

Calcul littéral (1) : « Exprimer en fonction de ... »

Je surligne au fur et à mesure les activités que j'ai faites et que j'ai corrigées.

DÉPART

Étape BLEUE

Simplifier une expression littérale

Étape VERTE

Calculer

Étape ROSE

Produire une expression littérale

Étape ORANGE

Tester une égalité

Tâche finale
PIXEL ART



JEUX
Labyrinthe
Les petits meurtres de Dolto



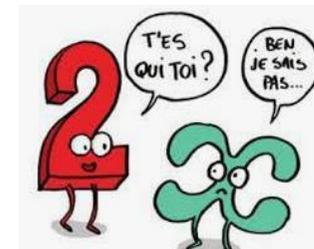
Le cours en vidéo

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCapuHDg65cf4sNTNKYXVVGP->

APPRENDRE à APPRENDRE



- Je repère les exercices :
en vert : ceux que j'ai réussi à faire seul
en rose : ceux pour lesquels j'ai eu besoin d'aide
-  Je complète la fiche mémorisation



ARRIVÉE

- ✓ Étape BLEUE: Simplifier une expression littérale
- ✓ Étape VERTE : Calculer
- ✓ Étape ROSE : Produire une expression littérale
- ✓ Étape ORANGE : Tester une égalité

Durée :

Environ 2,5 semaines

Étape BLEUE: SIMPLIFIER UNE EXPRESSION LITTÉRALE

★ Les étiquettes

Identifie les termes de même nature en coloriant les cases .
Donne ensuite l'expression réduite en "réunissant" les termes de même nature.

1

$5x$	$- 2x$	$+ 6x$	$+ 40$	$- 9$	$+ 1$	$- x$	$+ 3x$	$- 8$	$+ 15x$	$+ 7$
------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------	-------	---------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

2

10	$- 5$	$+ 14y$	$+ 20$	$- y$	$- 3$	$- 2y$	$- 21$	$+ 3$	$+ 1$	$+ y$
------	-------	---------	--------	-------	-------	--------	--------	-------	-------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

3

$- 8n$	$+ 6n^2$	$+ 6n$	$+ 11$	$- n$	$+ n^2$	$- 1$	$+ 3n^2$	$- 10$	$+ 17n$	$+ n$
--------	----------	--------	--------	-------	---------	-------	----------	--------	---------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

4

x	$- x$	$+ 39$	$+ 40x$	$- 9x$	$- x^2$	$- 1$	$- 5x$	$- 8$	$+ 15x$	$- 2$
-----	-------	--------	---------	--------	---------	-------	--------	-------	---------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

5

12	$- 4x^2$	$+ 6x^2$	$+ 1$	$- 9$	$+ 25x$	$- x$	$+ x^2$	$- 4$	$+ 25x$	$+ x$
------	----------	----------	-------	-------	---------	-------	---------	-------	---------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

6

xy	$+ 17x$	$- 9y$	$+ 2x^2$	$- 2xy$	$+ x^2$	$- 10$	$- 5x$	$+ 12y$	$+ 3yx$	$- a$
------	---------	--------	----------	---------	---------	--------	--------	---------	---------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

7

n	$+ n^2$	$- 5n$	$+ 40n$	$- 10$	$+ 3n^2$	$+ 2$	$- 5n$	$+ n^2$	$+ 18n$	$- 2$
-----	---------	--------	---------	--------	----------	-------	--------	---------	---------	-------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

8

$12b$	$+ 2b^2$	$+ 6a^2$	$+ a$	$- 5b$	$+ 2a$	$- ab$	$+ 4a^2$	$- b$	$- a$	$+ 10b$
-------	----------	----------	-------	--------	--------	--------	----------	-------	-------	---------

Écriture réduite : _____

Écriture avec le signe "multiplier" : _____

★ Simplifications – VALIDATION PROFESSEUR

Écrire plus simplement les expressions suivantes **quand c'est possible** sinon expliquer pourquoi.

