

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

EX
1

1. Exprimer l'opposé de c en fonction de c .
2. Exprimer le triple de y en fonction de y .

EX
2

Traduire la phrase par un calcul (il n'est pas demandé d'effectuer ce calcul).

1. La somme de 7 et du quotient de 16 par x .
2. Le produit de la somme de x et 6 par la somme de 9 et y .

EX
3

1. Voici un programme de calcul :
 - Ajoute 6
 - Multiplie par 2
 - Ajoute 2

Si on note x le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

2. Voici un programme de calcul :
 - Multiplie par 11
 - Ajoute 7
 - Multiplie par 11
 - Enlève 3

Si on note x le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

EX
4

On considère le rectangle ci-dessous dont l'un des côtés mesure 5 m et l'autre mesure $L\text{ cm}$.



a. Compléter le tableau suivant :

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

Longueur L du côté (en cm)	3	4	8	12
Périmètre du rectangle (en m)				

b. Quelle formule permet de calculer le périmètre de ce rectangle en fonction de L ?

EX 5 Réduire les expressions suivantes

- $A = 6x + 5 - 5x$
- $B = 9x^2 + 4x + 9 + 7x^2 + x$
- $C = 5x - 4x$

EX 6

- Calculer $x^2 + y^2$ pour $x = 6$ et $y = 9$.
- Calculer $4x^2 - 2x + 6$ pour $x = 5$.
- Calculer $(6x + 4)(10y - 3)$ pour $x = 4$ et $y = 7$.

EX 7 Réduire, si possible, les expressions suivantes

- $A = 3x \times 7x$
- $B = 5x^2 \times x$
- $C = 8x \times (-8)$
- $D = 3x + 11x$
- $E = -8 \times 7x$
- $F = 6x - 6$
- $G = 5x^2 - 5$
- $H = 7x + 3$
- $I = -4 - 4x$
- $J = -8x + 0$

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

EX 1

1. Écrire une expression littérale qui permet de représenter un nombre impair.
2. Exprimer le quotient de 7 par y en fonction de y .

EX 2

Traduire la phrase par un calcul (il n'est pas demandé d'effectuer ce calcul).

1. La différence du produit de 6 par x et du produit de 3 par y .
2. Le quotient de la somme de 218 et x par le produit de 5 par la somme de 3 et y .

EX 3

1. Voici un programme de calcul :

- Multiplie par 11
- Ajoute 7
- Multiplie par 10
- Ajoute le nombre de départ

Si on note y le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

2. Voici un programme de calcul :

- Multiplie par 9
- Ajoute 7
- Enlève le double du nombre de départ

Si on note a le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

EX 4

On considère le rectangle ci-dessous dont l'un des côtés mesure 4 m et l'autre mesure $L\text{ cm}$.



- a. Compléter le tableau suivant :

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

Longueur L du côté (en cm)	5	6	12	18
Périmètre du rectangle (en m)				

b. Quelle formule permet de calculer le périmètre de ce rectangle en fonction de L ?

EX 5 Réduire les expressions suivantes

- $A = 5x + y + 5x + 8 + 3y$
- $B = 5x^2 + 5x + 3 + 9x^2 + x$
- $C = 7x + 9 - 5x$

EX 6

- Calculer $x^2 + y^2$ pour $x = 10$ et $y = 4$.
- Calculer $9x + 6$ pour $x = 8$.
- Calculer $5x^2 + 5x - 2$ pour $x = 6$.

EX 7 Réduire, si possible, les expressions suivantes

- $A = (-2x) \times 6x$
- $B = -3 - 7x$
- $C = 2x - 2$
- $D = 11x^2 - 11$
- $E = 10x^2 \times x$
- $F = 9x + 7$
- $G = -6x \times (-10)$
- $H = 6x - 2x$
- $I = 9x^2 - 9x^2$
- $J = 7x \times 0$

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

Corrections

EX
1

1. L'opposé de c se note : $-c$.
2. Le triple de y se note : $3y$.

EX
2

1. La somme de 7 et du quotient de 16 par x s'écrit $7 + 16 \div x$ ou $7 + \frac{16}{x}$.
2. Le produit de la somme de x et 6 par la somme de 9 et y s'écrit $(x + 6) \times (9 + y)$.

