

Fiche d'exercices du chapitre n°7 Calcul littéral

Je sais produire et utiliser une expression littérale.

Exercice 1

Pour un vent de 60 km/h, la température ressentie T , en $^{\circ}\text{C}$, est donnée par la formule $T = 1,4t - 8$ où t désigne la température ambiante, en $^{\circ}\text{C}$. Complète le tableau suivant.

t (en $^{\circ}\text{C}$)	6	7	8	9	10
T (en $^{\circ}\text{C}$)					

Exercice 2 Manuel Transmath

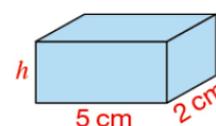
Dans chaque cas, exprime la longueur du segment $[AB]$ en fonction de x .



Exercice 3 Manuel Transmath

Le volume du pavé droit ci-contre dépend de sa hauteur h , en cm. Son volume V , en cm^3 .

- Donne l'expression du volume V en fonction de h .
- Calcule le volume V pour une $h = 5,2\text{cm}$



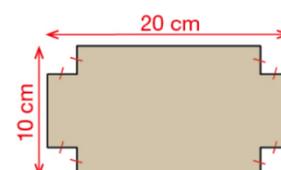
Exercice 4

Un footballeur lance un ballon en lob, au-dessus d'un défenseur. La hauteur h de la balle, en dm, quand la balle a parcouru une distance horizontale d , en m, est donnée par la formule $h = 10d - 0,5d^2$.

À quelle hauteur se trouve la balle pour $d = 8$? Et pour $d = 20$?

Exercice 5

Ibrahim a découpé des carré de côté x cm dans les quatre coins d'une feuille rectangulaire de 20cm par 10cm. Exprime en fonction de x l'aire A , en cm^2 , de la surface restante.



Exercice 6

Calcule l'expression $20y - 1,5y^2$ pour : a. $y = 2$; b. $y = 1$; c. $y = 0$.

Exercice 7

Voici un programme de calcul :

Choisis un nombre.

Multiplie-le par 8

Ajoute 2,5.

- Quelle valeur obtient-on lorsqu'on choisit 4,5 ?
- On note x le nombre choisi. Exprime en fonction de x le nombre obtenu.

Exercice 8

Dans un cinéma, une place coûte 14€. Cette salle propose un abonnement annuel au prix de 100€. Les abonnés payent chaque place de cinéma 5€.

Maléna choisit de prendre l'abonnement annuel ; Ewen ne le prend pas.

- Exprime en fonction du nombre de places achetées n , le prix total E payé par Ewen.
- Exprime en fonction du nombre de places achetées n , le prix total M payé par Maléna.
- Calcule E et M pour : a. $n = 3$; b. $n = 10$; c. $n = 20$.
- Combien de fois minimum faut-il aller au cinéma pour que l'abonnement annuel soit préférable ?

Je sais développer une expression

Exercice 9

1. Un élève écrit les égalités suivantes. Précise à chaque fois s'il s'agit de développements ou de factorisations.

a. $3 \times (13 + t) = 3 \times 13 + 3 \times t$

b. $4,1 \times 7 - 4,1 \times 11 = 4,1 \times (7 - 11)$

c. $3 \times 8 + 3 \times 10 = 3 \times (8 + 10)$

d. $1,1 \times (x + 2) = 1,1 \times x + 1,1 \times 2$

2. Repasse en vert le nombre ou la lettre qui correspond à la lettre **k** dans la propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition écrite dans la leçon.

Exercice 10

En utilisant la propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition, développe les expressions suivantes.

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

$B = (4 + y) \times 2 \times y$

$C = 3 \times (2 \times x + 7)$

$D = 2 \times x \times (4 + 3 \times x)$

$E = (-1) \times (3 + y)$

$F = (-2) \times (2 - z)$

$G = (3 \times t + (-5)) \times (-3)$

Exercice 11

En utilisant la propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition, développe les expressions suivantes.

$A = 3 \times (a + 5)$

$B = (-1,1 - y) \times 10$

$C = 13y \times (5 - 7y)$

$D = (2,2 - x) \times 4$

$E = 32 \times (1,5 + y)$

$F = (1 - s) \times s$

Exercice 12

Développe les expressions suivantes. Simplifie au maximum le résultat du développement.

