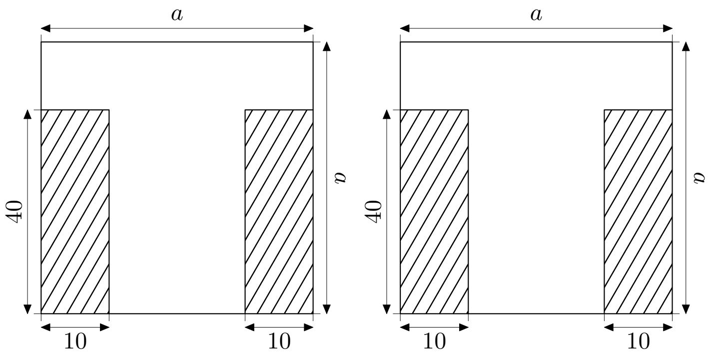
Chapitre

Calcul littéral

1.1. Activités

1.1.1 De l'intérêt du calcul littéral



Pour fabriquer un T-Shirt, il faut 2 carrés d'étoffe de côté « a ». La longueur « a » dépend bien entendu de la taille du T-Shirt. On enlève dans chaque carré deux rectangles de 40 cm de long et 10 cm de large comme indiqué sur les croquis, afin d'obtenir deux « T » de tissu.

1. Pour un T-Shirt de taille XS, la longueur a vaut 50 cm.

Surface des deux carrés du départ : S_1 = ...
Surface des 4 rectangles supprimés : S_2 = ...
Surface de tissu utile pour un T-Shirt XS : S= ....

2. Pour un T-Shirt de taille S, la longueur a vaut 60 cm.

Surface des deux carrés du départ : S_1 = ...
Surface des 4 rectangles supprimés : S_2 = ...
Surface de tissu utile pour un T-Shirt S : S= ....

3. Pour un T-Shirt de taille M, la longueur a vaut 70 cm.

Surface des deux carrés du départ : S_1 = ...
Surface des 4 rectangles supprimés : S_2 = ...
Surface de tissu utile pour un T-Shirt M : S= ....

4. Pour ne pas avoir à répéter trop souvent les mêmes calculs, on va essayer d'exprimer **en fonction** de « a » l'aire de tissu utile pour confectionner un T-Shirt. On obtiendra alors *une expression littérale*.

Surface des deux carrés du départ : S_1 = ...
Surface des 4 rectangles supprimés : S_2 = ...
Surface de tissu utile pour un T-Shirt : S= ....

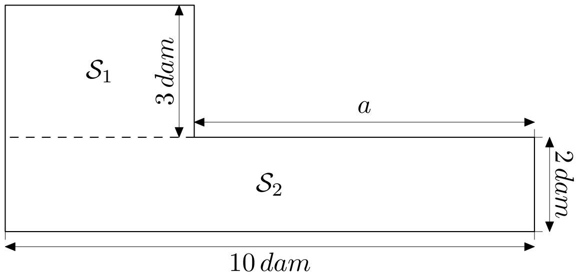
(a) Complète le tableau :

Si $a = 50$ alors S = ...
Si $a = 60$ alors S = ...
Si $a = 70$ alors S = ...

(b) Calcule les surfaces utiles pour un T-Shirt...

...taille L ($a = 80$) : S = ...
...taille XL ($a = 90$) : S = ...
...taille XXL ($a = 100$) : S = ...
...taille XXXL ($a = 110$) : S = ...

1.1.2 De l'intérêt du développement



Le croquis, ci-contre, représente une parcelle de terrain dont une longueur « a » est variable. La surface de terrain dépend bien entendu de la longueur « a ». Ce terrain est composée de 2 rectangles.

1. Calcule la surface totale du terrain lorsque $a = 1\,dam$.

Surface : $S_1 =$ ....
Surface : $S_2 =$ ....
Surface totale : $S=$ ....

2. Calcule la surface totale du terrain lorsque $a = 7,5\,dam$.

Surface : $S_1 =$ ....
Surface : $S_2 =$ ....
Surface totale : $S=$ ....

3. Calcule la surface totale du terrain lorsque $a = 3,75\,dam$.

Surface : $S_1 =$ ....
Surface : $S_2 =$ ....
Surface totale : $S=$ ....

