

Эпюр 1. Позиционные задачи начертательной геометрии

1. Построить горизонтальные и фронтальные проекции прямых АВ и CD.
2. Найти следы прямой АВ.
3. Найти длину отрезка CD.
4. Работу выполнить на листе формата А3 в масштабе 1:1.

	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
	1			2			3			4			5		
A	0	35	20	95	100	20	0	35	110	155	50	15	95	105	15
B	110	10	50	180	35	115	110	15	65	45	15	30	180	40	110
C	45	65	105	50	5	85	70	95	5	70	100	115	50	10	80
D	100	85	10	70	100	135	95	95	115	110	5	110	70	105	130
	6			7			8			9			10		
A	185	35	110	95	110	120	0	35	105	15	50	12	135	40	15
B	75	15	65	155	15	50	105	10	70	125	15	30	25	15	45
C	115	95	5	40	35	25	45	70	10	100	100	115	90	70	100
D	90	95	115	110	120	10	85	90	115	60	5	110	40	90	5
	11			12			13			14			15		
A	15	45	20	0	15	40	0	105	35	100	110	120	5	110	35
B	115	10	35	110	45	15	105	70	10	40	15	50	115	65	15
C	100	95	120	45	100	70	45	10	70	155	35	25	75	5	95
D	60	0	115	100	5	90	85	115	90	85	120	10	100	115	95
	16			17			18			19			20		
A	85	100	20	0	40	15	150	105	35	95	120	110	5	35	110
B	10	35	115	110	15	45	45	70	10	155	50	15	115	15	65
C	130	5	85	45	70	100	105	10	70	40	25	35	75	95	5
D	110	100	135	100	90	5	65	115	90	110	10	120	100	95	115
	21			22			23			24			25		
A	150	40	100	95	20	100	185	110	35	110	120	110	15	15	50
B	45	15	65	180	115	35	75	65	15	40	50	15	125	30	15
C	105	75	5	50	85	5	115	5	95	155	25	35	110	115	100
D	65	95	110	70	135	100	90	115	95	85	10	120	60	110	5
	26			27			28			29			30		
A	155	15	50	135	15	40	150	35	105	100	125	105	85	20	100
B	45	30	15	25	45	15	45	10	70	40	55	10	10	115	35
C	70	115	100	90	100	70	105	70	10	155	30	30	130	85	5
D	110	110	5	35	5	90	65	90	115	85	15	115	110	135	100
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z

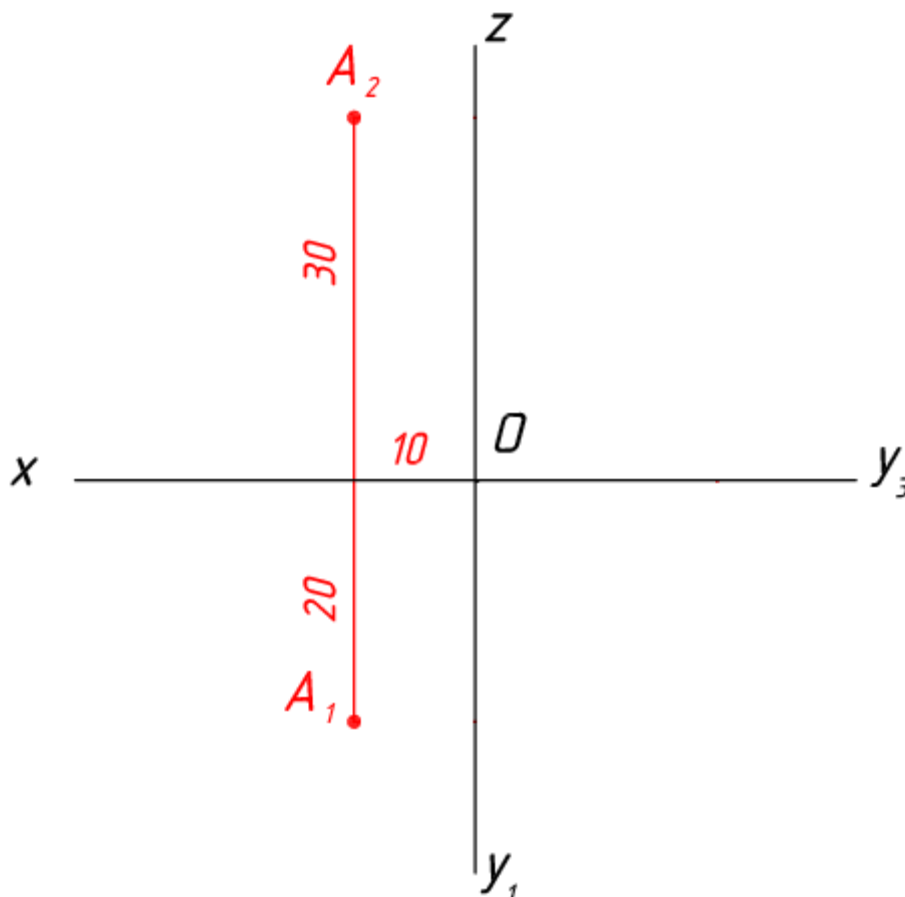
Методические рекомендации по выполнению работы.

