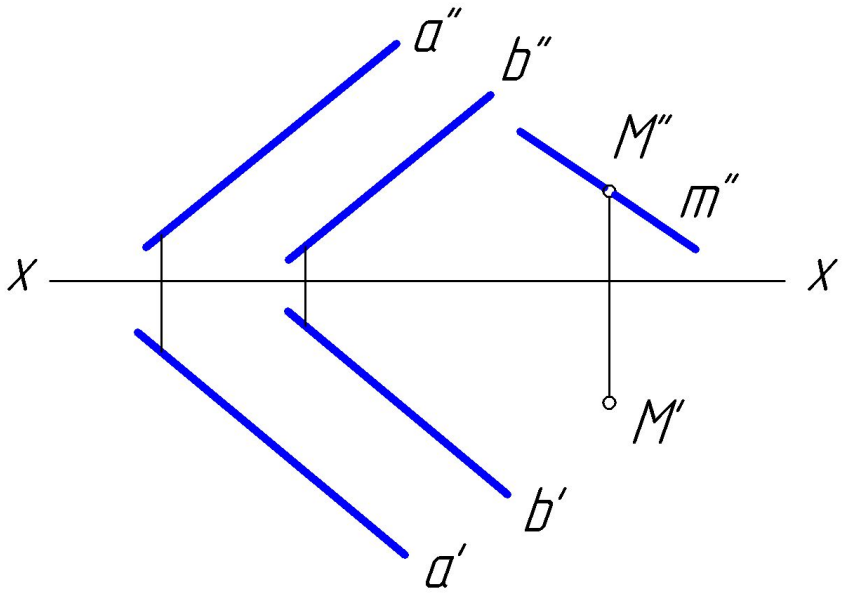
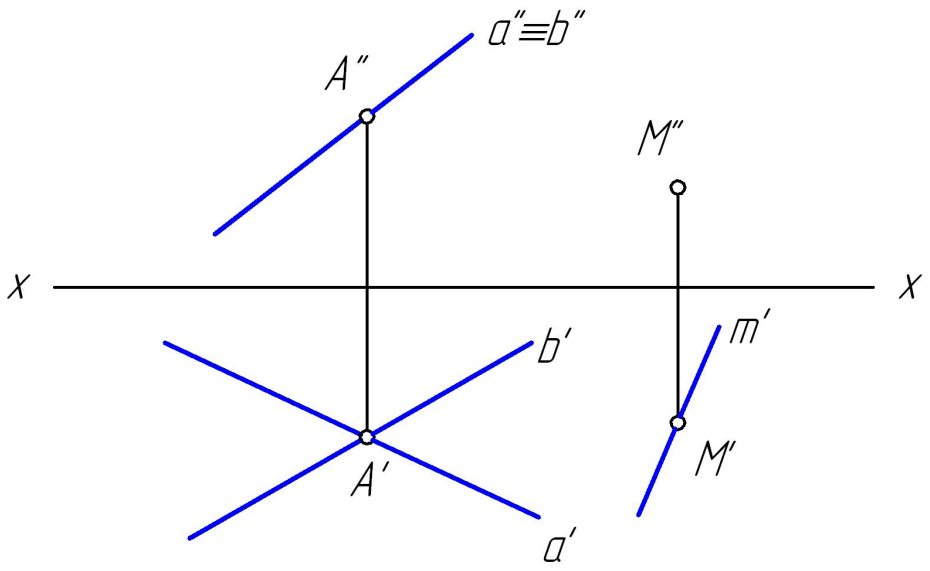
Параллельность прямой и плоскости

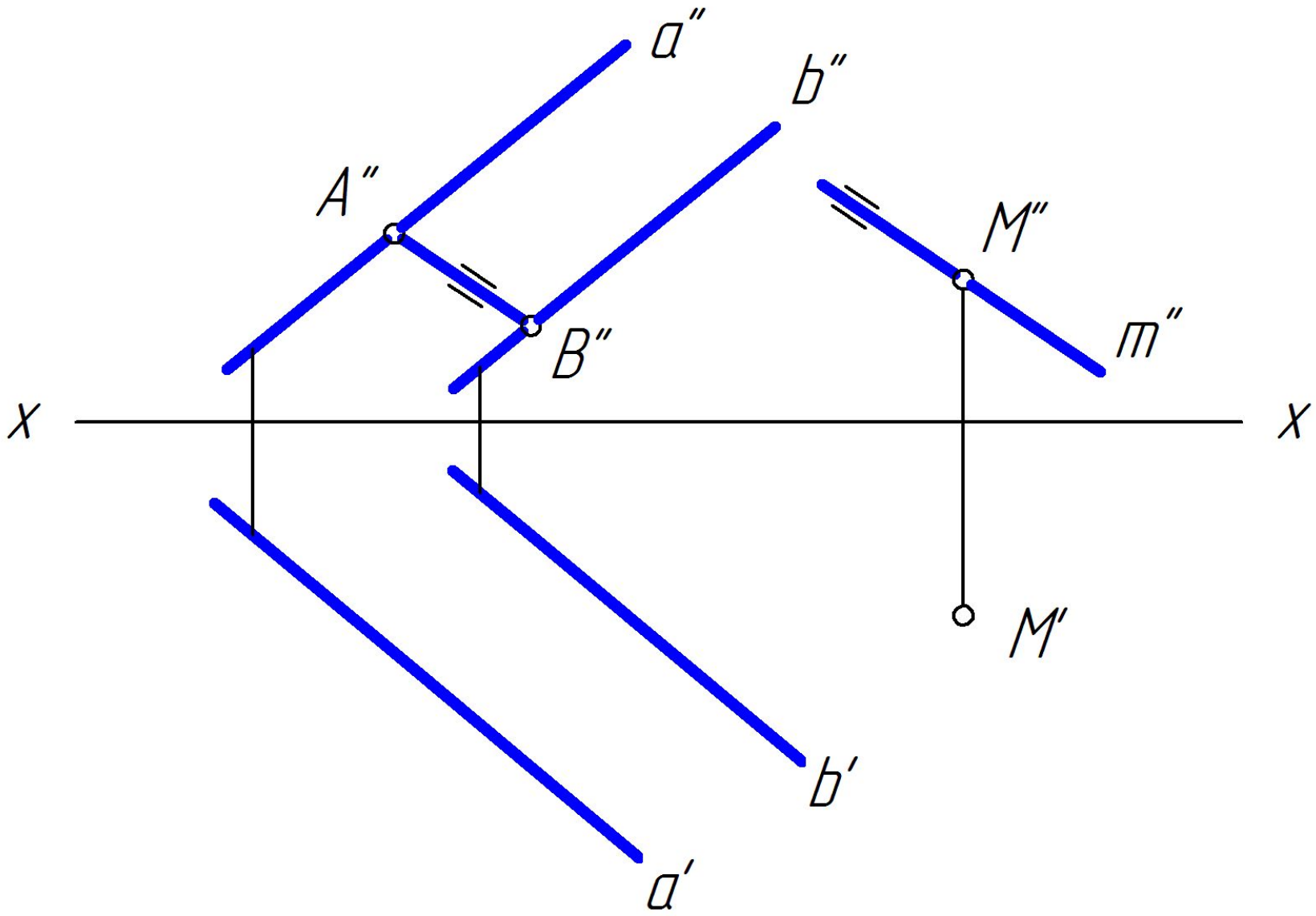
- Прямая параллельна плоскости, если она параллельна любой прямой в плоскости.

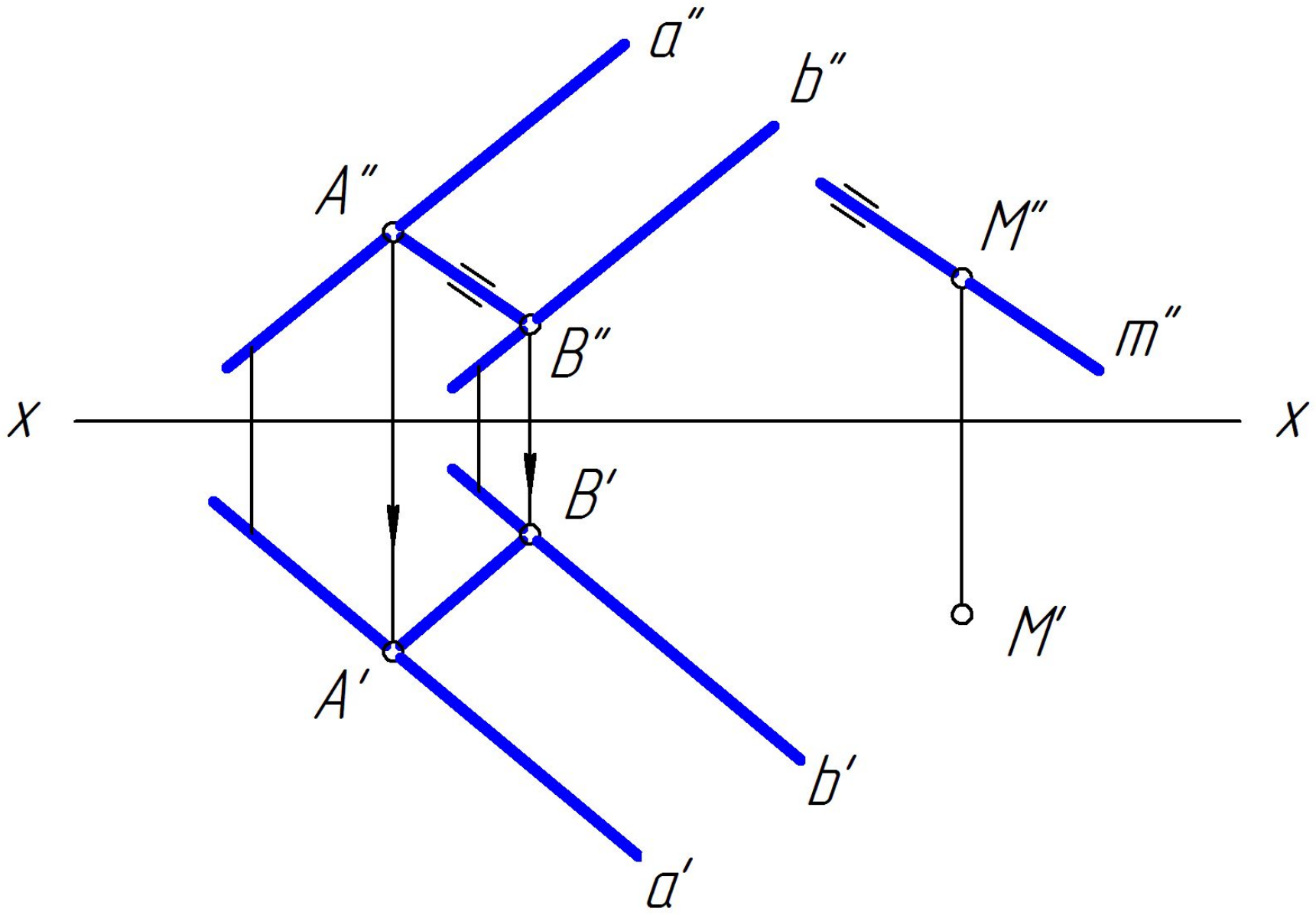
- Через заданную точку в пространстве можно провести бесчисленное множество прямых линий, параллельных заданной плоскости. Для получения единственного решения требуется дополнительное условие.

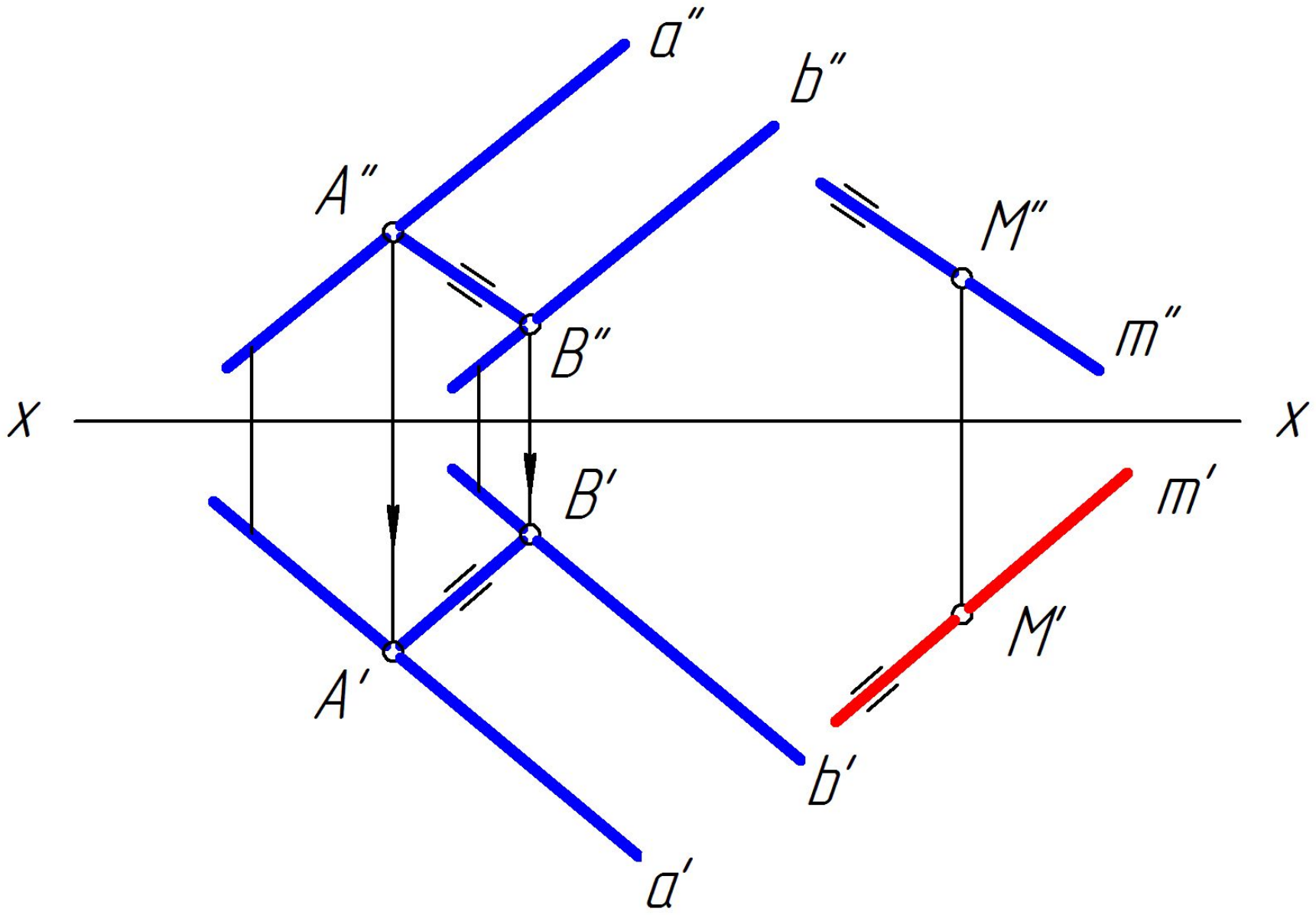
Достроить недостающую проекцию прямой m, проходящей через точку М и параллельную заданной плоскости.

