, puis corrige l'écart. Écris l'étape intermédiaire.

(a) $647 + 99$ (b) $853 - 99$ (c) $1\,275 + 999$

(d) $3\,418 - 999$ (e) $562 - 101$ (f) 76×9

(g) 34×11

Ex. 2 ★☆☆ **Regroupements astucieux** — Calcule astucieusement : change l'ordre et regroupe les nombres qui donnent 10, 100 ou 1 000. Écris le regroupement.

(a) $4 \times 17 \times 25$ (b) $8 \times 43 \times 125$

(c) 50×24 (découpe 24) (d) $46 + 75 + 54 + 25$

(e) 25×36 (découpe 36) (f) $2{,}25 + 4{,}5 + 7{,}75$

(g) $2 \times 2{,}5 \times 5 \times 4$

Ex. 3 ★★☆ **Vrai ou faux ? Repère l'erreur** — Voici ce que chaque élève a écrit. Vrai ou faux ? Justifie, et corrige si c'est faux.

(a) Léna : $150 - 70 - 30 = 150 - 40 = 110$.

(b) Hugo : $240 \div 12 \div 2 = 240 \div 6 = 40$.

(c) Inès : $57 \times 9 = 570 - 9 = 561$.

(d) Malik : $13{,}25 + 9{,}75 = 23{,}25 - 0{,}25 = 23$.

(e) Sarah : « Dans $84 \div 6 = 14$, le dividende est 6. »

Ex. 4 ★★☆ **Opérations posées et ordre de grandeur** — Pose les opérations sur ton cahier. Utilise un ordre de grandeur pour contrôler un résultat.

(a) Pose et calcule 427×36, puis contrôle ton résultat avec un ordre de grandeur.

(b) Théo pose 253×46. Il écrit 1 518, puis 1 012 juste en dessous, sans décalage, et trouve 2 530. Montre avec un ordre de grandeur qu'il se trompe, puis donne le bon résultat.

(c) Emma affirme que $187 \times 52 = 97\,240$. Sans poser l'opération, explique avec un ordre de grandeur pourquoi elle a un zéro en trop.

Ex. 4 (suite)

(d) Pose et calcule $905 - 368$, puis vérifie ton résultat par une addition.

Ex. 5 ★★★ **Les raccourcis de Malo** — Malo s'entraîne au calcul mental. Il utilise des raccourcis, mais il se trompe parfois. Justifie chaque réponse et écris les étapes de tes calculs.

(a) Malo écrit : $835 - 99 = 835 - 100 - 1 = 734$. A-t-il raison ? Justifie, puis corrige si besoin.

(b) Malo dit : « Pour multiplier par 99, je multiplie par 100, puis je retire 99. » Teste sa règle sur 23×99, puis corrige-la.

(c) Malo calcule $8 \times 2{,}6 \times 125$ et trouve 260. Montre avec un ordre de grandeur qu'il se trompe, puis calcule ce produit astucieusement.

(d) Calcule de tête $25 \times 47 \times 4 - 99$. Écris chaque étape et dis ce que tu calcules en premier.

Ex. 6 ★★★ **Problème : l'imprimerie de Brest** — Une imprimerie de Brest imprime 196 affiches par heure. Pour une grande commande, ses machines tournent pendant 48 heures.

(a) Donne un ordre de grandeur du nombre d'affiches imprimées. Écris ton calcul avec le signe $\approx$.

(b) Pose la multiplication 196×48 et donne le nombre exact d'affiches. Contrôle avec ton ordre de grandeur.

(c) Les affiches sont rangées en paquets de 8. Pose la division et donne le nombre de paquets obtenus.

(d) En 8 heures, combien de paquets de 8 affiches l'imprimerie remplit-elle ? Déduis-en de tête le nombre de paquets en 48 heures, en passant par 200.

Ex. 7 ★★★ **Les comptes de la fête du collège** — Au collège de Colmar, la cagnotte de la fête de fin d'année contient 175 €. Yanis, Clara et Mia font les achats. Justifie chaque réponse et écris les étapes de tes calculs.

(a) Yanis paie 45 € de décoration, puis 25 € de musique. Il écrit $175 - 45 - 25 = 175 - 20$. Explique son erreur, puis calcule ce qui reste.

(b) Clara achète 4 packs de 25 bouteilles de jus à 0,85 € la bouteille. Écris le prix total en une seule expression, puis calcule-le astucieusement.

(c) Écris en une seule expression l'argent restant, à partir de 175 €, après les achats de Yanis et de Clara, puis calcule-la.

