

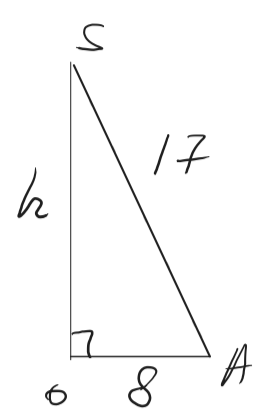
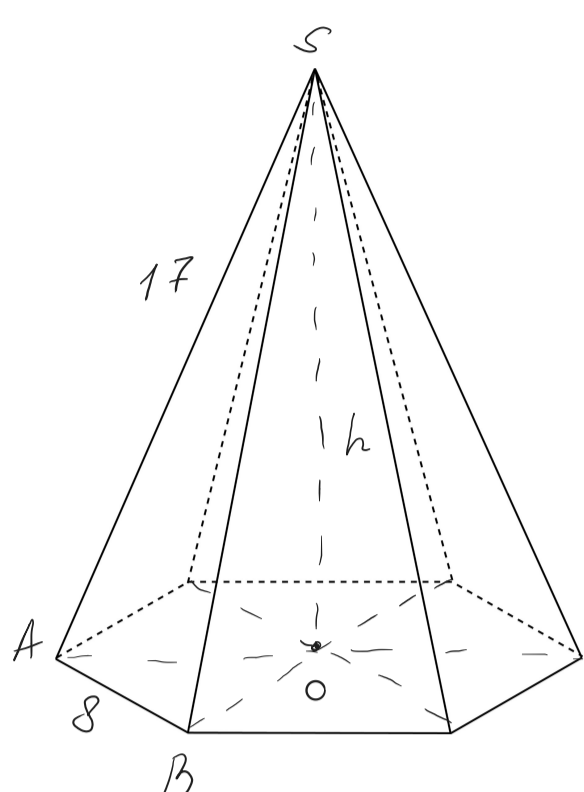
Пирамида

$$S_{бок} = \text{сумма боковых граней} - \text{треугольников}$$

$$S_{пов} = S_{бок} + S_{осн}$$

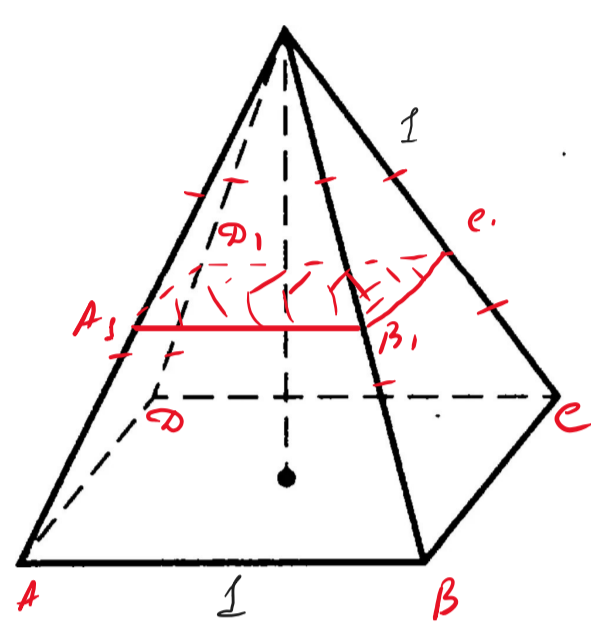
$$V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot h$$

3.8. [ЕГЭ-2015] В правильной шестиугольной пирамиде боковое ребро равно 17, а сторона основания равна 8. Найдите высоту пирамиды.



$\triangle SAO$ - равносторонней
 со стороной 8
 т. Пифагора
 $h^2 + 8^2 = 17^2$
 $h^2 = 17^2 - 8^2$
 $h^2 = (17-8)(17+8)$
 $h^2 = 9 \cdot 25$
 $h = 3 \cdot 5 = \underline{15}$

3.9. [ЕГЭ-2014] В правильной четырёхугольной пирамиде все рёбра равны 1. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через середины боковых рёбер.