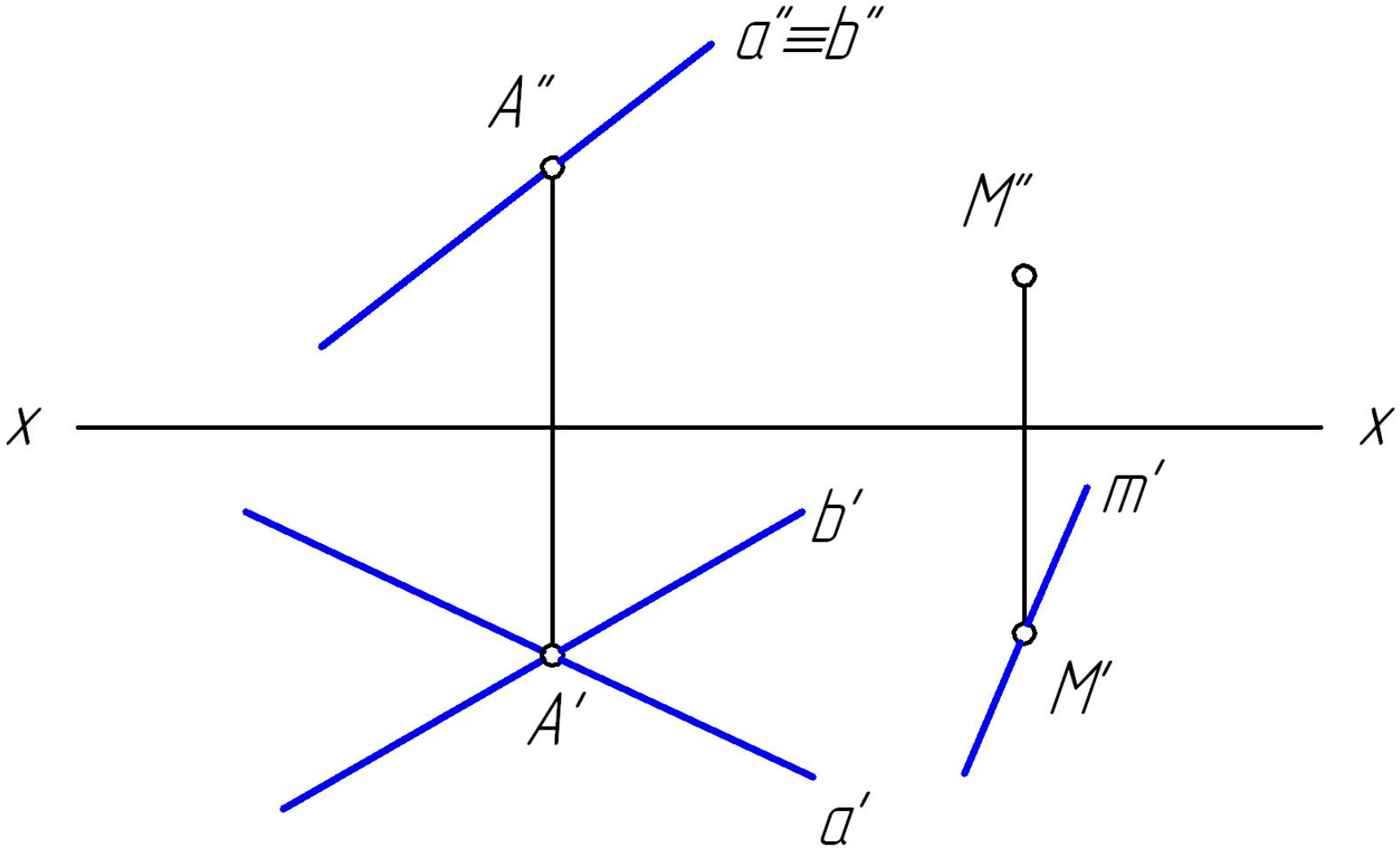


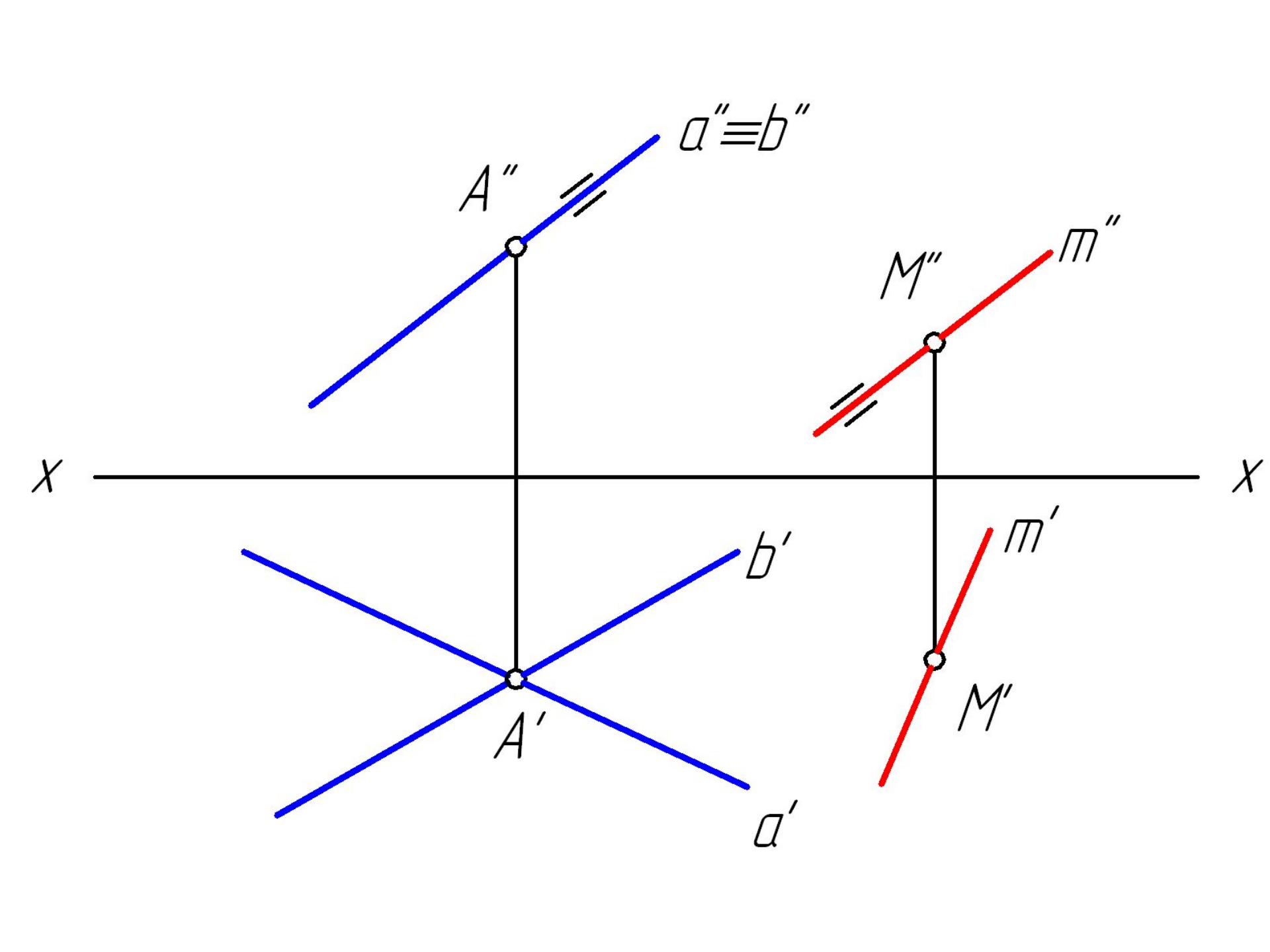



a″
b″
A″
M″
B″
m″
X
X
M′
b′
a′


a″
b″
A″
M″
B″
m″
x
x
B′
M′
A′
b′
a′


a″
b″
A″
B″
M″
m″
X
X
B′
m′
M′
A′
b′
a′


a″≡b″
A″
M″
X
X
b′
m′
A′
M′
a′

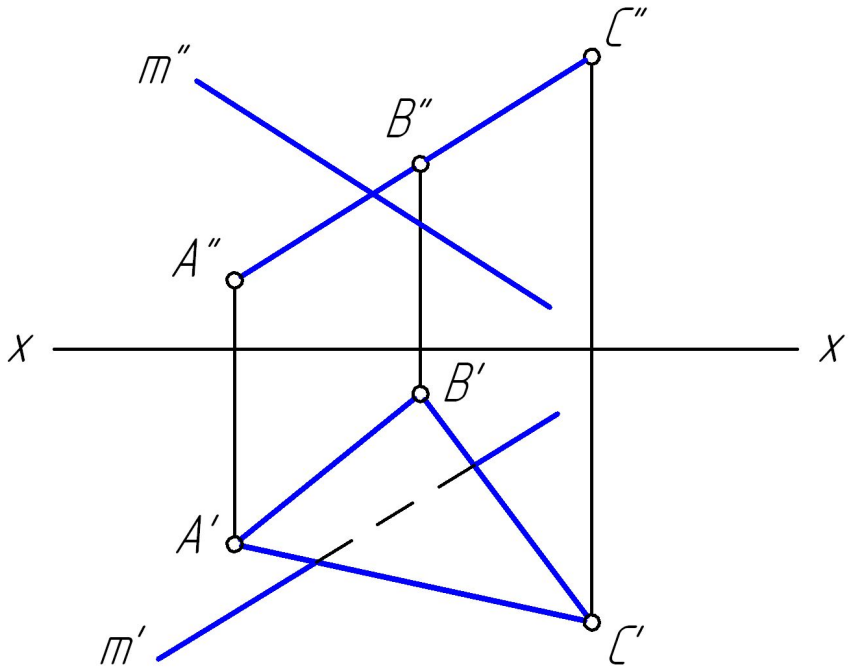

a″≡b″
A″
M″
m″
X
X
b′
m′
A′
M′
a′

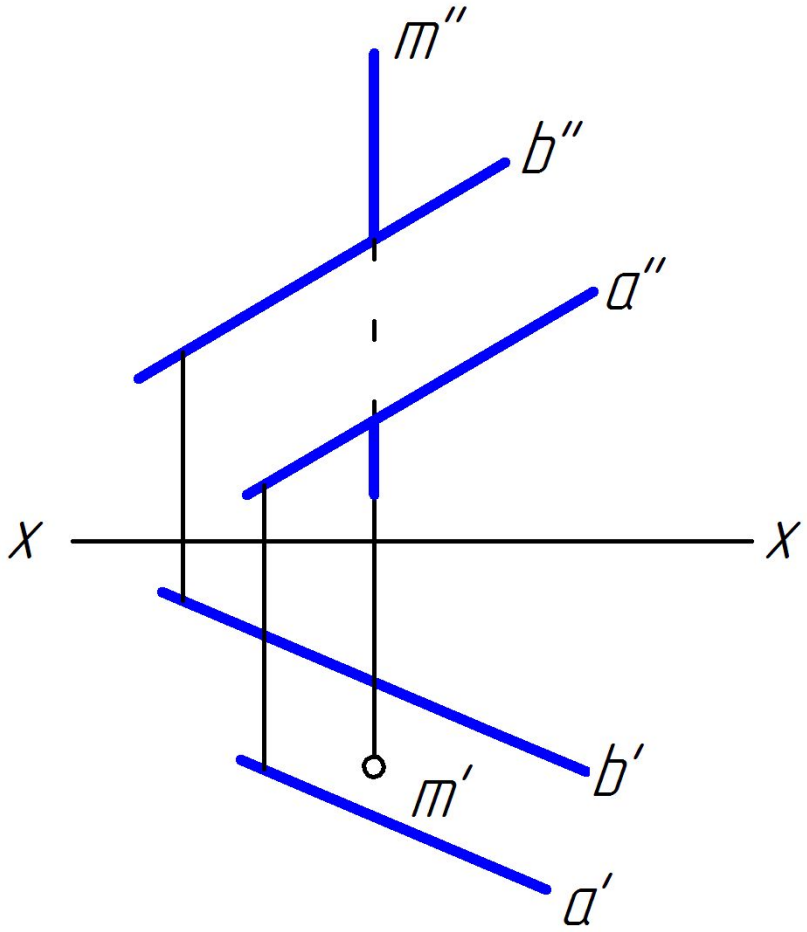
Пересечение прямой с плоскостью

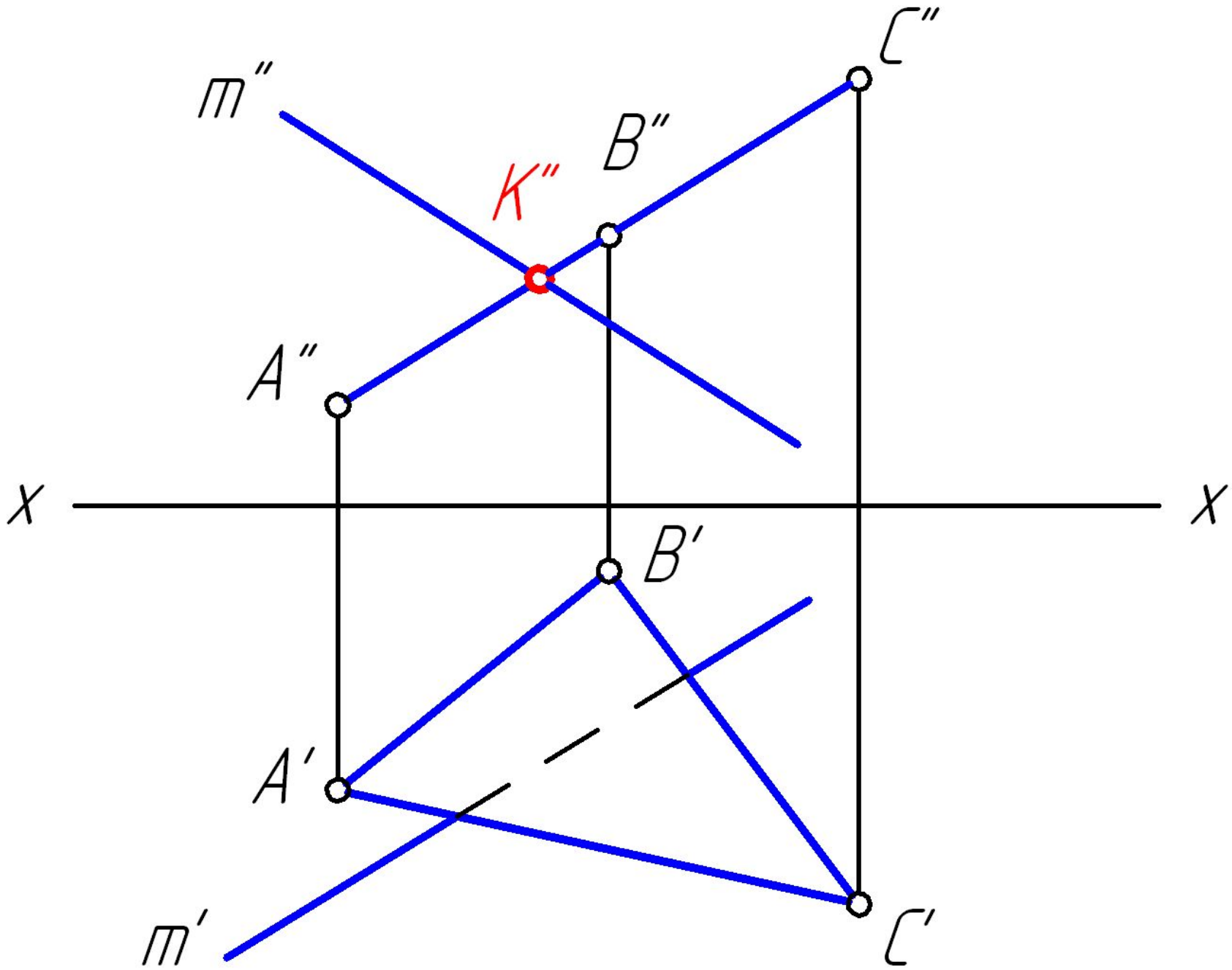
- Задача по нахождению точки пересечения прямой с плоскостью входит в алгоритм решения широкого круга как позиционных, так и метрических задач.

