

Сфера и шар

Л.С. Атанасян "Геометрия 10-11"

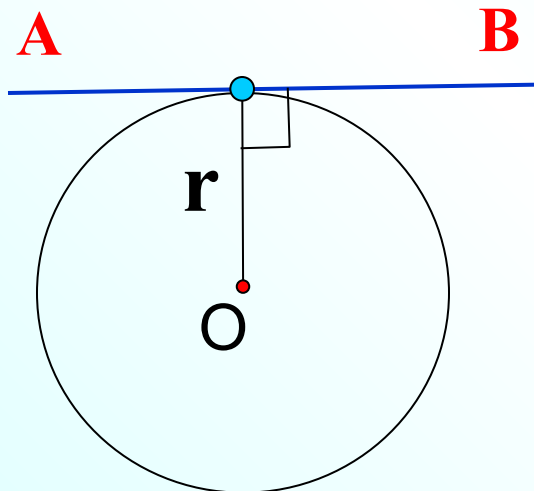
Конспект (ЗНАЕМ ВСЕ!!!)

1. Определение сферы
2. Определения: центра сферы, радиуса сферы, диаметра сферы
3. Определение шара
4. Определения: центра сферы, радиуса сферы, диаметра шара
5. Теорема об уравнении сферы
6. Взаимное расположение сферы и плоскости (условия без доказательств)
7. Определение касательной плоскости к сфере, опр точки касания плоскости и сферы п.67
8. Свойство касательной плоскости к сфере (доказательство - назначенные) п.67
9. Признак того, что плоскость является касательной к сфере (доказательство - назначенные) п.67

Подробно
«Касательная плоскость
к сфере»
Изучаем устно...

Планиметрия

Свойство касательной.

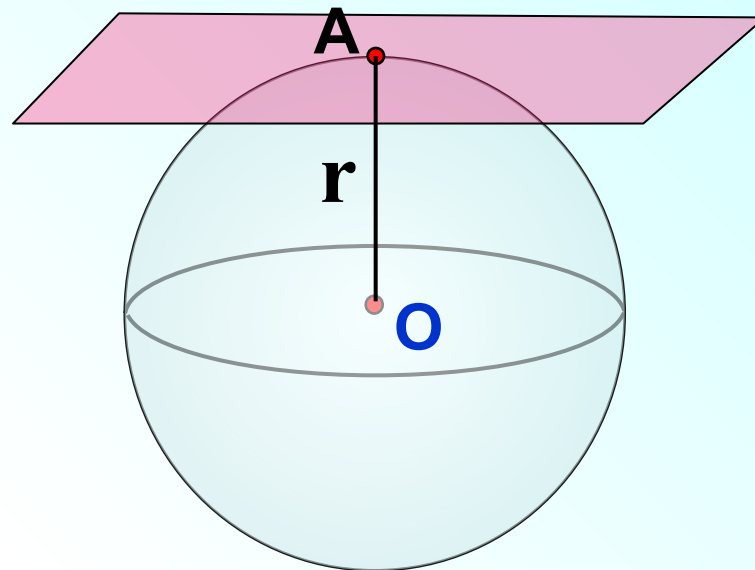


AB - касательная \Rightarrow

$$AB \perp r$$

Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.

Стереометрия



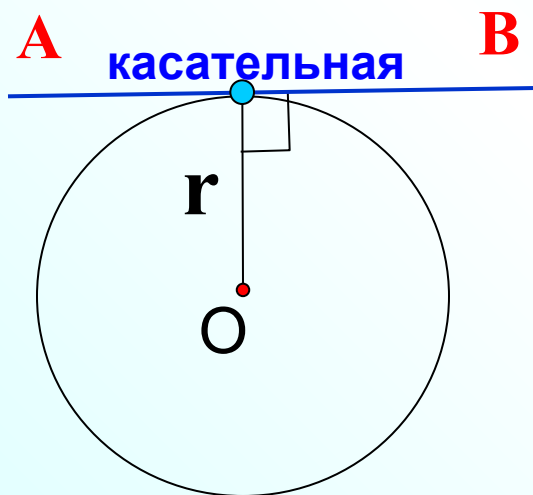
α - касательная пл. \Rightarrow

$$r \perp \alpha$$

Радиус сферы, проведенный в точку касания сферы и плоскости, перпендикулярен к касательной плоскости.

