
Épreuve de contrôle continu n°1

Sujet A

MARDI 6 JANVIER 2024

DURÉE : 45 MINUTES

- Documents, calculettes et échanges par moyens électroniques sont strictement prohibés.
 - Une attention particulière sera portée à la rigueur du raisonnement et à la qualité de la rédaction.
-

Exercice 1. (Question de cours) Soit A une partie de \mathbb{R} . On note B l'ensemble des points adhérents à A . Montrer que B est un fermé.

Exercice 2. Pour chacune des parties A de \mathbb{R} suivantes, déterminer **en le justifiant** si A est ouverte, fermée et en calculer l'adhérence, l'intérieur et la frontière, lorsque A vaut :

a) \mathbb{N} b) $\left\{ \frac{1}{2^n}, n \in \mathbb{N} \right\} \cup \{0\}$ c) $] -3, 1]$ d) $] -\infty, 0] \cap \mathbb{Q}$.

Exercice 3. Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on note $A_n =] -2 + \frac{1}{n}, 2 - \frac{1}{n} [$.

1. Soit $n \in \mathbb{N}^*$, l'ensemble A_n est-il ouvert ? fermé ? Justifier votre réponse.
2. Déterminer l'ensemble $A = \bigcup_{n \in \mathbb{N}^*} A_n$. Est-il ouvert ? fermé ? Justifier votre réponse.
3. Déterminer l'ensemble $B = \bigcap_{n \in \mathbb{N}^*} A_n$. Est-il ouvert ? fermé ? Justifier votre réponse.