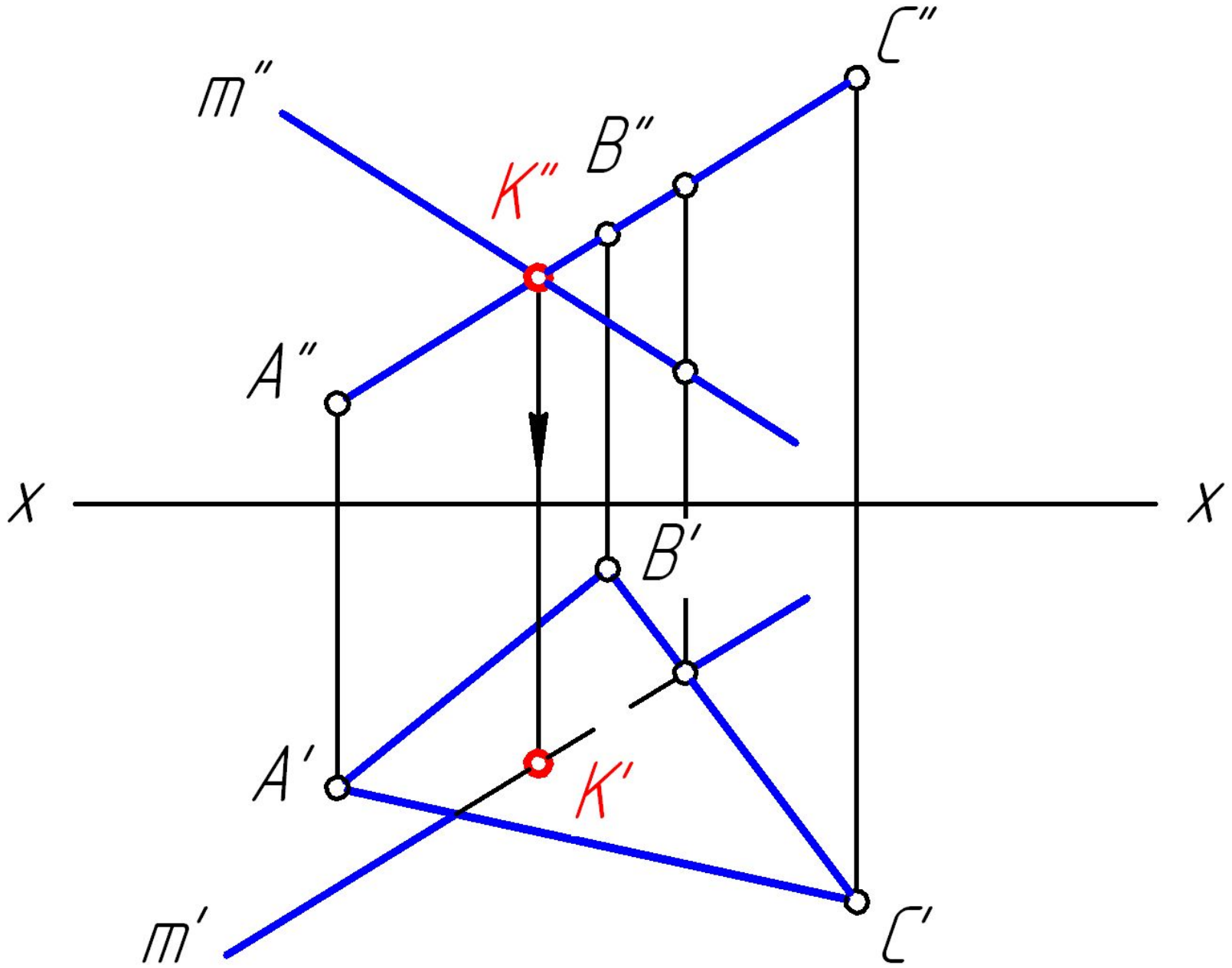
- Решение задачи значительно упрощается если прямая или плоскость занимает проецирующее положение.

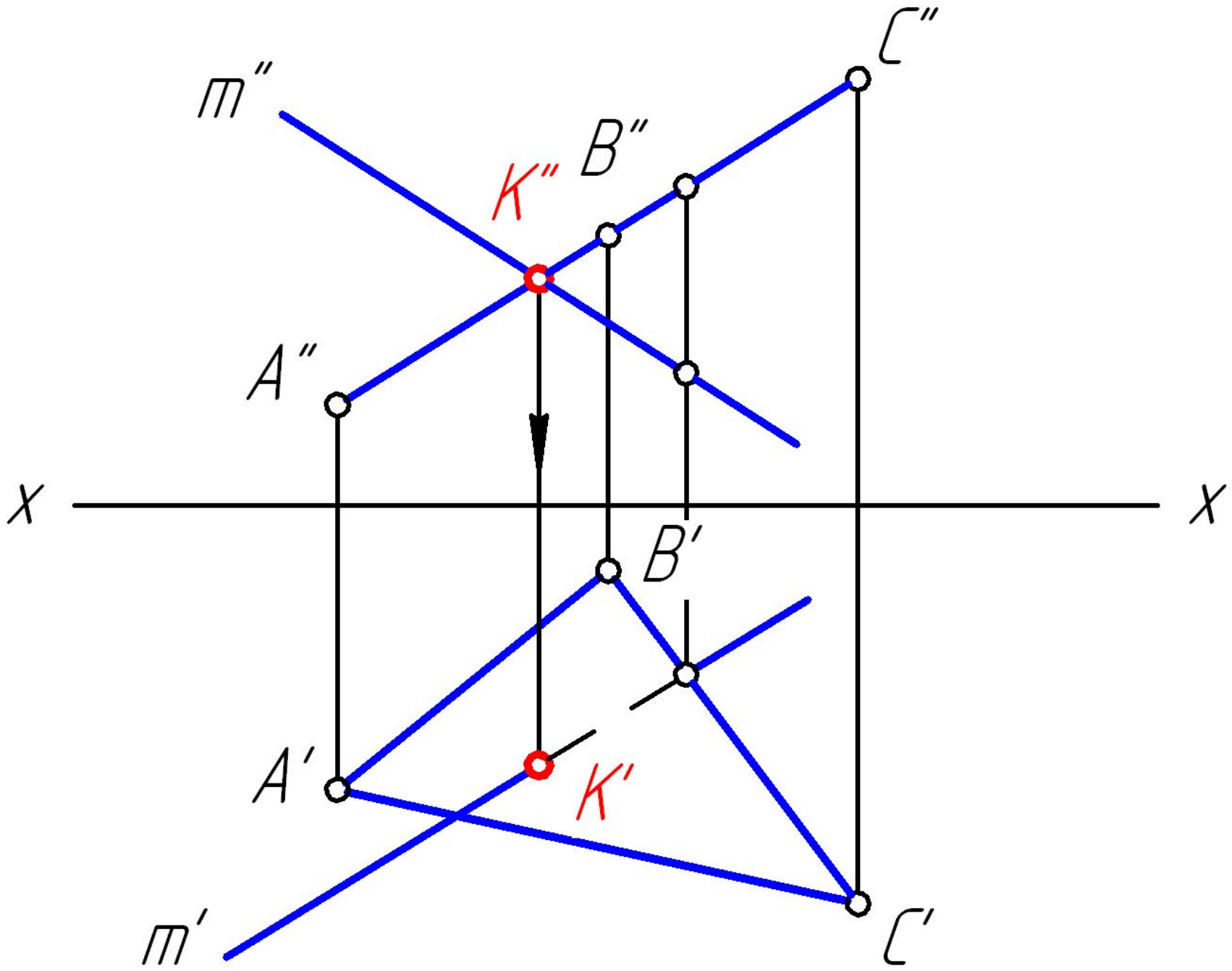
Построить точку пересечения прямой m с заданной плоскостью.

