



Начертательная геометрия Семинар №5

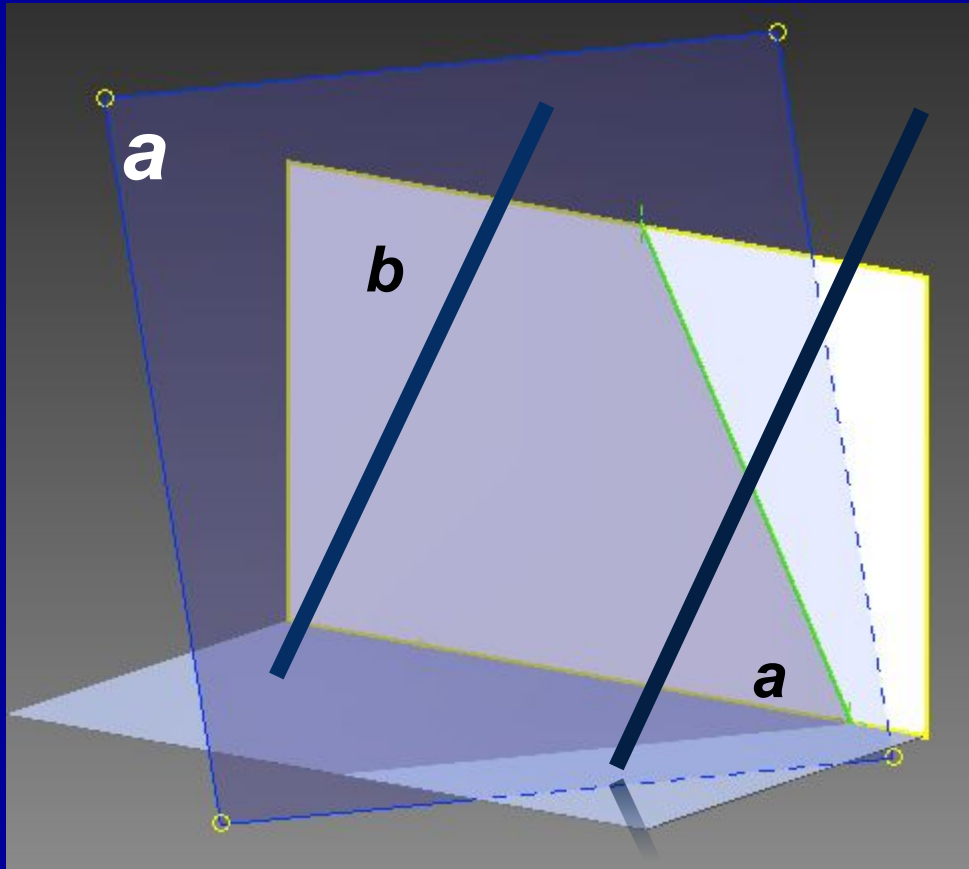
Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей .

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

***Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана
2015г.***

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

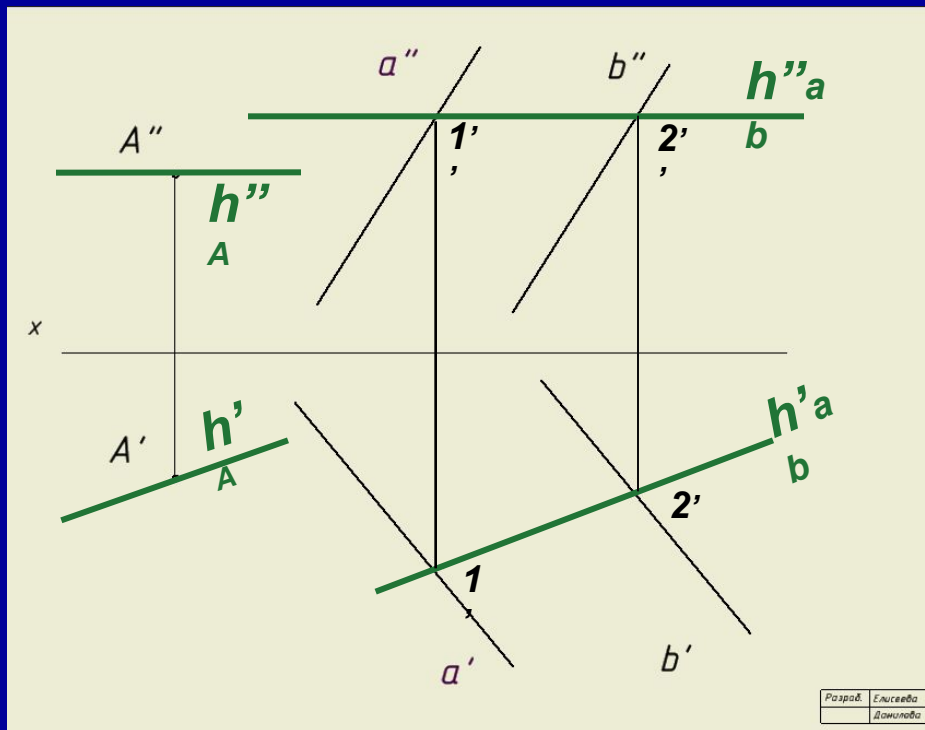
1. Параллельность прямой и плоскости.



