# Devoir Maison n°19

## pour Mardi 13 février à 8h

La présentation et la rédaction devront être soignées.
Les exercices ou questions avec ★ sont facultatifs.

### Exercice 1.

**1.** Linéariser $f(x) = \sin^6(x)$ et en déduire une primitive de $f$.

**2.** Résoudre $z^2 - (2-i)z + 2 - 4i = 0$.

**3.** Calculer $\displaystyle\sum_{k=0}^{n-1} \sin\left(\frac{k\pi}{n}\right)$.

### Exercice 2.

Pour tout $n$ de $\mathbb{N}^*$ on considère l'équation suivante dans $\mathbb{C}$ que l'on appellera $(\mathcal{E}_n) : \displaystyle\sum_{k=0}^{n} z^k = 0$.

**1.** Résoudre $(\mathcal{E}_2)$.

**2.** **(a)** Effectuer la division euclidienne de $z^3 + z^2 + z + 1$ par $z + 1$.

**(b)** En déduire les solutions de $(\mathcal{E}_3)$.

★ **3.** **(a)** Donner une autre forme de la somme $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} z^k$ pour $z \neq 1$.

En déduire les solutions de $(\mathcal{E}_n)$.
Ces solutions seront notées $(\alpha_k)_{k\in[\![1,n]\!]}$.

**(b)** Calculer $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \alpha_k$ et $\displaystyle\prod_{k=1}^{n} \alpha_k$.

**TSI 2.1** *lycée Monge* 2023-2024 DM n°19

# Devoir Maison n°19

## pour Mardi 13 février à 8h

**Version « moins mais bien ».**

La présentation et la rédaction devront être soignées.

### Exercice 1.

**1.** Linéariser $f(x) = \sin^6(x)$.

**2.** Résoudre $z^2 - (2-i)z + 2 - 4i = 0$.

### Exercice 2.

Pour tout $n$ de $\mathbb{N}^*$ on considère l'équation suivante dans $\mathbb{C}$ que l'on appellera $(\mathcal{E}_n) : \displaystyle\sum_{k=0}^{n} z^k = 0$.

**1.** Résoudre $(\mathcal{E}_2)$.

**2.** **(a)** Effectuer la division euclidienne de $z^3 + z^2 + z + 1$ par $z + 1$.

**(b)** En déduire les solutions de $(\mathcal{E}_3)$.