Énoncés

Exercice 1

On pose $x = 2$ et $y = 5$.

a] Calculer la valeur de $A = 3x - 4y + 5$

b] Calculer la valeur de $B = 10 - x(9y - x)$

Exercice 2

La conversion d'une température en degrés Fahrenheit (notée F) vers une température en degrés Celsius (notée C) obéit à la formule $C = \frac{F - 32}{1{,}8}$.
À l'aide de la calculatrice, convertir les températures suivantes en degrés Celsius arrondis au dixième.

a] 451°F **b]** 37,5°F **c]** 1°F

Exercice 3

On définit les expressions suivantes : $A = x - 3y + 7$ $B = 8 + x(14y - 3x)$

a] Exprimer A en fonction de x lorsque $x = y$.

b] Exprimer B en fonction de y lorsque $x = 2y$.

Exercice 4

1. On considère l'égalité $5x = 2x + 15y$

a] L'égalité est-elle vérifiée pour $x=4$ et $y=0$?

b] L'égalité est-elle vérifiée pour $x=5$ et $y=1$?

2. On considère l'égalité $2x^2 = 6x$

a] L'égalité est-elle vérifiée pour $x=3$?

b] L'égalité est-elle vérifiée une autre valeur de x ?

Exercice 5

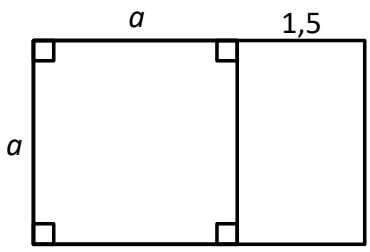
Sur la figure donnée, indiquer à quoi correspondent les expressions suivantes :

a] $a^2 + 1{,}5a$

b] $4a + 3$

c] $2(1{,}5 + 2a)$

d] $a(1{,}5 + a)$



Exercice 6

1. **a]** Choisir un entier strictement positif.
Effectuer la somme de cet entier, de celui qui le précède et de celui qui le suit.
b] Vérifier que la somme obtenue est divisible par 3.
c] Démontrer que la somme de trois entiers consécutifs est toujours un multiple de 3.

2. La somme de quatre entiers consécutifs est-elle-toujours un multiple de 4 ?

3. La somme de cinq entiers consécutifs est-elle-toujours un multiple de 5 ?

4. Quelle conjecture pourrait-on émettre à partir des questions précédentes ?

Exercice 7

Compléter les cases vides de ce tableau de suites logiques.

	Suite A	Suite B	Suite C	Suite D	Suite E	Suite F	Suite G
1er terme	7	3	4	10	1	0	11
2e terme	8	5	9	7	4	1	14
3e terme	9	7	14	4	9	4	19
4e terme	10	9	19	1	16	9	26
5e terme	11	11	24	-2	25	16	35
6e terme							
n^e terme							

Corrigés

Exercice 1

a] $A = 3\times2 - 4\times5 + 5$
$= \mathbf{-9}$

b] $B = 10 - 2\times(9\times5 - 2)$
$= 10 - 2\times43$
$= \mathbf{-76}$

Exercice 2

a] 451°F ≈ **232,8°C**

b] 37,5°F ≈ **3,1°C**

c] 1°F ≈ **-17,2°C**

Exercice 3

a] Lorsque $x = y$ on a $A = x - 3x + 7$
$\boldsymbol{A = -2x + 7}$

b] Lorsque $x = 2y$ on a $B = 8 + 2y(14y - 3\times2y)$
$= 8 + 2y\times8y$
$\boldsymbol{B = 16y^2 + 8}$

Exercice 4

1. a] Pour $x=4$ et $y=0$ on a : $5x = 5\times4 = 20$ et $2x + 15y = 2\times4 + 15\times0 = 8$
Pour $x=4$ et $y=0$ l'égalité $5x = 2x + 15y$ **n'est pas vérifiée**.

b] Pour $x=5$ et $y=1$ on a : $5x = 5\times5 = 25$ et $2x + 15y = 2\times5 + 15\times1 = 25$
Pour $x=5$ et $y=1$ l'égalité $5x = 2x + 15y$ **est vérifiée**.

2. a] Pour $x=3$ on a : $2x^2 = 2\times3^2 = 18$ et $6x = 6\times3 = 18$
Pour $x=3$ l'égalité $2x^2 = 6x$ **est vérifiée**.

b] L'égalité est également vérifiée pour $x=0$ qui annule les deux membres de l'égalité.

Exercice 5

a] $a^2 + 1{,}5a$ correspond à **l'aire** de la figure.
b] $4a + 3$ correspond au **périmètre** de la figure.
c] $2(1{,}5 + 2a)$ correspond au **périmètre** de la figure.
d] $a(1{,}5 + a)$ correspond à **l'aire** de la figure.

Exercice 6

1. **a]** Choisissons 11, par exemple : 10 + 11 + 12 = **33**.

b] En effet, comme $\frac{33}{3}=11$ alors **33 est divisible par 3**.

c] Soit n un nombre entier. Le nombre qui le précède est $(n-1)$ et celui qui le suit est $(n+1)$.

La somme de ces trois nombres est $(n-1)+n+(n+1)$
$= n-1+n+n+1$
$= 3n$

Comme $\frac{3n}{3}=n$ qui est un entier alors **la somme de trois entiers consécutifs est un multiple de 3**.

2. On a 11 + 12 + 13 + 14 = 50. Comme 50 n'est pas un multiple de 4 alors la somme de quatre entiers consécutifs n'est pas toujours un multiple de 4.

3. Soit n un nombre entier. Les nombres qui le précèdent sont $(n-1)$ et $(n-2)$ et ceux qui le suivent sont $(n+1)$ et $(n+2)$.

La somme de ces cinq nombres est $(n-2)+(n-1)+n+(n+1)+(n+2)$
$= n-2+n-1+n+n+1+n+2$
$= 5n$

Comme $\frac{5n}{5}=n$ qui est un entier alors **la somme de cinq entiers consécutifs est un multiple de 5**.

4. Le raisonnement précédent peut s'appliquer à chaque fois que le nombre de départ est impair.
On peut donc raisonnablement conjecturer que, **pour tout nombre impair *k*, la somme de *k* entiers consécutifs est un multiple de *k***.

Exercice 7

	Suite A	Suite B	Suite C	Suite D	Suite E	Suite F	Suite G
1er terme	7	3	4	10	1	0	11
2e terme	8	5	9	7	4	1	14
3e terme	9	7	14	4	9	4	19
4e terme	10	9	19	1	16	9	26
5e terme	11	11	24	-2	25	16	35
6e terme	**12**	**13**	**29**	**-5**	**36**	**25**	**46**
ne terme	**$6+n$**	**$1+2n$**	**$-1+5n$**	**$13-3n$**	**n^2**	**$(n-1)^2$**	**n^2+10**