1. Для выполнения задания необходимо и достаточно построить горизонтальные и фронтальные проекции точек А, В, С, D. Профильные проекции строить не нужно.

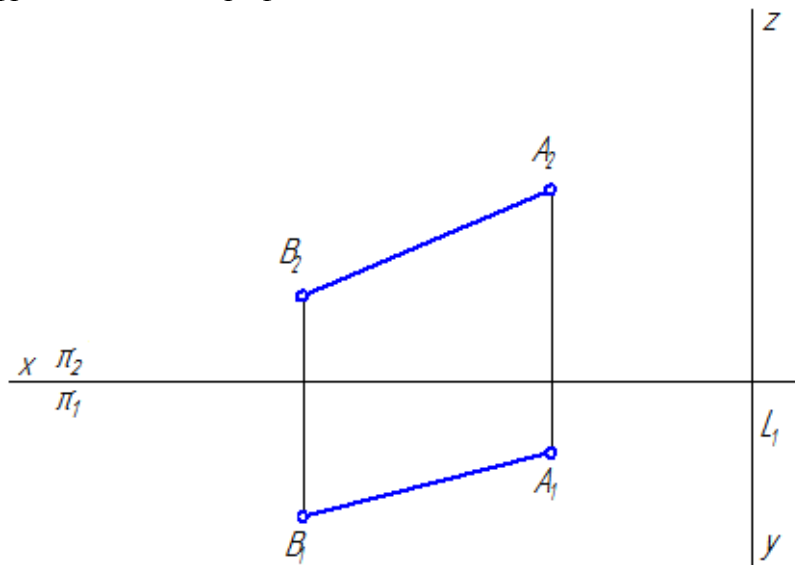
Для примера рассмотрим построение горизонтальной и фронтальной проекции точки А (10;20;30):

-Построение горизонтальной проекции. Отложить 10 мм по оси X, затем отложить 20 мм по оси Y (точка A_1).

- Построение фронтальной проекции. Отложить 10 мм по оси X, затем отложить 30 мм по оси Z (точка A_2).



