

В треугольной пирамиде $ABCD$ длины всех рёбер равны. Точка P равноудалена от вершин A и D , причём известно, что $PB = PC$ и прямая PB перпендикулярна высоте треугольника ACD , опущенной из вершины D .

а) Докажите, что точка P лежит на пересечении высот пирамиды $ABCD$.

б) Вычислите объем пирамиды $ABCD$, если известно, что $PB = \sqrt{\frac{3}{2}}$.