

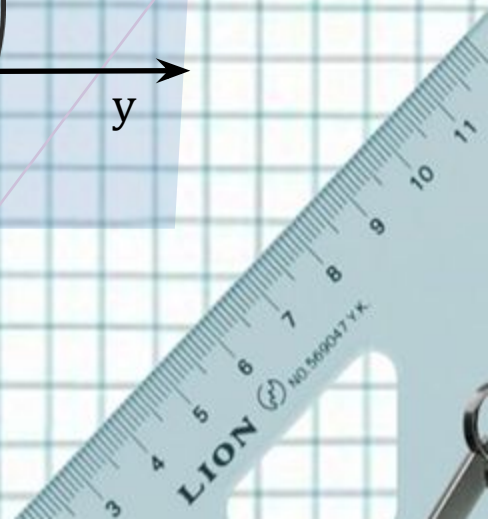
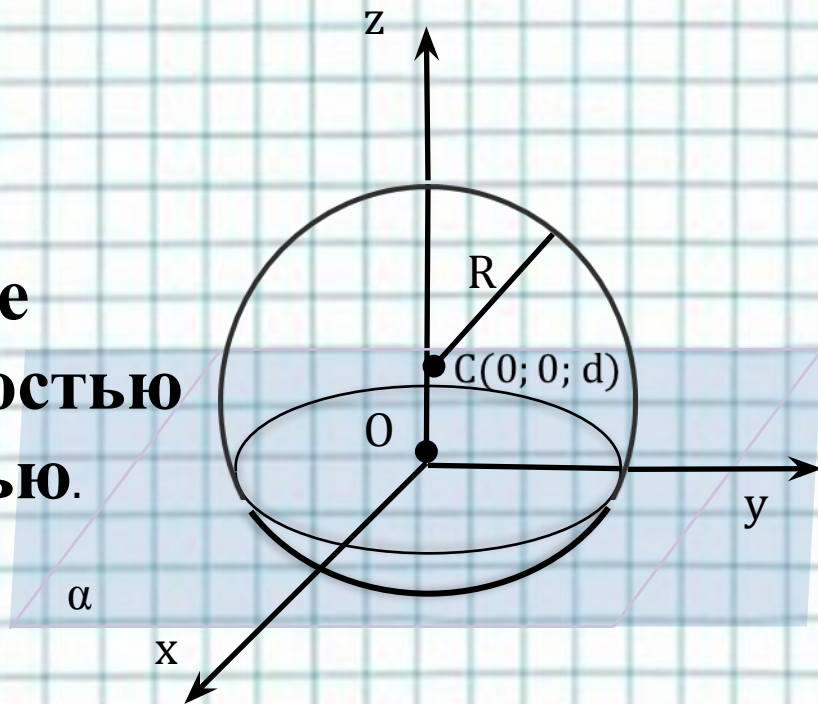
НОВОАЗОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ



