

Fiches de leçon :

N14

Compétences :

- ⇒ Produire une expression littérale.
- ⇒ Simplifier une expression littérale.

★Exercice 1

Une BD est vendue x euros. Un CD est vendu 2 euros de plus qu'une BD et un livre est vendu 2 euros de plus qu'un CD.

- 1 Écris le prix d'un CD en fonction de x .
- 2 Écris le prix d'un livre en fonction de x .
- 3 Mathilde achète 4 BD. Écris le montant des achats de Mathilde en fonction de x .
- 4 Melody achète 5 CD. Écris le montant des achats de Melody en fonction de x .

page 1

★Exercice 2

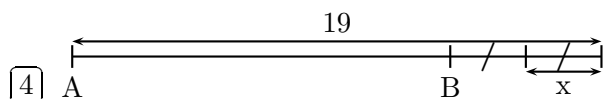
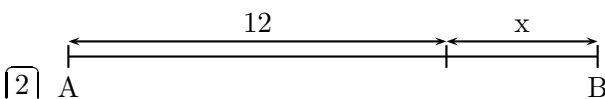
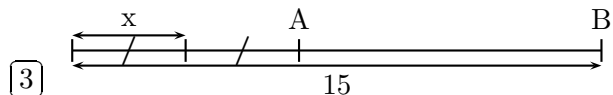
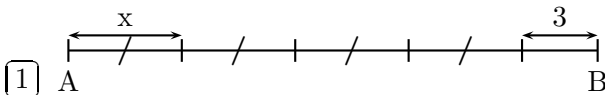
Une clé USB coûte x euros et un livre coûte 5 euros de plus.

- 1 Quel est le prix de 3 livres ?
- 2 Quel est le prix de 2 clés USB et de 4 livres ?

N14

★Exercice 3

Dans chacun des cas suivants, exprime la longueur du segment $[AB]$ en fonction de x .

**★Exercice 4**

La gestionnaire d'un collège commande des ballons de baskets à 24,90 € l'un. Les frais de ports s'élèvent à 5 €. Sur la facture, on lit : Montant à payer : $24,90n+5$.

- 1 Que représente n dans cette formule ?
- 2 Quel est le montant à payer pour :
 - ① $n = 10$?
 - ② $n = 20$?
 - ③ $n = 25$?

★Exercice 5

Amandine fait son jogging autour du lac d'un château. Après plusieurs tours du lac, elle revient à son point de départ. Le tour du lac mesure 800 m.

- 1 Quelle distance parcourt Amandine lors de son jogging si elle fait 3 tours du lac ?
- 2 Exprime, en fonction de n , la distance d , en mètres, parcourue par Amandine lors de son jogging, si elle effectue n tours du lac.

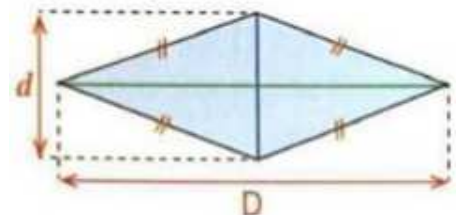
**★Exercice 6**

D et d désignent les longueurs des deux diagonales d'un losange.

Son aire \mathcal{A} est donnée par la formule : $\mathcal{A} = (D \times d) \div 2$

Calcule l'aire d'un losange pour lequel :

- 1 $D = 8$ cm et $d = 5$ cm ;
- 2 $D = 5,4$ cm et $d = 3$ cm ;
- 3 $D = 9$ cm et $d = 7$ cm ;



★**Exercice 7**

Calcule les expressions suivantes pour $a = 3$; $b = 5$ et $c = 8$.

$8 \times a$ $= 8 \times 3$ $=$	$a \times 4$ $= \dots \times \dots$ $=$	$a \times 3 \times 7$ $= \dots \times \dots \times \dots$ $=$	$8 + b$ $= \dots + \dots$ $=$	$b + 25$ $= \dots + \dots$ $=$
$b + 35 + b$ $= \dots + \dots + \dots$ $=$	$30 - c$ $= \dots - \dots$ $=$	$c - 4$ $= \dots - \dots$ $=$	$c - c$ $= \dots - \dots$ $=$	$9 \times c$ $= \dots \times \dots$ $=$

page 2

★**Exercice 8**

Calcule les expressions suivantes pour $x = 2$; $y = 10$ et $z = 6$.