Планиметрия

Признак касательной.

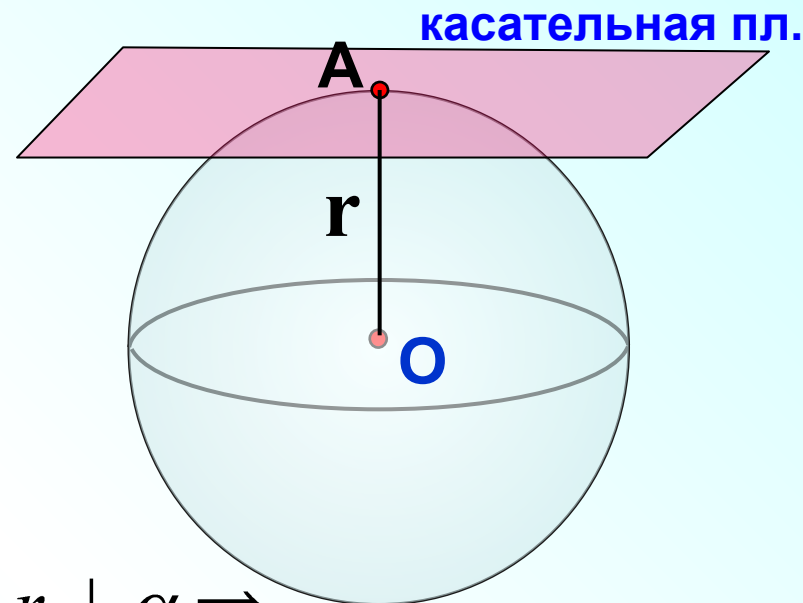


$$AB \perp r \Rightarrow$$

AB - касательная

Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна к этому радиусу, то она является касательной.

Стереометрия



$$r \perp \alpha \Rightarrow$$

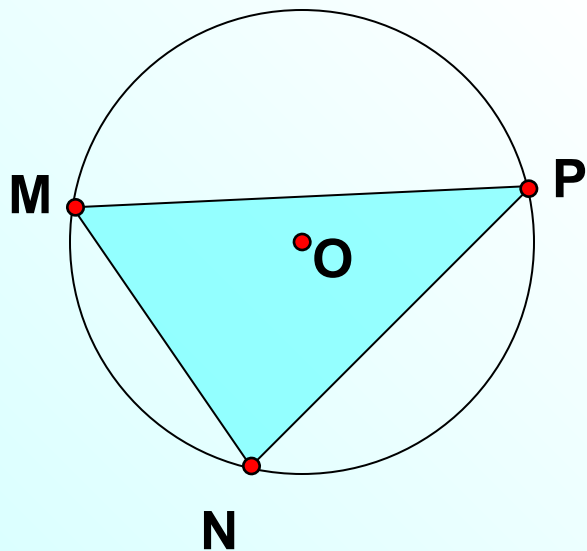
α - касательная пл.

Если радиус сферы перпендикулярен к плоскости, проходящей через его конец, лежащий на сфере, то эта плоскость является касательно к сфере.

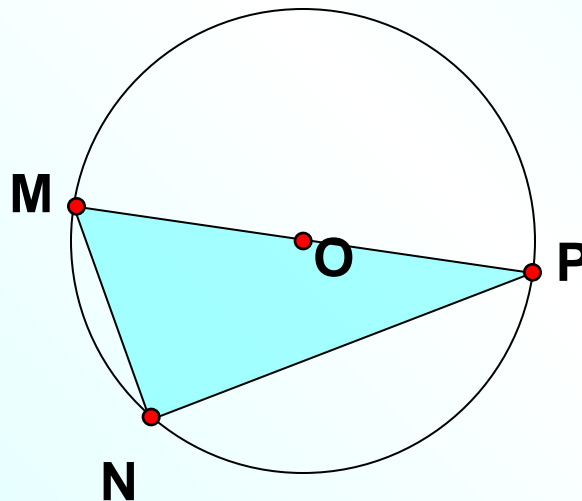
Домашние задачи!!!

