



Exercices sur le calcul littéral.

Exercice 1 : réduction d'expressions littérales..

Réduire, si possible, les expressions suivantes :

$$A = 2x + x$$

$$B = 3x \times x$$

$$C = 4x - x$$

$$D = 3x + 2$$

$$E = x \times 2x$$

$$F = x^2 + x$$

$$G = 0 \times x$$

$$H = 1 + 2x$$

$$I = 0 + x$$

$$J = 5x \times 6x$$

$$K = 4 \times x \times 5$$

$$L = x \times x + x$$

Exercice 2 : calcul littéral - suppression de parenthèses..

Supprimer les parenthèses puis réduire les expressions suivantes :

$$M = (x + 3) + (4x - 5)$$

$$P = (2y + 7) + (-5y + 3)$$

$$N = 6 - 2t - (4t - 8)$$

$$Q = 5z - 6 - (7 - 2z) + 3z$$

$$O = -(8a + 3) - 4a$$

$$R = (3 - 4x) - (-2x + 8)$$

Exercice 3 : calcul littéral - réduire..

Réduire chacune des expressions suivantes :

$$A = x - 6 - 5x^2 - 30 - x$$

$$B = 12x - x^2 - 10 + x - 3 - 8x^2 + 1 - 2x$$

$$C = -3 - a + b + 5a - 9 + (-3a - 5b)$$

$$D = x^2 - (3x^2 - 15x + 4) + (15x^2 - 12x - 3)$$

Exercice 4 : calcul littéral - écrire et développer..



Exercice 5 : programme de calcul..

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre.
 - Soustraire 3 à ce nombre.
 - Multiplier le résultat obtenu par - 5 .
 - Diviser le résultat obtenu par 4.
 - Ajouter le nombre de départ au résultat obtenu.
1. Effectuer ce programme de calcul pour - 2 et pour 7.
 2. Reprendre ce programme pour un nombre x.

Exercice 6 : calcul algébrique..

Situation 1

Réduire chaque expression littérale suivante :

$$D = x^2 + 3x - 1 + x^2 - 15x - 2x + 4 - 5x^2$$

$$E = 12x^2 - 8 + 3x - 8x^2 + 7 + 7x - 3x$$

$$F = 9a + 15a^2 - 15a - 11a^2 - 3a - 4a^2 + 2$$

Situation 2

Réduire chacune de ces expressions :

$$G = +3 - (a - b) + 5 + (-a + b) + a$$

$$H = -3 - (-a + b) + 5a - 9 + (-3a - 5b)$$

Situation 3

1. Développer et réduire les expressions suivantes.
2. Tester le résultat pour $x = 0$ et $x = 1$.

a. $(x - \frac{3}{7})(7x - 14)$

b. $(3 + \frac{3}{8}x)(8 - x)$

Exercice 7 : identité remarquable.

En se rappelant que $a^2 = a \times a$.

développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x + 4)^2$$

$$B = (2x - 3)^2$$

Exercice 8 : parenthèses et calcul littéral..

Supprimer les parenthèses puis réduire les expressions :

$$E = -(x + 1) + (x - 1) - (x + 2)$$

$$F = (6x - 1) + 7 - (3 - 6x)$$

Exercice 9 : développer et réduire.

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x + 1)(x + 4)$$

$$B = (x + 1)(4 - x)$$

$$C = (x - 1)(4 + x)$$

$$D = (x - 1)(x - 4)$$

Exercice 10 : calcul littéral, développer et factoriser.

Situation 1

Réduire chaque expression.

a. $2x \times 7$

b. $-5y \times (-2)$

c. $4x \times (-5)$

d. $-5 \times 9a$

e. $-3x \times x$

f. $5b \times (-2b)$

g. $\frac{2}{3}a \times (-6a)$

h. $3x - 5 + 4x - 13 - 9x$

i. $-2x + 3 - 9x - 4 + 3x$

j. $5x - 2 - 4x + 7 - 3x - 2 - 9x - 11$

Situation 2

Supprimer les parenthèses puis réduire chaque expression.

a. $25 - (2a - 3)$

b. $3a - (-2a + 7)$

c. $-(a + 3b) + (b - 2a)$

d. $(5 + x) - (7x - 5)$

e. $(x^2 - 5x) + (2x^2 + 7x - 8)$

f. $(3x^2 - 5x - 4) - (-4x^2 + 7x + 5)$

g. $(\frac{3}{4}a^2 + \frac{2}{3}a - 4) - (\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{3}a + 3)$

Situation 3

Développer puis réduire les expressions.

a. $(x + 3)(x + 2)$

b. $(2x + 1)(x + 4)$

c. $(5x + 6)(2x + 3)$

d. $(7x + 5)(8 + 9x)$

e. $(x + \frac{1}{3})(x + 2)$

f. $(\frac{1}{2}x + 3)(x + 2)$

Exercice 11 : calcul littéral et développement.