$A = x \times 4 + 6$	$B = a \times 9 - 4$	$C = 4 \times x \times x$	$D = 4 + x + x$
$E = 6 + x - x + y \times 4$	$F = 6 \times x - x \times y$	$G = 1 \times y + 1 \times y + 1 \times y$	$H = \frac{x}{3}$
$I = 7x \times 8x \times 2$	$J = 3 - x$		

★★ Exercice : Simplifier une expression

Écrire plus simplement les expressions littérales suivantes :

- a) $4 \times a$
- b) $6 \times (4 + b)$
- c) $3 \times c \times c$
- d) $12 \times x \times y$
- e) $5 \times x \times x \times x + 8 \times x \times x$
- f) $6 \times 3 \times x + 4 \times 5 + 2 \times y$



CORRECTION :

<https://www.youtube.com/watch?v=QYRW7CbHVHo&index=5&list=PLVUDmbpupCapuHDg65cf4sNTNkYXVVGP->

Étape VERTE

★ Exercice de calculs

1) Calculer avec $a = 4$

a) $2a$	b) a^2	c) $5a + 11$	d) $3a - 6$
e) a^3	f) $30 - 2a$	g) $15 - a$	h) $50 - a^2$
i) $10 + 5a$	j) $(10 + 5)a$	k) $5(2 + a)$	l) $a(2 + a)$

2) Calculer mentalement avec $a = 10$ et $b = 3$

a) $a - b$	b) $ab - 5$	c) $4a - 9b$
d) $2ab$	e) $2a \times 2b$	f) $a^2 - b^2$
g) $(a - b)^2$	h) $2(a - b)$	i) $a(b + 1)$

★★ Exercice 27 page 43

★★ Calculer avec un tableur

Déterminer le nombre qu'on obtient en validant la formule saisie dans la cellule B1 de chacune des captures d'écran d'ordinateur ci-dessous.

Effectuer le calcul à la main, puis comparer avec les résultats du tableur sur un ordinateur.

The image shows six screenshots of spreadsheet cells, labeled a through f. Each screenshot shows a cell with a value and a formula. The formulas are:

- a. Cell B1: $=4*A1+12$
- b. Cell B1: $=(23+A1)/100$
- c. Cell B1: $=2,5+A1/100$
- d. Cell B1: $=10*(3*A1-5)$
- e. Cell B1: $=3*A1*(5+2*A1)$
- f. Cell B1: $=A1^3-7*A1^2$

★★ Calculer avec Scratch : exercice 81 page 49

★★ Exercice de la distance d'arrêt

La distance d'arrêt pour un automobiliste est la distance qu'il parcourt entre le moment où il voit un obstacle et le moment où il s'arrête après avoir freiné.

Sous certaines conditions, les formules ci-dessous donnent une valeur approximative de la distance d'arrêt D exprimée en mètres, en fonction de la vitesse V exprimée en kilomètres/heure.

Distance d'arrêt pour un conducteur lucide : $D = V \div 6 + 0,007 \times V^2$

Distance d'arrêt pour un conducteur peu lucide : $D = V \div 2 + 0,007 \times V^2$

1. Complète le tableau (arrondis les résultats au mètre près) :

Vitesse en km/h	50	90	100	110	130
Distance d'arrêt en m pour un conducteur lucide					
Distance d'arrêt en m pour un conducteur peu lucide					

2. Un conducteur roule à 100 km/h. Un obstacle surgit à 100 m de lui.

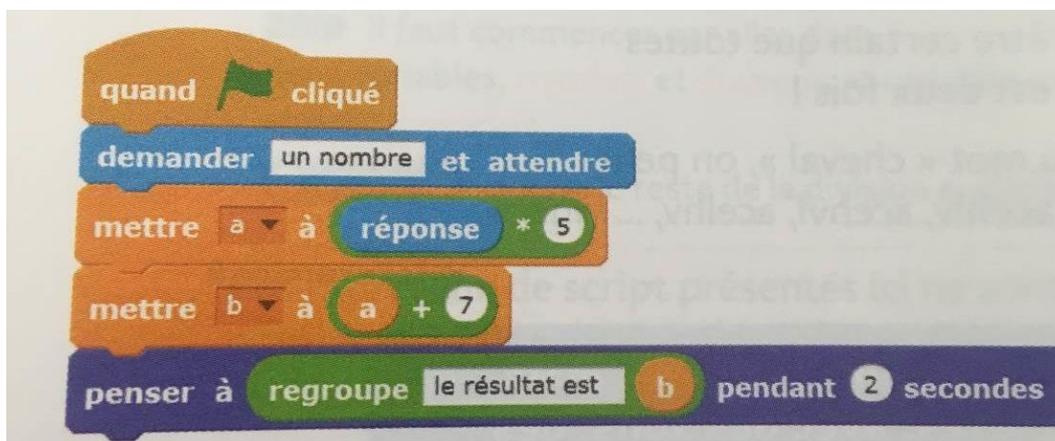
Pourra-t-il s'arrêter à temps ?

