

Ce que je dois savoir à la fin du cycle IV

Les objectifs	5°	4°	3°
Expressions littérales		x	
Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et à la soustraction		x	
Egalité de 2 expressions littérales		x	
Mettre un problème en équation		x	
Résoudre une équation		x	
Résoudre un problème		x	

Objectif 4 : Expressions Littérales

La définition à connaître...rappel

Calculer la valeur d'une expression littérale, c'est attribuer un nombre à chaque lettre de l'expression afin d'effectuer le calcul.

Je m'entraîne...

Exercice 1 :

Calculer l'expression $4(10 - x)$ lorsque :

a. $x = 4,5$ **b.** $x = -3$ **c.** $x = \frac{2}{3}$

Exercice 2 :

Calculer l'expression $5x - (x^3 - 3x + y)$ lorsque :

a. $x = 3$ et $y = 7$ **b.** $x = -3$ et $y = -8$

Exercice 3:

Associer chacun des programmes de calcul à l'expression littérale qui lui correspond :

- Choisir un nombre
- Ajouter 8
- Multiplier par 2

•

• $2x + 8$

- Choisir un nombre
- Multiplier par 2
- Ajouter 8

•

• $x + 8 \times 2$

- Choisir un nombre
- Lui ajouter le produit de 8 par 2

•

• $2(x + 8)$

Objectif 5 : Distributivité de La multiplication par rapport à l'addition et La soustraction

Les définitions à connaître...

Définition 1 : La multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction.

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \quad \text{ou} \quad k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Définition 2 : Développer une expression littérale, c'est transformer un produit en somme ou différence.

Définition 3 : Factoriser une expression littérale, c'est transformer une somme ou une différence en produit.

Définition 4 : Réduire une expression littérale, c'est l'écrire sous la forme d'une somme algébrique ayant le moins de termes possible

Je m'entraîne...

Exercice 1 :

Lorsque c'est possible, utiliser la distributivité pour développer les expressions suivantes. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

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

Exercice 2 :

Lorsque c'est possible, utiliser la distributivité pour factoriser les expressions suivantes. Si c'est impossible, expliquer pourquoi.

- a.** $3 \times x + 3 \times 7$ **b.** $y \times 9 + y \times y$ **c.** $2,5x^2 - 0,3x^2$
d. $9 - 3 \times 4 \times N$ **e.** $3 \times x \times 4 \times x$ **f.** $x - x^2$

Exercice 3 :

Réduire quand c'est possible les expressions suivantes

- a.** $3x \times 5$ **b.** $3 + 5x$ **c.** $3x - 5x$
d. $3x + 5x^2$ **e.** $3x \times 5x^2$ **f.** $3 + x + 5 + x^2$
g. $3x^2 + 5x^2$ **h.** $-3x + 5x$ **i.** $-3 \times 5x$

Objectif 6 : Egalité de 2 expressions littérales

La propriété à connaître...rappel

Deux expressions littérales sont égales si quelles que soient les valeurs attribuées aux lettres les 2 membres sont égaux.

Je m'entraîne...

Exercice 1 :

Antoine et Lili ont cherché à résoudre le même problème.

– Antoine : « Il faut utiliser la formule $(8x - 4) \times x$. »

– Lili : « Moi, j'ai trouvé $4(2x^2 - x)$. »

Les expressions $(8x - 4) \times x$ et $4(2x^2 - x)$ sont-elles égales ?

Exercice 2:

Le professeur Mathétic donne maintenant ce programme de calcul à ses élèves :

- Choisir un nombre
- Multiplier par 0,4
- Ajouter 1,8
- Multiplier par 5
- Soustraire le double du nombre choisi

Jayan dit : « J'ai pris 1, puis 2, puis 3 au départ et j'ai toujours obtenu 9 à la fin. »

1. Vérifier que Jayan a raison.
2. Le résultat final sera-t-il toujours 9 quel que soit le nombre de départ ? Donner une preuve.