Повторение (устно) Расположение центра описанной около треугольника окружности.

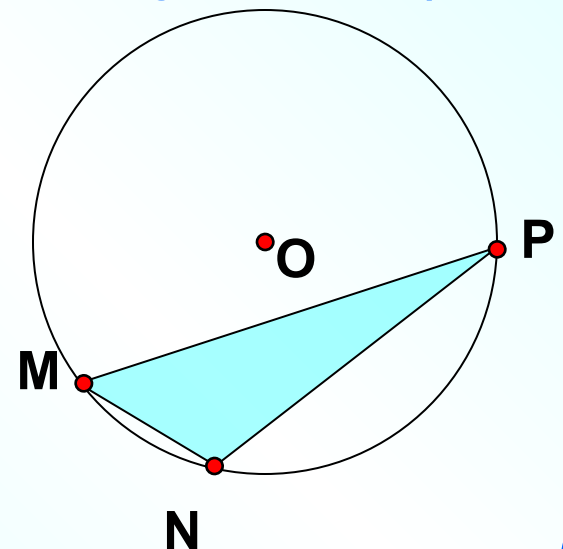
Во внутренней области
(для остроугольного
треугольника)



На середине гипотенузы
(для прямоугольного
треугольника)

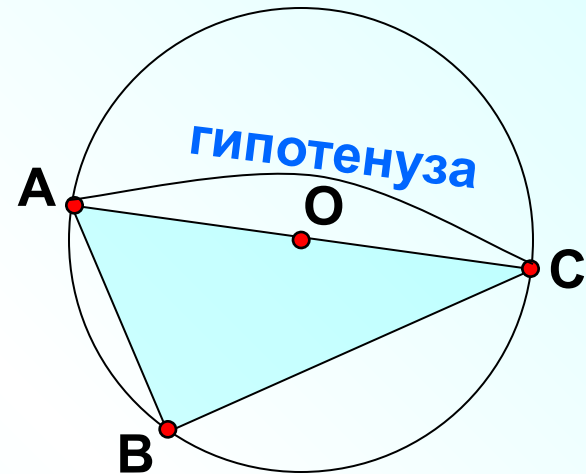
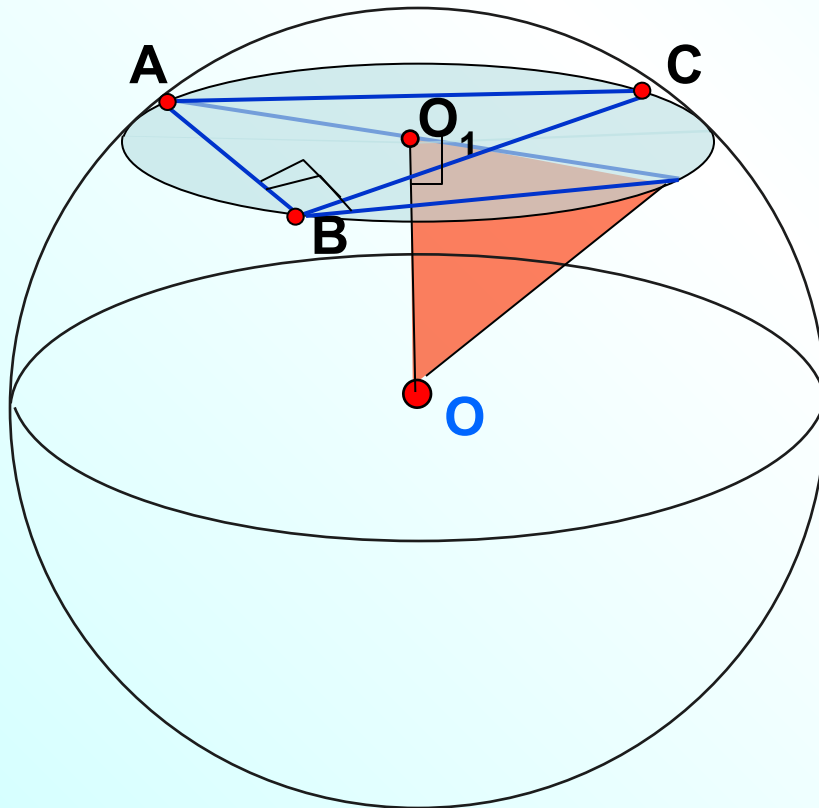