$ABCD$ - квадрат
 A_1, B_1, C_1, D_1 - квадраты $\parallel ABCD$
 и стороны в 2 раза меньше,
 чем $ABCD$
 A_1, B_1, C_1, D_1 - середины боков. рёбер \Rightarrow
 сечение - квадрат
 $S = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = \underline{0,25}$

3.10. [ЕГЭ-2013] Площадь боковой поверхности пятиугольной пирамиды равна 13. Чему будет равна площадь боковой поверхности пирамиды, если все её ребра уменьшить в 2 раза?

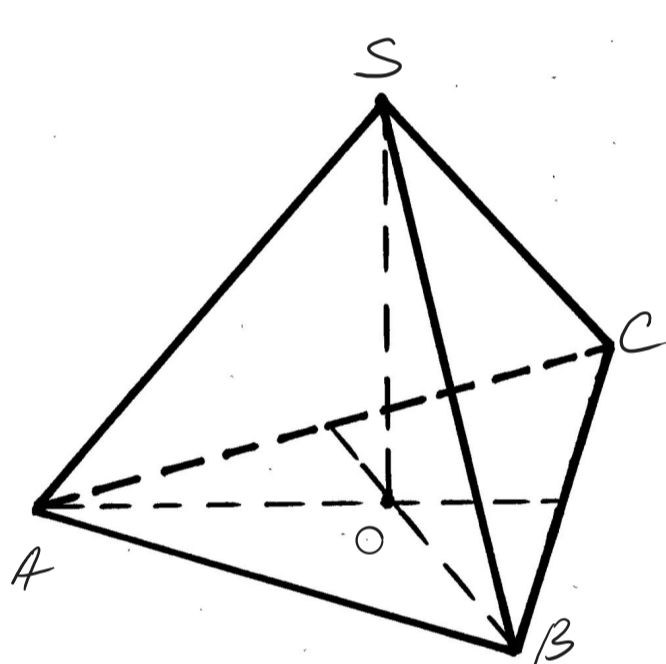
$$S_{бок} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 = 13$$

$$S_i = \frac{1}{2} ab \sin d \Rightarrow S_i^* = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}a \cdot \frac{1}{2}b \sin d = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} ab \sin d$$

В 4 раза уменьшится каждая площадь S_i

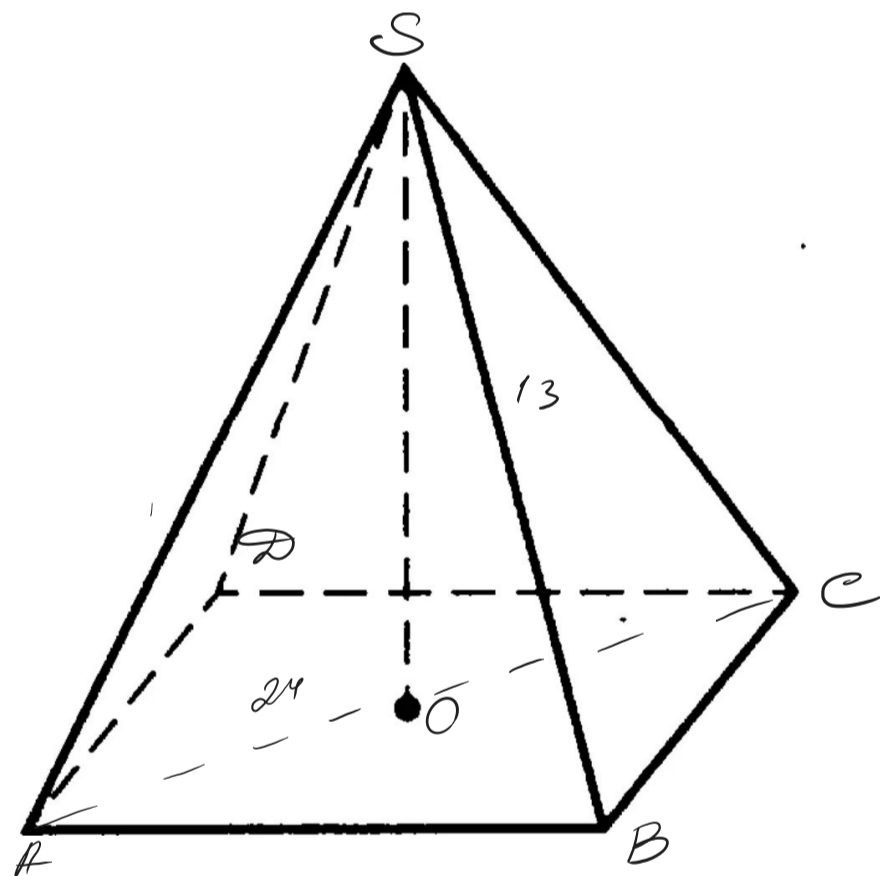
$$S_{бок}^* = \frac{1}{4} \cdot S_{бок} = \frac{13}{4} = \underline{3,25}$$

