



Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина

Институт фундаментального образования
Кафедра инженерной графики

Дисциплина «Инженерная графика»

Установочная лекция 1 семестр

Лектор: Стриганова Лариса Юрьевна,
к.п.н., доцент

Инженерная графика



```
graph TD; A[Инженерная графика] --> B[1 семестр]; A --> C[2 семестр]; B --> D[Начертательная геометрия]; D --> E[Контрольная работа]; E --> F[Зачет]; C --> G[Инженерная и компьютерная графика]; G --> H[Контрольная работа]; H --> I[Зачет];
```

1 семестр

Начертательная
геометрия

Контрольная
работа

Зачет

2 семестр

Инженерная и
компьютерная
графика

Контрольная
работа

Зачет

Консультации при выполнении работ и фотографии выполненных чертежей высылать learn.urfu.ru

- В системе электронного обучения на платформе ГиперМетод
- eLearning Server 4g
- Предназначена для обеспечения смешанного и электронного обучения всех СТУДЕНТОВ И

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

Доной Мои курсы Заявки на обучение База знаний Документация Сервисы

Некоторые часто задаваемые вопросы

2. Чтобы прикрепить домашнее задание, нужно зайти в необходимый курс, зайти в занятие с домашним заданием. И внизу в окне ввести текст ответа. Если необходимо приложить файл, то рядом есть клавиша обзор, где можно выбрать любой файл с домашнего компьютера и приложить его к ответу. Обязательно необходимо выбрать тип сообщения "Решение на проверку". Если же Вы отправляете не решение, а хотите проконсультироваться с преподавателем, то необходимо выбрать тип сообщения "Вопрос преподавателю" и в тексте сообщения ввести интересный вопрос. После всех этих операций нажимаем клавишу добавить, и сообщение уходит преподавателю.

Задание 3. Самоменеджмент

Шолина Ирина Ивановна, дата редактирования варианта задания: 04.10.2012 22:19:34

Что ценное и важное появилось в Вашей практике обучения после работы по курсу "Самоменеджмент". Сформулируйте 5 обучение? Можно найти определение в интернет, их там великое множество, подберите то что более всего соответствует также указать его автора.

Добавить

Тип сообщения
Вопрос преподавателю

Файлы
Максимальный размер загружаемого файла: 1000MB
Разрешенные типы файлов: *
Допустимое количество файлов: 999

Обзор

Текст

← Тип сообщения

← Приложить файл

Методические материалы и задания находятся СДО ГиперМетод

Видеофрагменты



[Заполнение основной надписи чертежей](#)

Время выполнения: Не ограничено


Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна

Информационный
ресурс



[Проекции точки](#)

Время выполнения: Не ограничено

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна

Информационный
ресурс



[Построение проекций прямой линии](#)

Время выполнения: Не ограничено

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна


Учебный модуль

Нормативные материалы



[ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи](#)

Время выполнения: Не ограничено

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна

Информационный
ресурс



[Форум "Консультация"](#)

Время выполнения: Не ограничено

Методические материалы в форме модуля

видеофрагменты

Видеофрагменты



Заполнение основ

Время выполнения: Не
Преподаватель: С

Информационный ресурс



Проекция точки

Время выполнения: Не
Преподаватель: С

Информационный ресурс



Построение проекции

Время выполнения: Не
Преподаватель: С

Учебный модуль

21_Сечение_группы_тел_вращения

Задача. Определить натуральную величину фигуры сечения плоскостью α комбинационной поверхности

03:53

16



Поиск

Условия запуска задания

- Задания выполняются последовательно
- Установлены штрафы за несвоевременную сдачу каждого листа контрольной работы



Задание

[Контрольная работа для З/О: Лист 1. Относительное положение поверхности и плоскости](#)   




Рекомендуемое время выполнения: с 15.10.2015 по 20.12.2015

Установлен штраф за несвоевременную сдачу

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна



Задание

[Контрольная работа для З/О: Лист 2. Относительное положение поверхностей. Метод плоскостей](#)   

Рекомендуемое время выполнения: с 01.11.2015 по 10.01.2016

Условие: выполнение занятия [Контрольная работа для З/О: Лист 1. Относительное положение поверхности и плоскости](#) на оценку 10

Установлен штраф за несвоевременную сдачу

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна



Задание

[Контрольная работа для З/О: Лист 3. Относительное положение поверхностей. Метод сфер. Развертка](#)   

Рекомендуемое время выполнения: с 01.11.2015 по 20.01.2016

Условие: выполнение занятия [Контрольная работа для З/О: Лист 2. Относительное положение поверхностей. Метод плоскостей](#) на оценку 10

Установлен штраф за несвоевременную сдачу

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна

Варианты заданий система присваивает автоматически

Результаты занятия


Меню

Показать всех

 [Кузнецова Анна Вячеславовна](#)


вариант 8

Нет

 [Барашев Руслан Рашитович](#)

вариант 24

Нет

 [Нурутдинова Ирина Юрьевна](#)


вариант 16

Нет

 [Коротина Юлия Дмитриевна](#)


вариант 20

Нет

 [Николаевна](#)

вариант 4

Нет

 [Опарин Игорь Владимирович](#)


вариант 9

Нет

 [Лянка Пётр](#)

вариант 3

Нет

 [Широких Павел Михайлович](#)

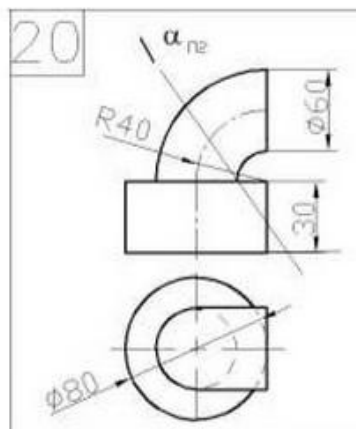
Нет

Контрольная работа для З/О: Лист 1. Относительное положение поверхности и плоскости

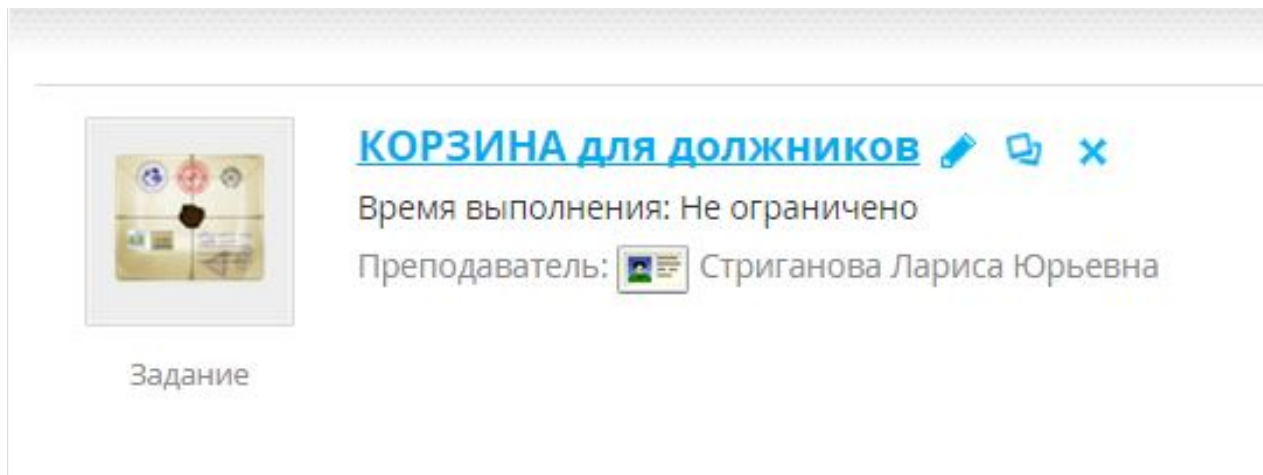
Желательно выполнить до 20.12.2015 23:59

Стриганова Лариса Юрьевна, дата редактирования варианта задания: 09.10.2015 19:24:25

На формате А3 (чертежными инструментами) построить три проекции группы геометрических тел, рассеченных проецирующей плоскостью (угол наклона плоскости взять произвольно в глазном масштабе). На свободном поле чертежа вычертить натуральную величину фигуры сечения. Обозначить все точки построения и вспомогательные секущие плоскости. Обязательно заполнить основную надпись, и оформить работу в соответствии с ГОСТами ЕСКД (Шрифты чертежные, Основные надписи, Типы линий)




