

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 2237D 113

1. Докажите, что отношение расстояний от произвольной точки гиперболы

$$x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$$

до ее правого (левого) фокуса и до правой (левой) директрисы постоянно и равно эксцентриситету гиперболы.

2. Комплексные числа z_1, \dots, z_n попарно различны и образуют главную диагональ диагональной матрицы Z порядка n . Можно ли утверждать, что произвольная диагональная матрица D является линейной комбинацией матриц I, Z, \dots, Z^{n-1} ?
3. Докажите, что число элементов в конечном поле является степенью некоторого простого числа.
4. Докажите, что множество всех подстановок степени 4, которые представляются произведением пары независимых транспозиций, при добавлении к ним единичной подстановки будет нормальной подгруппой знакопеременной группы A_4 (группы всех четных подстановок степени 4).