

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. Каждое ребро треугольной пирамиды равна a . Найдите радиус сферы, описанной около пирамиды.
2. Найдите абсциссы точек пересечения графиков функций $f(x) = |\cos x|$ и $g(x) = \sqrt{3} \sin x$.
3. Радиус сферы, описанной около правильной четырехугольной пирамиды, в 3 раза больше высоты пирамиды. Найдите квадрат отношения площади боковой поверхности пирамиды к площади ее основания.
4. Образующая конуса равна 4 см, площадь осевого сечения равна 4 см^2 . Найдите, во сколько раз площадь основания конуса меньше площади его боковой поверхности, если угол при вершине осевого сечения тупой.
5. В правильный октаэдр вписан шар. Найдите отношение объема шара к объему октаэдра.
6. Основанием конуса служит круг, описанный около основания правильной треугольной призмы. Вершина конуса лежит на другом основании призмы. Найдите объем призмы, если объем конуса равен $4\sqrt{3}\pi \text{ см}^2$.
7. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямоугольный параллелепипед, причем $ABCD$ — квадрат со стороной $2\sqrt{2}$, а ребро AA_1 равно $4\sqrt{2}$. Найдите периметр сечения, проведенного через точки C , K и M , где K и M — середины ребер AD и BB_1 соответственно.
8. Центр шара, описанного около правильной четырехугольной пирамиды, делит ее высоту в отношении $5 : 3$, считая от вершины. Найдите угол наклона бокового ребра пирамиды к плоскости ее основания.
9. В правильную четырехугольную пирамиду вписана сфера, центр которой делит высоту пирамиды в отношении $5 : 3$, считая от вершины. Найдите площадь сферы, если сторона основания пирамиды равна 18.
10. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 1 см, а радиус описанной около пирамиды сферы равен 1 см. Найдите объем пирамиды.
11. Точка пересечения диагоналей основания правильной четырехугольной пирамиды делит отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром описанной около пирамиды сферы, в отношении $5 : 3$, считая от вершины. Найдите угол наклона бокового ребра пирамиды к плоскости ее основания.
12. В правильную треугольную пирамиду вписан конус, и около нее описан конус. Найдите разность объемов описанного и вписанного конусов, если высота пирамиды равна 4, а длина окружности основания описанного конуса равна $\sqrt{3}\pi$.
13. Длина образующей конуса равна 6 см, а угол между высотой и образующей равен 30° . В конус вписан цилиндр наибольшего объема. Найдите отношение площади боковой поверхности конуса к площади боковой поверхности цилиндра.
14. Тело состоит из двух конусов, имеющих общее основание и расположенных по разные стороны от плоскости основания. Найдите площадь поверхности шара, вписанного в тело, если радиус основания конусов равен 1, а высоты — 1 и 2.
15. Вокруг шара описан цилиндр. Найдите отношение площади поверхности цилиндра к площади поверхности шара.
16. Найдите, в каком отношении делит высоту конуса плоскость, параллельная основанию, если полученные меньший конус и усеченный конус имеют равные площади полных поверхностей, а образующая и радиус основания исходного конуса равны 16 и 10 соответственно.
17. Решите неравенство $\frac{1}{2} \log_{x+4}(x^2 + 2x + 1) + \log_{-x-1}(-x^2 - 5x - 4) \leq 3$.
18. Найдите абсциссы точек пересечения графиков функций $f(x) = \sqrt{3} \cos x$ и $g(x) = |\sin x|$
19. Решите уравнение $9^x + (x - 2) \cdot 3^x = 8 - 2x$.
20. Решите уравнение $\log_{\frac{1}{6}} \log_7(\sqrt{x^2 + 1} + x) = \log_6 \log_{\frac{1}{7}}(\sqrt{x^2 + 1} - x)$.