

Способы нахождения угла между плоскостями

1. Заменить одну из плоскостей на параллельную ей.
2. Подумать, не перпендикулярны ли данные плоскости.
3. Найти угол между перпендикулярами к этим плоскостям (или между перпендикуляром к одной из плоскостей и другой плоскостью).
4. Воспользоваться теоремой о площади ортогональной проекции многоугольника.
5. Построить линейный угол двугранного угла и вычислить его.

1. $ABC A_1 B_1 C_1$ – правильная призма. Все ее боковые грани – квадраты. Найдите углы между следующими плоскостями: а) $A_1 B_1 C$ и ABC ; б) $A_1 M C$ и $A_1 A C$, где M – середина ребра $B B_1$; в) $A_1 M C$ и ABC ; г) $A_1 M C$ и $B_1 B C$.
2. Дан правильный тетраэдр $ABCD$. Точки M , N и K – середины ребер соответственно AB , BC и CD . Найдите угол между плоскостями: а) ABK и DMC ; б) ABK и AND ; в) ANK и DMC .

Объем пирамиды

3. а) Дана правильная треугольная пирамида с ребром основания 2 и боковым ребром 3. а) Найдите ее объем; б) Найдите расстояние от вершины основания пирамиды до противоположной боковой грани.
4. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Точка M – середина ребра DD_1 . Найдите с помощью объема расстояния от точки D до плоскости AMC .

Домашнее задание

5. Найдите объем треугольной пирамиды $ABCD$, если высота, опущенная из точки D , равна 6 см, а стороны основания: а) $AB = BC = 5$ см, $AC = 6$ см; б) $AB = 5$ см, $BC = 12$ см, $AC = 13$ см.
6. Отношение ребер $AB : AD : AA_1$ прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно $2 : 3 : 1$. Найдите расстояние от вершины C до плоскости BDC_1 .

Правильная пирамида

1. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна 18 см, а боковое ребро – 15 см. Найдите ее объем.
2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 4. Боковое ребро образует с плоскостью основания угол 60° . Найдите: а) объем пирамиды; б) угол между боковым ребром пирамиды и противоположной боковой гранью.
3. В правильной четырехугольной пирамиде боковое ребро относится к стороне основания как $\sqrt{3} : 2$. Найдите угол между двумя боковыми гранями пирамиды: а) несмежными; б) смежными.
4. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 4, а высота, опущенная из вершины основания на противоположную ей боковую грань, равна 3. Найдите объем пирамиды.