



**Начертательная геометрия
Семинар №8
Способы преобразования
чертежа.**

Способ вращения вокруг прямой уровня.

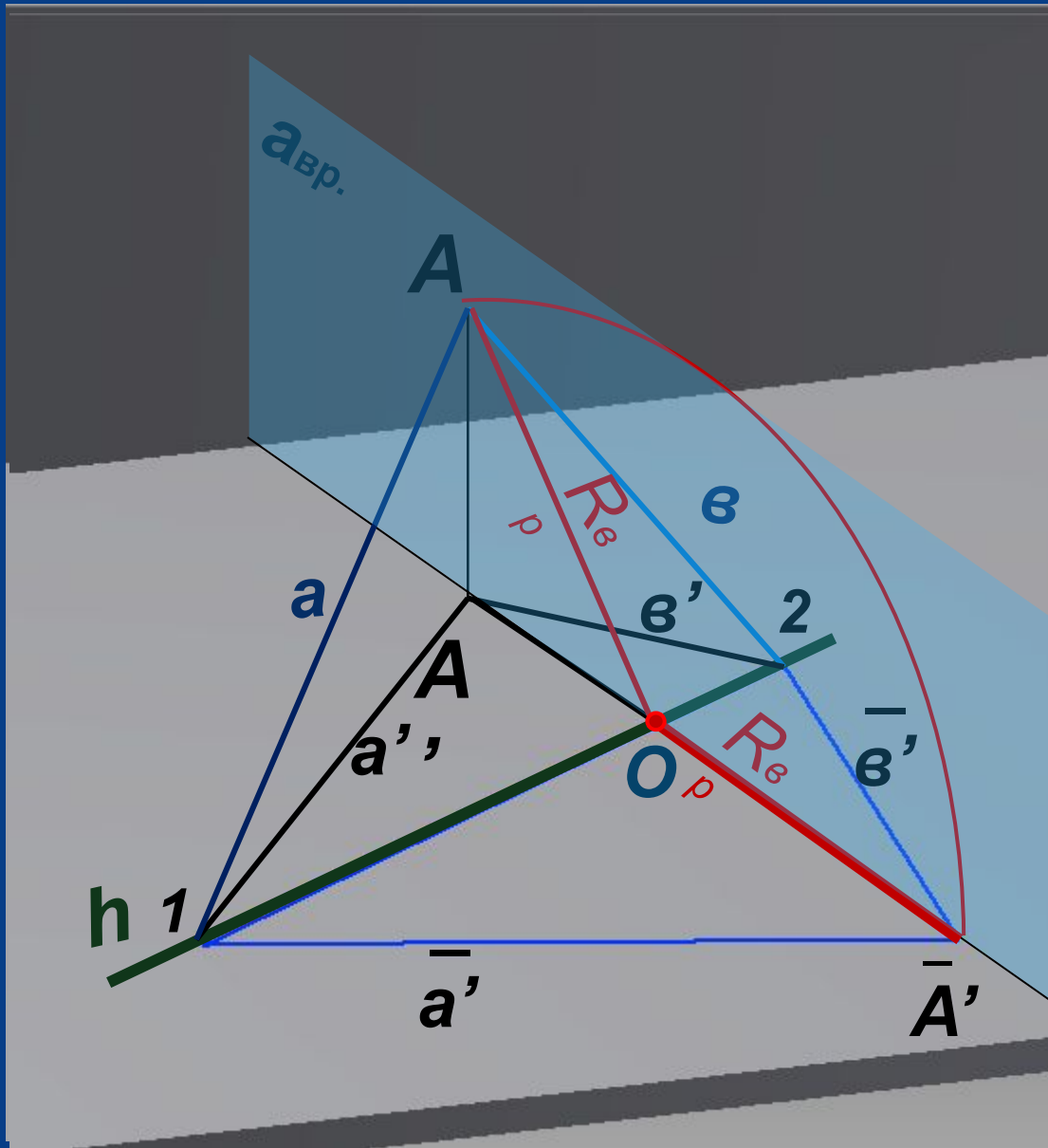
Подготовили: Данилова У.Б., Елисеева О.И.

Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана

2015г.

