



Álgebra - Curso de Verão - UFV

3ª Lista de Exercícios – 2015

Prof. José Antônio O. Freitas

Exercício 1: Sejam $\alpha_1, \dots, \alpha_t \in S_n$ ciclos disjuntos de comprimentos r_1, \dots, r_t respectivamente. Mostre que o produto $\alpha_1 \cdots \alpha_t$ tem ordem igual a $\text{lcm}\{r_1, \dots, r_t\}$.

Exercício 2: Sejam p um número primo e $n \in \mathbb{N}$. Mostre que:

1. Todo elemento de ordem p no grupo S_p é um p -ciclo.
2. S_p não tem elemento de ordem kp com $k \geq 2$.
3. Se t é um inteiro positivo, mostre que o grupo S_n possui elementos de ordem p^t se, e somente se, $n \geq p^t$.

Exercício 3: Mostre que as possíveis ordens de elementos do grupo S_7 pertencem ao conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12\}$.

Exercício 4: Se $\sigma \in S_n$ é um r -ciclo, mostre que $(-1)^\sigma = (-1)^{r-1}$.