Во внешней области
(для тупоугольного
треугольника)



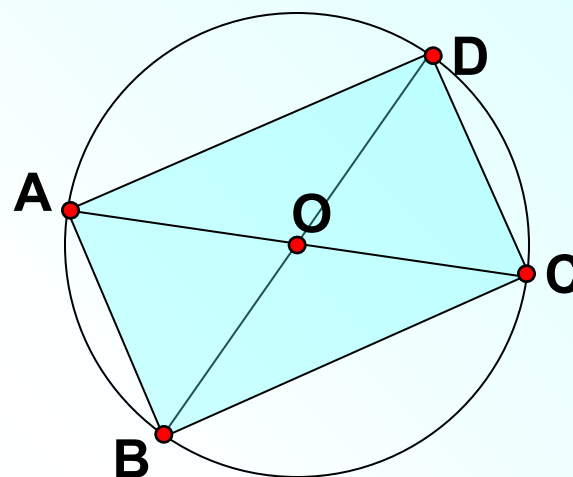
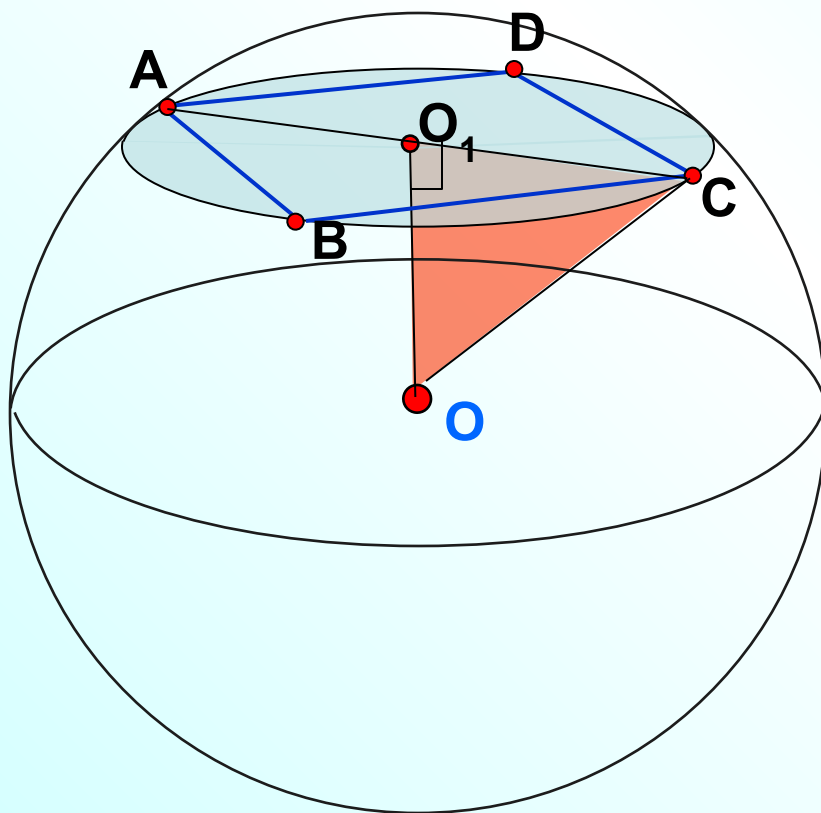
№ 581 Вершины треугольника ABC лежат на сфере радиуса 13 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если $AB=6\text{см}$, $BC=8\text{см}$, $AC=10\text{см}$.