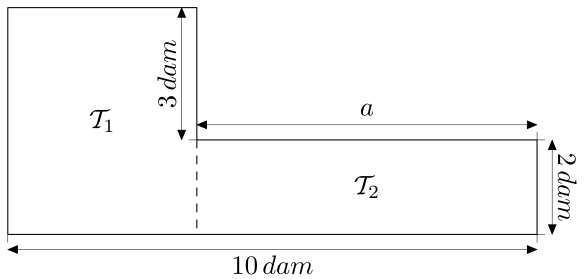
4. Pour ne pas avoir à répéter trop souvent les mêmes calculs, on va essayer d'exprimer **en fonction** de « a » l'aire de ce terrain. On obtiendra alors *une expression littérale*.

Surface $S_1 =$ ....
Surface $S_2 =$ ....
Surface totale $S =$ $S =$ $S =$ $S =$

   (a) Complète le tableau :

Si $a = 5\,dam$ alors $S =$ ....
Si $a = 2\,dam$ alors $S =$ ....
Si $a = 8,5\,dam$ alors $S =$ ....

   (b) Le fermier s'aperçoit qu'il peut découper son terrain d'une nouvelle façon et se demande si les réponses obtenues avec ce nouveau découpage sont identiques à ceux des calculs précédents.



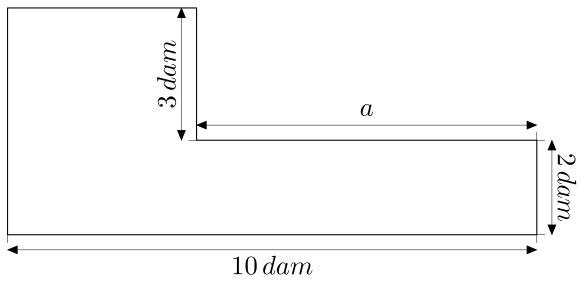
Complète alors le tableau en exprimant les surfaces T_1, T_2 **en fonction** de « a ».

Surface $T_1 =$ ....
Surface $T_2 =$ ....
Surface totale $S =$ $S =$ $S =$ $S =$

   (c) Que remarque-t-on ? ....

5. Un professeur de Mathématiques bien connu, passant par là, certifie au fermier qu'il y a un troisième découpage possible. Pouvez-vous aider le fermier à trouver ce découpage et montrer

que ce découpage mène aux mêmes résultats que précédemment ?



$$S =$$
$$S =$$

1.1.3 Des sommes, des différences et des parenthèses

Opposé d'une somme
Soit 2 nombres relatifs a et b et intéressons-nous à leur somme $a+b$ et plus particulièrement à l'opposé de cette somme.

$$-(a+b) = \ldots \times (a+b) = \ldots \times a + \ldots \times b = \ldots a \ldots b$$

Opposé d'une différence
Soit 2 nombres relatifs a et b et intéressons-nous à leur différence $a - b$.
Puisque *soustraire un nombre, c'est*. . . . .
alors nous pouvons écrire

$$a - b = a \ldots\ldots\ldots$$

et dans ce cas

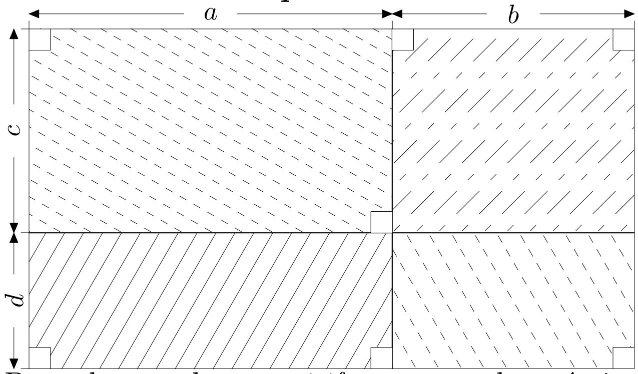
$$-(a-b) = -(a\ldots\ldots\ldots) = -a\ldots\ldots$$

Suppression de parenthèses dans une suite d'additions ou de soustraction

1. Examinons le cas de l'expression
$$A = 3 - (2 + x)$$
Nous sommes dans le cas de l'opposé d'une somme et en appliquant la propriété ci-dessus, on a
$$A = 3 - 2 - x$$
$$A1 - x$$
Fais de même avec les expressions $B = 5 - (3 - x)$ et $C = x - (2x + 3)$.
2. Examinons le cas de l'expression
$$D = 3 + (5 + x)$$
Comment transformer cette expression ? Par exemple en écrivant
$$D = 3 + \ldots \times (5 + x)$$
et en . . . .
Ce qui donne
$$D = 3\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$D = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

1.1.4 La double distributivité

Cas des nombres positifs



On considère la figure ci-contre qui représente un rectangle composé de 4 pièces.