Situation 1

Développer et réduire

$$A = x(x + 2) \quad B = 5x(x + 3)$$

$$C = 2x(3x - 5)$$

$$D = -3x(1 - 4x)$$

$$E = (x + 2)(-x + 3)$$

$$F = (2x + 3)(4x - 1)$$

$$G = (5 - 3y)(6 - 2y)$$

Situation 2

Développer et réduire

$$A = (x + 3)(x - 2) + (2x + 4)(x + 5)$$

$$B = (2x - 1)(7x + 8) - (5 - 4x)(3x + 1)$$

$$C = (3x + 4)(7x - 1) - (2x + 5)(3x - 2)$$

Situation 3

$$A = (x - 3)(3x - 1) - 2x^2 + 4$$

Calculer A pour : $x = 2$ $x = -1$

Exercice 12 : programme de calcul de mr Hamraoui.

Mr Hamraoui demande a Anna de suivre les instructions suivantes:

- Choisis un nombre ;
- Multiplie le par -11 ;
- Ajoute 8 ;
- Multiplie le résultat par -9 ;
- Ajoute le nombre choisi au départ ;
- Ajoute -28 ;
- Donne ton résultat .

Anna: Je trouve 400 .

M. Hamraoui : Tu avais donc choisi 5 au départ .

Quel est le truc de Mr Hamraoui ?

Exercice 13 : calcul littéral développer et réduire..

a) Supprimer les parenthèses puis réduire l'expression M

$$M = 11x + 7 - (5x - 3) + (x - 21)$$

b) Développer et réduire N et P.

$$N = 3(5x - 4) + 4x + 7$$

$$P = (2x + 3)(3x - 5)$$

c) Calculer N lorsque x est égal à 3.

Exercice 14 : programme de calcul et calcul littéral..

On donne un programme de calcul :

Choisir un nombre.

Lui ajouter 2

Multiplier la somme obtenue par le nombre choisi

Ajouter 1 à ce produit

Ecrire le résultat.

1) Ecrire les calculs permettant de vérifier que si l'on fait fonctionner

ce programme avec le nombre - 1 , on obtient 0.

2) Donner le résultat fourni par le programme lorsque le nombre choisi est -6

3) Donner le résultat fourni par le programme lorsque le nombre choisi est 4

4) Ecrire l'expression obtenue pour un nombre a quelconque.

Exercice 15 : développer des expressions littérales.

Développer les expressions suivantes :

$$A = 6(2x + 8) \quad B = 7(5x - 1) \quad C = -4x(x - 9)$$

$$D = (3x + 4)(2x + 3) \quad E = (7x + 5)(5x + (-3)) \quad F = (2x + 9)(7x - 1)$$

Exercice 16 : salle de concert et calcul littéral.

Une salle de concert peut contenir 600 places.

Il y a x places assises et les autres sont debout.

Les places debout coûtent 15€ et les places assises 25€.

1°) Que représentent les expressions : a- $600 - x$? b- $25x$? c- $15(600 - x)$?

2°) Exprimer, en fonction de x la recette totale en euros si toutes les places sont occupées.

3°) Calculer cette recette si $x = 200$.

4°) Quel est le nombre de places assises si la salle est comble et si la recette est de 12 500 € ?

Exercice 17 : controle de calcul littéral.

1. Simplifier les écritures suivantes :

$$A = 7x - 9 + 8x + 6$$

$$B = 7x^2 + 8x - 3 - 4x^2 - 3x - 4$$

$$C = 7x + 3 - 3x^2 - 3x + 9$$

2. développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x+3)(x+4)$$

$$B = (x-3)(x+6)$$

$$C = (x-1)(x-5)$$

$$D = (x+2)(x+4) + 5x^2 - 3x - 6$$

$$E = (x-3)(2x+6) - 4(x-2)$$

Exercice 18 : donner l'expression littérale.

a désigne un nombre décimal non nul .

