

Non renseigné	Non renseigné		
	Non renseigné		
Non renseigné	Non renseigné		
	Non renseigné		

◆ **Exercice 1** : *Développement*,

Développer les expressions suivantes et les réduire si possible :

$$A = (4x - 5)(2x + 4)$$

$$B = (4x - 5)^2$$

$$C = (2x - 1)(2x + 1)$$

$$D = (2x + 7)^2$$

◆ **Exercice 2** : *Factorisation*,

Factoriser les expressions suivantes :

$$E = 2x^2 + x$$

$$F = x^2 + 2x + 1$$

$$G = 25x^2 - 49$$

$$H = 4x^2 + 20x + 25$$

◆ **Exercice 3** : *Programme de calcul*,

On considère le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre.
- Ajouter 1.
- Calculer le carré du résultat obtenu.
- Lui soustraire le carré du nombre de départ.
- Écrire le résultat final.

1.a Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final.

1.b Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on ?

1.c Le nombre de départ étant x , exprimer le résultat final en fonction de x .

2. On considère l'expression $P = (x + 1)^2 - x^2$.

Développer puis réduire l'expression P .

3. Quel nombre de départ doit-on choisir pour obtenir un résultat final égal à 15 ?

◆ **Exercice 4** : *Équations*,

Résoudre les équations suivantes :

$$2x + 1 = 5x - 3$$

$$(2x + 5)(4x - 3) = 0$$

$$4x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x^2 = 83$$

◆ **Exercice 5** : *Équations et tableau*,

On considère la feuille de calcul ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$3x^2 - 9x - 7$	47	23	5	-7	-13	-13	-7
3	$5x - 7$	-22	-17	-12	-7	-2	3	8

1. Dédurre du tableau ci-dessus une solution de l'équation $3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$

2. Cette équation a-t-elle une autre solution que celle trouvée grâce au tableur ? (*Justifier*)

◆ **Exercice 6** : *Bonus*,

Résoudre l'équation $x^2 + 4x + 3 = 0$

◆ **Exercice 1** : Développement,

$$A = (4x - 5)(2x + 4)$$

$$A = 8x^2 + 16x - 10x - 20$$

$$A = 8x^2 + 6x - 20$$

$$B = (4x - 5)^2$$

$$B = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 5 + 5^2$$

$$B = 16x^2 - 40x + 25$$

$$C = (2x - 1)(2x + 1)$$

$$C = (2x)^2 - 1^2$$

$$C = 4x^2 - 1$$

$$D = (2x + 7)^2$$

$$D = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 7 + 7^2$$

$$D = 4x^2 + 28x + 49$$

◆ **Exercice 2** : Factorisation,

$$E = 2x^2 + x$$

$$E = x(2x + 1)$$

$$F = x^2 + 2x + 1$$

$$F = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2$$

$$F = (x + 1)^2$$

$$G = 25x^2 - 49$$

$$G = (5x)^2 - 7^2$$

$$G = (5x - 7)(5x + 7)$$

$$H = 4x^2 + 20x + 25$$

$$H = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 5 + 5^2$$

$$H = (2x + 5)^2$$

◆ **Exercice 3** : Programme de calcul,

1.a

Choisir un nombre : 1

Ajouter 1 : $1+1=2$

Calculer le carré du résultat obtenu : $2^2 = 4$

Au nouveau résultat, lui soustraire le carré du nombre de départ : $4 - 1^2 = 4 - 1 = 3$

Écrire le résultat : $\boxed{3}$

1.b

Choisir un nombre : 2

Ajouter 1 : $2+1=3$

Calculer le carré du résultat obtenu : $3^2 = 9$

Au nouveau résultat, lui soustraire le carré du nombre de départ : $9 - 2^2 = 9 - 2 \times 2 = 9 - 4 = 5$

Écrire le résultat : $\boxed{5}$

1.c

Choisir un nombre : x

Ajouter 1 : $x + 1$

Calculer le carré du résultat obtenu : $(x + 1)^2$

Au nouveau résultat, lui soustraire le carré du nombre de départ : $(x + 1)^2 - x^2$

Écrire le résultat : $\boxed{(x + 1)^2 - x^2}$

$$2. P = (x + 1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = \boxed{2x + 1}.$$

3. Il s'agit de résoudre l'équation $P = 15$. Autrement dit, résoudre $2x + 1 = 15$ ou encore $2x = 14$ d'où $x = 7$.

Bilan : Pour obtenir 15 au final, il faut choisir $\boxed{7}$.

