

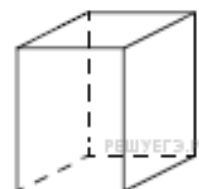
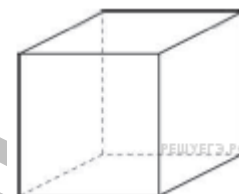
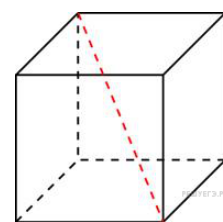


Задание 16

Задачи по стереометрии

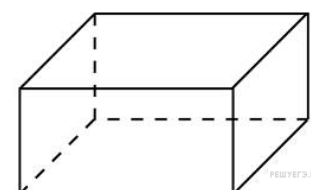
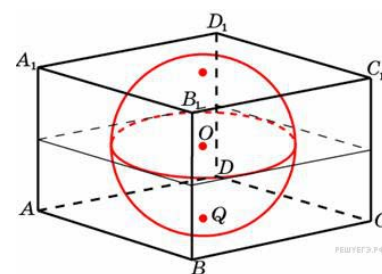
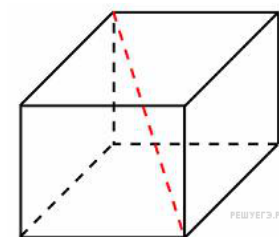
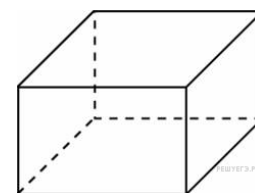
Куб

1. Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его объем.
2. Во сколько раз увеличится объем куба, если все его рёбра увеличить в 5 раз?
3. Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
4. Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 7 и 4, а объём параллелепипеда равен 140. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.

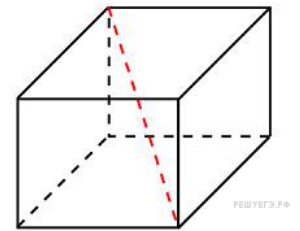


Прямоугольный параллелепипед

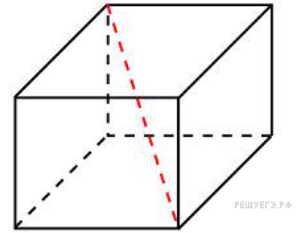
1. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.
2. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагонали.
3. Прямоугольный параллелепипед описан около единичной сферы. Найдите его площадь поверхности.
4. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 4, 6, 9. Найдите ребро равновеликого ему куба.



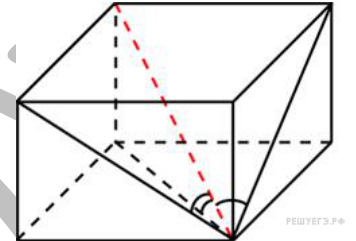
5. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите объем параллелепипеда.



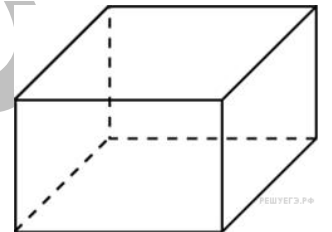
6. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 3. Объем параллелепипеда равен 36. Найдите его диагональ.



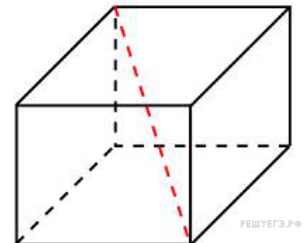
7. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна $\sqrt{8}$ и образует углы 30° , 30° и 45° с плоскостями граней параллелепипеда. Найдите объем параллелепипеда.



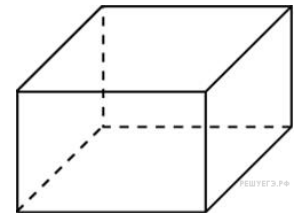
8. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2, 3. Найдите его площадь поверхности.