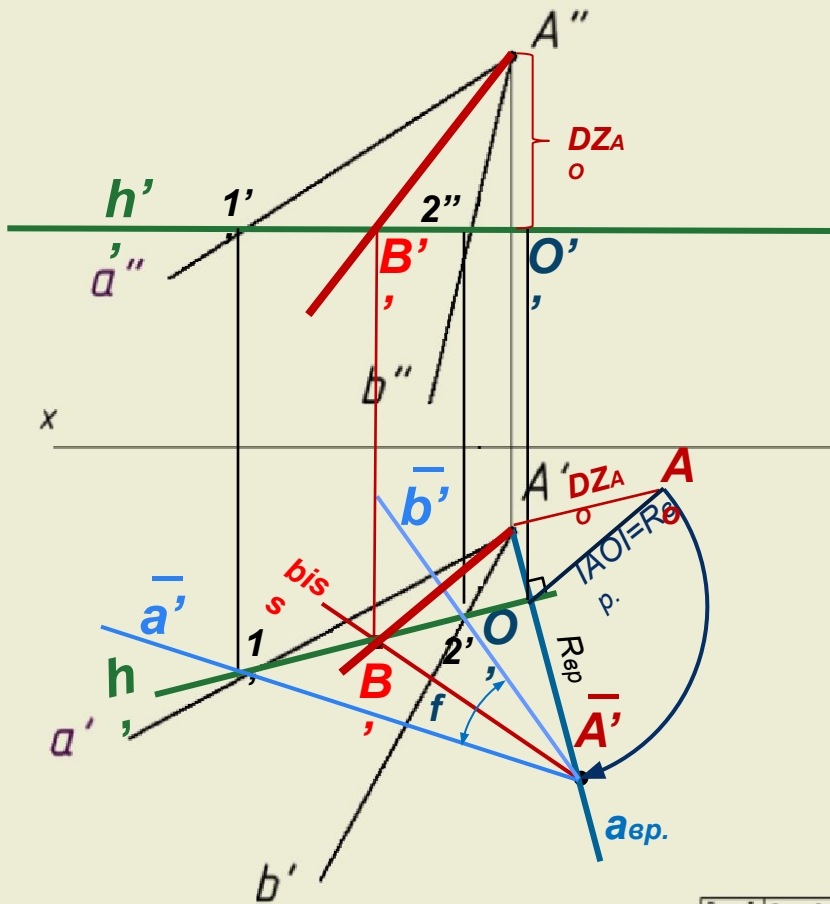
Разработали: Данилова У.Б., Елисеева О.И.

Вращение вокруг горизонтали



Ось вращения -
горизонталь
Плоскость
вращения
Центр вращения
Радиус вращения

Задача 62. Построить проекции биссектрисы угла A , применив вращение вокруг горизонтали.

