

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

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