

L'épreuve consiste en un exposé oral suivi d'un entretien avec le jury. Le candidat dispose de son brouillon. Il peut écrire au tableau ou utiliser un support numérique.
Le jury peut l'interroger sur l'ensemble des notions figurant dans les programmes de mathématiques en vigueur au collège et au lycée.

Travail demandé :

- 1) Présenter comment exploiter en classe l'énoncé proposé en annexe 1 : préciser à quel moment étudier cet énoncé avec les élèves et avec quels objectifs, décrire brièvement le déroulement de cette étude en indiquant le niveau de la classe.
- 2) Décrire l'organisation d'une séance dans laquelle les élèves ont à résoudre l'exercice proposé en annexe 2, en particulier préciser le niveau de la classe ainsi que les coups de pouces éventuels.
- 3) Présenter une correction de l'exercice proposé en annexe 2 telle qu'elle pourrait figurer dans le cahier des élèves, en précisant les types de raisonnements utilisés.
- 4) Proposer un ou deux exercices au niveau lycée qui permettent de mettre en évidence différents types de raisonnements. Motiver votre choix ainsi que les objectifs visés et Préciser vos sources.

Annexe 1

Énoncé :

Une réunion de cosmonautes du monde entier a lieu à Paris. Les cosmonautes américains portent tous une chemise rouge.

1. À l'aéroport on voit quelqu'un qui porte une chemise blanche.

Est-il cosmonaute américain ?

2. À côté de la personne précédente, on voit quelqu'un qui porte une chemise rouge.

Est-il cosmonaute américain ?

3. Le haut-parleur annonce l'arrivée d'un cosmonaute russe.

Porte-t-il une chemise rouge ?

4. Dans le hall, on voit un cosmonaute américain qui porte un manteau.

Porte-t-il une chemise rouge ?

Annexe 2

Exercice

Soit la suite (u_n) de terme général $u_n = \sin\left(n\frac{\pi}{2}\right)$ où n est un entier naturel.

Démontrer que la suite (u_n) n'est pas convergente.