

Сфера, описанная вокруг многогранника

Курышова Н.Е. СПб лицей 488



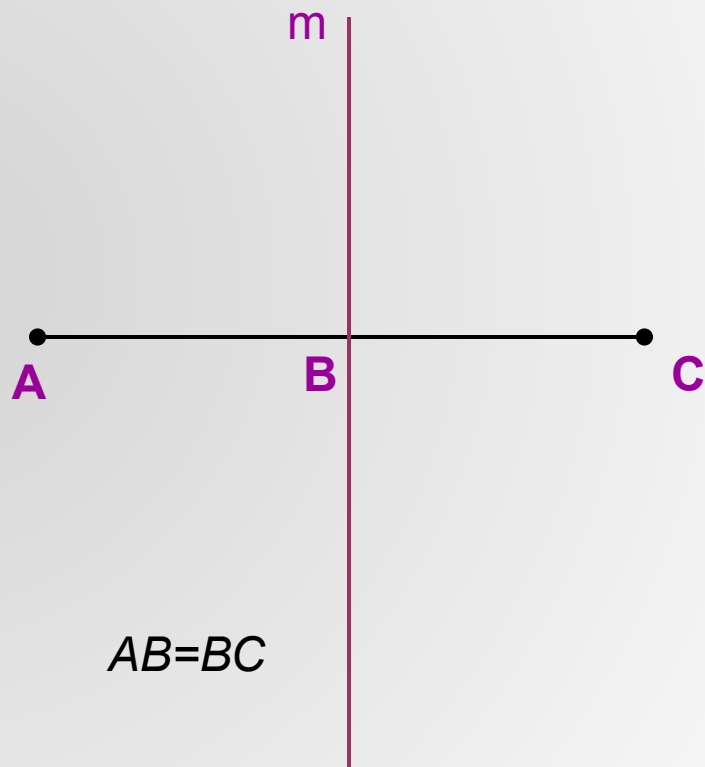
Определение: *Многогранник называется вписанным в сферу (вписанным в шар), если все вершины многогранника принадлежат этой сфере.*

Про сферу в этом случае говорят, что сфера описана около многогранника.

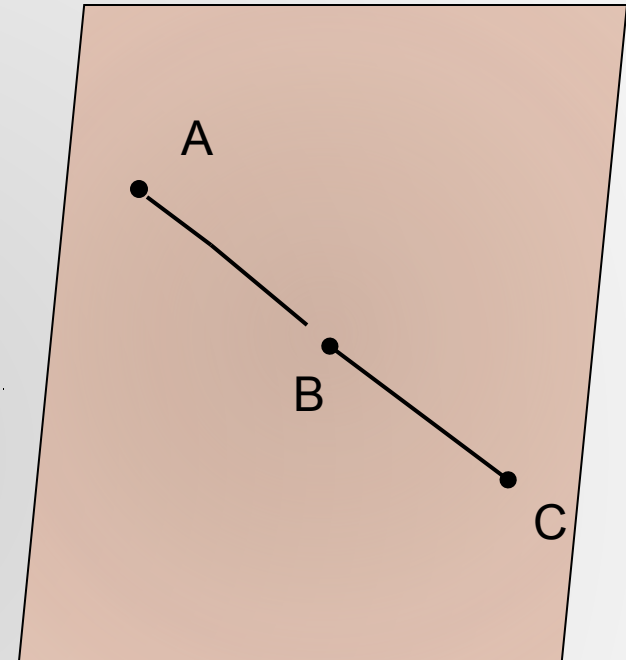


- *Вспомним, что множество точек, равноудалённых от концов отрезка в плоскости, есть серединный перпендикуляр, проведённый к этому отрезку.*

Выясним, в какой точке будет находиться центр такой сферы.



- Множество точек, равноудалённых от двух данных точек, есть плоскость, перпендикулярная к отрезку с концами в данных точках, проходящих через его середину (плоскость серединных перпендикуляров).

