

Алгебра 1А

9. 4. 2010.

1. Наћи све подгрупе група \mathbb{Z}_4 , \mathbb{Z}_7 , \mathbb{Z}_{12} , D_4 и D_5 .
2. Ако су r и s „стандардни“ генератори групе D_n , доказати да су и rs , r^2s такође генератори те групе.
3. Одредити подгрупу од D_n генерисану елементима r^2 и r^2s при чему посебно дискутовати случајеве парног и непарног n .
4. Одредити групу симетрија правоугаоника који није квадрат.
5. Наћи све подгрупе од S_4 које имају 6 елемената.
6. Доказати да се за $n \geq 4$ свака пермутација из S_n може представити у облику производа две пермутације од којих је свака реда 2.
7. Ако је n непаран број, доказати да (123) и $(12 \cdots n)$ генеришу A_n . Ако је n паран број, доказати да (123) и $(23 \cdots n)$ генеришу A_n .
8. Показати да бројеви 1, 2, 4, 5, 7, 8 чине групу у односу на множење по модулу 9 и да је та група циклична.
9. Показати да бројеви 1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19 чине групу у односу на множење по модулу 20 и да та група није циклична.
10. Показати да је $S_3 \cong D_3$.
11. Доказати да је подгрупа групе S_6 , која је генерисана циклусима (1234) и (24) изоморфна групи D_4 .
12. Испитати да ли у групи S_8 постоји елемент реда 15.
13. Испитати да ли у групи S_9 постоји елемент реда 11.
14. Одредити елемент максималног реда у групи S_9 .