Задолженность по курсу



КОРЗИНА для должников ✎ 📄 ✕

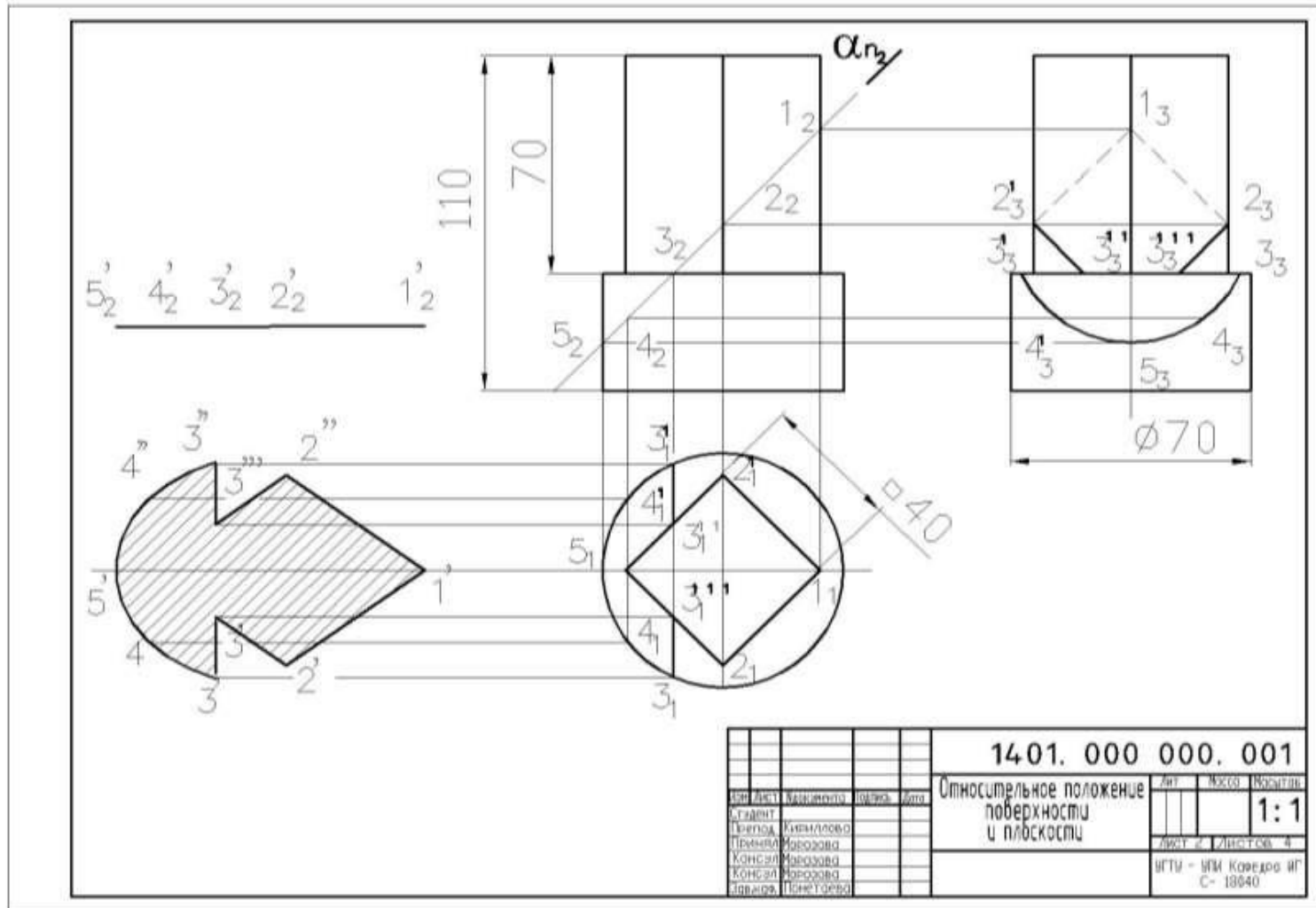
Время выполнения: Не ограничено

Преподаватель:  Стриганова Лариса Юрьевна

Задание

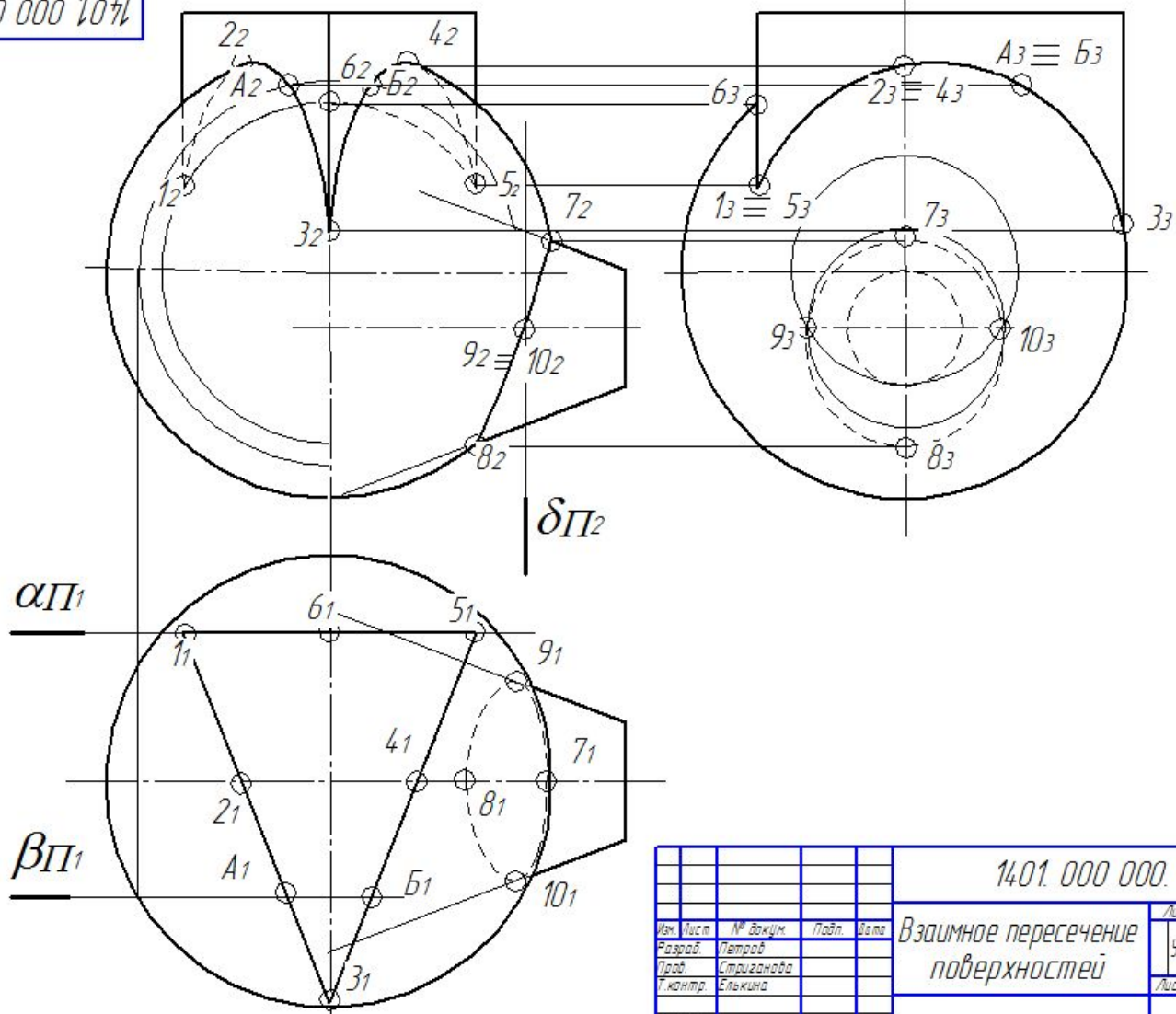
- Если Вы не выполнили работу в указанные сроки – задание закрывается автоматически
- Можно прикрепить в КОРЗИНУ задолженность, указав причину

Лист 1 контрольной работы «Относительное положение поверхности и плоскости»



Лист 2 контрольной работы «Взаимное пересечение поверхностей»

1401.000.000.030

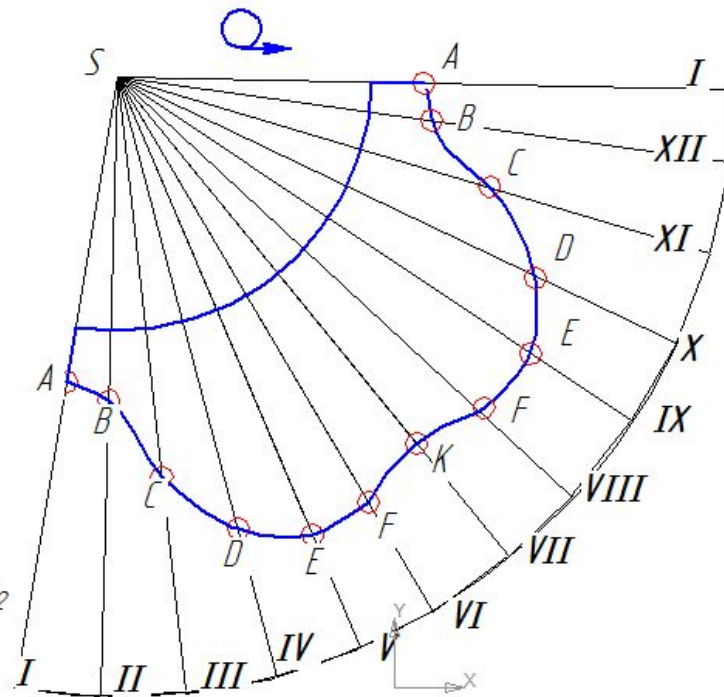
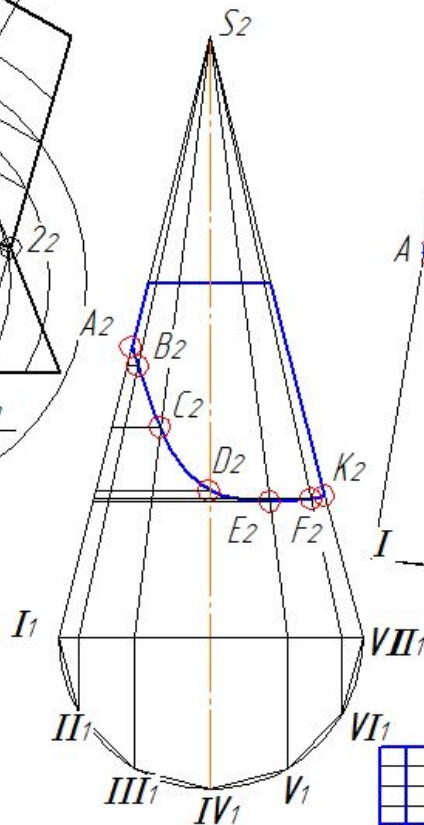
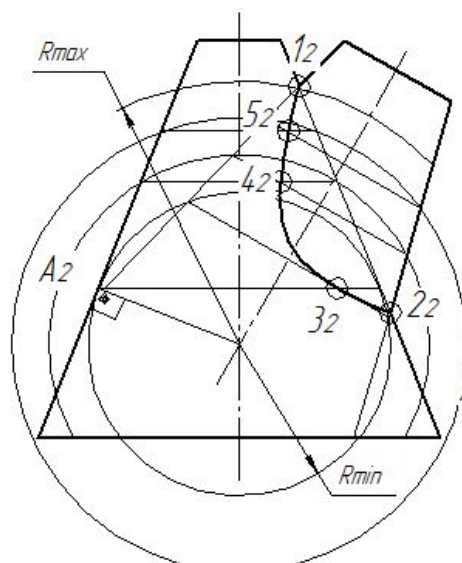


1401.000.000.030				Лит	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	у	1:1
Разработ	Петров					
Проф.	Стриганова					
Т.контр.	Елькина					
Ч.контр.						
Учб.	Пантеева					
Взаимное пересечение поверхностей					Лист	Листов
					у	1
					УрФУ Кафедра ИГ группа Х.3-10809	
					Формат А3	

Копировал

Лист 3 контрольной работы: «Взаимное пересечение поверхностей вращения. Развертка»

1401 000 000 030



Имя, фамилия
Серия, №
Дата, в дате
Страна, код, №, код, № докум.
Дата, в дате
Имя, № листа

				1401.000.000.030			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взаимное пересечение поверхностей. Развертка	Лит.	Масштаб
Разраб.	Петров					у	1:1
Проб.	Стриганова						
Т.контр.	Елькина						
И.контр.						Лист	Листов 1
В.контр.	Пантеева					УрФУ Кафедра ИГ группа ХЗ-110809	
						Формат А3	

Копировал

Лист 4 контрольной работы: «Сложные разрезы»

1402 001. 000 022

Левый прывич.

