

Distance de deux droites dans l'espace

Énoncé

1. L'espace est rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. A l'aide d'un logiciel de géométrie dans l'espace, faire figurer les points $A(0; 0; 1)$, $B(1; 1; 0)$ et $C(1; -1; 1)$, les droites (OB) et (AC) , un point M mobile sur la droite (OB) et un point N mobile sur la droite (AC) .
2. Afficher la distance MN et essayer de placer des points M et N de façon à minimiser cette distance.
Donner une valeur approximative de cette distance minimale.

Appeler l'examineur pour vérifier la figure.

3. Combien de couples de points $(M; N)$ répondant à cette condition de distance minimale semble-t-il y avoir ? Afficher les coordonnées de ces points.
4. Quelles semblent être les positions respectives des droites (MN) et (OB) d'une part, et (MN) et (AC) d'autre part ?
Mettre en évidence cette conjecture, à l'aide du logiciel.

Appeler l'examineur pour vérification.

5. Calculer MN^2 . (On pourra écrire $\overrightarrow{OM} = t \overrightarrow{OB}$ et $\overrightarrow{AN} = k \overrightarrow{AC}$)
Vos résultats confirment-ils certaines de vos conjectures ?

Production demandée

- Réponses aux questions posées dans les questions 2, 3 et 4.
- Calculs et démonstration relatifs à la question 5.