

**■ Objectif :**

- Travailler les techniques de base sur les groupes et les anneaux

**■ Les exercices****■ Sous-groupe**

**1** 4 points – Montrer que  $G = \{z \in \mathbb{C} \mid \exists n \in \mathbb{N}^*, z^n = 1\}$  est un sous-groupe de  $\mathbb{C}^*$ .

**■ Morphismes de groupe**

**2** 5 points – Soit  $n \in \mathbb{N}^*$ . Montrer que  $f : \mathbb{R}^* \longrightarrow \mathbb{R}^*$  est un morphisme de groupe et déterminer son noyau et son image.  
 $x \longmapsto x^n$

**■ Sous-anneau**

**3** 3 points – Montrer que  $\mathbb{Z}$  est le seul sous-anneau de  $\mathbb{Z}$ .