

### Вариант 3

1. Пусть  $a, b, c$  – три произвольных вектора в векторном евклидовом пространстве. Доказать, что  $a \perp (a, c)b - (a, b)c$ .
2. Найти расстояние от поверхности сферы  $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 1$  до плоскости  $x + y + z - 10 = 0$ .
3. Написать уравнение окружности, проходящей через три точки  $A(1, 0)$ ,  $B(0, 1)$ ,  $C(5, -2)$ .
4. Аффинное преобразование плоскости оставляет на месте каждую точку прямой  $x - 2y + 1 = 0$ , а точку  $(1, 0)$  переводит в точку  $(0, 0)$ . Куда оно переводит точку  $(2, 1)$ ?
5. Дан тетраэдр с вершинами  $A(1, 0, 0)$ ,  $B(0, 1, 0)$ ,  $C(0, 0, 1)$ ,  $D(7, 7, 7)$ . Через середины скрещивающихся ребер  $AB$  и  $CD$  и точку  $M = (1, 1, -2)$  проведена плоскость, делящая тетраэдр на две части. Требуется найти объемы каждой из этих частей.