

# Laboratoire 5 : Nombres complexes et vecteur de $\mathbb{R}^3$

1. Soit les nombres complexes suivants :

$$x = 125 \quad y = 3 - 4i \quad z = 6 + 4i$$

- Calculer  $y + z$  (1 pts).
- Calculer  $x \times y$  (1 pts).
- Calculer  $\frac{y}{x}$  (1 pts).
- Calculer  $\frac{x}{y}$  (3 pts).
- Calculer  $y \times z$  (3 pts).
- Calculer  $\frac{z}{y}$  (3 pts).
- Représenter  $x$ ,  $y$  et  $z$  dans la plan D'Argand (3 pts).
- Convertir  $x$ ,  $y$  et  $z$  en forme trigonométrique (6 pts).
- Résoudre l'équation  $w^3 = 125$  (donner votre réponse en forme cartésienne) (5 pts).

2. Construire deux vecteurs unitaires perpendiculaires aux vecteurs  $\vec{u} = [1 \ 4 \ -3]$  et  $\vec{v} = [2 \ 2 \ -3]$  (5 pts).

3. Soit les quatre vecteurs suivants :

$$\vec{u} = [2 \ 4 \ -5] \quad \vec{v} = [-3 \ -5 \ 4] \quad \vec{w} = [-4 \ 1 \ 4] \quad \vec{x} = [1 \ 1 \ 1]$$

- Démontrer que les vecteurs  $\vec{v}$ ,  $\vec{w}$  et  $\vec{x}$  sont linéairement indépendants (5 pts).
- Démontrer que les vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{x}$  ne forment pas une base de  $\mathbb{R}^3$  (identifier clairement le critère qui n'est pas rempli) (5 pts).
- Exprimer le vecteur  $\vec{u}$  comme une combinaison linéaire des vecteurs  $\vec{v}$ ,  $\vec{w}$  et  $\vec{x}$  (5 pts).

## Remise

- 4 points sont réservés à la propreté et la lisibilité du travail.
- Remettre une copie par équipe de 2 ou 3.
- Remettre le laboratoire au plus tard le **lundi 2 décembre avant 13h00** dans ma case au DIM ou en main propre au laborantin lors de l'atelier à 13h00.