

Le calcul littéral en cinquième (partie 2) travaux de la semaine du 15 juin.

-B- Tester une égalité.

-A- Vocabulaire : Une égalité est constituée de deux membres séparés par le signe « = ».

$$\text{Exemple} \quad \underbrace{5 \times 4}_{\text{membre de gauche}} = \underbrace{12 + 8}_{\text{membre de droite}}$$

-B- Test d'une égalité (Méthode et exemple).

Une égalité où intervient des expressions littérales peut être vraie pour certaines valeurs affectées aux lettres et fautive pour d'autres.

Pour tester si une égalité est vraie pour des valeurs numériques attribuées aux lettres :

- 1) On calcule la valeur du membre de gauche en remplaçant chaque lettre par le nombre donné ;
- 2) On calcule la valeur du membre de droite en remplaçant chaque lettre par le nombre donné ;
- 3) On observe l'égalité ou non des deux valeurs obtenues et on conclut.

Exemple : On considère l'égalité $3x - 5 = 5x - 9$

α Cette égalité est-elle vraie pour $x = 4$?

- 1) $3x - 5 = 3 \times 4 - 5 = 12 - 5 = 7$
- 2) $5x - 9 = 5 \times 4 - 9 = 20 - 9 = 11$
- 3) $7 \neq 11$ donc l'égalité $3x - 5 = 5x - 9$ est fautive pour $x = 4$.

β Cette égalité est-elle vraie pour $x = 2$?

- 1) $3x - 5 = 3 \times 2 - 5 = 6 - 5 = 1$
- 2) $5x - 9 = 5 \times 2 - 9 = 10 - 9 = 1$
- 3) On trouve le même résultat.
L'égalité $3x - 5 = 5x - 9$ est vraie pour $x = 2$.

Vocabulaire

une égalité telle que $3x - 5 = 5x - 9$, vraie pour certaines valeurs de x est appelée une équation.
Les valeurs de x pour lesquelles l'égalité $3x - 5 = 5x - 9$ est vraie, sont les solutions de l'équation.

Tu verras la notion d'équation en classe de quatrième.

Exercice 7 exercice 12 page 38.

12 Dans chaque cas, dire s'il s'agit d'une égalité ou non.

- a. $2 \times x - 1 = 7$ b. $4 \times (5 + 2) = 28$ c. $5 \times n - 4$

Exercice 8 exercice 52 page 41

52 Dans chaque cas, dire si l'égalité est vraie pour $n = 5$.

- a. $7 \times n = 12$ b. $2 \times n + 7 = n + 12$
c. $0,6 \times n = n - 2$ d. $10 \times (n - 3) = 5 \times (n - 1)$

Exercice 9 exercice 55 page 41.

55 Lalie a payé 80 € ces trois bracelets et ce collier. Comme elle a oublié le prix de chaque bijou, elle écrit :

$$3 \times x + y = 80.$$

1. Que représentent ici x et y ?

2. Est-il possible que :

- a. $x = 12$ et $y = 44$?
b. $x = 16$ et $y = 22$?



-V- Produire une expression littérale.

Une expression littérale peut servir à :

- établir une formule
- traduire l'énoncé d'un problème.

Remarque :

Ecrire un résultat "en fonction de x ", c'est l'écrire en une expression littérale qui dépend de la valeur de x .

Premier exemple :



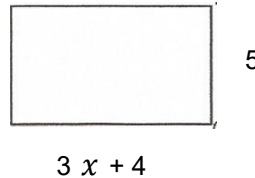
Ecrire la longueur du segment [AB] en fonction de x .

Je multiplie x par 2 (voir le codage) et je lui ajoute 3 j'obtiens $2x + 3 = 2x + 3$

Deuxième exemple :

Ecrire le périmètre du rectangle en fonction de x .

Périmètre = $3x + 4 + 5 + 3x + 4 + 5 = 6x + 18$



Pour réduire cette somme on a utilisé la règle suivante :

Règle :

Pour réduire une somme on regroupe les termes de même nature puis on les additionne (ou soustrait).

Exemples : • $2b + 5b = 7b$ • $8a - 2a = 6a$ • $12a + 5y - 9a + 2y = 3a + 7y$

Remarque : On ne mélange pas les lettres entre elles, les constantes, etc.....

Exercice 10

Soit n un nombre entier.

Exprimer en fonction de « n ».

- a- La moitié de n
- b- Le double de n
- c- Le nombre entier suivant n
- d- Le nombre entier précédant n
- e- Le triple de n
- f- Le double du carré de n .

Exercice 11

Relier chaque phrase de gauche à l'expression littérale correspondante

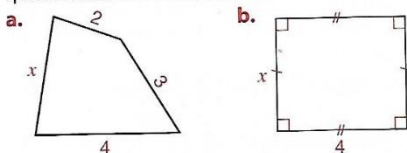
somme de y et de 7	•	• $7 \times (y - 3)$
produit de 7 par la somme de y et de 3	•	• $7 - y$
produit de 7 par la différence entre y et 3	•	• $y + 7 \times 3$
différence du produit de 7 par y et de 3	•	• $y + 7$
différence entre 7 et y	•	• $7 \times y + 3$
somme de y et du produit de 3 par 7	•	• $7 \times (y + 3)$
somme du produit de 7 par y et de 3	•	• $7 \times y - 3$

Exercice 12 exercice 44 page41

44 Les quadrilatères ci-dessous ont un côté de longueur x variable.

Les longueurs indiquées sont en cm.

Dans chaque cas, exprimer le périmètre P , en cm, du quadrilatère en fonction de x .



Exercice 13 exercice 48 page41

48 Voici deux programmes de calcul.

Programme 1

- Choisir un nombre.
- Ajouter 4.
- Multiplier par 3.

Programme 2

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 3.
- Ajouter 4.

1 Trouver, dans la liste ci-dessous, l'expression littérale qui correspond à chaque programme.

$3 \times n + 4$

$4 \times n + 3$

$3 \times (n + 4)$

Exercice 14 exercice 49 page41

49 Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Soustraire 2.
- Multiplier par 5.

1. Quel résultat obtient-on quand on choisit comme nombre de départ :

a. 5? b. 10? c. 3,5? d. 2?

2. On note n le nombre choisi au départ.

a. Écrire une expression littérale qui correspond à ce programme de calcul.

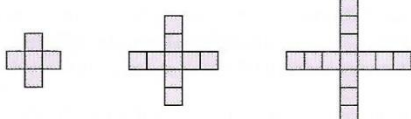
b. Calculer cette expression pour $n = 5$ puis pour $n = 10$. Vérifier que l'on retrouve bien les résultats de la question 1.

Exercice 15 exercice 72 page44

72 Comprendre un motif

Chercher • Raisonner • Communiquer

Motif n° 1 Motif n° 2 Motif n° 3 ...



a. Combien de petits carrés le motif n° 6 comporte-t-il ?

b. On considère le motif numéro n . Exprimer, en fonction de n , le nombre de petits carrés qu'il comporte

c. Combien de petits carrés le motif n° 100 comporte-t-il ?

Conseil

Observe les « branches » de chaque motif.