$A = (-7) \times x \times (x \times (-5) + 2 + x)$

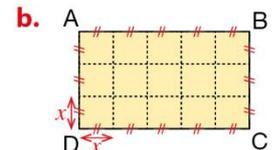
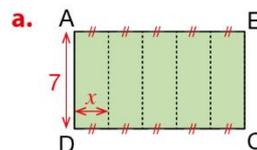
$B = 5 \times x \times (-x - 3x)$

$C = (-x^2 - 6x) \times 1,5x$

$D = (6 \times x + 3 + (-2)) \times (-4)$

Exercice 13

- Dans chaque cas, exprimer l'aire du rectangle ABCD en fonction de x .
- Dans chaque cas, calculer l'aire du rectangle ABCD pour $x = 6$.



Je sais factoriser une expression

Exercice 14

Factorise les expressions suivantes.

$A = 2 \times x + 2 \times y$

$B = 4 \times x - x \times 5$

$C = 8 \times y^2 - 4$

$D = 3,1x - 2x^2$

$E = 4t - 7t$

$F = 3t + 7t - 8t$

$G = 10x^2 - 5x^2 + 2x^2$

$H = 2y - 4y^2$

Exercice 15

Démontrer que la somme de deux nombres impairs consécutifs est un nombre pair.

Exercice 16

- Quelle conjecture peux-tu formuler sur la somme de trois nombre entiers consécutifs ?
- Démontre cette conjecture.
- Pour aller plus loin : La logique est-elle la même pour la somme de 4 entiers consécutifs ? 5 entiers consécutifs ? n entiers consécutifs ?

Exercice 17

Programme de calcul

Choisis un nombre entier supérieur à 2.
Prends son carré.
Soustrait au résultat le nombre de départ.

- Ce nombre est-il pair ou impair ?
- Démontre-le.

Exercice 18

Programme de calcul

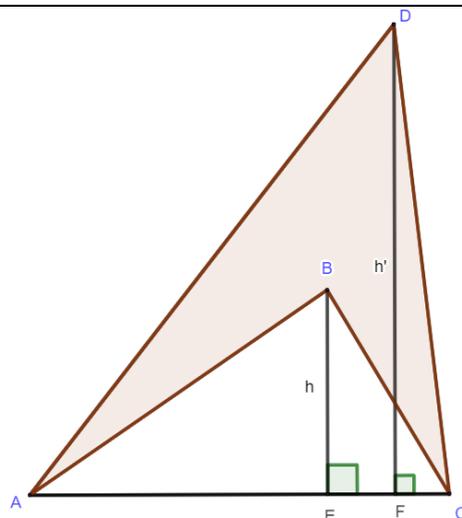
Choisis deux nombres entiers positifs strictement inférieurs à 10.
Ajoute 1 au premier.
Multiplie le résultat par 5.
Double ton résultat.
Soustrais 10.
Ajoute ton second nombre au résultat.

- Applique ce programme de calcul à deux nombres, donne-moi le résultat, puis je te donnerai tes nombres de départ.
- Comment est-ce possible ? Démontre-le.

Exercice 19

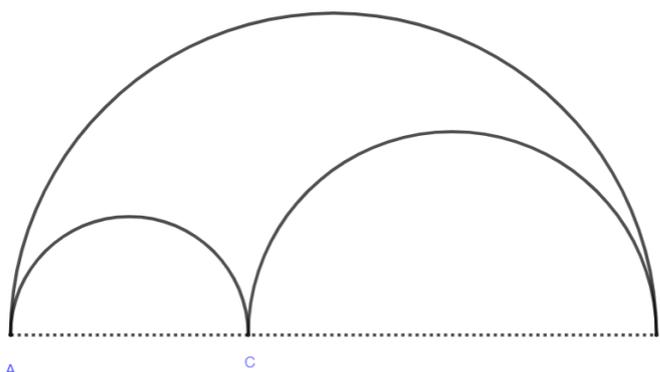
Dans la figure ci-contre, $AC = 5cm$.

- Calcule l'aire du triangle ACB en fonction de h et l'aire du triangle ACD en fonction de h' .
- Sachant que $h' = 2 \times h$, donne l'expression de l'aire du quadrilatère ABCD en fonction de h .