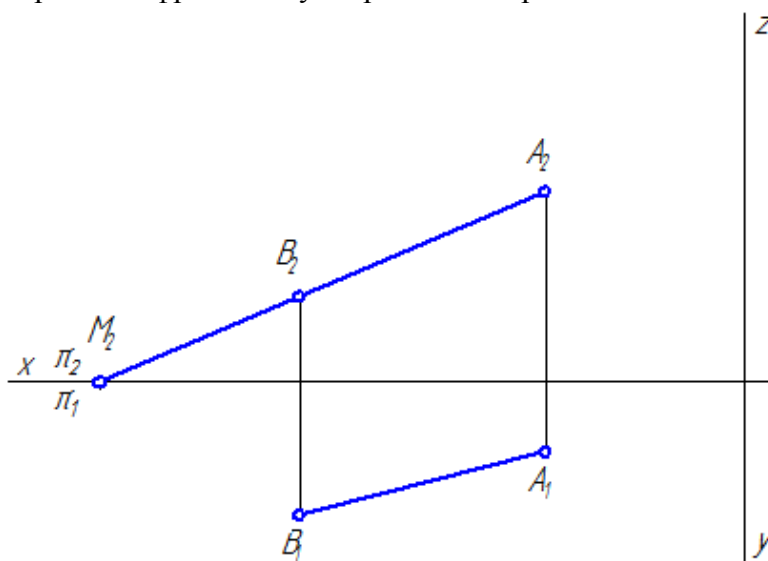
2. Следом прямой называется точка, в которой эта прямая пересекается с одной из плоскостей проекции. Всего у прямой может быть три следа: горизонтальный, фронтальный и профильный



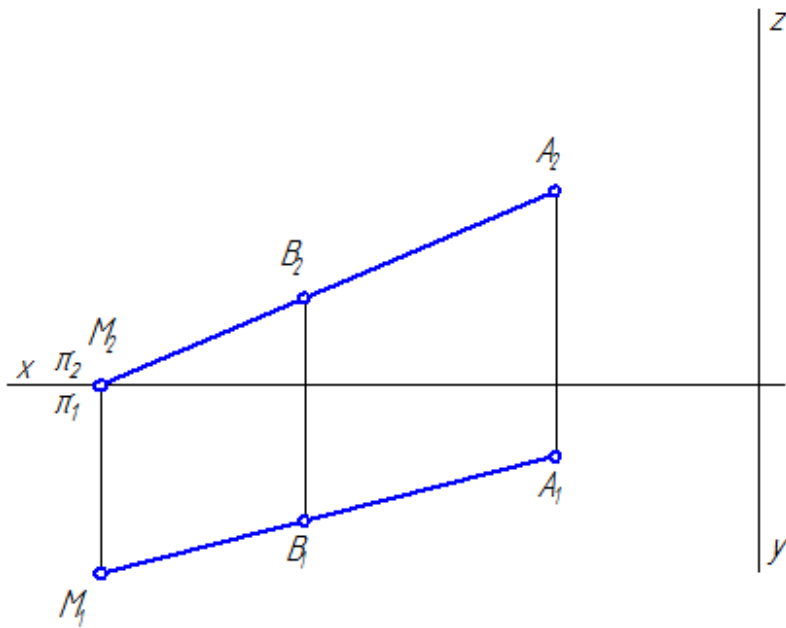
Рассмотрим построение следа прямой АВ.

2.1. Построение горизонтального следа (точка М):

-Продлить фронтальную проекцию отрезка АВ до оси Х (точка М₂)