*Плоскость
касательная к
сфере.*

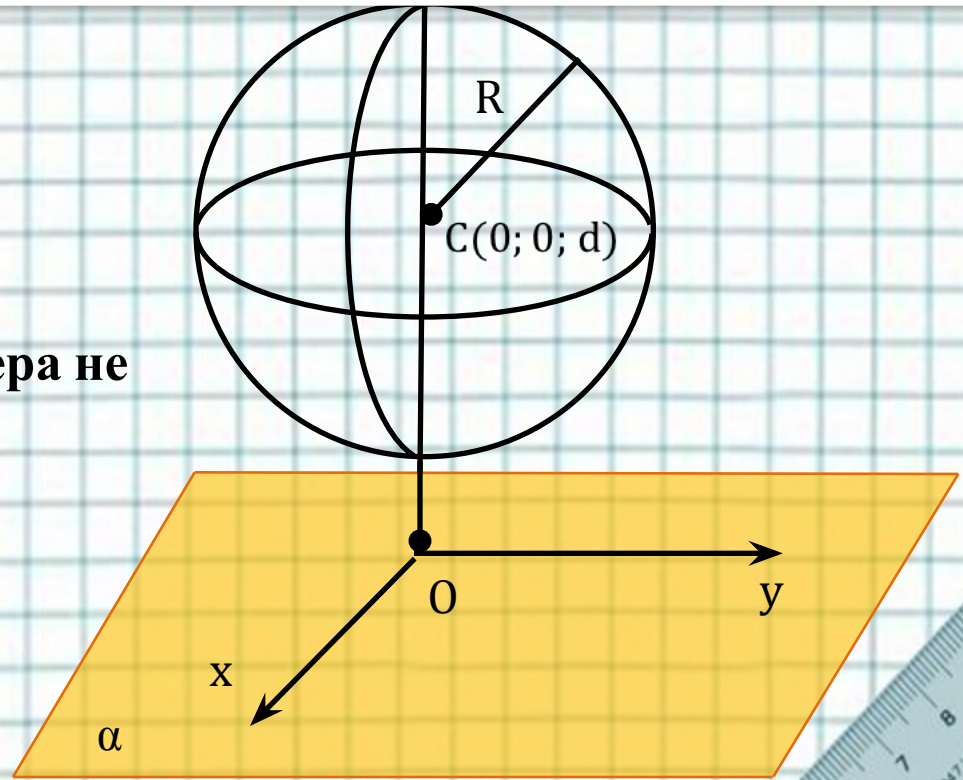
ВИДЫ ВЗАИМНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СФЕРЫ И ПЛОСКОСТИ

Если $d < R$, то сечение сферы данной плоскостью является окружностью.



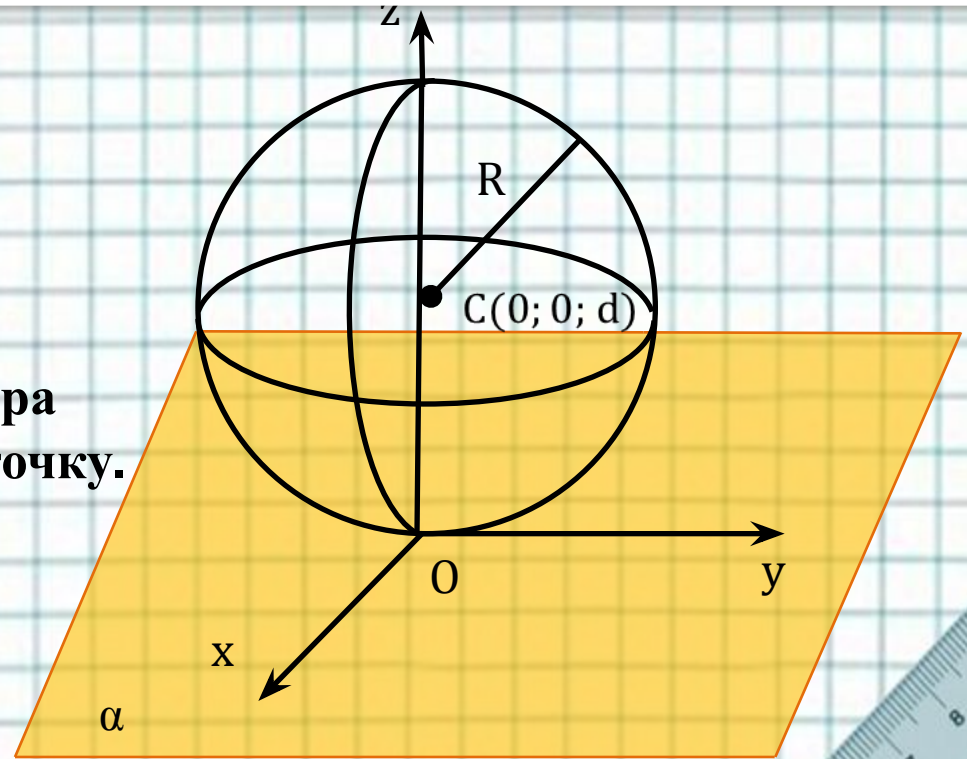
ВИДЫ ВЗАИМНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СФЕРЫ И ПЛОСКОСТИ

Если $d > R$, то плоскость и сфера не имеют общих точек.



