

## Лабораторное занятие 2

### ПРОЕКЦИИ ПРЯМОЙ.

#### ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ

##### Вопросы

1. При каком положении относительно плоскостей проекций прямую называют прямой общего положения?
2. Какие прямые называются линиями уровня?
3. Какие прямые называются проецирующими?
4. Охарактеризуйте величину проекции отрезка прямой в зависимости от положения прямой относительно плоскости проекций?
5. Как построить следы прямой?
6. Взаимное расположение прямых.
7. В каком случае прямой угол проецируется в истинную величину?
8. Как располагается фронтальная проекция отрезка прямой линии, если ее горизонтальная проекция равна самому отрезку?
9. Как разделить на чертеже отрезок прямой линии в заданном соотношении?

##### Задачи

1. Построить на эпюре прямые и определить их положение (рис. 1)  
а)  $AB$ :  $A(50, 30, 40)$ ;  $B(20, 30, 40)$ ; б)  $CD$ :  $C(40, 30, 10)$ ;  $D(40, 10, 30)$ ;  
в)  $EF$ :  $E(20, 0, 30)$ ;  $F(0, 30, 20)$ ; г)  $MN$ :  $M(30, 10, 40)$ ;  $N(30, 5, 40)$ .

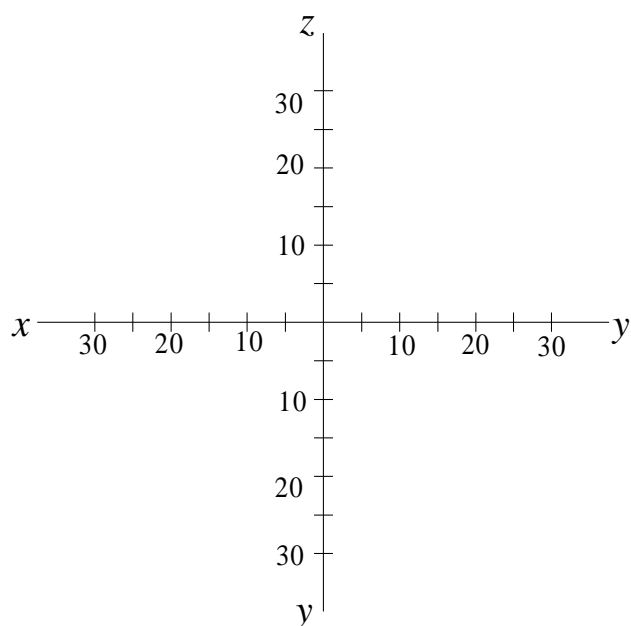


Рис. 1

2. Через точку  $A$  провести фронтально-проецирующую прямую и отложить на ней отрезок  $AB$  длиной 20 мм таким образом, чтобы точка  $B$  была на фронтальной проекции видима (рис. 2).

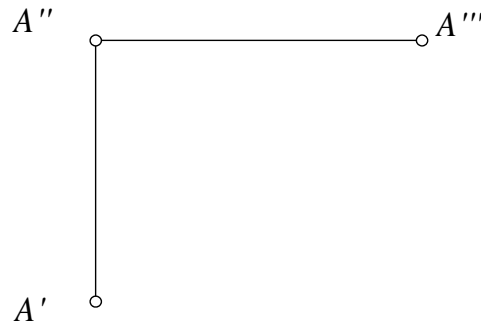


Рис. 2

3. Построить профильную проекцию прямой  $a$  и найти на ней точку, имеющую аппликату 20мм (рис. 3).

