

## Devoir maison n°2

*Pour le lundi 4 novembre.*

Le barème prendra significativement en compte :

- la présentation,
- la clarté des explications,
- le soin porté à l'argumentation des réponses,
- la justesse du vocabulaire et des symboles employés.

### Exercice 1 (5 points)

Soit  $x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi : k \in \mathbb{Z}\}$  et soit  $n \in \mathbb{N}$ . Calculer la somme

$$\sum_{k=0}^n \frac{\cos(kx)}{\cos^k(x)}.$$

### Exercice 2 (8 points)

Soit  $\theta \in [0, \pi]$ .

1. Résoudre l'équation

$$(E) : z^6 - 2z^3 \cos(\theta) + 1 = 0$$

d'inconnue  $z \in \mathbb{C}$ .

2. On fixe un repère orthonormé  $(O; \vec{u}, \vec{v})$  du plan. À quelle condition sur  $\theta$ , les points du plan ayant pour affixes les solutions de  $(E)$  sont-ils les sommets d'un hexagone régulier ?

### Exercice 3 (7 points)

Résoudre l'équation

$$(E) : (z - 1)^6 = (z + 1)^6$$

d'inconnue  $z \in \mathbb{C}$ .