

Calcul littéral

Corrigé des exercices - 5ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

1 Supprimer le signe $\times$ ★★★

- a. $5a$
- b. On met le nombre devant : $7x$.
- c. $3(x + 2)$
- d. ab
- e. y
- f. $2ab$
- g. On ne supprime pas le signe $\times$ entre deux nombres : 6×4 reste $6 \times 4 (= 24)$.

2 Traduire avec une lettre ★★★

- a. $2n$
- b. $n + 5$
- c. $n/2$
- d. $3n - 4$
- e. $n + 1$
- f. $n - 1$

3 Valeurs d'expressions ★★★

- a. $3 \times 4 = \mathbf{12}$
- b. $4 + 9 = \mathbf{13}$
- c. $2 \times 4 + 1 = 8 + 1 = \mathbf{9}$
- d. $10 - 4 = \mathbf{6}$
- e. $5 \times 4 - 7 = 20 - 7 = \mathbf{13}$
- f. $20 - 3 \times 4 = 20 - 12 = \mathbf{8}$ (la multiplication passe en premier).

4 Deux lettres ★★★

- a. $3 \times 2 + 2 \times 5 = 6 + 10 = \mathbf{16}$
- b. $2 \times 5 + 2 = 10 + 2 = \mathbf{12}$
- c. $2 \times (2 + 5) = 2 \times 7 = \mathbf{14}$
- d. $4 \times 5 - 3 \times 2 = 20 - 6 = \mathbf{14}$

5 Tester des égalités ★★★

- a. À gauche : $2 \times 3 + 1 = 7$; à droite : 7. Égalité **vraie**.
- b. À gauche : $5 + 8 = 13$; à droite : $3 \times 5 = 15$. $13 \neq 15$: égalité **fausse**.
- c. À gauche : $4 \times 2 - 3 = 8 - 3 = 5$; à droite : $2 + 3 = 5$. Égalité **vraie**.

6 Au club de lecture ★★★

- a. 4 stylos coûtent $4 \times p$ et le cahier 3 €. Prix total : **$4p + 3$** (en euros).
- b. $4 \times 1,5 + 3 = 6 + 3 = 9$ **euros**. Zoé paie 9 €.

7 Réduire des sommes simples ★★★

- a. $(3 + 5)x = 8x$
- b. $(9 - 4)a = 5a$
- c. $6y + 1y = 7y$
- d. $(7 - 7)b = 0 \times b = 0$

8 Un programme de calcul ★★★

- a. On multiplie n par 3 : $3n$, puis on ajoute 5 : **$3n + 5$** .
- b. Pour $n = 4$: $3 \times 4 + 5 = 17$. Pour $n = 10$: $3 \times 10 + 5 = 35$. Pour $n = 0$: $3 \times 0 + 5 = 5$.

9 Parenthèses et programme ★★★

- a. L'addition se fait avant la multiplication : **$2(x + 4)$** .
- b. Pour $x = 3$: $2 \times (3 + 4) = 2 \times 7 = 14$. Pour $x = 0$: $2 \times (0 + 4) = 8$.
- c. $2x + 4$ signifie « multiplie par 2 puis ajoute 4 ». Pour $x = 3$, cela donne 10 et non 14 : ce n'est pas le même programme.

10 Abonnement à la piscine ★★★

- a. Pour $n = 5$: $12 + 3 \times 5 = 12 + 15 = 27$ **€**. Pour $n = 10$: $12 + 3 \times 10 = 42$ **€**.
- b. Pour $n = 16$: $12 + 3 \times 16 = 12 + 48 = 60$ €. Léa peut donc payer **16 séances** exactement ; pour 17 séances, il faudrait $12 + 51 = 63$ €, ce qui dépasse son budget.

11 Périmètre d'un triangle ★★★

- a. $P = x + x + 5 = 2x + 5$ (en cm).
- b. Pour $x = 6$: $P = 2 \times 6 + 5 = 12 + 5 = 17$ **cm**.

12 Périmètre d'un rectangle ★★★

- a. $P = x + (x + 3) + x + (x + 3) = 4x + 6$. On regroupe les quatre x et les deux 3 : **$P = 4x + 6$** .
- b. Pour $x = 4$: $P = 4 \times 4 + 6 = 16 + 6 = 22$ cm. Vérification : côtés 4, 7, 4 et 7, donc $4 + 7 + 4 + 7 = 22$.

