Тема:
объемы тел вращения

(работа для самостоятельного изучения курса геометрии по учебнику Атанасяна Л.С)

Выполнил: Студент 119 группы
Сычев Павел

содержание

Объем цилиндра
Объем конуса
Объем шара
Объем частей шара
Контрольная работа

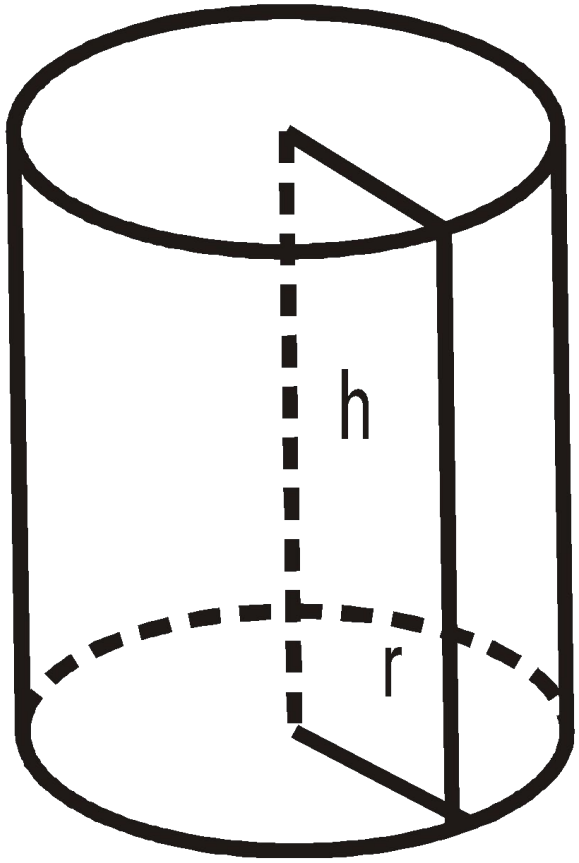
Объем цилиндра

$V=\pi r^2 h$

r – радиус

h – высота цилиндра

Объем цилиндра равен произведению площади основания на высоту



Задача с решением

Задачи реши самостоятельно

Справочный материал

Объем конуса

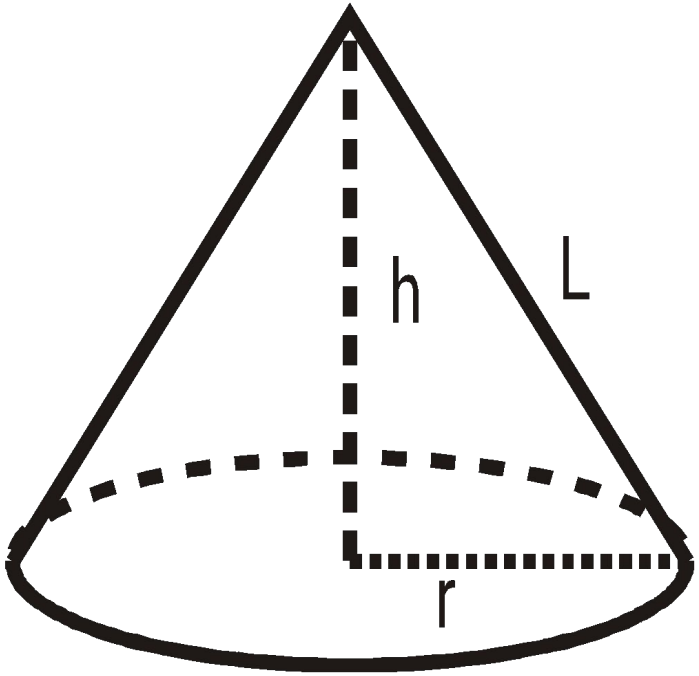
$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot r^2 \cdot h$$

