Сфера, описанная вокруг многогранника

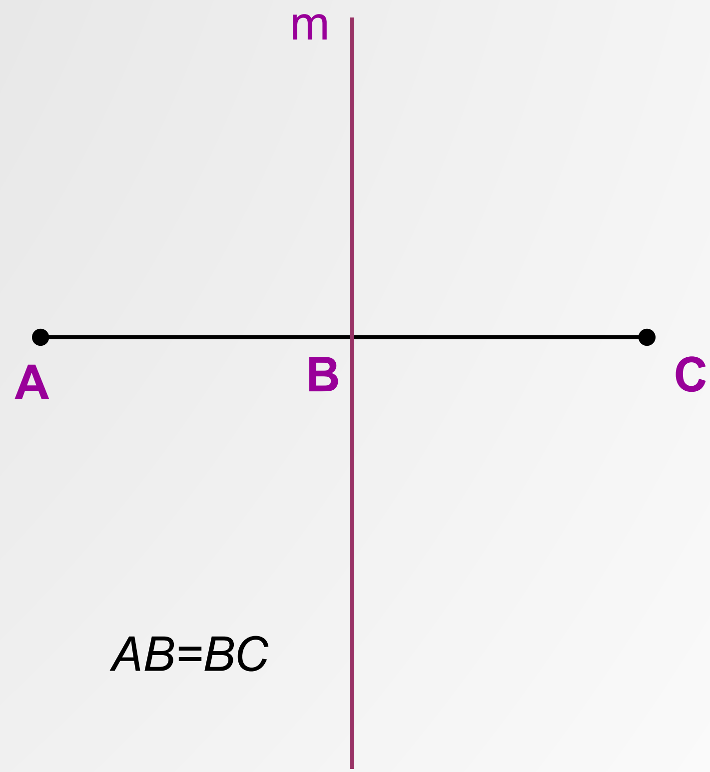
Курышова Н.Е. СПб лицей 488

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.

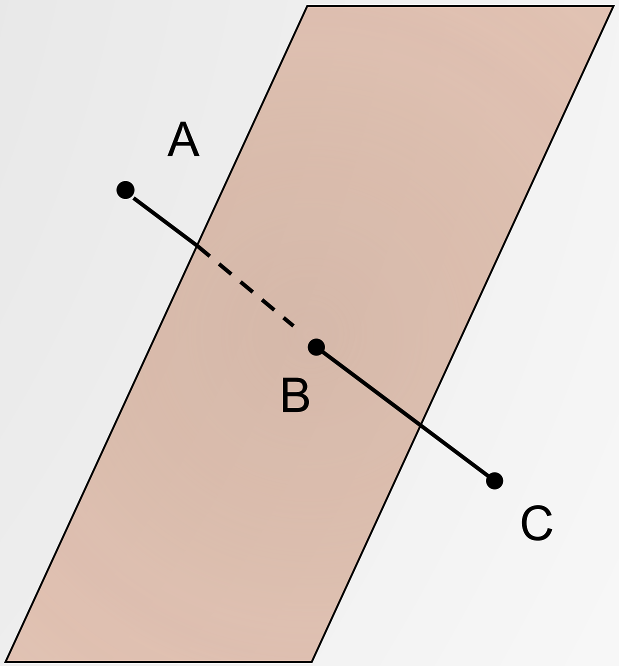
- Вспомним, что множество точек, равноудалённых от концов отрезка в плоскости, есть серединный перпендикуляр, проведённый к этому отрезку.

Выясним, в какой точке будет находиться центр такой сферы.