1. Quelle est la nature de ces 4 pièces ?
2. Exprime de deux façons différentes l'aire du rectangle $ABCD$.

Pour des nombres *positifs*, on peut donc écrire

$$(a+b)\times(c+d) = \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots$$

Cas des nombres relatifs

L'approche géométrique n'étant plus correcte, considérons alors l'expression de départ

$$(a+b)\times(c+d) = \boxed{(a+b)}\times(c+d)$$
$$(a+b)\times(c+d) = \boxed{(a+b)}\times c + \boxed{(a+b)}\times d$$
$$(a+b)\times(c+d) = \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots$$

1.2. Cours

Un expression littérale est une expression mathématique qui contient une (ou des) lettre(s). Par exemple, $2x+3$, $-3y+5t$,...

1.2.1 Simple distributivité

Soit k, a et b 3 expressions quelconques. Alors

$$k \times (a+b) = k \times a + k \times b$$

Exemples Développer $C = 3(x+1)$ et $D = -4(1-x)$

$$\begin{aligned} C &= 3(x+1) \qquad (k=3; a=x; b=1) \\ C &= 3 \times x + 3 \times 1 \qquad (k \times a + k \times b) \\ C &= 3x+3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= -4(1-x) \qquad (k=-4; a=1; b=-x) \\ D &= -4 \times 1 + (-4) \times (-x) \qquad (k \times a + k \times b) \\ D &= -4+4x \end{aligned}$$

Application : Regroupement de termes

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= 2x+3x \\ A &= (2+3)x \\ A &= 5x \end{aligned} \qquad \begin{aligned} B &= 5x-8x \\ B &= (5-8)x \\ B &= -3x \end{aligned}$$

1.2.2 Suppression des parenthèses

Règle 1 Dans une suite d'additions et de soustractions, on peut supprimer les parenthèses précédées du signe $+$ (ainsi que ce $+$) sans changer l'expression entre parenthèses.

Exemples $\quad a+(b+c) = a+b+c \qquad a+(-b+c) = a-b+c \qquad (a+b)-c = a+b-c$

Règle 2 Dans une suite d'additions et de soustractions, on peut supprimer les parenthèses précédées du signe $-$ (ainsi que ce $-$) à condition de changer **tous** les signes de l'expression entre parenthèses.

Exemples $\quad a-(b+c) = a-b-c \qquad a-(-b+c) = a+b-c$

1.2.3 Réduction d'une expression littérale

> Réduire une expression littérale, c'est l'écrire le plus simplement possible avec le moins de termes possibles.

Exemples

Réduire l'expression $A = 3x^2 + x - (x^2 + 3x - 1)$

$$A = 3x^2 + x - (x^2 + 3x - 1)$$
$$A = 3x^2 + x - x^2 - 3x + 1$$
$$A = 3x^2 - x^2 + x - 3x + 1$$
$$A = 2x^2 - 2x + 1$$

Développer et réduire $B = 3(x + 1) + 2(-x + 2)$

$$B = 3(x + 1) + 2(-x + 2)$$
$$B = 3 \times x + 3 \times 1 + (2 \times (-x) + 2 \times 2)$$
$$B = 3x + 3 + (-2x + 4)$$
$$B = 3x + 3 - 2x + 4$$
$$B = 3x - 2x + 3 + 4$$
$$B = x + 7$$