3.11. [Пробный ЕГЭ-2013] В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S биссектрисы треугольника ABC пересекаются в точке O . Площадь треугольника ABC равна 2. Объём пирамиды равен 6. Найдите длину отрезка SO .



$S_{ABC} = 2, V = 6, SO = ?$
 O - центр основания, т.е.
 $\triangle ABC$ - правильный
 SO - высота
 $V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SO$
 $SO = \frac{6 \cdot 3}{2} = 3 \cdot 3 = \underline{9}$

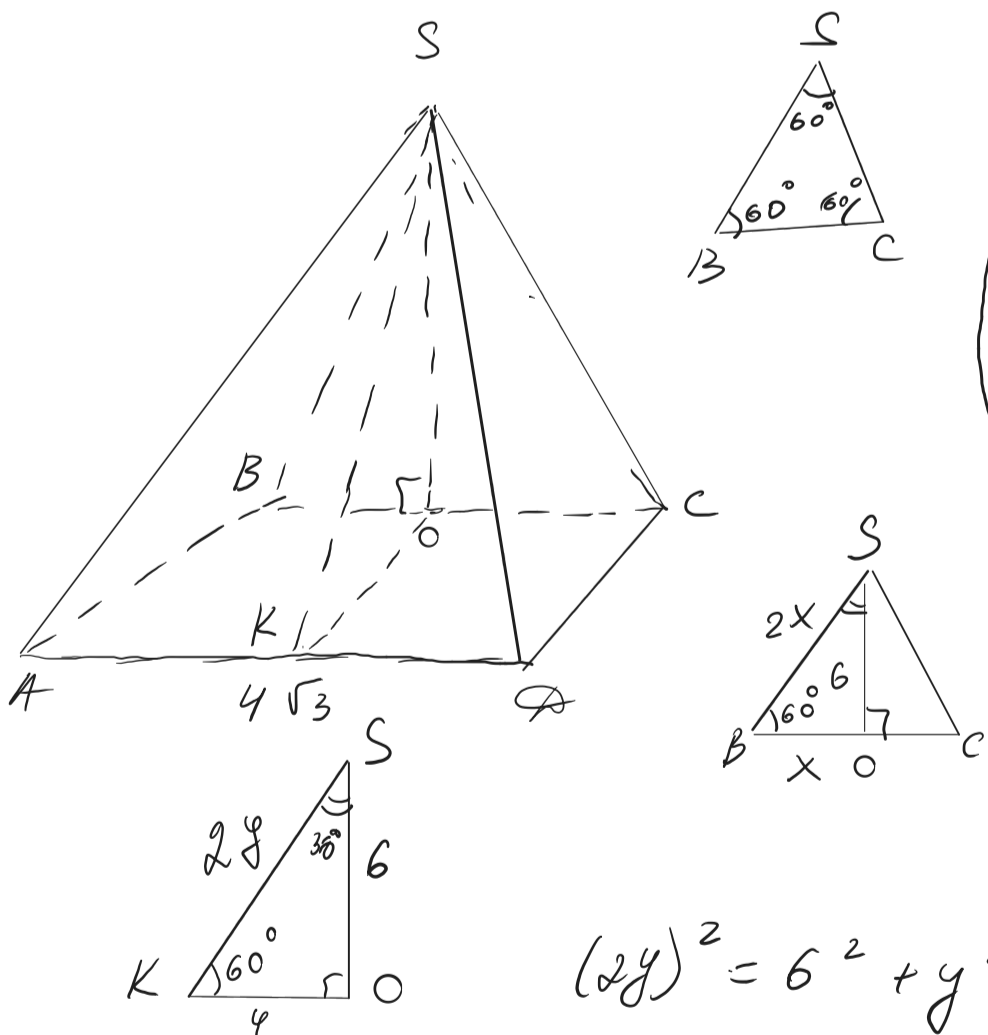
3.12. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S - вершина, $SB = 13, AC = 24$. Найдите длину отрезка SO .