Objectif 7 : Mettre un problème en équation

Les définitions à connaître...

Définition 1 : Une équation est une inégalité comportant un ou plusieurs nombres inconnus désignés par des lettres, appelées inconnues.

Définition 2 : Dans une équation, les valeurs des inconnues pour lesquelles l'égalité est vraie sont les solutions de l'équation.

Je m'entraîne...

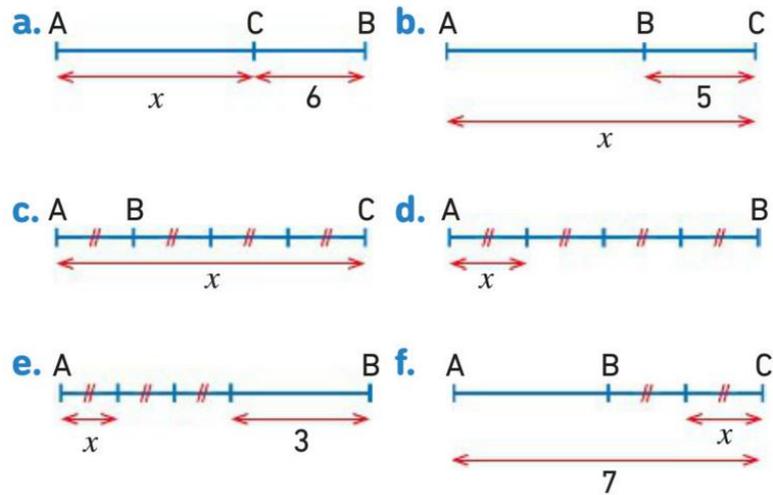
Exercice 1 :

Louisa a une certaine somme d'argent dans sa tirelire. On note x cette somme. Elle donne 5 € à son frère. Quelle expression correspond à la somme d'argent qu'elle possède maintenant ?

- a.** $x \times 5$ **b.** $x + 5$ **c.** $x - 5$ **d.** $\frac{x}{5}$ **e.** x

Exercice 2 :

Dans chaque cas, exprimer la longueur AB en fonction de x .



Objectif 8 : Résoudre une équation

La propriété à connaître...

On ne change pas les solutions d'une équation si :

- on développe, on réduit, on factorise chacun des 2 membres de l'équation
- on additionne ou on soustrait un même nombre aux 2 membres de l'équation
- on multiplie ou on divise les 2 membres de l'équation par un même nombre non nul

Je m'entraîne...

Exercice 1 :

On veut résoudre l'équation $5x - 3 = 2x + 6$.

1. Écrire une équation dont un seul des membres contient l'inconnue x et qui a les mêmes solutions que l'équation $5x - 3 = 2x + 6$.

Expliquer l'action effectuée.

2. En déduire la solution de l'équation $5x - 3 = 2x + 6$ sous la forme « $x = \dots$ ».

Expliquer les actions effectuées.

Exercice 2 :

Résoudre les équations d'inconnue x suivantes :

a. $7x + 17 = 9x + 29$

b. $4x + 15 = 7x + 24$

c. $8x + 26 = 5x + 14$

d. $23x + 31 = 16x + 17$

Objectif 9 : Résoudre un problème

On peut résoudre un problème à l'aide d'équations. Pour cela, il faut :

- choisir une inconnue et la nommer avec une lettre
- mettre le problème en équation
- trouver une solution de l'équation
- répondre en interprétant la solution de l'équation en fonction du problème initiale.

Je m'entraîne...

Exercice 1 :

La somme d'un nombre entier x et de son double est égale à 2 016. Quel est ce nombre ?

Exercice 2 :

J'ai 20 €. J'achète 6 tickets aller-retour de tramway. Il me reste 0,80 €. Combien coûte un ticket aller-retour de tramway ?

Exercice 3 :

Dans les figures ci-dessous :

a. quelle est la valeur de x ?

b. quelle est la valeur de y ?