Справ. №

Лист и дата

Взам. инв. №

Инд. № аркад.

Лист и дата

Инд. № подл.

Section A-A: $\phi 20$, $\phi 12$, 20

Side view: $\phi 40$, 25, 60

Top view: $\phi 76$, 75, R15, 35, 10, 24, 30°, 65

1402 001. 000 022								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ушко	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов						1,41	1:1
Проб.	Стриганова					Лист	Листов 1	
Т.контр.						УрФУ каф.ИГ гр. СТ-150026д		
Н.контр.						Формат А3		
Учб.	Понетаева				Копировал			

Результаты проставляются в ведомость успеваемости


Ведомость успеваемости

Меню 

Фильтр по дате:




Фильтр по группе:

СТЗ-150033д 

[Фильтровать](#)

[Автоматически выдать бейджи](#)

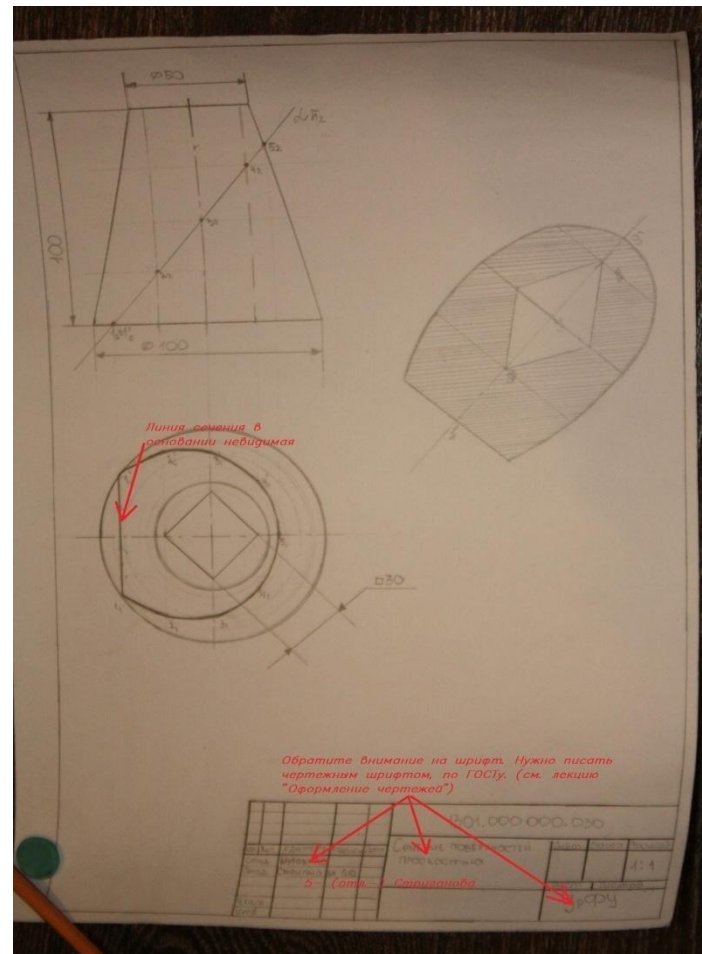
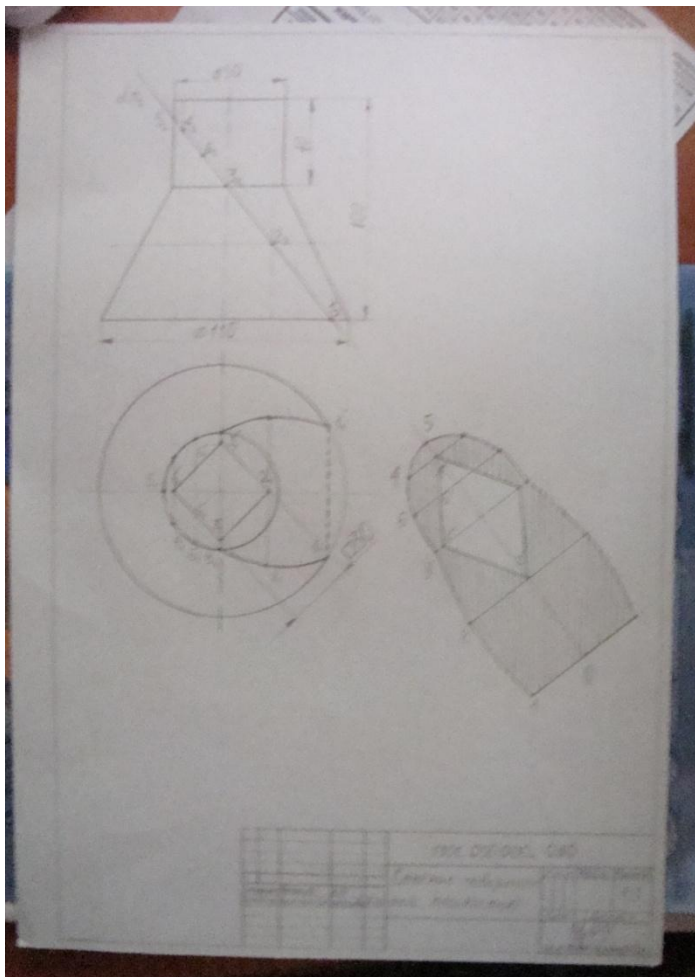
<input type="checkbox"/>	ФИО	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Итог
		<u>Контрольная работа для З/О: Лист 1. Относител... положение поверхности и плоскости</u>	<u>Контрольная работа для З/О: Лист 2. Относител... положение поверхност... Метод плоскостей</u>	<u>Контрольная работа для З/О: Лист 3. Относител... положение поверхност... Метод сфер. Развертка</u>	Формула	
<input type="checkbox"/>	 Анишин Алексей Сергеевич					История оценки
<input type="checkbox"/>	 Барашев Руслан Рашитович					История оценки
<input type="checkbox"/>	 Бокарев Константин Сергеевич					История оценки
<input type="checkbox"/>	 Васильев Александр Леонидович					История оценки
<input type="checkbox"/>	 Гарифуллина Мария Ильдаровна					История оценки
<input type="checkbox"/>	 Госькова Анна Сергеевна					История оценки

Установочная лекция. 1 семестр

Требования к контрольной работе

- Все графические работы выполняются «от руки», чертежными инструментами в соответствии с правилами ЕСКД
- Присылаются на проверку в виде рисунков с расширением JPG
- **Не присылать файлы архивов**
- Работы исправляются до тех пор, пока не будет проставлена оценка преподавателем

Работы проверяются в Paint



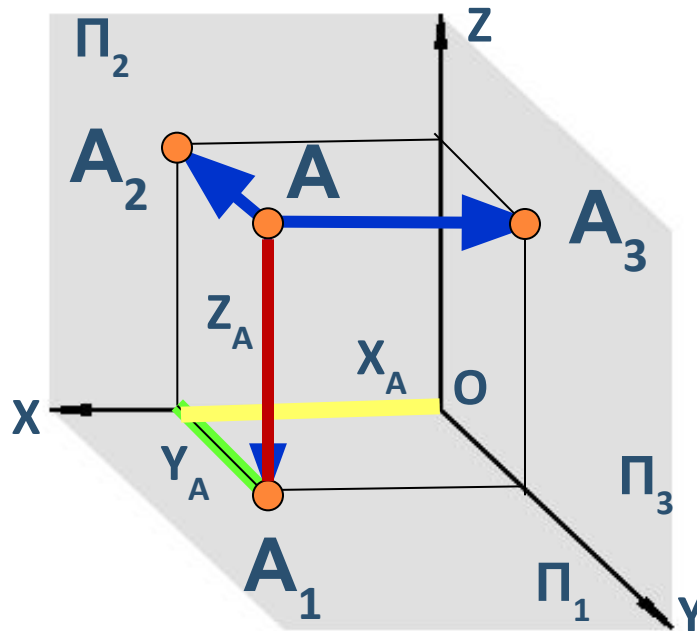
Тема 1. Метод проецирования.
Ортогональный чертеж точки,
прямой линии и плоскости

Раздел
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ
ГЕОМЕТРИЯ»

- НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ -
занимается построением изображений
и
изучением пространственных
объектов по их изображениям
графическими методами