$SO = ?$
 пирамида правильная \Rightarrow
 $SA = SB = SC = 13$

$SO^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$
 $SO = \underline{5}$

3.13. Основанием пирамиды служит прямоугольник, одна боковая грань перпендикулярна плоскости основания, а три другие боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60° . Высота пирамиды равна 6. Найдите объём пирамиды.



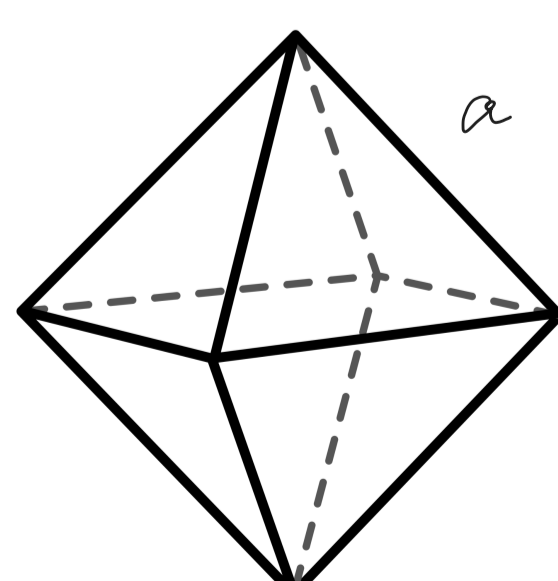
$SBC \perp ABC$
 $(SAB, \angle ABC) = 60^\circ$
 $(SAD, \angle ABC) = 60^\circ$
 $(SCD, \angle ABC) = 60^\circ$
 $\triangle SBC$ - равностор.

$BC: x^2 + 6^2 = (2x)^2$
 $3x^2 = 36$
 $x^2 = 12 \Rightarrow x = 2\sqrt{3}$
 $BC = 2x = 4\sqrt{3}$

$(2y)^2 = 6^2 + y^2 \Rightarrow y = 2\sqrt{3}$

$AB = OK = 2\sqrt{3}, BC = 4\sqrt{3}$
 $S_{осн} = AB \cdot BC = 2\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} = 8 \cdot 3 = 24$
 $V = \frac{1}{3} \cdot 24 \cdot 6 = 24 \cdot 2 = \underline{48}$

3.14. Во сколько раз увеличится площадь поверхности октаэдра, если все его ребра увеличить в 3 раза?



$S_{пов} = 8 \cdot S_{\triangle} = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$
 $S_{пов}^* = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} (3a)^2 \Rightarrow$
 $S_{пов}^* = 9 S_{пов}$
 Ответ: в 9 раз