

Exercices : Expression littérale (2)

> Des premières simplifications d'écritures

Exercice n°1 Simplifier les expressions suivantes quand cela est possible.

- a. $5 \times a$ b. $y \times 7$ c. $a \times b$ d. 16×4 e. $x \times 1$ f. $4 \times (8 - y)$

Exercice n°2 Simplifier les expressions suivantes quand cela est possible.

- a. $2 \times a + 5 \times c$ b. $a \times d + 5 \times 8$ c. $3 \times 7 - d \times b$ d. $a \times 6 \times n + 3 \times p$

> Factoriser une expression littérale

Exercice n°3 Factoriser les expressions littérales ci-dessous.

- a. $7t + 14$ b. $20 - 5x$ c. $4n + 16$ d. $2y - 10$

Exercice n°4 Factoriser les expressions littérales ci-dessous.

- a. $3x + 12$ b. $5y - 25$ c. $7n - 63$ d. $2k - 12$

Exercice n°5 On considère le programme de calcul ci-dessous.

- Quel résultat obtient-on en prenant 5 comme nombre de départ ?
- On teste ce programme et on trouve 48 comme résultat. Quel était le nombre de départ ?
- On note n le nombre choisi au départ. Déterminer l'expression littérale de ce programme de calcul.
- Factoriser cette expression littérale.

Programme de calcul

Choisir un nombre.
Le multiplier par 8.
Ajouter 24 au résultat.

Exercice n°6 On considère le script ci-contre.

- Tester ce programme en prenant 7,3 comme nombre de départ.
- Déterminer l'expression littérale du résultat de ce programme en fonction du nombre de départ choisi.
- S'agit-il d'une somme, d'une différence ou d'un produit ? Peut-on factoriser cette expression ?

Quand  est cliqué

Demander Choisir un nombre et attendre.

Dire $7 * \text{réponse} + 5$

> Réduire une expression littérale

Exercice n°7 Réduire les expressions littérales suivantes quand cela est possible.

a. $3 \times x + 9 \times x$

b. $6y - 4y$

c. $6c + c$

d. $1,6k - 1,5k$

Exercice n°8 Réduire les expressions littérales suivantes quand cela est possible.

a. $10t + 5$

b. $25p - p$

c. $10x + 6y - 5x + 3y$

d. $d + 9,1d - 3,4d$

Exercice n°9 Réduire les expressions littérales suivantes lorsque cela est possible.

a. $4 + 5x$

b. $4 \times 5x$

c. $4x \times 5$

d. $4x + 5x$

e. $3a + 9a$

f. $17b + 3b$

g. $3 \times a + 6a$

h. $3a - 2$

i. $5 \times x - 2 \times y + 3x$

j. $7x + 6 \times x$

k. $7x + 6$

l. $8y - 6,6y + 2$

> Développer et réduire une expression littérale

Exercice n°10 Développer et réduire les expressions littérales suivantes.

a. $8(5 + a)$

b. $7(4 - m)$

c. $(11 - h) \times 5$

d. $(3 + t) \times 10$

Exercice n°11 Développer et réduire les expressions littérales suivantes.

a. $x(5 + a)$

b. $y(x - 3)$

c. $(4 - t) \times d$

d. $f(g + 9)$

Exercice n°12 Développer et réduire les expressions littérales suivantes.

a. $t(2 - b)$

b. $k(3n + 7)$

c. $4u(5v - 2n)$

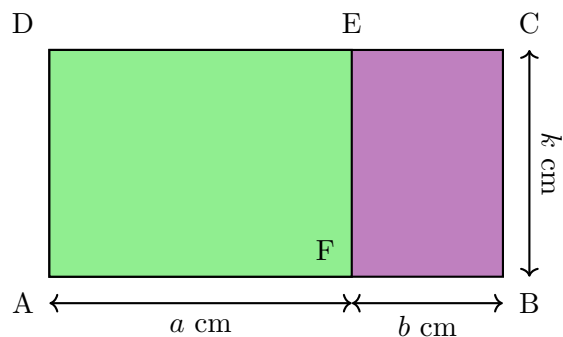
d. $8r(2 - 6a)$

Exercice n°13 On considère le script ci-contre.

1. Tester ce programme en prenant 6,5 comme nombre de départ.
2. Déterminer l'expression littérale du résultat de ce programme en fonction du nombre de départ choisi.
3. Développer et réduire l'expression littérale trouvée à la question précédente.



Exercice n°14 On considère la figure ci-dessous où ABCD, FBDC et AFED sont des rectangles.



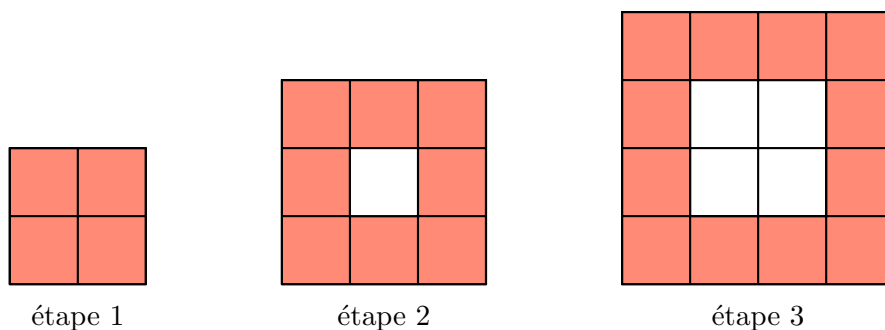
Partie A Dans cette partie, la longueur du segment $[AF]$ est de $a = 4$ cm et celle de $[CB]$ est de $k = 3$ cm.