Прямая параллельна плоскости, если плоскости принадлежит прямая параллельная данной.

$$a \parallel a: a \parallel b (b \in a) .$$

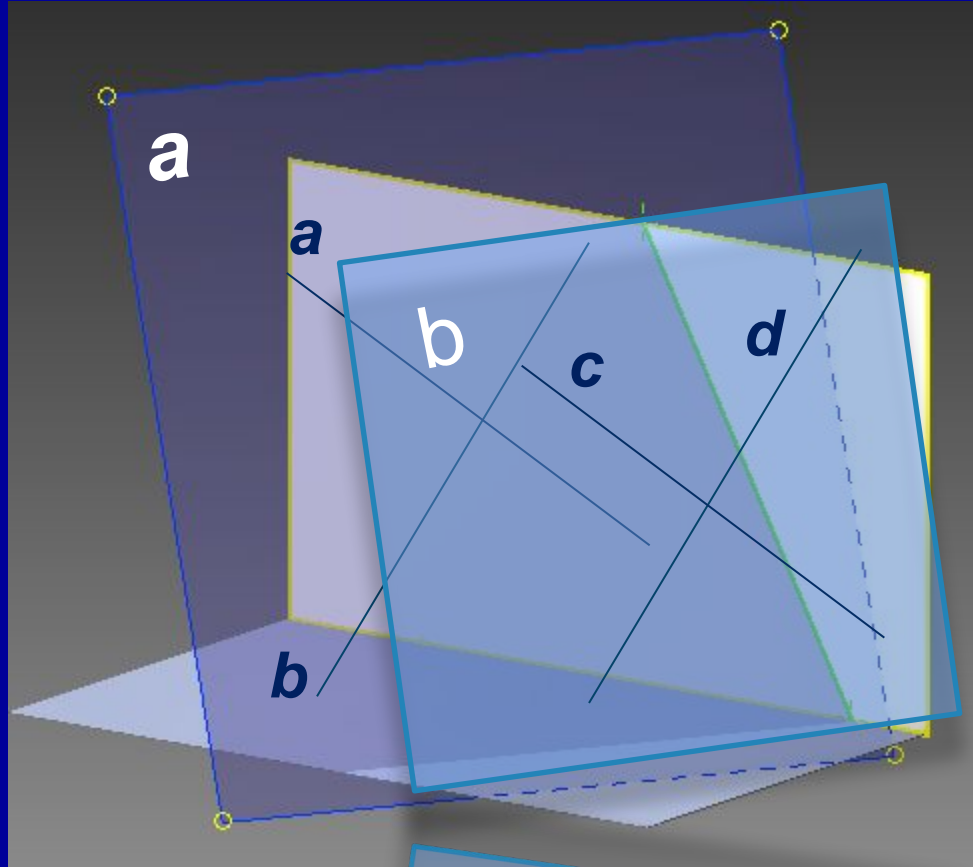
Задача 35. Построить проекции горизонтальной прямой, проходящей через точку **A** параллельно плоскости, заданной прямыми **a** и **b**.



