

Слайды к теме

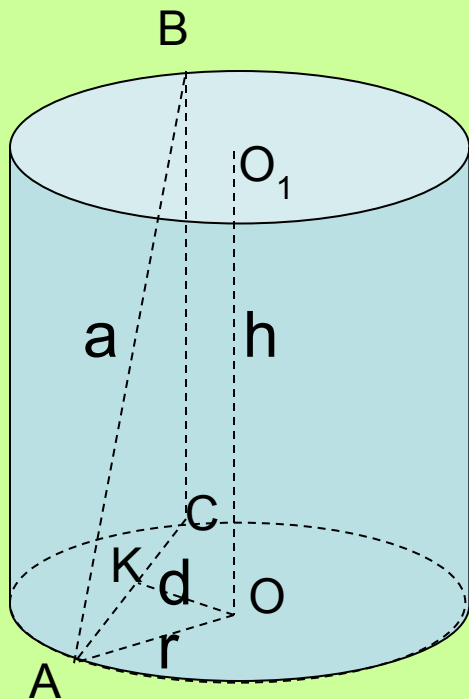
"Тела вращения"

Учебник Л.С. Атанасян «Геометрия 10-11»

Рожкова Надежда Даниловна
Ангарская СОШ № 5

Задача 1.

Концы отрезка AB , равного a , лежат на окружностях основания цилиндра. Радиус цилиндра равен r , высота h , расстояние между прямой AB и осью OO_1 цилиндра равно d .



1. Объясните, как построить отрезок, длина которого равна расстоянию между скрещивающимися прямыми AB и OO_1

2. Составьте план нахождения величины d по заданным величинам a , h , r .

План: 1) из $\triangle ABC$ найти AC ,
затем AK

2) из $\triangle AKO$ найти d

3. Составьте план нахождения величины h по заданным величинам a , d , r .

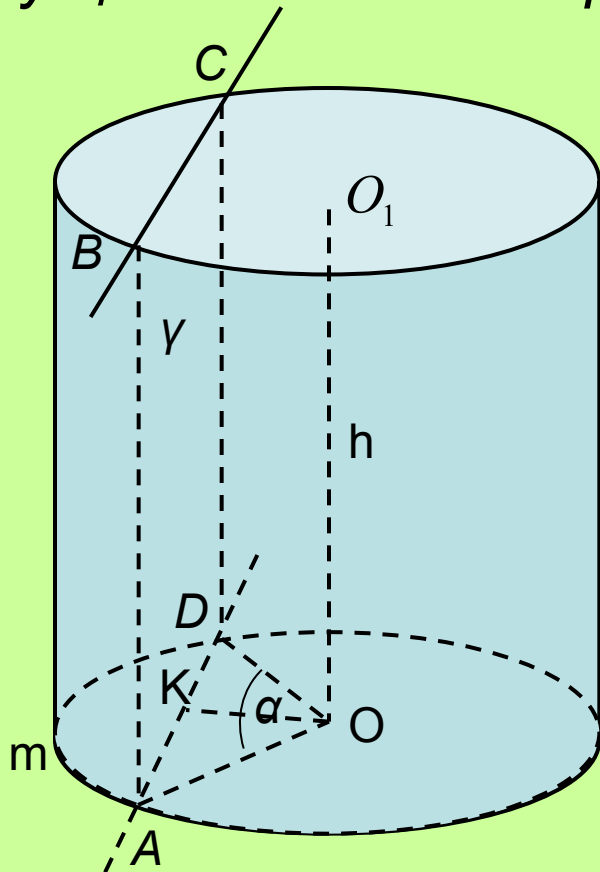
План: 1) из $\triangle AKO$ найти AK , затем AC

2) из $\triangle ABC$ найти $BC = h$

Задача 2.

Плоскость γ , параллельная оси цилиндра, отсекает от окружности основания дугу AmD с градусной мерой α .