$5 \times (x + 1)$ $= 5 \times (2 + 1)$ $= 5 \times \dots$ $=$	$y \times (y + 7)$	$z \times z + 4$
$10 \times (x - 1)$	$y \div 10$	$(z + 8) \div 2$
$(12 - x) \times 5$	$(15 - y) \times (y + 7)$	$z(8 - z) + 8$

N14

★**Exercice 9**

Calcule les expressions suivantes pour $t = 7$ et $y = 9$.

t^2	$3(t + y)$	$y^2 - 12$
$3t + 2y$	$(y - t) \times (y + t)$	$y^2 - 2t$

★Exercice 10

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre
Multiplier par 8
Ajouter 2,5

- 1 Calcule le nombre obtenu si l'on choisit 3 comme nombre de départ.
- 2 Calcule le nombre obtenu si l'on choisit 4,5 comme nombre de départ.
- 3 On note n le nombre choisi au départ. Exprime le résultat obtenu en fonction de n .

★Exercice 11

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre
Ajouter 3
Multiplier par 5
Soustraire 6

- 1 Calcule le nombre obtenu si l'on choisit 2 comme nombre de départ.
- 2 Calcule le nombre obtenu si l'on choisit 8 comme nombre de départ.
- 3 On note n le nombre choisi au départ. Exprime le résultat obtenu en fonction de n .

★Exercice 12

Simplifie le plus possible l'écriture des expressions littérales ci-dessous :

- 1 $3 \times x + 2 = \dots\dots\dots$
- 2 $5 \times (x + 2) = \dots\dots\dots$
- 3 $a \times a - 4 = \dots\dots\dots$
- 4 $8 \times a \times b \times 3 = \dots\dots\dots$
- 5 $3 \times x \times 5 = \dots\dots\dots$
- 6 $2 \times a + 5 \times b = \dots\dots\dots$
- 7 $3 + 2 \times 1,5 \times \pi = \dots\dots\dots$
- 8 $3 \times x - 4 \times y = \dots\dots\dots$

★Exercice 13

Réécrit les expressions suivantes en rajoutant les signes de multiplication sous-entendus.

- 1 $7a = \dots\dots\dots$
- 2 $ab = \dots\dots\dots$
- 3 $3ab = \dots\dots\dots$
- 4 $10a - 2b = \dots\dots\dots$
- 5 $3a^2 = \dots\dots\dots$
- 6 $a^2 - b^3 = \dots\dots\dots$

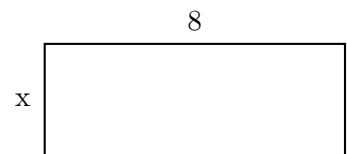
★Exercice 14

Réécrit les expressions suivantes en rajoutant les signes de multiplication sous-entendus, puis calcule leur valeur pour $x = 3$ et $y = 2$.

- 1 $4x + 5y$
- 2 $x^3 - 3y^2$
- 3 $4xy - 2x - y$

★Exercice 15

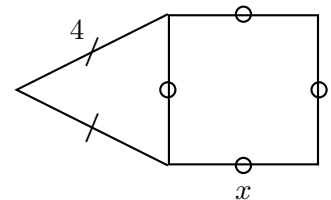
On note P le périmètre et A l'aire du rectangle ci-contre. Exprime P et A en fonction de x.



★Exercice 16

Cette figure est constituée d'un carré et d'un triangle isocèle. Elle a une dimension x variable.

On considère les expressions suivantes : $A = x + 8$; $B = 4 \times x$; $C = 3 \times x + 8$.



- 1 Que permet de calculer chacune de ces expressions pour cette figure ?
- 2 Calcule les valeurs de A ; B et C pour $x = 5$.

★Exercice 1

Une BD est vendue x euros. Un CD est vendu 2 euros de plus qu'une BD et un livre est vendu 2 euros de plus qu'un CD.

- ① Le prix d'un CD est $x + 2$.
- ② Le prix d'un livre est $(x + 2) + 2$ soit $x + 4$.
- ③ Le montant des achats de Mathilde est $4 \times x$.
- ④ Le montant des achats de Melody est $5 \times (x + 2)$.

★Exercice 2

Une clé USB coûte x euros et un livre coûte 5 euros de plus.

- ① Un livre coûte $x + 5$. Le prix de 3 livres est $3 \times (x + 5)$.
- ② Le prix de 2 clés USB et de 4 livres est $2 \times x + 4 \times (x + 5)$.

★Exercice 3

Dans chacun des cas suivants, exprime la longueur du segment $[AB]$ en fonction de x .