1. Задаем горизонталь в плоскости, заданной прямыми a и b .

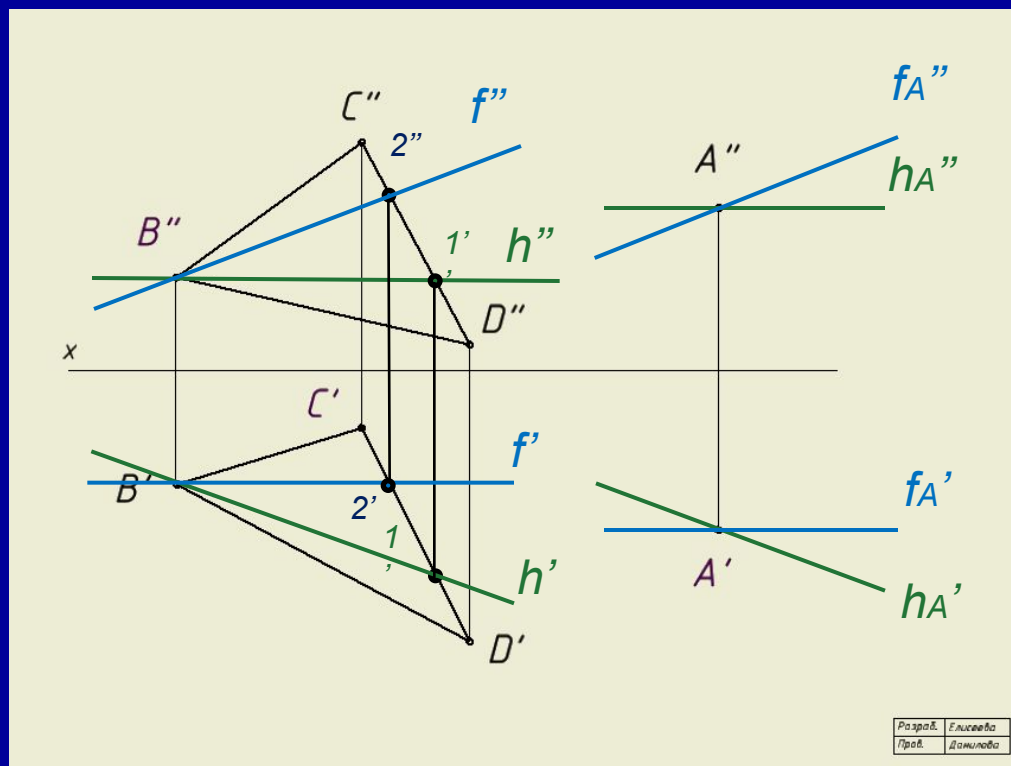
2. Через точку A проводим горизонталь, параллельную заданной.

1. Параллельность двух плоскостей.



Две плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости параллельны двум пересекающимся прямым второй плоскости.
 $a \parallel b$, т.к. $a \parallel c$, $b \parallel d$
:
 $(a, b \vee a)$, $(c, d \vee b)$.

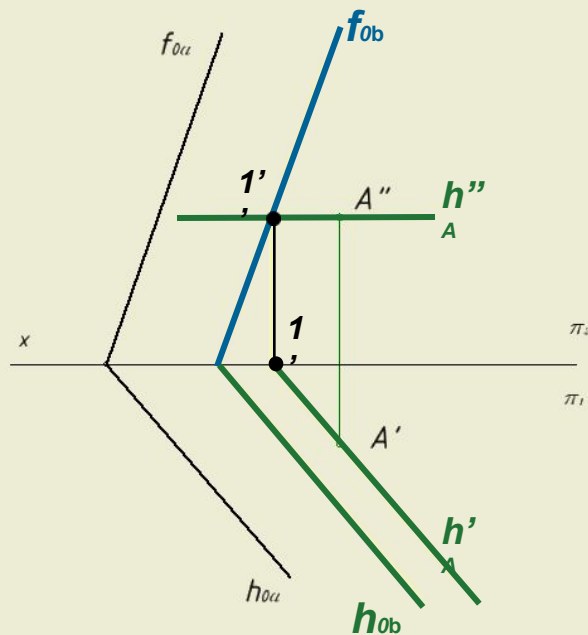
Задача 37а. Построить проекции плоскости, проходящей через точку **A**, параллельно плоскости, заданной на чертеже. Плоскости задать горизонталью и фронталью.