L - образующая конуса

r – радиус

h – высота конуса

Объем конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту

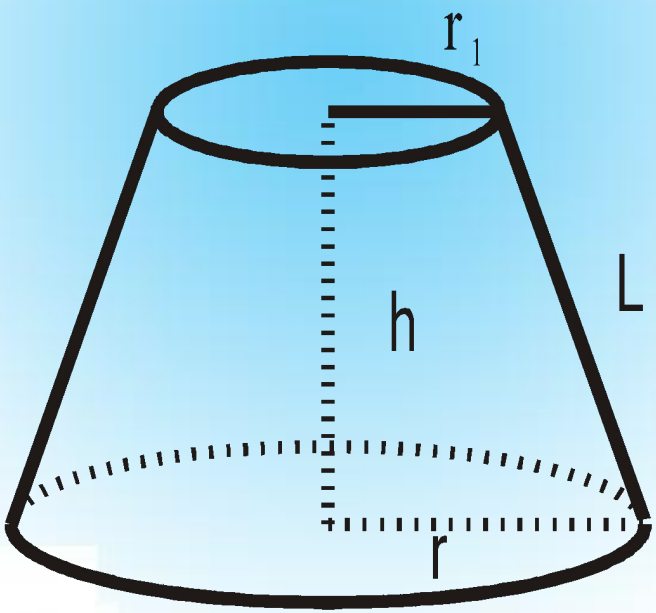


Задача с решением

Задачи реши самостоятельно

Справочный материал

Объем усеченного конуса



$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h \cdot \left(r^2 + r_1^{\,2} + r r_1 \right)$$

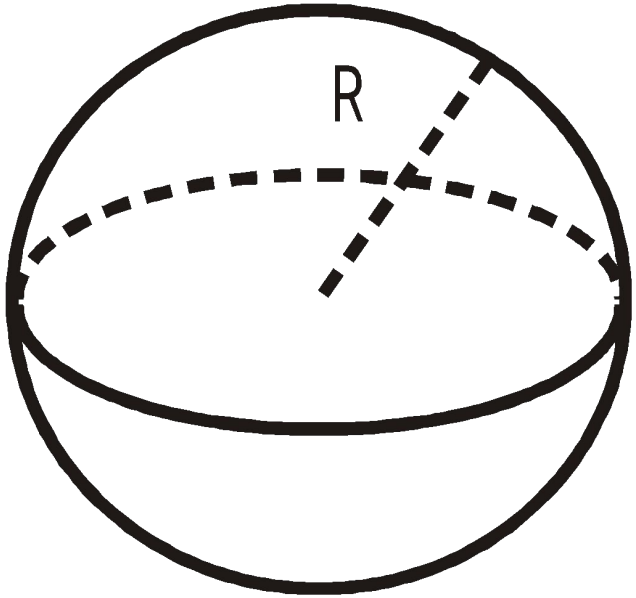
r,r_1-радиусы оснований
h – высота

Задачи реши самостоятельно

Справочный материал

Объем шара

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot R^3$$



R- радиус шара

π=3,14

Задача с решением

Задач реши самостоятельно

Справочный материал

Объем шарового сегмента

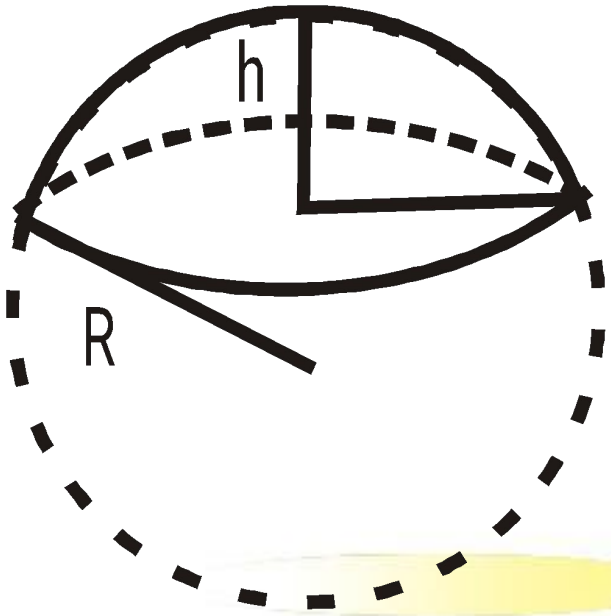
$$V = \pi \cdot h^2 \cdot \left(R - \frac{1}{3} h \right)$$

R- радиус шара

h - высота сегмента

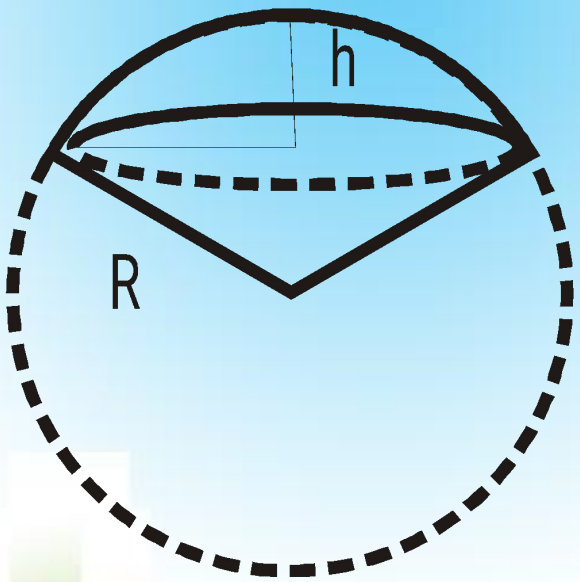
Задачи реши самостоятельно

Справочный материал



Объем шарового сектора

$$V = \frac{2}{3}\pi \cdot R^2 \cdot h$$



R – радиус шара

h – высота сектора

Задачи реши самостоятельно

Справочный материал

Усеченный конус:

1. Ромб со сторонами 5 см и острым углом 30 вращается через вершину острого угла перпендикулярно его стороне. Найдите объем полученного тела вращения.

