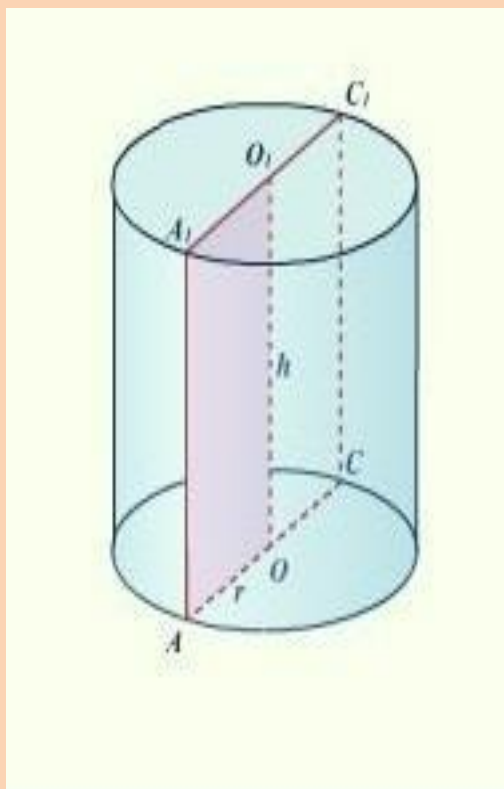


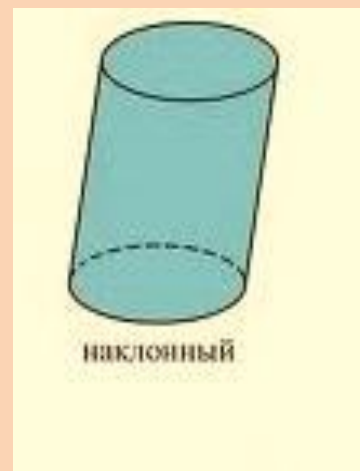
A detailed pencil sketch of several geometric solids. On the left is a tall cylinder. In the center is a square-based pyramid. To the right of the pyramid is a cube. In the foreground, there is a smaller cube and a cone lying on its side. The background shows faint sketches of other geometric forms. The text 'ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ' is written in a bold, black, serif font across the middle of the image.

ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ



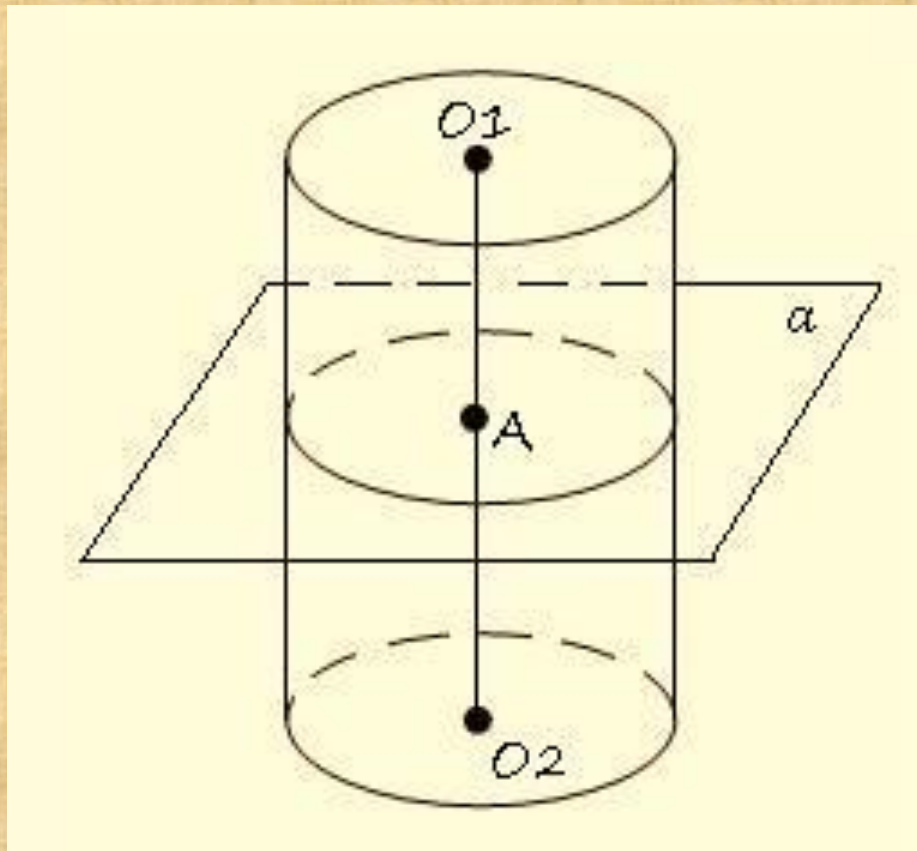
Отрезки A_1A и C_1C образуют цилиндр.
 O_1O – одна из его образующих.
Поверхность цилиндра состоит из двух оснований и боковой поверхности.

