

## Вариант 1

1. Сформулируйте определение группы, порядка группы. Опишите все группы порядка 6.
2. Сформулируйте определение нормальной подгруппы, факторгруппы. Сформулируйте первую теорему об изоморфизме. Докажите, что  $Z_p \times Z_q \simeq Z_{pq}$
3. Пусть  $u, v \in \mathbb{C}^2$ . Введём скалярное произведение:  $(u, v) = \varepsilon^{\alpha\beta} u_\alpha v_\beta$ . Опишите подгруппу  $GL(2, \mathbb{C})$  которая сохраняет скалярное произведение.
4. Докажите, что все группы порядка  $35^2$  абелевы.
5. Докажите, что

$$U(p, q)/U(1) = SU(p, q)/Z_n$$