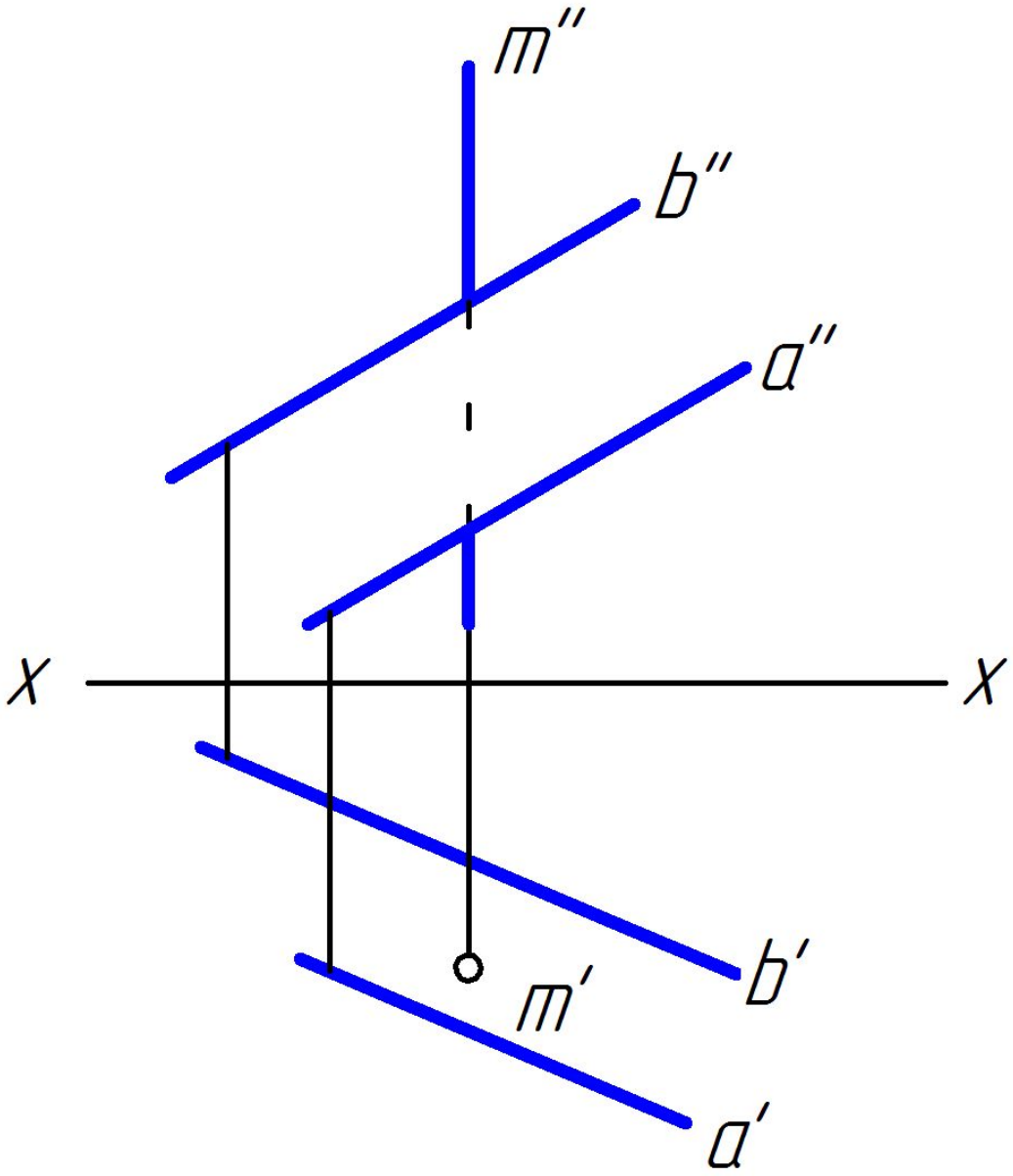


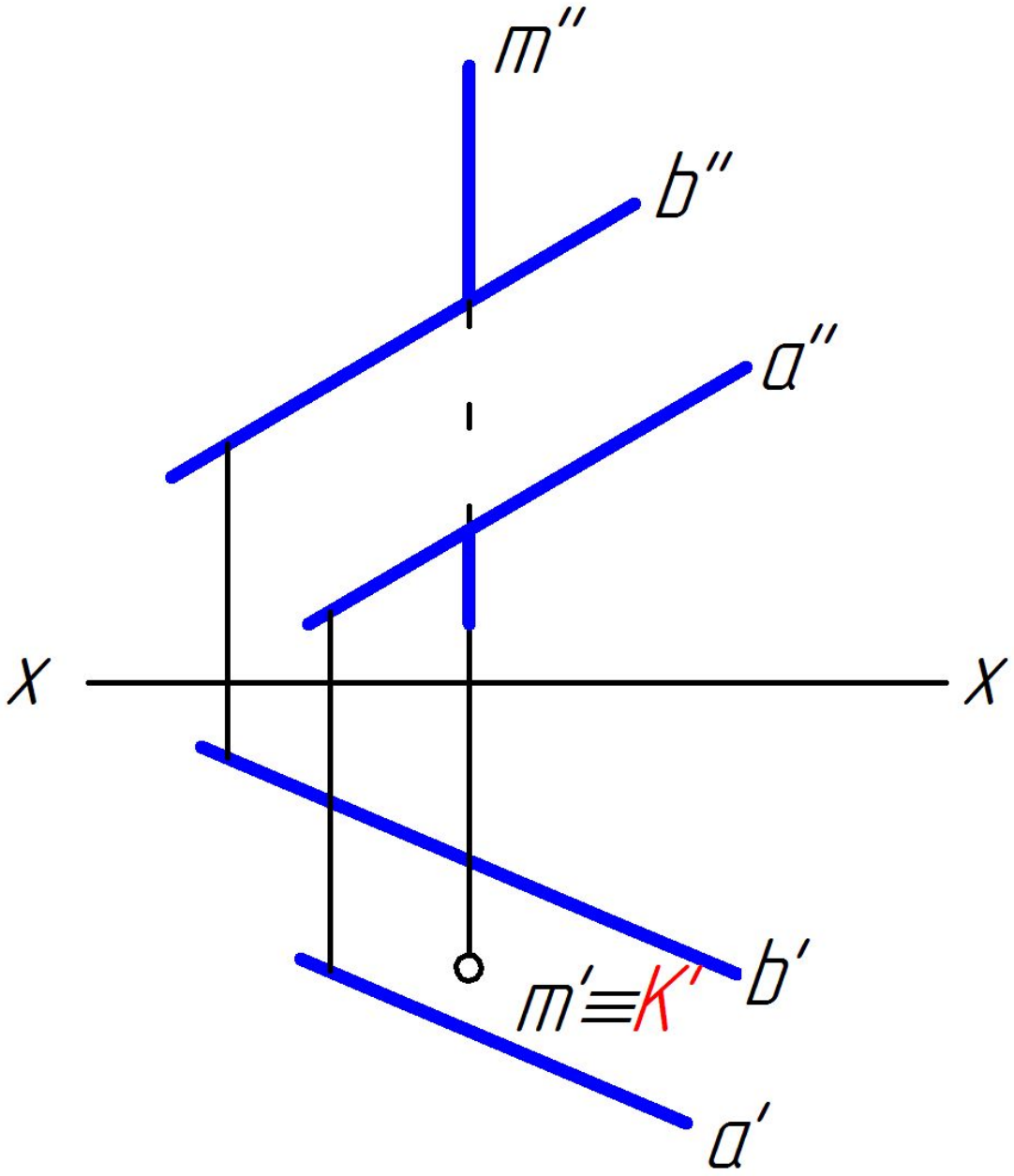


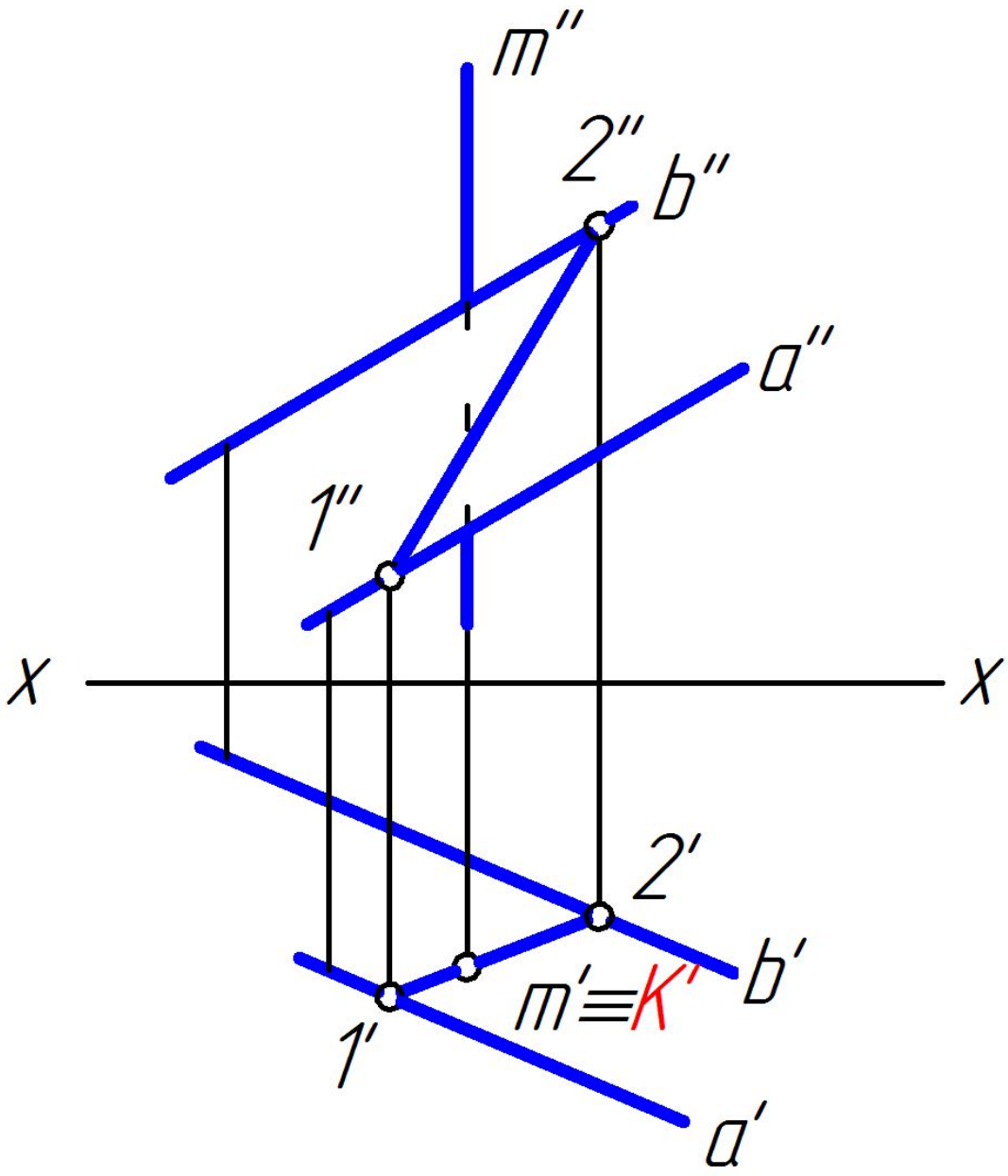

C″
m″
B″
K″
A″
X
X
B′
A′
m′
C′

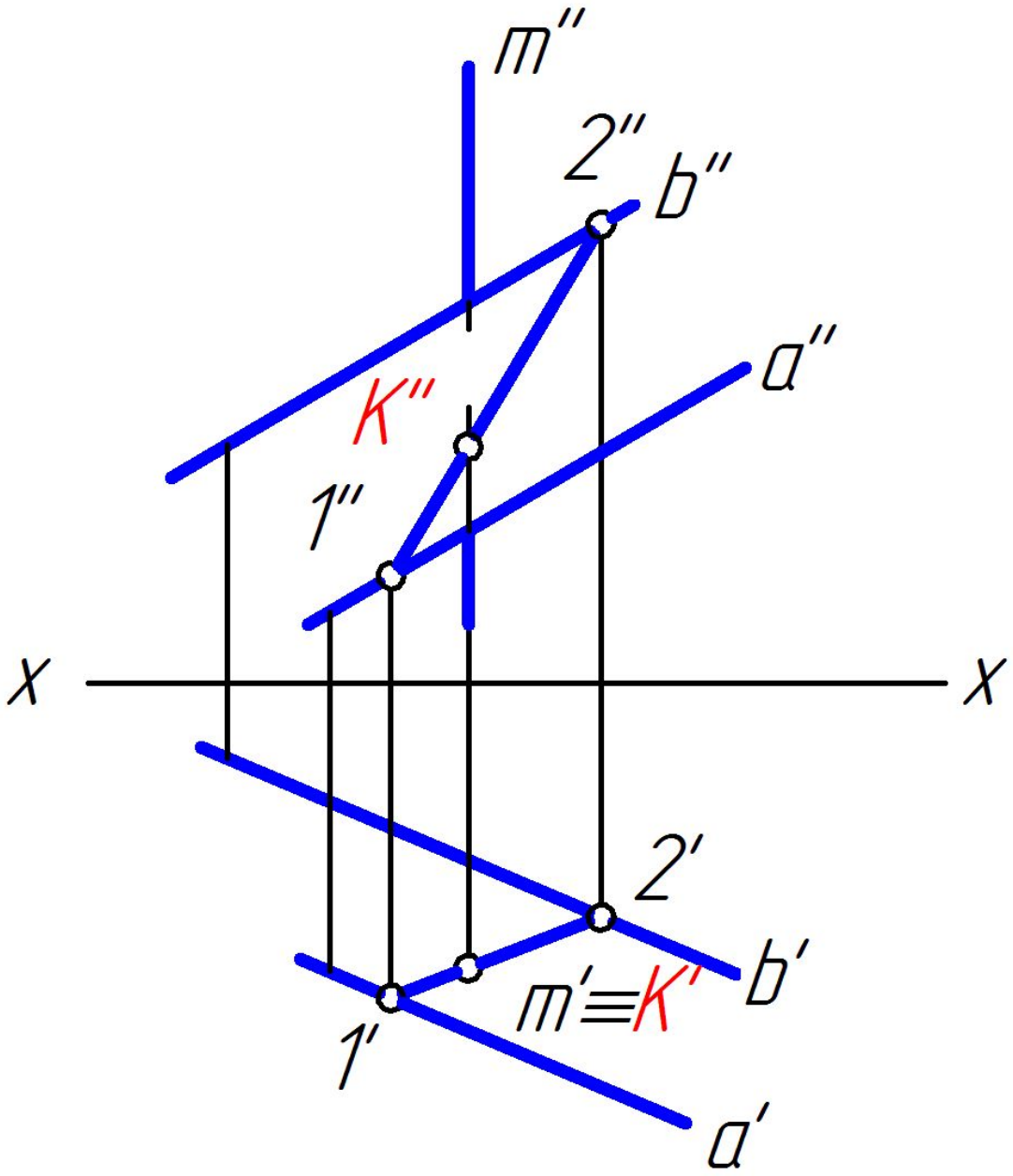

C″
m″
B″
K″
A″
X
X
B′
A′
K′
m′
C′

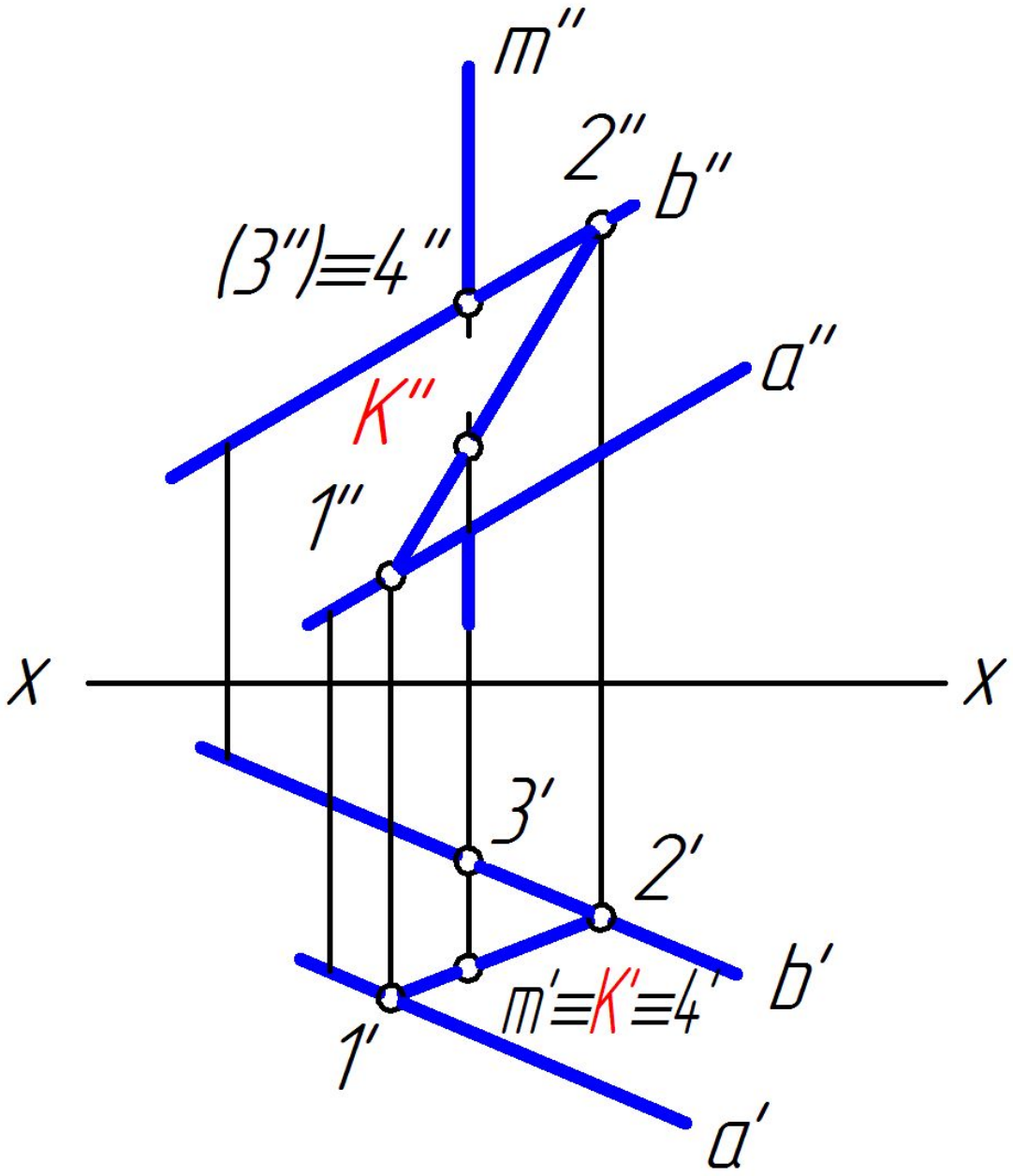

C″
m″
B″
K″
A″
X
X
B′
A′
K′
m′
C′

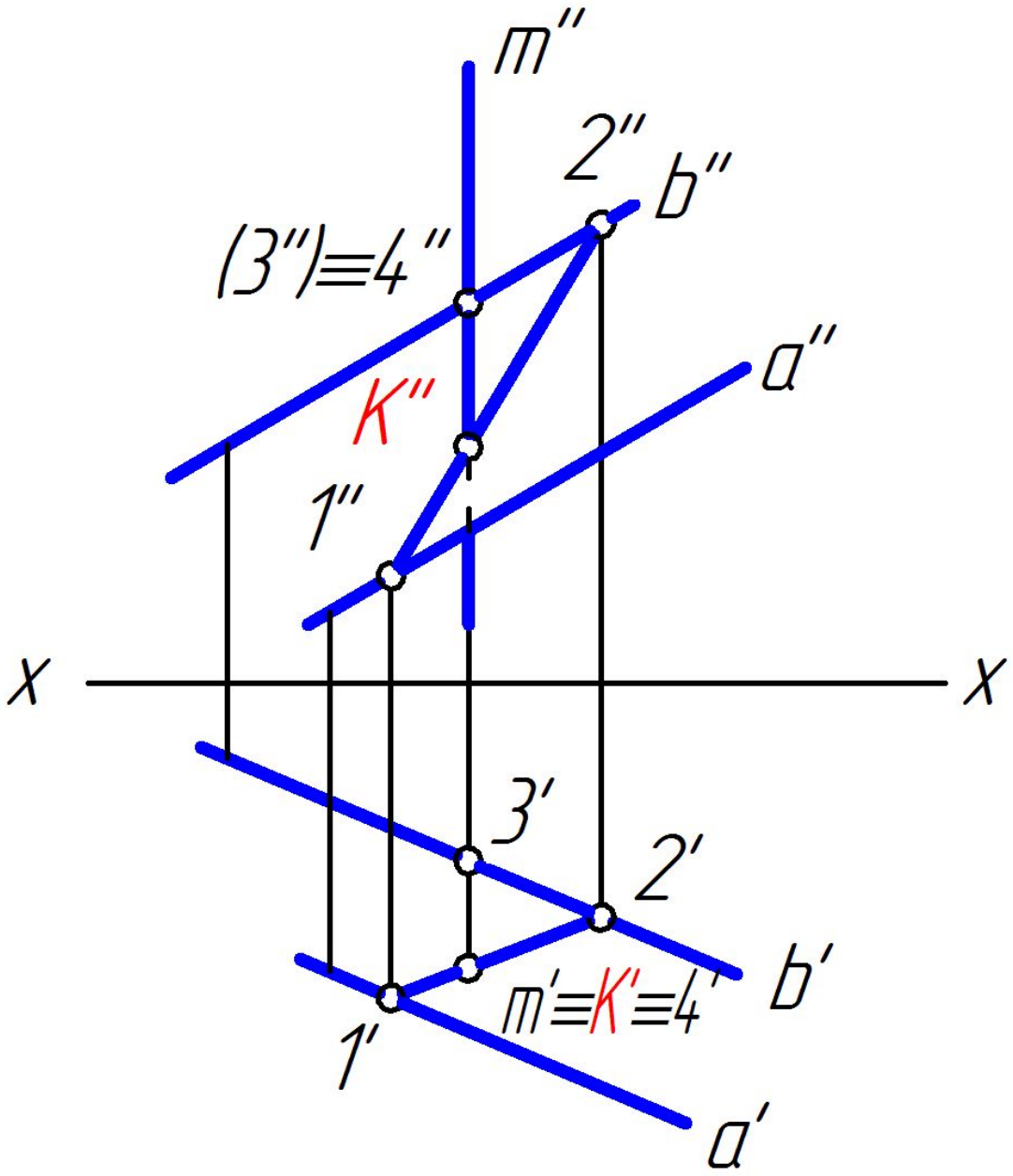

m″
b″
a″
x
x
b′
m′
a′


m″
b″
a″
X
X
m′≡K′
b′
a′


m″
2″
b″
a″
1″
x
x
2′
b′
m′≡K′
1′
a′


m″
2″
b″
a″
K″
1″
x
x
2′
b′
m′≡K′
1′
a′

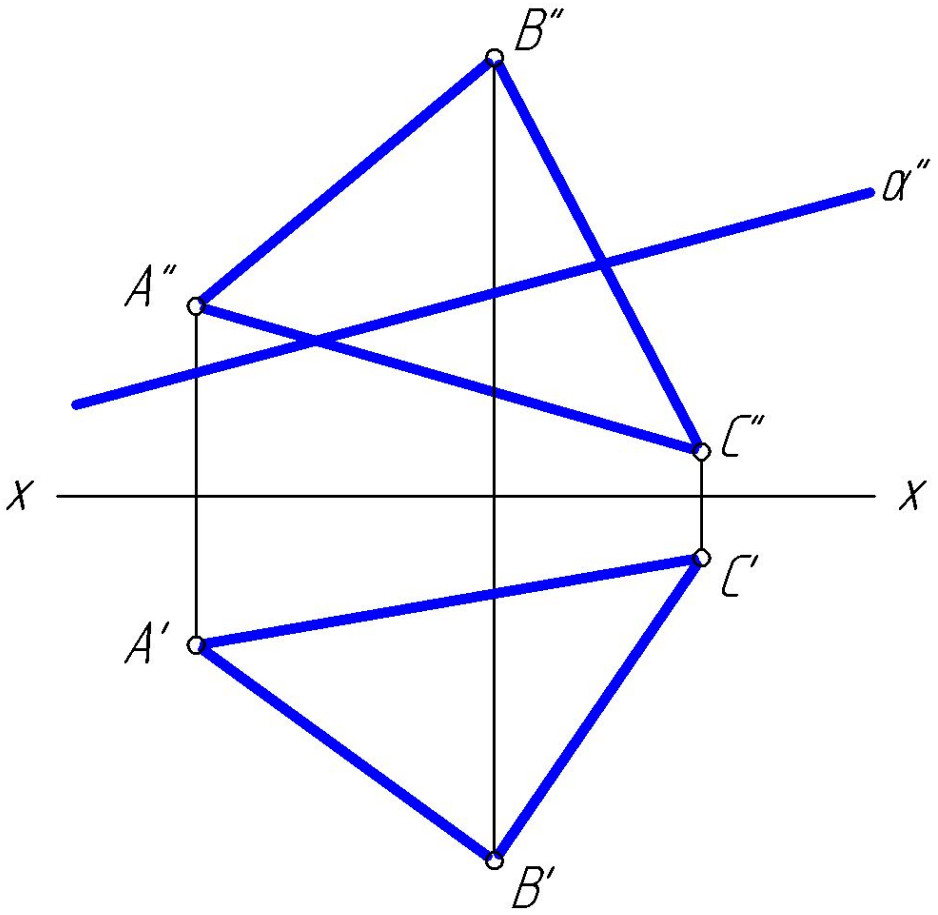

m″
2″
b″
(3″)≡4″
a″
K″
1″
x
x
3′
2′
b′
m′≡K′≡4′
1′
a′

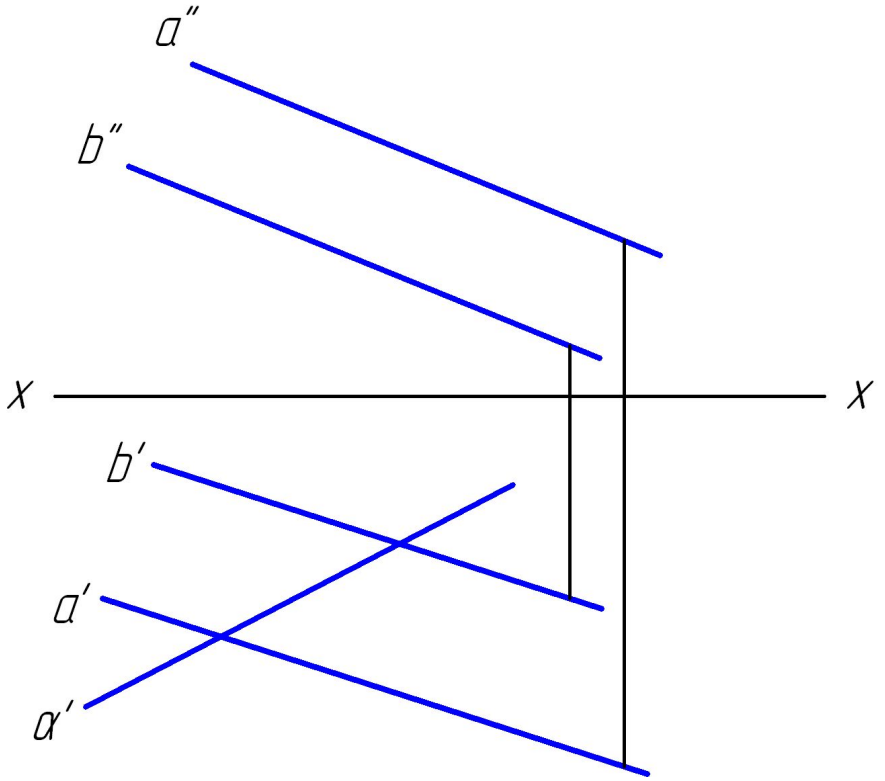

m″
2″
b″
(3″)≡4″
a″
K″
1″
x
x
3′
2′
b′
m′≡K′≡4′
1′
a′