Виды цилиндров:

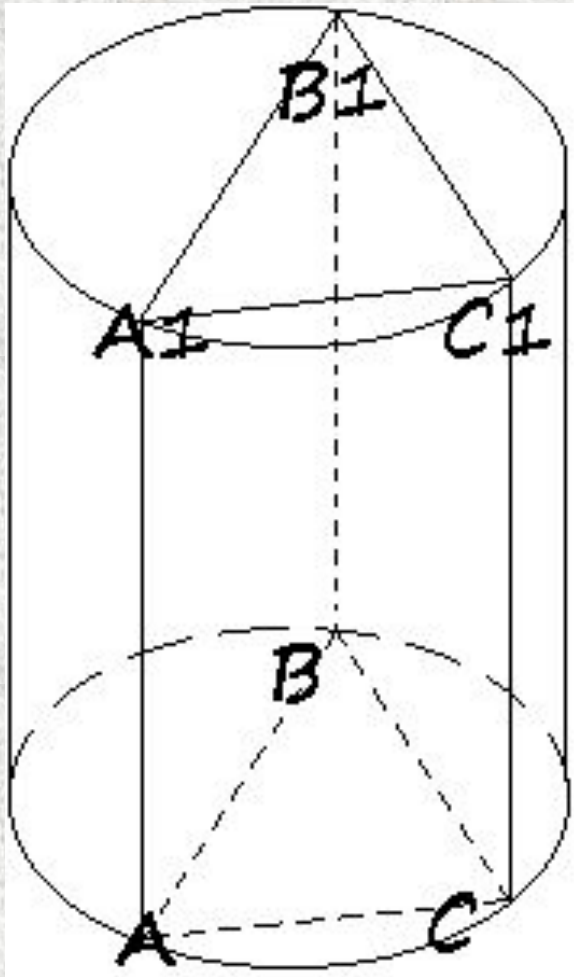


Какие предметы имеют форму цилиндра?

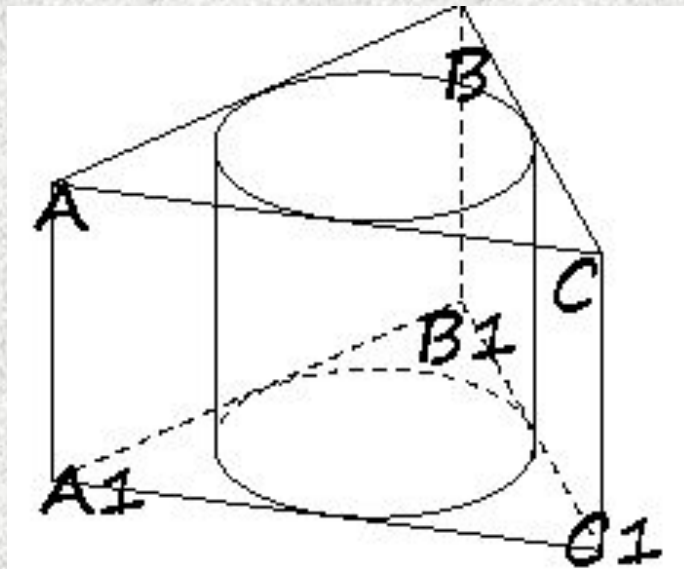
Теорема. Плоскость, перпендикулярная оси цилиндра пересекает его боковую поверхность по окружности, равной окружности основания.



