

Основные углы в пирамиде (часть 1)

Задачи

1. Высота правильной треугольной призмы равна h . Через одно из ребер основания и противоположную ему вершину другого основания проведена плоскость. Найдите площадь получившейся в сечении фигуры, если угол ее при взятой вершине призмы равен 2α .
2. Косинус угла между боковыми ребрами правильной четырехугольной пирамиды, не лежащими в одной грани, равен k . Найдите косинус плоского угла при вершине пирамиды.
3. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды в 2 раза больше стороны основания. Найдите угол между апофемой пирамиды и не пересекающей ее высотой треугольника, лежащего в основании пирамиды.
4. Основанием призмы $ABCA_1B_1C_1$ служит правильный треугольник ABC со стороной a . Вершина A_1 проектируется в центр нижнего основания, а ребро AA_1 наклонено к плоскости основания под углом 60° . Найдите боковую поверхность призмы.
5. Основанием параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ служит квадрат со стороной a , боковые ребра параллелепипеда равны b . Боковое ребро AA_1 образует с пересекающими его сторонами острые углы, равные φ . Найдите площади диагональных сечений $AA_1 C_1 C$ и $BB_1 D_1 D$ параллелепипеда.
6. В прямоугольном треугольнике через биссектрису прямого угла проведена плоскость, которая составляет с плоскостью треугольника угол α . Какие углы она составляет с катетами треугольника.
7. В прямоугольном треугольнике через его гипотенузу проведена плоскость, составляющая с плоскостью треугольника угол α , а с одним из катетов – угол β . Найдите угол между этой плоскостью и вторым катетом.
8. Через сторону AC треугольника ABC проведена плоскость под углом 45° к BC . Найдите угол между AB и плоскостью, если $AC = BC$, $\angle C = 90^\circ$.
9. Основанием призмы служит правильный треугольник со стороной, равной a . Боковое ребро равно b и составляет с пересекающими его сторонами основания острые углы, соответственно равные α и β . Найдите объем призмы.
10. В трехгранном угле $OABC$ (O – вершина) все внутренние двугранные углы равны α . Найдите угол между ребром OA и биссектрисой угла BOC .