Exercice 20

- Sans calculer, donne ton avis : quel est le chemin le plus court pour aller du point A au point B : Les deux petits demi-cercles ou le grand demi-cercle ?
- Sachant que $AB = 10cm$, compare la longueur des deux chemins.



Je sais réduire une expression et simplifier quand il y a une soustraction de somme

Exercice 21

Réduis les expressions quand c'est possible.

$$\begin{array}{llll}
 A = 4x + 7x^2 & B = 10y - 5 & C = 3t - t \times 7 + 18 & D = 10x^2 - 5x^3 + 2x & E = \\
 5x^2 - 3x - 1x + 7x^2 & F = 4x + 7x^3 - 2x + 12,1 & G = -13y - 6 + 2y + 10y^2 - 0,5y^2 & & \\
 H = 3t^2 - t^2 \times 7 + t - 5 & I = 6 + 10x - 5x^3 + 2 & & &
 \end{array}$$

Exercice 22

Simplifie les expressions suivantes, puis réduis.

$$\begin{array}{llll}
 A = 3 + a - (2 + 3a + 5b) & B = -2 + x - (3x - 2) & C = -4x + (-3x^2 + 2x - 1) & \\
 D = -3z + 2z^2 + (2z - 4z^2 - 5) & E = -2b + 3 - (-0,5b + (-b^2) - 2,1) & F = -(-2,1x^2 - 2,5x + 3,1) &
 \end{array}$$

Je sais développer une expression en utilisant la propriété de double-distributivité

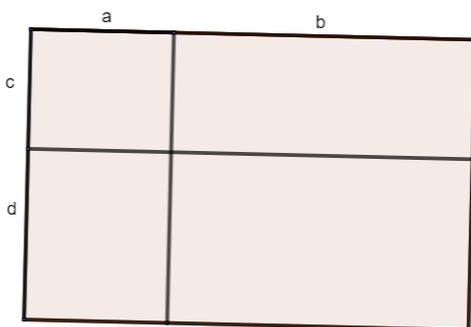
Exercice 23

Réduis les expressions quand c'est possible.

$$\begin{array}{lll}
 A = 4x + 7x^2 & B = 10y - 5 & C = 3t - t \times 7 + 18 \\
 D = 10x^2 - 5x^3 + 2x & E = 5x^2 - 3x - 1x + 7x^2 \\
 F = 4x + 7x^3 - 2x + 12,1 & G = -13y - 6 + 2y + 10y^2 - 0,5y^2 \\
 H = 3t^2 - t^2 \times 7 + t - 5 & I = 6 + 10x - 5x^3 + 2
 \end{array}$$

Exercice 24

Voici quatre rectangles juxtaposés dans un grand rectangle.



- Calcule de deux manières différentes l'aire du grand rectangle.
- Que remarques-tu ?

Exercice 25

Développe les expressions suivantes, puis réduis.

$$\begin{array}{lll}
 A = (2 + x) \times (3 + x) & B = (2 - t)(t + 3) & \\
 C = (x + 9)(x + 5) & D = (4x + 1)(x + 3) & E = (7x + 2)(5x + 3) \\
 F = (2x + 7)(x - 8) & G = (6x - 10)(3x - 4) & H = (-4x + 1)(5x - 2)
 \end{array}$$

Exercice 26

Voici deux programmes de calcul.

Choisis un nombre.

Ajoute-lui 5.

Multiplie le résultat par la somme de 3 et du nombre de départ.

Choisis un nombre.

Multiplie-le par 3.

Ajoute au résultat le nombre de départ au carré.

Ajoute au résultat 15.

Ajoute au résultat le produit de 5 et de x .

Je sais tester une égalité.

- Applique ces deux programmes de calcul à (-2) et 1. Quelle conjecture peux-tu formuler ?
- Démontre ta conjecture.
-

Exercice 27

$$A = (5x - 3) - (2x - 7) + 3x(x + 8)$$

$$B = 11 - (2x + 9) + (3x + 1)(3x - 5)$$

$$C = 3 - (4x + 3)(x + 7)$$

Exercice 28

- Calcule l'aire de la partie grisée en fonction de x .
- Combien vaut cette aire si $x = 14$.