Пусть O_1O_2
перпендикулярна a .
Докажите теорему.

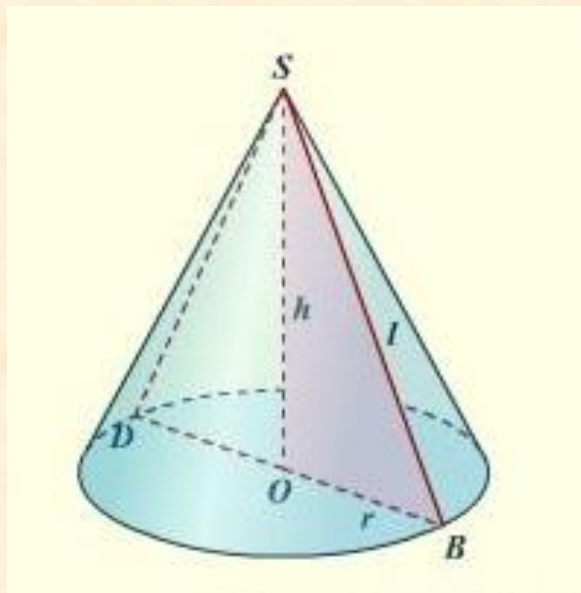


$ABCA_1B_1C_1$ –
вписанная призма.
Чем служат ее
боковые стороны?

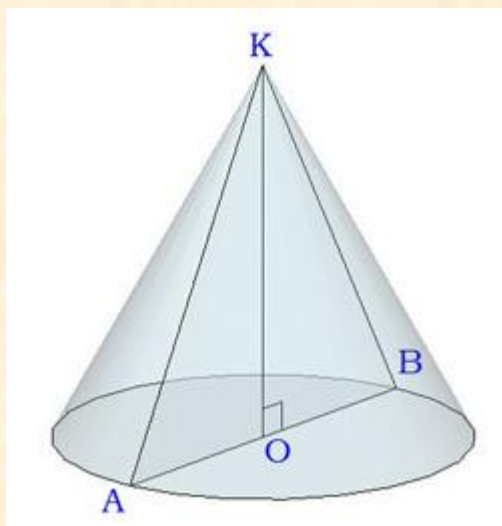


$ABCA_1B_1C_1$ –
описанная призма.
Чем служат
поверхности ее
боковых граней?

Отрезки SD и SB образуют конус.
 SO – одна из его образующий.
Поверхность конуса состоит из его основания и боковой поверхности.

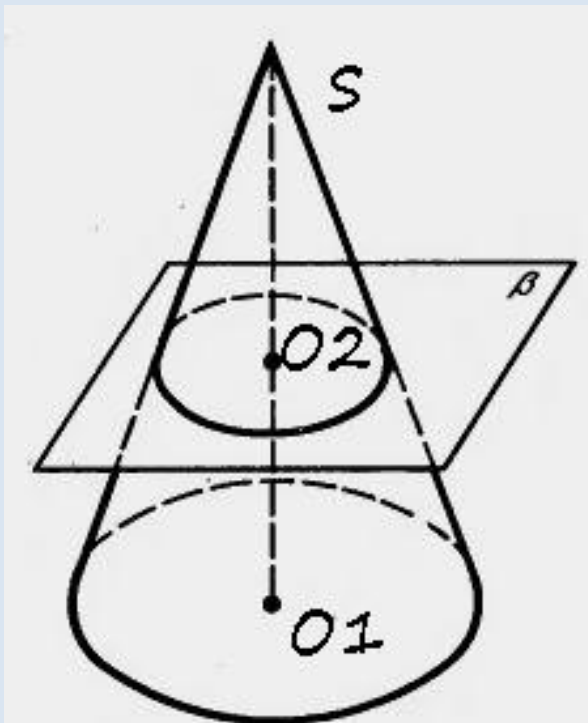


Какие предметы имеют форму конуса?