3. Un conducteur lucide veut pouvoir s'arrêter en 10 mètres au maximum.

Détermine, à 1 km/h près, la vitesse qu'il ne doit pas dépasser.

★★★ Devinette scratch :

Quel nombre faut-il entrer pour que la réponse soit 72 ?



Étape ROSE : PRODUIRE UNE EXPRESSION LITTÉRALE

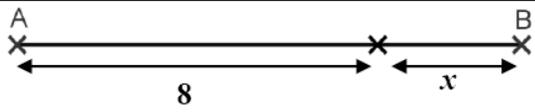
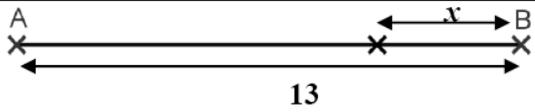
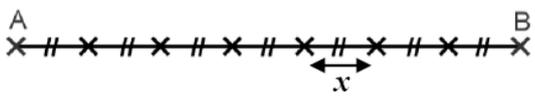
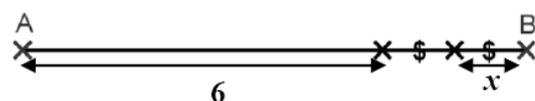
★ Exercice du stylo :

Un stylo coûte x euros. Un livre coûte 5 euros de plus qu'un stylo.

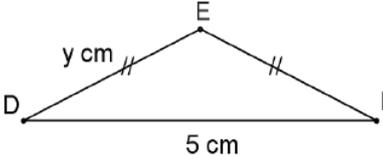
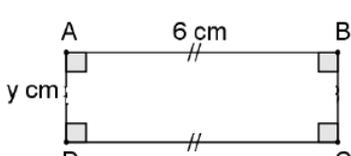
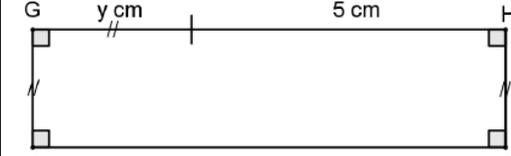
- a) Exprimer en fonction de x le prix d'un livre.
- b) Exprimer en fonction de x le prix de deux stylos
- c) Exprimer en fonction de x le prix de trois livres

★ Avec une figure...

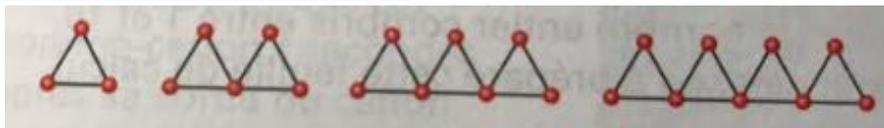
a) Dans chaque cas, écrire le plus simplement possible la longueur AB en fonction de x .

<p>1) </p> <p>AB =</p>	<p>2) </p> <p>AB =</p>
<p>3) </p> <p>AB =</p>	<p>4) </p> <p>AB =</p>

b) Exprimer en fonction de y le périmètre des figures suivantes

 <p>$P_{DEF} =$</p> <p>$P_{DEF} =$</p>	 <p>$P_{ABCD} =$</p> <p>$P_{ABCD} =$</p>	 <p>$P_{GHIJ} =$</p> <p>$P_{GHIJ} =$</p>
---	---	--

★★ Exercice des triangles équilatéraux



Nora dessine les figures ci-dessous qui sont constituées de triangles équilatéraux.

a) Combien de sommets (points) y a-t-il sur une figure formée de :

1 triangle ? 2 triangles ? 3 triangles ? 4 triangles ?

b) Combien y-a-t-il de sommets sur une figures formées de 5 triangles ?

.....

c) On note n le nombre de triangles qui forment une figure. Exprimer en fonction de n le nombre de sommets de cette figure.

.....

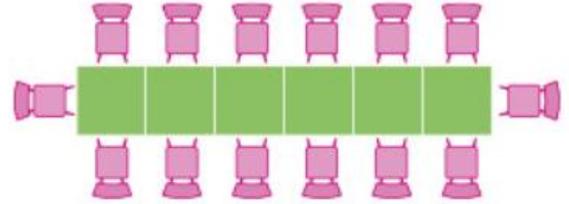
d) Combien de sommets y-a-t-il sur une figure formée de 27 triangles ?