2. По данным радиусом R и r оснований найдите отношение объемов усеченного конуса и полного конуса.

3. Площадь осевого сечения усеченного конуса равна разности площадей оснований, а радиусы оснований 5 см и 7 см. Найдите объем этого конуса

Объем шарового сегмента:

1. Какую часть объем шара составляет объем шарового сегмента, у которого высота равна 0,1 диаметра шара?

Ответ: 2,8%

2. Шар радиуса 6 см пересечен плоскостью, относящей от его центра на расстоянии 2 см. Какую часть всего объема шара составляет объем меньшего из получившихся шаровых сегментов

Ответ: 7/27

Объем шарового сектора:

1. Чему равен объем шарового сектора, если радиус окружности его основания равен 60 см, а радиус шара равен 75 см?

2. Радиус шарового сектора равен 4 см, угол в осевом сечении 120. Найдите объем?

3. Круговой сектор с углом 300 и радиусом 5 см вращается около одного из боковых радиусов. Найдите объем полученного тела?

Объем шара:

1. Найдите массу гранитного шара диаметром 1,8 м. Плотность гранита примерно равна 2,6 кг/дм^3

2. Вычислите массу полого железного шара, радиус внешнего круга 100мм, а внутреннего 50 мм. Плотность железа равна 7,9 г/см^3

3.Чугунный шар диаметром 10 см покрыт бронзовой оболочкой толщиной 3 мм. Вычислите массу бронзы, затраченной на покрытие шара. Плотность бронзы примерно равна 8,7 г/см^3

Объем цилиндр:

1. Найдите объем цилиндра, если его развертка состоит из квадрата со стороной 20 см и двух кругов.

2. Найдите массу цилиндрической дубовой опоры, диаметр основания которой 30 см, а высота 5м (плотность дуба примерно равна 1,02 г/см^3)

3. Каков должен быть радиус основания цилиндрического бака высотой 4 м, чтобы он вмещал 50 т бензина (плотность бензина примерно равна 0,73 г/см^3)

Объем конуса:

1. Радиус основания конуса равен 85 см, а образующая составляет с осью конуса угол 30. Найдите объем конуса.

2. Радиус основания конуса равен 42 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 65. Найдите объем конуса.

3. Найдите объем конуса, полная поверхность которого равна 680 дм^2, а образующая 25 дм.

Справочный материал: Цилиндр

- Цилиндром называется поверхность, образованная вращением прямоугольника вокруг оси, содержащую его сторону
- Радиусом цилиндра называется радиус его основания (обозн.-r)
- Высотой цилиндра называется расстояние между плоскостями оснований, она является образующей. (обозн.-h- высота)

ℓ – образующая

- Ось цилиндра называется прямая, проходящая через центр основания. Она параллельна образующей.
- Сечение цилиндра плоскостью, проходящей через ось цилиндра, называется осевым сечением

Справочный материал: Конус, усеченный конус

- Конусом называется поверхность, образованная вращение прямоугольного треугольника вокруг оси, содержащей его катет.
- Конус называется прямым, если прямая, соединяющая вершину конуса с центром основания, перпендикулярна плоскости основания.
- Высотой конуса называется перпендикуляр, опущенный из его вершины на плоскость основания.
- Осью прямого конуса называется прямая, содержащая его высоту
- Сечение конуса плоскостью, проходящей через его ось, называется осевым сечением.
- Плоскость, перпендикулярная оси конуса, отсекает от него меньший конус. Оставшаяся часть называется усеченным конусом.

Справочный материал: Шар

- Шаром называется поверхность, которая состоит из всех точек пространства, находящая на расстоянии, не большем данного, от данной точки.
- Граница шара называется шаровой поверхностью или сферой.
- Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется диаметром.
- Шаровым сегментом называется часть шара, отсекаемая от него какой-нибудь плоскостью.
- Шаровым сектором называется тело, которая получается из шарового сегмента и конуса