(d) Avec ce reste, Mia achète des sachets de bonbons à 4 € l'un. Elle prend 4 comme dividende. A-t-elle raison ? Écris la bonne division et donne le nombre de sachets.

2. *Nommer un calcul : somme, différence, produit, quotient*

À retenir : Un calcul porte le nom de sa DERNIÈRE opération, une fois les priorités respectées : somme, différence, produit ou quotient. Le premier signe écrit ne compte pas : $5 \times 3 + 2$ est une somme, et ses termes sont 5×3 et 2.

Ex. 8 ★☆☆ **Automatismes : quel est le nom de ce calcul ?** — Dis si chaque calcul est une somme, une différence, un produit ou un quotient. Cherche l'opération que tu feras en dernier.

(a) $5 \times 8 + 3$ (b) $27 - 12 \div 4$ (c) $(6 + 9) \times 2$

(d) $45 \div (4 + 5)$ (e) $7 \times 6 - 4 \times 5$ (f) $3{,}5 + 1{,}5 \times 4$

Ex. 9 ★☆☆ **Automatismes : termes, facteurs, dividende et diviseur** — Pour chaque calcul, donne son nom, puis écris ses termes, ses facteurs, ou son dividende et son diviseur. Calcule-le ensuite.

(a) $11 + 3 \times 9$ (b) $(8 - 2) \times 7$

(c) $56 \div (3 + 4)$ (d) $8 \times 6 - 21 \div 3$

(e) $0{,}5 \times (12 + 6)$ (f) $\dfrac{18 + 6}{4}$

Ex. 10 ★★☆ **Lire et écrire une expression en français** — Commence toujours par le nom du calcul, c'est-à-dire sa dernière opération.

(a) Écris en français l'expression $6 + 5 \times 8$, puis calcule-la.

(b) Inès traduit « le quotient de la différence entre 25 et 10 par 5 » par $25 - 10 \div 5$. A-t-elle raison ? Justifie par un calcul.

(c) Écris en français l'expression $3 \times (7 + 2)$, puis calcule-la.

(d) Écris en une seule expression « la différence entre le produit de 4 par 9 et le quotient de 20 par 5 », puis calcule-la.

(e) Écris en une seule expression « le double de la différence entre 33 et la somme de 5 et 8 », puis calcule-la.

Ex. 11 ★★☆ **Les affirmations de Hugo** — Hugo a noté ces affirmations dans son cahier. Pour chacune : vrai ou faux ? Justifie par un calcul.

(a) « $7 \times 4 + 6$ est un produit, car il commence par une multiplication. »

(b) « $(5 + 7) \times 3$ est une somme, car on calcule d'abord une addition. »

(c) « $10 \times 6 - 2 \times 8$ est un produit, car il contient deux multiplications. »

(d) « $1{,}5 + 4{,}5 \div 3$ est un quotient de dividende $1{,}5 + 4{,}5$. »

(e) « $(20 - (6 + 2)) \div 3$ est un quotient de diviseur 3. »

Ex. 12 ★★★ **Des parenthèses dans des parenthèses** — On donne l'expression $E = 3 \times (20 - (4 + 2 \times 3))$.

(a) Calcule E à étapes, en ne faisant qu'une opération par ligne.

(b) Quelle est la dernière opération effectuée dans E ? Donne le nom de E, puis écris ses termes, ses facteurs, ou son dividende et son diviseur.

(c) Écris l'expression E en français, en commençant par son nom.

(d) Nadia efface les parenthèses extérieures et obtient $F = 3 \times 20 - (4 + 2 \times 3)$. Donne le nom de F et calcule F.

(e) On efface toutes les parenthèses : $G = 3 \times 20 - 4 + 2 \times 3$. Donne le nom de G, justifie-le, puis calcule G.

Ex. 13 ★★★ **La vente de crêpes de Quimper** — Pour financer des projets, les 5e d'un collège de Quimper vendent 45 crêpes à 1,50 € pièce et 30 boissons à 2 € pièce. Pour les ingrédients, ils ont acheté 5 lots à 7,50 € le lot.

(a) Écris en une seule expression la somme d'argent rapportée par la vente, puis calcule-la. Donne le nom de cette expression et ses deux morceaux.

(b) Le bénéfice, c'est l'argent de la vente moins le prix des ingrédients. Écris le bénéfice en une seule expression, puis calcule-le à étapes.

(c) Malo affirme : « L'expression du bénéfice est un produit, car elle commence par une multiplication. » A-t-il raison ? Justifie, puis donne ses deux morceaux.

(d) Le bénéfice est partagé en parts égales entre 3 projets. Écris la part d'un projet en une seule expression. Donne son nom, son dividende et son diviseur, puis calcule-la.