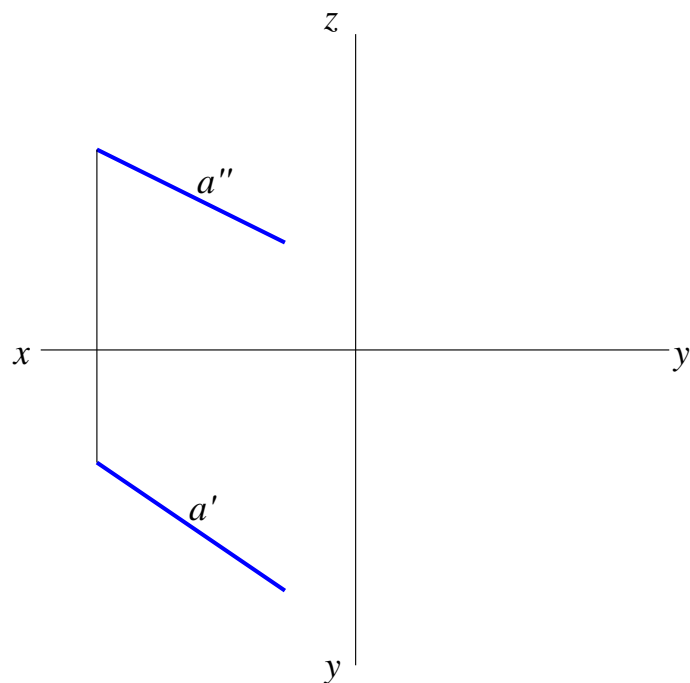


Рис. 3

4. Провести через точку  $C$  прямую, пересекающую прямую  $AB$  и ось проекций  $x$  (рис. 4).

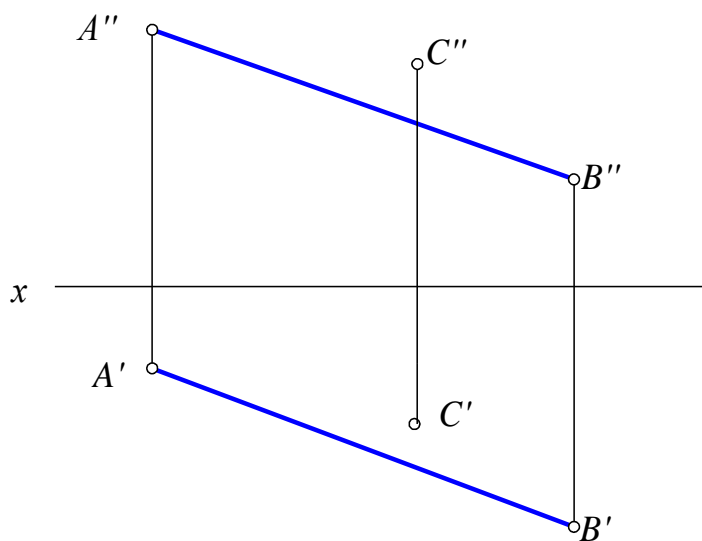


Рис. 4

5. Через точку  $E$  провести прямую, пересекающую заданные прямые  $AB$  и  $CD$  (рис. 5).

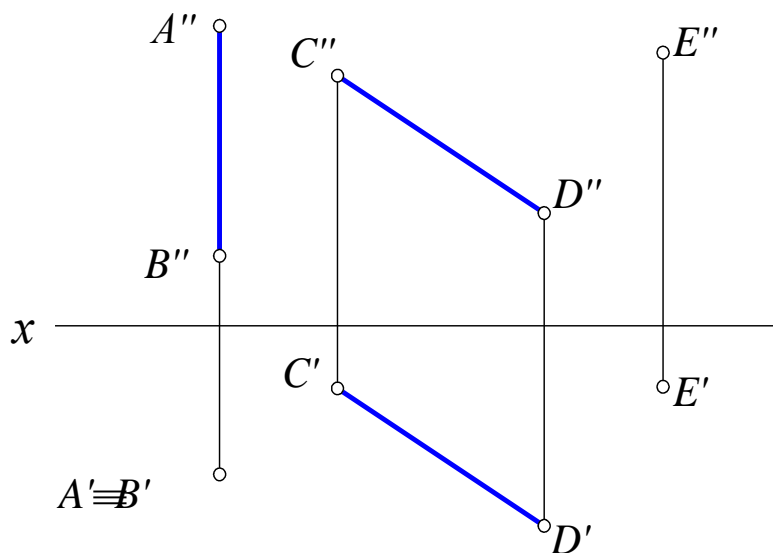


Рис. 5

6. Пересечь прямые  $AB$  и  $CD$  (рис. 6) прямой  $MN$ , отстоящей от плоскости проекций  $\pi_1$  на расстояние  $l$ .

