

Геометрия, 10 «В», домашнее задание 26 ноября → 2 декабря.

1 Точка N – середина ребра AA_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 2. Каково расстояние от N до плоскостей: а) (BDD_1) ? б) (ABC_1) ?

2 (Про тот же куб.) А каков угол между ребром BB_1 и плоскостью (BND_1) ?

3 (Про тот же куб.) На ребре BC отметили точку T так, что расстояния TC_1 и TN равны. Чему именно?

4 Все рёбра правильной пирамиды равны 1. Чему может быть равна её высота?

5 Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 2, а боковое ребро равно 3. Найдите а) угол; б) расстояние между её скрещивающимися рёбрами.

6 Отрезки $AB = 2$ и $CD = 3$ перпендикулярны друг другу, а расстояние между прямыми AB и CD равно 1. Докажите, что у тетраэдра $ABCD$ имеется сечение, являющееся квадратом, и найдите сторону этого квадрата.

7 [Обязательное задание для тех, кто планирует сдавать профильный ЕГЭ по математике. Для остальных – необязательное. ЕГЭ, 2016 г.] Точка O – центр окружности, описанной вокруг остроугольного треугольника ABC , I – центр вписанной в него окружности, H – точка пересечения высот. Известно, что $\angle BAC = \angle OBC + \angle OCB$.

а) Докажите, что точка I лежит на окружности, описанной около треугольника BOC .

б) Найдите $\angle OIH$, если $\angle ABC = 55^\circ$.

8* [Необязательное задание. Планиметрия – олимпиадная задача. Donova Mathematical Olympiad, 2005 г, упрощение.] Вписанная окружность треугольника ABC касается его сторон AB , BC , AC в точках C_1 , A_1 , B_1 соответственно. На прямой A_1C_1 отмечена точка D так, что $B_1D \parallel AB$. Докажите, что прямая CC_1 делит отрезок B_1D пополам.