(e) Les parenthèses de l'expression de la question précédente sont-elles utiles ? Justifie par un calcul.

Ex. 14 ★★★ **Le défi des expressions de Lucas** — Dans tout l'exercice, tu utilises les nombres 12, 6 et 2, une seule fois chacun et dans cet ordre, avec deux signes d'opération et des parenthèses si besoin.

(a) Écris une expression qui est un quotient et qui vaut 1. Justifie son nom.

(b) Lucas affirme : « $12 \times 6 \div 2$ est un produit qui vaut 36. » Vrai ou faux ? Justifie, puis écris un vrai produit qui vaut 36.

(c) Écris une expression qui est une différence et qui vaut 9. Place ensuite des parenthèses dans ton expression pour en faire un quotient, puis calcule-le.

(d) Avec les signes + puis ×, dans cet ordre, écris une somme, puis un produit. Calcule chacun d'eux.

3. Calculer sans parenthèses

À retenir : D'abord $\times$ et $\div$, puis $+$ et $-$, même s'ils sont écrits après : $7 + 3 \times 4 = 7 + 12 = 19$. À priorité égale, on calcule de gauche à droite : $18 \div 3 \times 2 = 6 \times 2 = 12$. Une seule opération par ligne, et jamais de « = » entre deux calculs différents.

Ex. 15 ★☆☆ **Automatismes : le produit et le quotient d'abord** — Calcule mentalement. Repère d'abord l'opération prioritaire.

(a) $9 + 3 \times 7$ (b) $14 + 6 \times 0{,}5$

(c) $50 - 35 \div 7$ (d) $6 \times 8 - 4 \times 9$

(e) $100 - 9 \times 4 + 6$ (f) $45 \div 9 + 4 \times 5$

Ex. 16 ★☆☆ **Automatismes : même priorité, de gauche à droite** — Calcule mentalement, dans l'ordre d'écriture.

(a) $30 \div 5 \times 3$ (b) $15 - 6 + 4$

(c) $48 \div 4 \div 2$ (d) $20 - 8 - 5$

(e) $4{,}5 - 1{,}5 + 2$ (f) $7 \times 6 \div 3$

(g) $60 \div 10 \times 2 \div 4$

Ex. 17 ★★☆ **Calculs à étapes avec des décimaux** — Calcule en écrivant une étape par ligne : une seule opération change à chaque ligne, et tu recopies le reste.

(a) $A = 2{,}5 \times 6 + 1{,}5$

(b) $B = 12 - 0{,}5 \times 6 + 3$

(c) $C = 9 \div 2 \times 4 - 7$

(d) $D = 3 \times 1{,}5 + 18 \div 4 - 0{,}25$

Ex. 18 ★★☆ **Repère l'erreur** — Lis ce qu'a fait chaque élève. Justifie ta réponse, puis écris le calcul correct.

(a) Pour calculer $8 + 4 \times 3$, Léo écrit : $8 + 4 = 12 \times 3 = 36$. A-t-il raison ? Justifie.

(b) Pour calculer $56 \div 7 \times 2$, Inès commence par $7 \times 2 = 14$ et trouve 4. A-t-elle raison ? Justifie.

(c) Malik tape $9 + 6 \times 5$ sur sa calculatrice scientifique et lit 39. Son voisin dit que c'est 75. Qui a raison ? Justifie.

(d) Chloé écrit : $C = 9 \times 6 - 5 \times 4$; $C = 54 - 5 \times 4$; $C = 49 \times 4$; $C = 196$. Où est son erreur ?

Ex. 19 ★★★ **Vrai ou faux sur les priorités** — Vrai ou faux ? Justifie par un calcul à étapes. Si c'est faux, explique l'erreur commise et donne le bon résultat.

(a) $40 - 24 \div 6 \times 2 = 38$ (b) $50 - 20 + 10 \div 2 = 25$

(c) $45 - 9 + 6 \times 2 = 48$ (d) $1{,}5 \times 4 + 2{,}5 \times 2 = 17$

(e) $30 - 12 - 6 \div 2 = 21$

Ex. 20 ★★★ **La monnaie à la boulangerie** — À la boulangerie de Quimper, Malo achète 3 croissants à 1,20 € pièce et 2 baguettes à 1,10 € pièce. Il paie avec un billet de 10 €.

(a) Écris en une seule expression, sans parenthèses, la somme que la boulangère rend à Malo.

(b) Calcule cette expression en écrivant une étape par ligne.

(c) Malo tape ton expression sur une calculatrice scientifique, sans ajouter de parenthèses. Obtient-il le bon résultat ? Justifie.