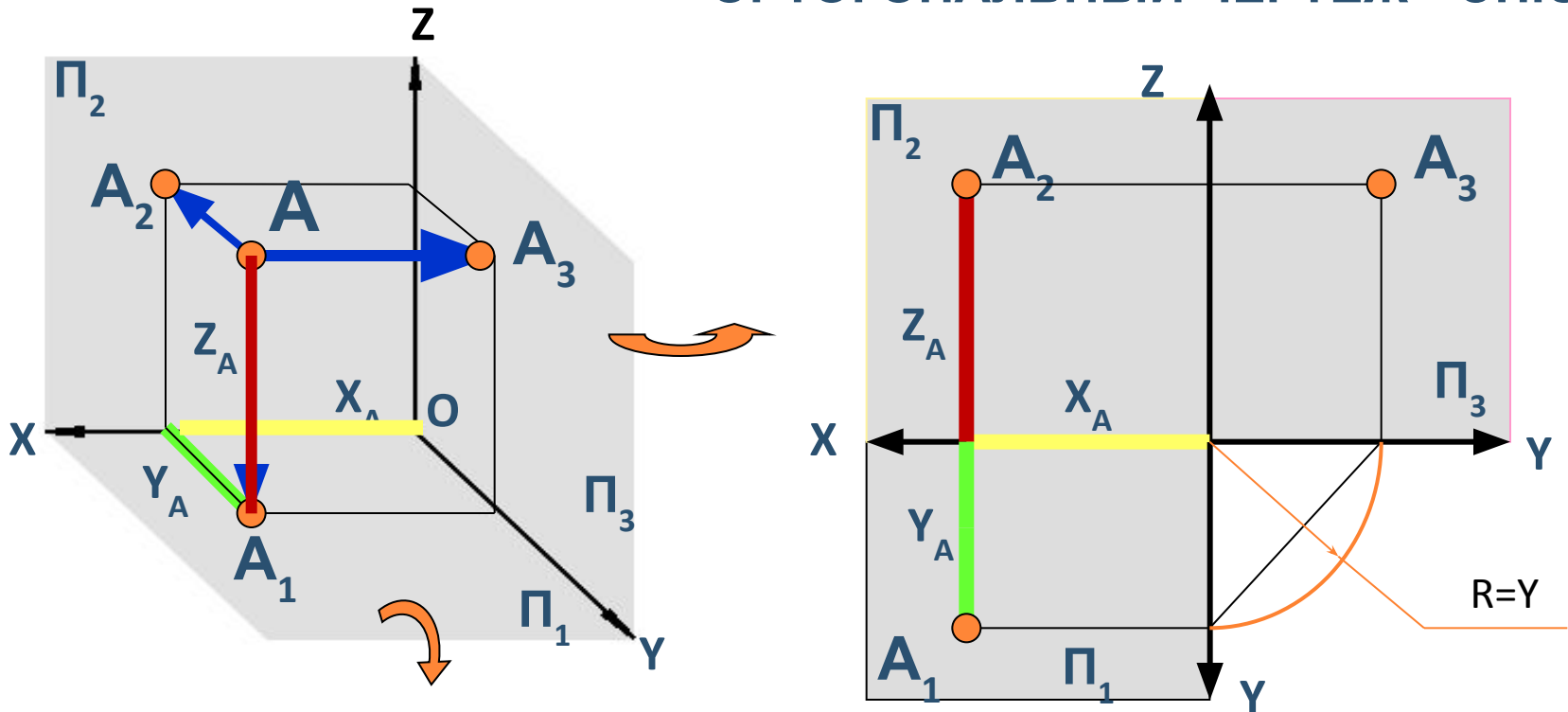
Ортогональные проекции точки

Точка – простейший графический примитив



- A_1 - горизонтальная проекция точки A ;
- ось X - абсцисса
- ось Z - аппликата
- ось Y - ордината
- O - начало координат
- Π_1 - фронтальная плоскость проекций - это координаты точки $A(x_A, z_A)$
- Π_2 - профильная плоскость проекций - это координаты точки $A(y_A, z_A)$
- Π_3 - горизонтальная плоскость проекций - это координаты точки $A(x_A, y_A)$

ОРТОГОНАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ - ЭПЮР



Ортогональный чертеж — это изображение точки в пространстве, определяемое ее положением относительно трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций, совмещенных с фронтальной плоскостью проекций.

Задание точки на эпюре

- Точку можно задать ее изображением и измерить ее координаты

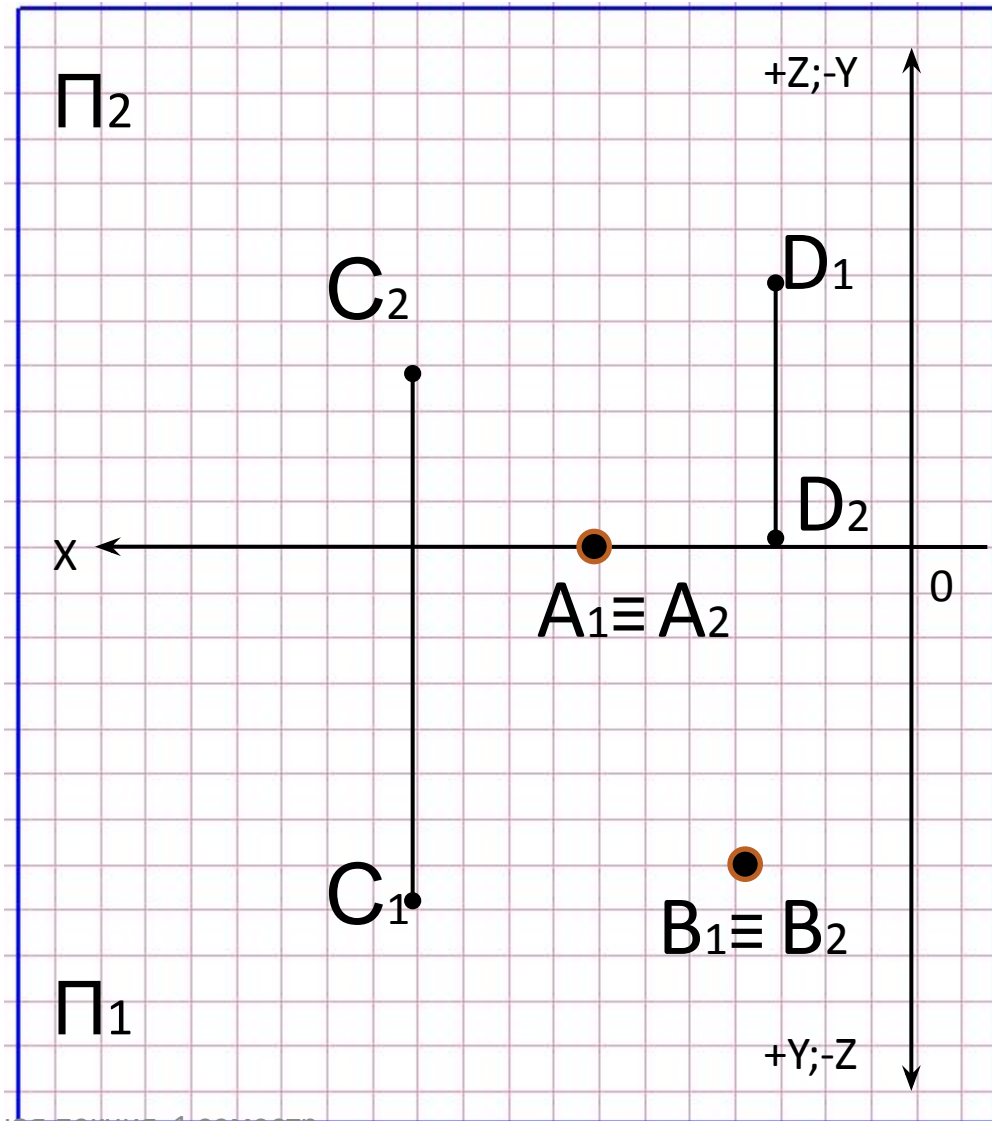
Например: $A(35;0;0)$

$B(20;35;-35)$

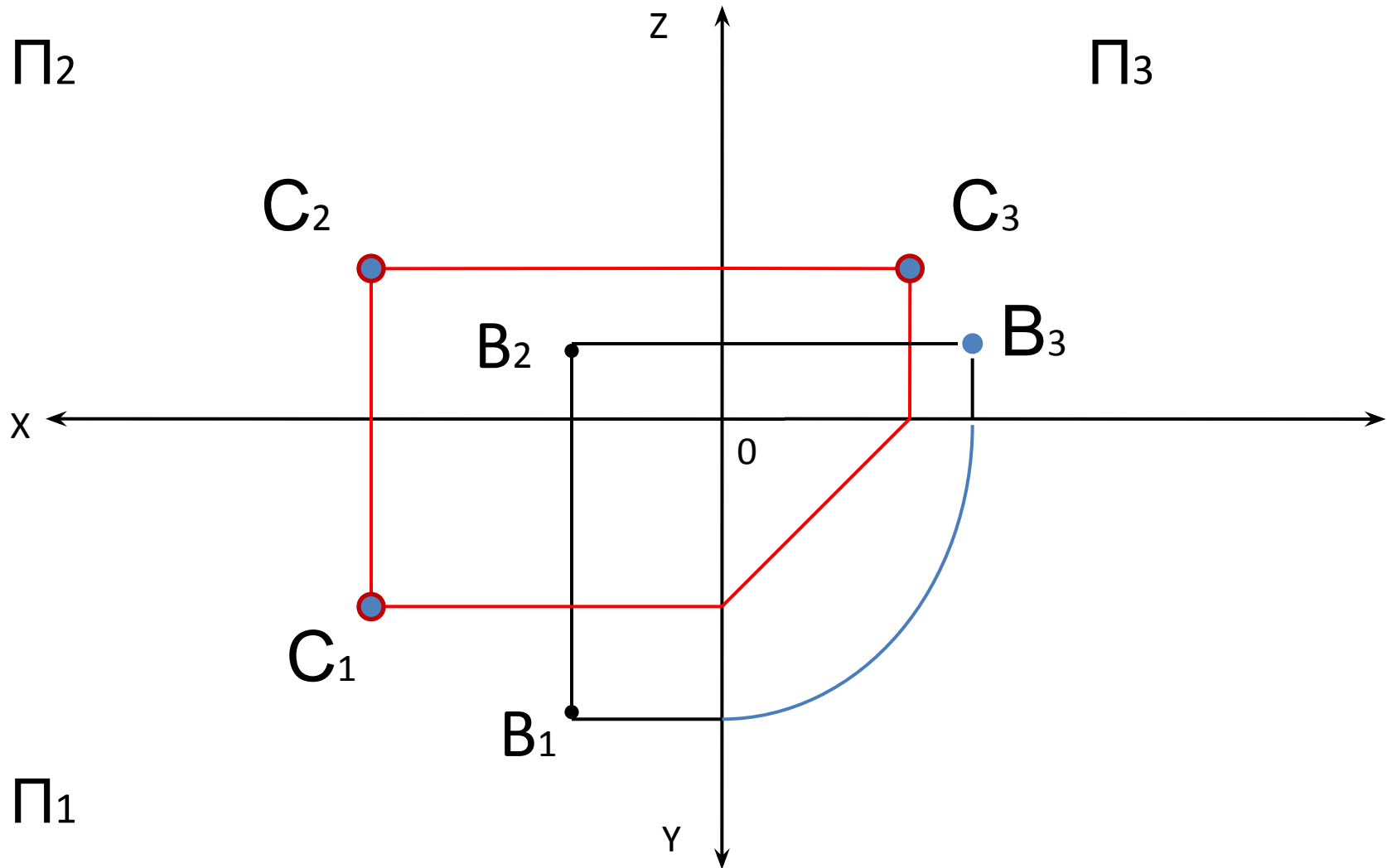
$C(55;40;20)$

$D(11;-30;0)$

Если проекции точки на одной из плоскостей проекций совпадают, то они обозначаются знаком \equiv