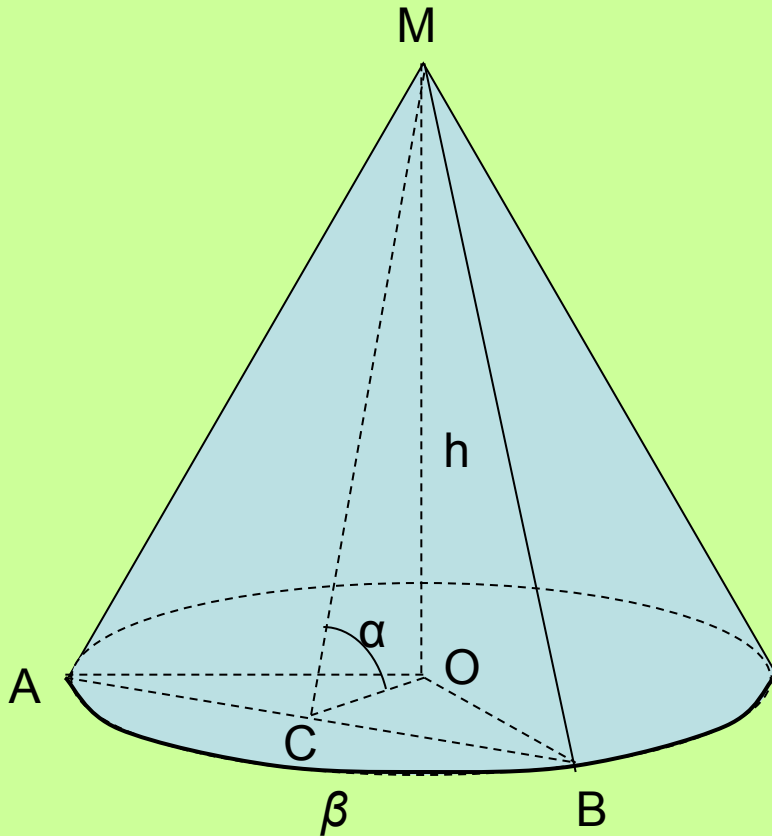
Высота цилиндра равна h , расстояние между осью цилиндра и секущей плоскостью равно d .



1. Докажите, что сечение цилиндра плоскостью γ есть прямоугольник.
2. Объясните, как построить отрезок, длина которого равна расстоянию между осью цилиндра и секущей плоскостью
3. Найдите AD , если $AO = 10\text{см}$, $\alpha = 60$ (или $\alpha = 90$, $\alpha = 120$)
4. Составьте и объясните план вычисления площади сечения по данным α , d , h

Задача 3.

Высота конуса равна h . Через образующие MA и MB проведена плоскость, составляющая угол α с плоскостью основания конуса. Хорда AB стягивает дугу с градусной мерой β .



1. Докажите, что сечение конуса плоскостью MAB – равнобедренный треугольник.
2. Объясните, как построить линейный угол двугранного угла, образованного секущей плоскостью и плоскостью основания конуса.
3. Найдите MC .
4. Составьте и объясните план вычисления длины хорды AB и площади сечения MAB .
5. Покажите на рисунке, как можно провести перпендикуляр из точки O к плоскости сечения MAB (обоснуйте построение)

Задача 4.

Вершины треугольника ABC лежат на сфере, радиус которой равен 13. Найти расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если $AB = 6$, $BC = 8$, $AC = 10$.