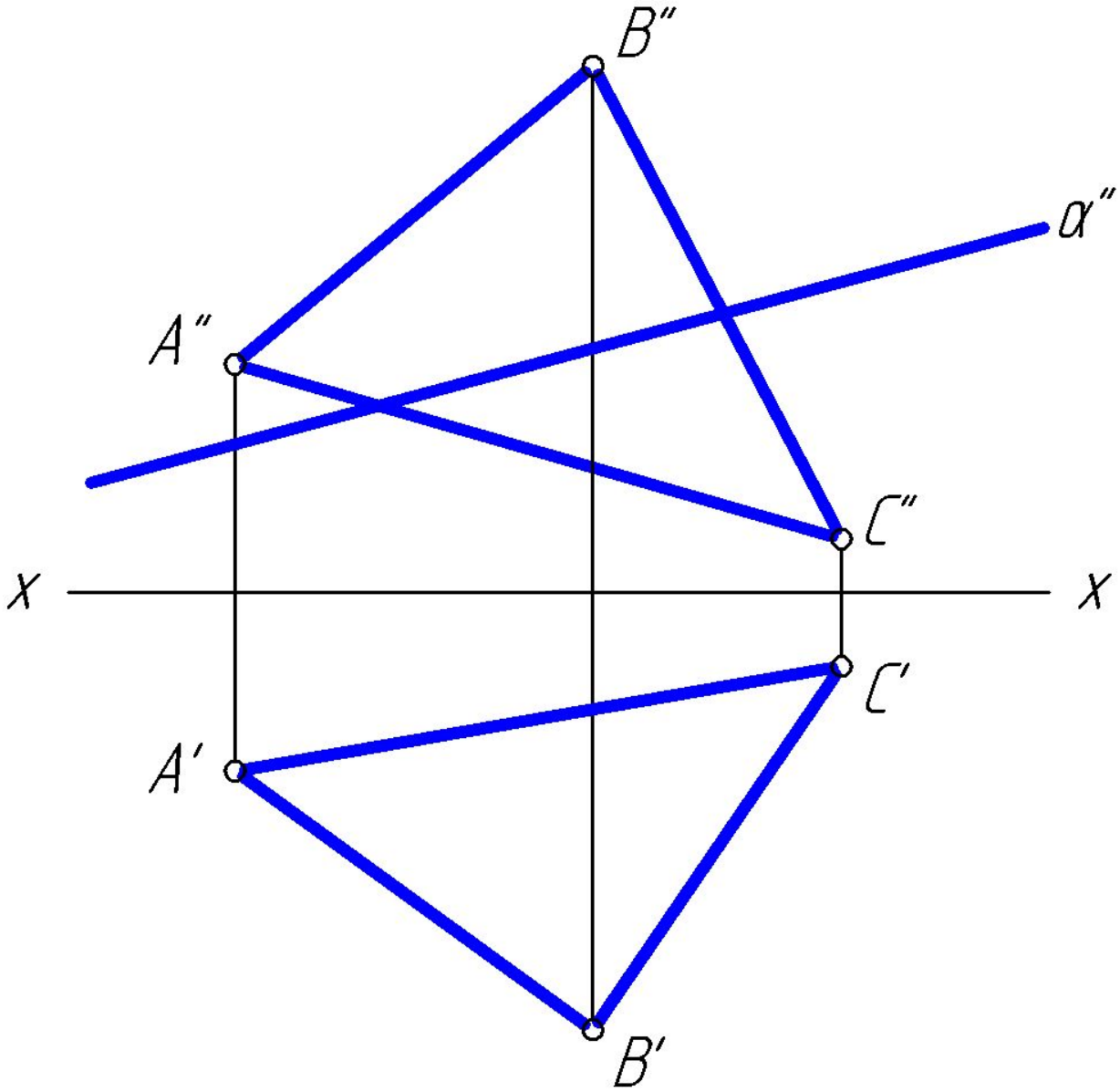
- Для решения задачи на построение точки пересечения прямой общего положения с плоскостью общего положения необходимо уметь строить линию пересечения плоскости общего положения и проецирующей плоскости.

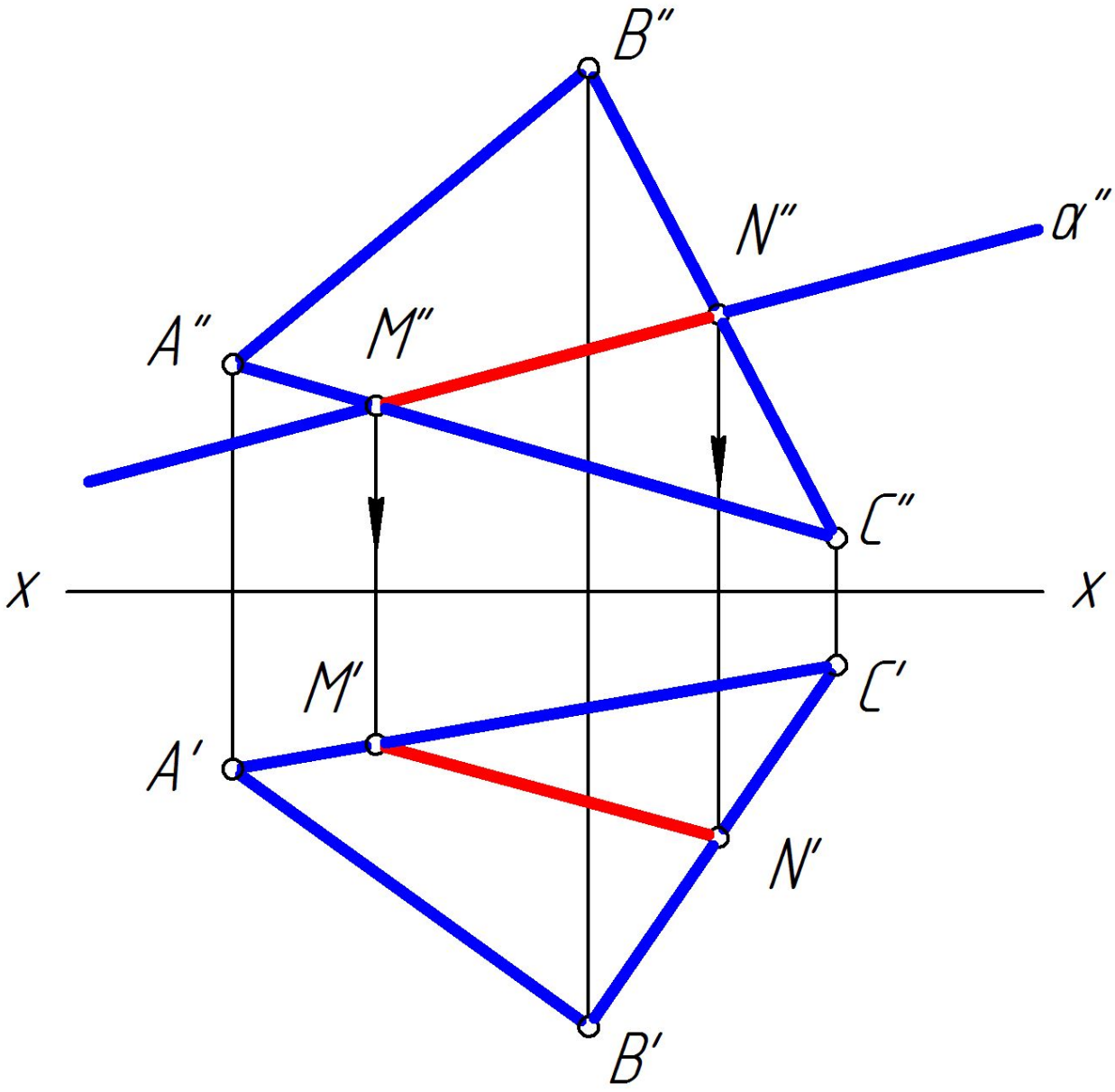
- Линия пересечения таких плоскостей может быть построена без дополнительных построений, т.к. согласно свойству проецирующих плоскостей – все проекции точек, следовательно и линия пересечения этой плоскости с другой плоскостью, принадлежат проецирующему следу плоскости.

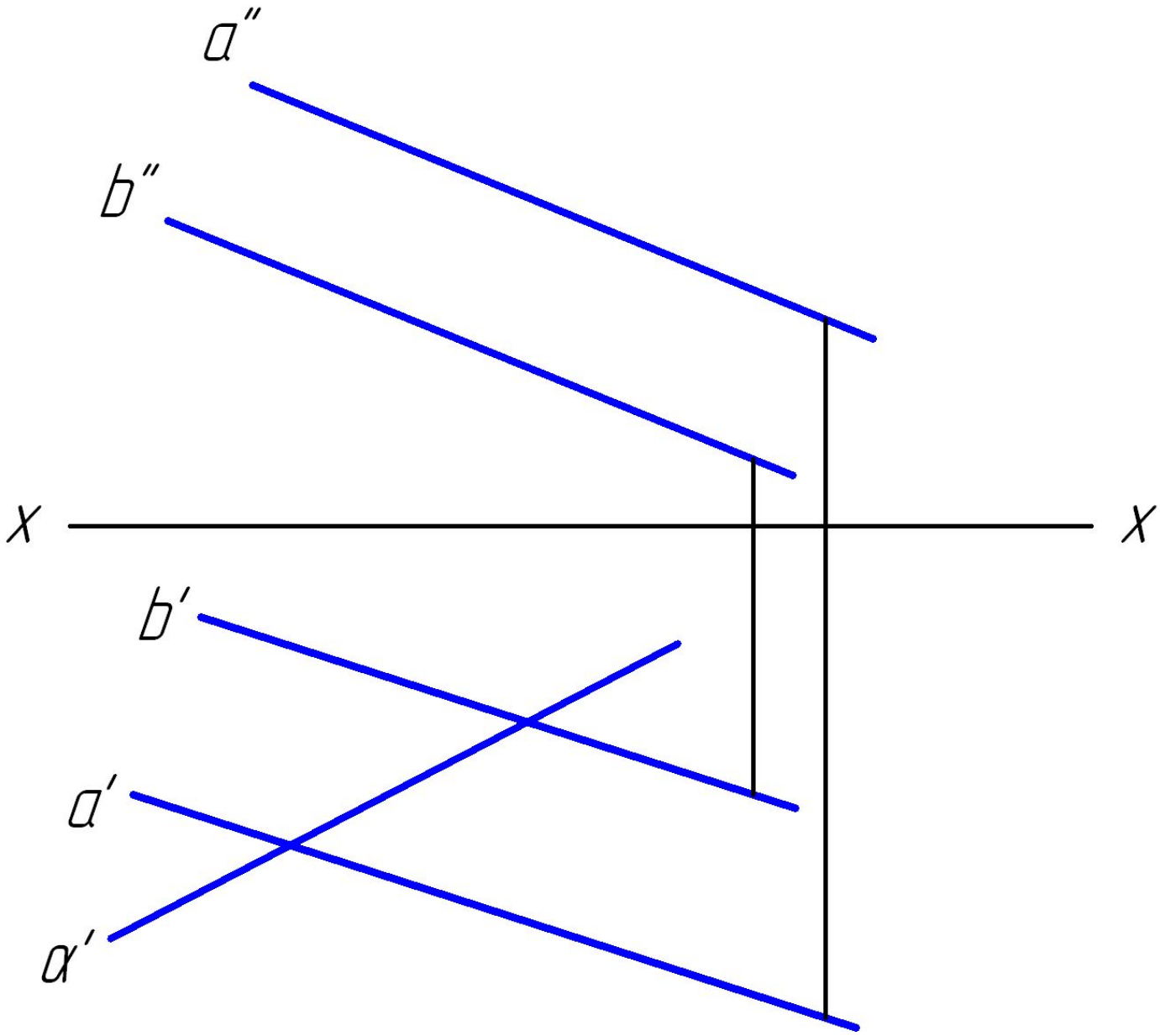
Построить линию пересечения плоскости общего положения с проецирующей плоскостью.