$10^2=8^2+6^2 \Rightarrow \Delta ABC$ – *прямоугольный*

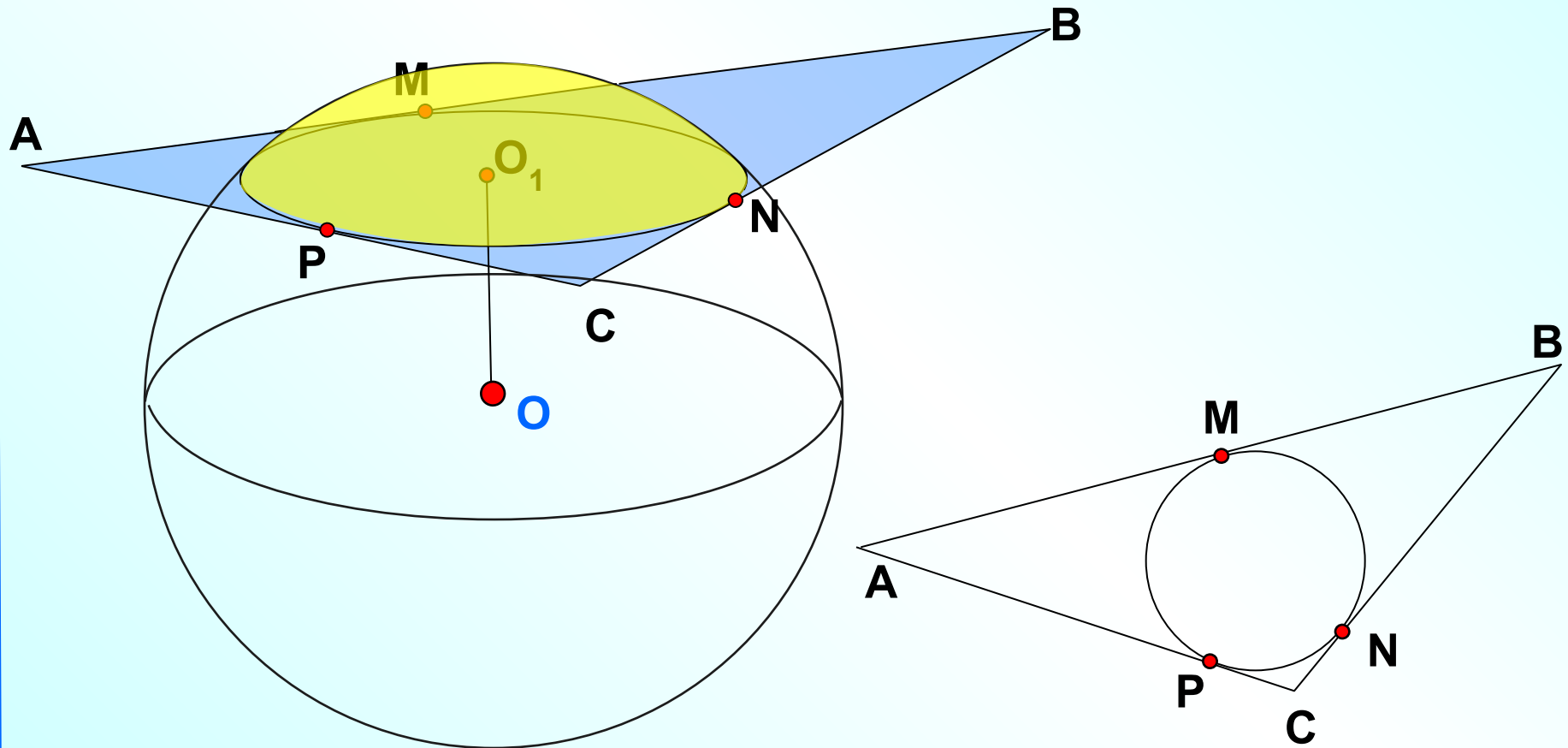


№ 582 Вершины прямоугольника ABCD лежат на сфере радиуса 10см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости прямоугольника, если его диагональ равна 16см.