.....

.....

★★★ Exercice des tables

Martin dispose côte à côte des petites tables carrées pour former une table rectangulaire comme représenter ci-contre.

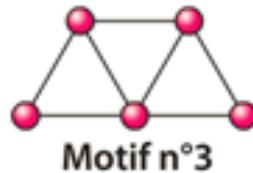
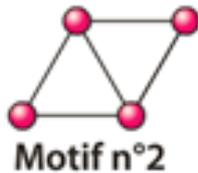
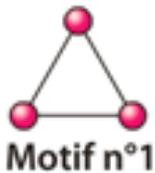


Puis, il dispose alors une chaise sur chaque côté accessible des tables carrées.

Il voudrait savoir à l'avance de combien de chaises il a besoin pour n'importe quel nombre de tables. Comment l'aider ?

★★★ Exercice du motif

On crée des motifs de la façon suivante :



a) Combien le motif numéro 5 a-t-il de segments ?

b) Combien de motif numéro 10 a-t-il de segments ?

c) Combien le motif numéro n a-t-il de segments ?

d) Déduire de la question c) combien de segments comporte le motif numéro 200 ?

.....

★ Test- VALIDATION PROFESSEUR 🏠



Tester si l'égalité $4 \times (x - 5) = x + 7$ est vraie :

- a. Pour $x = 9$
- b. Pour $x = 15$

CORRECTION :

<https://www.youtube.com/watch?v=BCzbSRJ6aBg&t=0s&list=PLVUDmbpupCapuHDg65cf4sNTNkYXVVGp-&index=7>

★★ Exercice : Célia et Karim

Voici deux copies d'élèves à qui on a donné l'énoncé suivant :

« On considère les expressions suivantes : $A = 5x + 6$ et $B = -6 + x$. Lorsque x vaut -3 , ces expressions sont-elles égales ?

Célia

Si $x = -3$, on a :

$$A = 5 - 3 + 6 = 2 + 6 = 8$$
$$B = -6 + (-3) = -9$$

Donc les expressions ne sont pas égales.

Karim

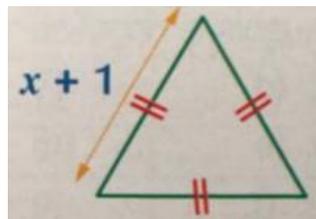
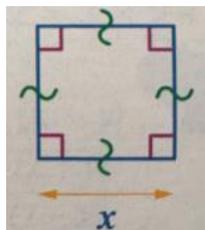
$$5 \times (-3) + 6 = -6 + (-3)$$
$$-15 + 6 = -9$$
$$-9 = -9$$

Oui, les expressions sont égales.

Corriger les erreurs

★★★ Dans une figure plane...

Sur les figures suivantes, toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.



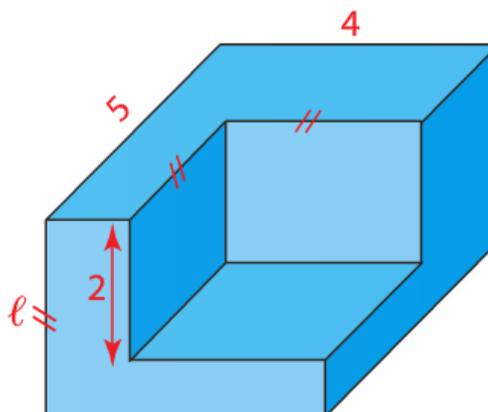
- 1) Exprimer en fonction de x le périmètre du triangle équilatéral.
Exprimer en fonction de x le périmètre du carré.
- 2) On souhaite que le périmètre du triangle soit égal au périmètre du carré.
 - a) Traduire cette phrase par une égalité.
 - b) Tester cette égalité pour $x = 2$; pour $x = 2,5$; puis pour $x = 3$.
- 3) Pour quelle valeur de x le périmètre du triangle est-il égal au périmètre du carré ?

★★★ ...et dans un solide

Les longueurs sont exprimées en cm et les volumes en cm^3 .

À un parallélépipède rectangle on a enlevé un petit parallélépipède rectangle comme indiqué ci-contre.

- a. Calculer le volume du solide ci-contre lorsque $\ell = 4$.
- b. De façon générale, exprimer le volume de ce solide en fonction de ℓ .



- c. Marie : « Je peux construire un tel solide de volume 50 cm^3 ». Utiliser la calculatrice pour savoir si Marie a raison.