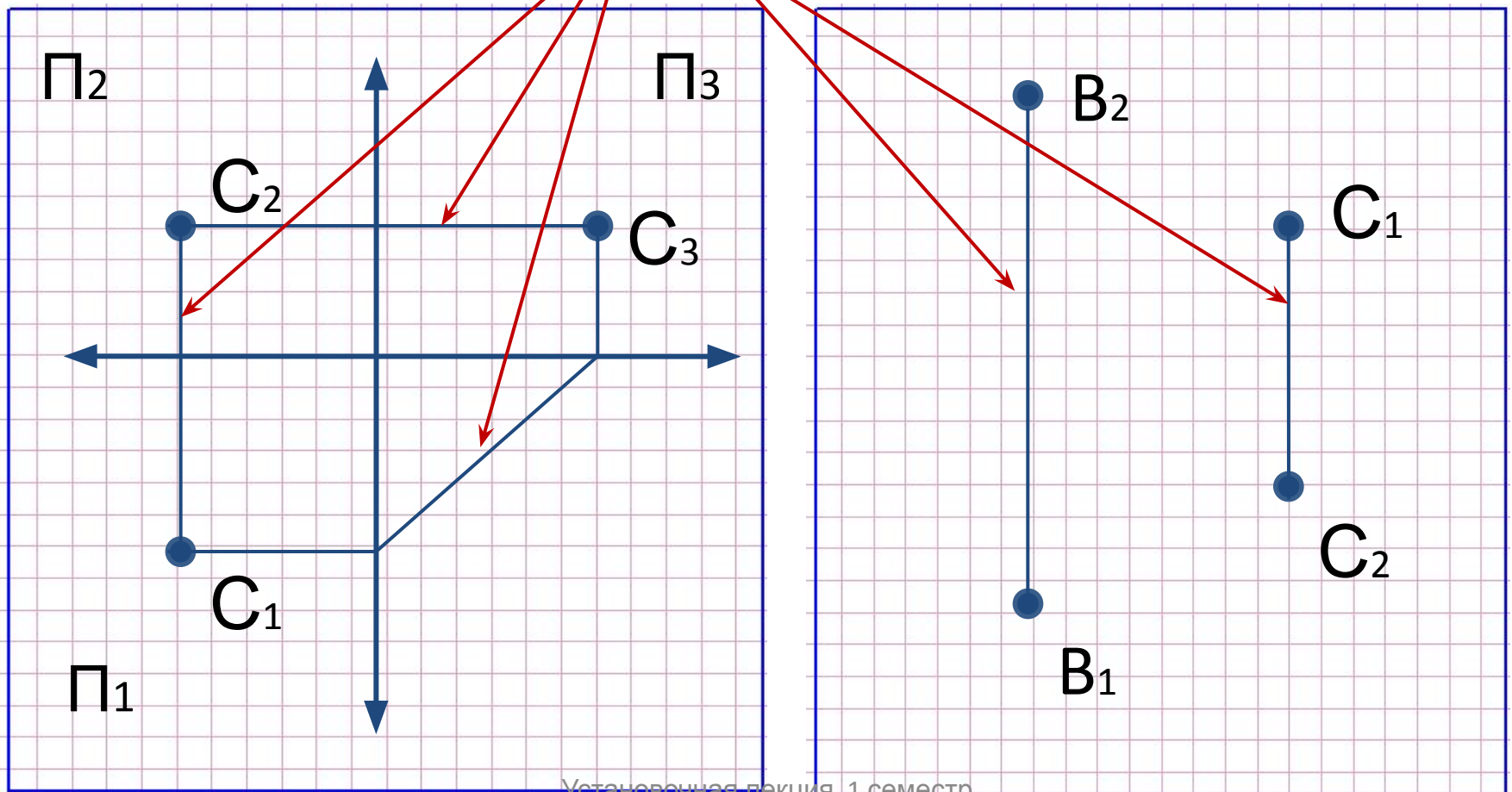
По двум проекциям точки всегда можно построить **ТРЕТЬЮ ПРОЕКЦИЮ ТОЧКИ**



Эпюры могут быть

- С осями координат
- Безосными

В том и другом случае, проекционная связь точек (объектов) сохраняется

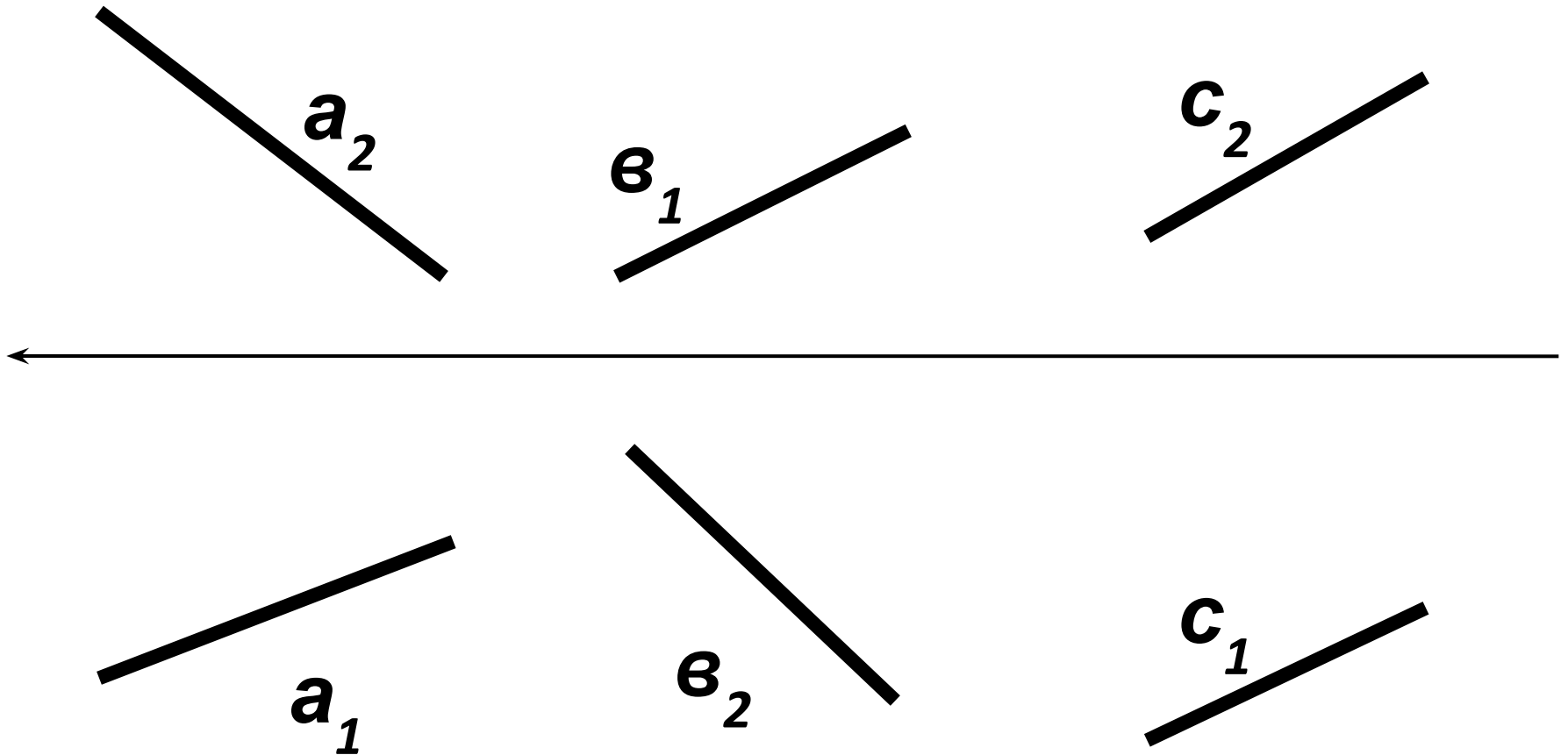


Прямая линия – кратчайшее
расстояние между двумя точками

Прямые в пространстве могут занимать общее и частное положение

- Прямые общего положения **не параллельны** и **не перпендикулярны** ни одной из плоскостей проекций
- Прямые частного положения либо **параллельны**, либо **перпендикулярны** плоскостям проекций