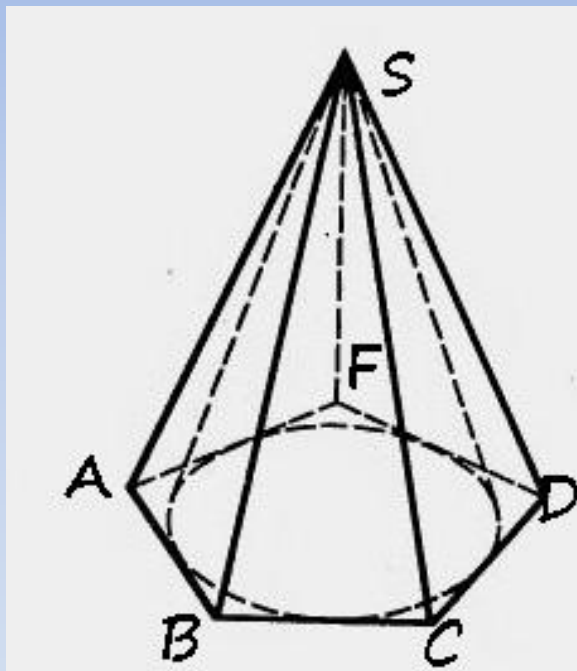


Основное сечение конуса –
равносторонний треугольник.

Теорема. Плоскость, перпендикулярная оси конуса, пересекает конус по кругу, а боковую поверхность – по окружности с центром на оси конуса.

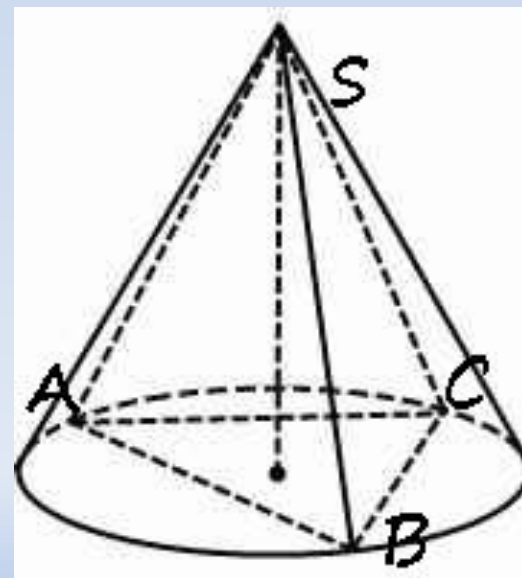


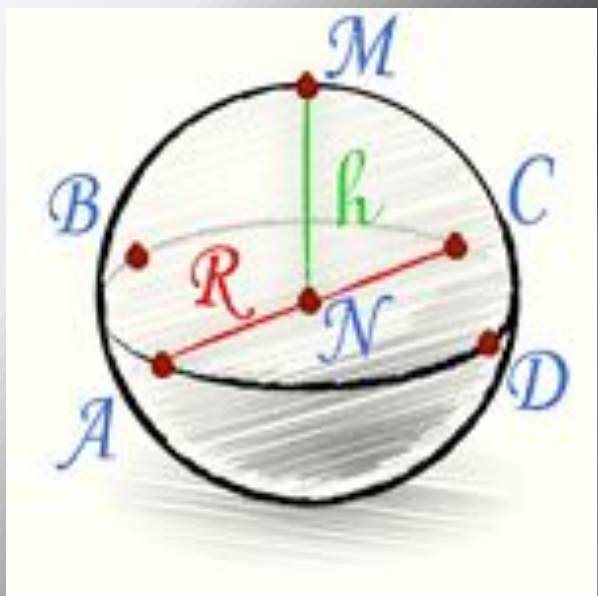
Пусть SO_1
перпендикулярна B .
Докажите теорему.



$SABCDF$ – описанная пирамида.
Чем служат плоскости ее боковых сторон?