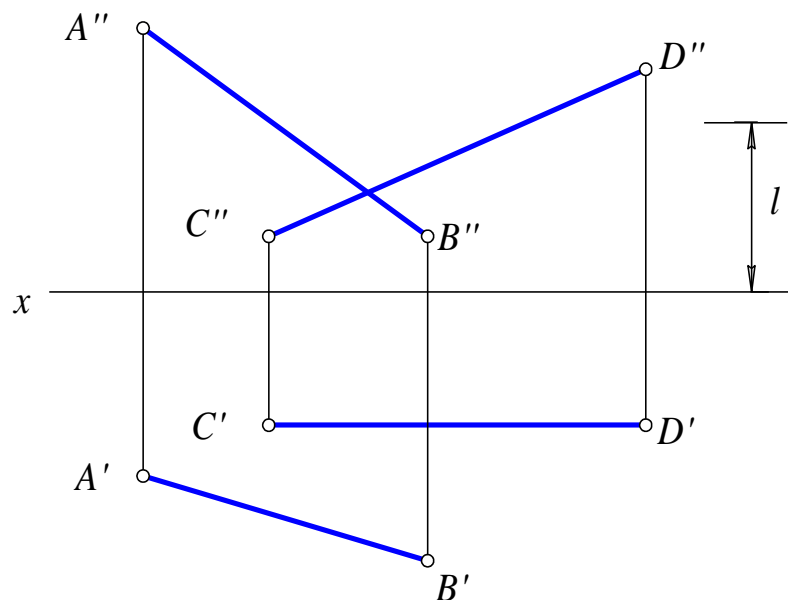


Рис. 6

7. Определить видимость прямых  $a$  и  $b$  в точках пересечения их одноименных проекций (рис. 7).

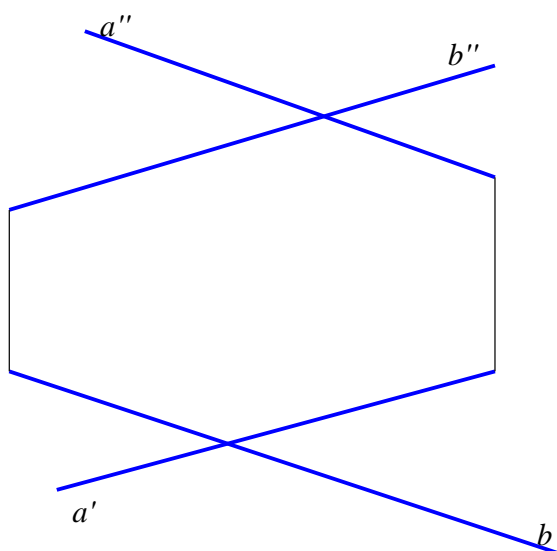


Рис. 7

8. Построить следы прямой  $AB$  (рис. 8)

