

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 1830D 325

1. В вещественном n -мерном пространстве арифметических векторов с естественным скалярным произведением дано квадратичное уравнение $(Ax, x) + 2(b, x) + c = 0$. Докажите, что ранг основной матрицы A (матрицы квадратичной части) и ранг расширенной матрицы данного квадратичного уравнения сохраняются при переходе к другой аффинной системе координат.
2. Докажите, что базис изменяет ориентацию при перестановке любой пары его векторов.
3. Докажите, что коммутативная ассоциативная алгебра с делением является полем.
4. Докажите, что для любого простого p и любого натурального числа n существует поле с числом элементов p^n .