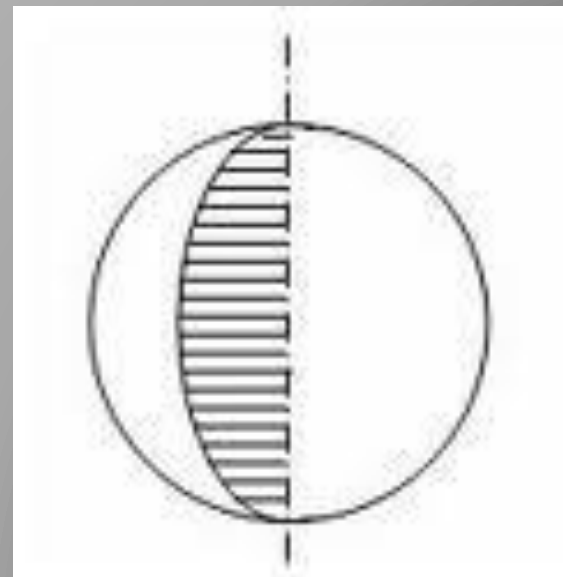
$SABC$ – вписанная пирамида.
Чем служат ее боковые ребра?



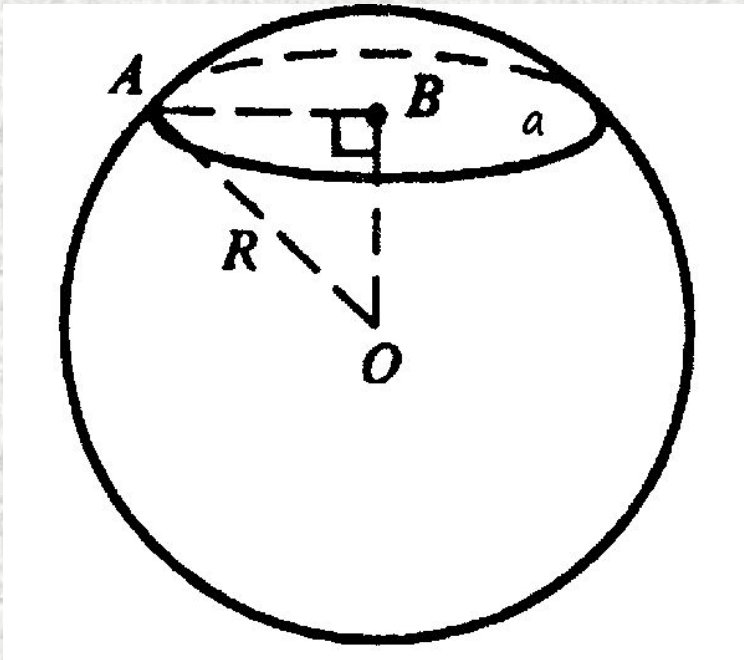


Все точки, для которых $SN = r$, образуют шар.
 N – центр. Точки A и C
диаметрально
противоположны друг
другу.

Сфера образуется
вращением полукруга
вокруг его оси.



Теорема. Всякое сечение шара плоскостью – круг. Центр этого круга – основание перпендикуляра опущенного из центра шара на секущую плоскость.