Прямые линии общего положения



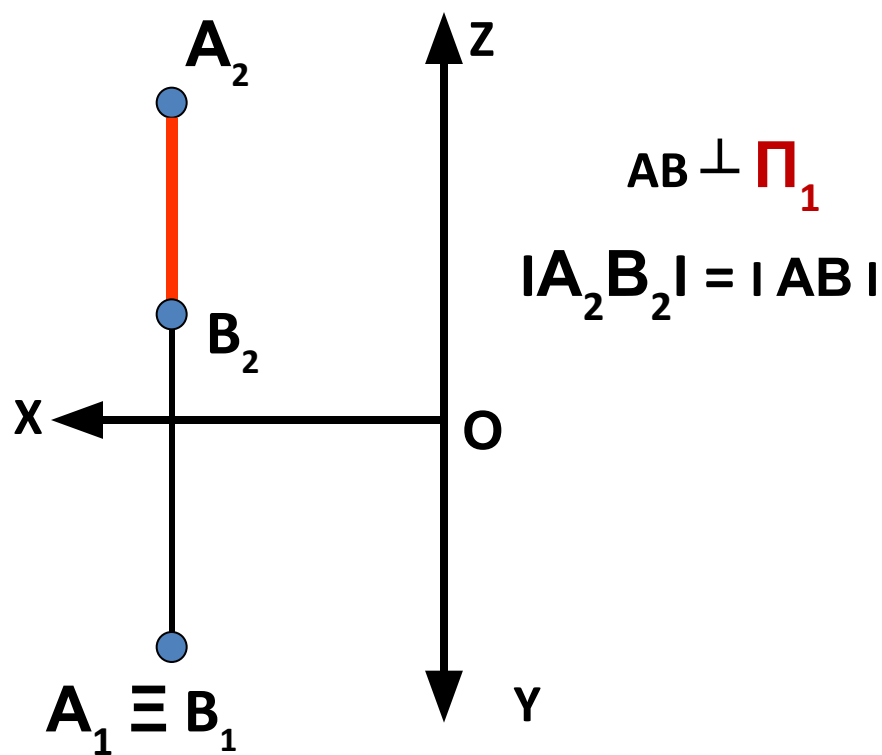
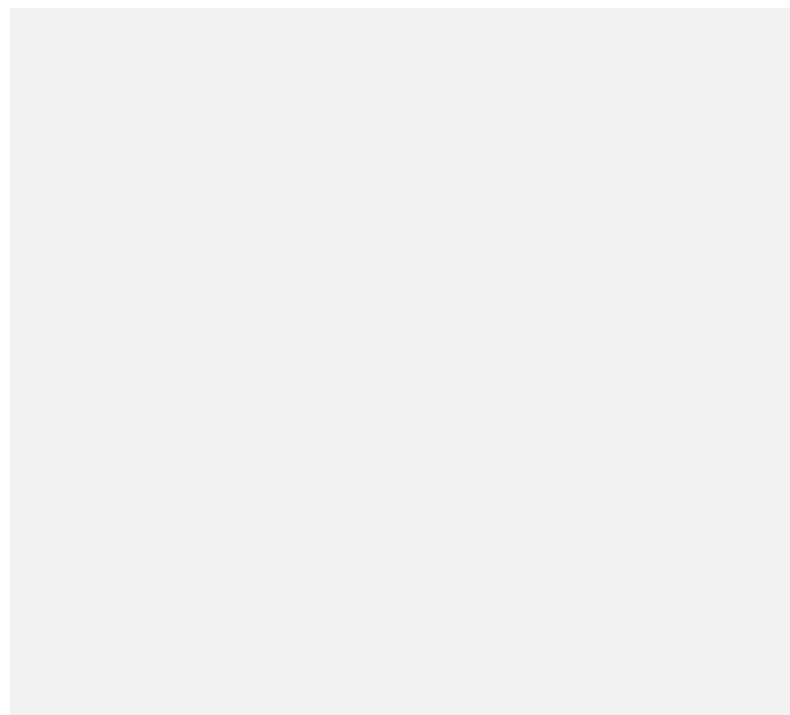
Прямые линии частного положения

- прямые перпендикулярные плоскостям проекций - **проецирующие прямые**
- прямые параллельные плоскостям проекций – **линии уровня**

Прямые частного положения перпендикулярные плоскостям проекций

1. Проецирующие прямые

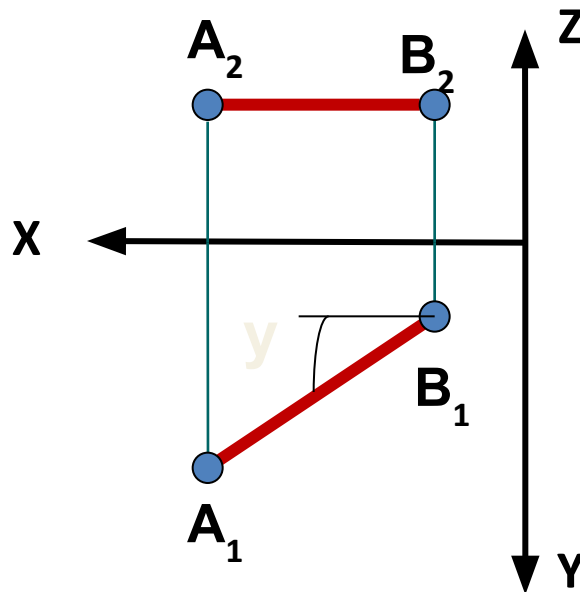
Горизонтально-проецирующая прямая



Прямые частного положения параллельные плоскостям проекций

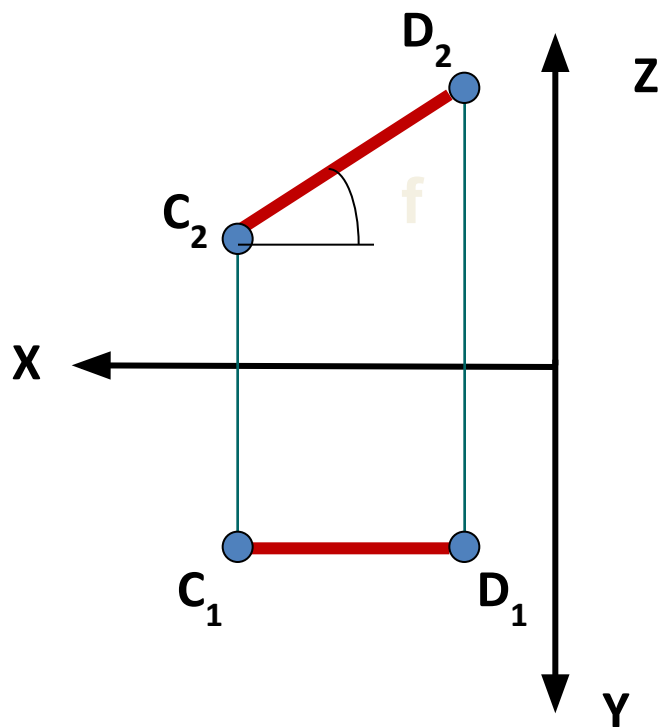
2. Прямые уровня

горизонтальная прямая (AB), **горизонталь**
h



$$\begin{aligned} AB &\parallel \Pi_1 \\ z_A &= z_B \\ |A_1B_1| &= |AB| \\ AB \wedge \Pi_2 &= A_1B_1 \wedge OX = y \end{aligned}$$

фронтальная прямая, фронталь f



$$\begin{aligned}
 &CD \parallel \Pi_2 \\
 &Y_C = Y_D \\
 &|C_2D_2| = |CD| \\
 &CD \wedge \Pi_1 = C_2D_2 \quad OX = f
 \end{aligned}$$

