

Чтобы посчитать угол между плоскостями, необходимо

- a) Построить систему координат
- b) Найти уравнения плоскостей: $Ax + By + Cz + D = 0$
- c) Найти координаты векторов нормалей к плоскостям
- d) Посчитать угол φ между плоскостями по формуле:

$$\cos \varphi = \frac{\vec{a}\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|} = \frac{a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z}{\sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2} \sqrt{b_x^2 + b_y^2 + b_z^2}}$$

1. Напишите уравнение плоскости, проходящей через три точки, $M(0; 1; 0)$, $N(1; 0; 0)$, $P(1; 1; 1)$
2. Найдите синус угла, косинус угла и сам угол между двумя пересекающимися плоскостями, определенными в прямоугольной системе координат уравнениями $2x - 4y + z + 1 = 0$ и $3y - z - 1 = 0$
3. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями AFF_1 и DEE_1
4. В единичном кубе $A \dots D_1$ найдите тангенс угла между плоскостями ADD_1 и BDC_1 .
5. В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1 D_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между плоскостями ACB_1 и $BA_1 C_1$.
6. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, в котором $AB=2$, $AD=3$, $AA_1=7$ и точка E делит сторону AA_1 в отношении 4: 3, считая от точки A . Найдите угол между плоскостями ABC и BED_1 .