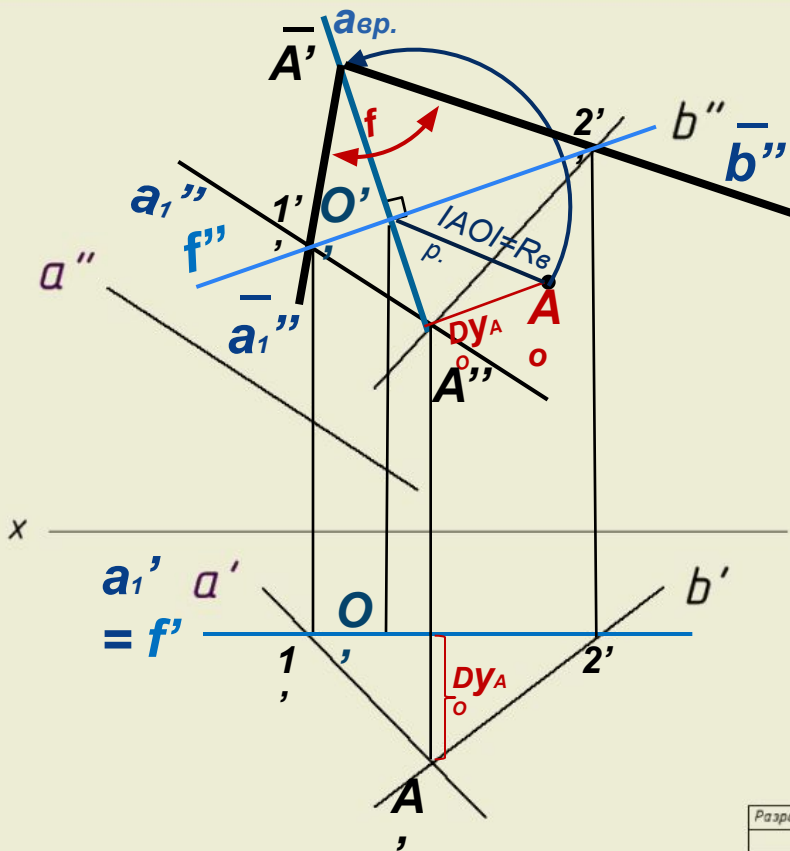


Разраб.	Елисеева
	Данилова

1. Ось вращения - h - горизонталь плоскости, заданной пересекающимися прямыми a и b
2. a -Плоскость вращения точки A
3. O - центр вращения точки A
4. AO - радиус вращения точки A
5. Вращаем точку A_0 до плоскости вращения
6. Точки 1 и 2 расположены на оси вращения, значит и повернутые они находятся там же, тогда угол f - это натуральная величина угла A .
7. Делим угол пополам - находим биссектрису повернутого угла.
8. Точка пересечения биссектрисы с горизонталью будет и ее горизонтальной проекцией. Тогда горизонтальная проекция биссектрисы - $A'B'$
9. $A''B''$ - фронтальная проекция биссектрисы.

Разработали: Данилова У.Б., Елисеева О.И.

Задача 63. Определить угол между прямыми a и b , применив вращение вокруг фронтали.

