

ЗАДАНИЯ ПРОДВИНУТОГО УРОВНЯ ПО ГЕОМЕТРИИ

Инструкция. Запишите развёрнутую запись решения с обоснованием: последовательные логические действия и их объяснения

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна l , а двугранный угол при ребре основания равен α . Найдите объем пирамиды.
2. Апофема правильной треугольной пирамиды равна l , а двугранный угол при ребре основания равен α . Найдите боковую поверхность пирамиды.
3. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетом 6 см и гипотенузой 12 см. Найдите объем пирамиды, если все боковые ребра наклонены к плоскости основания под углом 30° .
4. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетом a и противолежащим острым углом α . Боковые ребра пирамиды образуют с плоскостью основания угол φ . Найдите объем пирамиды.
5. В основании прямой призмы лежит ромб с большей диагональю равной $6\sqrt{3}$ см. Большая диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 30° , а меньшая – угол 45° . Найдите объем призмы.
6. В основании прямой призмы лежит ромб. Большая диагональ призмы равна 12 см и наклонена к плоскости основания под углом 30° , а меньшая образует с боковым ребром угол 45° . Найдите объем призмы.
7. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно $\sqrt{37}$ см. Найдите объем пирамиды, если радиус окружности, описанной около основания, равен $2\sqrt{3}$ см.
8. В правильной треугольной пирамиде радиус окружности, вписанной в основание, равен $\sqrt{3}$ см. Апофема пирамиды равна $2\sqrt{7}$ см. Найдите объем пирамиды.
9. В правильной треугольной призме диагональ боковой грани наклонена к плоскости основания под углом α . Определите площадь полной поверхности, если площадь основания равна S .
10. В правильной четырехугольной призме диагональ боковой грани наклонена к плоскости основания под углом β . Определите площадь полной поверхности, если площадь основания равна Q .
11. Высота правильной четырехугольной пирамиды 4 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если двугранный угол при основании равен 45° .
12. Диагональ осевого сечения цилиндра равна $24\sqrt{3}$ см и наклонена к плоскости его основания под углом 30° . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
13. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 12 см и наклонена к плоскости его основания под углом 60° . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
14. Длина линии пересечения сферы и плоскости равна 10π см. Радиус сферы равен 13 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости сечения.

15. Измерения прямоугольного параллелепипеда относятся как 1:2:3. Площадь полной поверхности этого параллелепипеда равна 352 см^2 . Найдите его измерения.
16. Найдите объем конуса, если расстояние от вершины конуса до хорды равно 6 см.
17. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом 60° , а радиус окружности, описанной около осевого сечения конуса, равен $6\sqrt{3}$ см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
18. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом 30° , а радиус окружности, описанной около осевого сечения конуса, равен 6 см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
19. Образующая конуса составляет с его основанием угол 30° . Определите объем конуса, если площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 120° , равна $4\sqrt{3} \text{ см}^2$.
20. Образующая конуса составляет с его основанием угол 30° . Определите объем конуса, если площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 60° , равна $4\sqrt{3} \text{ см}^2$.
21. Осевое сечение конуса – прямоугольный треугольник. Найдите площадь боковой поверхности конуса, если радиус основания конуса равен 5 см.
22. Осевое сечение конуса – равносторонний треугольник со стороной 10 см. Найдите объем конуса.
23. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом b и противолежащим углом β . Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу, наклонена к плоскости основания под углом α . Найдите объем призмы.
24. Основание прямой призмы – ромб с диагоналями 10 см и 24 см. Меньшая диагональ призмы равна 26 см. Вычислите площадь полной поверхности призмы.
25. Основание прямой призмы – ромб с диагоналями 16 см и 30 см. Большая диагональ призмы равна 50 см. Вычислите площадь полной поверхности призмы.
26. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник с острым углом β и гипотенузой c . Каждое боковое ребро пирамиды составляет с основанием угол α . Найдите объем пирамиды.
27. Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с острым углом α и гипотенузой c . Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу, образует с плоскостью основания угол β . Найдите боковую поверхность призмы.
28. Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с острым углом α и гипотенузой c . Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу, образует с плоскостью основания угол β . Найдите объем призмы.
29. Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с острым углом α и гипотенузой c . Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу, образует с плоскостью основания угол β . Найдите боковую поверхность призмы.

30. Основанием прямой призмы является равнобокая трапеция, меньшее основание которой 8 см, а острый угол 60° . Диагонали трапеции являются биссектрисами острых углов. Найдите объем призмы, если диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 30° .
31. Основанием прямой призмы является равнобокая трапеция, основания которой 4 см и 12 см. Диагонали трапеции являются биссектрисами ее тупых углов. Найдите объем призмы, если диагональ призмы образует с плоскостью основания угол 60° .
32. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и катетом 5 см. Высота призмы равна радиусу окружности, вписанной в основание призмы. Найдите объем призмы.
33. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с гипотенузой 17 см и катетом 8 см. Высота призмы равна радиусу окружности описанной около основания призмы. Найдите объем призмы.
34. Площадь боковой поверхности конуса равна 136π см², а его образующая равна 17 см. Найдите объем конуса.
35. Площадь боковой поверхности конуса равна 65π см², а его образующая равна 13 см. Найдите объем конуса.
36. Площадь сечения шара плоскостью равна 64π см². Радиус шара равен 17 см. Найдите расстояние от центра шара до плоскости сечения.
37. Полная поверхность прямоугольного параллелепипеда, основанием которого служит квадрат, равна 264 см². Найдите сторону основания параллелепипеда, если его высота равна 8 см.
38. Расстояние от центра основания конуса до образующей равно 3 см. Угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите площадь осевого сечения конуса.
39. Расстояние от центра основания конуса до образующей равно 3 см. Угол между образующей и плоскостью основания равен 30° . Найдите объем конуса.
40. Расстояние от центра основания конуса до середины образующей равно 6 см. Угол между образующей и плоскостью основания равен 60° . Найдите площадь осевого сечения конуса.
41. Расстояние от центра основания конуса до середины образующей равно 6 см. Угол между образующей и плоскостью основания равен 60° . Найдите объем конуса.
42. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды 10 см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите площадь полной поверхности.
43. Через вершину конуса проведена плоскость под углом 45° к плоскости основания. Эта плоскость пересекает основание по хорде, которая видна из центра основания под углом 60° .
44. Через вершину конуса проведена плоскость под углом 45° к плоскости основания. Эта плоскость пересекает основание по хорде, которая видна из центра основания под углом 60° . Найдите объем конуса, если расстояние от вершины конуса до хорды равно 6 см.

45. Через вершину конуса проведена плоскость под углом α к плоскости основания. Эта плоскость пересекает основание по хорде, которая видна из центра основания конуса под углом β . Найдите объем конуса, если расстояние от вершины конуса до хорды равно a .