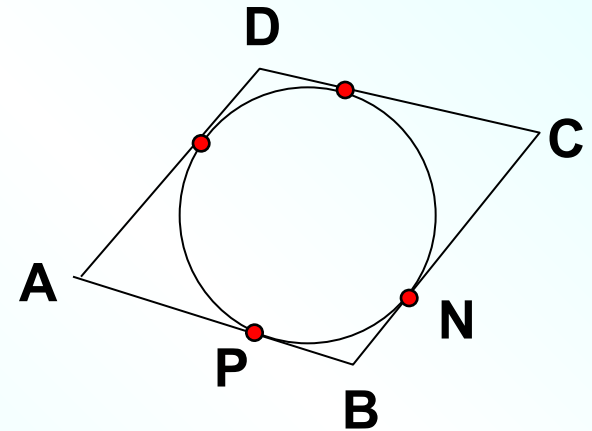
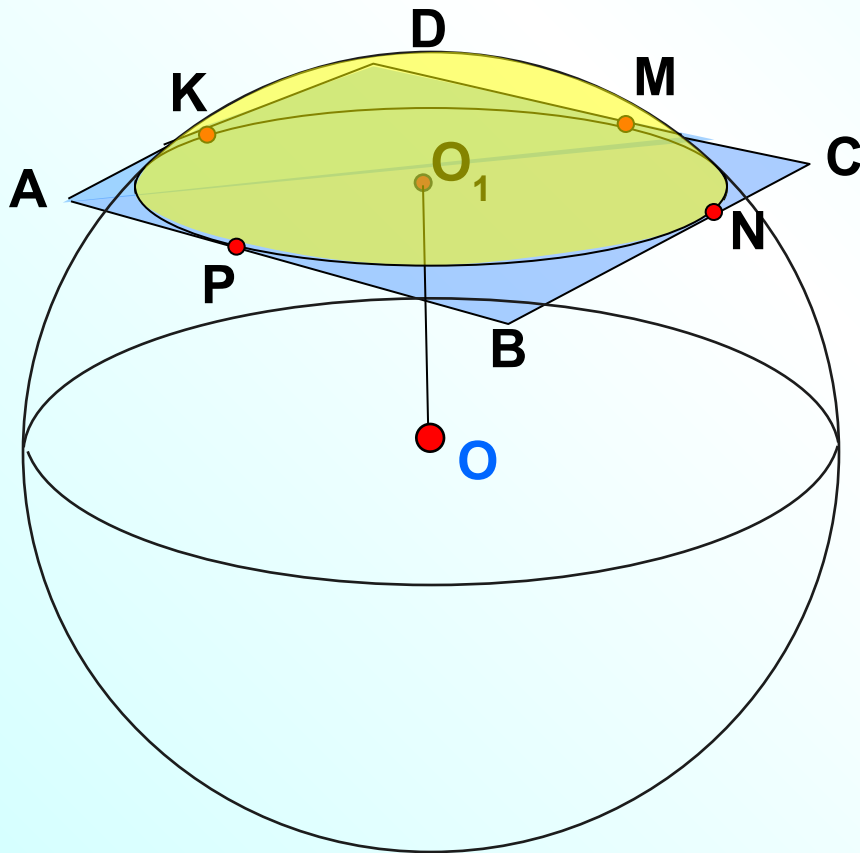
$$10^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow \triangle ABC - \text{прямоугольный}$$