1.2.4 Double distributivité

Soit a, b, c et d 4 expressions mathématiques. Alors

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Exemples

$$A = (x + 2) \times (x + 3)$$
$$A = x \times x + x \times 3 + 2 \times x + 2 \times 3$$
$$A = x^2 + 3x + 2x + 6$$
$$A = x^2 + 5x + 6$$

$$B = (2x + 3) \times (x - 5)$$
$$B = 2x \times x + 2x \times (-5) + 3 \times x + 3 \times (-5)$$
$$B = 2x^2 + (-10x) + 3x + (-15)$$
$$B = 2x^2 - 10x + 3x - 15$$
$$B = 2x^2 - 7x - 15$$

$$C = (3x - 1) \times (5 - 2x)$$
$$C = 3x \times 5 + 3x \times (-2x) + (-1) \times 5 + (-1) \times (-2x)$$
$$C = 15x + (-6x^2) + (-5) + 2x$$
$$C = 15x - 6x^2 - 5 + 2x$$
$$C = -6x^2 + 17x - 5$$

1.3. Exercices

★

Exercice 1 – numerique/calcullitteral/exoa1

Ecris en fonction de x :

1. le double de x augmenté de 1 ;
2. la somme de 3 et du triple de x ;
3. le tiers de x diminué de 5 ;
4. le produit de 5 par la somme de x et de 4 ;
5. la somme de 6 et du produit de 7 par x.

Exercice 2 – numerique/calcullitteral/exoa2

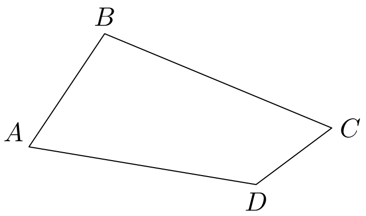
La distance de freinage d'un véhicule jusqu'à l'arrêt total est donnée par la formule

$$D = \frac{4V^2}{1000K}$$

D : distance de freinage en m.
V : vitesse du véhicule en km/h.
K : coefficient d'adhérence de la route.

Calcule la distance de freinage pour qu'un véhicule qui roule à 110 km/h sur une route dont le coefficient d'adhérence est 0,25 puisse s'arrêter totalement.

Exercice 3 – numerique/calcullitteral/exoa3



L'unité est le centimètre. La figure n'est pas en vraie grandeur.
On donne $AB = x$.
Dans le quadrilatère $ABCD$, BC est le double de AB, CD mesure $3\,cm$ de moins que AB et AD mesure $5\,cm$ de plus que AB.

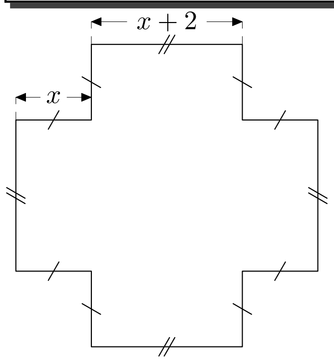
1. Exprime les longueurs BC, CD et AD en fonction de x.
2. Exprime le périmètre $\mathcal{P}$ de $ABCD$ en fonction de x.
   Réduis l'expression obtenue.

Exercice 4 – numerique/calcullitteral/exoa4

Ecris le plus simplement possible les expressions suivantes.

$$A = (x+5) - (5-y) \qquad B = x - (-5+y) - 5 \qquad C = x - (-y+5) - 5$$
$$D = (x-5) - (-y-5) \qquad E = -(5-x) + 5 - y \qquad F = (-5+y) - (-5-x)$$

Exercice 5 – numerique/calcullitteral/exoa5



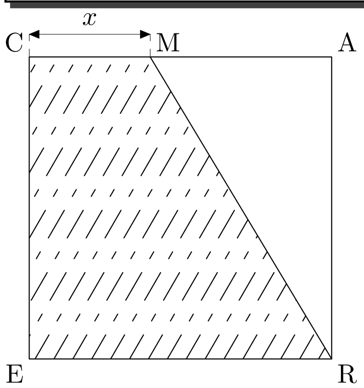
1. Ecris le périmètre de la figure ci-contre en fonction de x.
2. Calcule le périmètre de la figure pour toutes les valeurs entières paires de x de 1 à 10.