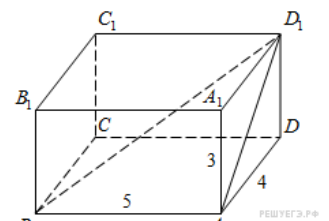
9. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите площадь поверхности параллелепипеда.



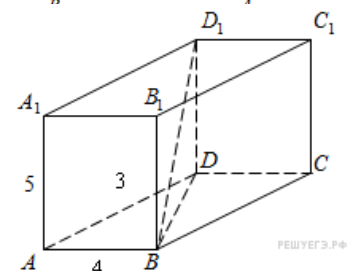
10. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 2. Объем параллелепипеда равен 6. Найдите площадь его поверхности.



11. Найдите угол ABD_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 5$, $AD = 4$, $AA_1 = 3$. Дайте ответ в градусах.

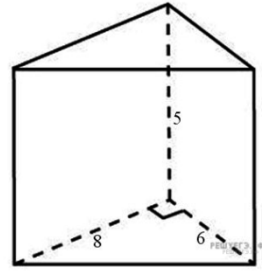


12. Найдите угол DBD_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB=4$, $AD=3$, $AA_1=5$. Дайте ответ в градусах.

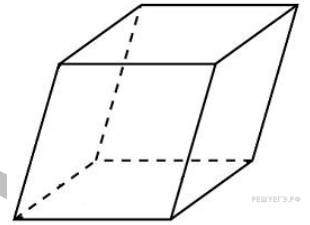


Призма

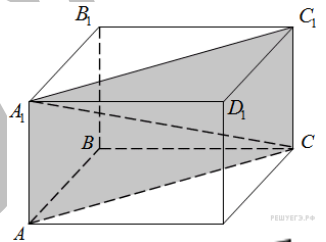
1. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объем призмы.



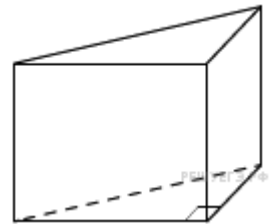
2. Гранью параллелепипеда является ромб со стороной 1 и острым углом 60° . Одно из ребер параллелепипеда составляет с этой гранью угол в 60° и равно 2. Найдите объем параллелепипеда.



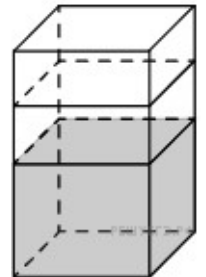
3. В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ребро AA_1 равно 15, а диагональ BD_1 равна 17. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки A , A_1 и C .



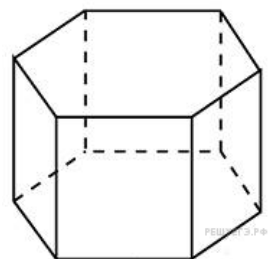
4. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна $\sqrt{53}$. Найдите объем призмы, если её высота равна 3.



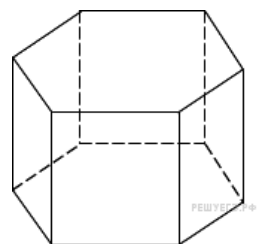
5. В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке поднялся в 1,4 раза. Найдите объем детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



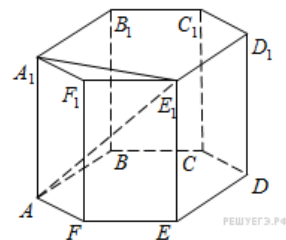
6. Найдите объем правильной шестиугольной призмы, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны $\sqrt{3}$.



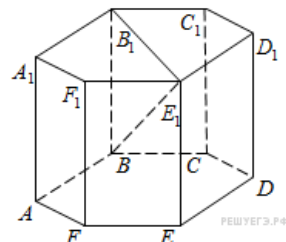
7. Найдите объем правильной шестиугольной призмы, все ребра которой равны $\sqrt{3}$.