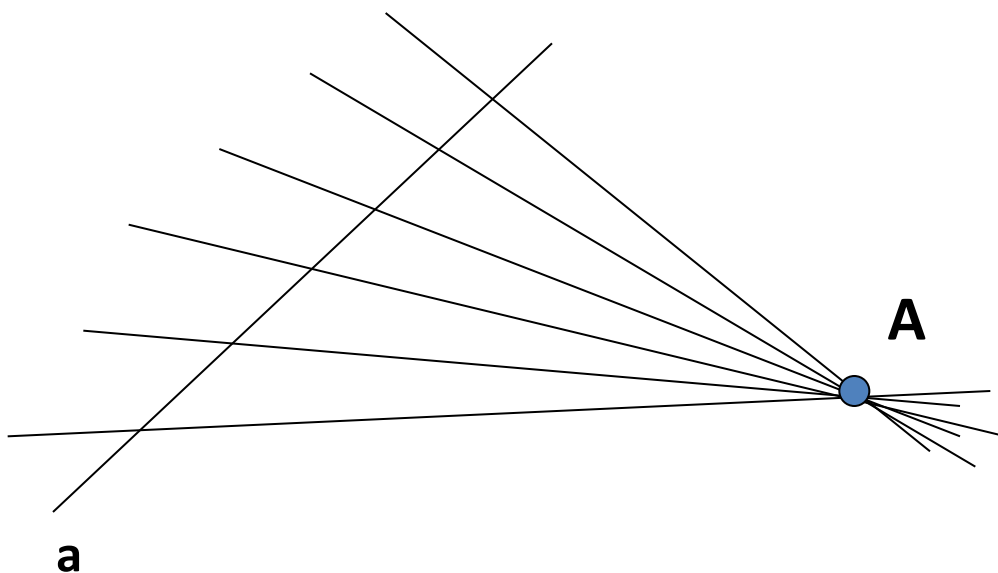
Плоскость

Задание плоскости на эюре

Особые линии плоскости

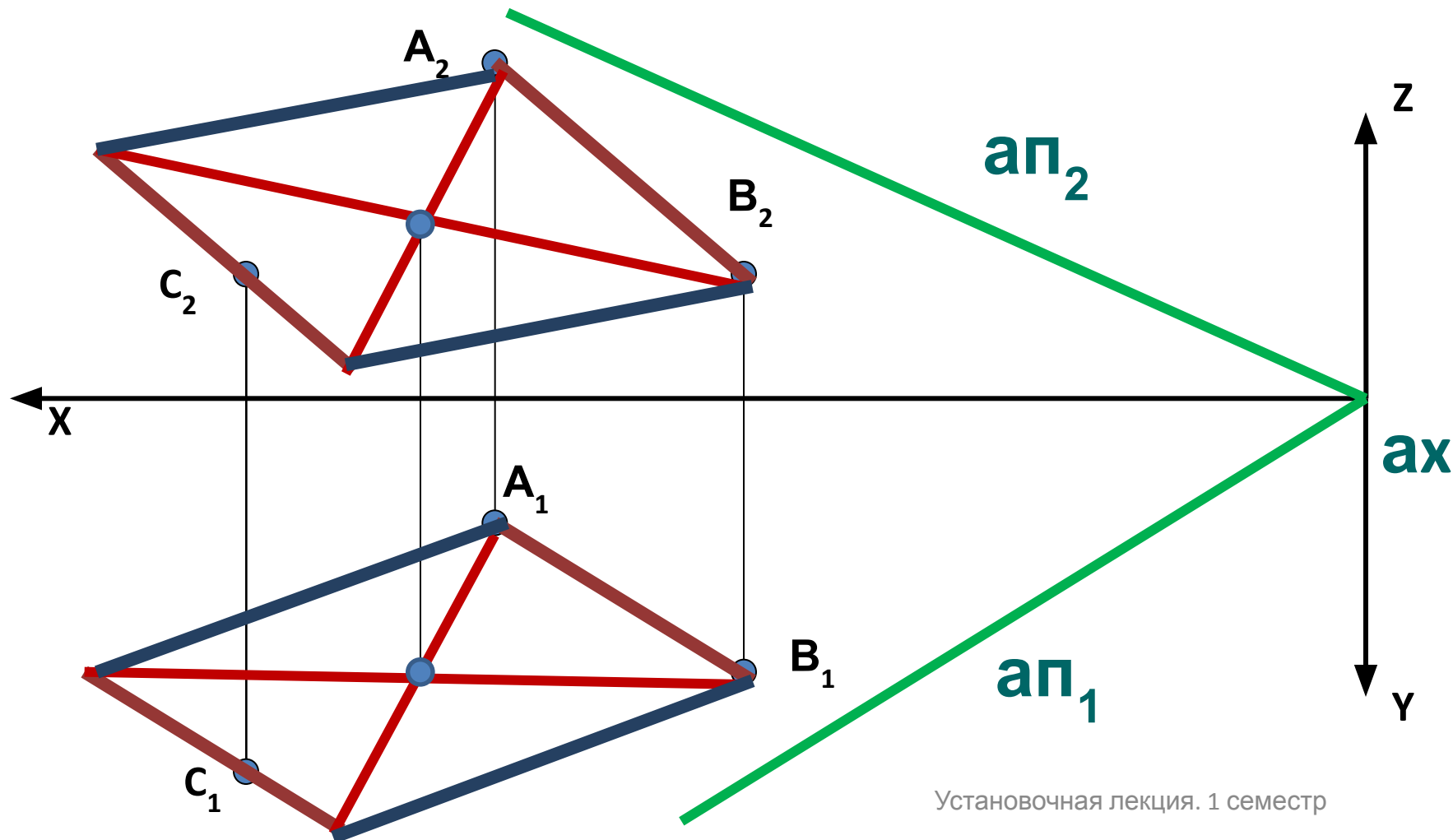
Ортогональные проекции плоскости

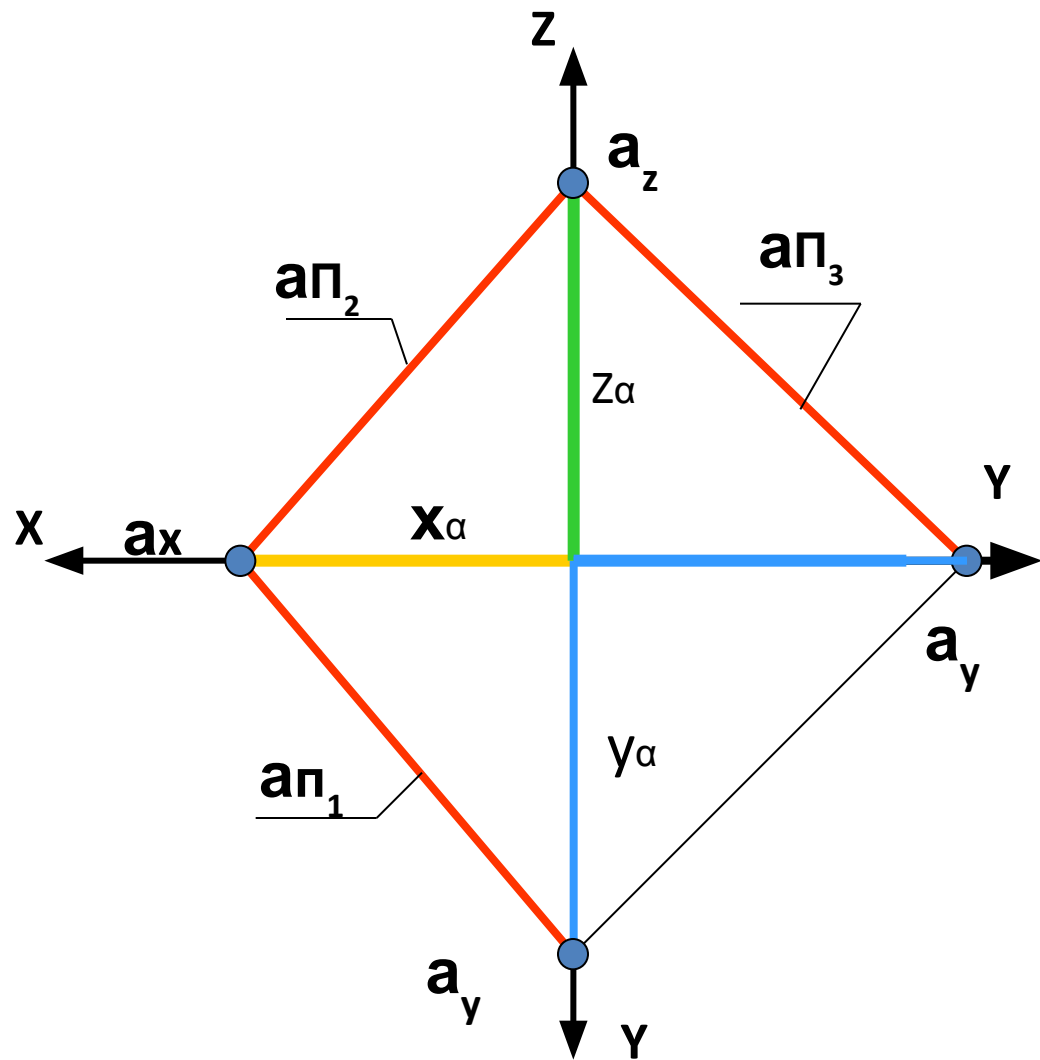
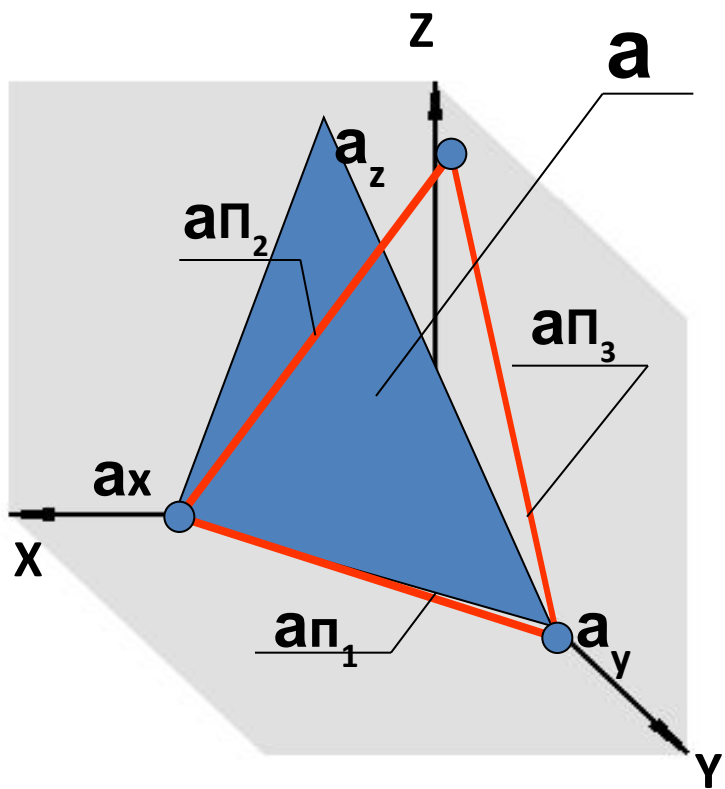
ПЛОСКОСТЬ – множество положений прямой линии, проходящей через одну точку пространства и пересекающих вне ее прямую линию



Графические способы задания плоскости

Существуют 6 способов задания плоскости на эюре, каждый из которых последовательно переходит один в другой





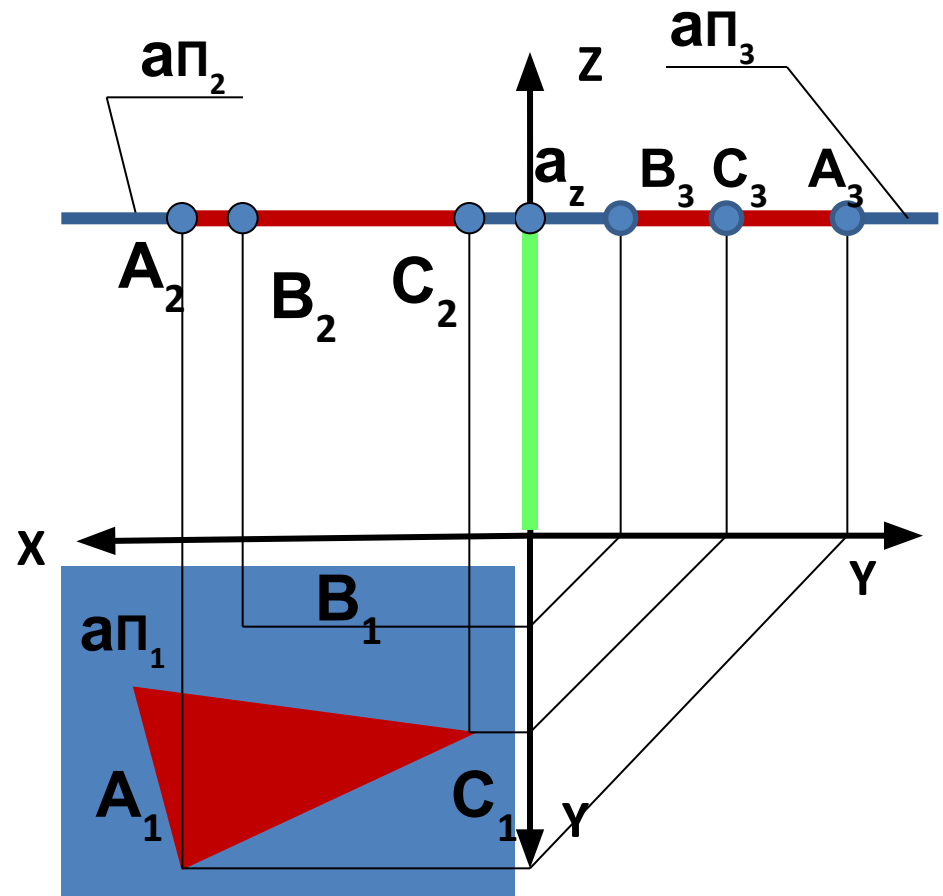
ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ

1. Относительно плоскостей проекций плоскости в пространстве занимают:
 - частное положение
 - общее положение
2. Плоскости частного положения подразделяют на
 - плоскости параллельные плоскостям проекций – **плоскости уровня**
 - плоскости перпендикулярные плоскостям проекций – **плоскости проецирующие**

