

Контрольная работа №3.

11в. 15 декабря 2003 года

Вариант I

1. 1. Найдите координаты точки пересечения прямой $\frac{x-2}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{2}$ и плоскости $x + 2y - z - 7 = 0$.

2. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку $(3, 2, 5)$ и параллельной прямым

$$\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{6} \quad \text{и} \quad \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+7}{5}.$$

3. Пусть O — центр грани основания треугольной пирамиды $SABC$. Точки B_1 и C_1 лежат на боковых ребрах SB , SC и делят их в отношениях $1 : 4$ и $1 : 1$ считая от вершины S соответственно. Проверьте пересекает ли плоскость OB_1C_1 прямую SA и, если пересекает, найдите отношение $SX : SA$, где $X = SA \cap (OB_1C_1)$.

4. Найдите при каком радиусе основания конуса, описанного около шара единичного радиуса, площадь его боковой поверхности будет минимальной.

Вариант II

1. Найдите координаты точки пересечения прямой $\frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-4}{2}$ и плоскости $x - 3y + z - 1 = 0$.

2. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точку $(-1, 4, -3)$ и параллельной прямым

$$\frac{x+8}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z+1}{5} \quad \text{и} \quad \frac{x+4}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{7}.$$

3. Пусть O — центр грани основания треугольной пирамиды $SABC$. Точки B' и C' лежат на боковых ребрах SB , SC и делят их в отношениях $2 : 1$ и $1 : 3$ считая от вершины S соответственно. Проверьте пересекает ли плоскость $OB'C'$ прямую AS и, если пересекает, найдите отношение $AX : AS$, где $X = AS \cap (OB'C')$.

4. Найдите при какой длине образующей конуса, вписанного в шар единичного радиуса, площадь его боковой поверхности будет максимальной.