ВИДЫ ВЗАИМНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СФЕРЫ И ПЛОСКОСТИ

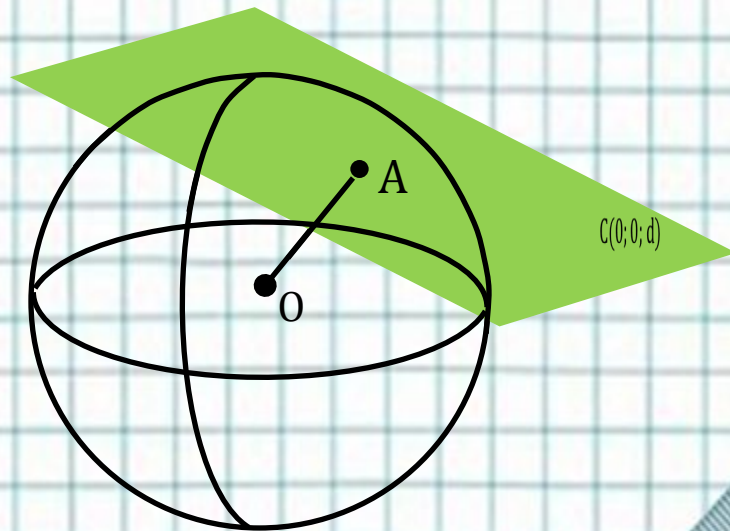
Если $d = R$, то плоскость и сфера имеют единственную общую точку.





Касательной плоскостью называется плоскость, имеющая со сферой только одну общую точку, данную общую точку называют **точкой касания**

α – касательная плоскость к сфере
 A – точка касания





Радиус сферы перпендикулярен к касательной плоскости, если он проведён в точку касания плоскости и сферы.

Дано:

O – центр сферы

R – радиус сферы

α – касательная плоскость

A – точка касания

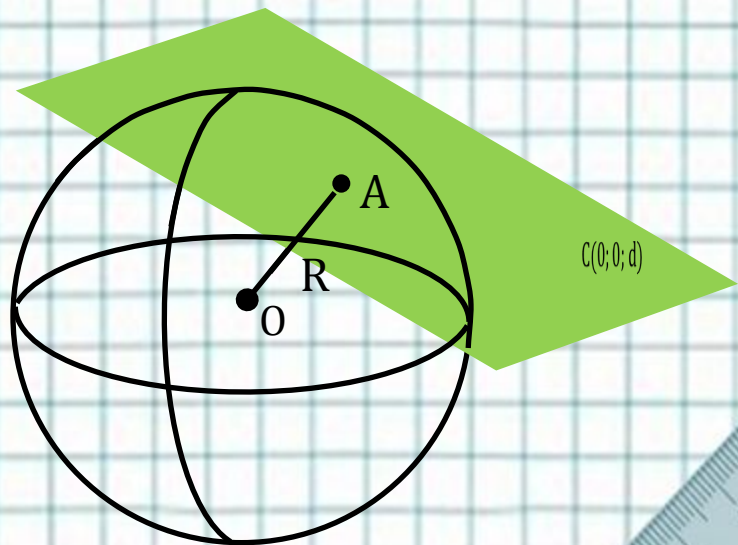
$C(O; 0; d)$

Доказательство:

