

TD – AL3

ENSEMBLES

Applications directes du cours

ADC 1 Donner $\mathcal{P}(\{2, 4, 6\})$.

ADC 2 Déterminer $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = 0, 2x - y + z = 0 \text{ et } -x + 5y + z = 0\}$

ADC 3 Soient $A =]-\infty, 3[$ et $B = [0, 5]$, parties de \mathbb{R} .
Donner $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A, \bar{A}$ et \bar{B} .

Exercices

Exercice 1 Montrer, par double-inclusion, que $A = B$ avec

$$A = \{(a - b, b, -2a + 3b), (a, b) \in \mathbb{R}^2\} \quad \text{et} \quad B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x - y + z = 0\}$$

Exercice 2 Montrer que

$$\{(1 + a - b, 4 + 5a - 3b, 1 + a), (a, b) \in \mathbb{R}^2\} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 3x - y + 2z = 1\}.$$

Exercice 3 Soient $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x - y + 2z = 0\}$ et $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + 3z = 0\}$.
Déterminer $E \cap F$.

Exercice 4 Soient A, B, C des parties d'un ensemble E .
Montrer que $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$.

Pour aller plus loin

Exercice 5 Déterminer

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x + y - z = 2\} \cap \{(a + b, 2b, 2a - 3b), (a, b) \in \mathbb{R}^2\}$$