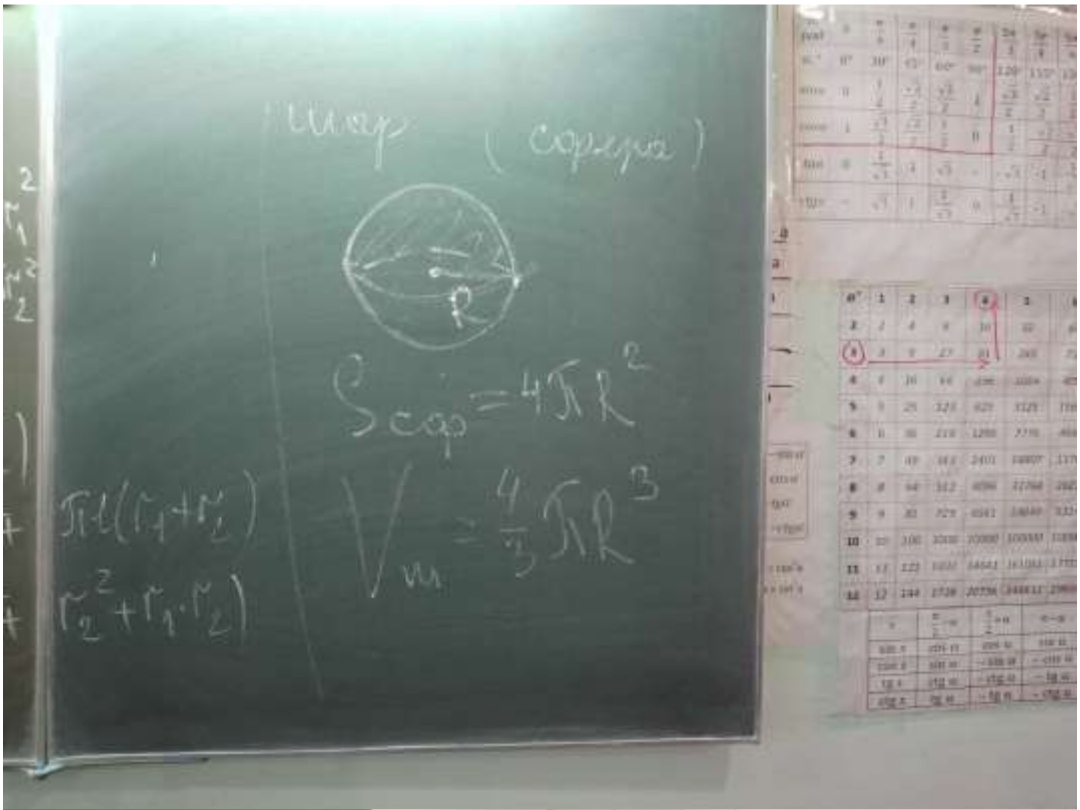
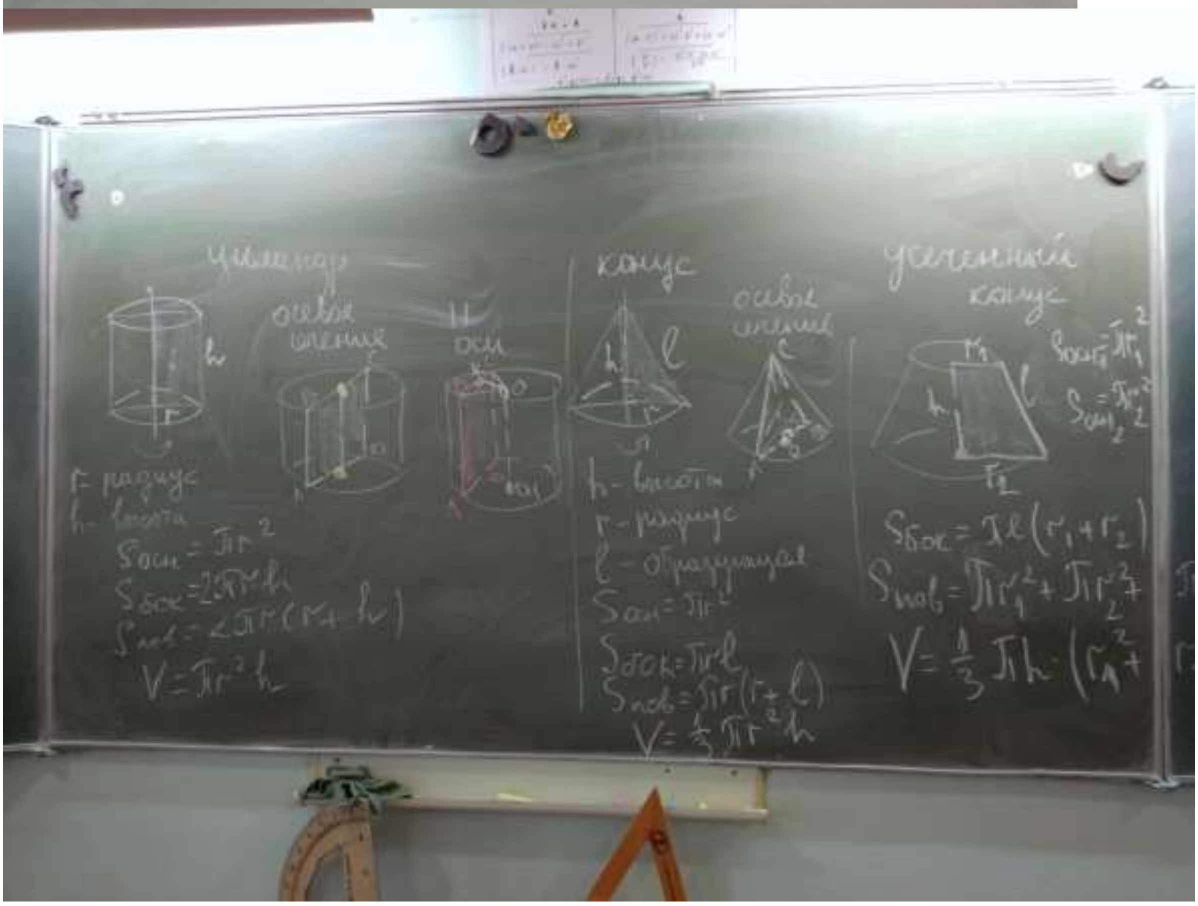
20.11.23 8св