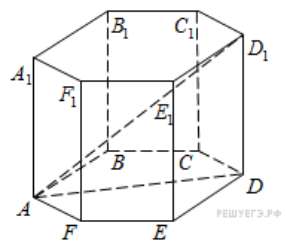
8. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 1. Найдите расстояние между точками A и E_1 .



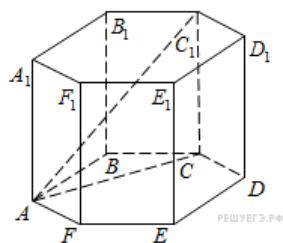
9. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны $\sqrt{5}$. Найдите расстояние между точками B и E_1 .



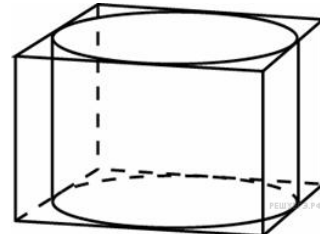
10. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 1. Найдите тангенс угла $D_1 A D$.



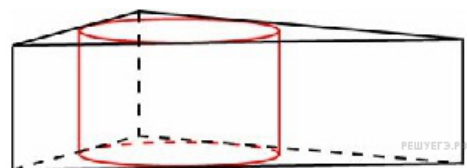
11. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 1. Найдите угол $AC_1 C$. Ответ дайте в градусах.



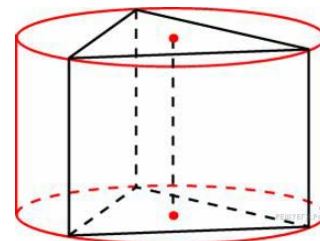
12. Правильная четырехугольная призма описана около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 1. Найдите площадь боковой поверхности призмы.



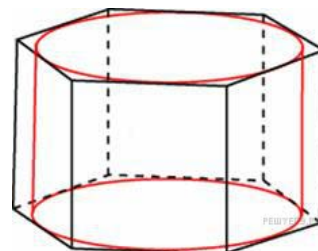
13. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 2.



14. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, вписанной в цилиндр, радиус основания которого равен $2\sqrt{3}$, а высота равна 2.

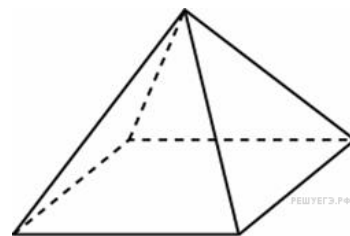


15. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 2.

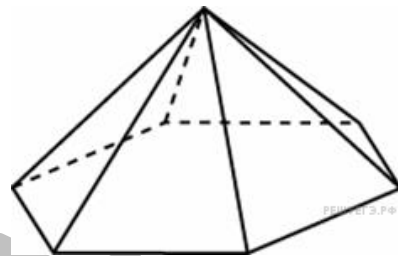


Пирамида

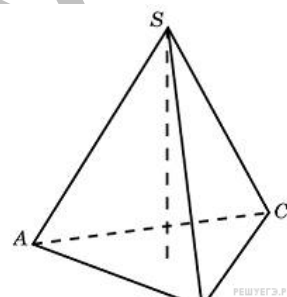
1. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.



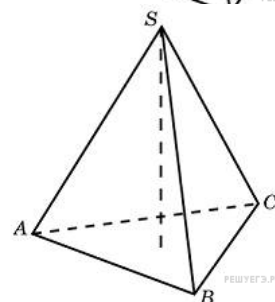
2. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



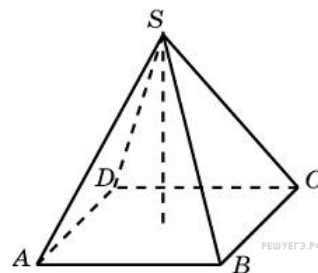
3. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 1, а высота равна $\sqrt{3}$.



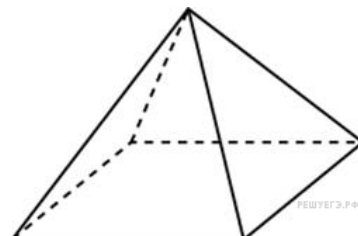
4. Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 2, а объем равен $\sqrt{3}$.