(d) Pour 4 pains au chocolat à 1,30 € et un jus à 2 €, Lou écrit : $4 \times 1{,}30 = 5{,}20 + 2 = 7{,}20$. Pourquoi sa rédaction est-elle fausse ? Écris-la correctement.

(e) Avec sa monnaie, Malo peut-il acheter un éclair à 2,50 € et un cookie à 1,80 € ? Justifie.

Ex. 21 ★★★ **Le compte est bon, sans parenthèses** — Place des signes choisis parmi $+$, $-$, $\times$, $\div$ entre les nombres, sans changer leur ordre ni ajouter de parenthèses. Vérifie chaque proposition en respectant les priorités.

(a) Avec 6 ; 4 ; 3, place deux signes pour obtenir 18.

(b) Avec 20 ; 4 ; 2, place deux signes pour obtenir 10.

(c) Avec 8 ; 5 ; 3 ; 2, place trois signes pour obtenir 9.

(d) Nadia affirme : « Avec 12 ; 6 ; 2, on ne peut pas obtenir 1, car $12 \div 6 \div 2$ donne 4. » A-t-elle raison ? Justifie.

(e) Avec 2,5 ; 4 ; 1,5 ; 2, place trois signes pour obtenir 7.

4. Calculer avec des parenthèses

À retenir : On calcule d'abord les parenthèses, en commençant par la plus intérieure. À l'intérieur, on garde l'ordre habituel. Hors des parenthèses, $\times$ et $\div$ passent avant $+$ et $-$. Un $-$ devant une parenthèse porte sur tout son contenu : $30 - (5 + 3) = 22$.

Ex. 22 ★☆☆ **Une parenthèse, puis les priorités** — Calcule chaque expression en ligne. Écris le calcul intermédiaire.

(a) $34 - (9 + 7)$ (b) $4 + 5 \times (9 - 6)$

(c) $(14 + 3 \times 2) \div 4$ (d) $6 \times (2{,}5 + 1{,}5)$

(e) $50 - (12 - 4) \times 3$ (f) $(9 - 1{,}5) \times 2$

(g) $18 - (2 + 4) \div 3$

Ex. 23 ★☆☆ **Parenthèses imbriquées** — Calcule chaque expression en commençant par la parenthèse la plus intérieure.

(a) $3 \times (20 - (4 + 6))$ (b) $(5 + (12 - 7) \times 2) \times 4$

(c) $40 - (3 + (15 - 9))$ (d) $100 \div (2 \times (8 - 3))$

(e) $(2{,}5 + (6 - 3{,}5)) \times 4$ (f) $7 + 2 \times ((9 + 1) \div 5)$

Ex. 24 ★★☆ **Repérer l'erreur** — Chaque élève a présenté un calcul à étapes. Dis s'il a raison. S'il se trompe, explique son erreur et refais le calcul, une étape par ligne.

(a) Hugo écrit : $B = 2 \times (15 - 5) + 1$; $B = 30 - 5 + 1$; $B = 26$.

(b) Clara écrit : $C = 45 - (15 + 5)$; $C = 30 + 5$; $C = 35$.

(c) Tom écrit : $D = 8 + 3 \times (6 - 2)$; $D = 8 + 3 \times 4$; $D = 11 \times 4$; $D = 44$.

(d) Zoé écrit : $E = (1{,}5 + 2 \times 4) \times 2$; $E = 3{,}5 \times 4 \times 2$; $E = 28$.

Ex. 25 ★★☆ **Parenthèses utiles ou à placer**

(a) Calcule $(6 \times 5) + 4$ puis $6 \times (5 + 4)$. Dans chaque cas, les parenthèses sont-elles utiles ? Justifie par un calcul.

(b) Place des parenthèses dans $7 + 3 \times 4 - 2$ pour obtenir 38, puis, dans une autre écriture, pour obtenir 13.

(c) Place des parenthèses dans $24 \div 4 + 2 \times 0{,}5$ pour obtenir 2. Écris le calcul à étapes.

(d) Mathis affirme : « Dans $25 - (10 - 4)$, je peux enlever les parenthèses sans changer le résultat. » Vrai ou faux ? Justifie.

Ex. 26 ★★★ **Vrai ou faux avec parenthèses** — Pour chaque affirmation, dis si elle est vraie ou fausse. Justifie par un calcul à étapes.

(a) L'expression $3 + 2 \times (11 - (4 + 3))$ vaut 20.

(b) L'expression $(26 - 2 \times 5) \div (1{,}2 + 2{,}8)$ vaut 4.

(c) L'expression $5 \times (7 - 1{,}5) - 2 \times (4 + 6)$ vaut 7,5.