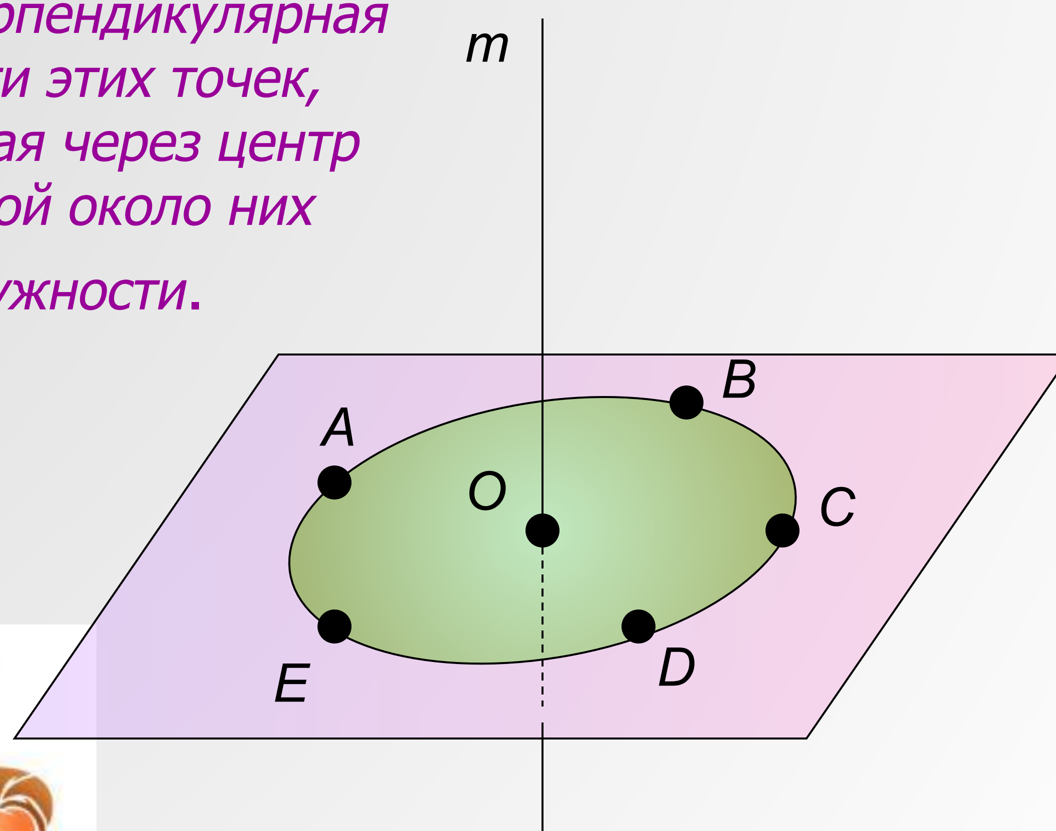
AB=BC

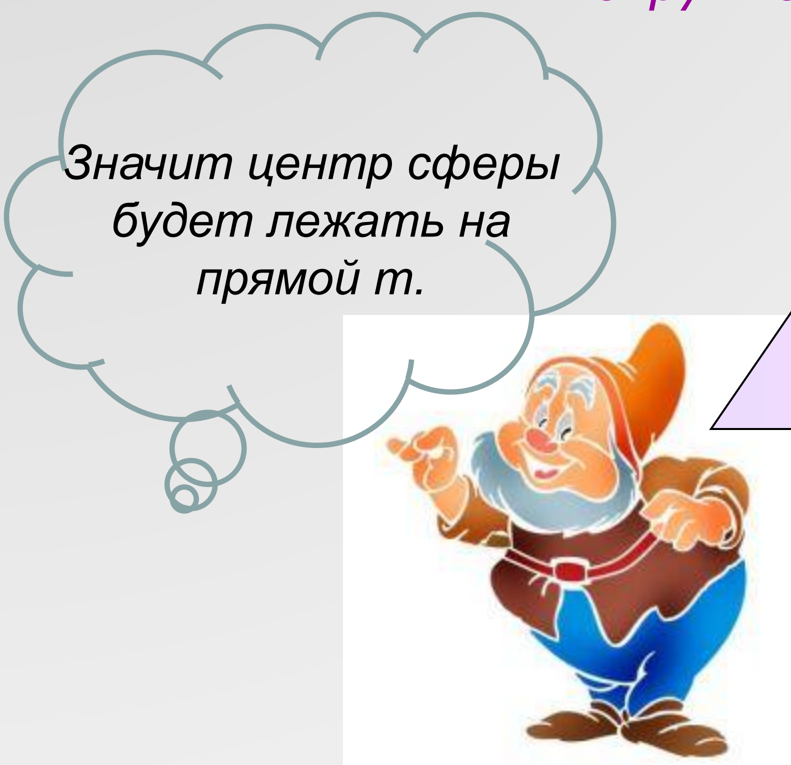
- *Множество точек, равноудалённых от двух данных точек, есть плоскость, перпендикулярная к отрезку с концами в данных точках, проходящих через его середину (плоскость серединных перпендикуляров).*



