

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] $97,6^{\circ}\text{F}$
- c] 33°F

Exercice 3

On définit les expressions suivantes : $A = 5x + y + 7$ $B = 8 + x(14y + 3x)$

- a] Exprimer A et B en fonction de x lorsque $x = y$.
- b] Exprimer A et 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 $y=1$?

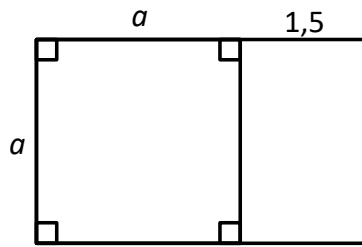
2. On considère l'égalité $2x^2 = 6x$

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

- 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.
- La somme de quatre entiers consécutifs est-elle-toujours un multiple de 4 ?
- La somme de cinq entiers consécutifs est-elle-toujours un multiple de 5 ?
- 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
1 ^{er} terme	7	3	4	10	1	0	11
2 ^e terme	8	5	9	7	4	1	14
3 ^e terme	9	7	14	4	9	4	19
4 ^e terme	10	9	19	1	16	9	26
5 ^e terme	11	11	24	-2	25	16	35
6 ^e terme							
n^{e} terme							

Corrigés

Exercice 1

$$\begin{aligned} \text{a]} \quad A &= 3 \times 2 + 4 \times 5 + 5 \\ &= 6 + 20 + 5 \\ &= \mathbf{31} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b]} \quad B &= 10 + 2 \times (9 \times 5 + 2) \\ &= 10 + 2 \times 47 \\ &= \mathbf{104} \end{aligned}$$

Exercice 2

$$\text{a]} \quad 451^{\circ}\text{F} \approx \mathbf{232,8^{\circ}\text{C}}$$

$$\text{b]} \quad 97,6^{\circ}\text{F} \approx \mathbf{36,4^{\circ}\text{C}}$$

$$\text{c]} \quad 33^{\circ}\text{F} \approx \mathbf{0,6^{\circ}\text{C}}$$

Exercice 3

$$\begin{aligned} \text{a]} \quad \text{Lorsque } x = y \text{ on a :} \quad A &= 5x + x + 7 & B &= 8 + x(14x + 3x) \\ A &= \mathbf{6x + 7} & B &= \mathbf{17x^2 + 8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b]} \quad \text{Lorsque } x = 2y \text{ on a :} \quad A &= 5 \times 2y + y + 7 & B &= 8 + 2y(14y - 3 \times 2y) \\ &= 10y + y + 7 & &= 8 + 2y \times 8y \\ A &= \mathbf{11y + 7} & B &= \mathbf{16y^2 + 8} \end{aligned}$$

Exercice 4

$$\begin{aligned} 1. \text{ a]} \quad \text{Pour } x=4 \text{ et } y=0 \text{ on a :} \quad 5x &= 5 \times 4 & \text{et} & \quad 2x + 15y = 2 \times 4 + 15 \times 0 \\ &= 20 & & \quad = 8 \end{aligned}$$

Pour $x=4$ et $y=0$ l'égalité $5x = 2x + 15y$ **n'est pas vérifiée**.

$$\begin{aligned} \text{b]} \quad \text{Pour } x=5 \text{ et } y=1 \text{ on a :} \quad 5x &= 5 \times 5 & \text{et} & \quad 2x + 15y = 2 \times 5 + 15 \times 1 \\ &= 25 & & \quad = 25 \end{aligned}$$

Pour $x=5$ et $y=1$ l'égalité $5x = 2x + 15y$ **est vérifiée**.

$$\begin{aligned} 2. \text{ a]} \quad \text{Pour } x=3 \text{ on a :} \quad 2x^2 &= 2 \times 3^2 & \text{et} & \quad 6x = 6 \times 3 \\ &= 18 & & \quad = 18 \end{aligned}$$

Donc l'égalité $2x^2 = 6x$ **est vérifiée pour $x = 3$** .

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 $(n + 1)$.

$$\begin{aligned}\text{La somme de ces trois nombres est } & (n - 1) + n + (n + 1) \\ & = n - 1 + n + n + 1 \\ & = 3n\end{aligned}$$

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 $(n + 2)$.

$$\begin{aligned}\text{La somme de ces cinq nombres est } & (n - 2) + (n - 1) + n + (n + 1) + (n + 2) \\ & = n - 2 + n - 1 + n + n + 1 + n + 2 \\ & = 5n\end{aligned}$$

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
1 ^{er} terme	7	3	4	10	1	0	11
2 ^e terme	8	5	9	7	4	1	14
3 ^e terme	9	7	14	4	9	4	19
4 ^e terme	10	9	19	1	16	9	26
5 ^e terme	11	11	24	-2	25	16	35
6 ^e terme	12	13	29	-5	36	25	46
n^{e} terme	$6 + n$	$1 + 2n$	$-1 + 5n$	$13 - 3n$	n^2	$(n - 1)^2$	$n^2 + 10$