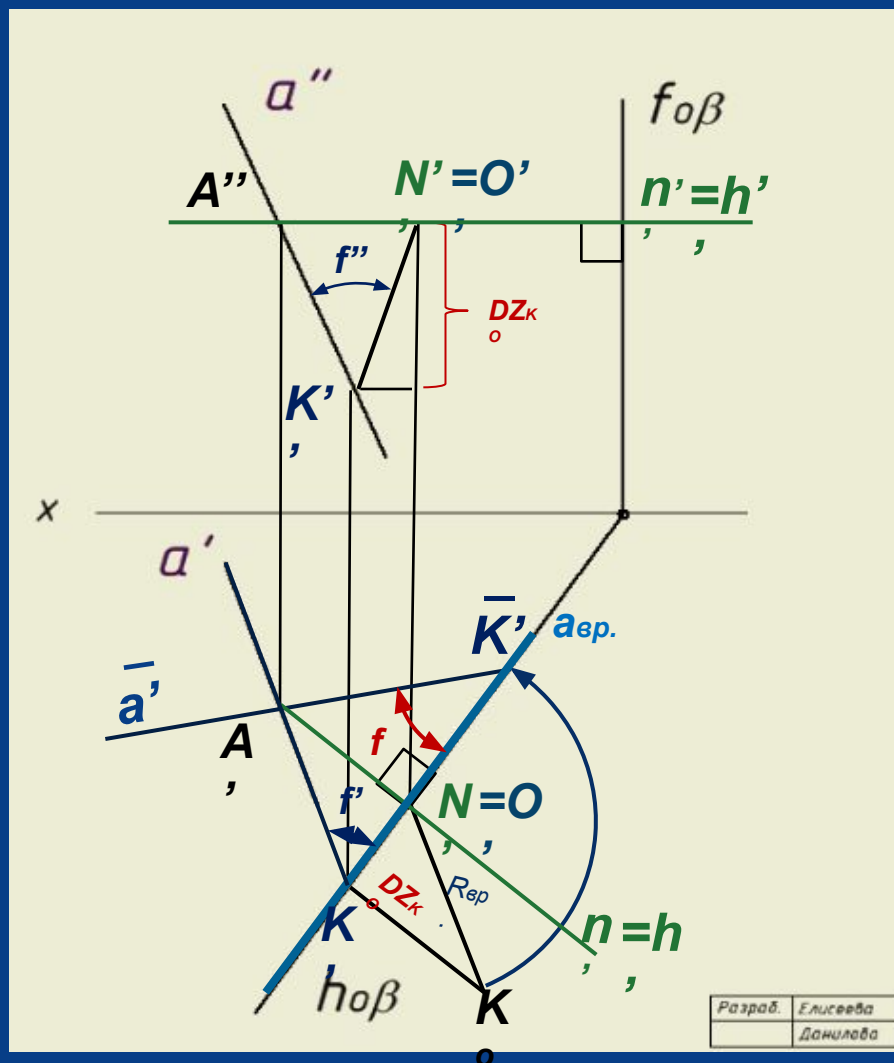


1. Прямые a и b – скрещивающиеся. Чтобы найти угол между ними нужно параллельно одной из прямых задать плоскость, в которой заданная и параллельная второй заданной прямой будут пересекаться. Точка пересечения – A .
2. Ось вращения - f - фронталь плоскости, заданной пересекающимися прямыми a_1 и b
3. a -Плоскость вращения точки A
4. O – центр вращения точки A
5. $|AO|$ – радиус вращения точки A
6. Вращаем точку A_0 до плоскости вращения
7. Точки 1 и 2 расположены на оси вращения, значит и повернутые они находятся там же, тогда угол f – это натуральная величина угла A .

Разраб.	Елисеева
	Данилова

Разработали: Данилова У.Б., Елисеева О.И.

Задача 66-1. Определить угол между прямой a и плоскостью b , применив вращение вокруг прямой уровня.

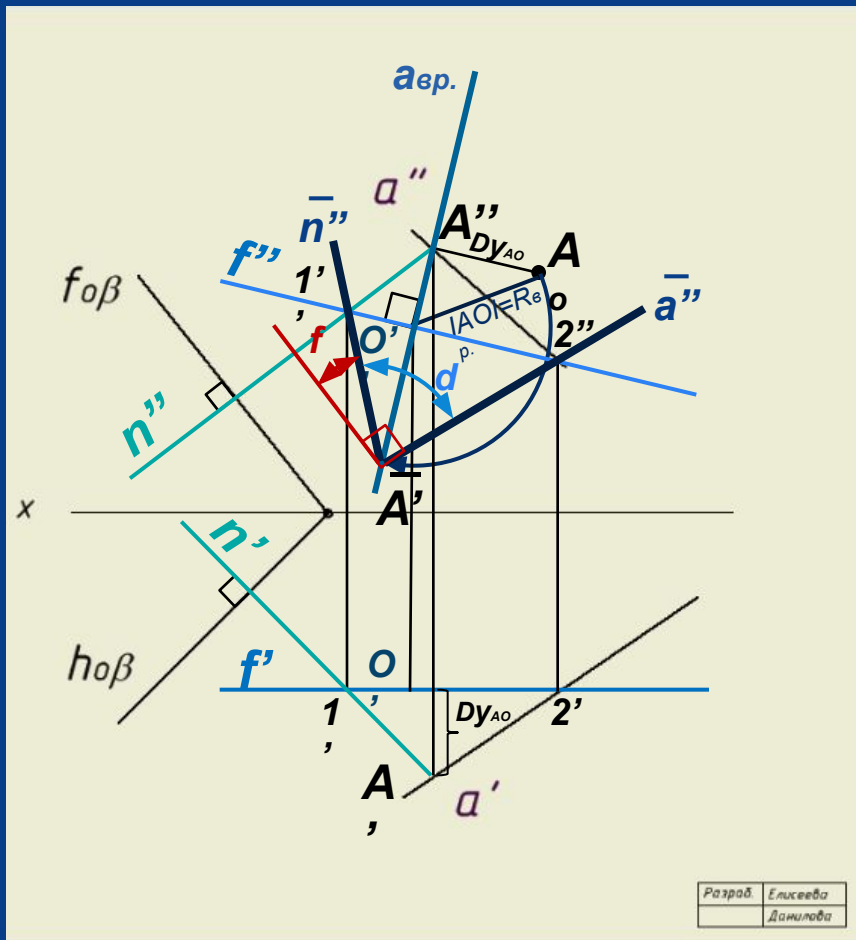


1. Из точки A , принадлежащей прямой a , задаем нормаль n к плоскости b .
2. Точка N – точка пересечения нормали с плоскостью b .
3. Точка K – точка пересечения прямой a с плоскостью b .
4. f' , f'' – проекции искомого угла
5. Ось вращения – h – горизонталь плоскости, заданной пересекающимися прямыми a и n совпадает с нормалью n , т.к. b горизонтально-проецирующая
6. a – плоскость вращения точки K
7. O – центр вращения точки K
8. KO – радиус вращения точки K
9. Вращаем точку K_0 до плоскости вращения
10. Точки A и N расположены на оси вращения, значит и повернутые они находятся там же, тогда угол f – это натуральная величина угла.