EX
3

1. $x \xrightarrow{+6} x + 6 \xrightarrow{\times 2} (x + 6) \times 2 = 2x + 12 \xrightarrow{+2} 2x + 14$
Le résultat du programme est donc $2x + 14$.
2. $x \xrightarrow{\times 11} 11x \xrightarrow{+7} 11x + 7 \xrightarrow{\times 11} (11x + 7) \times 11 = 121x + 77 \xrightarrow{-3} 121x + 74$
Le résultat du programme est donc $121x + 74$.

EX
4

a. Les unités sont différentes, pour plus de confort, nous pouvons les convertir dans la même unité, ici en cm.

Il y a plusieurs façons de calculer le périmètre d'un rectangle, par exemple :
 $2 \times \text{largeur} + 2 \times \text{Longueur}$.

Ici l'un des côtés mesure toujours $5 \times 100 \text{ cm}$

Calculons les périmètres pour chacune des valeurs données :

Pour 3 cm : $2 \times 5 \text{ m} + 2 \times 3 \text{ cm} = 2 \times 500 \text{ cm} + 2 \times 3 \text{ cm} = 1\ 006 \text{ cm}$.

Pour 4 cm : $2 \times 5 \text{ m} + 2 \times 4 \text{ cm} = 2 \times 500 \text{ cm} + 2 \times 4 \text{ cm} = 1\ 008 \text{ cm}$.

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

Pour 8 cm : $2 \times 5 \text{ m} + 2 \times 8 \text{ cm} = 2 \times 500 \text{ cm} + 2 \times 8 \text{ cm} = 1\,016 \text{ cm}$.

Pour 12 cm : $2 \times 5 \text{ m} + 2 \times 12 \text{ cm} = 2 \times 500 \text{ cm} + 2 \times 12 \text{ cm} = 1\,024 \text{ cm}$.

Nous pouvons alors remplir le tableau

Longueur L du côté (en cm)	3	4	8	12
Périmètre du rectangle (en cm)	1 006 cm	1 008 cm	1 016 cm	1 024 cm

b. On peut généraliser le raisonnement des calculs du périmètre, et ainsi obtenir une formule.

$2 \times 5 \text{ m} + 2 \times L \text{ cm} = 2 \times 500 \text{ cm} + 2 \times L \text{ cm} = 1\,000 + 2L$ exprimé en cm

EX
5

- $A = 6x + 5 - 5x = 1x + 5$
- $B = 9x^2 + 4x + 9 + 7x^2 + x = 16x^2 + 5x + 9$
- $C = 5x - 4x = x$

EX
6

- Pour $x = 6$ et $y = 9$:
 $x^2 + y^2 = 6^2 + 9^2 = 36 + 81 = 117$
- Pour $x = 5$:
 $4x^2 - 2x + 6 = 4 \times 5^2 - 2 \times 5 + 6 = 4 \times 25 - 10 + 6 = 96$
- Pour $x = 4$ et $y = 7$:
 $(6x + 4)(10y - 3) = (6 \times 4 + 4)(10 \times 7 - 3) = 28 \times 67 = 1876$

EX
7

- $A = 3x \times 7x = 21x^2$
- $B = 5x^2 \times x = 5x^3$
- $C = 8x \times (-8) = -64x$
- $D = 3x + 11x = 14x$
- $E = -8 \times 7x = -56x$
- $F = 6x - 6$
- $G = 5x^2 - 5$

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

8. $H = 7x + 3$

9. $I = -4 - 4x$

10. $J = -8x + 0 = -8x$

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

Corrections

EX 1

1. Un nombre impair peut s'écrire sous la forme $2n + 1$ avec n un entier naturel.
2. Le quotient de 7 par y se note : $\frac{7}{y}$.