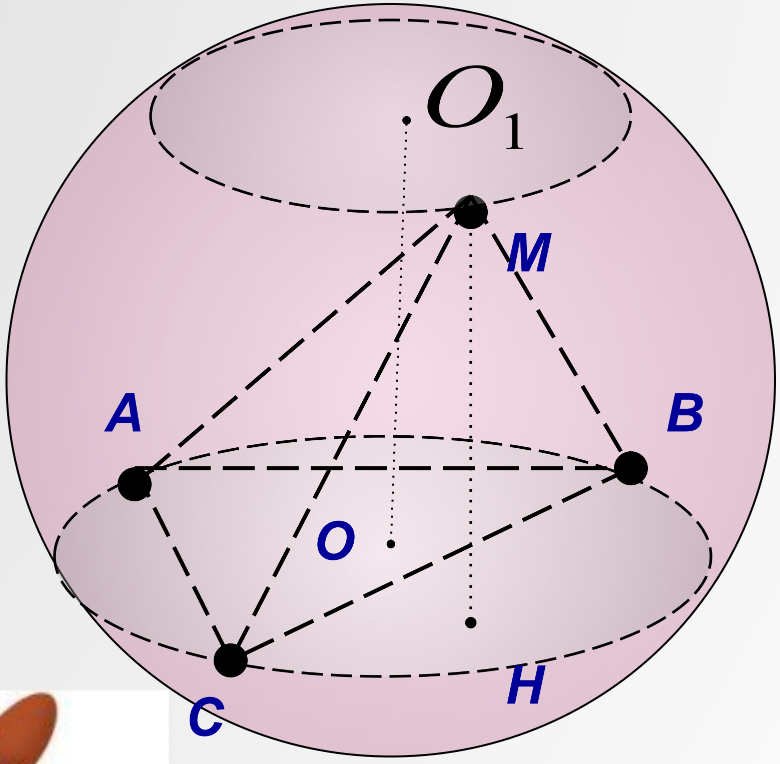
AB=BC

- 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.



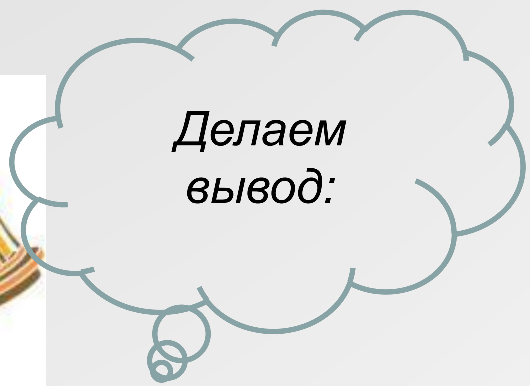


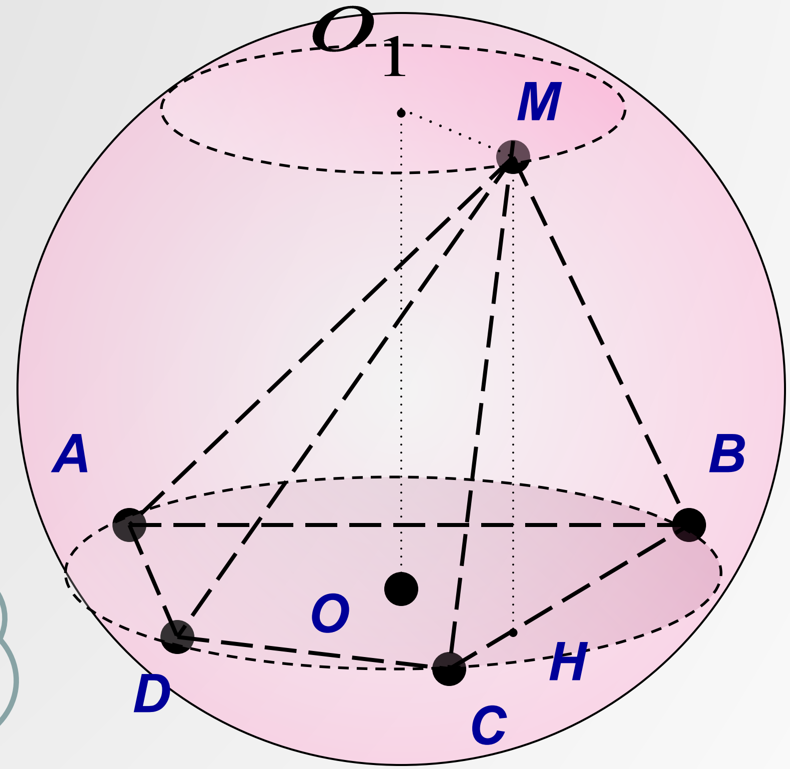
- Значит, около любой треугольной пирамиды можно описать сферу.