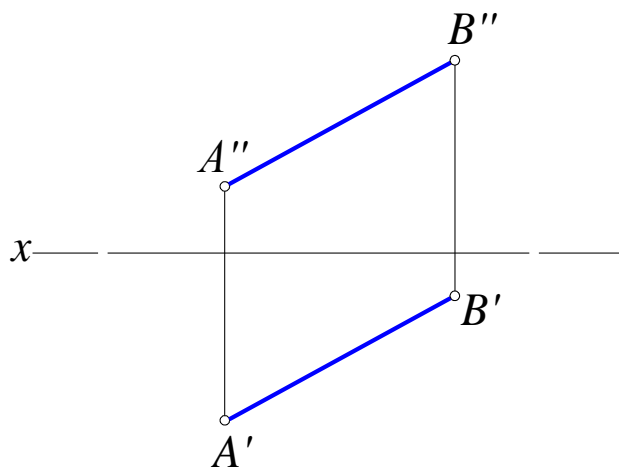


Рис. 8

9. По данным следам  $F$  и  $P$  прямой  $a$  построить ее проекции (рис. 9).

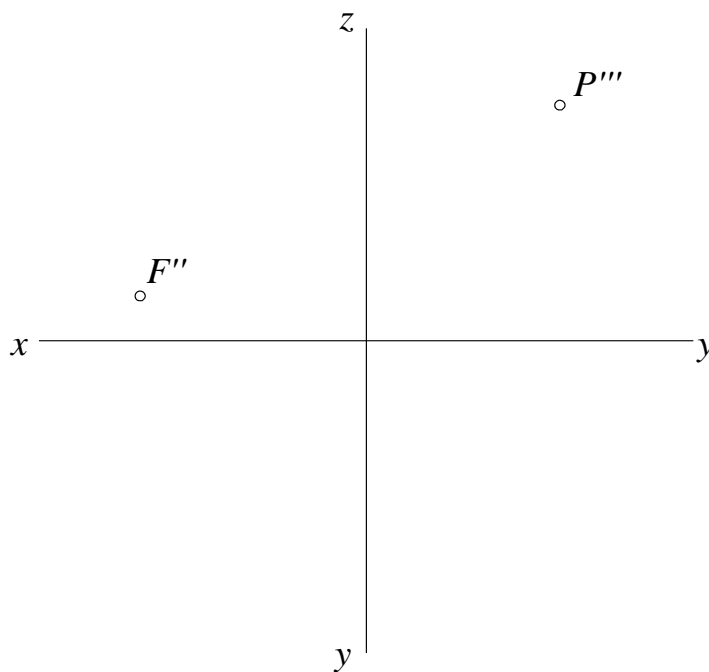


Рис. 9

10. Через точку  $C$  провести прямую, пересекающую отрезок  $AB$  под углом  $90^\circ$  (рис. 10).

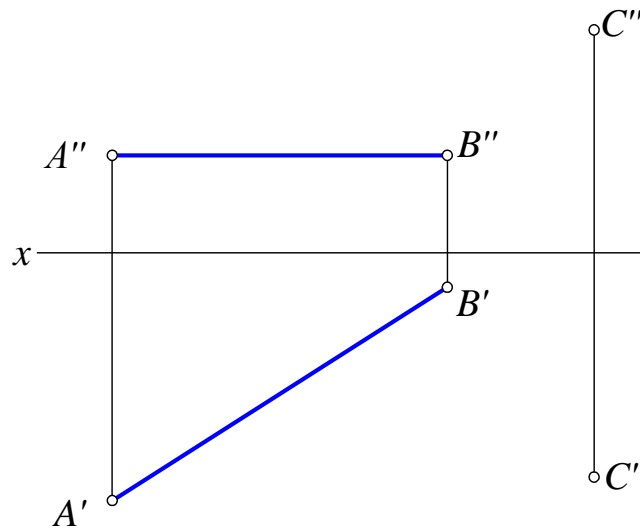


Рис. 10

11. Построить горизонталь, проходящую через точку  $B$  и перпендикулярную прямой  $AB$  (рис. 11).

