

2) горизонт. проекция искомой прямой должна пройти через точку, являющуюся горизонт. проекцией прямой AB ;

3) точки пересечения проекций искомой прямой с одноименными проекциями прямой CD должны лежать на одном перпендикуляре к оси проекций.

Построение искомой прямой начинаем с проведения ее горизонт. проекции через точки e и $a(b)$.

Отмечаем точку пересечения с cd — точку g , находим g' на $c'd'$ и через g' и e' проводим прямую — фронт. проекцию искомой прямой.

Точки k' и k являются проекциями точки пересечения искомой прямой с прямой AB .

29. Пересечь прямые AB , CD и EF (рис. 27) прямой, параллельной пл. проекций H .

30. Провести через точку C прямую, пересекающую прямую AB и ось проекций x (рис. 28, а и б).

П р и м е ч а н и е. Следует помнить, что ось проекций x проецируется на профильную плоскость проекций в точку, совпадающую с началом координат — точкой O .

§ 8. Построение проекций прямого угла

31*. Провести из точки C перпендикуляр на прямую AB (рис. 29, а, где $AB \parallel$ пл. V).

Р е ш е н и е. Известно, прямой угол проецируется на плоскость в виде прямого угла в том случае, если одна из его сторон параллельна плоскости проекций, а другая пересекает эту плоскость под острым углом.

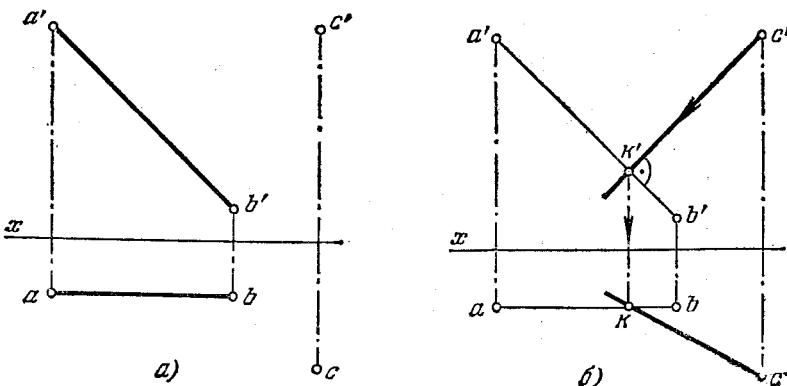


Рис. 29а, б.

В данном случае (рис. 29, а) прямая AB параллельна пл. V . Поэтому можно из точки c' (рис. 29, б) провести прямую перпендикулярно $a'b'$ и найти проекции точки K , в которой CK пересекает AB . Получаем проекции $c'k'$ и ck искомого перпендикуляра.

32. Провести из точки C прямую перпендикулярно к прямой AB : 1) $AB \parallel$ пл. H (рис. 30, а), 2) $AB \parallel$ пл. W (рис. 30, б).

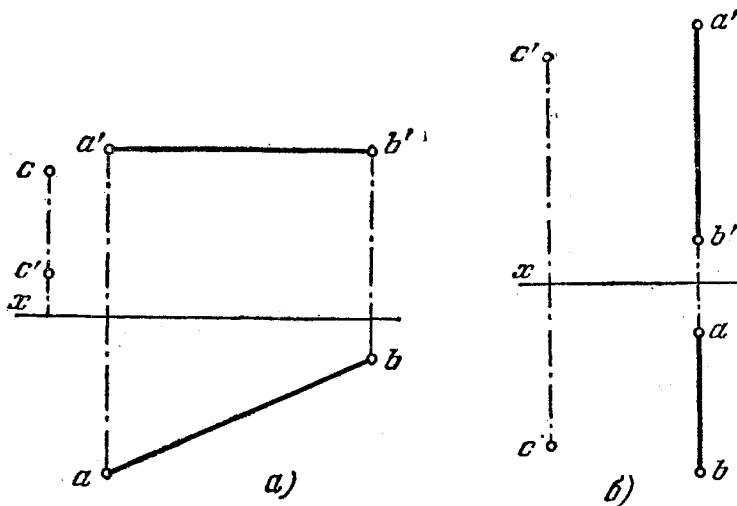


Рис. 30а, б.

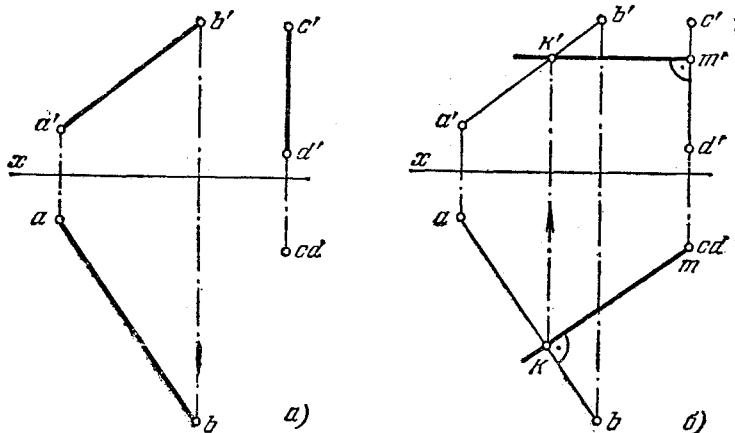


Рис. 31а, б.