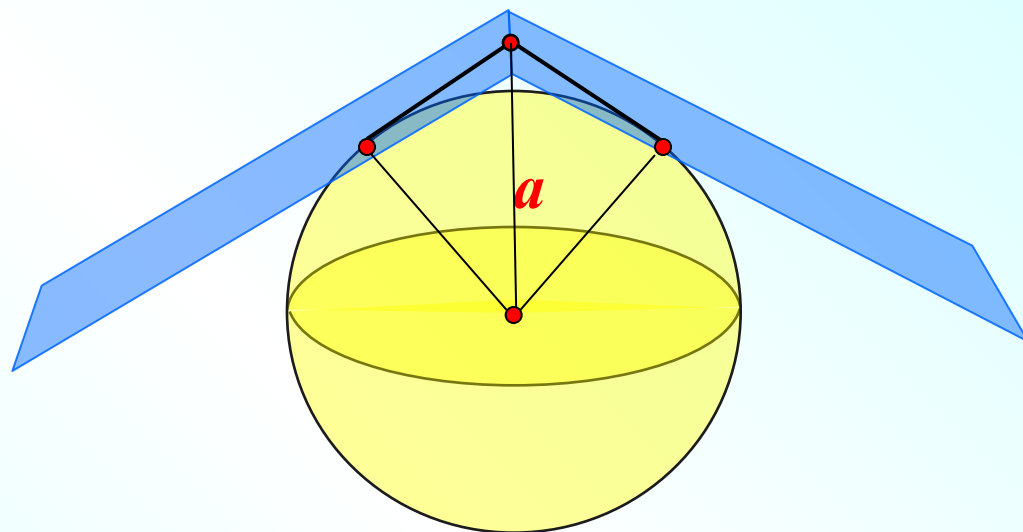
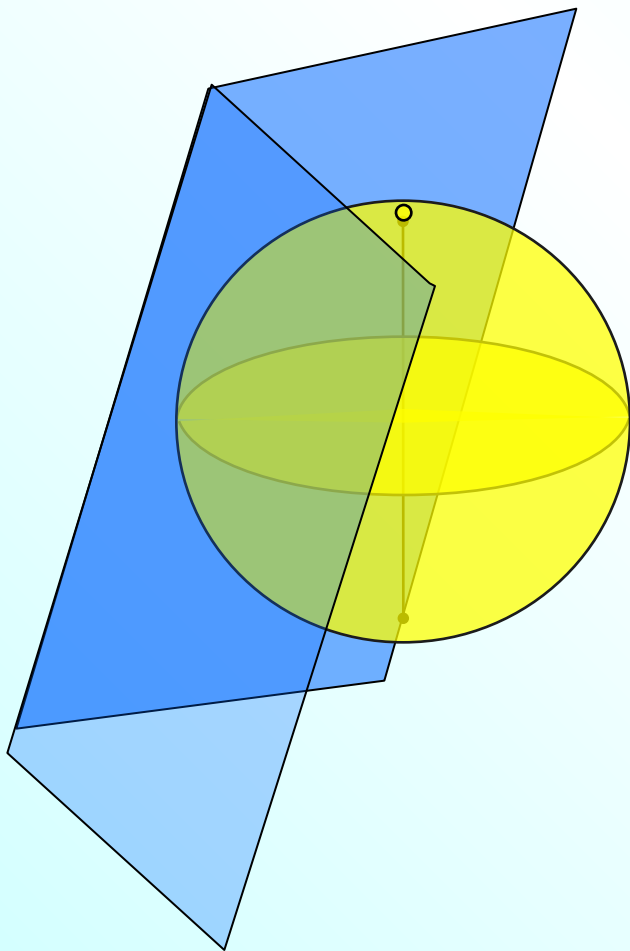
№ 584 Все стороны треугольника ABC касаются сферы радиуса 5 см. Найдите расстояние от центра сферы до плоскости треугольника, если $AB=13$ см, $BC=14$ см, $CA=15$ см.



