

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

Attention! Le sujet est recto-verso. Attention! Le sujet est recto-verso.

Exercice 1

5 points

5 pts Complétez le tableau suivant à l'aide du symbole qui convient \in ou \notin :

	N	Z	D	Q	R
$-\sqrt{6,25}$	\notin	\notin	\in	\in	\in
$\frac{217}{7}$	\in	\in	\in	\in	\in
$\frac{2}{7}$	\notin	\notin	\notin	\in	\in
$\sqrt{5}$	\notin	\notin	\notin	\notin	\in
$\frac{3}{4}$	\notin	\notin	\in	\in	\in

Exercice 2

3 points

- 1 pt **1** Donnez, si possible, un nombre qui appartienne à \mathbb{D} mais pas à \mathbb{Z} .
 $0,5 \in \mathbb{D}$ et $0,5 \notin \mathbb{Z}$.
- 1 pt **2** Donnez, si possible, un nombre qui appartienne à \mathbb{Q} mais pas à \mathbb{R} .
C'est impossible car les nombres rationnels sont des réels. $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.
- 1 pt **3** Donnez, si possible, un nombre qui appartienne à \mathbb{Q} mais pas à \mathbb{D} .
 $\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$ et $\frac{1}{3} \notin \mathbb{D}$.

Exercice 3

1,5 point

Relever et compléter sur votre copie :

- 0.5 pt **1** $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- 0.5 pt **2** $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- 0.5 pt **3** $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Exercice 4

5,5 points

Développer, réduire et ordonner chacune des expressions suivantes :

- 1 pt **1** $(3x + 2)^2$
 $(3x + 2)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 + 12x + 4$
- 1 pt **2** $(5x - 1)^2$
 $(5x - 1)^2 = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 1 + 1^2 = 25x^2 - 10x + 1$

1.5 pt **3** $(2x+1)(5x-1) + (4x+2)(2x+5)$

$$\begin{aligned}(2x+1)(5x-1) + (4x+2)(2x+5) &= 10x^2 - 2x + 5x - 1 + 8x^2 + 20x + 4x + 10 \\ &= 18x^2 + 27x + 9\end{aligned}$$

$$(2x+1)(5x-1) + (4x+2)(2x+5) = 18x^2 + 27x + 9$$

2 pts **4** $(3x+2)(2x+7) - (-3x+6)(5x+3)$

$$\begin{aligned}(3x+2)(2x+7) - (-3x+6)(5x+3) &= 6x^2 + 21x + 4x + 14 - (-15x^2 - 9x + 30x + 18) \\ &= 6x^2 + 25x + 14 - (-15x^2 + 21x + 18) \\ &= 6x^2 + 25x + 14 + 15x^2 - 21x - 18 \\ &= 21x^2 + 4x - 4\end{aligned}$$

$$(3x+2)(2x+7) - (-3x+6)(5x+3) = 21x^2 + 4x - 4$$

Exercice 5

4 points

Effectuer chacun des calculs suivants :

1 pt **1** $A = \frac{3}{5} \times \left(\frac{-1}{4} + \frac{2}{3} \right)$

$$\begin{aligned}A &= \frac{3}{5} \times \left(\frac{-1}{4} + \frac{2}{3} \right) = \frac{3}{5} \times \left(\frac{-3}{12} + \frac{8}{12} \right) \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{5}{12} \\ &= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}\end{aligned}$$

$$A = \frac{1}{4}$$

1 pt **2** $B = \frac{2}{3} + \left(\frac{-1}{2} + \frac{5}{2} \right)$

$$\begin{aligned}B &= \frac{2}{3} + \left(\frac{-1}{2} + \frac{5}{2} \right) = \frac{2}{3} + \frac{4}{2} \\ &= \frac{2}{3} + 2 \\ &= \frac{2}{3} + \frac{6}{3} = \frac{8}{3}\end{aligned}$$

$$B = \frac{8}{3}$$

1 pt **3** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme la plus simple possible. $C = \sqrt{36} \times \sqrt{24}$

$$\begin{aligned}C &= \sqrt{36} \times \sqrt{24} = 6 \times \sqrt{4 \times 6} \\ &= 6\sqrt{4}\sqrt{6} \\ &= 6 \times 2 \times \sqrt{6} = 12\sqrt{6}\end{aligned}$$

$$C = 12\sqrt{6}$$

1 pt **4** Calculer l'expression suivante et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a , b et c entiers.

$$D = (\sqrt{3} + 3)^2$$

$$\begin{aligned} D = (\sqrt{3} + 3)^2 &= \sqrt{3}^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 3 + 3^2 \quad \text{du type } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ &= 3 + 6\sqrt{3} + 9 \quad \text{car } \sqrt{a^2} = a \\ &= 12 + 6\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$D = (\sqrt{3} + 3)^2 = 12 + 6\sqrt{3}$$

Exercice 6

5 points

Factoriser à l'aide d'un facteur commun

1 pt **1** $A = 3(x + 2) + (x + 2)(2x + 5)$

$$\begin{aligned} A = 3(x + 2) + (x + 2)(2x + 5) &= (x + 2)(3 + (2x + 5)) \\ &= (x + 2)(3 + 2x + 5) \\ &= (x + 2)(2x + 8) \\ &= 2(x + 2)(x + 4) \end{aligned}$$

$$A = 3(x + 2) + (x + 2)(2x + 5) = 2(x + 2)(x + 4)$$

1 pt **2** $B = (2x - 7)(3x + 1) + (7x + 5)(3x + 1)$

$$\begin{aligned} B = (2x - 7)(3x + 1) + (7x + 5)(3x + 1) &= (3x + 1)((2x - 7) + (7x + 5)) \\ &= (3x + 1)(2x - 7 + 7x + 5) \\ &= (3x + 1)(9x - 2) \end{aligned}$$

$$B = (2x - 7)(3x + 1) + (7x + 5)(3x + 1) = (3x + 1)(9x - 2)$$

1.5 pt **3** $C = (x - 2)(x - 3) + (x - 3)^2$

$$\begin{aligned} C = (x - 2)(x - 3) + (x - 3)^2 &= (x - 2)(x - 3) + (x - 3)(x - 3) \\ &= (x - 3)((x - 2) + (x - 3)) \\ &= (x - 2)(2x - 5) \end{aligned}$$

$$C = (x - 2)(x - 3) + (x - 3)^2 = (x - 2)(2x - 5)$$

1.5 pt **4** $D = (4x + 3)^2 + (4x + 3)(2x - 9)$

$$\begin{aligned} D = (4x + 3)^2 + (4x + 3)(2x - 9) &= (4x + 3)(4x + 3) + (4x + 3)(2x - 9) \\ &= (4x + 3)((4x + 3) + (2x - 9)) \\ &= (4x + 3)(4x + 3 + 2x - 9) \\ &= (4x + 3)(6x - 6) \\ &= 6(x - 1)(4x + 3) \end{aligned}$$

$$D = (4x + 3)^2 + (4x + 3)(2x - 9) = 6(x - 1)(4x + 3)$$