

Семинар 13

1. Найти угол между диагональю четырехмерного куба и его одномерной, двумерной и трехмерной гранями.
2. Если A самосопряженный оператор в евклидовом пространстве, то $\text{Im}A^\perp = \text{Ker}A$. Доказать.
3. Найти длину и основание перпендикуляра, опущенного из точки $M = (5, 1, 0, 8)$ на плоскость, проходящую через точки $(1, 2, 3, 4), (2, 3, 4, 5), (2, 2, 3, 7)$.
4. Найти расстояние от точки $(1, 2, 5)$ до прямой $x = t, y = 1 - 2t, z = 3 + t$.
5. Даны три плоскости $2x + 3y - 4z + 5 = 0, 2x - z + 3 = 0, x + y - z = 0$. Написать уравнение плоскости, проходящей через линию пересечения двух первых плоскостей и пересекающей третью по прямой, перпендикулярной линии пересечения первых двух плоскостей.
6. Даны две плоскости $A: 2x + 3y + 4z + 6 = 0, B: 2x - y + z - 6 = 0$. Найти уравнение плоскости C , если известно, что плоскость B делит пополам двугранный угол между плоскостями A и C .
7. При каком необходимом и достаточном условии точка x_0, y_0, z_0 лежит между двумя параллельными плоскостями $AX + BY + CZ + D = 0, AX + BY + CZ + E = 0$?