Решение.

1. а-Плоскость общего положения, заданная треугольником BCD .
2. Задаем горизонталь в плоскости BCD .
3. Задаем фронталь в плоскости BCD .
4. Через точку A проводим горизонталь и фронталь, параллельно найденным:
 $h_A'' \parallel h''$, $f_A'' \parallel f''$,
 $h_A' \parallel h'$, $f_A' \parallel f'$.

Задача 37б. Построить проекции плоскости, проходящей через точку **A**, параллельно плоскости, заданной на чертеже. Плоскости задать следами.

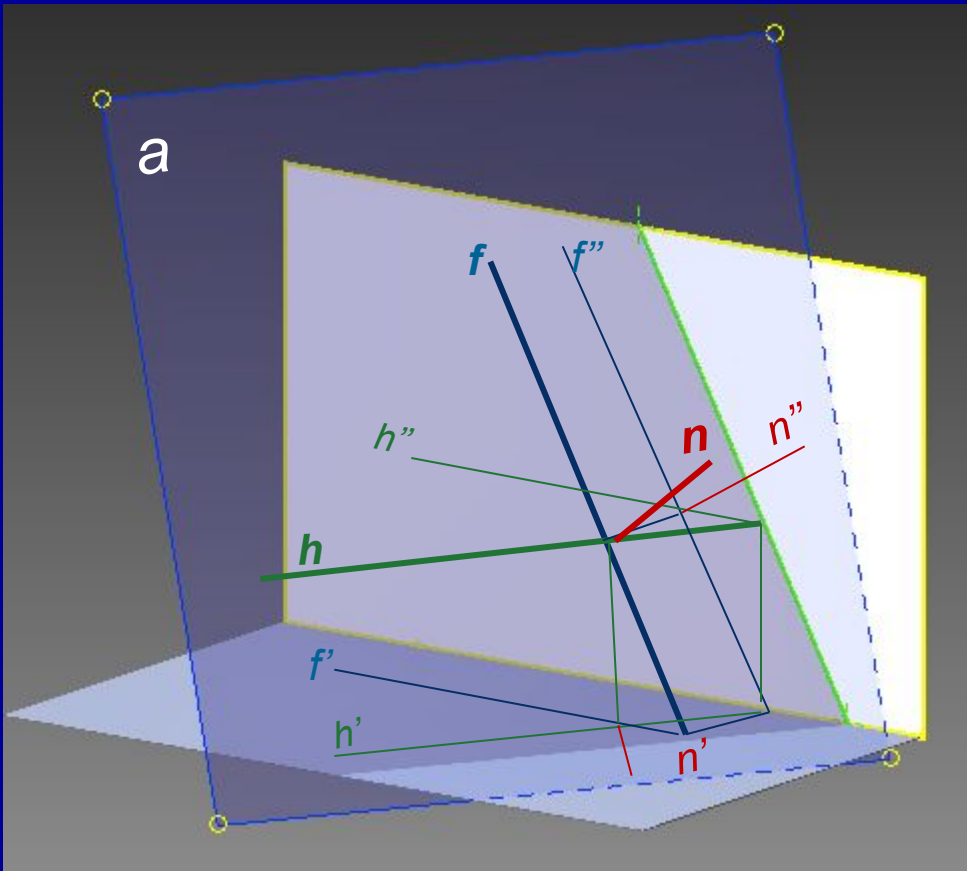


Разраб.	Елисеева
	Данилова

Решение.

1. α -Плоскость общего положения, заданная следами.
2. Если $\alpha \parallel \beta$, то следы плоскости β должны быть параллельными следам плоскости α
3. Чтобы точка A (см. задачу 26 б) принадлежала плоскости β соответствующие проекции точки A должны принадлежать проекциям прямой, принадлежащей плоскости.
4. Задаем горизонталь, проходящую через точку A , $h' \parallel h_{0\alpha}$
5. Находим фронтальный след горизонтали точку 1 .
6. Через точку $1''$ проводим фронтальный след плоскости β .

