

**Géométrie Euclidienne**

Interrogation n°1

(durée : 1 heure)

*Les documents et les calculatrices sont interdites. Les exercices sont indépendants.
La précision des arguments et le soin apporté à la rédaction seront pris en compte.*

Questions de cours

- 1 Donner la définition d'un ensemble convexe.
- 2 Énoncer la réciproque du théorème de Thalès.
- 3 Dans l'espace affine E réel, on considère une homothétie h de centre Ω et de rapport $1/2$ et une translation t de vecteur \vec{u} . Quelle est la nature de $t \circ h$?

Exercice 1

Dans le plan affine P réel, muni d'un repère affine (A_0, A_1, A_2) , à quelle condition le point M de coordonnées barycentriques (α, β, γ) et les points $A(1, 5, -2)$ et $B(3, 2, 0)$ sont-ils alignés ?

Exercice 2

Dans l'espace affine E réel, muni d'un repère cartésien $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, donner un système d'équations pour la droite passant par le point $A(1, 2, 3)$ et de vecteur directeur $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{k}$.

Exercice 3

Dans l'espace affine E réel, muni d'un repère cartésien $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, soit f une application affine dont la partie linéaire a pour matrice

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Que peut-on dire de l'ensemble des points fixes de f ?