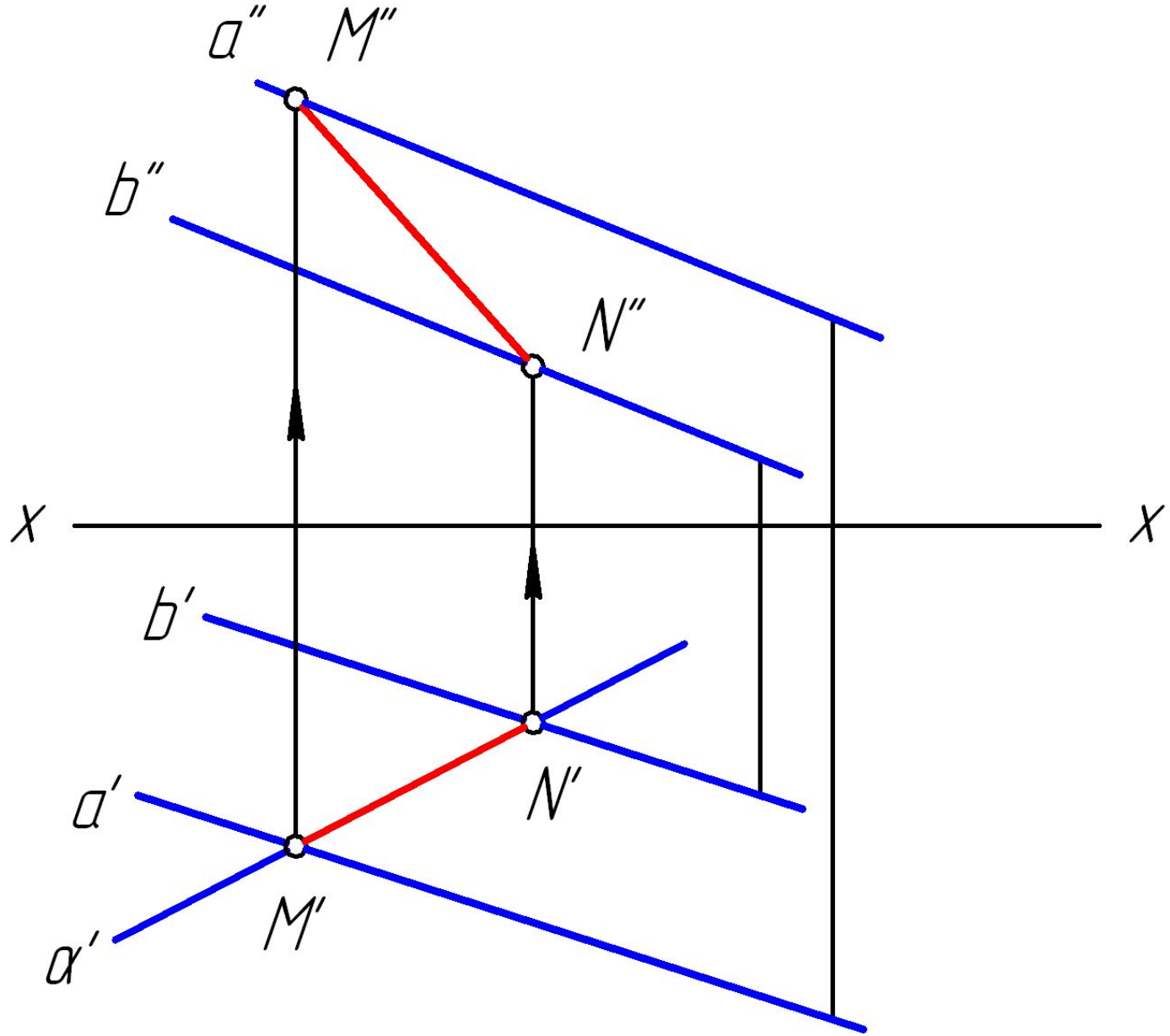





B″
α″
A″
C″
X
X
C′
A′
B′

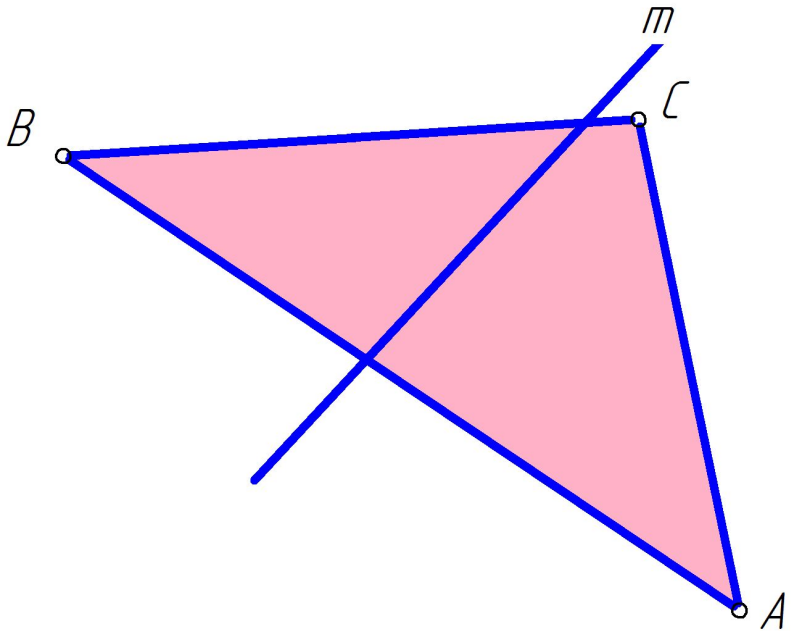

B″
N″
α″
A″
M″
C″
X
X
M′
C′
A′
N′
B′


a″
b″
x
x
b′
a′
α′

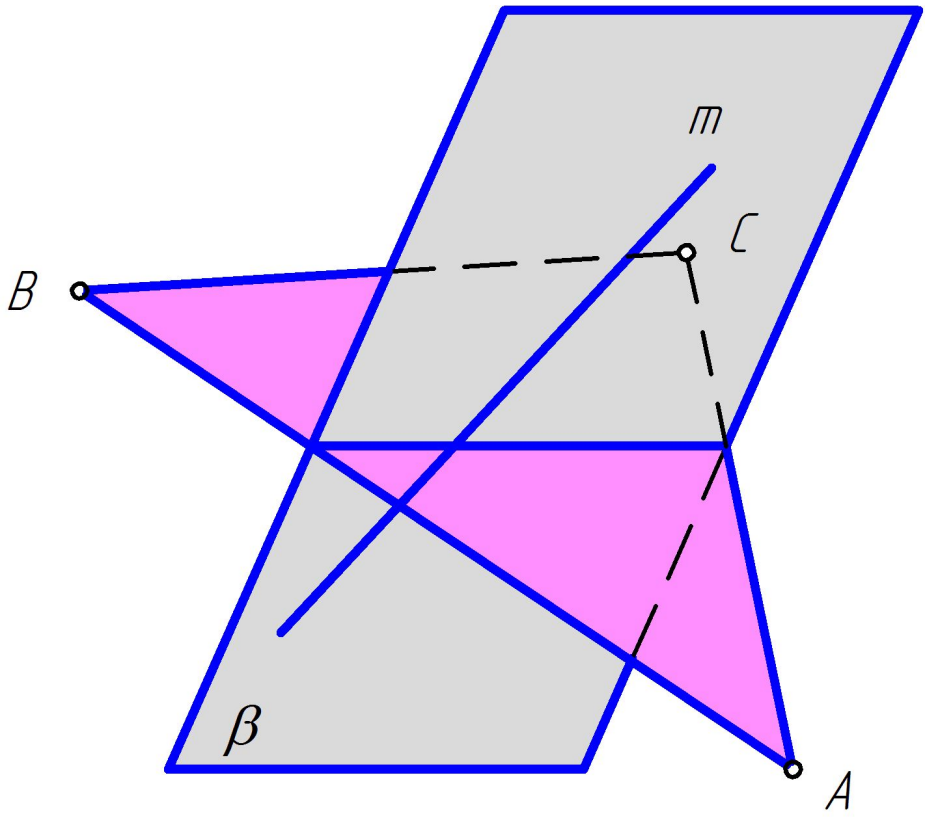

a″
M″
b″
N″
x
x
b′
N′
a′
M′
a′

Пересечение прямой с плоскостью общего положения

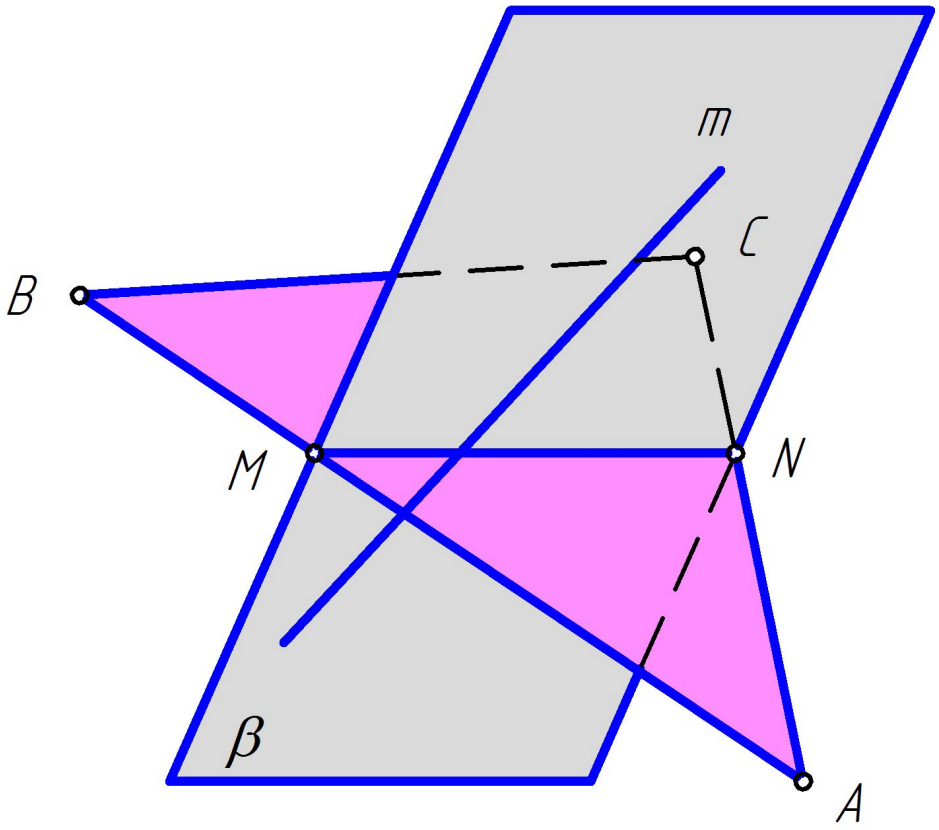
- Для построения точки пересечения прямой *m* с плоскостью общего положения *Δ ABC* надо выполнить следующие дополнительные построения:



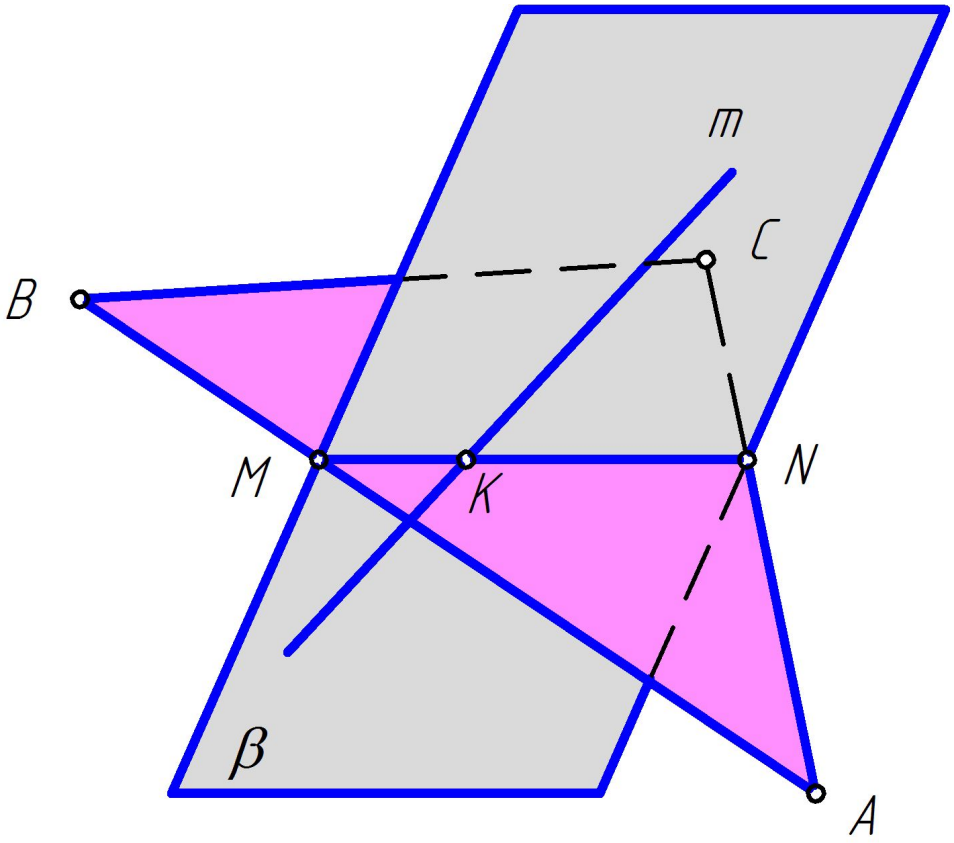
- 1. через заданную прямую *m* провести вспомогательную проецирующую плоскость β;



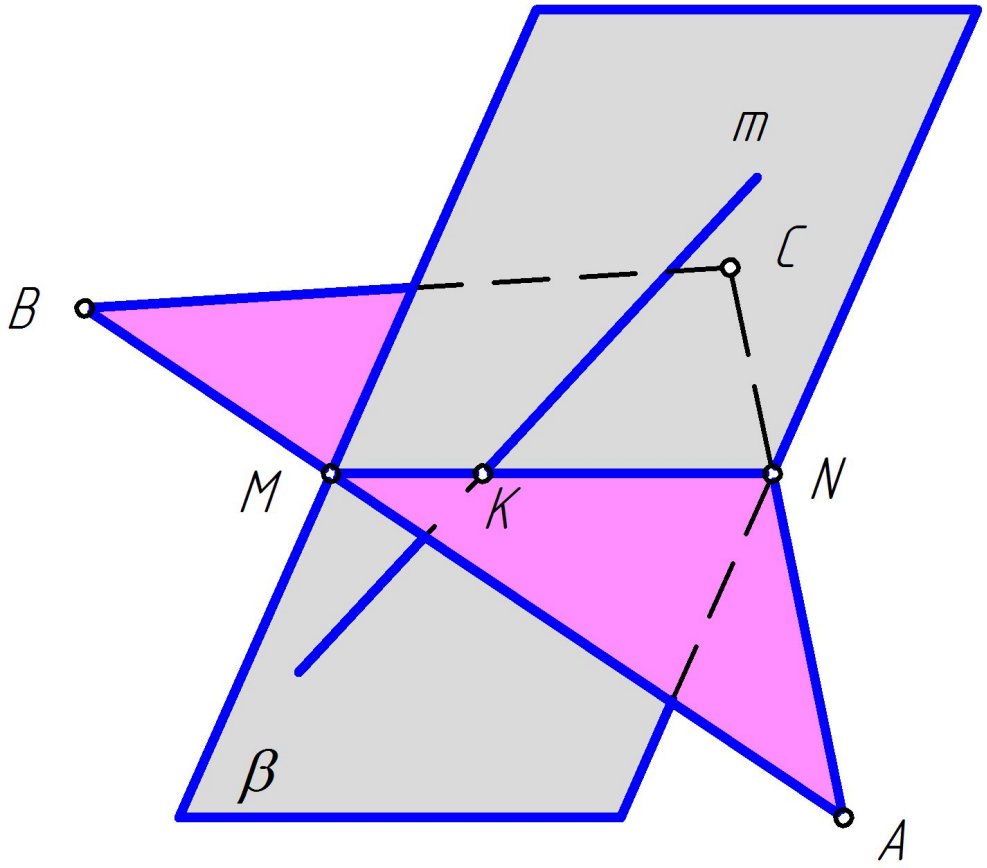
- 2. построить линию *MN* пересечения заданной плоскости *Δ ABC* со вспомогательной плоскостью *β*;