Exercice 6 – numerique/calcullitteral/exoa6

Développe et réduis les expressions suivantes :

$$A = 3(x+5) \qquad B = -4(x+3) \qquad C = -2(t-9)$$
$$D = 5(2a+4) \qquad E = 7 + 2(3x+1) \qquad F = -3a + 5(2-a)$$
$$G = 4(8+3x) + 5(8-x) \qquad H = 3(2x+1) - 2(6x-1)$$

Exercice 7 – numerique/calcullitteral/exoa7



Sur la figure ci-contre, $CARE$ est un carré de côté $8\,cm$. M est un point du segment $[AC]$ tel que $CM = x$ (en cm).

1. Exprime en fonction de x la longueur AM.
2. Exprime en fonction de x l'aire du trapèze $CMRE$.
3. Calcule cette aire pour $x = 2$.

Exercice 8 – numerique/calcullitteral/exoa8

Voici un programme de calcul : *choisir un nombre, le multiplier par 3, retrancher 2, multiplier le tout par 5, ajouter 10.*

1. Applique ce programme de calculs aux nombres 3 ; -1 et $\dfrac{2}{3}$.
2. Quelle remarque peut-on faire ? Cette remarque est-elle toujours vraie ? *On pourra choisir x comme valeur de départ.*

Exercice 9 – numerique/calcullitteral/exoa9

Développe et réduis les expressions suivantes.

$$A = (x+2)\times(x+3) \qquad B = (2x+1)(x+4)$$
$$C = (3x+1)(x-2) \qquad D = (3-x)(x-1)$$
$$E = 2x+3(5x-2) \qquad F = (2x+3)(3x+2)+7x^2-2x+3$$

Exercice 10 – numerique/calcullitteral/exoa10

Applique le programme de calcul ci-dessous en prenant 5, puis 9, puis -2, puis x comme nombre de départ. Quelle observation peut-on faire ?

Programme de calcul

• Choisir un entier relatif.
• Calculer le produit de son suivant immédiat par son précédent immédiat.
• Ajouter 1.
• Retrancher le carré du nombre de départ.
• Annoncer le résultat.

⋆⋆

Exercice 11 – numerique/calcullitteral/exob1

1. Réduis les expressions suivantes :

$$O = -6+x-3+2x \qquad P = -2x-(x+1) \qquad R = 4x+(2x-1)-(2x-4)$$

2. Développe et réduire les expressions suivantes :

$$S = 3(2+4x) \qquad T = 1-2(x+4) \qquad U = 2(x-1)+3(2-2x)$$

3. Donne les valeurs de O, P, R, S, T, U pour la valeur $x = -1$.

Exercice 12 – numerique/calcullitteral/exob2

Deux élèves ont développé et réduit l'expression $A = 5x(2-x) - 3x^2$.

1. Brigitte a répondu $A = 2x^2 + 10x$. Teste cette égalité pour $x = 2$.
   Que peux-tu conseiller à Brigitte ?
2. Alain a répondu $A = 6x - 6x^2$
   (a) Teste cette égalité pour $x = 2$. La réponse d'Alain te semble-t-elle correcte ?
   (b) Teste cette égalité pour $x = 1$. Que conseilles-tu alors à Alain ?
3. Donne le bon développement de l'expression A.

Exercice 13 – numerique/calcullitteral/exob3

1. Développe et réduis les expressions suivantes

$$A = (x+3) \times (x+2) \qquad B = (2x-1)^2$$
$$C = 1 + (x+3) \times (2x+4) \qquad D = x + 4 - (x-1) \times (x+1)$$

2. Calcule la valeur de A pour $x = 1$ et celle de B pour $x = \dfrac{1}{2}$.

Exercice 14 – numerique/calcullitteral/exob4

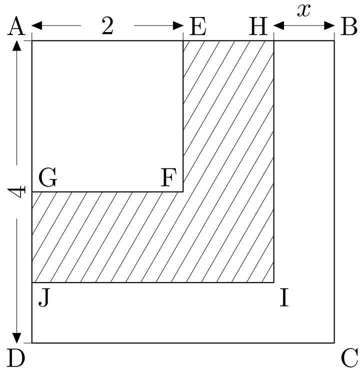
1. Pense à un nombre (par exemple 5). Ajoute 7 à ce nombre. Multiplie le résultat par 3. Retranche 20 au résultat. Retranche le triple du nombre auquel tu as pensé. Divise le résultat par 2.
   Combien trouves-tu ?
2. Démontre que quel que soit le nombre que tu choisis au départ, le résultat trouvé est le même (on pourra appeller x le nombre du départ).

