

### Задания 14 (С2) ЕГЭ 2015

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  все рёбра равны 7. На его ребре  $BB_1$  отмечена точка  $K$  так, что  $KB = 4$ . Через точки  $K$  и  $C_1$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $BD_1$ .

- Докажите, что  $A_1 P : P B_1 = 1 : 3$ , где  $P$  — точка пересечения плоскости  $\alpha$  с ребром  $A_1 B_1$ .
- Найдите объём большей из двух частей куба, на которые он делится плоскостью  $\alpha$ .

2. Основанием прямой четырёхугольной призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  является квадрат  $ABCD$  со стороной  $5\sqrt{2}$ , высота призмы равна  $2\sqrt{14}$ . Точка  $K$  — середина ребра  $BB_1$ . Через точки  $K$  и  $C_1$  проведена плоскость  $\alpha$  параллельная прямой  $BD_1$ .

- Докажите, что сечение призмы плоскостью  $\alpha$  является равнобедренным треугольником.
- Найдите периметр треугольника, являющегося сечением призмы плоскостью  $\alpha$ .

3. В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  все рёбра равны 5. На рёбрах  $SA$ ,  $AB$ ,  $BC$  взяты точки  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  соответственно так, что  $PA = AQ = RC = 2$ .

- Докажите, что плоскость  $PQR$  перпендикулярна ребру  $SD$ .
- Найдите расстояние от вершины  $D$  до плоскости  $PQR$ .

4. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  сторона основания  $AB$  равна 24, а боковое ребро  $SA$  равно 19. Точки  $M$  и  $N$  — середины рёбер  $SA$  и  $SB$  соответственно. Плоскость  $\alpha$  содержит прямую  $MN$  и перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

- Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит медиану  $CE$  основания в отношении 5 : 1, считая от точки  $C$ .
- Найдите площадь многоугольника, являющегося сечением пирамиды  $SABC$  плоскостью  $\alpha$ .