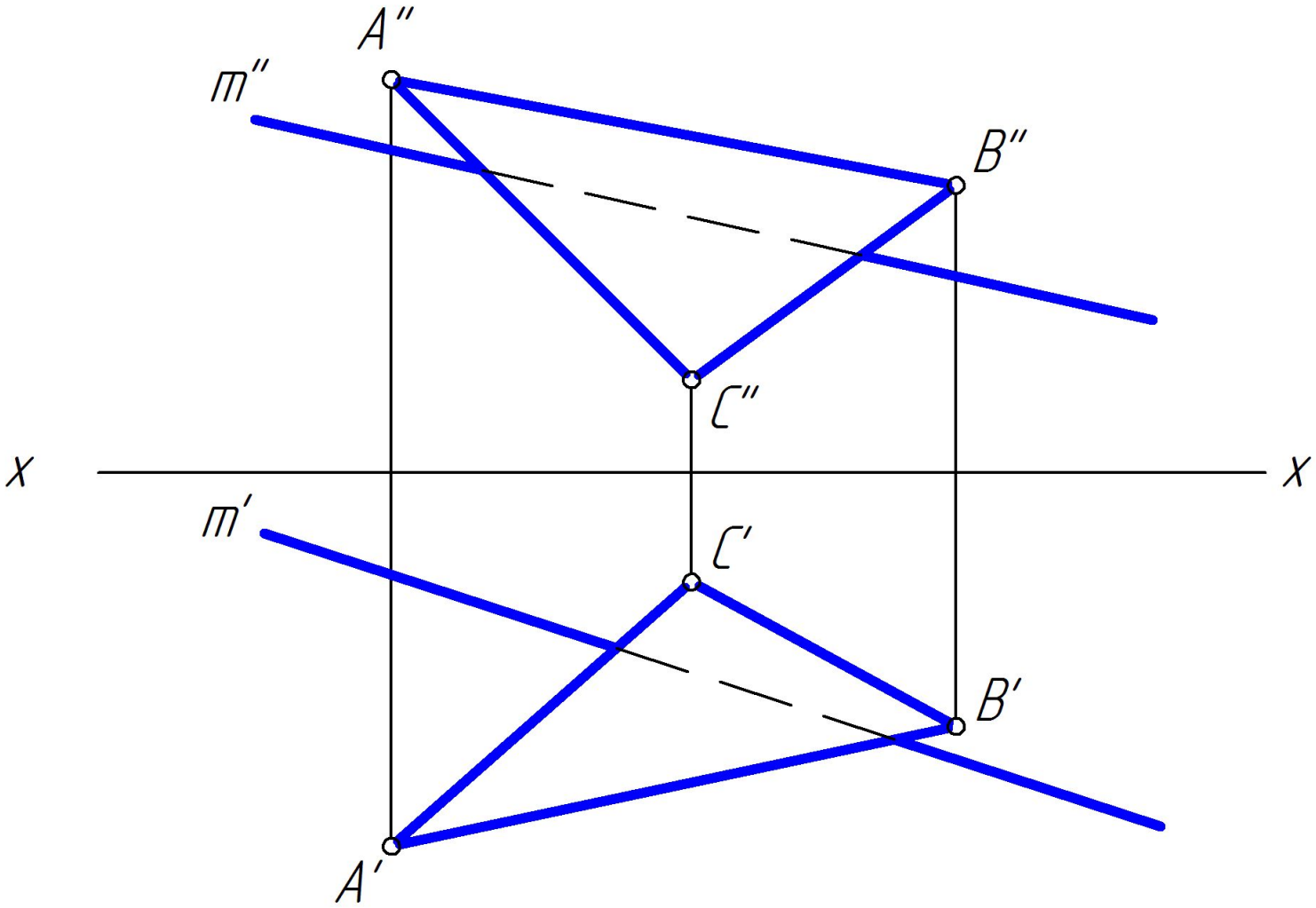


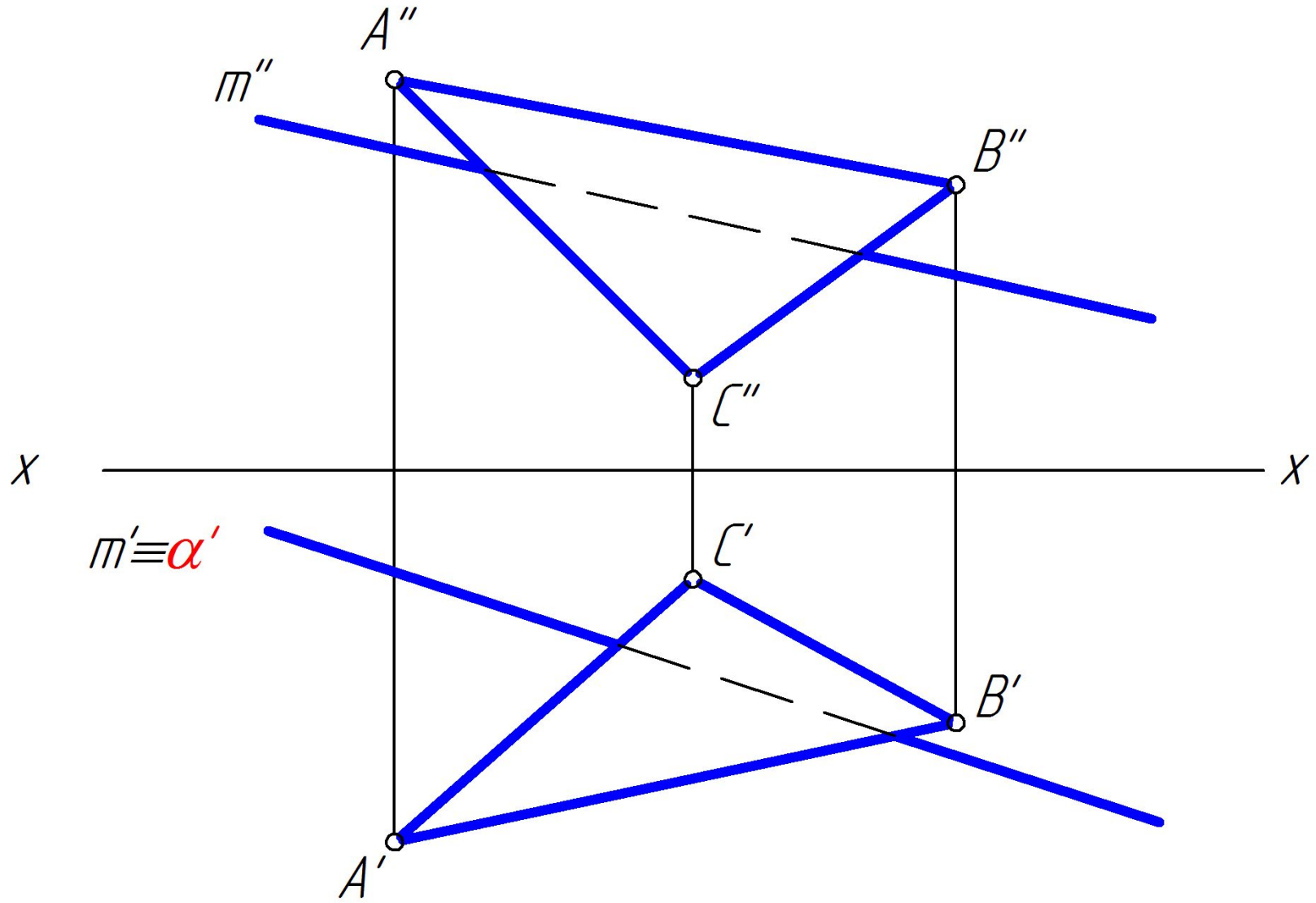
- 3. определить положение точки *K* пересечения заданной прямой *m* и построенной линией *MN*;



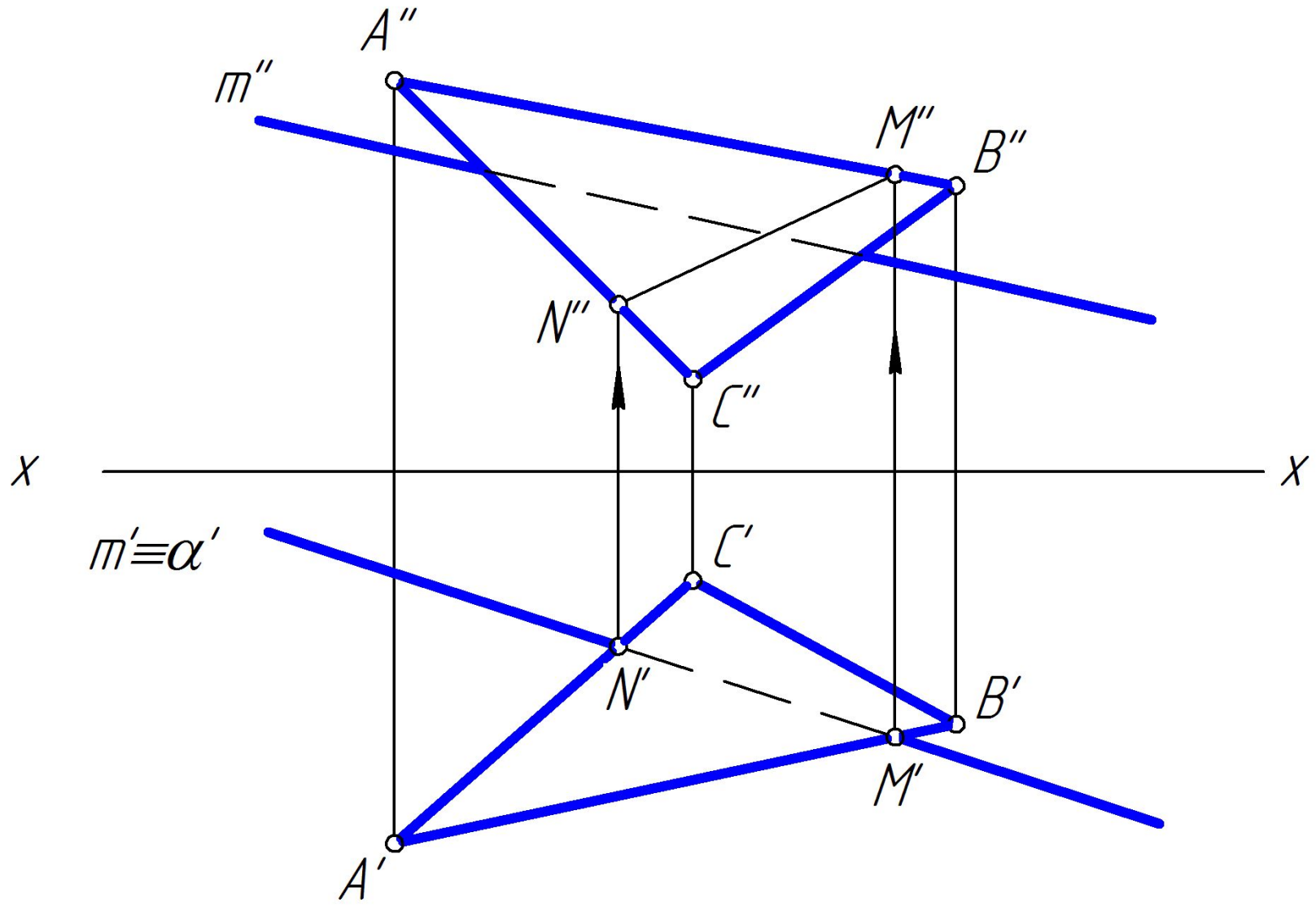
- 4. определить видимость прямой m относительно плоскости *Δ ABC*, считая ее непрозрачной.



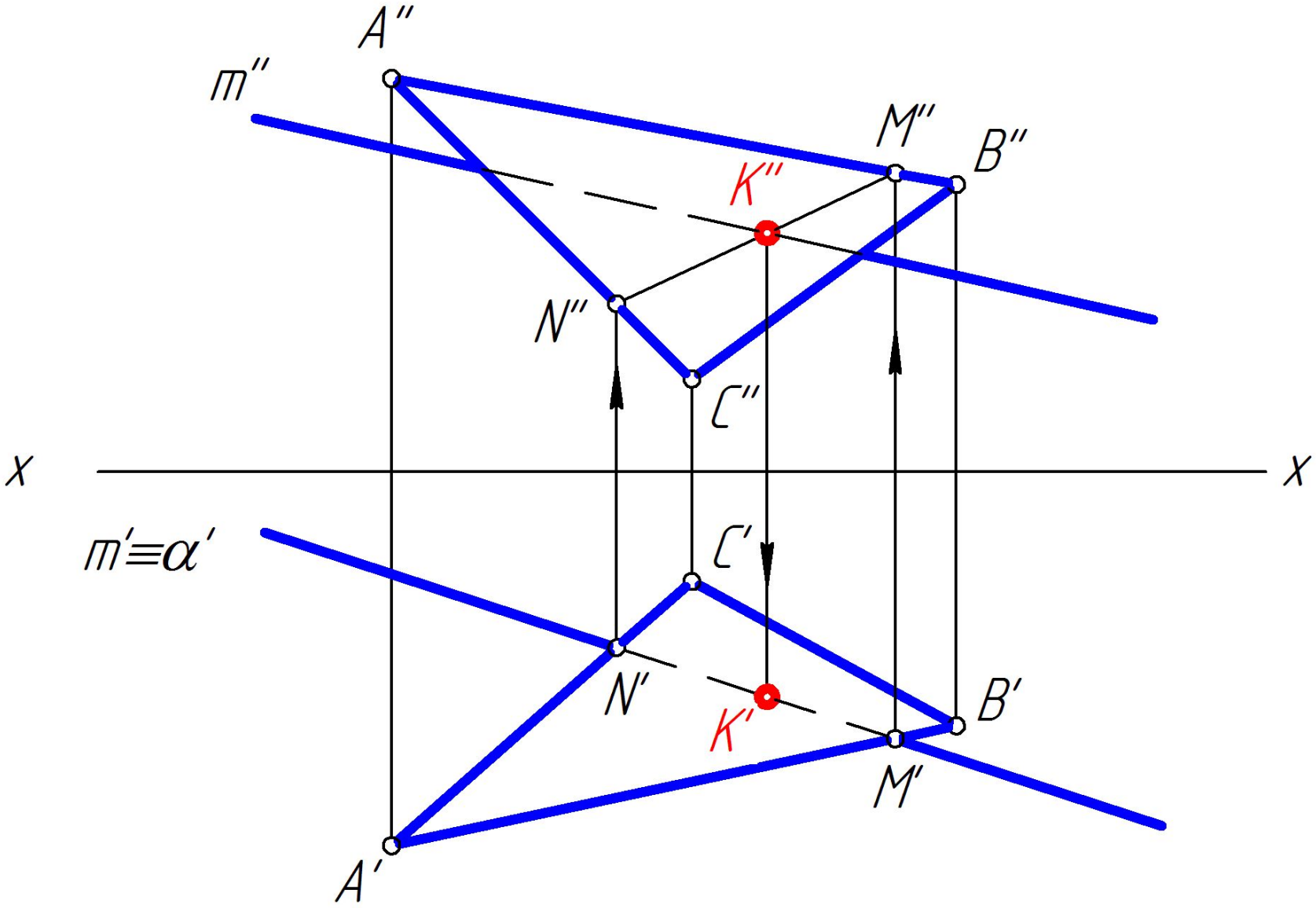

A″
m″
B″
C″
X
X
m′
C′
B′
A′



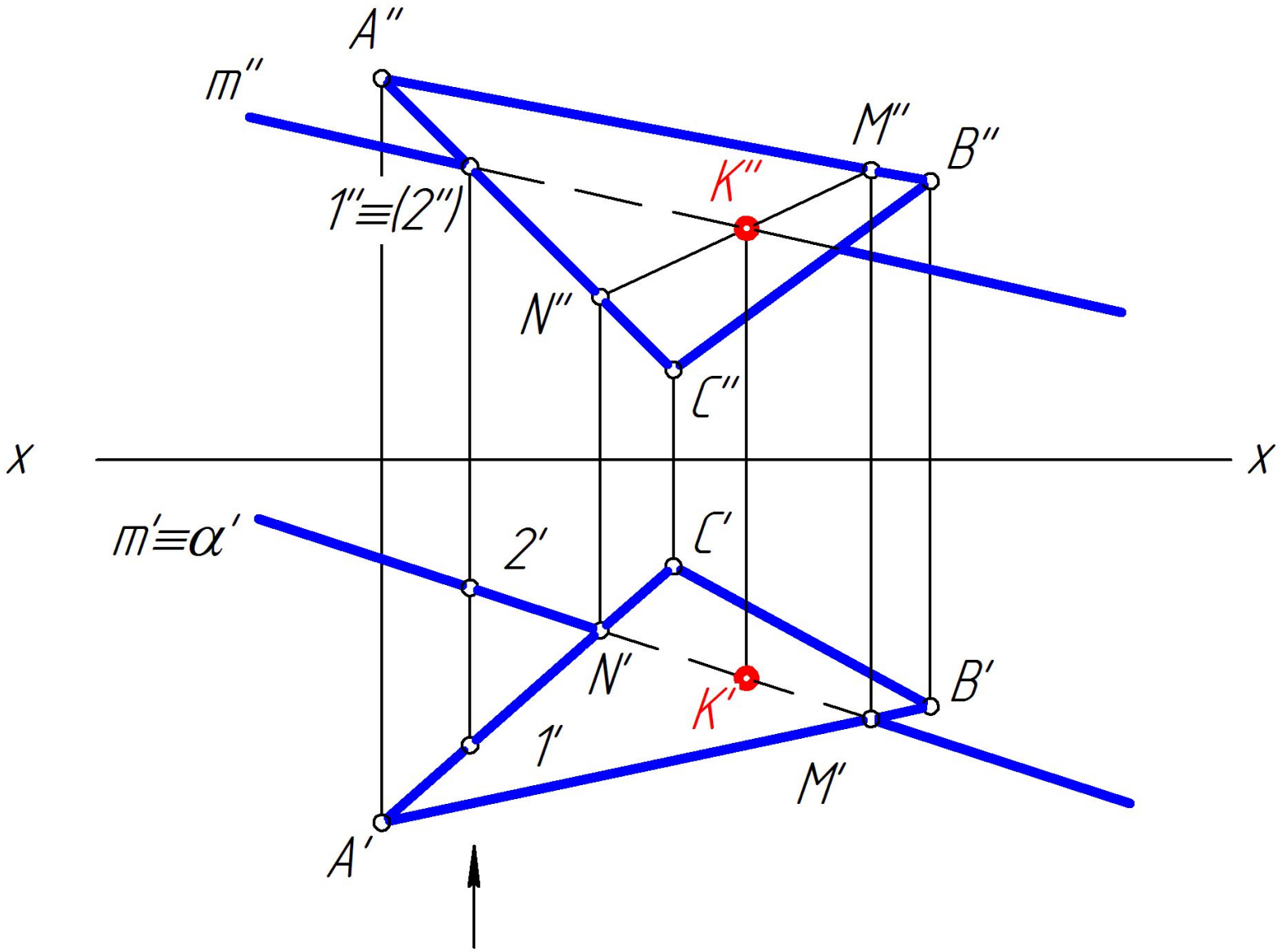
•1. через заданную прямую *m* проводим вспомогательную горизонтально проецирующую плоскость α;