(d) L'expression $90 - (45 - (16 - 6))$ vaut 35.

Ex. 27 ★★★ **À la papeterie de Rennes** — Inès a 50 €. Dans une papeterie de Rennes, elle achète 3 cahiers à 2,50 € l'un et un stylo à 1,50 €.

(a) Écris en une seule expression la somme qu'il reste à Inès, puis calcule-la en présentant les étapes.

(b) Malik écrit $50 - 3 \times 2{,}5 + 1{,}5$. Calcule son expression. A-t-il raison ? Justifie.

(c) Le lendemain, chaque cahier coûte 0,50 € de moins. Écris en une seule expression le prix des 3 cahiers et du stylo, puis calcule-le.

(d) Écris en une seule expression la différence entre la dépense de la veille et celle du lendemain, puis calcule-la.

Ex. 28 ★★★ **Deux programmes à comparer** —
Programme A : Choisir un nombre. Lui ajouter 5. Multiplier le résultat par 4. Soustraire 12.
Programme B : Choisir un nombre. Le multiplier par 4. Ajouter 8 au résultat.

(a) Choisis 3. Écris chaque programme en une seule expression, puis calcule les deux résultats.

(b) Fais de même avec le nombre 2,5. Que remarques-tu ?

Ex. 28 (suite)

(c) Pour le programme A avec 3, Sam écrit $3 + 5 \times 4 - 12$. Calcule son expression. A-t-il raison ? Justifie.

(d) Avec le programme B, Lou obtient 44. Retrouve son nombre en une seule expression, puis vérifie que le programme A donne aussi 44.

5. *Traits de fraction et parenthèses cachées*

À retenir : Une barre de fraction cache des parenthèses. On calcule tout le numérateur, puis tout le dénominateur, et on divise : $\frac{9+5}{10-3} = (9 + 5) \div (10 - 3) = 14 \div 7 = 2$. À la calculatrice, tape ces parenthèses.

Ex. 29 ★☆☆ **Automatismes : calculer un quotient écrit avec une barre** — Calcule d'abord tout le numérateur, puis tout le dénominateur, et divise ensuite. Donne le résultat exact (entier ou décimal).

(a) $\frac{15 + 9}{6}$

(b) $\frac{56}{3 + 4}$

(c) $\frac{30 - 6}{11 - 3}$

(d) $\frac{7 \times 6}{20 - 13}$

(e) $\frac{9 + 6}{2 \times 3}$

(f) $\frac{4{,}5 + 2{,}5}{13 - 9}$

Ex. 30 ★☆☆ **Automatismes : de la barre à la ligne, et retour** — Si l'expression a une barre de fraction, réécris-la en ligne avec $\div$ et les parenthèses nécessaires. Si elle est écrite en ligne, réécris-la avec une barre de fraction. Calcule-la ensuite.

(a) $\frac{35 - 5}{2 + 4}$

(b) $\frac{63}{3 \times 7}$

(c) $(14 + 22) \div 9$

(d) $72 \div (17 - 8)$

(e) $(2{,}5 + 0{,}5) \div (4 - 2{,}5)$

(f) $\frac{10{,}5}{5 - 3{,}5}$

Ex. 31 ★★☆ **La calculatrice d'Inès** — Inès doit calculer $A = \frac{27+9}{4\times3}$ et $B = \frac{40}{13-5}$. Pour A, elle tape sur sa calculatrice : $27 + 9 \div 4 \times 3$.

(a) Calcule A et B à la main en écrivant les étapes.

(b) Quel résultat affiche la calculatrice pour la saisie d'Inès ? Justifie avec les priorités.

(c) Inès corrige sa saisie en tapant $(27 + 9) \div 4 \times 3$. A-t-elle raison ? Justifie par un calcul.

(d) Écris une saisie correcte pour A, puis une saisie correcte pour B.

Ex. 32 ★★☆ **Une barre de fraction au milieu d'un calcul** — Dans chaque expression, la barre de fraction se calcule comme une parenthèse. Présente tes calculs avec une étape par ligne.

(a) Calcule $C = 7 + \dfrac{24}{2 \times 4}$.

(b) Calcule $D = \dfrac{45}{20 - 11} \times 3 - 4$.

(c) Écris $E = 30 - \frac{6+9}{14-8}$ en ligne avec $\div$ et des parenthèses, puis calcule E.

(d) Place des parenthèses dans $60 - 36 \div 3 + 9$ pour obtenir 2, puis écris ce calcul avec une barre de fraction.

