

Контрольная 24 мая 2025 года

Вариант 1

1. На проективной плоскости PV заданы точки $A = [a], B = [b], a, b \in V$. Вычислить двойное отношение четырех точек $A, B, C = [2a + b], D = [a + 2b]$.
2. Найти уравнение образа и прообраза прямой $X_1 + X_2 - 2X_3 = 0$ при проективном преобразовании, которое точки с однородными координатами $(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)$ оставляет неподвижными, а точку с однородными координатами $(1, 1, 1)$ переводит в точку с координатами $(-2, 5, 3)$.
3. Пусть φ – проективное преобразование плоскости, заданное диагональной матрицей $\text{diag}(2, 4, 8)$, а X – точка плоскости с однородными координатами $(1, 2, 3)$. Доказать, что последовательность точек $\varphi^N(X)$ имеет на проективной плоскости предел при $N \rightarrow \infty$ и найти координаты предельной точки.

Контрольная 24 мая 2025 года

Вариант 2

1. На проективной плоскости PV заданы точки $A = [a], B = [b], a, b \in V$. Вычислить двойное отношение четырех точек $A, B, C = [3a + b], D = [a + 3b]$.
2. Найти уравнение образа и прообраза прямой $2X_1 + X_2 - X_3 = 0$ при проективном преобразовании, которое точки с однородными координатами $(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)$ оставляет неподвижными, а точку с однородными координатами $(1, 1, 1)$ переводит в точку с координатами $(6, 7, 3)$.
3. Пусть φ – проективное преобразование плоскости, заданное диагональной матрицей $\text{diag}(12, 4, 8)$, а X – точка плоскости с однородными координатами $(-1, 3, 13)$. Доказать, что последовательность точек $\varphi^N(X)$ имеет на проективной плоскости предел при $N \rightarrow \infty$ и найти координаты предельной точки.

Контрольная 24 мая 2025 года

Вариант 3

1. На проективной плоскости PV заданы точки $A = [a], B = [b], a, b \in V$. Вычислить двойное отношение четырех точек $A, B, C = [2a + 3b], D = [3a + 2b]$.
2. Найти уравнение образа и прообраза прямой $X_1 + X_2 + X_3 = 0$ при проективном преобразовании, которое точки с однородными координатами $(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)$ оставляет неподвижными, а точку с однородными координатами $(1, 1, 1)$ переводит в точку с координатами $(2, -3, 3)$.
3. Пусть φ – проективное преобразование плоскости, заданное диагональной матрицей $\text{diag}(2, 14, 7)$, а X – точка плоскости с однородными координатами $(1, 2, 3)$. Доказать, что последовательность точек $\varphi^N(X)$ имеет на проективной плоскости предел при $N \rightarrow \infty$ и найти координаты предельной точки.