Donner une expression littérale de :

- 1) le double du carré de a .
- 2) le carré du double de a .
- 3) la moitié du carré de a : $\frac{a^2}{2}$
- 4) le carré de la moitié de a .
- 5) le carré de l'opposé de a .
- 6) l'opposé du carré de a .
- 7) le carré de l'inverse de a .
- 8) l'inverse du carré de a .

Exercice 19 : introduction au calcul littéral.

Le professeur a écrit au tableau l'exercice suivant :

Calculer

- $23 \times 7 + 3 ;$
- $23 \times 8 + 3 ;$
- $23 \times 9 + 3 ;$
- $23 \times 10 + 3$
- $23 \times 11 + 3 ;$
- $23 \times 12 + 3 ;$
- $23 \times 13 + 3 ;$
- $23 \times 14 + 3$

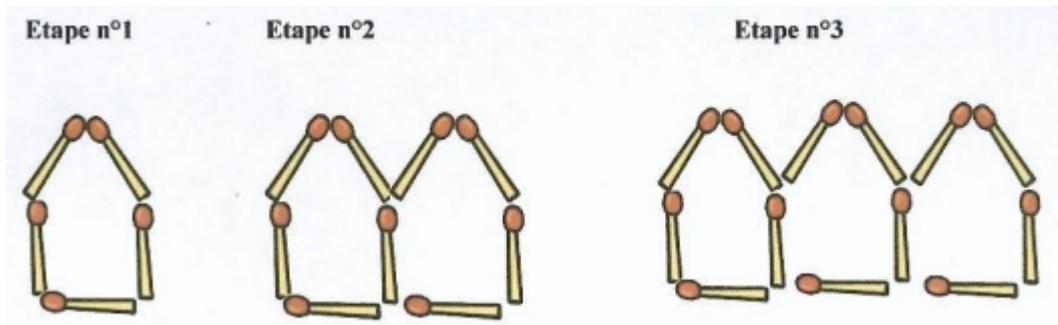
Un camarade est absent.

Quelle consigne lui donner au téléphone, sans lui dicter tous les calculs.

La consigne est bonne si le camarade sait exactement ce qu'il doit faire.

Exercice 20 : activité d'introduction au calcul littéral.

On représente par étape des maisons à l'aide d'allumettes comme cela est fait ci-dessous.

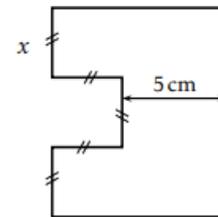


1. Combien faudra-t-il d'allumettes aux étapes n°4 et n°10 ? Répondre sans faire de dessin.
2. Vérifier si vous aviez trouvé le bon nombre.
3. Combien d'allumettes faudra-t-il à l'étape n° 2007 ?
4. Comment exprimer le nombre d'allumettes pour une étape quelconque ?

Exercice 21 : périmètre et aire d'une figure.

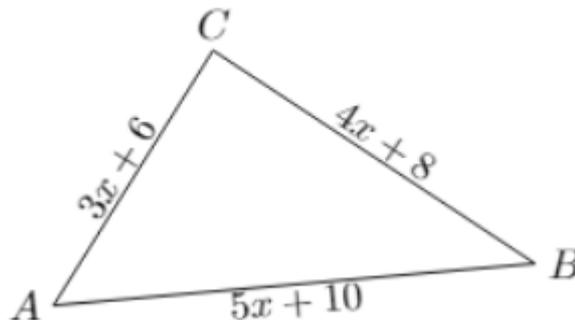
Dans la figure ci-contre, x est une longueur en centimètres.

- 1) Exprime en fonction de x le périmètre p de cette figure. Factorise l'expression obtenue.
- 2) Exprime en fonction de x l'aire \mathcal{A} de cette figure.
- 3) Sachant que le périmètre p vaut 45 cm, trouve x et déduis-en l'aire \mathcal{A} de cette figure.