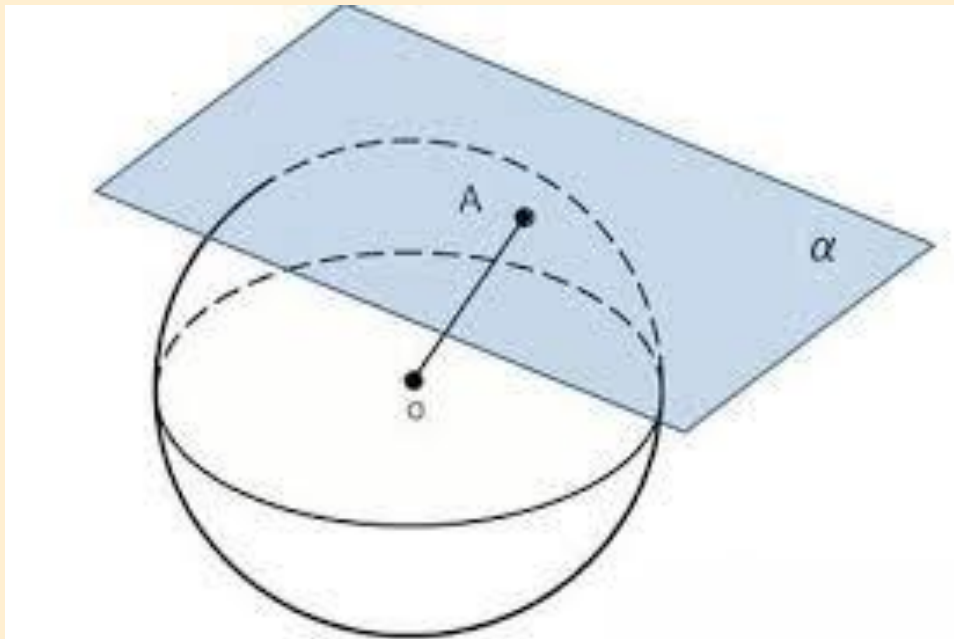


Пусть A принадлежит шару с радиуса R и плоскости a . OB перпендикулярно плоскости a .

Доказать теорему.

Показать, что всякая точка этого круга принадлежит шару.

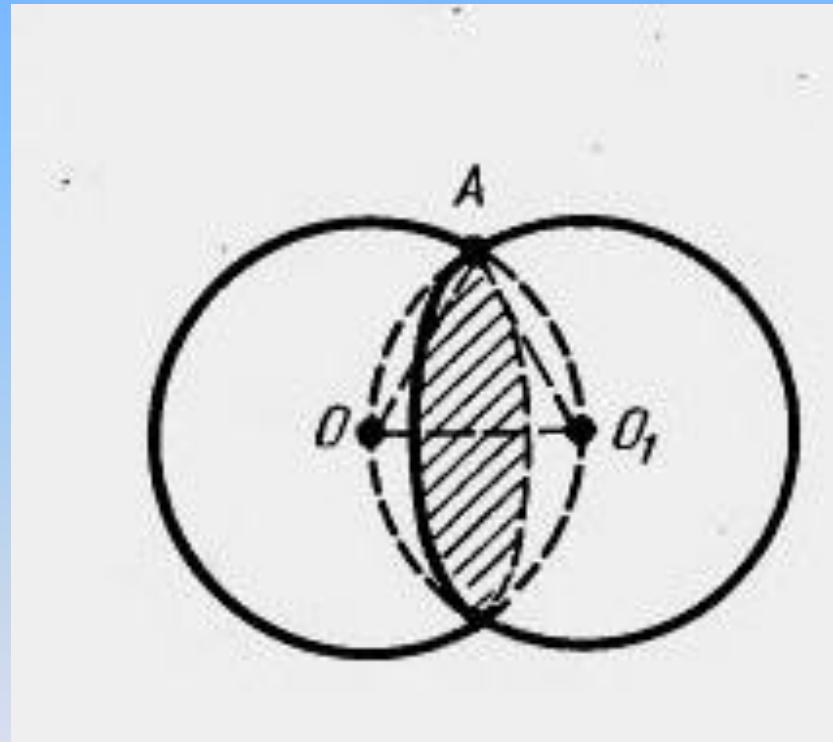
Теорема. Касательная плоскость имеет с шаром только одну общую точку – точку касания.



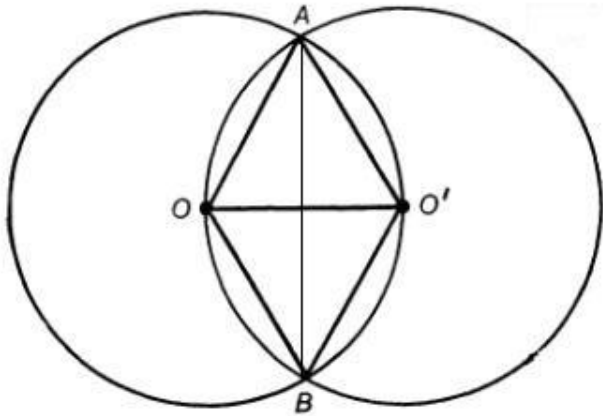
Использую
свойство
перпендикуляра к
наклонной,
докажите теорему.