- ① $AB = 4 \times x + 3$.
- ② $AB = 12 + x$.
- ③ $AB = 15 - 2 \times x$.
- ④ $AB = 19 - 2 \times x$.

★Exercice 4

La gestionnaire d'un collège commande des ballons de baskets à 24,90 € l'un. Les frais de ports s'élèvent à 5 €. Sur la facture, on lit : Montant à payer : $24,90n + 5$.

- ① n représente le nombre de ballons de basket commandés.
- ②

① $n = 10$ $24,90 \times 10 + 5$ $= 249 + 5$ $= 254$	① $n = 20$ $24,90 \times 20 + 5$ $= 498 + 5$ $= 503$	③ $n = 25$ $24,90 \times 25 + 5$ $= 622,5 + 5$ $= 627,5$
---	---	---

★Exercice 5

Amandine fait son jogging autour du lac d'un château. Après plusieurs tours du lac, elle revient à son point de départ. Le tour du lac mesure 800 m.

- ① $2 \times 400m + 3 \times 800m = 3\ 200m$
Amandine parcourt 3 200m lors de son jogging si elle fait 3 tours du lac.
- ② La distance d est : $d = 2 \times 400 + n \times 800$ soit
 $d = 800 + n \times 800$.



★Exercice 6

D et d désignent les longueurs des deux diagonales d'un losange. Son aire \mathcal{A} est donnée par la formule : $\mathcal{A} = (D + d) \div 2$

Calcule l'aire d'un losange pour lequel :

- ① $D = 8$ cm et $d = 5$ cm ;
 $\mathcal{A} = (D \times d) \div 2$
 $\mathcal{A} = (8 \times 5) \div 2$
 $\mathcal{A} = 20$
L'aire du losange est 20 cm².
- ② $D = 5,4$ cm et $d = 3$ cm ;
 $\mathcal{A} = (D \times d) \div 2$
 $\mathcal{A} = (5,4 \times 3) \div 2$
 $\mathcal{A} = 8,1$
L'aire du losange est 8,1 cm².
- ③ $D = 9$ cm et $d = 7$ cm ;
 $\mathcal{A} = (D \times d) \div 2$
 $\mathcal{A} = (9 \times 7) \div 2$
 $\mathcal{A} = 31,5$
L'aire du losange est 31,5 cm².

★**Exercice 7**

Calcule les expressions suivantes pour $a = 3$; $b = 5$ et $c = 8$.

$8 \times a$ $= 8 \times 3$ $= 24$	$a \times 4$ $= 3 \times 4$ $= 12$	$a \times 3 \times 7$ $= 3 \times 3 \times 7$ $= 63$	$8 + b$ $= 8 + 5$ $= 13$	$b + 25$ $= 5 + 25$ $= 30$
$b + 35 + b$ $= 5 + 35 + 5$ $= 45$	$30 - c$ $= 30 - 8$ $= 22$	$c - 4$ $= 8 - 4$ $= 4$	$c - c$ $= 8 - 8$ $= 0$	$9 \times c$ $= 9 \times 8$ $= 72$

page 2

★**Exercice 8**

Calcule les expressions suivantes pour $x = 2$; $y = 10$ et $z = 6$.

$5 \times (x + 1)$ $= 5 \times (2 + 1)$ $= 5 \times 3$ $= 15$	$y \times (y + 7)$ $= 10 \times (10 + 7)$ $= 10 \times 17$ $= 170$	$z \times z + 4$ $= 6 \times 6 + 4$ $= 36 + 4$ $= 40$
$10 \times (x - 1)$ $= 10 \times (2 - 1)$ $= 10 \times 1$ $= 10$	$y \div 10$ $= 10 \div 10$ $= 1$	$(z + 8) \div 2$ $= (6 + 8) \div 2$ $= 14 \div 2$ $= 7$
$(12 - x) \times 5$ $= (12 - 2) \times 5$ $= 10 \times 5$ $= 50$	$(15 - y) \times (y + 7)$ $= (15 - 10) \times (10 + 7)$ $= 5 \times 17$ $= 85$	$z(8 - z) + 8$ $= 6 \times (8 - 6) + 8$ $= 6 \times 2 + 8$ $= 12 + 8$ $= 20$

N14

★**Exercice 9**

Calcule les expressions suivantes pour $t = 7$ et $y = 9$.