1. Calculer l'aire $\mathcal{A}_1$ de AFED.
2. Exprimer l'aire $\mathcal{A}_2$ de FBCE en fonction de b .
3. Exprimer l'aire $\mathcal{A}_3$ de ABCD en fonction de b de deux façons différentes.

Partie B Dans cette partie, la longueur du segment $[AF]$ est de a cm et celle de $[CB]$ est de k cm.

1. Exprimer l'aire $\mathcal{A}_1$ de FBCE en fonction de a , b et k .
2. Exprimer l'aire $\mathcal{A}_2$ de FBCE en fonction de a , b et k .
3. Exprimer l'aire $\mathcal{A}_3$ de ABCD en fonction de a , b et k .

Exercice n°15 Voici une suite de motifs évolutive.

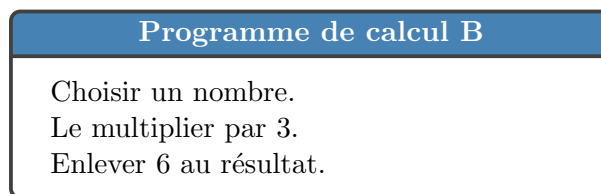
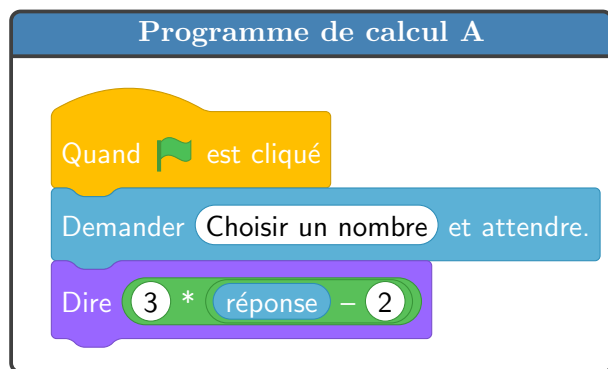


1. Combien y aura-t-il de carrés rouges à l'étape 4 ?
2. Combien y aura-t-il de carrés rouges à l'étape 10 ?
3. On note n le numéro de l'étape où l'on se situe. Parmi les expressions littérales suivantes, quelles sont celles qui donnent le nombre de carrés rouges qu'il y a à l'étape n ?

- (a) $4(n - 1)$ (b) $4(n + 2) - 8$ (c) $4n$ (d) $8n$

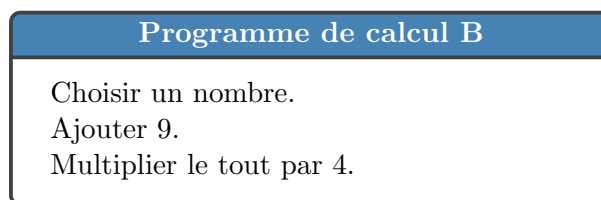
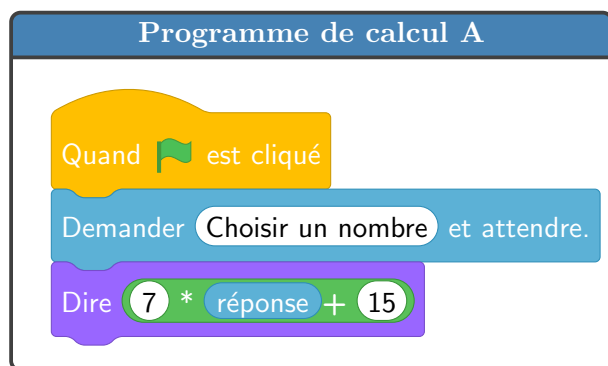
4. Combien y aura-t-il de carrés rouges à l'étape 80 ?
5. À quelle étape y aura-t-il 80 carrés rouges ?

Exercice n°16 On considère les deux programmes de calculs ci-dessous.



1. Tester les deux programmes en prenant 6,3 comme nombre de départ.
2. Tester les deux programmes en prenant 2,9 comme nombre de départ.
3. Jean-Kevin pense que, peu importe le nombre choisi, on trouvera tout le temps le même résultat avec les deux programmes de calcul. Prouver que Jean-Kevin a raison.

Exercice n°17 On considère les deux programmes de calculs ci-dessous.



1. Tester les deux programmes en prenant 7 comme nombre de départ.
2. Jean-Kevin se dit que, là encore, les deux programmes vont toujours donner le même résultat. Il utilise donc un tableur pour calculer plus rapidement des résultats avec ces deux programmes :

	A	B	C	D	E
1	Nombre de départ	7	8	9	10
2	Résultat avec le programme A	64			
3	Résultat avec le programme B	64			
4					

- (a) Dans quelles cellules peut-on retrouver les résultats de la question précédente ?
 - (b) Quelle formule Jean-Kevin a-t-il saisie dans la cellule B2 avant de l'étirer vers la droite ?
 - (c) Quelle formule Jean-Kevin a-t-il saisie dans la cellule B3 avant de l'étirer vers la droite ?
 - (d) Réaliser ce tableur et noter les résultats obtenus avec les nombres de départ 8 ; 9 et 10. Jean-Kevin semble-t-il avoir raison ?
3. Déterminer l'expression littérale du résultat du programme de calcul A.
 4. Déterminer l'expression littérale du résultat du programme de calcul B puis la développer et la réduire.
 5. Les deux expressions littérales sont-elles égales ? Que peut-on en déduire concernant l'hypothèse de Jean-Kevin ?