

Геометрия, 11 "В", домашнее задание на 13 октября.

1]  $AB$  – хорда верхнего, а  $CD$  – нижнего основания цилиндра. Известно, что  $AC = AD$  и  $BC = BD$ .

а) Докажите что  $AB \perp CD$ .

б) Найдите объём цилиндра, если  $AB = 12$ ,  $AC = AD = 15$ ,  $BC = BD = 17$  и  $CD = 6\sqrt{21}$ .

**Комментарий:** последнее условие ( $CD = 6\sqrt{21}$ ) взялось неизвестно откуда, нелепо и не нужно для решения. Игнорируйте его. И простите меня за ошибку.

2] Цилиндр с образующей  $AB$  касается плоскости квадрата  $ABCD$ . Точка  $E$  на окружности основания цилиндра диаметрально противоположна точке  $A$ . Известно, что  $EC = 7$  и  $ED = 5$ . Какая часть отрезка  $EC$  находится внутри цилиндра?

3] Внутри единичного куба  $ABCD A' B' C' D'$  расположен цилиндр высотой  $H < 1$  таким образом, что его ось лежит на диагонали куба  $AC'$ , а основания имеют по одной общей точке с гранями: одно – с тремя гранями с вершиной  $A$ , другое – с остальными тремя. Найдите объём цилиндра. При каком  $H$  этот объём будет максимальным?

4\*] Дан правильный тетраэдр  $ABCD$  с площадью поверхности 160. Плоскость пересекает рёбра  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$  в точках  $K$ ,  $L$ ,  $M$ ,  $N$  соответственно. Найдите площадь треугольника  $LMC$ , если площади треугольников  $AKN$ ,  $DMN$  и  $KLB$  соответственно равны 8, 8 и 20.

5\*] Точка  $K$  расположена на медиане  $BM$  треугольника  $ABC$  так, что  $CM = CK$ . Известно, что  $\angle CBM = 2\angle ABM$ . Докажите, что  $BC = KM$ .