Перпендикулярность прямой и плоскости.



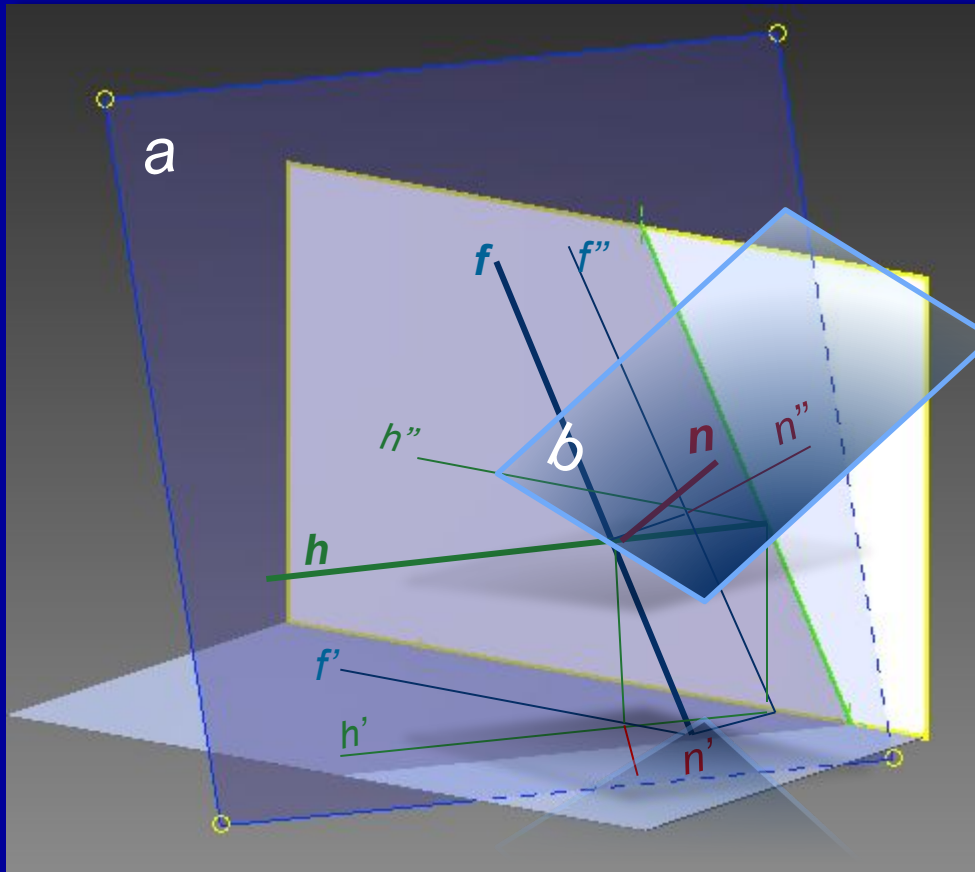
Прямая перпендикулярна плоскости, если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым, принадлежащим плоскости.

$n \perp \alpha$

$n' \perp h' \quad (h \perp \alpha)$

$n'' \perp f'' \quad (f \perp \alpha)$

Перпендикулярность плоскостей.

