

## Тема 5.2. Пирамида

1. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной $S$ биссектрисы треугольника $ABC$ пересекаются в точке $O$ . Площадь треугольника $ABC$ равна 2, объем пирамиды равен 6. Найдите длину отрезка $OS$ .
2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка $O$ – центр основания, $S$ – вершина, $SO=15$ , $BD=16$ . Найдите боковое ребро $SA$
3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка $M$ – середина ребра $AB$ , $S$ – вершина. Известно, что $BC = 3$ , а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка $SM$ .
4. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка $L$ – середина ребра $AC$ , $S$ – вершина. Известно, что $BC = 6$ , а $SL = 5$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
6. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.
7. Объем параллелепипеда $ABCDABCD$ равен 9. Найдите объем треугольной пирамиды $ABCA_1$
8. Во сколько раз увеличится объем правильного тетраэдра, если все его ребра увеличить в два раза?
9. Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 3 и 4. Ее объем равен 16. Найдите высоту этой пирамиды.
10. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 1, а высота равна $\sqrt{3}$
11. Во сколько раз увеличится объем пирамиды, если ее высоту увеличить в четыре раза?
12. Основанием пирамиды служит прямоугольник, одна боковая грань перпендикулярна плоскости основания, а три другие боковые грани наклонены к плоскости основания под углом $60^\circ$ . Высота пирамиды равна 6. Найдите объем пирамиды.
13. Боковые ребра треугольной пирамиды взаимно перпендикулярны, каждое из них равно 3. Найдите объем пирамиды.
14. Объем треугольной пирамиды $SABC$ , являющейся частью правильной шестиугольной пирамиды $SABCDEF$ равен 1. Найдите объем шестиугольной пирамиды.
15. Объем правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ равен 12. Точка $E$ – середина ребра $SB$ . Найдите объем треугольной пирамиды $EABC$ .
16. От треугольной пирамиды, объем которой равен 12, отсечена треугольная пирамида плоскостью, проходящей через вершину пирамиды и среднюю линию основания. Найдите объем отсеченной треугольной пирамиды.
17. Объем треугольной пирамиды равен 15. Плоскость проходит через сторону основания этой пирамиды и пересекает противоположное боковое ребро в точке, делящей его в отношении $1 : 2$ , считая от вершины пирамиды. Найдите больший из объемов пирамид, на которые плоскость разбивает исходную пирамиду.
18. Во сколько раз увеличится площадь поверхности правильного тетраэдра, если все его ребра увеличить в два раза?
19. Во сколько раз увеличится площадь поверхности октаэдра, если все его ребра увеличить в 3 раза?
20. Ребра тетраэдра равны 1. Найдите площадь сечения, проходящего через середины четырех его ребер.
21. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 4, а угол между боковой гранью и основанием равен $45^\circ$ . Найдите объем пирамиды.
22. Объем куба равен 12. Найдите объем четырехугольной пирамиды, основанием которой является грань куба, а вершиной – центр куба.
23. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 5, а тангенс угла между боковой гранью и плоскостью основания равен $0.25\sqrt{11}$ . Найдите сторону основания пирамиды.
24. Даны две правильные четырехугольные пирамиды. Объем первой пирамиды равен 16. У второй пирамиды высота в 2 раза больше, а сторона основания в 1,5 раза больше, чем у первой. Найдите объем второй пирамиды.
25. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ высота $SO$ равна 13, диагональ основания $BD$ равна 8. Точки $K$ и $M$ – середины ребер $CD$ и $BC$ соответственно. Найдите тангенс угла между плоскостью $SMK$ и плоскостью основания $ABC$ .

### Ответы:

1)9 2)17 3)10 4)45 5)340 6)360 7)1,5 8)8 9)4 10)0.25 11)4 12)48 13)4,5 14)6 15)3 16)3 17)10 18)4 19)9 20)0.25 21)48 22)2 23)8 24)72 25)6,5