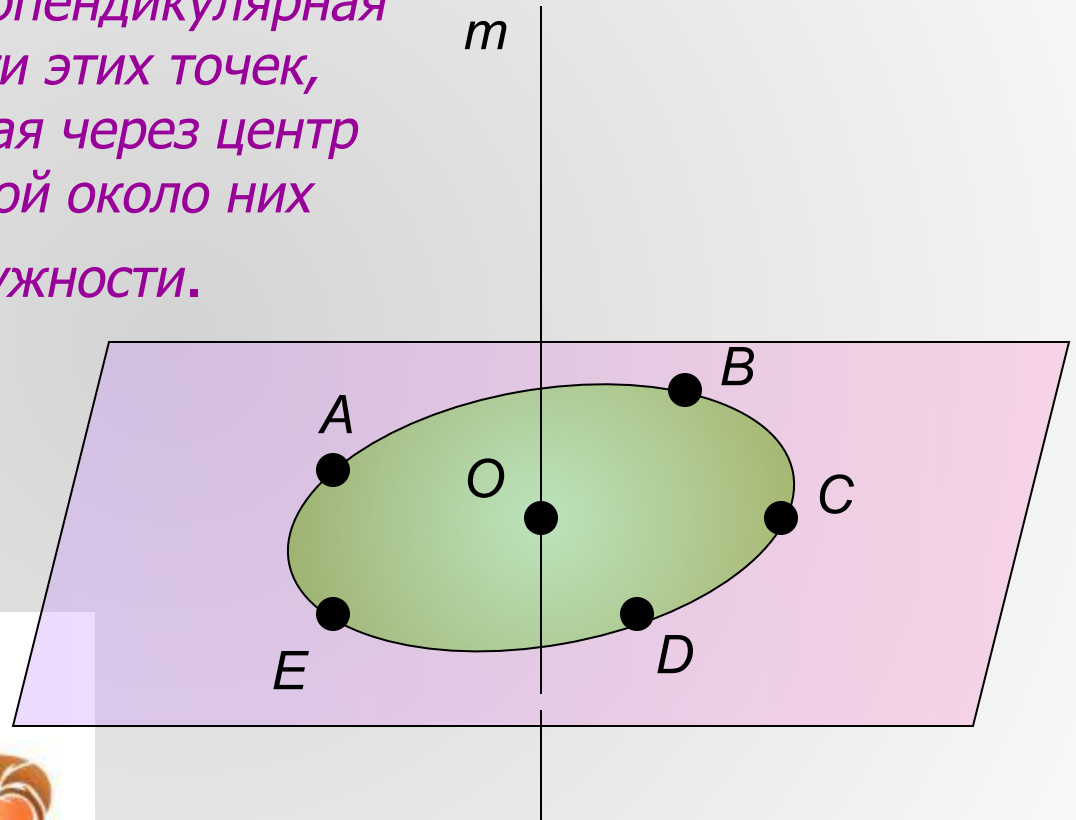


А так же

$$AB=BC$$

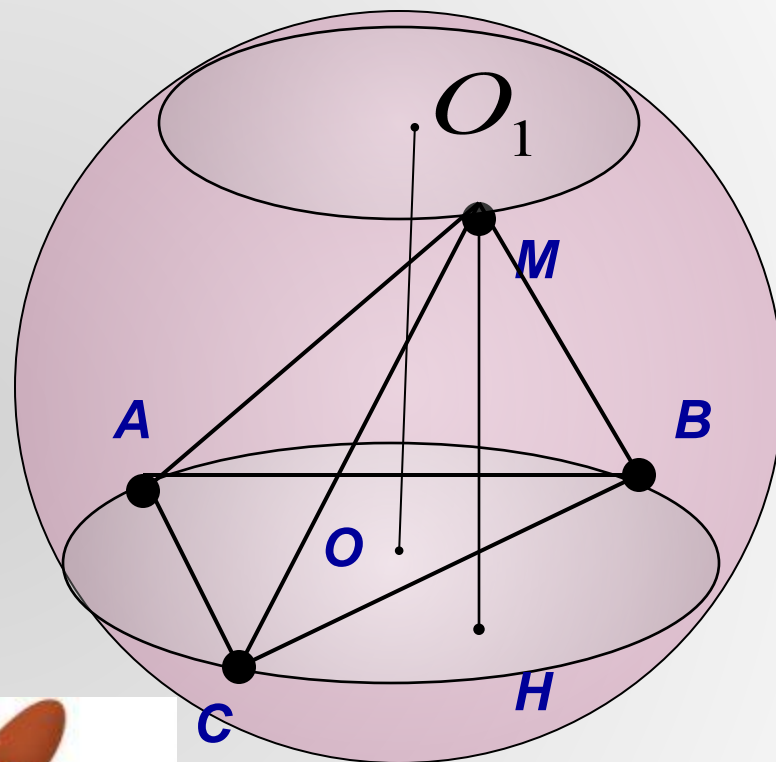
- Множество точек, равноудалённых от « n » данных точек (« n » больше 2), лежащих на одной окружности, есть прямая, перпендикулярная плоскости этих точек, проходящая через центр описанной около них окружности.