Exercice 15 – numerique/calcullitteral/exob5

Soit un segment $[AB]$ de longueur x (en centimètre). Un rectangle a les dimensions suivantes : sa largeur mesure $3\,cm$ de plus que la longueur $[AB]$ et sa longueur mesure le double de sa largeur.

1. Ecris en fonction de x le périmètre du rectangle.
2. Démontre que le périmètre de ce rectangle est le triple de sa longueur.

Exercice 16 – numerique/calcullitteral/exob6



Dans la figure ci-contre $AEFG$, $AHIJ$ et $ABCD$ sont des carrés.

1. Exprime en fonction de x la longueur AH.
   Déduis-en l'aire de $AHIJ$.
2. Exprime en fonction de x l'aire de la surface hachurée. On développera le résultat.
3. Calcule l'aire de la surface hachurée pour $x = 2$. Pouvait-on s'attendre à ce résultat ?

Exercice 17 – numerique/calcullitteral/exob7

1. Simplifie les expressions suivantes :

$$A = (5x+2) - (6x+4) \qquad B = (-3x-4) - (-8x+3)$$
$$C = -(5+3x) + (-x+4) \qquad D = (-5x+3) + (4x-5)$$

2. Développe et réduis les expressions suivantes :

$$E = 2(3c-5) - 6(4c+3) \qquad F = 5(-4c+2) + 2(3c-4)$$

Exercice 18 – numerique/calcullitteral/exob8

Dans un porte-monnaie, il y a 23 pièces. Il n'y a que des pièces de 10 francs et des pièces de 5 francs. On appelle x le nombre de pièces de 10 francs.

1. Exprime, fonction de x le nombre de pièces de 5 francs.
2. Montre et explique pourquoi la somme d'argent S_1 que représentent les pièces de 10 francs est $S_1 = 10 \times x$.
3. Exprime, en fonction de x, la somme S_2 que représentent les pièces de 5 francs.
4. Exprime, en fonction de x, la somme d'argent S qu'il y a dans le porte-monnaie.
   Développe et réduis l'expression de S.
5. Si $x = 11$, que vaut S ?

Exercice 19 – numerique/calcullitteral/exob9

Voici un message codé

Δ	$\forall$	$\exists$	&	$\star$	Ω	Φ	Ψ	$\otimes$	$\emptyset$	Σ	@	θ	$\square$

A chaque expression de la colonne de gauche, associe l'expresion de la colonne de droite qui lui est égale. Utilise alors les lettres trouvées pour décoder le message.

Δ	$6x - 7 + 9x + 4$	$14x - 2$ (D)
$\forall$	$-5x - 3 + 2x - 5$	$17x - 23$ (X)
$\exists$	$4x^2 - 3x + 7 + 6x + 5x^2 + 2$	$10x - 2$ (L)
&	$2(3x + 5) + 4(2x - 3)$	$10x^2 + 14x - 12$ (R)
$\star$	$-3(4x - 2) - 2(3x - 4)$	$-5x^2 + 3x - 6$ (E)
Ω	$2x(5x + 3) - (8x^2 + 2)$	$15x - 3$ (F)
Φ	$2(5x - 3) + 4$	$-8x^2 + 24x - 8$ (I)
Ψ	$3(7x - 5) - (2x + 4) \times 2$	$9x^2 + 3x + 9$ (N)
$\otimes$	$4x^2 - 2 - (9x^2 - 3x + 4)$	$-2x + 10$ (C)
$\emptyset$	$(5x - 3)(2x + 4)$	$2x^2 + 6x - 2$ (E)
Σ	$4x - 2(3x - 5)$	$-3x - 8$ (I)
@	$(3x - 2)(-6x + 4) + 10x^2$	$-10x^2 + 16x + 10$ (E)
θ	$(4 - 5x)(2x - 8) + 2x^2 - 3$	$-18x + 14$ (E)
$\square$	$5x + (3 - 2x)(2 + 5x) + 4$	$-8x^2 + 48x - 35$ (C)

Exercice 20 – numerique/calcullitteral/exob10

L'abonnement dans une bibliothèque est de 20€ par an. Il faut payer en plus 0,35€ par livre emprunté.

