

Université de Béjaïa

Faculté de Technologie

Département ST

1ère Année ST

Année universitaire 2025/2026

Série d'application — Chapitre 1

Exercice 1

Soit l'ensemble $A = \{2, 4, 6, 8\}$.

1. Donner un minorant de A .
2. Donner un majorant de A .
3. Déterminer la borne inférieure (infimum) de A .
4. Déterminer la borne supérieure (supremum) de A .

Exercice 2

Soit l'ensemble $B = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}^* \right\}$.

1. Donner un majorant de B .
2. Donner un minorant de B .
3. Déterminer la borne supérieure de B .
4. Déterminer la borne inférieure de B .

Exercice 3

Soit $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$.

1. L'ensemble C est-il majoré ? Si oui, donner un majorant.
2. Admet-il une borne supérieure ? Si oui, laquelle ?
3. Cet ensemble possède-t-il un maximum ?
4. Donner un minorant de C .

Exercice 4

Soit l'ensemble $D = \left\{ \frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N}^* \right\}$.

1. Montrer que tous les éléments de D sont strictement inférieurs à 1.
2. En déduire un majorant.
3. Montrer que 1 est la borne supérieure (supremum) de D .
4. Déterminer la borne inférieure de D .

Exercice 5

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse et justifier votre réponse.

1. Si un ensemble $E \subset \mathbb{R}$ admet un maximum, alors ce maximum est aussi la borne supérieure de E .
2. Un ensemble peut avoir une borne supérieure sans avoir de maximum.
3. Tout ensemble de réels possède une borne inférieure.
4. Un ensemble non majoré n'a pas de borne supérieure.

Exercice 6

1. L'ensemble vide \emptyset possède-t-il un majorant ? Un minorant ?
2. La borne supérieure de l'ensemble vide est-elle définie dans \mathbb{R} ?
3. Même question pour la borne inférieure.