33*. Пересечь прямые AB и CD (рис. 31, а) третьей прямой, перпендикулярной к ним, т. е. найти кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми AB и CD , из которых одна прямая (CD) перпендикулярна к пл. проекций H .

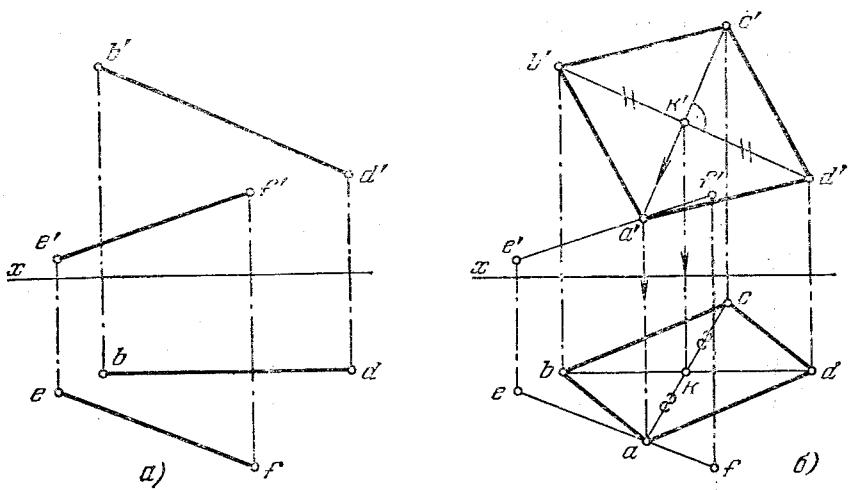


Рис. 32а, б.

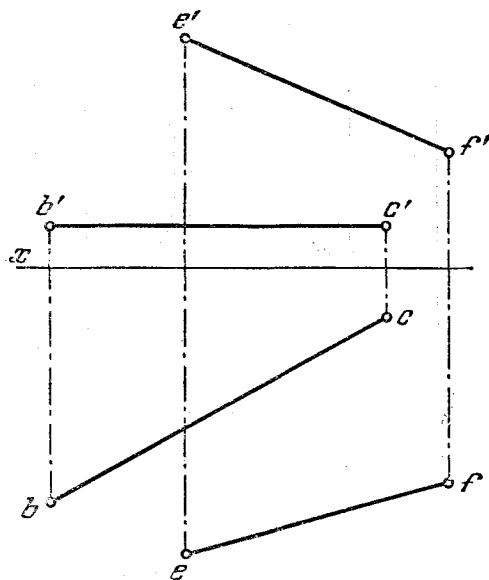


Рис. 33.

Решение. Так как прямая CD перпендикулярна к пл. H , то любой перпендикуляр к ней располагается параллельно пл. H . Поэтому прямой угол между искомой прямой и прямой AB изображается на пл. H в виде прямого угла. Горизонт. проекция точки пересечения искомой прямой с прямой CD — точка m — совпадает с $c(d)$ (рис. 31, б). Проводим через точку m горизонт. проекцию прямой перпендикулярно к ab до пересечения с ней в точке k и находим k' . Фронт. проекция искомой прямой ($k'm'$) располагается параллельно оси x .

34*. Построить ромб $ABCD$, зная, что отрезок BD является одной из его диагоналей ($BD \parallel$ пл. V), а вершина A должна быть на прямой EF (рис. 32, а).

Решение. Диагонали ромба взаимно перпендикулярны и делятся в точке пересечения пополам. Поэтому делим (рис. 32, б) проекции диагонали BD пополам. Так как $BD \parallel$ пл. V , то из точки k' проводим перпендикуляр к прямой $b'd'$. Это соответствует правилам построения проекции прямого угла на плоскости, по отношению к которой диагональ BD параллельна. Точка пересечения этого перпендикуляра с проекцией $e'f'$ представляет собой фронт. проекцию a' искомой вершины ромба A . Для построения точки c' откладываем на продолжении прямой $a'k'$ отрезок $k'c'$, равный отрезку $a'k'$. По точке a' строим на ef точку a . Дальнейшее ясно из чертежа.

35. Построить равнобедренный треугольник ABC с основанием, равным BC ($BC \parallel$ пл. H). Вершина A должна быть на прямой EF (рис. 33).

36. Построить прямоугольный треугольник ABC , у которого катет AB лежит на прямой MN ($MN \parallel$ пл. V) и равен l . Для катета BC дана его проекция bc (рис. 34).

