**Домашнее задание №2.**

*Порядок элемента. Циклическая группа.*

**№1.** Найдите порядки элементов:

1. $g=\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{2}}i$ в мультипликативной группе $C^{\*}=C\\{0\}.$
2. $\left(\begin{matrix}0&i\\1&0\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}i&i\\i&-i\end{matrix}\right), \left(\begin{matrix}2&1\\1&1\end{matrix}\right)$ в группе $GL\_{2}\left(C\right).$
3. $π=\left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&4&\begin{matrix}5&6&7\end{matrix}\end{matrix}\\2&4&\begin{matrix}7&5&\begin{matrix}6&1&3\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$ в группе $S\_{7}.$
4. $\overbar{20}$ в группе $Z\_{48}.$

**№2.** Показать, что множество корней 5 степени из 1 образует циклическую группу. Найти все порождающие элементы этой группы и указать порядки всех элементов.

**№3.** Пусть $G-$ циклическая группа порядка 10. Найти порядки всех элементов группы $G$ и все ее подгруппы.