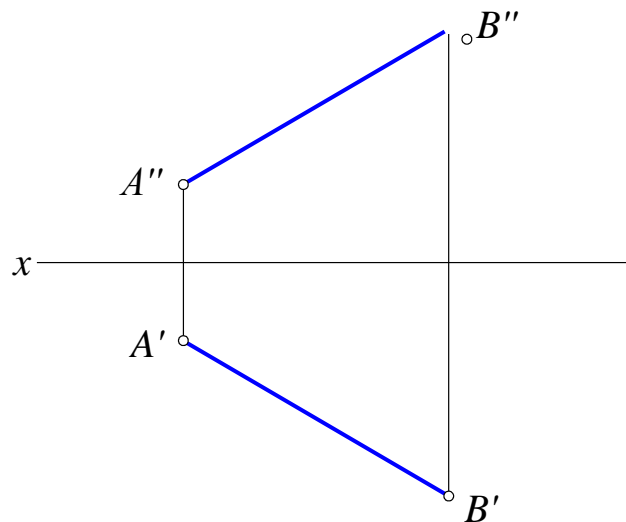


Рис. 11

12 Построить ромб  $ABCD$ , зная, что отрезок  $BD$  является одной из его диагоналей ( $BD \parallel \pi_2$ ), а вершина  $A$  должна быть на прямой  $EF$  (рис. 12).

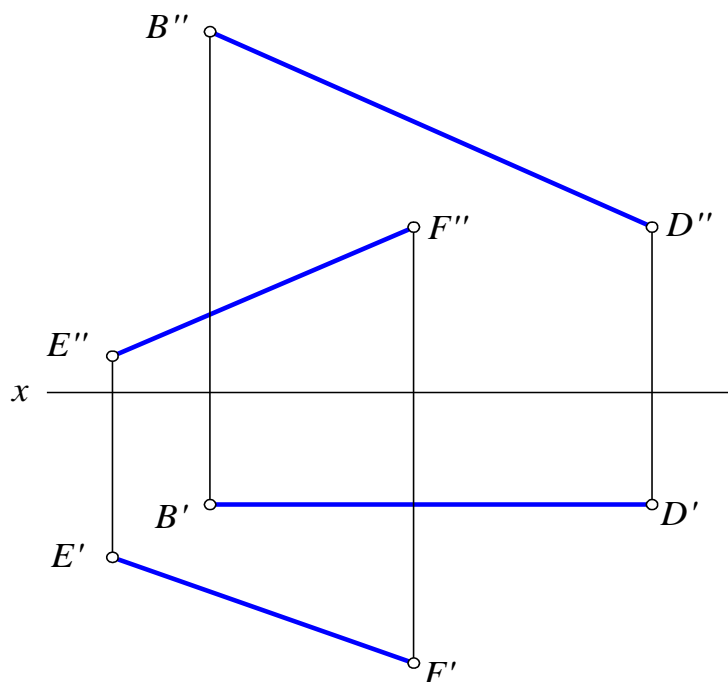


Рис. 12

13. Построить равнобедренный треугольник с основанием на прямой  $EF$  ( $EF \parallel \pi_1$ ) и вершиной  $A$  на прямой  $MN$  (рис. 13). Основание  $BC$  должно равняться высоте  $AK$  треугольника, причем для точки  $K$  дана ее горизонтальная проекция.

