

# Cinquième/Expressions littérales: manipulation

## 1. Simplification des expressions littérales :

### 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 seconde 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 :

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

- Combien l'expression  $A$  contient-elle de termes? Soulignez-les.
- 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			
$4 \times x$			

- 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 ....."
  - 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 :
- $$A = 3 \times 2 + 2 \times x + x \times 3 \times x + 2x^2 + 3 \times x + 1$$
- Recopier l'expression  $A$ , puis souligner distinctement chacun des termes de cette expression.
  - 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
$3 \times 2$	
$2 \times x$	
$x \times 3 \times x$	
$2x^2$	
$3 \times x$	
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 :

### 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 :  $A = 3,2x + 5(x + 1) + 1,8x + 4$ .

1. Développer et simplifier l'expression littérale  $A$ .

2. Calculer la valeur de  $A$  lorsque  $x = 2154,45$ .

### Exercice 1236



1. Evaluer l'expression  $A$  pour  $x = 8541,554$  :

$$A = 3x + x + 5 \times (x + 2) + x$$

2. Evaluer l'expression  $B$  pour  $x = 0,45684$  :

$$B = 12 \times (3x + 4) + 7 \times (2x + 6) + 10$$

## 3. Distributivité - Factoriser :

### 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.  $3x + 18$

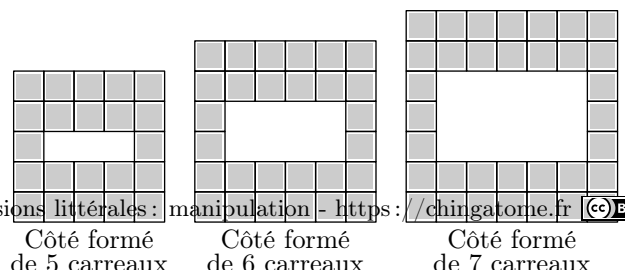
## 4. Problème de modélisation :

### 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

1. 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 ?

2. 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.

3. 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 rapproche le plus des observations effectuées par Paul :

a.  $7,5 \times n - 1000 \times P = 35$       c.  $n \div P = 140$

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

où on utilise les notations suivantes :

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