Значит центр сферы будет лежать на прямой m .



- *Значит, около любой треугольной пирамиды можно описать сферу.*

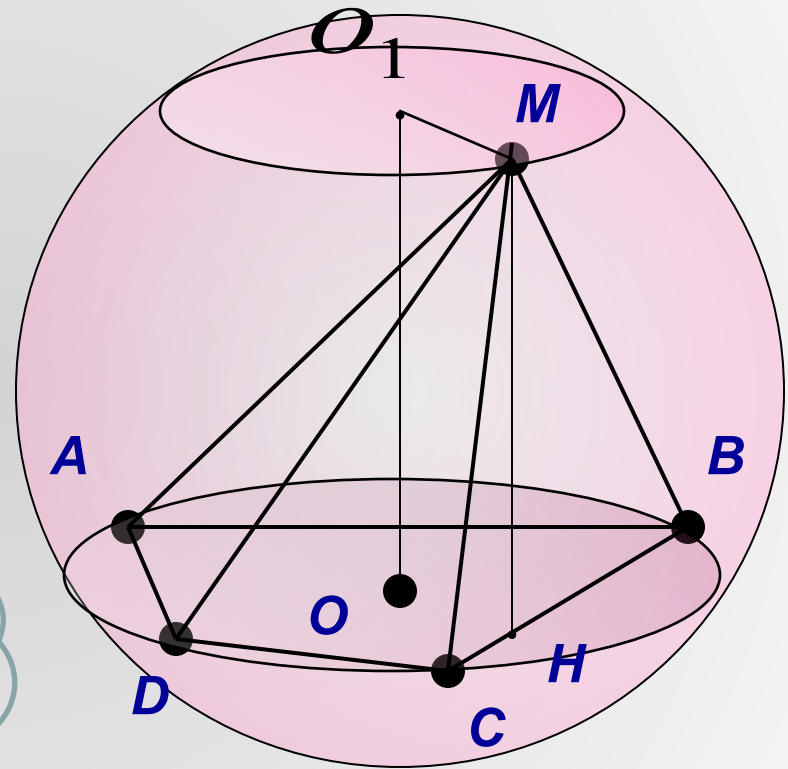
Посмотри, как описать сферу, вокруг треугольной пирамиды