1/ Si le nombre de livres empruntés est 10, quelle sera la dépense ?

2/ Soit x le nombre de livres empruntés par Stéphanie en 2002.

   (a) Exprime, en fonction de x, le prix payé par Stéphanie en 2002.

   (b) Elle constate, à la fin de l'année 2002, qu'elle a dépensé 34€ pour la bibliothèque. Combien a-t-elle lu de livres de la bibliothèque ?

Exercice 21 – numerique/calcullitteral/exob11

Stéphanie, Pierre et Loïc ont de l'argent dans les poches. Stéphanie a 3€ de plus que Pierre. Loïc a 2 fois plus d'argent que Stéphanie.
Stéphanie et Loïc mettent leur argent en commun et constatent qu'ils ont 6 fois plus d'argent que Pierre.

1/ Soit x la somme d'argent de Pierre. Que représente chacune des expressions suivantes :

$$A = 2(x + 3) \qquad B = x + 3 \qquad C = x + 3 + 2(x + 3)$$

2/ Trouve la somme d'argent de Pierre. Déduis-en alors les sommes d'argent de Stéphanie et Loïc.

Exercice 22 – numerique/calcullitteral/exob12

1. Réduis les expressions suivantes :

$$A = (8+x) - (3-x) \qquad B = a - 5 - (3+a) + (a+4)$$
$$C = (3x^2 - 6) - (1+x^2) \qquad D = 2x^2 + x + (3x - x^2)$$

2. Développe et réduis les expressions suivantes :

$$E = 3(x+1) + 4x + 1 \qquad F = x + 3(x+4)$$
$$G = x - 5(x+5) \qquad H = 1 + 3(2-x)$$

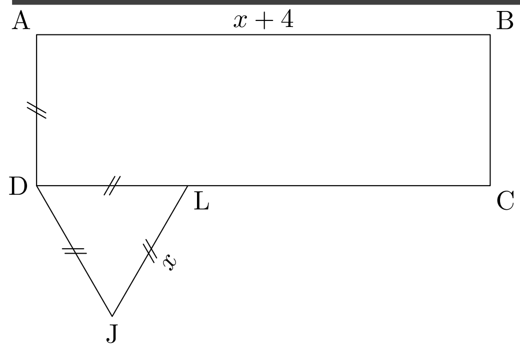
Exercice 23 – numerique/calcullitteral/exob13

1. Développe et réduis les expressions suivantes

$$A = 8 + 4(x-3) \qquad B = 1 - 3(x+2)$$
$$C = \frac{1}{2}(x-8) + 5 \qquad D = 2(2-4x) + 4(1-x)$$
$$E = 3(x+3) - 2(3x-1) \qquad F = -4(x+1) + x(2-x)$$

2. Calcule chacune des expressions pour $x = 3$, en utilisant l'écriture qui parait la plus simple.

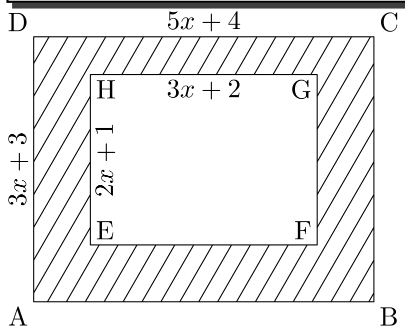
Exercice 24 – numerique/calcullitteral/exob14



La figure ci-contre comporte un triangle équilatéral et un rectangle.

1. Exprime le périmètre de cette figure en fonction de x.
2. Si $x = 3$, quel est le périmètre de cette figure ?

Exercice 25 – numerique/calcullitteral/exob15



Sur la figure ci-contre, toutes les dimensions sont exprimées en centimètre et les quadrilatères $ABCD$ et $EFGH$ sont des rectangles.

1/ Si $x = 2$, quelle est l'aire de la partie hachurée ?

2/ Exprime l'aire de la partie hachurée en fonction de x. Développe et réduis l'expression trouvée.

3/ Utilise la formule de la question 2 pour calculer l'aire de la partie hachurée pour $x = 2$.