t^2 $= 7^2$ $= 7 \times 7$ $= 49$	$3(t + y)$ $= 3 \times (7 + 9)$ $= 3 \times 16$ $= 48$	$y^2 - 12$ $= 9^2 - 12$ $= 9 \times 9 - 12$ $= 81 - 12$ $= 69$
$3t + 2y$ $= 3 \times 7 + 2 \times 9$ $= 21 + 18$ $= 39$	$(y - t) \times (y + t)$ $= (9 - 7) \times (9 + 7)$ $= 2 \times 16$ $= 32$	$y^2 - 2t$ $= 9^2 - 2 \times 7$ $= 81 - 14$ $= 67$

★Exercice 10

Choisir un nombre	3	4,5	n
Multipier par 8	$8 \times 3 = 24$	$8 \times 4,5 = 36$	$8 \times n$
Ajouter 2,5	$24 + 2,5 = 26,5$	$36 + 2,5 = 38,5$	$8 \times n + 2,5$

- 1 On obtient 26,5 si l'on choisit 3 comme nombre de départ.
- 2 On obtient 38,5 si l'on choisit 4,5 comme nombre de départ.
- 3 On obtient $8 \times n + 2,5$ si l'on choisit n comme nombre de départ.

★Exercice 11

Choisir un nombre	2	8	n
Ajouter 3	$2 + 3 = 5$	$8 + 3 = 11$	$n + 3$
Multipier par 5	$5 \times 5 = 25$	$5 \times 11 = 55$	$5 \times (n + 3)$
Soustraire 6	$25 - 6 = 19$	$55 - 6 = 49$	$5 \times (n + 3) - 6$

- 1 On obtient 19 si l'on choisit 2 comme nombre de départ.
- 2 On obtient 49 si l'on choisit 8 comme nombre de départ.
- 3 On obtient $5 \times (n + 3) - 6$ si l'on choisit n comme nombre de départ.

★Exercice 12

- | | |
|---|---|
| 1 $3 \times x + 2 = 3x + 2$ | 5 $3 \times x \times 5 = 3 \times 5x$ ou $15x$ |
| 2 $5 \times (x + 2) = 5(x + 2)$ | 6 $2 \times a + 5 \times b = 2a + 5b$ |
| 3 $a \times a - 4 = a^2 - 4$ | 7 $3 + 2 \times 1,5 \times \pi = 3 + 2 \times 1,5\pi$ ou $3 + 3\pi$ |
| 4 $8 \times a \times b \times 3 = 8 \times 3ab$ ou $24ab$ | 8 $3 \times x - 4 \times y = 3x - 4y$ |

★Exercice 13

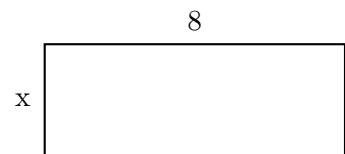
- | | | |
|---------------------|---|--|
| 1 $7a = 7 \times a$ | 3 $3ab = 3 \times a \times b$ | 5 $3a^2 = 3 \times a \times a$ |
| 2 $ab = a \times b$ | 4 $10a - 2b = 10 \times a - 2 \times b$ | 6 $a^2 - b^3 = a \times a - b \times b \times b$ |

★Exercice 14

- | | | |
|--|---|--|
| 1 $4x + 5y$
$= 4 \times x + 5 \times y$
$= 4 \times 3 + 5 \times 2$
$= 12 + 10$
$= 22$ | 2 $x^3 - 3y^2$
$= x \times x \times x - 3 \times y \times y$
$= 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 2 \times 2$
$= 27 - 12$
$= 15$ | 3 $4xy - 2x - y$
$= 4 \times x \times y - 2 \times x - y$
$= 4 \times 3 \times 2 - 2 \times 3 - 2$
$= 24 - 6 - 2$
$= 18 - 2$
$= 16$ |
|--|---|--|

★Exercice 15

$P = 2 \times \text{Longueur} + 2 \times \text{largeur}$ $A = \text{Longueur} \times \text{largeur}$
 $P = 2 \times x + 2 \times 8$ $A = x \times 8$
 $P = 2x + 16$ $A = 8x$



★Exercice 16

- 1
 - A permet de caculer le périmètre du triangle isocèle.
 - B permet de calculer le périmètre du carré.
 - C permet de calculer le périmètre de la figure.

2 Calcule les valeurs de A ; B et C pour $x = 5$.

- | | | |
|------------------|----------------------|--------------|
| $A = x + 8$ | $B = 4 \times 5$ | $C = 15 + 8$ |
| $A = 5 + 8$ | $B = 20$ | $C = 23$ |
| $A = 13$ | $C = 3 \times x + 8$ | |
| $B = 4 \times x$ | $C = 3 \times 5 + 8$ | |