ПЛОСКОСТИ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

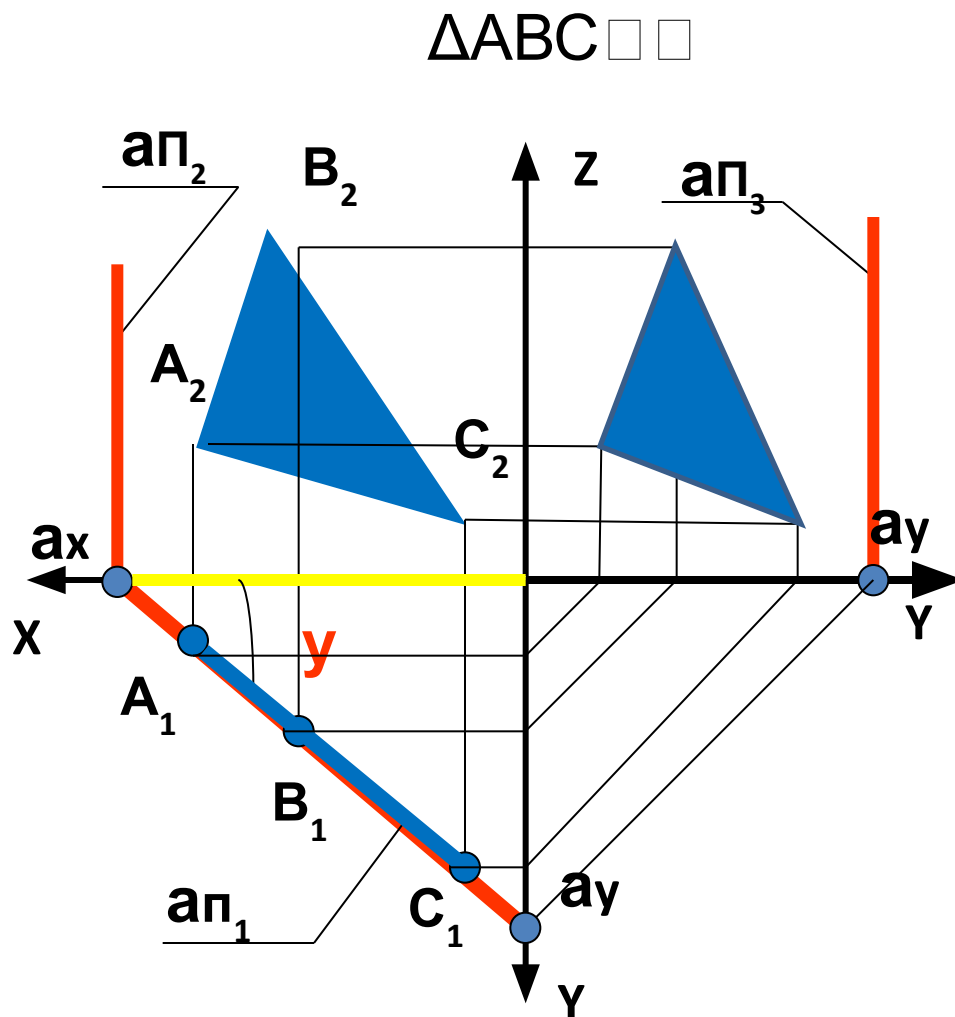
1. Плоскости уровня – параллельные плоскостям проекций

Горизонтальная плоскость уровня $\alpha \parallel \Pi_1$



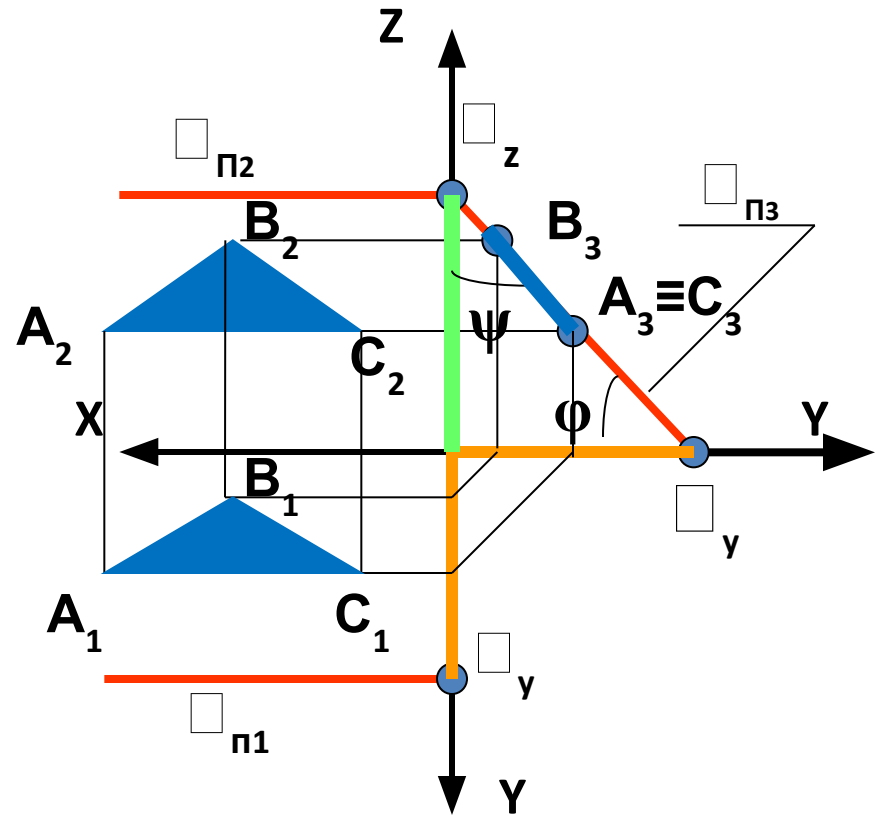
2. Проецирующие плоскости - перпендикулярные плоскостям проекций

Горизонтально проецирующая плоскость $\square \perp \Pi_1$

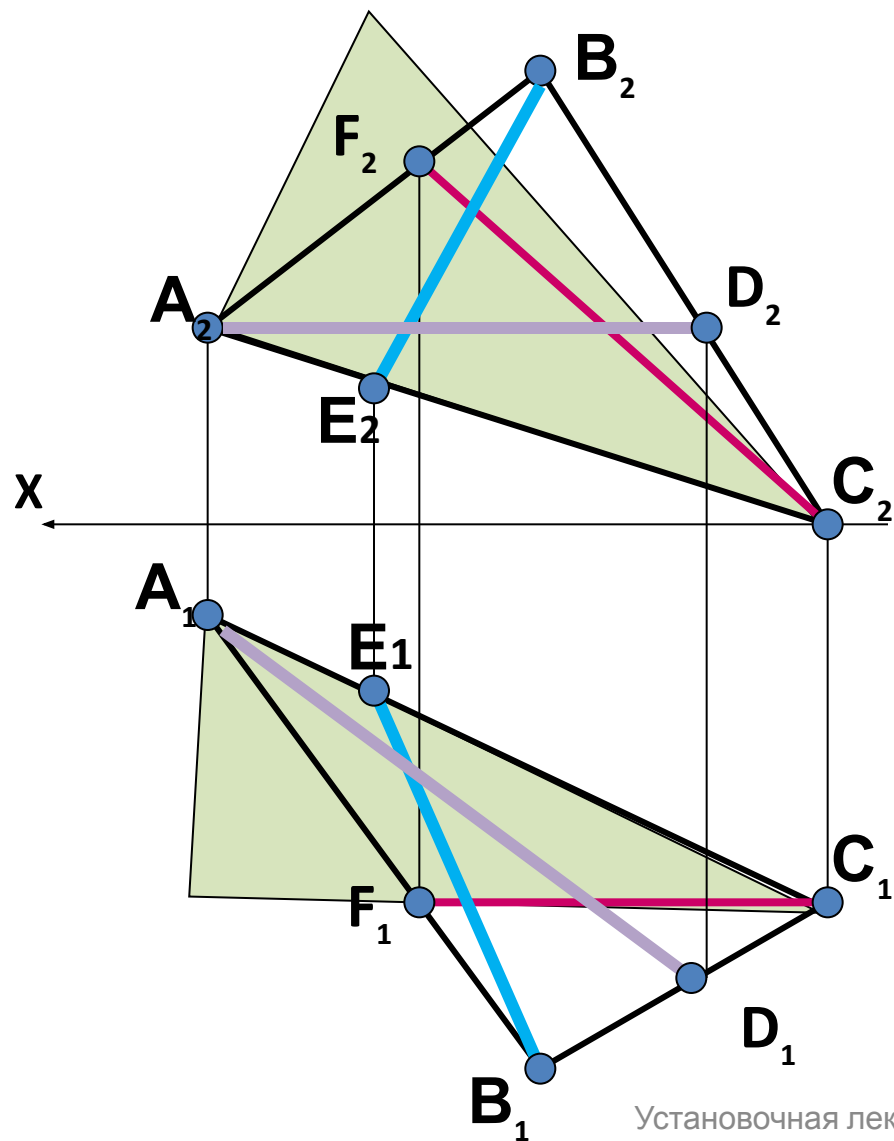


Профильно проецирующая плоскость $\square \perp \Pi_3$

$\triangle ABC \square \square$



В плоскости (например $\triangle ABC$) всегда можно провести горизонталь, фронталь и любую прямую, принадлежащую плоскости



$BE \in \triangle ABC$
 $CF \in \triangle ABC$
 CF – фронталь
 **AD –
горизонталь**

Выводы по теме

- Плоскости проекций в ортогональной системе три (горизонтальная – Π_1 , фронтальная – Π_2 , профильная – Π_3)
- Эпюр точки можно построить по координатам (x, y, z)

Выводы по теме

- Через две точки можно провести одну прямую линию
- Прямые подразделяются на прямые общего и частного положения относительно плоскостей проекций

Выводы по теме

- Плоскость на эюре можно задать шестью способами
- Плоскости в пространстве могут занимать общее и частное положение
- В плоскости всегда можно построить прямую линию

Список рекомендованной литературы

- **ЕСКД.** Общие правила оформления чертежей. ГОСТ 2.305-2008.- М.: Изд. стандартов, 2008
- **Начертательная геометрия:** учеб. для студентов строит. специальностей вузов / [Н. Н. Крылов, Г. С. Иконникова, В. Л. Николаев, В. Е. Васильев] ; под ред. Н. Н. Крылова. - Изд. 11-е, стер. - Москва: Высшая школа, 2010. - 224 с.
- Коровев, Юрий Ильич. **Начертательная геометрия:** учебник для студентов архитектур. специальностей вузов / Ю. И. Коровев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Архитектура-С, 2007. - 424 с.
- Чекмарев А. А. **Начертательная геометрия и черчение:** учеб. для студентов вузов, обучающихся по техн. специальностям / А. А. Чекмарев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2011. - 471 с.: ил

Благодарю за внимание