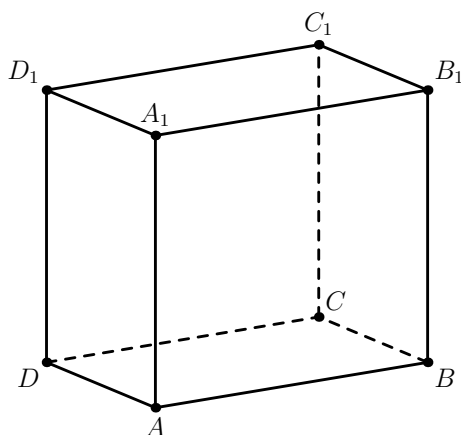


1] Дана треугольная призма $ABCA'B'C'$. Постройте и "обсчитайте" сечение этой призмы плоскостью, проходящей через середины рёбер BC , BB' и $A'C'$. В этой и дальнейших задачах неуклюжим термином "обсчитайте" будем для краткости обозначать задание, когда требуется определить, в каком отношении это сечение делит другие рёбра многогранника, которые пересекает.

2] Дан тетраэдр $ABCD$. Точки K , L , M расположены на рёбрах AB , BC , CD соответственно, причём $AK : KB = 2 : 3$, $BL : LC = 2 : 1$, $CM : MD = 3 : 1$. В каком отношении (KLM) делит ребро AD ?

3] Перечертите изображение куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Постройте центр K грани $CDD_1 C_1$ и центр M грани $A_1 B_1 C_1 D_1$. Постройте и "обсчитайте" сечение куба плоскостью (BKM) .



4] (осторожно, вынос мозга!) Скопируйте рисунок куба и точки K и M из предыдущей задачи (диагонали граней, которые вы проводили для построения центров, не рисуйте, только сами эти точки). Теперь вообразите, что точка K на самом деле лежит в плоскости грани $A_1 B_1 C_1 D_1$, а точка M на самом деле лежит в плоскости грани $CDD_1 C_1$. Постройте сечение куба плоскостью (BKM) (считать ничего не надо, конечно:)

5] В основании пирамиды $PABCD$ лежит параллелограмм $ABCD$. Плоскость проходит через A и середины рёбер PD и PB . В каком отношении она делит ребро PC ?

6] В основании пирамиды $SABCD$ лежит параллелограмм $ABCD$. Плоскость проходит через A , середину SC и делит рёбра SB и SD в одинаковом (считая от S) отношении. В каком?

7*] [Необязательное задание. Планиметрия – задача на вычисление.] В треугольнике ABC точка D является основанием высоты, опущенной из точки A на сторону BC . Окружность диаметра 2 проходит через точки B и D и касается внешним образом окружности, описанной около треугольника ACD . Известно, что $DC = 4$, а $\angle ABC = 60^\circ$. Найдите длину стороны AC .

8*] [Необязательное задание. Планиметрия – задача на доказательство.] В ромб $ABCD$ вписан круг Ω , касающийся сторон BC , CD , AD в точках P , Q , R соответственно. Круг меньшего радиуса касается Ω , а также касается сторон AB и AD в точках M и N . Ещё один круг меньшего радиуса также касается Ω , а ещё касается сторон BA и BC в точках E и F . Докажите, что прямые PQ , QR , MN и EF в пересечении образуют квадрат.