Математика

Тема:»Тела вращения.Шар.





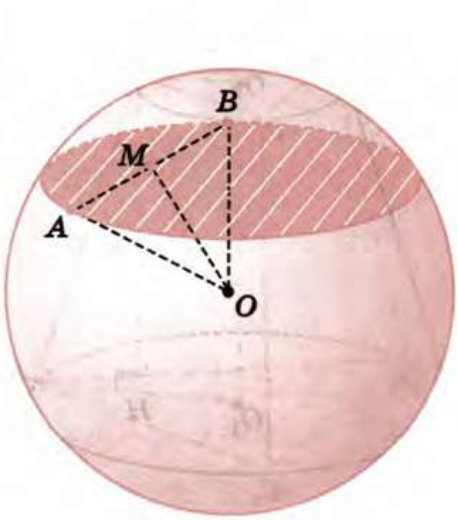
56

Точки A и B лежат на сфере с центром $O \notin AB$, а точка M лежит на отрезке AB. Докажите, что:

а) если M — середина отрезка AB, то $OM \perp AB$;

б) если $OM \perp AB$, то M — середина отрезка AB.

(Задача 573 учебника.)



Доказательство.

а) Пусть точка M — середина отрезка AB, R — радиус сферы. $\triangle AOB$ равнобедренный, так как ____________ $=R$, поэтому медиана OM является также

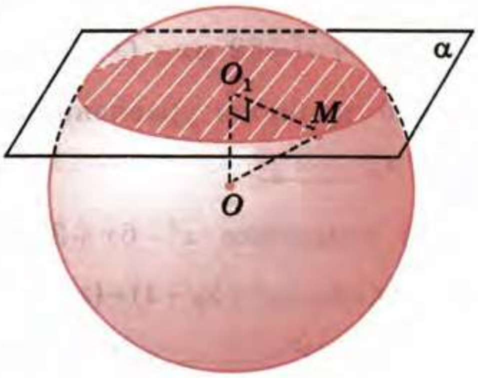
____________________, т. е. ____________ AB.

б) Пусть $OM \perp AB$. Треугольник AOB равнобедренный, и OM — его высота по ________________, следовательно, OM — его ________________,

т. е. M — ______________________________

64

Шар радиуса 17 см пересечен плоскостью, находящейся на расстоянии 8 см от центра. Найдите площадь сечения.



Решение.

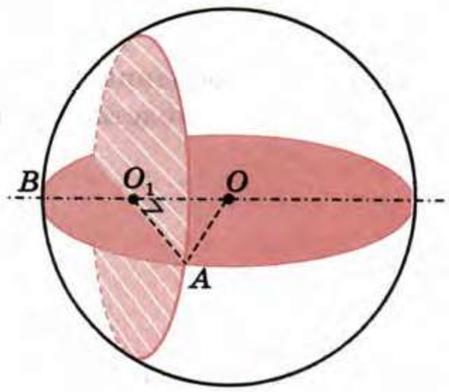
Пусть точка O — центр шара радиуса $R=17$ см, α — секущая плоскость и $OO_1 \perp \alpha$. По условию задачи расстояние OO_1 от центра шара до секущей плоскости меньше радиуса шара, поэтому сечением шара плоскостью α является ________, площадь которого $S=$ __ r^2, где __ — радиус сечения. Возьмем точку M на линии пересечения сферы и плоскости α, тогда треугольник OO_1M ________________________

($\angle O_1 =$ ________, $OM = R =$ __________, $OO_1 =$ __ см), откуда находим: $O_1M = r =$ __________, $S_{сеч} =$ ________________

Ответ. __________ см^2.

65

Через середину радиуса шара проведена перпендикулярная к этому радиусу плоскость. Найдите отношение площади полученного сечения к площади большого круга.



Решение.

Пусть точка O — центр данного шара, $OB = R$ — его радиус, точка O_1 — середина радиуса OB. Сечение шара плоскостью, перпендикулярной к OB и проходящей через точку O_1, есть ________, радиус которого $r =$ ______. Из ________

________________________________ OO_1A

находим: $r^2 =$ ____________________. Следовательно, $\frac{S_{сеч}}{S_{бол.\ кр}} =$ ________________

Ответ. ______