

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.

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
$-\sqrt{5}$	\notin	\notin	\notin	\notin	\in
$\frac{93}{3}$	\in	\in	\in	\in	\in
$-\frac{2}{3}$	\notin	\notin	\notin	\in	\in
$\sqrt{225}$	\in	\in	\in	\in	\in
$\frac{297}{6}$	\notin	\notin	\in	\in	\in

Exercice 2

3 points

1 pt **1** Donnez, si possible, un nombre qui appartienne à \mathbb{R} mais pas à \mathbb{Q} .

$\pi \notin \mathbb{Q}$ et $\pi \in \mathbb{R}$.

1 pt **2** Donnez, si possible, un nombre qui appartienne à \mathbb{Q} mais pas à \mathbb{D} .

$\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$ et $\frac{1}{3} \notin \mathbb{D}$.

1 pt **3** Donnez, si possible, un nombre qui appartienne à \mathbb{D} mais pas à \mathbb{Z} .

$0,5 \in \mathbb{D}$ et $0,5 \notin \mathbb{Z}$.

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** $(x + 2)^2$

$$(x + 2)^2 = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

1 pt **2** $(2x - 3)^2$

$$(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$$

$$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$$

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

$$\begin{aligned}(2x + 1)(4x - 2) + (4x + 3)(2x + 5) &= 8x^2 - 4x + 4x - 2 + 8x^2 + 20x + 6x + 15 \\ &= 16x^2 + 26x + 13\end{aligned}$$

$$(2x + 1)(4x - 2) + (4x + 3)(2x + 5) = 16x^2 + 26x + 13$$

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

$$\begin{aligned}-(3x + 2)^2 - (-3x + 7)(2x + 3) &= -((3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2) - (-3x \times 2x - 9x + 14x + 21) \\ &= -(9x^2 + 12x + 4) - (-6x^2 + 5x + 21) \\ &= -9x^2 - 12x - 4 + 6x^2 - 5x - 21 \\ &= -3x^2 - 17x - 25\end{aligned}$$

$$-(3x + 2)^2 - (-3x + 7)(2x + 3) = -3x^2 - 17x - 25$$

Exercice 5

4 points

Effectuer chacun des calculs suivants :

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

$$\begin{aligned}A &= \frac{2}{3} \times \left(\frac{-1}{3} + \frac{2}{5} \right) \\ &= \frac{2}{3} \times \left(\frac{-1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \right) \\ &= \frac{2}{3} \times \left(\frac{-5}{15} + \frac{6}{15} \right) \\ &= \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{15} \right) \\ &= \frac{2 \times 1}{3 \times 15} \\ &= \frac{2}{45}\end{aligned}$$

$$A = \frac{2}{45}$$

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

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

$$B = \frac{2}{3}$$

1 pt **3** $C = \frac{1 - \frac{2}{5}}{2 - \frac{2}{7}}$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1 - \frac{2}{5}}{2 - \frac{2}{7}} \\ &= \frac{\frac{5}{5} - \frac{2}{5}}{\frac{14}{7} - \frac{2}{7}} \\ &= \frac{\frac{3}{5}}{\frac{12}{7}} \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{7}{12} \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{7}{3 \times 4} \end{aligned}$$

$$C = \frac{7}{20}$$

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

$$D = (\sqrt{5} + 2)^2$$

$$\begin{aligned} D &= (\sqrt{5} + 2)^2 \\ &= \sqrt{5}^2 + 2 \times \sqrt{5} \times 2 + 2^2 \\ &= 5 + 4\sqrt{5} + 4 \\ &= 9 + 4\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$D = 9 + 4\sqrt{5}$$

Exercice 6

5 points

5 pts

Factoriser à l'aide d'un facteur commun

1

$$\begin{aligned} A &= 2(x + 8) + (x + 8)(2x + 1) \\ &= (x + 8)[2 + (2x + 1)] \\ &= (x + 8)(2x + 3) \end{aligned}$$

$$A = (x + 8)(2x + 3)$$

2

$$\begin{aligned} B &= (3x - 1)(2x + 3) + (7x + 4)(3x - 1) \\ &= (3x - 1)[(2x + 3) + (7x + 4)] \\ &= (3x - 1)(2x + 3 + 7x + 4) \\ &= (3x - 1)(9x + 7) \end{aligned}$$

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

3

$$\begin{aligned}C &= (4x-1)(x+2) - (4x-1)^2 \\&= (4x-1)(x+2) - (4x-1)(4x-1) \\&= (4x-1)[(x+2) - (4x-1)] \\&= (4x-1)(x+2-4x+1) \\&= (4x-1)(-3x+3)\end{aligned}$$

$$C = (4x-1)(-3x+3)$$

4

$$\begin{aligned}D &= (4x^2-1) + (2x-1)(2x-9) \\&= (2x-1)(2x+1) + (2x-1)(2x-9) \\&= (2x-1)[(2x+1) + (2x-9)] \\&= (2x-1)(4x-8)\end{aligned}$$

$$D = (2x-1)(4x-8)$$