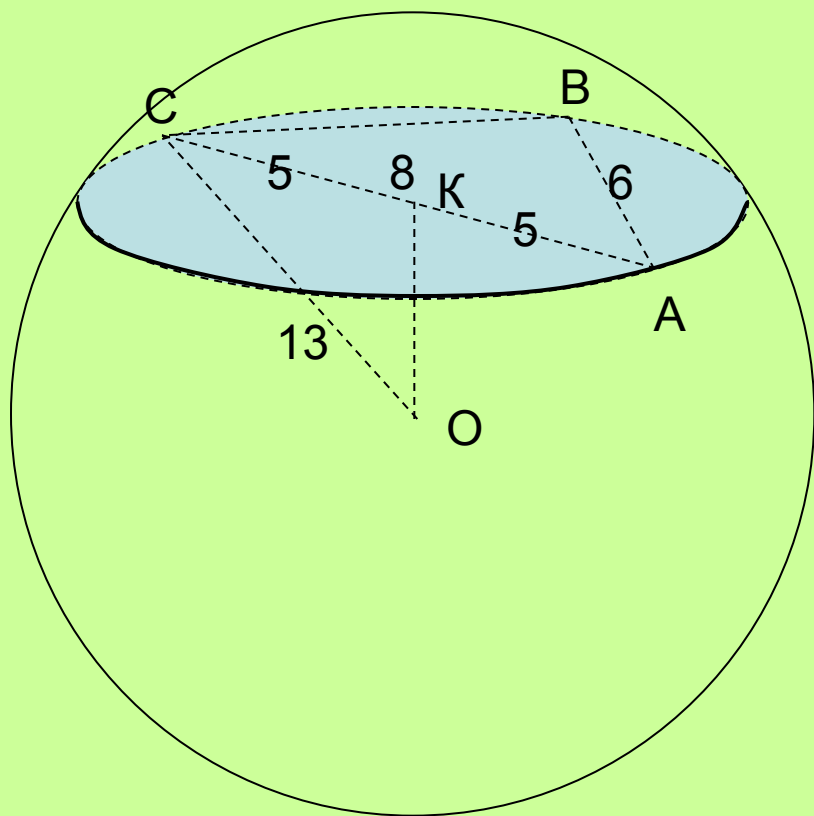


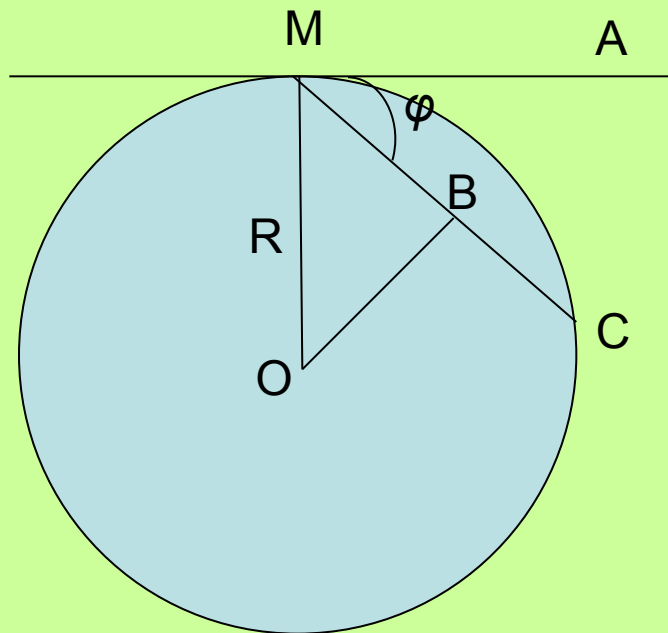
Схема решения

1. $10^2 = 6^2 + 8^2$, значит $\angle ABC = 90^\circ$
2. $OK \perp \alpha$, K – центр круга, $AK = KC = 5$
3. $OK = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

Приведите полное обоснование решения

Задача 5.

Через точку M сферы радиуса R проведены две плоскости, одна из которых является касательной к сфере, а другая наклонена под углом φ к касательной плоскости.



1. Объясните, как построить линейный угол двугранного угла, образованного данными плоскостями
2. Докажите, что перпендикуляр, проведенный из центра шара к секущей плоскости, проходит через центр сечения
3. Найдите радиус сечения шара второй плоскостью.
4. Найдите площадь сечения.