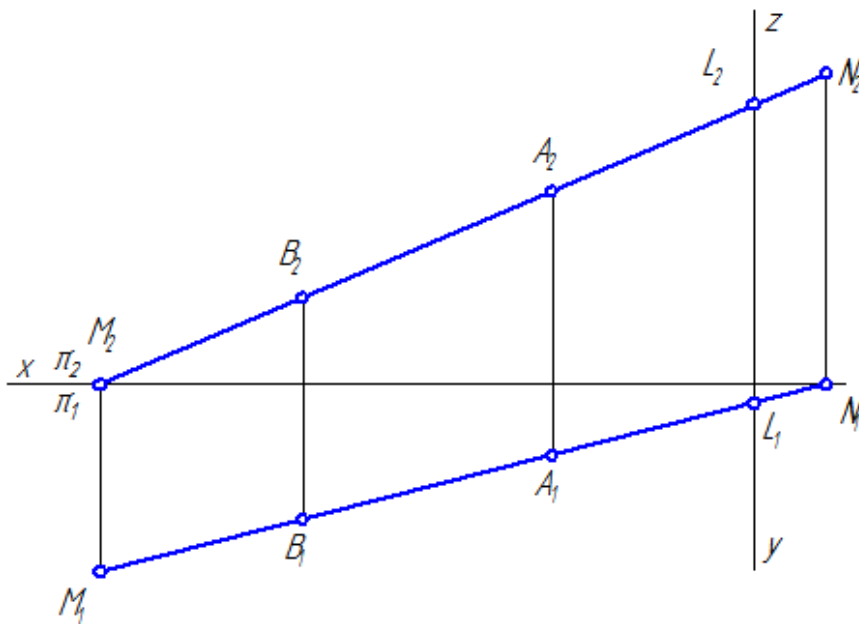


-Провести из точки М₂ линию связи перпендикулярно оси Х. Найти точку пересечения этой линии связи с горизонтальной проекцией отрезка АВ (точка М₁).



2.2. По аналогичной методике, продлевая горизонтальную проекцию найти фронтальный след прямой (точка N).

2.3. Профильный след прямой (точка L) находится на пересечении горизонтальной проекции отрезка AB с осью Y (L_1) и фронтальной проекции AB с осью Z (L_2)



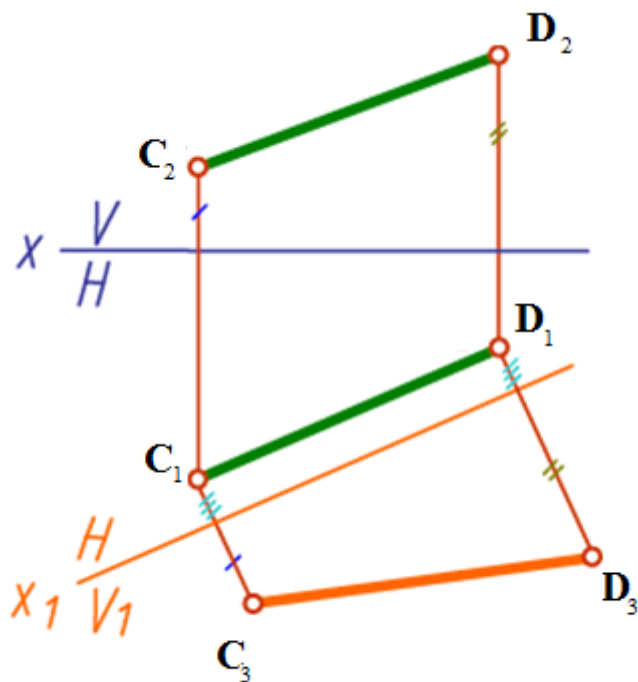
3. Для определения длины отрезка CD необходимо перевести его в такое положение, чтобы он стал или параллелен одной из плоскости проекций (то есть стал прямой уровня). Ранее на лекциях разбирались три возможных варианта решения этой задачи: метод замены плоскостей проекции, метод плоскопараллельного перемещения, метод вращения. Для примера рассмотрим решение задачи методом замены плоскостей проекции.

3.1. Построить вспомогательную ось X_1 параллельно горизонтальной проекции отрезка CD .

3.2. От горизонтальных проекций точек C и D построить линии связи, перпендикулярно оси X_1 .