⋆ ⋆ ⋆

Exercice 26 – numerique/calcullitteral/exoc1

Développe et réduis les expressions suivantes

$$G = (x+3)(x+4) \qquad H = (2x-1)(3x+5) \qquad I = (x+1)^2 - (2x+4)$$

Exercice 27 – numerique/calcullitteral/exoc2

Soit un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 6\,cm, BC = 10\,cm$.

1. Soit M un point du segment $[BC]$ tel que $BM = x$.
   On appelle $\mathcal{A}$ l'aire du triangle AMD.

(a) Exprime, en fonction de x, l'aire du triangle rectangle AMB.

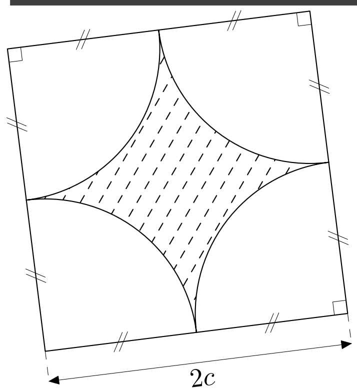
(b) Exprime, en fonction de x, l'aire du triangle rectangle DMC.

(c) Déduis-en l'expression de $\mathcal{A}$ en fonction de x. Que remarque-t-on ?

2. On considère maintenant le rectangle $ABCD$ et les points E et F respectivement sur les segments $[AB]$ et $[DC]$ tel que $AE = DF = x$. Soit I le milieu du segment $[AD]$ (on fera une nouvelle figure). Montre que l'aire $\mathcal{B}$ du pentagone $BEIFC$, exprimée en cm^2 est

$$\mathcal{B} = 60 - 5x$$

Exercice 28 – numerique/calcullitteral/exoc3



1. Exprime le périmètre de la figure hachurée en fonction de la variable c.
2. Quelle est la valeur de ce périmètre lorsque $c = 3\,cm$?
3. Exprime l'aire de la figure hachurée en fonction de la variable c.
4. Quelle est la valeur de cette aire si le côté du carré est de $8\,cm$?

Exercice 29 – numerique/calcullitteral/exoc4

1. (a) Développe et réduis les expressions suivantes :

$$A = (x+2)(2x+5) \qquad B = (3x-4)(2x-3)$$
$$C = (2x-1)(3x+4) + (2x+1)(3x-4) \qquad D = (x+1)^2 - (2x+3)^2$$

(b) Calcule la valeur de C et D pour $x = 1$ puis pour $x = -1$.

2. (a) Développe et réduis l'expression suivante $E = (x+2)(x-1) - x^2$.

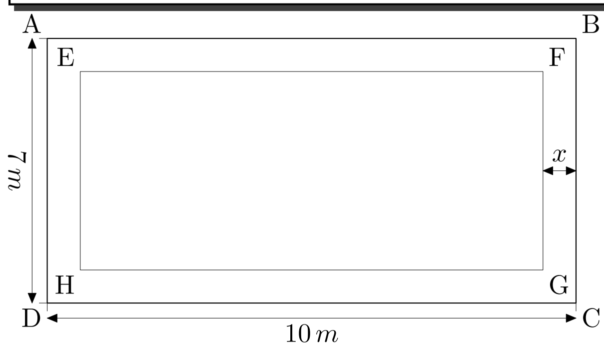
(b) Explique comment, sans calculatrice, obtenir le produit $20\,002 \times 19\,999 - 20\,000^2$?

Exercice 30 – numerique/calcullitteral/exoc5

Un groupe d'amis collectionne des cartes de téléphone. Stéphane en a x. Calire en a deux fois plus que Stéphane. Jérôme en a 5 de moins que Stéphane. Céline en a deux de plus que Stéphane. Cyril en a trois fois plus que Jérôme. Amélie en a deux fois plus que Céline.

1. Ecris, en fonction de x, le nombre total de cartes possédées par le groupe d'amis.
2. Si Stéphane a 10 cartes, quel est le nombre de cartes possédées par le groupe d'amis.

Exercice 31 – numerique/calcullitteral/exoc6



La figure ci-contre représente une piscine rectangulaire $ABCD$ de 10 mètres sur 7 mètres. Cette piscine a une bordure de largeur x (en mètre).

1. Exprime en fonction de x l'aire du bassin $EFGH$ en fonction de x.
2. Si la bordure a une largeur de $0,75\,m$, quelle est l'aire du bassin ?