Разраб.	Елисеева
	Данилова

Разработали: Данилова У.Б., Елисеева О.И.

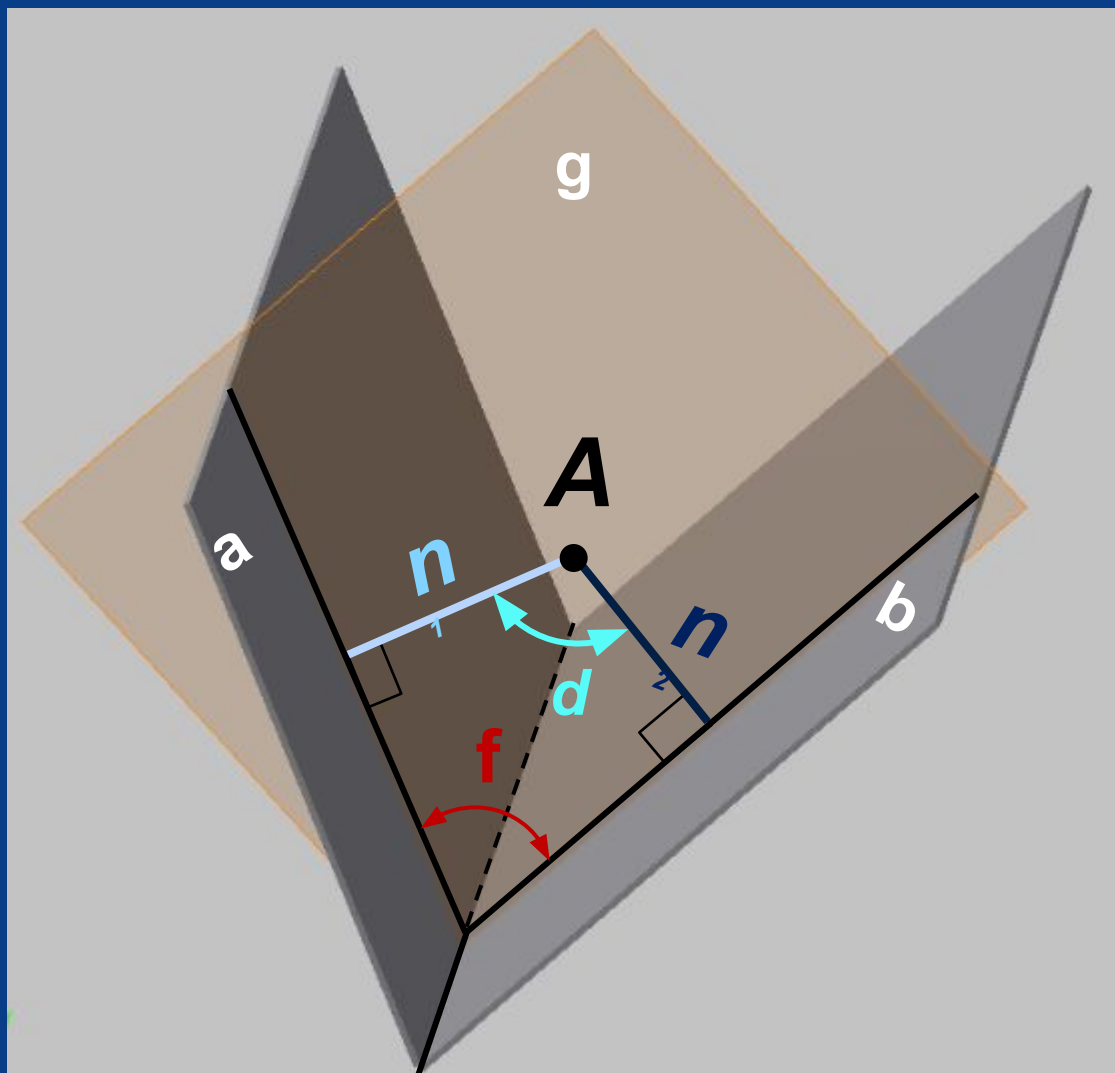
Задача 66-2. Определить угол между прямой a и плоскостью b , применив вращение вокруг прямой уровня.