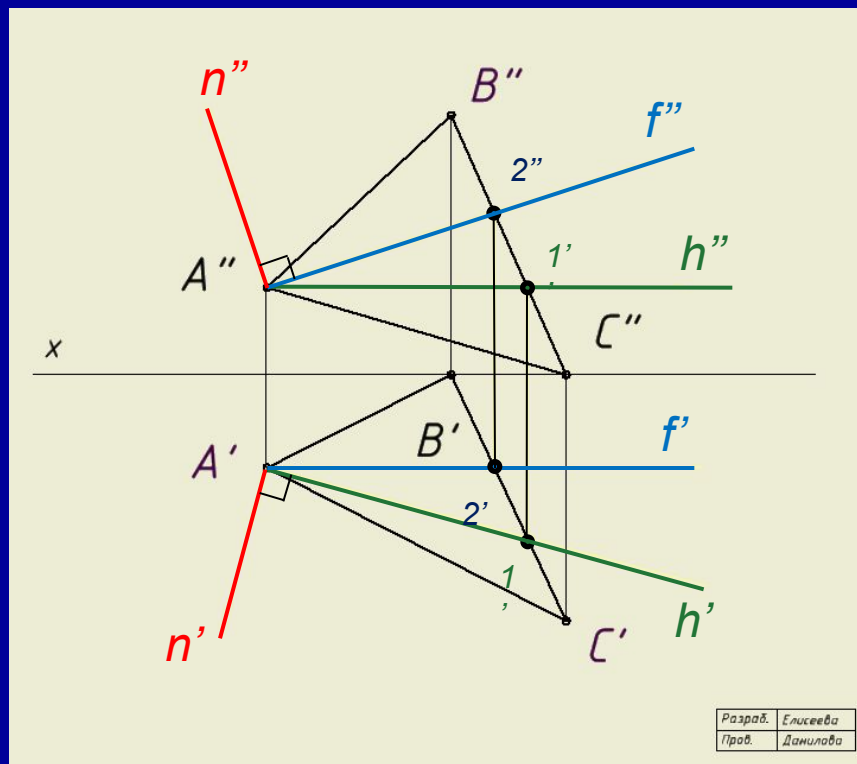


Плоскости перпендикулярны, если одна из плоскостей содержит в себе нормаль ко второй плоскости.

$$a \perp b$$

$$n \perp \alpha, n \in b$$

Задача 38б. Построить проекции прямой, проходящей через точку **A**, перпендикулярно к заданной плоскости.

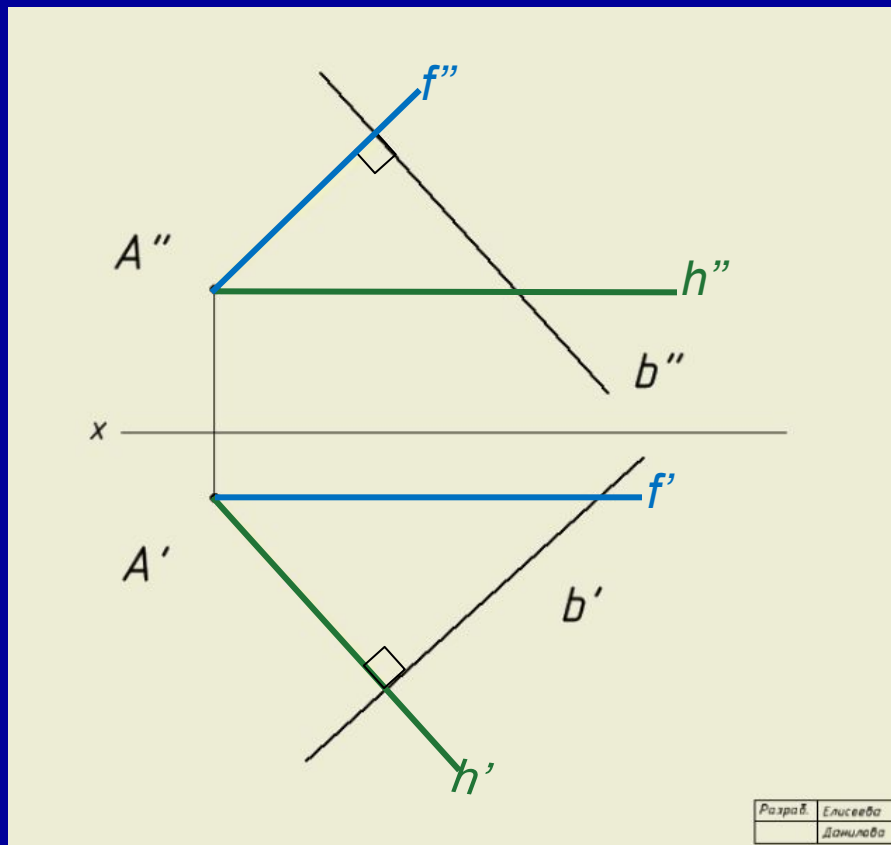


Решение.