$C(O; 0; d)$

2) OA — наклонная к $\alpha \Rightarrow d < R$

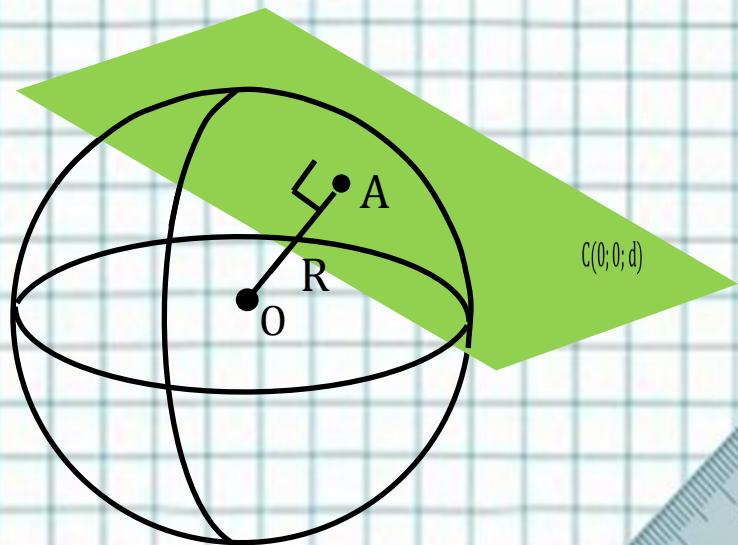
3) Сфера и плоскость α пересекаются по окружности — противоречие $\Rightarrow C(O; 0; d)$





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

$$C(0; 0; d)$$



Доказательство:

$$C(0; 0; d)$$

2) $d=R$ плоскость и сфера имеют одну общую точку \Rightarrow
 $\Rightarrow \Rightarrow \alpha$ — касательная плоскость.

Задача № 592

Дано:

Сфера

O – центр сферы

$OK = OA = R = 112$ см

K – точка касания сферы и α

α – касательная плоскость

$KP = 15$ см

Доказать: $A \in OP$ – ближайшая к P

Найти: AP

Доказательство:

1) $N \in$ сфере

Проведём NO и NP .

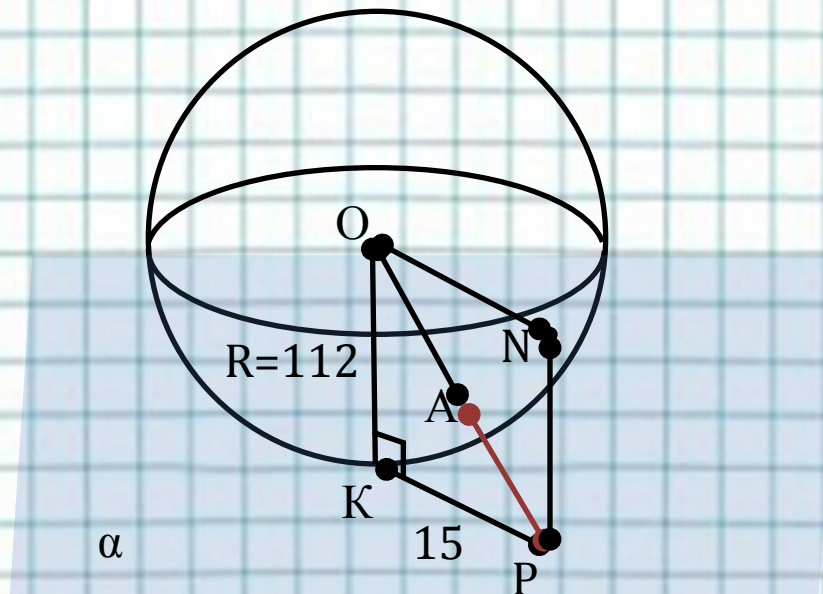
$\triangle ONP \Rightarrow ON + NP > OP$

$OA + AP = OP$

$ON + NP > OA + AP$, где ON и OA – радиусы

$R + NP > R + AP$ или $NP > AP \Rightarrow$

$\Rightarrow A \in OP$ – ближайшая к P .



2) $AP = OP - OA$, $OA = R$

$C(0; 0; d)$

$C(0; 0; d)$

$AP = OP - OA = 113 - 112 = 1$

Ответ: $AP = 1$ см.