◆ **Exercice 4** : Équations,

$$2x + 1 = 5x - 3$$

$$4 = 3x$$

$$x = \boxed{\frac{4}{3}}$$

$$(2x + 5)(4x - 3) = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 5 = 0 \\ \text{ou} \\ 4x - 3 = 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{-5}{2} \\ \text{ou} \\ x = \frac{3}{4} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{-5}{2} \\ \text{ou} \\ x = \frac{3}{4} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{-5}{2} \\ \text{ou} \\ x = \frac{3}{4} \end{array} \right.$$

$$4x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$(2x - 1)^2 = 0$$

$$2x - 1 = 0$$

$$x = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$x^2 = 83$$

$$x^2 - 83 = 0$$

$$x^2 - \sqrt{83}^2 = 0$$

$$(x - \sqrt{83})(x + \sqrt{83}) = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x - \sqrt{83} = 0 \\ \text{ou} \\ x + \sqrt{83} = 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x - \sqrt{83} = 0 \\ \text{ou} \\ x + \sqrt{83} = 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x - \sqrt{83} = 0 \\ \text{ou} \\ x + \sqrt{83} = 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \sqrt{83} \\ \text{ou} \\ x = -\sqrt{83} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \sqrt{83} \\ \text{ou} \\ x = -\sqrt{83} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = \sqrt{83} \\ \text{ou} \\ x = -\sqrt{83} \end{array} \right.$$

◆ **Exercice 5** : Équations et tableur,

1. D'après le tableur 0 une solution de l'équation $3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$ car on obtient -7 en évaluant $3x^2 - 9x - 7$ et $5x - 7$ par 0.

2. Il s'agit de résoudre l'équation $3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$:

$$3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$$

$$3x^2 - 14x = 0$$

$$x(3x - 14) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ \text{ou} \\ 3x - 14 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \boxed{x = 0} \\ \text{ou} \\ \boxed{x = \frac{14}{3}} \end{cases}$$

L'autre solution est $\frac{14}{3}$.

◆ **Exercice 6** : *Bonus*,

On commencera par préciser que $x^2 + 4x + 3$ n'est pas une identité remarquable. L'idée va être de faire apparaître une identité remarquable car en regardant $x^2 + 4x + 3$ on remarque que $x^2 + 4x + 3$ serait une identité remarquable si l'on avait plutôt $x^2 + 4x + 4$. On va alors faire apparaître $x^2 + 4x + 4$ à partir de $x^2 + 4x + 3$. Puis l'on finira par conclure en s'aidant de l'identité remarquable $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$, ce qui donne :

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

$$x^2 + 4x + 3 + 1 - 1 = 0 \text{ (Pour faire apparaître 4 on ajoute 1 à 3, mais on enlève aussi 1 pour garder la même équation).}$$

$$x^2 + 4x + 4 - 1 = 0$$

$$(x + 2)^2 - 1 = 0 \text{ (Là, on remarque qu'il s'agit de l'identité remarquable } a^2 - b^2 \text{ que l'on va pouvoir factoriser).}$$

$$(x + 2)^2 - 1^2 = 0$$

$$(x + 2 + 1)(x + 2 - 1) = 0$$

$$(x + 3)(x + 1) = 0$$

$$\begin{cases} x + 3 = 0 \\ \text{ou} \\ x + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \boxed{x = -3} \\ \text{ou} \\ \boxed{x = -1} \end{cases}$$