

# Interro de calcul 2

## Nombres complexes

*Ceci est un entraînement.*

**Question 1 :** Mettre sous forme algébrique  $(1 - i)^2 + 3 - i$  et  $\frac{1}{i}$ .

**Question 2 :** Mettre sous forme exponentielle  $z = -2$ .

**Question 3 :** Soit  $\theta \in \mathbb{R}$ , alors  $|e^{i\theta}| =$  (pas de calculs requis).

**Question 4 :** Mettre sous forme exponentielle le nombre complexe  $z = 1 - i$ . En déduire  $(1 - i)^8$ .

**Question 5 :** Mettre sous forme exponentielle  $z = 2 + i\sqrt{12}$ .

**Question 6 :** Mettre sous forme exponentielle  $(3ie^{i\frac{\pi}{8}})^2$ .

**Question 7 :** Déterminer l'ensemble des nombres complexes  $z$  tels que  $\left|\frac{z-i}{z+1}\right| = 1$ . On pourra introduire des éléments géométriques de votre choix.

**Question 8 :** Soit  $\theta \in \mathbb{R}$ , factoriser avec la technique de l'angle moitié :

$$1 + e^{i\theta} =$$

En déduire le module de ce nombre complexe.

**Question 9 :** Déterminer l'ensemble des nombres complexes  $z$  tels que  $z^3$  soit imaginaire pur (on peut penser à la forme exponentielle et/ou à l'argument).