Ex. 33 ★★★ **Vrai ou faux : les parenthèses cachées** — Pour chaque affirmation de Malik, dis si elle est vraie ou fausse. Justifie par un calcul.

(a) « $\frac{36-6}{12-7}$ et $36 - 6 \div 12 - 7$ ont la même valeur. »

(b) « Écrit en ligne, le quotient $\frac{90}{15-5}$ devient $90 \div 15 - 5$. »

(c) « $\frac{14+7}{6}$ s'écrit $(14 + 7) \div 6$ et ce quotient vaut 3,5. »

(d) « $\frac{3\times8}{4}$ peut s'écrire en ligne $3 \times 8 \div 4$, sans aucune parenthèse. »

Ex. 34 ★★★ **Le covoiturage vers le zoo** — Huit amis de Nantes louent un minibus pour aller au zoo, mais deux annulent au dernier moment. Les frais de route (essence 45 € et péage 18 €) sont partagés à parts égales entre ceux qui partent.

(a) Écris une seule expression, avec une barre de fraction et les nombres 45, 18, 8 et 2, qui donne la part de chaque personne. Calcule-la.

(b) Tom tape le calcul de la question précédente sans aucune parenthèse et lit 45,25. Explique pourquoi ce résultat est impossible, puis écris la bonne saisie.

(c) Chacun paie aussi son entrée au zoo, 12,50 €. Écris une seule expression donnant la dépense de chaque personne, puis calcule-la avec une étape par ligne.

(d) Malo propose pour la question précédente l'expression $12{,}5 + 45 + 18 \div (8 - 2)$. A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

Ex. 35 ★★★ **Le défi de Sacha** — Sacha propose à sa classe le quotient $D = \frac{7{,}5+4{,}5}{10-2\times4}$, puis un jeu de placement de nombres.

(a) Calcule D en écrivant une étape par ligne.

(b) Noé trouve $D = 0{,}375$: il a calculé le dénominateur de gauche à droite. Écris son calcul et explique son erreur.

(c) Place les nombres 20, 4, 9 et 3, chacun une fois, dans $\frac{\cdots+\cdots}{\cdots-\cdots}$ pour obtenir 4. Vérifie par un calcul.

(d) Place les nombres 20, 4, 9 et 3, chacun une fois, dans $\frac{\cdots+\cdots}{\cdots-\cdots}$ pour obtenir 4,6. Vérifie par un calcul.

6. *Traduire un programme de calcul en une seule expression*

À retenir : Ajout à vérifier dans toute la fiche : au moins une question à rebours (placer des parenthèses pour obtenir un résultat donné) et au moins un calcul de gauche à droite piégé ($\div$ puis $\times$).

Ex. 36 ★★★ **Automatismes : un programme, une expression** — Traduis chaque programme de calcul par une seule expression, puis calcule-la. Mets des parenthèses seulement si elles sont utiles.

(a) Choisir 7. Ajouter 5. Multiplier le résultat par 4.

(b) Choisir 11. Multiplier par 6. Ajouter 9.

(c) Choisir 2,5. Ajouter 1,5. Multiplier le résultat par 3.

(d) Choisir 20. Soustraire 8. Diviser le résultat par 4.

(e) Choisir 45. Soustraire le produit de 3 par 9.

(f) Choisir 9. Multiplier par 4. Ajouter le nombre choisi au résultat.

Ex. 37 ★★☆ **Automatismes : de l'expression au programme** — Écris le programme de calcul qui correspond à chaque expression (une étape par phrase), puis calcule l'expression.

(a) $3 \times 8 - 5$

(b) $(6 + 9) \times 2$

(c) $40 \div 5 + 7$

(d) $(14 - 4) \div 2{,}5$

(e) $70 - 8 \times 6$

Ex. 38 ★★☆ **Noé contrôle ses expressions** — Noé traduit des programmes de calcul. Compare chaque fois avec le calcul fait étape par étape. Corrige si besoin.

(a) Programme : choisir 6, ajouter 3, multiplier par 5. Noé écrit $6 + 3 \times 5$. A-t-il raison ? Justifie.

(b) Programme : choisir 4, multiplier par 7, soustraire 10. Noé écrit $(4 \times 7) - 10$. Ces parenthèses sont-elles utiles ? Justifie par un calcul.

(c) Programme : choisir 4,5, diviser par 3, multiplier par 2. Noé écrit $4{,}5 \div 3 \times 2$, puis calcule 3×2 en premier. Son expression est-elle juste ? Son calcul ? Justifie.

(d) Programme : choisir 15, diviser par 3, ajouter le nombre choisi, multiplier par 2. Noé écrit $(15 \div 3 + 15) \times 2$. A-t-il raison ? Justifie.