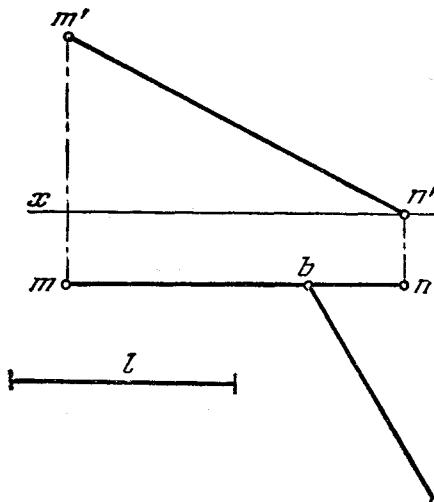


Рис. 34.

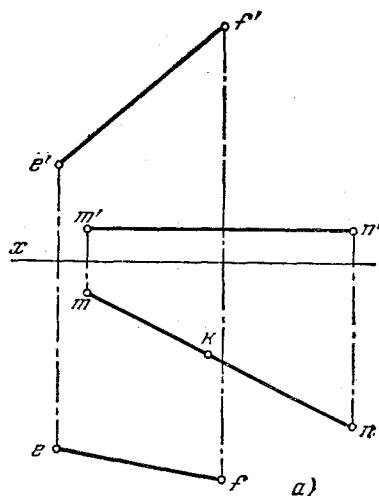


Рис. 35а.

37*. Построить равнобедренный треугольник с основанием BC на прямой MN ($MN \parallel$ пл. H) и вершиной A на прямой EF (рис. 35, а). Основание BC должно равняться высоте треугольника AK , причем для точки K дана ее горизонт. проекция.

Решение. Для построения треугольника надо найти его высоту AK и отложить половину ее величины на прямой MN по обе стороны от точки K . На рис. 35, б по точке k строим точку k' . Из точки k проводим перпендикуляр к прямой mn (прямой угол между высотой AK и основанием BC , лежащим на MN , изображается на пл. проекций H в виде прямого же угла; так как прямая MN параллельна пл. H). Продолжаем этот перпендикуляр до пересечения с ef . По точке a строим a' на $e'f'$; получаем фронт. проекцию высоты AK .

Теперь можно найти натуральную величину высоты AK . Для этого строим прямоугольный треугольник $ak\bar{K}$, у которого катет $\bar{k}\bar{K}$ равен разности расстояний точек A и K от пл. H . Гипотенуза $a\bar{K}$ выражает высоту AK . Откладывая на прямой mn отрезки kb и kc , равные половине высоты AK (т. е. половине отрезка $a\bar{K}$), получаем точки b и c , а по ним проекции b' и c' . Дальнейшее ясно из чертежа.

38. Построить квадрат $ABCD$ со стороной BC на прямой MN , которая \parallel пл. V (рис. 36).

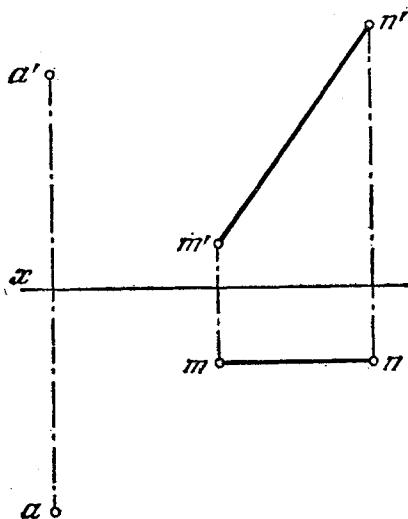


Рис. 36.

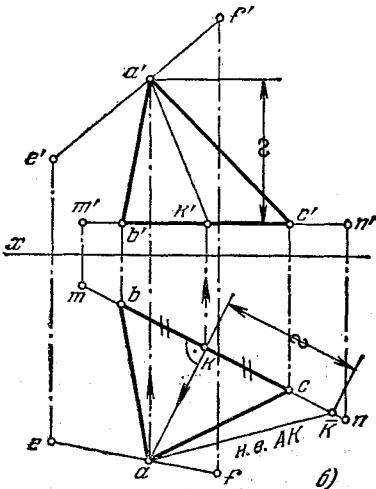


Рис. 35б.

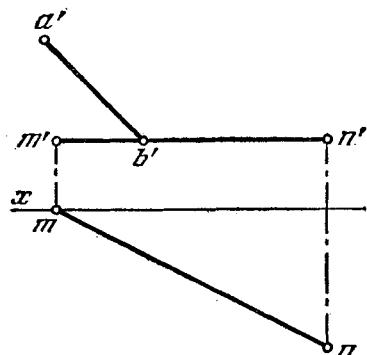


Рис. 37.

39. Построить прямоугольный треугольник ABC с катетом BC на прямой MN ($MN \parallel$ пл. H). Для катета AB дана проекция $a'b'$. Катет BC должен быть в 1,5 раза больше катета AB (рис. 37).