13 Réduire plusieurs termes ★★★

- a. $(4 + 3 + 2)x = 9x$
- b. $(8 - 3 + 1)a = 6a$
- c. $(5 + 3)y + 2 = 8y + 2$
- d. $(4 - 1)b + (7 - 2) = 3b + 5$
- e. $(6 + 2)x + (4 + 1)y = 8x + 5y$

14 Trouve l'erreur ★★★

- a. Pour $x = 2$: à gauche $3 \times 2 + 4 = 10$; à droite $7 \times 2 = 14$. **Fausse** : on ne peut pas additionner $3x$ et 4. L'expression $3x + 4$ est déjà réduite.
- b. Pour $a = 2$: à gauche $5 \times 2 - 2 = 8$; à droite 5. **Fausse**. Correct : $5a - a = 4a$.
- c. Pour $x = 4$: à gauche $8 + 12 = 20$; à droite $5 \times 4 = 20$. Elle est vraie pour cette valeur, et elle est même **toujours vraie** car $2x + 3x = (2 + 3)x$.

15 Un tableau de valeurs ★★★

x	0	1	2	3	4	5
$x + 6$	6	7	8	9	10	11
$3x$	0	3	6	9	12	15

- b. Les deux lignes sont égales seulement pour **$x = 3$** (9 et 9).

16 Développer ★★★

- a. $3(x + 4) = 3x + 12$. Vérification avec $x = 2$: $3 \times 6 = 18$ et $3 \times 2 + 12 = 18$. ✓
- b. $5(a - 2) = 5a - 10$
- c. $(y + 7) \times 2 = 2y + 14$
- d. $4(2 + z) = 8 + 4z$

17 Factoriser ★★★

- a. $4x + 4 \times 3 = 4(x + 3)$
- b. $6a - 6 \times 3 = 6(a - 3)$
- c. $5y + 5 \times 1 = 5(y + 1)$

d. $2(b + c)$

18 Développer puis réduire ★★★

- a. $2x + 6 + x = 3x + 6$
- b. $5x + 3x + 3 = 8x + 3$
- c. $4a + 8 - a + 1 = 3a + 9$
- d. $6 + 3y + 2y + 8 = 5y + 14$

19 Clôturer un jardin ★★★

- a. $P = 2(x + 4) + 2x = 2x + 8 + 2x = 4x + 8$.
- b. Pour $x = 6$: $4 \times 6 + 8 = 24 + 8 = 32$ m.
- c. Pour $x = 10$: 48 m ; pour $x = 12$: 56 m ; pour $x = 13$: $4 \times 13 + 8 = 60$ m. La largeur est **13 m** (et la longueur 17 m).

20 Deux programmes, même résultat ? ★★★

- a. A : $2n + 6$. B : $2(n + 3)$.
- b. Pour $n = 1$: A donne 8 et B donne $2 \times 4 = 8$. Pour $n = 5$: 16 et 16. Pour $n = 0$: 6 et 6.
- c. On développe B : $2(n + 3) = 2 \times n + 2 \times 3 = 2n + 6$, ce qui est l'expression de A. Les deux programmes donnent donc **toujours** le même résultat.

21 Un tour de magie ★★★

- a. Avec 4 : $4 + 5 = 9$; $9 \times 3 = 27$; $27 - 15 = 12$. Avec 7 : 12 ; 36 ; 21. On obtient le triple du nombre de départ ($12 = 3 \times 4$ et $21 = 3 \times 7$).
- b. L'expression est $3(n + 5) - 15$. On développe : $3n + 15 - 15 = 3n$. Le résultat est donc toujours le triple du nombre choisi.

22 Retour au départ ★★★

- a. Avec 5 : 8 ; 16 ; 10 ; 5. Avec 8 : 11 ; 22 ; 16 ; 8. On retrouve le nombre de départ.
- b. Après « ajoute 3 » on a $n + 3$; après « double » : $2(n + 3) = 2n + 6$; après « retire 6 » : $2n$; après « divise par 2 » : $2n/2 = n$. On retrouve toujours le nombre choisi.

23 Quelle valeur choisir ? ★★★

- a. Pour $x = 3$: $5 \times 3 + 2 = 17$; pour $x = 4$: 22 ; pour $x = 5$: $5 \times 5 + 2 = 27$. C'est **x = 5**.
- b. Pour $x = 3$: 8 et 10 ; pour $x = 4$: 11 et 12 ; pour $x = 5$: $3 \times 5 - 1 = 14$ et $2 \times 5 + 4 = 14$. C'est **x = 5**.

24 Location de vélos ★★★

- a. A : 7 €, 9 €, 11 €, 13 €. B : 4 €, 8 €, 12 €, 16 €.
- b. Pour 2 heures : B (8 € contre 9 €). Pour 4 heures : A (13 € contre 16 €).
- c. A : $5 + 2 \times 2,5 = 5 + 5 = 10$ € ; B : $4 \times 2,5 = 10$ €. Les deux tarifs sont bien égaux. Avant 2,5 h, B est plus avantageux ; après, c'est A.

25 Aire et périmètre d'un rectangle ★★★

- a. $P = 2(12 + l) = 24 + 2l$ et $A = 12 \times l = 12l$.
- b. $P = 24 + 2 \times 5 = \mathbf{34\text{ cm}}$ et $A = 12 \times 5 = \mathbf{60\text{ cm}^2}$.