Ex. 39 ★★☆ **Deux programmes face à face** —
Programme A : choisir un nombre. Lui ajouter 6. Multiplier le résultat par 2.
Programme B : choisir un nombre. Le multiplier par 3. Soustraire 4.

(a) Écris chaque programme appliqué à 5 en une seule expression, puis calcule.

(b) Écris chaque programme appliqué à 2,5 en une seule expression, puis calcule.

Ex. 39 **(suite)**

(c) Martin affirme : « Pour un même nombre de départ, A donne toujours plus que B. » Teste avec 20. A-t-il raison ? Justifie.

(d) Avec le programme A, Zoé obtient 30. Retrouve son nombre de départ en défaisant les étapes à l'envers, puis vérifie.

Ex. 40 ★★★ **Le programme qui réutilise le nombre choisi** — Voici le programme de calcul de Lou. Choisir un nombre. Lui ajouter 2,5. Multiplier le résultat par 4. Ajouter le nombre choisi au résultat.

(a) Applique le programme au nombre 3 en écrivant une seule expression, puis calcule-la en présentant les étapes.

(b) Lou affirme : « En choisissant 0,5, on obtient 12. » Vrai ou faux ? Justifie par une seule expression calculée à étapes.

(c) Tom affirme : « Ce programme revient à multiplier le nombre par 5, puis à ajouter 10. » Teste avec 3 et avec 0,5, une expression chaque fois. Faut-il des parenthèses ? Justifie.

(d) Place des parenthèses dans $1 + 2{,}5 \times 4 + 1$ pour obtenir 15. Que calcule alors cette expression pour le programme de Lou ?

Ex. 41 ★★★ **Remonter le programme de Kenza** — Voici le programme de calcul de Kenza. Choisir un nombre. Lui soustraire 2. Multiplier le résultat par 6. Ajouter 15.

(a) Applique le programme au nombre 10 en écrivant une seule expression, puis calcule-la.

(b) Kenza a obtenu 45. Complète le tableau pour retrouver son nombre de départ en défaisant les étapes à l'envers.

Étape à défaire	Ajouter 15	Multiplier par 6	Soustraire 2
Opération inverse	…	…	…
Résultat	…	…	…

(c) Écris en une seule expression le calcul qui part de 45 et retrouve le nombre de Kenza. Dis quelles parenthèses sont utiles et lesquelles sont inutiles.

(d) Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 18 ? Vérifie ta réponse avec une seule expression.

Ex. 42 ★★★ **Une soirée bowling à Rennes** — À Rennes, Maëlle va au bowling avec 30 €. Une partie coûte 4,50 €. La location des chaussures coûte 2 €, à payer une seule fois. Elle joue 3 parties.

(a) Écris en une seule expression la somme dépensée par Maëlle, puis calcule-la. Des parenthèses sont-elles utiles ? Justifie.

(b) Écris en une seule expression la somme qui reste à Maëlle, puis calcule-la en présentant les étapes.

Ex. 42 **(suite)**

(c) Son frère Hugo écrit $30 - 3 \times 4{,}5 + 2$ pour calculer ce qui reste. A-t-il raison ? Justifie par un calcul, puis écris une expression juste sans parenthèses.

(d) Le lendemain, une offre propose 4 parties pour 15 €, chaussures comprises. Écris en une seule expression l'économie réalisée par rapport au tarif normal, puis calcule-la.

7. *Traduire une phrase ou un problème en calcul, et inversement*

À retenir : J'écris les opérations dans l'ordre de l'énoncé. Je mets entre parenthèses toute addition ou soustraction faite avant un $\times$ ou un $\div$. Le triple de la somme de 2 et 6 : $3 \times (2 + 6)$; la somme du triple de 2 et de 6 : $3 \times 2 + 6$. Le nom vient de la dernière opération.

Ex. 43 ★☆☆ **Des phrases aux expressions** — Écris chaque phrase sous la forme d'une seule expression, puis calcule-la.

(a) Le triple de la somme de 5 et 8.

(b) La somme du triple de 5 et de 8.

(c) La différence de 60 et du produit de 7 par 8.

(d) La moitié de la somme de 13 et 9.

(e) Le quotient de 3 par 12.

(f) Le produit de 2,5 par la différence de 10 et 6.

(g) La somme de 4,5 et du double de 1,5.

Ex. 44 ★☆☆ **Des expressions aux phrases** — Écris une phrase qui traduit chaque expression, en commençant par son nom (somme, différence, produit ou quotient).