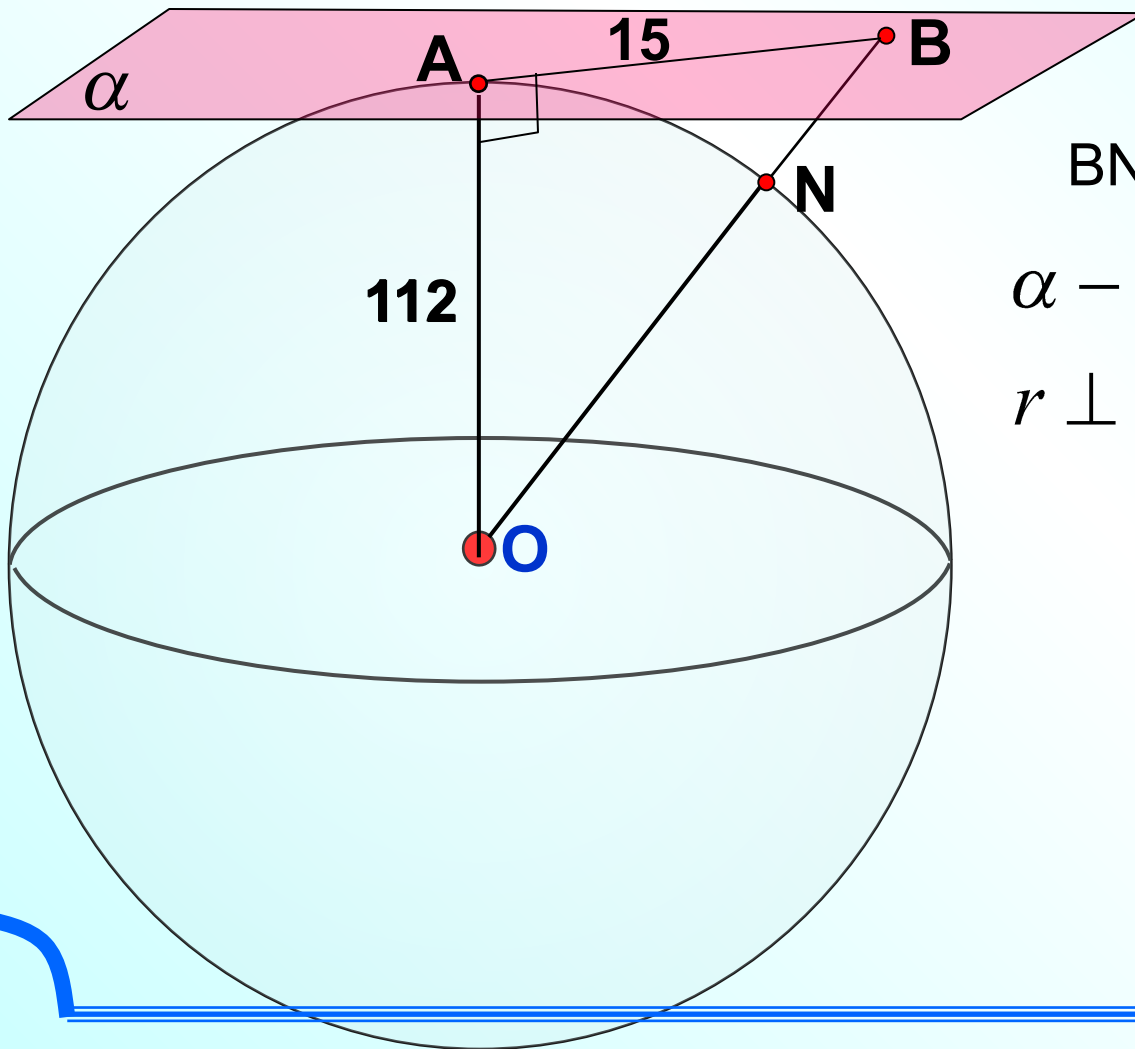
№ 585 Все стороны ромба, диагонали которого равны 15см и 20см, касаются сферы радиуса 10см. Найдите расстояние от плоскости сферы до плоскости ромба.



№ 591 Сфера касается граней двугранного угла в 120° .
Найдите радиус сферы и расстояние между точками касания,
если расстояние от центра сферы до ребра двугранного угла
равно a .



№ 592 Радиус сферы равен 112 см. Точка, лежащая на плоскости, касательной к сфере, удалена от точки касания на 15 см. Найдите расстояние от этой точки до ближайшей к ней точки сферы.



BN – искомое расстояние

α – касательная пл. \Rightarrow

$r \perp \alpha \Rightarrow r \perp AB$