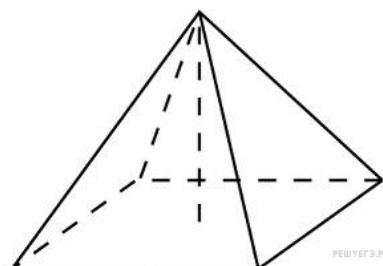
5. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 6, боковое ребро равно 10. Найдите ее объем.



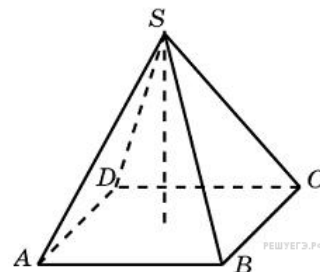
6. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.



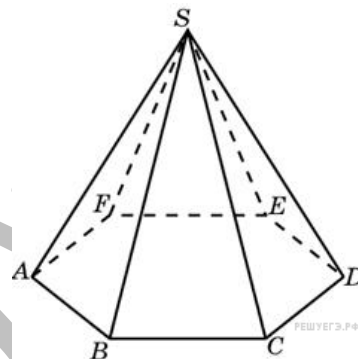
7. Найдите площадь боковой поверхности правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6 и высота равна 4.



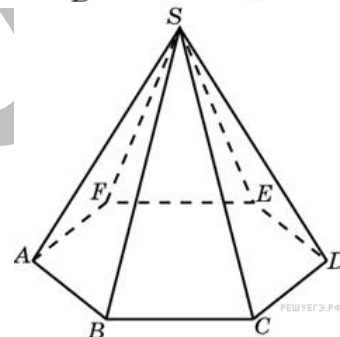
8. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12, объем равен 200. Найдите боковое ребро этой пирамиды.



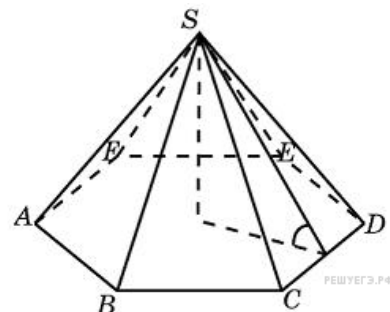
9. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 2, боковое ребро равно 4. Найдите объем пирамиды.



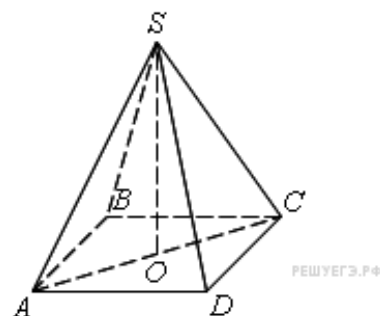
10. Объем правильной шестиугольной пирамиды 6. Сторона основания равна 1. Найдите боковое ребро.



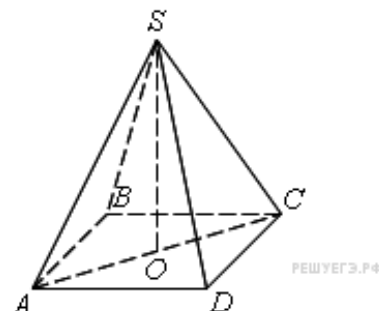
11. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 4, а угол между боковой гранью и основанием равен 45° . Найдите объем пирамиды.



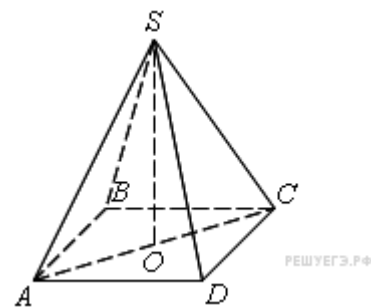
12. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S вершина, $SO=4$, $AC=6$. Найдите боковое ребро SC .



13. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S вершина, $SC=5$, $AC=6$. Найдите длину отрезка SO .

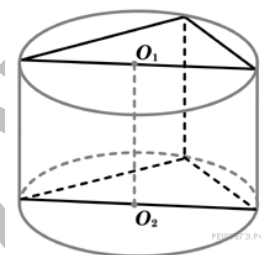


14. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S вершина, $SO=4$, $SC=5$. Найдите длину отрезка AC .

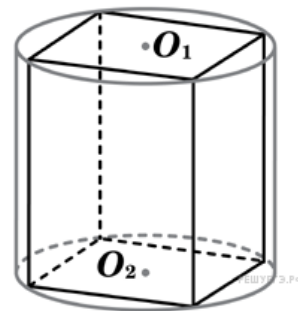


Цилиндр

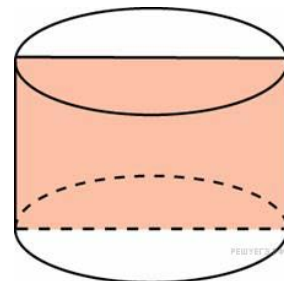
1. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Боковые ребра равны $\frac{5}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



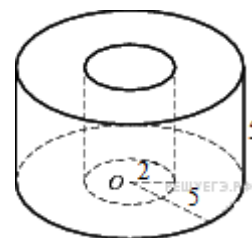
2. В основании прямой призмы лежит квадрат со стороной 2. Боковые ребра равны $\frac{2}{\pi}$. Найдите объем цилиндра, описанного около этой призмы.



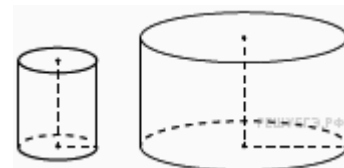
3. Площадь осевого сечения цилиндра равна 4. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π .



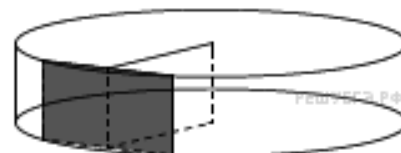
4. Найдите объем V части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите V/π .



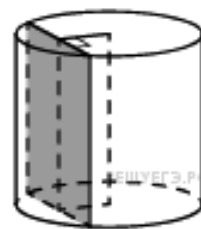
5. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 2 и 6, а второго — 6 и 7. Во сколько раз объем второго цилиндра больше объема первого?



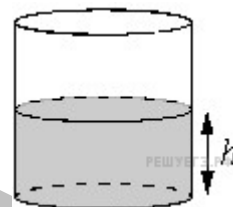
6. Радиус основания цилиндра равен 26, а его образующая равна 9. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 24. Найдите площадь этого сечения.



7. Радиус основания цилиндра равен 13, а его образующая равна 18. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения.

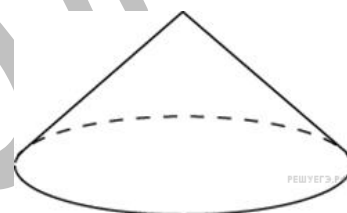


8. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 80$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания вдвое больше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.

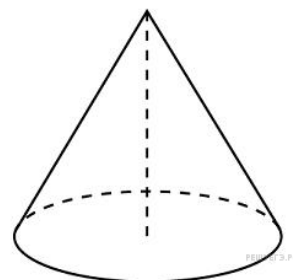


Конус

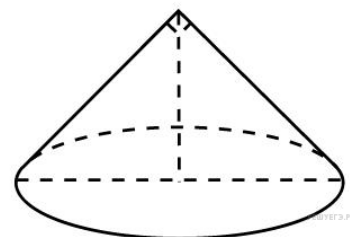
1. Найдите объем V конуса, образующая которого равна 2 и наклонена к плоскости основания под углом 30° . В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.



