

Задачи 47

Аффинные и проективные преобразования: группа проективных преобразований

Теоретический материал: гл. 7, § 5 из [ВИН], Приложение, § III из [КЗ] (стр. 448-449), файл AN-43.pdf.

К 25.05.2020:

Новый материал:

Самостоятельно разобрать новый материал, следуя указаниям из файла AN-43.pdf, по гл. 7, § 5 (до стр. 305 включительно) из [ВИН]: общее определение проективного пространства (над произвольным полем), определение аффинной карты S , определение проективного преобразования, полная проективная группа $PGL(V)$ как фактор-группа общей линейной группы $GL(V)$, вложение группы $GA(S)$ в $PGL(V)$, понятие проективной геометрии и основное свойство полной проективной группы (теорема 7.5.3 из [ВИН]), двойное отношение как инвариант $PGL(V)$. Разобраться с возникающими здесь задачами.

Задачи:

1. Зад. 53.6 и 53.7 из [КЗ].
2. Зад. 3 из гл. 7, § 5 [ВИН].
3. Зад. 53.8, 53.9 из [КЗ].
4. Зад. 4 из гл. 7, § 3 [ВИН].
5. Зад. 53.11 и 53.13 из [КЗ].

На месяц:

6. Зад. 53.16 и 53.17 из [КЗ].

7. Пусть V — двухмерное векторное пространство над полем F порядка 5. Показать, что группа $PGL(V)$ изоморфна симметрической группе S_5 .

Указание. Заметить, что $|PGL(V)| = |S_5|$ а затем рассмотреть действие сопряжениями группы S_5 на множестве мощности 6 своих подгрупп порядка 5 и установить инъективный гомоморфизм из S_5 в $PGL(V)$, отождествляя группы порядка 5 в S_5 и точки проективной прямой над полем из 5 элементов.