(a) $9 \times (12 - 5)$ (b) $40 - 3 \times 8$ (c) $(18 + 6) \div 4$

(d) $7{,}5 + 2 \times 4$ (e) $\dfrac{42}{9 - 3}$ (f) $45 \div 5 \times 3$

Ex. 45 ★★☆ **Le programme de Lina** — Lina, qui habite à Rennes, utilise ce programme. Choisir un nombre. Lui ajouter 6. Multiplier le résultat par 4. Soustraire 8. Prendre la moitié du résultat.

(a) Teste le programme avec 3 en complétant ce tableau.

Étape	Ajouter 6	Multiplier par 4	Soustraire 8	Prendre la moitié
Résultat avec 3	…	…	…	…

(b) Écris le programme appliqué à 5 en une seule expression, puis calcule-la à étapes.

(c) Noé propose l'expression $5 + 6 \times 4 - 8 \div 2$. A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

(d) Ben affirme : « Si on choisit 2,5, on obtient 13. » Vrai ou faux ? Justifie.

Ex. 46 ★★☆ **Les courses d'Inès** — Au marché de Nantes, Inès achète 3 barquettes de fraises à 4 € l'une et 2 melons à 3,50 € l'un. Elle paie avec un billet de 50 €.

(a) Écris en une seule expression la somme qu'on rend à Inès, puis calcule-la à étapes.

(b) Tom écrit $50 - 3 \times 4 + 2 \times 3{,}50$. Calcule son expression et explique son erreur.

(c) Sur internet, Inès commande 4 pots de miel à 6,50 € l'un, avec 4,90 € de frais de port. Écris le prix total en une seule expression, puis calcule-le.

(d) Avec un code promo, chaque pot coûte 2 € de moins et les frais de port ne changent pas. Écris le nouveau prix total en une seule expression, puis calcule-le.

Ex. 47 ★★★ **La sortie cinéma de Malo** — À Lille, un groupe de 4 adultes et 6 enfants va au cinéma. Une place adulte coûte 9,50 € et une place enfant 6 €. Le groupe a un bon de réduction de 15 € sur le total. Les 10 personnes se partagent ensuite la dépense de façon égale.

(a) Calcule étape par étape, en plusieurs calculs séparés, la somme payée par chaque personne.

(b) Malo écrit tout en une seule expression : $4 \times 9{,}5 + 6 \times 6 - 15 \div 10$. Calcule son expression. Traduit-elle le problème ? Justifie.

(c) Corrige l'expression de Malo en ajoutant des parenthèses, puis vérifie qu'elle donne le résultat de la première question.

(d) Écris l'expression corrigée avec une barre de fraction. Indique ce qu'il faut taper à la calculatrice.

(e) Pour le prix total après réduction, Léa écrit $(4 \times 9{,}5 + 6 \times 6) - 15$. Ces parenthèses sont-elles utiles ? Justifie par un calcul.

Ex. 48 ★★★ **Mots pièges** — Écris chaque phrase sous la forme d'une seule expression et justifie chaque réponse par un calcul.

(a) Nora affirme : « Le triple de la somme de 6 et de 7 est égal à la somme du triple de 6 et de 7. » Vrai ou faux ? Justifie.

(b) Pour « la différence de 75 et du produit de 8 par 9 », Hugo écrit $(75 - 8) \times 9$. A-t-il raison ? Justifie et donne la bonne valeur.

(c) Pour « le quotient de 4,8 par 6 », Yanis écrit $6 \div 4{,}8$. A-t-il raison ? Nomme le dividende et le diviseur.

(d) Écris « la moitié de la différence de 23 et de 7,4 » avec $\div$, puis avec une barre de fraction. Calcule, puis explique pourquoi $23 - 7{,}4 \div 2$ ne convient pas.

Ex. 49 ★★★ **Deux programmes jumeaux ?** — Programme A : Choisir un nombre. Le multiplier par 4. Ajouter 10. Prendre la moitié du résultat.
Programme B : Choisir un nombre. Lui ajouter 2,5. Multiplier le résultat par 2.

(a) Avec le nombre 7, écris chaque programme en une seule expression, puis calcule-les à étapes.

Ex. 49 (suite)

(b) Écris une phrase qui traduit l'expression du programme B obtenue avec 7, en commençant par son nom.

(c) Place des parenthèses dans $3{,}5 \times 4 + 10 \div 2$ pour qu'elle traduise le programme A appliqué à 3,5, puis calcule-la.

(d) Teste le programme B avec 3,5, en une seule expression. Compare avec le programme A.

(e) Ilan a utilisé le programme B et a obtenu 25. Quel nombre a-t-il choisi ? Justifie en remontant le programme, puis vérifie avec A.