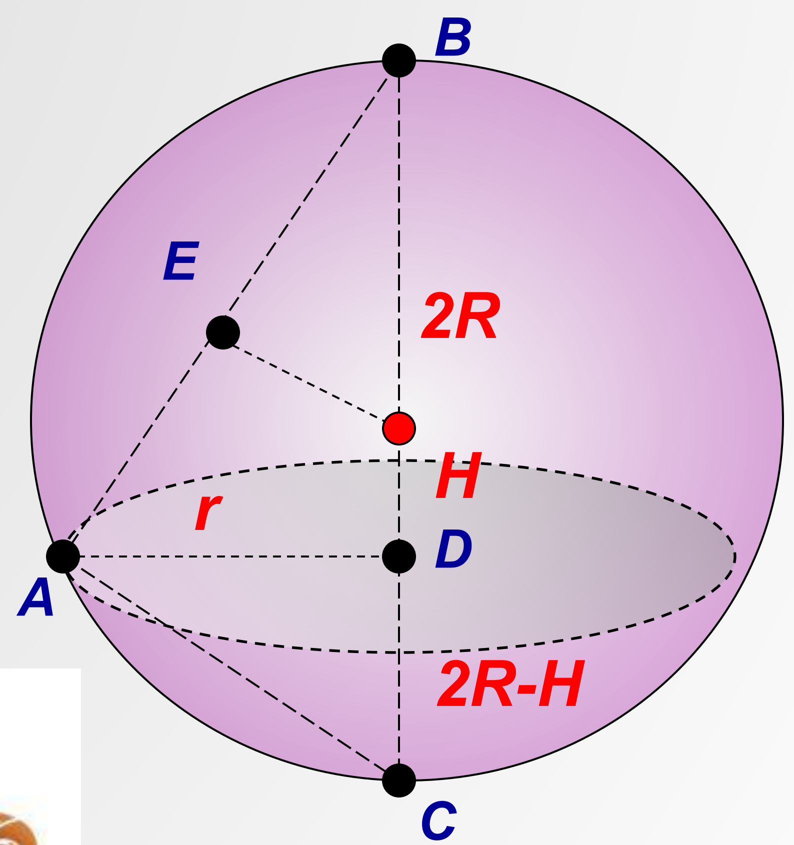
Посмотри, как описать сферу, вокруг треугольной пирамиды

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



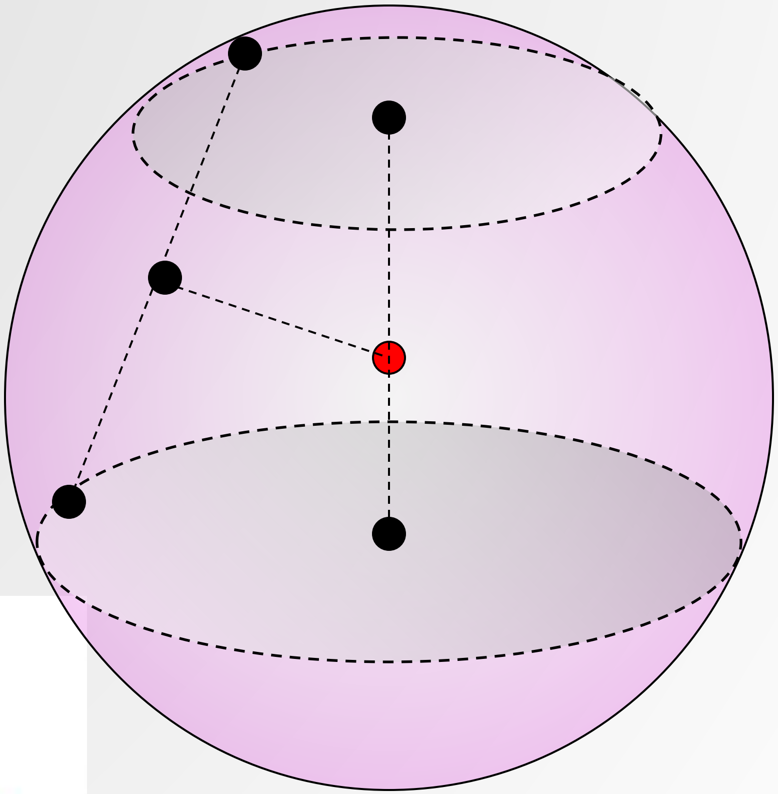


- Центр сферы, описанной около пирамиды, высота которой проектируется в центр описанной окружности вокруг основания, лежит на середине диаметра, проведённого через центр этой окружности, перпендикулярно ей.



Так как H – центр сферы, то HB=HA, значит H лежит на серединном перпендикуляре, проведенному к AB.

- 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.



Спасибо за внимание!