

Oral de mathématiques

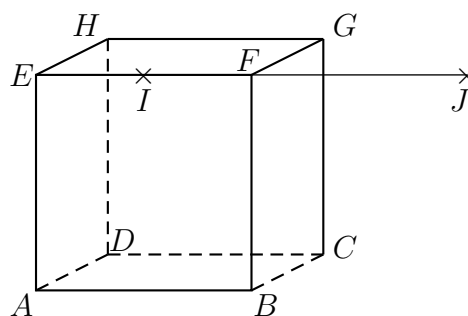
- L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.
 - La qualité des raisonnements, de l'expression, et la précision des justifications prendront une part importante dans l'appréciation de l'interrogation orale.
 - Il s'agit d'une épreuve orale : il n'est pas indispensable de rédiger l'ensemble des réponses, des calculs, du raisonnement... Par contre vous devez être en mesure d'apporter toutes les justifications nécessaires.
L'exposé de la méthode et du raisonnement sera pris en compte.
-

Exercice 1

On considère le cube $ABCDEFGH$ de côté 1, I est le milieu de $[EF]$ et J le symétrique de E par rapport à F .

L'espace est rapporté au repère orthonormé $(A, \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$.

- Par lecture graphique, donner les coordonnées de I et J .
- En déduire les coordonnées des vecteurs \vec{DJ} , \vec{BI} et \vec{BG} .
- Montrer que \vec{DJ} est un vecteur normal au plan (BGI) .
- Montrer qu'une équation cartésienne du plan (BGI) est $2x - y + z - 2 = 0$.



Exercice 2

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 2$ et, pour tout entier n , $u_{n+1} = \sqrt{10u_n}$.

On pose $v_n = \ln(u_n) - \ln(10)$.

- Calculer u_1 , u_2 , puis v_0 et v_1 .
- Montrer que (v_n) est une suite géométrique.
- En déduire les expressions de v_n , puis de u_n en fonction de n .
- En déduire que la limite de la suite (u_n) .