1. а-Плоскость общего положения, заданная треугольником ABC .
2. Задаем $h \ v \ a$
3. Задаем $f \ v \ a$
4. $n'' \ \perp \ f''$, $n' \ \perp \ h'$.

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

Задача 39б. Построить проекции плоскости, перпендикулярной к заданной прямой, проходящей через точку **A**.

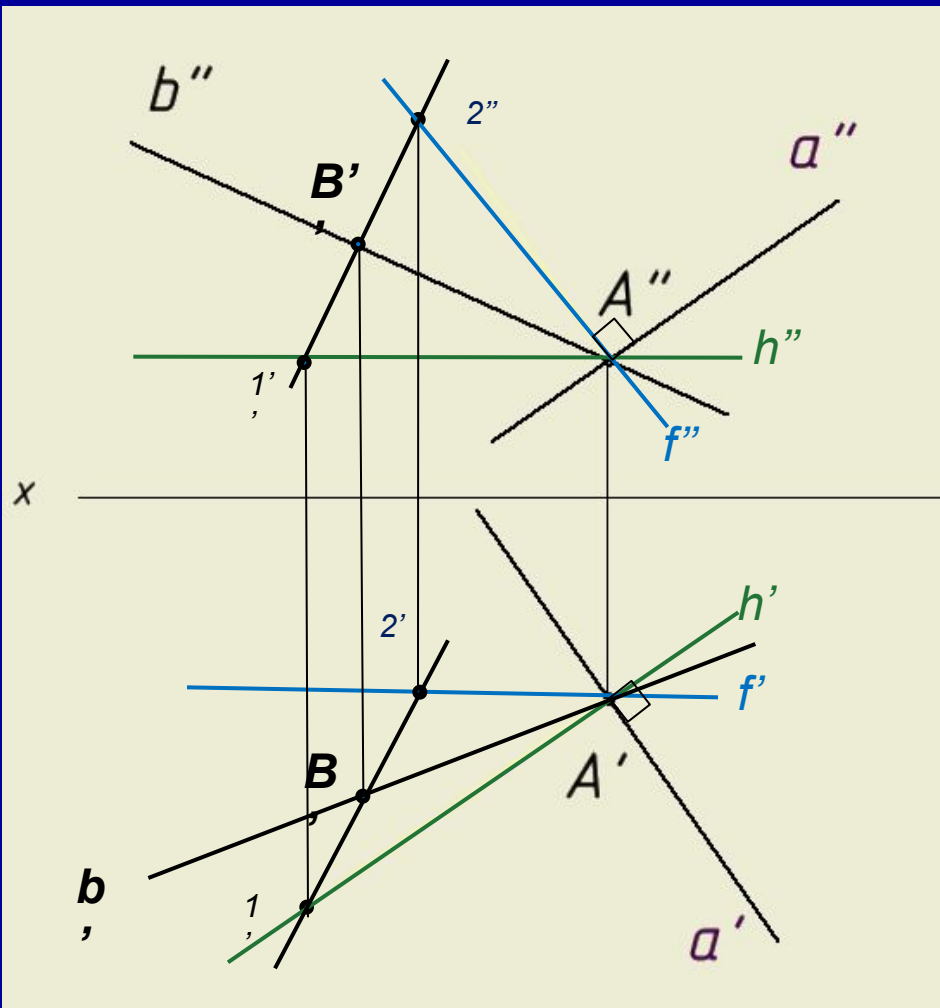


Решение.

b - прямая общего положения, b должна быть нормалью к будущей плоскости, т. е.:

$b'' \perp f''$, $b' \perp h'$.

Задача 40. Построить горизонтальную проекцию прямой b , пересекающей прямую a в точке A , если прямые a и b взаимно перпендикулярны.



Решение.

Геометрическое место всех возможных прямых b – плоскость a , перпендикулярная прямой a .

1. Задаем a (h, f)

$a \perp b \perp a$

$a'' \perp b''$, $a' \perp b'$.

$b \perp a$

2.