

# Interro de calcul 2

## Nombres complexes

*Ceci est un entraînement.*

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

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

**Question 3 :** Mettre sous forme exponentielle le nombre complexe  $z = -1 + i$ . En déduire  $(-1 + i)^6$ .

**Question 4 :** Calculer  $|-5 + 12i|$ .

**Question 5 :** Déterminer l'ensemble des nombres complexes  $z$  tels que  $|z - 3 + i| = 2$ . On pourra introduire des éléments géométriques de votre choix.

**Question 6 :** 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 7 :** Calculer la dérivée seconde de la fonction  $x \mapsto x \cos x + x \sin x$

**Question 8 :** Donner la dérivée de la fonction  $x \mapsto \frac{1}{x^3}$ . Donner la dérivée de la fonction  $x \mapsto (\ln x)^n$ .

**Question 9 :** Donner la formule pour  $\sin(2x)$  en fonction de  $x$ .

**Question 10 (dédicace à Madame Cavallo):** Simplifier  $\frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}}$