

Cinquième/Expressions littérales: manipulation

1. Simplification des expressions littérales :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 6474



Diaratou fait le bilan de ses sorties au cinéma ces trois dernières semaines :

- La première semaine, elle est allée 2 fois au cinéma et a acheté une boisson à 3€ et des pop-corns à 2€.
- La seconde semaine, elle est allée 1 fois au cinéma et a acheté des pop-corns à 2€.
- La troisième semaine, elle est allée 1 fois au cinéma et n'a rien acheté.

En notant x le prix d'une place de cinéma, donner une expression donnant le total des dépenses de Diaratou au cours de ces trois semaines.

Exercice 1054



Dans cet exercice, nous allons voir comment simplifier une somme :

1. On considère l'expression littérale suivante :

$$A = 2 \times x + 3 + x + 2 + 3 + 4 \times x$$

- a. Combien l'expression A contient-elle de termes? Soulignez-les.
- b. Compléter le tableau ci-dessous en suivant les consignes :
- Dans la colonne "Terme", mettre une croix dans la colonne pour indiquer la nature du terme ;
 - Dans la colonne "Nombre de fois x " et dans le cas d'un terme en " x ", mettre le coefficient de x .

	Terme		Nombre de fois x
	numér.	en " x "	
$2 \times x$			
3			
x			
2			
3			
$4 \times x$			

- c. Compléter la phrase suivante :

"Au total, la valeur x est présente dans l'expression A et la somme des termes numériques a une valeur de"

- d. Justifier le fait que l'expression A peut également s'écrire: $A = 7 \times x + 8$

2. En utilisant la méthode présentée lors de la question précédente, simplifier l'expression suivante :

$$B = 3 + 2 \times x + 5 + 3 + x + 1$$

Exercice 1815



Dans cet exercice, nous allons voir comment simplifier une expression littérale quelconque :

1. On considère l'expression littérale suivante :

$$A = 3 \times 2 + 2 \times x + x \times 3 \times x + 2x^2 + 3 \times x + 1$$

- a. Recopier l'expression A , puis souligner distinctement chacun des termes de cette expression.
- b. Le tableau ci-dessous représente les six termes de l'expression A . Dans la colonne de droite, donner la forme simplifiée de chaque terme :

Terme de l'expression	Expression simplifiée
3×2	
$2 \times x$	
$x \times 3 \times x$	
$2x^2$	
$3 \times x$	
1	

- c. Au vu du tableau précédent, compléter la phrase suivante :

Dans l'expression littérale A :

- il y a fois le terme x^2 ,
- il y a fois le terme x ,
- la somme des termes numériques a une valeur de

- d. Justifier que l'expression littérale A admet pour écriture simplifiée :

$$A = 5x^2 + 5x + 7$$

2. En utilisant la même méthode qu'à la question précédente, déterminer la forme simplifiée de l'expression B suivante :

$$B = 3 \times x + 2x + 4 \times 2 + 3 + x \times x + x$$

Exercice 1234



Simplifier au maximum les expressions suivantes :

a. $3x + 2x + 1 + 5x$

b. $2 \times 5 - 2 \times x + 4$

c. $2 \times 3x + 2 \times 4 + x \times 3$

d. $2x^2 + 3 \times x + x^2 + 3x + 2$

2. Distributivité - Développement :

(+4 exercices pour les enseignants)

Exercice 1242



Utiliser la distributivité afin d'obtenir des expressions littérales équivalentes **sous forme développée et réduite** :

- a. $4 \times (x + 5)$ b. $3 \times (5x - 3)$
 c. $(2x + 1) \times 5$ d. $2 \times (x - 1) + 8 \times (3x + 4)$
 e. $(2x + 1) \times 5 + 2$

Exercice 1243



Utiliser la distributivité afin d'obtenir pour chaque expression littérale sa **forme développée et réduite** :

- a. $3 \times (x + 2)$ c. $2 \times (4 + x + 5)$
 b. $5 \times (2x - 1)$ d. $3 \times (x + 2) + 2 \times (3x - 1)$

Exercice 1235



On considère l'expression: $A = 3,2x + 5(x + 1) + 1,8x + 4$.

- Développer et simplifier l'expression littérale A .
- Calculer la valeur de A lorsque $x = 2154,45$.

Exercice 1236



- Evaluer l'expression A pour $x = 8541,554$:
 $A = 3x + x + 5 \times (x + 2) + x$
- Evaluer l'expression B pour $x = 0,45684$:
 $B = 12 \times (3x + 4) + 7 \times (2x + 6) + 10$

3. Distributivité - Factoriser :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 1250



Utiliser la distributivité pour donner la forme factorisée des expressions littérales suivantes :

- a. $3x + 2 \times 3$ b. $6 \times 2 - 6 \times x$
 c. $2x^2 + 3x$ d. $5x + 25$

Exercice 1246



Utiliser la distributivité et la simplification pour obtenir la forme factorisée de chacune des expressions littérales suivantes :

- a. $4x + 4 \times 3$ b. $4x + 20$ c. $3x + 3 \times 1$ d. $3x + 18$

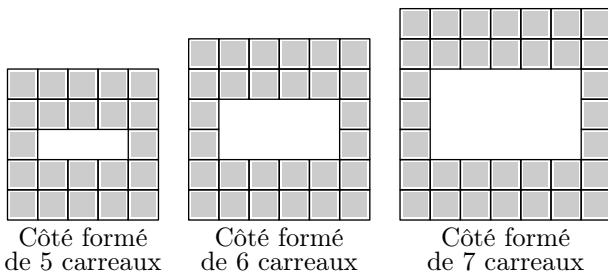
4. Problème de modélisation :

Exercice 6356



On souhaite confectionner des cadres à l'aide de petits carreaux.

Ci-dessous sont représentés trois de ces cadres :



Côté formé de 5 carreaux

Côté formé de 6 carreaux

Côté formé de 7 carreaux

- En respectant l'allure de ces cadres, combien faudra-t-il de carreaux pour construire un cadre possédant 8 carreaux sur chacun de ces côtés ?
- Parmi les formules ci-dessous, une seule permet de déterminer le nombre de carreaux nécessaire à la confection d'un cadre possédant x carreaux sur chacun de ces côtés.

a. $6n$ b. $6n - 8$ c. $6n - 16$

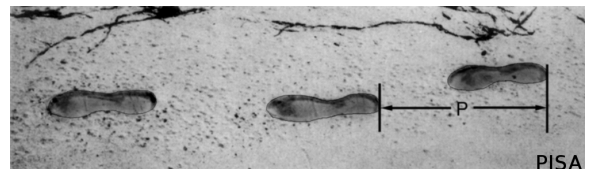
Retrouver la bonne formule.

- Donner les caractéristiques du plus grand cadre qu'on puisse construire à l'aide de 94 carreaux.

Exercice 6358



L'image ci-dessous montre les traces de pas d'un homme en train de marcher. La longueur de pas P est la distance entre l'arrière de deux traces de pas consécutives.



Paul a demandé à quelques uns de ses amis de participer à une étude. Voici les informations qu'il a relevé :

	Longueur d'un pas en mètres	Nombre de pas par minutes
Emilie	0,64	90
Ahmed	0,75	105
Pascal	0,73	102

Parmi les formules proposées ci-dessous, laquelle se rap-

proche le plus des observations effectuées par Paul :

a. $7,5 \times n - 1000 \times P = 35$

b. $n \div P = 140$

c. $10 \times P \times (190 - n) = 640$

où on utilise les notations suivantes :

- n : nombre de pas par minute ;
- P : longueur de pas en mètres.