

## Interrogation n° 9

### Exercice 1 *Question de cours*

Compléter :

$$\overline{A \cup B} = \dots$$

$$\overline{A \cap B} = \dots$$

### Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2x^3 - 5x^2 - 4x + 3 = 0$ .

### Exercice 3

Soit l'ensemble  $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  et trois sous-ensembles de  $E$ ,  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$  et  $C = \{3, 4, 5\}$ . Déterminer explicitement les ensembles suivants :

1.  $A \cap B$
2.  $A \cup C$
3.  $\overline{A} \cap B$
4.  $\overline{A \cup B}$
5.  $(A \setminus C) \cup (B \setminus C)$

## Corrigé : Interrogation n° 9

### Exercice 1 *Question de cours*

Compléter :

$$\overline{A \cup B} = \dots$$

$$\overline{A \cap B} = \dots$$

### Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2x^3 - 5x^2 - 4x + 3 = 0$ .

Posons pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$ . On remarque que  $P(-1) = 0$ . 1 est donc racine évidente. Calculons son ordre de multiplicité. On a  $P'(x) = 6x^2 - 10x - 4$  et donc  $P'(1) = -8 \neq 0$ . 1 est racine simple de  $P$ .

Effectuons la division euclidienne de  $P$  par  $x - (-1)$ , on obtient :  $P(x) = (x + 1)(2x^2 - 7x + 3)$ .

Factorisons le polynôme  $2x^2 - 7x + 3$ . On a  $\Delta = 25$  et  $x_1 = \frac{1}{2}$  et  $x_2 = 3$ . Ainsi  $2x^2 - 7x + 3 = 2(x - 3)(x - \frac{1}{2})$ .

L'équation se réécrit donc :

$$2(x + 1)(x - 3)(x - \frac{1}{2}) = 0.$$

On en déduit les solutions et  $\mathcal{S} = \{-1, 3, \frac{1}{2}\}$ .

### Exercice 3

Soit l'ensemble  $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  et trois sous-ensembles de  $E$ ,  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$  et  $C = \{3, 4, 5\}$ .

Déterminer explicitement les ensembles suivants :

1.  $A \cap B$

$$A \cap B = \{1\}$$

2.  $A \cup C$

$$A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

3.  $\overline{A} \cap B$

$$\overline{A} \cap B = \{3, 5\} \cap B = \{3, 5\}$$

4.  $\overline{A \cup B}$

$$\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B} = \{3, 5\} \cap \{2, 4\} = \emptyset$$

5.  $(A \setminus C) \cup (B \setminus C)$

$$(A \setminus C) \cup (B \setminus C) = \{1, 2\} \cup \{1\} = \{1, 2\}$$