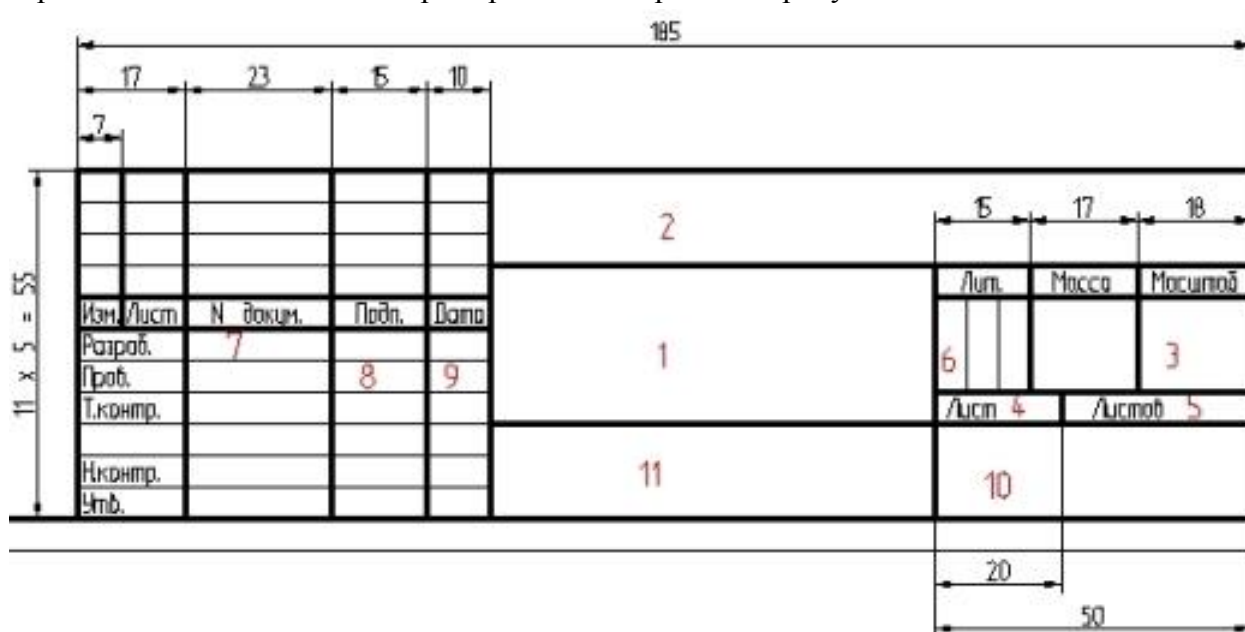
3.3. От пересечения линий связи и оси X_1 отложить координаты точек C и D соответственно по оси Z .

3.4. Длина отрезка C_3D_3 – является натуральной величиной отрезка CD .



Методические рекомендации по оформлению работы

1. Работу выполнять на листе формата А3. Допустимо использовать лист с пропечатанными рамкой горизонтальным штампом. В случае его отсутствия рамку и штамп необходимо нарисовать самостоятельно. Пример штампа чертежа на рисунке ниже



Числовой код ПР240507.001.001, где 240507 – шифр специальности (без точек), 001 – номер варианта (в данном случае – первый), 002 – номер работы, согласно учебному плану (в данном случае – работа номер 1). **У вас вариант будет отличаться. Пишите свой. У авиационников код специальности 240304.**

Пример штампа чертежа

					ПР240507.001.001			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Практическая работа №1	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Антонов А.А.						1:1
Проб.		Лапышев А.А.						
						Лист 1	Листов 1	
						АСВсд-11		

2. Все надписи в чертеже выполнять чертежным шрифтом типа Б с углом наклона 75°. Высота шрифта для заполнения штампа 10 мм (за исключением фамилий, их можно писать от руки) для остальных надписей на чертеже – 5 мм.

Пример выполнения букв и цифр чертежным шрифтом



3. Для обозначения осей, прямых и отрезков использовать сплошную основную линию чертежа, толщиной от 0,5 до 1,4 мм (рекомендуемая толщина чуть больше 0,5 мм).
Для обозначения линий связи и других вспомогательных линий построения использовать сплошную тонкую линию, толщиной в два-три раза тоньше сплошной основной линии.