Теорема. Линия пересечения двух сфер
есть окружность.

Точки O, O_1 и A
принадлежат обеим
окружностям.
Докажите теорему.



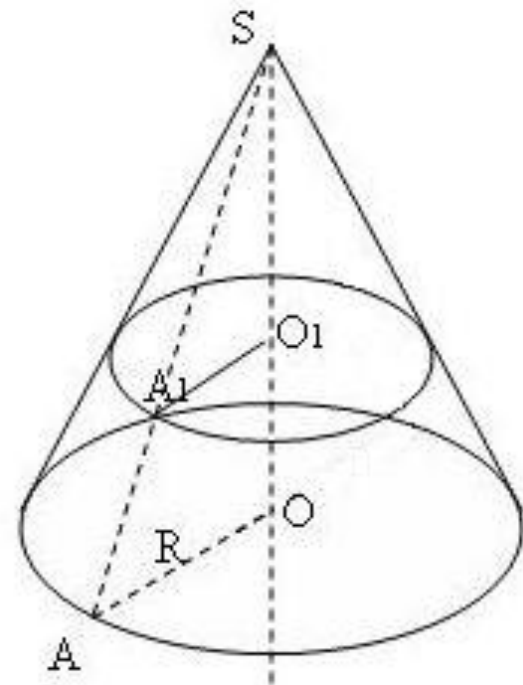
Задачи

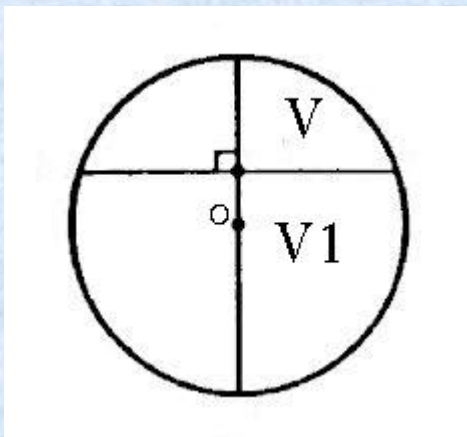


$OA=AO_1=OB=BO_1$.
Найдите длину линии пересечения сфер.

Радиусы оснований – A_1O_1 и AO
($AO > A_1O_1$). OO_1 – высота. Найдите
объем усеченного конуса.

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$





Плоскость , перпендикулярная диаметру шара, делит его в отношении 1:1. В каком отношении делится объем шара?

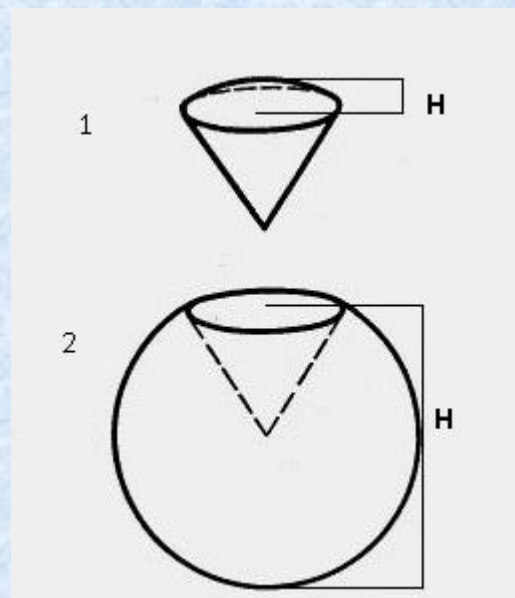
$$V_{\text{сегмента}} = \pi H^2 \left(R - \frac{H}{3} \right)$$

$$V_{\text{шара}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Объем шарового сектора получается сложением (1) или вычитанием (2) объектов сегмента и конуса.

Найдите объем шарового сектора, радиус которого равен 5, если высота соответствующего сегмента равна 3.

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



Спасибо за внимание!