1. Из точки A , принадлежащей прямой a задаем нормаль n к плоскости b .
2. Ось вращения - f - фронталь плоскости, заданной пересекающимися прямыми a и n
3. a -Плоскость вращения точки A
4. O – центр вращения точки A
5. $IAOI$ – радиус вращения точки A
6. Вращаем точку A_0 до плоскости вращения
7. Точки 1 и 2 расположены на оси вращения, значит и повернутые они находятся там же, тогда угол d – это натуральная величина угла A .
8. Дистраиваем угол до 90° – получаем натуральную величину угла f .

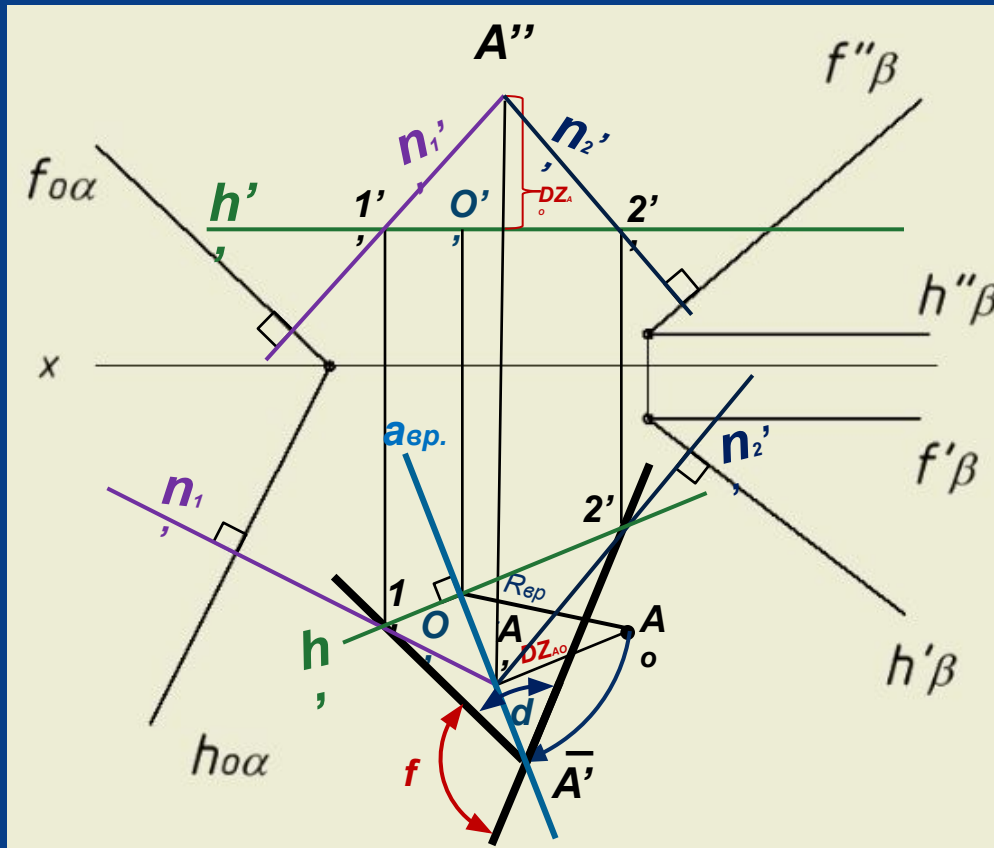
Разраб.	Елисеева
	Данилова

Определение угла между плоскостями a и b



1. Из точки A , не принадлежащей ни плоскости a ни плоскости b , задается нормаль n_1 к плоскости a , нормаль n_2 к плоскости b .
2. Находится угол d между нормальями.
3. Угол между плоскостями : $f=180^\circ - d$

Задача 67. Определить угол между плоскостями a и b , применив вращение вокруг прямой уровня.



1. Из точки A , не принадлежащей ни плоскости a ни плоскости b , задаем нормаль n_1 к плоскости a , нормаль n_2 к плоскости b .
2. Ось вращения - h - горизонталь плоскости, заданной пересекающимися прямыми n_1 и n_2
3. а-Плоскость вращения точки A
4. O - центр вращения точки A
5. AO - радиус вращения точки A
6. Вращаем точку A_0 до плоскости вращения
7. Точки 1 и 2 расположены на оси вращения, значит и повернутые они находятся там же, тогда угол d - это натуральная величина угла A .
8. Достаиваем угол до 180° - получаем натуральную величину угла f .