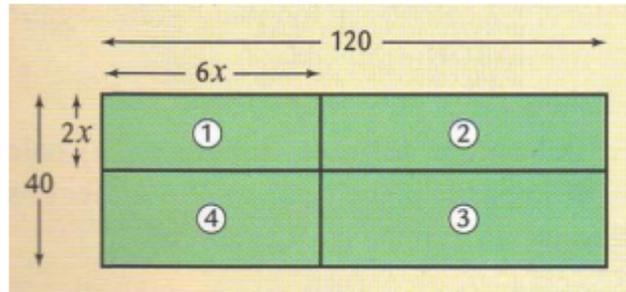
Exercice 22 : réciproque du théorème de Pythagore.

Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C quelle que soit la valeur de " x " :



Exercice 23 : l'aire de quatre rectangles.

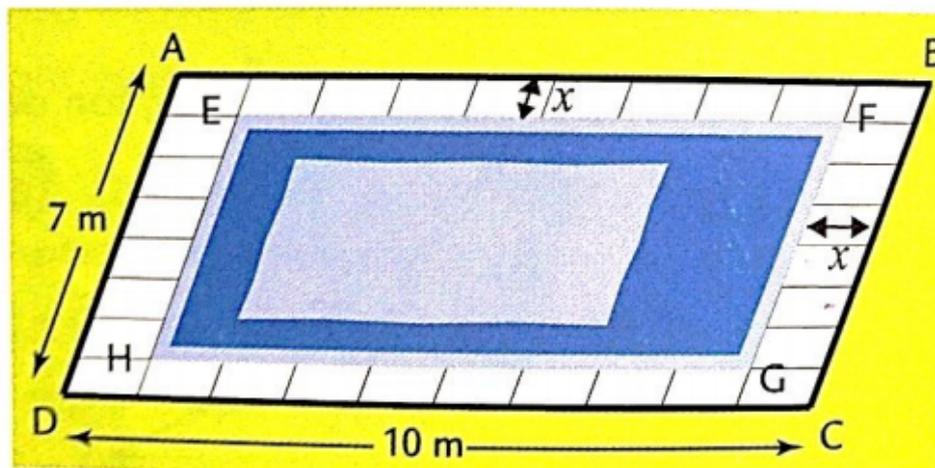
Calculer l'aire des quatre rectangles ci-dessous en fonction de x .



Exercice 24 : une piscine rectangulaire.

Une piscine rectangulaire ABCD de 10 mètres sur 7 mètres a une bordure de largeur x mètres

- 1) Exprimer, en fonction de x , l'aire du bassin EFGH.
- 2) Utiliser la formule trouvée ci-dessus pour calculer l'aire du bassin quand la bordure a une largeur de 0,75 mètres.



Exercice 25 : l'aire d'une figure en fonction de a .

On a demandé d'exprimer l'aire de la figure en fonction de a .

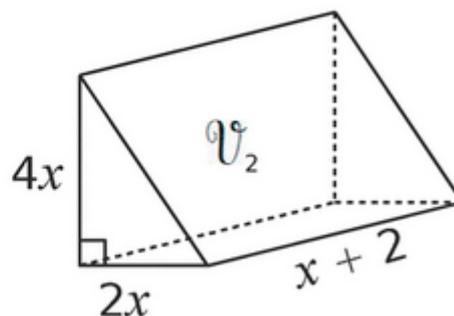
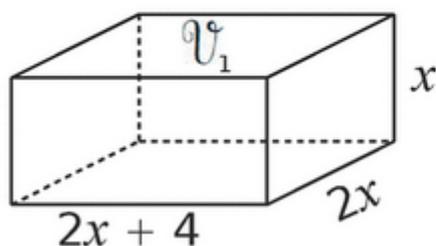
a. Pour chaque proposition, indique le découpage utilisé.

	$a^2 + a(a + 1) + 1$
	$(a + 1)(2a + 1) - a - a$

b. Propose une autre expression.

Exercice 26 : volume de solides.

Montre que les deux solides ci-dessous ont le même volume.



Exercice 27 : simple et double distributivité.

1. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = -5(2x - 3)$$

$$B = (x - 1)(x - 7)$$

$$C = (3x - 4)(-8x + 6)$$

2. Soit l'expression algébrique $D = 7x - 1$.

a. Calculer D lorsque $x = 3$.

b. Calculer D lorsque $x = -2,5$.

Exercice 28 : développer et réduire puis substituer.



Exercice 29 : simplifier puis réduire des expressions littérales.



Exercice 30 : géométrie et calcul littéral.

