

Геометрия, 10 «В», домашнее задание 12 октября → 18 ноября.

1 Докажите, что две прямые, перпендикулярные одной плоскости, параллельны.

2 Докажите, что если одна из двух параллельных плоскостей перпендикулярна прямой, то и вторая тоже. И наоборот, что две плоскости, перпендикулярные одной прямой, параллельны.

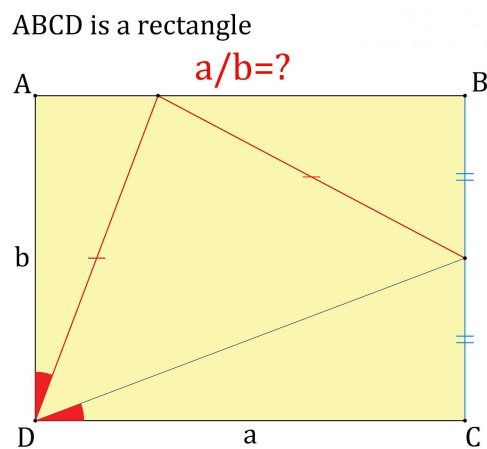
3 В классе мы решали задачу о поиске угла между диагональю куба и диагональю его грани (мы брали CB_1 и BD_1 в кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$). Мы вычислили, что это 90° . Такой ответ намекает на то, что можно как-то геометрически доказать, что $BD_1 \perp CB_1$. Сделайте это, рассмотрев плоскость (ABC_1) .

4 Пользуясь фактом из предыдущей задачи (неважно, решили вы саму задачу, или нет) докажите, что в кубе $BD_1 \perp (ACB_1)$. Это важное свойство куба, представьте себе его наглядно и запомните. Поймите, почему это верно именно для куба, но не для произвольного прямоугольного параллелепипеда.

5 Точка E – середина ребра $C_1 D_1$ куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите, что диагональ BD_1 куба образует одинаковые углы с прямыми (AB) и (AE) .

6 В правильной треугольной пирамиде $PABC$ стороны основания $AB = BC = AC = 2$, а боковые рёбра $PA = PB = PC = 3$. Найдите высоту пирамиды. Найдите расстояние от вершины A до плоскости PBC .

7* [Необязательное задание. Планиметрия. Задача на вычисление.] См. рисунок. (*rectangle* – прямоугольник)



8* [Необязательное задание. Планиметрия. Задача на доказательство.] Точка X – произвольная точка на стороне AD ромба $ABCD$. Докажите, что прямая, соединяющая точки касания вписанной окружности треугольника ABX со сторонами AX и BX , проходит через центр ромба.