

Exos de Colles HX4

Classe de MP2I LLG.

January 2026

1 Introduction

Le fonctionnement est le suivant : vous utilisez la commande beginexo[flag(optional)]{Enonce de l'exercice} pour ajouter un exercice. Le code couleur est simple : marron pour une question de cours et noir pour un exercice. Pour une question de cours mettre flag à cours. Have fun et bon exo solving. J'ai perdu.

2 Exercices

Question de cours

Enoncer et prouver le critère de d'Alembert pour les suites réelles.

Exercice 1

Soit (A_n) une suite d'ouverts denses de \mathbb{R} . Montrer que $\cap_{n \in \mathbb{N}} A_n$ est dense dans \mathbb{R} .

Exercice 2

Soit $(x_n)_{n \in \mathbb{N}} \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}}$, on pose pour tout $n \in \mathbb{N}$: $y_n = x_{n-1} + 2x_n$. Montrer que (x_n) converge \iff (y_n) converge.

Exercice 3

Pour tout $n \in \mathbb{N}$ on pose q_n le plus petit entier premier positif tel que q_n ne divise pas n . Montrer que:

- $\frac{q_n}{n} \rightarrow 0$ dans un premier temps.
- $\frac{q_n}{\sqrt{n}} \rightarrow 0$.