EX 2

1. La différence du produit de 6 par x et du produit de 3 par y s'écrit $6x - 3y$.
2. Le quotient de la somme de 218 et x par le produit de 5 par la somme de 3 et y s'écrit $(218 + x) \div (5 \times (3 + y))$ ou $\frac{218 + x}{5 \times (3 + y)}$.

EX 3

1. $y \xrightarrow{\times 11} 11y \xrightarrow{+7} 11y + 7 \xrightarrow{\times 10} (11y + 7) \times 10 = 110y + 70 \rightarrow 110y + 70 + y = 111y + 70$
Le résultat du programme est donc $111y + 70$.
2. $a \xrightarrow{\times 9} 9a \xrightarrow{+7} 9a + 7 \xrightarrow{-2a} 9a + 7 - 2a = 7a + 7$
Le résultat du programme est donc $7a + 7$.

EX 4

a. Les unités sont différentes, pour plus de confort, nous pouvons les convertir dans la même unité, ici en cm.

Il y a plusieurs façons de calculer le périmètre d'un rectangle, par exemple :
 $2 \times \text{largeur} + 2 \times \text{Longueur}$.

Ici l'un des côtés mesure toujours $4 \times 100 \text{ cm}$

Calculons les périmètres pour chacune des valeurs données :

Pour 5 cm : $2 \times 4 \text{ m} + 2 \times 5 \text{ cm} = 2 \times 400 \text{ cm} + 2 \times 5 \text{ cm} = 810 \text{ cm}$.

CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

Pour 6 cm : $2 \times 4 \text{ m} + 2 \times 6 \text{ cm} = 2 \times 400 \text{ cm} + 2 \times 6 \text{ cm} = 812 \text{ cm}$.

Pour 12 cm : $2 \times 4 \text{ m} + 2 \times 12 \text{ cm} = 2 \times 400 \text{ cm} + 2 \times 12 \text{ cm} = 824 \text{ cm}$.

Pour 18 cm : $2 \times 4 \text{ m} + 2 \times 18 \text{ cm} = 2 \times 400 \text{ cm} + 2 \times 18 \text{ cm} = 836 \text{ cm}$.

Nous pouvons alors remplir le tableau

Longueur L du côté (en cm)	5	6	12	18
Périmètre du rectangle (en cm)	810 cm	812 cm	824 cm	836 cm

b. On peut généraliser le raisonnement des calculs du périmètre, et ainsi obtenir une formule.

$2 \times 4 \text{ m} + 2 \times L \text{ cm} = 2 \times 400 \text{ cm} + 2 \times L \text{ cm} = 800 + 2L$ exprimé en cm

EX
5

- $A = 5x + y + 5x + 8 + 3y = 10x + 4y + 8$
- $B = 5x^2 + 5x + 3 + 9x^2 + x = 14x^2 + 6x + 3$
- $C = 7x + 9 - 5x = 2x + 9$

EX
6

- Pour $x = 10$ et $y = 4$:
 $x^2 + y^2 = 10^2 + 4^2 = 100 + 16 = 116$
- Pour $x = 8$:
 $9x + 6 = 9 \times 8 + 6 = 72 + 6 = 78$
- Pour $x = 6$:
 $5x^2 + 5x - 2 = 5 \times 6^2 + 5 \times 6 - 2 = 5 \times 36 + 30 - 2 = 208$

EX
7

- $A = (-2x) \times 6x = -12x^2$
- $B = -3 - 7x$
- $C = 2x - 2$
- $D = 11x^2 - 11$
- $E = 10x^2 \times x = 10x^3$
- $F = 9x + 7$



CALCUL LITTÉRAL : INTRODUCTION

7. $G = -6x \times (-10) = 60x$

8. $H = 6x - 2x = 4x$

9. $I = 9x^2 - 9x^2 = 0$

10. $J = 7x \times 0 = 0$