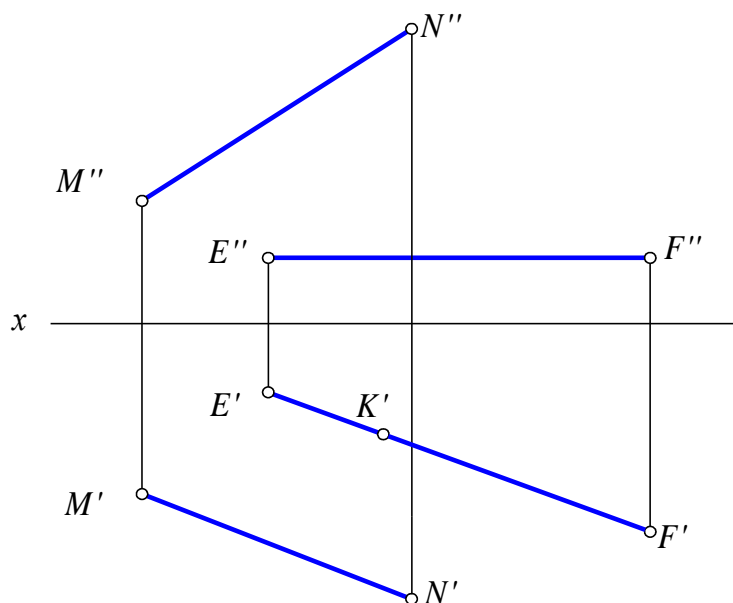


Рис. 13

14. Построить равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием, равным  $AB$  ( $AB \parallel \pi_1$ ). Вершина  $C$  должна быть на прямой  $MN$  (рис. 14).

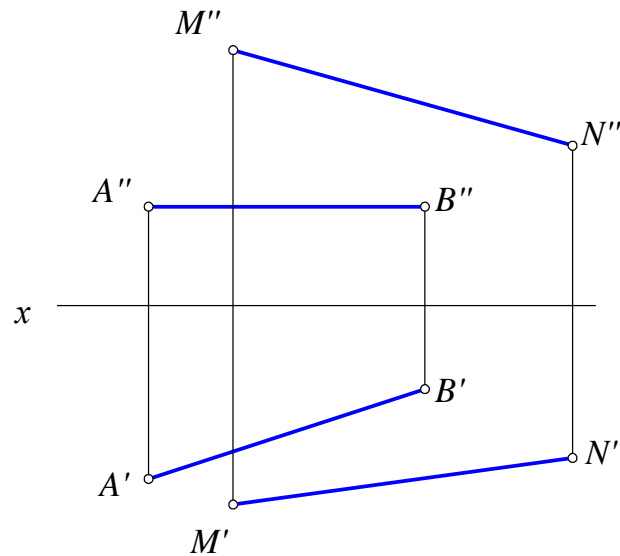


Рис. 14

14. Построить проекции равнобедренного треугольника  $ABC$ .  $MC$  ( $MC \parallel \pi_1$ ) – высота, точка  $A$  принадлежит плоскости  $\pi_1$ , точка  $B$  принадлежит плоскости  $\pi_2$  (рис. 15).

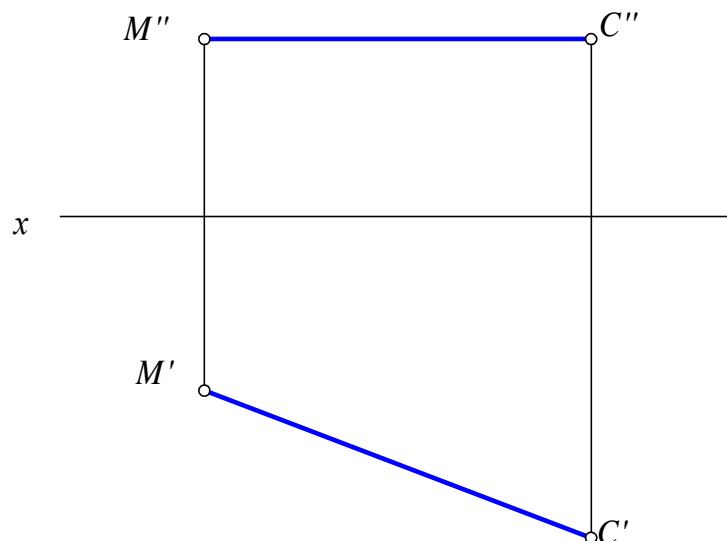


Рис. 15

Домашнее задание: задачи 23, 25, 27, 28, 32, 35 ( О.В.Локтев, П.А.Числов «Задачник по начертательной геометрии»)