

# Аналитическая геометрия 5

## Прямые и плоскости

1. Найти алгебраическую характеристику (т.е. необходимое и достаточное условие в алгебраических терминах) того, что точка с координатами  $(x_0, y_0)$  лежит внутри треугольника, образованного прямыми  $A_i x + B_i y + C_i = 0$ , где  $i = 1, 2, 3$ .
2. Описать всевозможные семейства прямых на плоскости, уравнения которых  $Ax + By + Cz = 0$  представляются в виде линейной комбинации трех уравнений фиксированных прямых.
3. Доказать, что шесть плоскостей, каждая из которых проходит через ребро тетраэдра и середину противоположного ребра, пересекаются в одной точке.
4. Найти геометрическое место точек, делящих в одном и том же отношении отрезки с концами на двух скрещивающихся прямых.
5. При каком необходимом и достаточном условии плоскости  $A_i x + B_i y + C_i z + D_i = 0$ , где  $i = 1, 2, 3, 4$ , образуют тетраэдр?