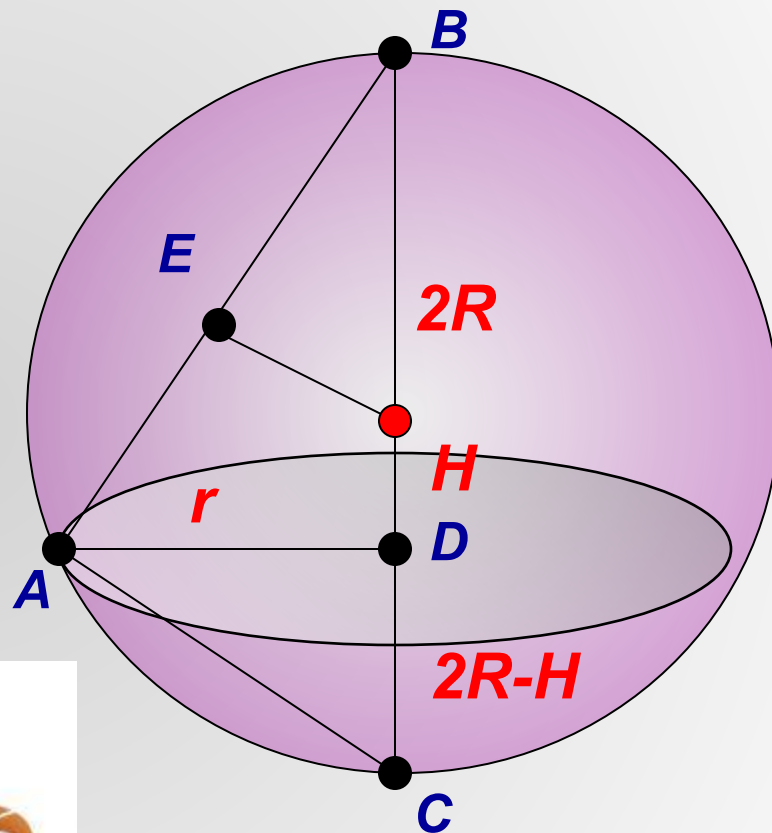
- Если около основания пирамиды можно описать окружность, то около этой пирамиды можно описать сферу.
- Следствие: Около любой правильной пирамиды можно описать сферу.



Делаем вывод:



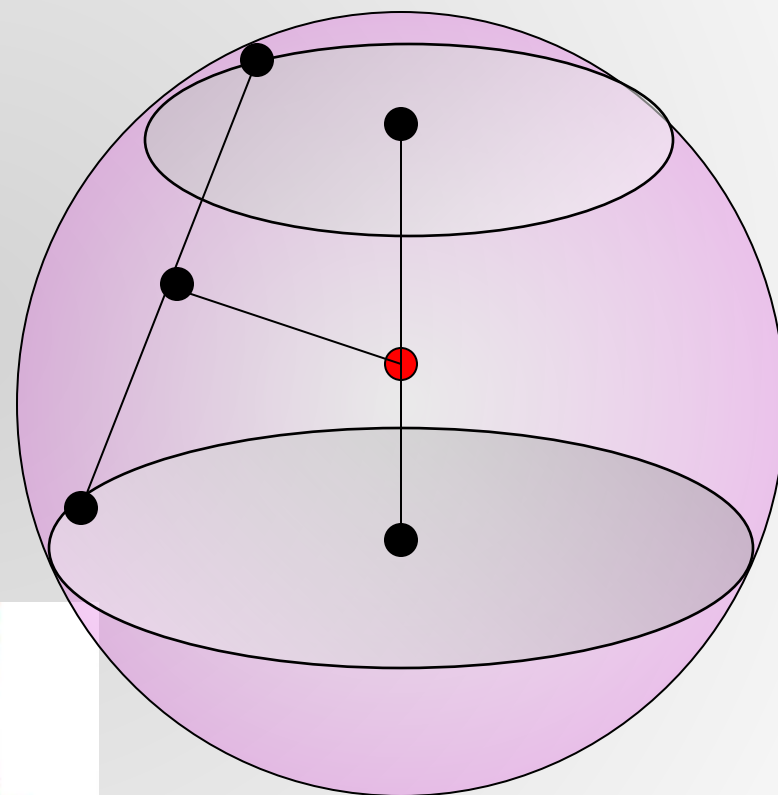
- Центр сферы, описанной около пирамиды, высота которой проектируется в центр описанной окружности вокруг основания, лежит на середине диаметра, проведённого через центр этой окружности, перпендикулярно ей.



Так как H – центр сферы, то $HВ=HА$, значит H лежит на серединном перпендикуляре, проведенному к $АВ$.



- *Центр сферы, описанной около пирамиды лежит в точке пересечения прямой перпендикулярной основанию пирамиды, проходящей через центр описанной около основания окружности и плоскости, перпендикулярной любому боковому ребру, проведённой через середину этого ребра.*



Значит, что



*Спасибо за
внимание!*