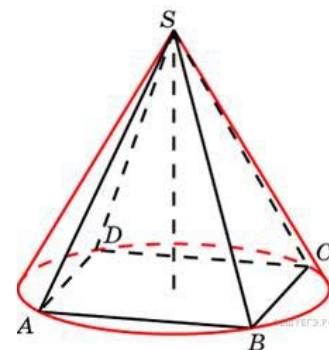
2. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите его объем, деленный на π .



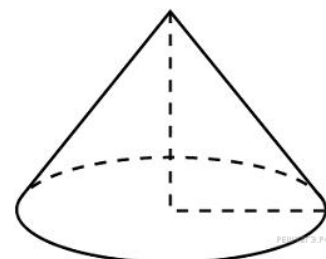
3. Диаметр основания конуса равен 6, а угол при вершине осевого сечения равен 90° . Вычислите объем конуса, деленный на π .



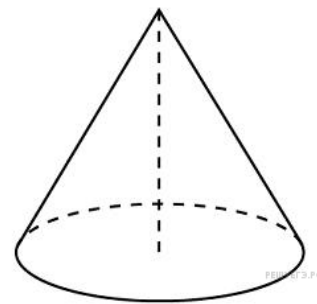
4. Конус описан около правильной четырехугольной пирамиды со стороной основания 4 и высотой 6. Найдите его объем, деленный на π .



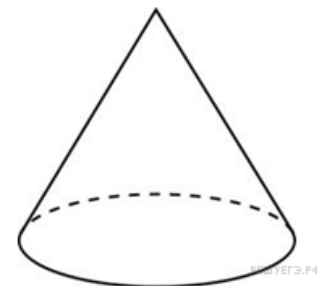
5. Длина окружности основания конуса равна 3, образующая равна 2. Найдите площадь боковой поверхности конуса.



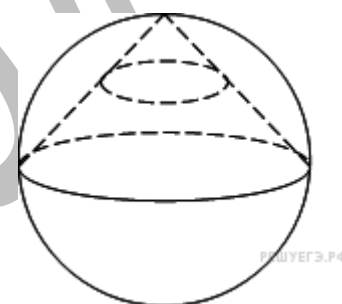
6. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите площадь его полной поверхности, деленную на π .



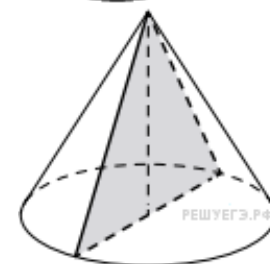
7. Площадь боковой поверхности конуса в два раза больше площади основания. Найдите угол между образующей конуса и плоскостью основания. Ответ дайте в градусах.



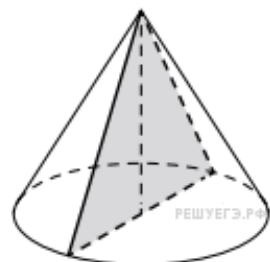
8. Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объем шара равен 28. Найдите объем конуса.



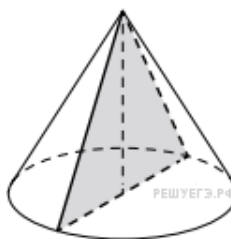
9. Площадь основания конуса равна 16π , высота — 6. Найдите площадь осевого сечения конуса.



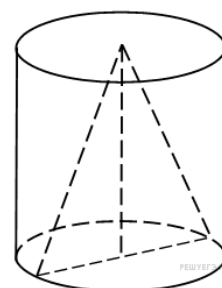
10. Высота конуса равна 8, а длина образующей — 10. Найдите площадь осевого сечения этого конуса.



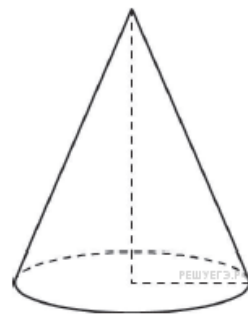
11. Диаметр основания конуса равен 12, а длина образующей — 10. Найдите площадь осевого сечения этого конуса.