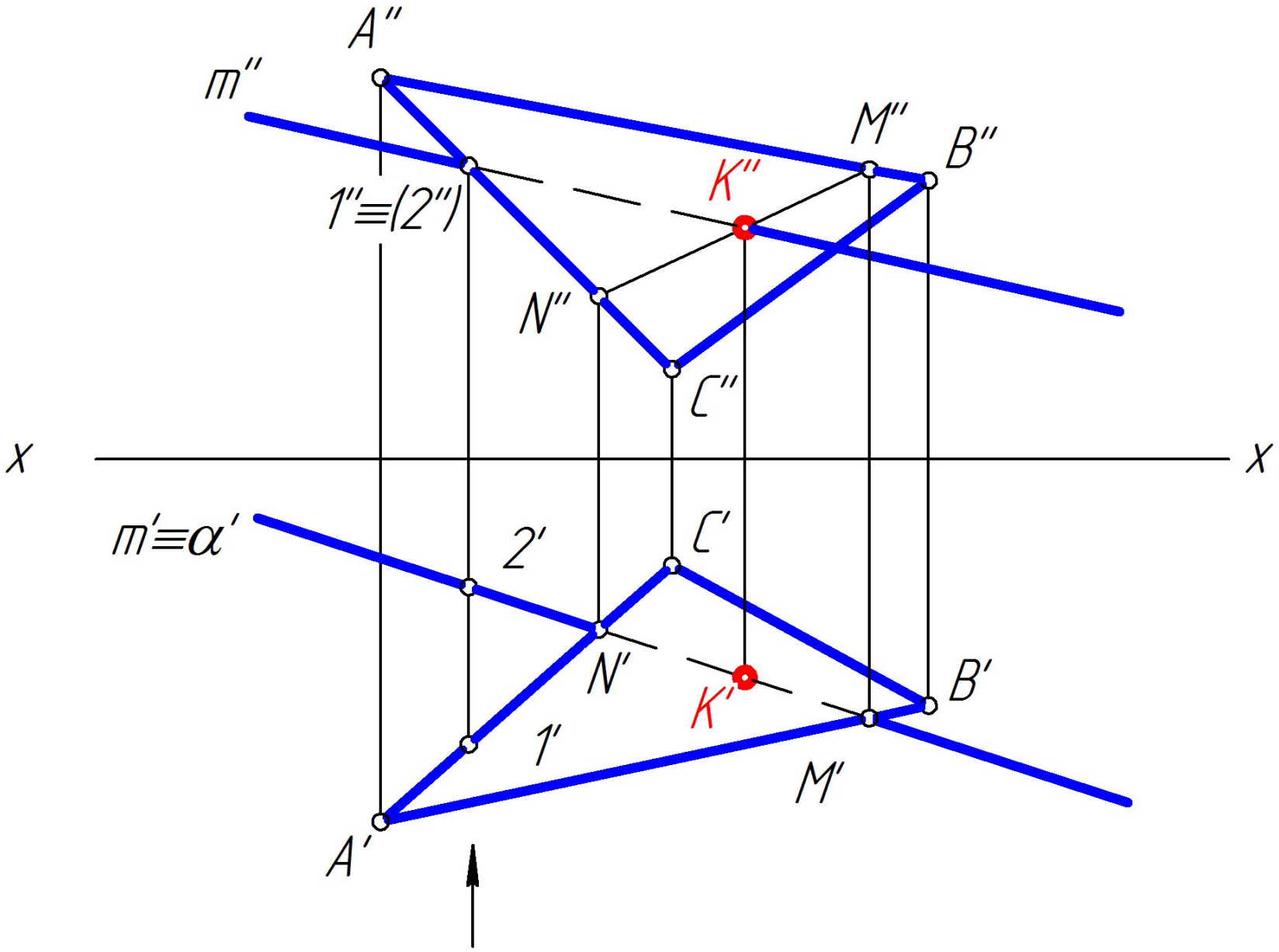
•2. строим линию пересечения *MN* заданной плоскости *Δ ABC* и вспомогательной горизонтально проецирующей плоскости α;

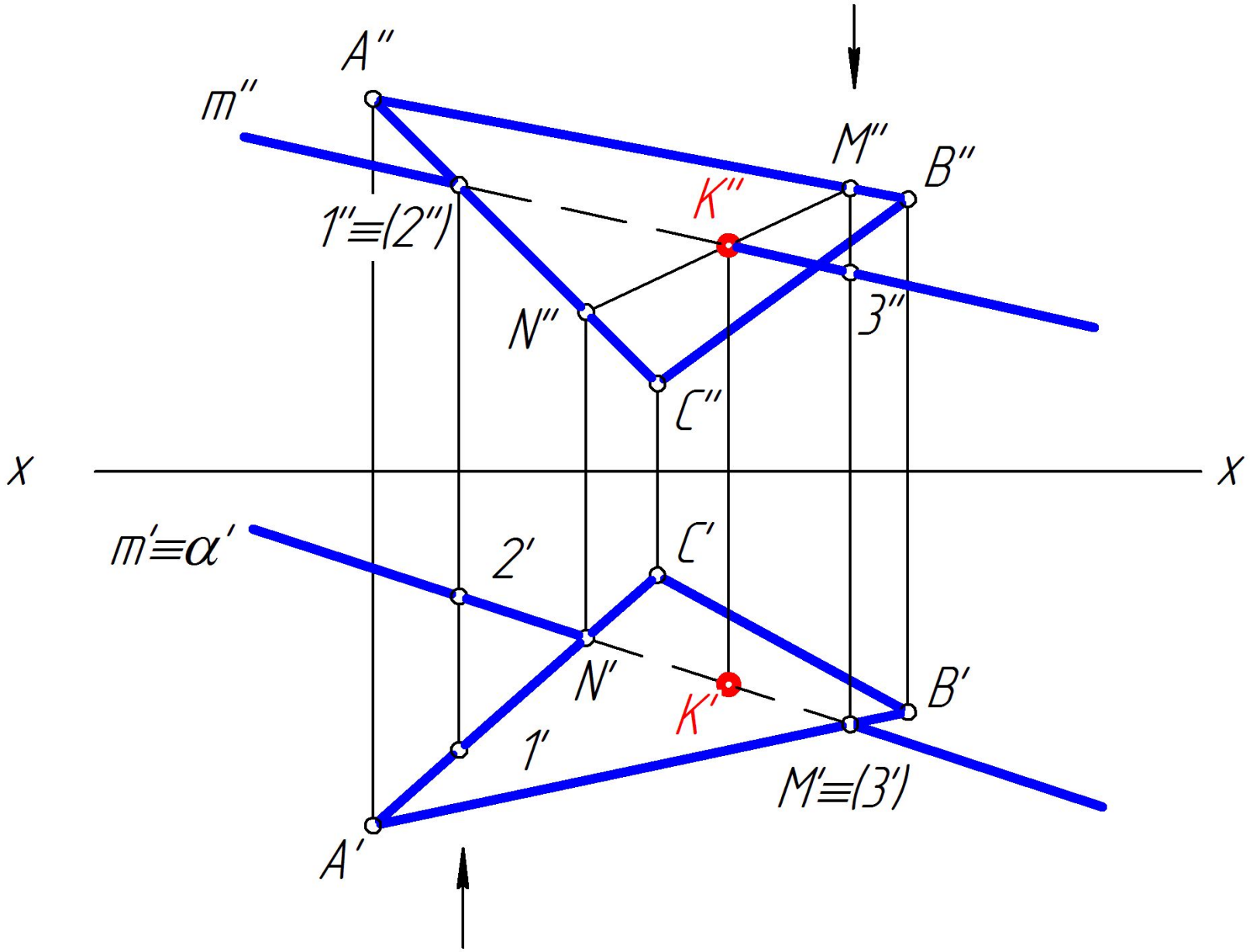


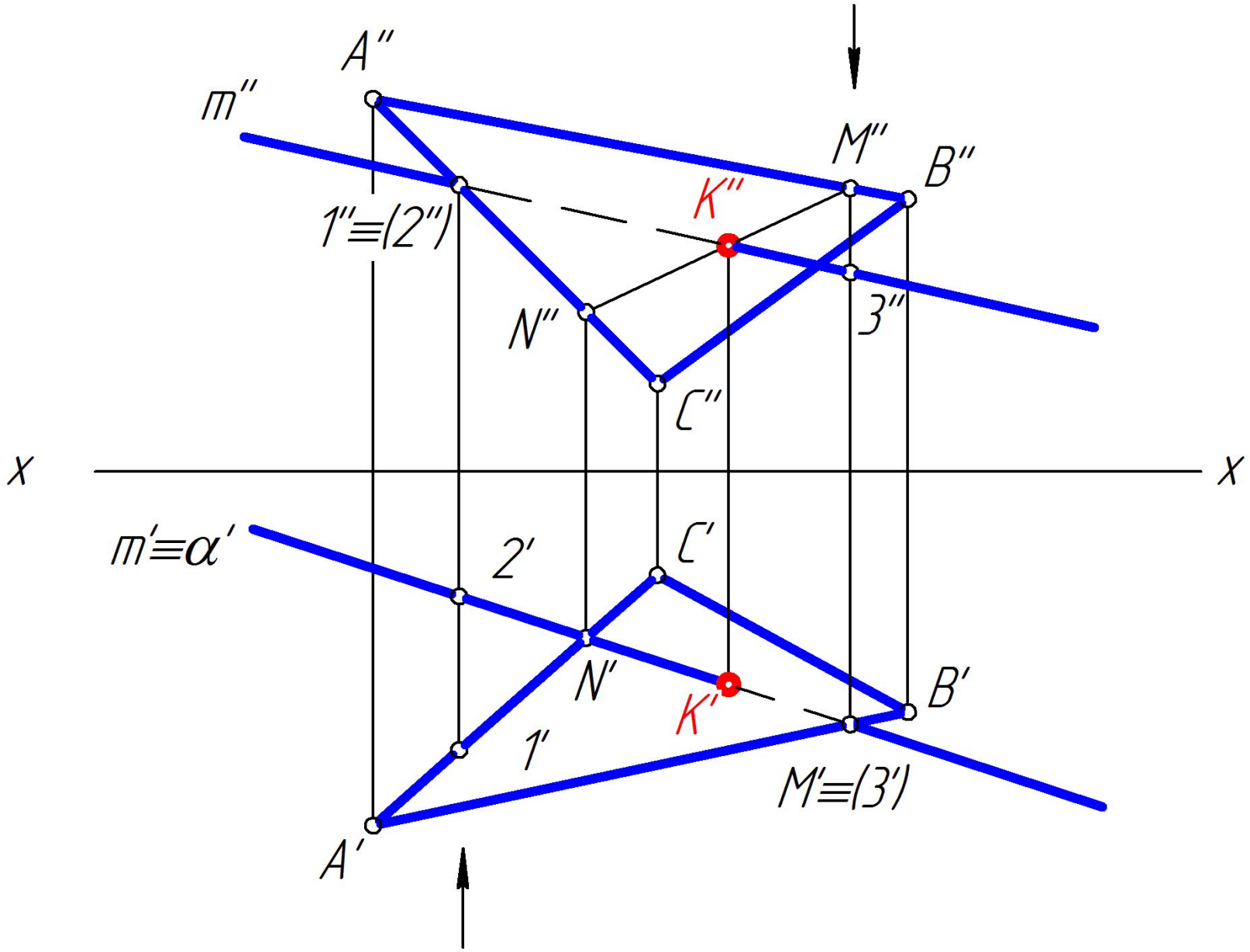
•3. определяем положение точки *K* пересечения заданной прямой *m* и построенной линией *MN*;

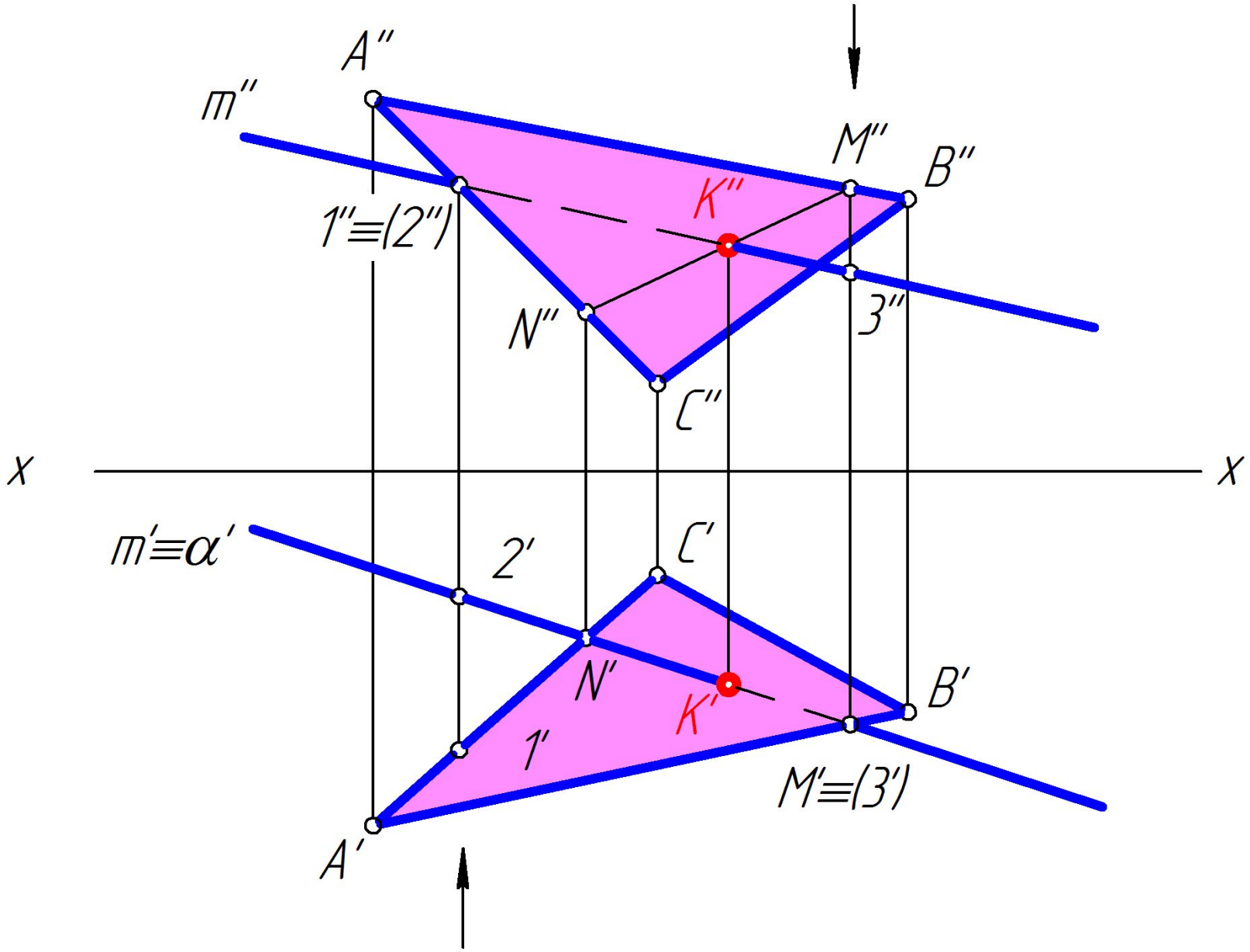


4. определяем видимость прямой m относительно плоскости ΔABC, считая ее непрозрачной используя конкурирующие точки.


A″
m″
M″
B″
K″
1″≡(2″)
N″
C″
x
x
m′≡α′
2′
C′
N′
K′
B′
1′
M′
A′


A″
m″
M″
B″
K″
1″≡(2″)
N″
3″
C″
x
x
m′≡α′
2′
C′
N′
K′
B′
1′
M′≡(3′)
A′


A″
m″
M″
B″
K″
1″≡(2″)
N″
3″
C″
x
x
m′≡α′
2′
C′
N′
K′
B′
1′
M′≡(3′)
A′


A″
m″
M″
B″
K″
1″≡(2″)
N″
3″
C″
x
x
m′≡α′
2′
C′
N′
K′
B′
1′
M′≡(3′)
A′