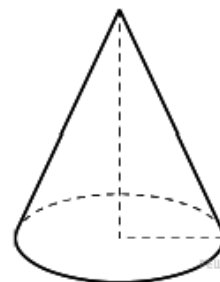
12. Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Высота цилиндра равна радиусу основания. Площадь боковой поверхности цилиндра равна $3\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности конуса.



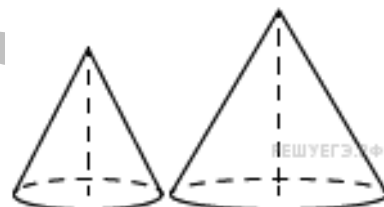
13. Во сколько раз уменьшится объём конуса, если его высоту уменьшить в 8 раз, а радиус основания оставить прежним?



14. Высота конуса равна 12, а диаметр основания равен 10. Найдите образующую конуса.

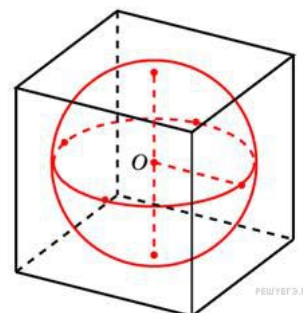


15. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны, соответственно, 2 и 4, а второго — 6 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?



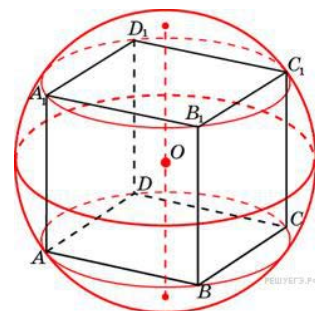
Шар

1. Радиусы трех шаров равны 6, 8 и 10. Найдите радиус шара, объём которого равен сумме их объёмов.

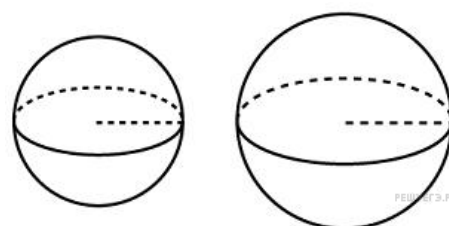


2. В куб с ребром 3 вписан шар. Найдите объём этого шара, деленный на π .

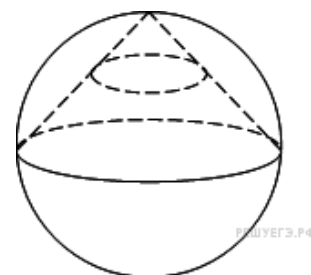
3. Около куба с ребром $\sqrt{3}$ описан шар. Найдите объём этого шара, деленный на π .



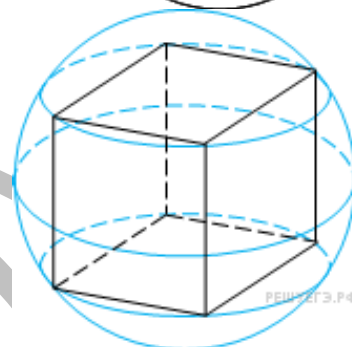
4. Радиусы двух шаров равны 6, 8. Найдите радиус шара, площадь поверхности которого равна сумме площадей их поверхностей.



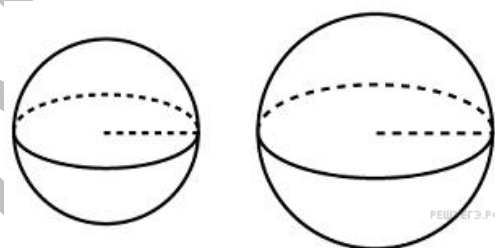
5. Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объем конуса равен 6. Найдите объем шара.



6. Куб вписан в шар радиуса $\sqrt{3}$. Найдите объем куба.



7. Даны два шара с радиусами 5 и 1. Во сколько раз площадь поверхности первого шара больше площади поверхности второго?



8. Даны два шара с радиусами 4 и 1. Во сколько раз объем большего шара больше объема другого?

