

ФАКУЛЬТЕТ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Задание №4

ЕСКД

РАЗРЕЗЫ

СЕЧЕНИЯ

ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

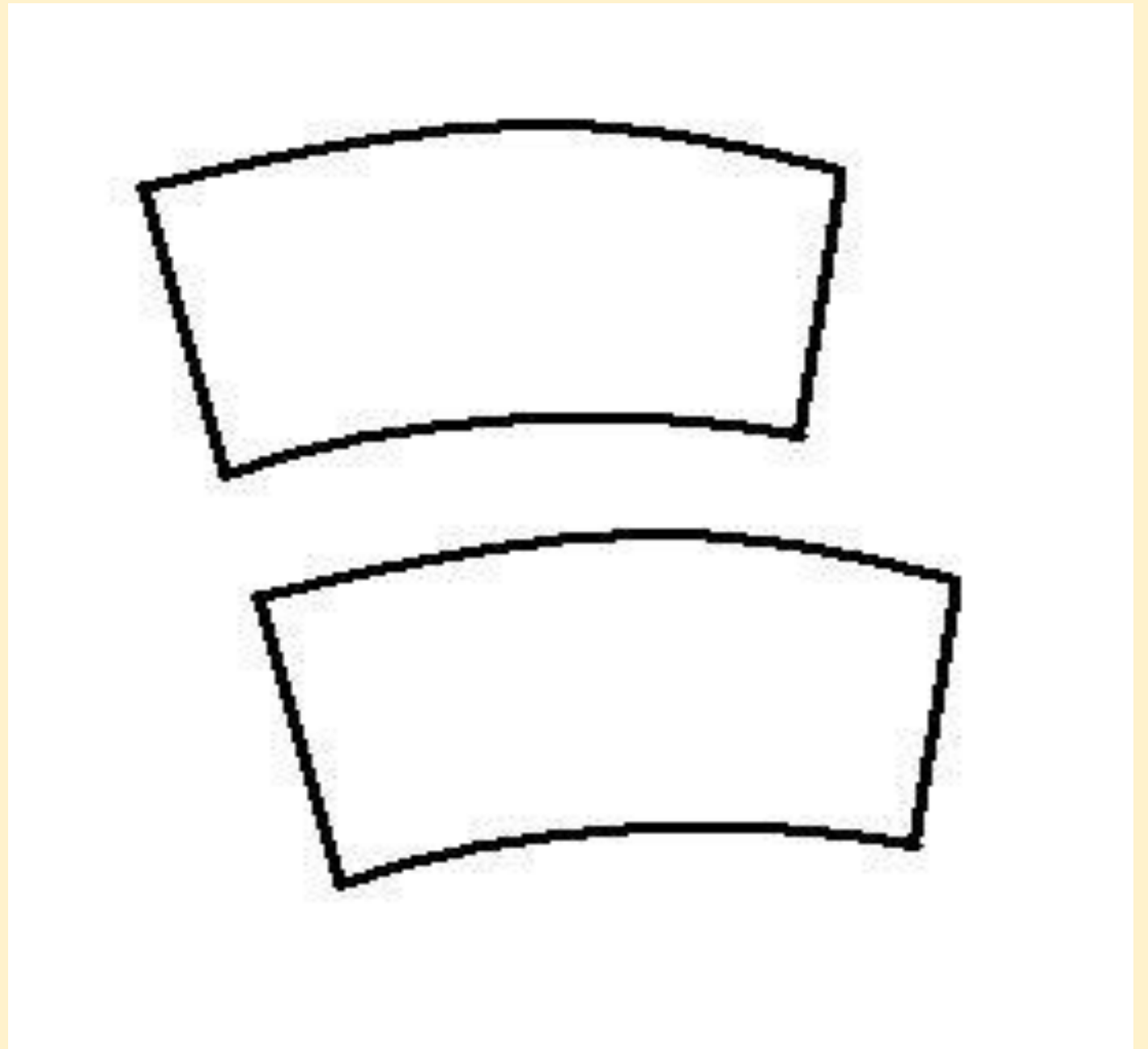
Составители: Лиханос В.А., Петенёв А.Н., Орлянский А.В., Орлянская И.А.,
Бобрышов А.В., Капов С.Н., Калугин Д.С., Кожухов А.А

Учебно методическое пособие адресовано студентам факультета специального профессионального образования, изучающим дисциплину инженерная графика и предназначено для организации дистанционной формы обучения, проведения практических аудиторных занятий, а также выполнения самостоятельной работы.

Приведены краткие теоретические сведения, последовательность изучения учебного материала и выполнения практических работ в среде графического редактора Компас 3D.

Пособие соответствует требованиям Федерального образовательного стандарта, стандартам ЕСКД и рабочей программе по дисциплине «Инженерная графика»

Верхняя фигура кажется короче
и шире нижней,
хотя они совершенно одинаковы.



Правила выполнения разрезов

Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы могут быть расположены на месте соответствующих основных видов. Часть вида и часть соответствующего разреза допускается **соединять**, разделяя их сплошной волнистой **линией** или линией с изломом **несовпадающей** с какими-либо другими линиями изображения.

Если **соединяются** половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой, то разделяющей линией служит **ось симметрии**. Нельзя соединять половину вида с половиной разреза, если какая-либо **линия** изображения **совпадает** с осевой (например, ребро). В этом случае соединяют большую часть вида с меньшей частью разреза или большую часть разреза с меньшей частью вида.

Допускается **разделение** разреза и вида **штрихпунктирной тонкой линией**, совпадающей со следом плоскости симметрии не всего предмета, а лишь его части, если она представляет тело вращения. При соединении половины вида с половиной соответствующего разреза, разрез

4 располагают **справа** от вертикальной оси и **снизу** от горизонтальной.

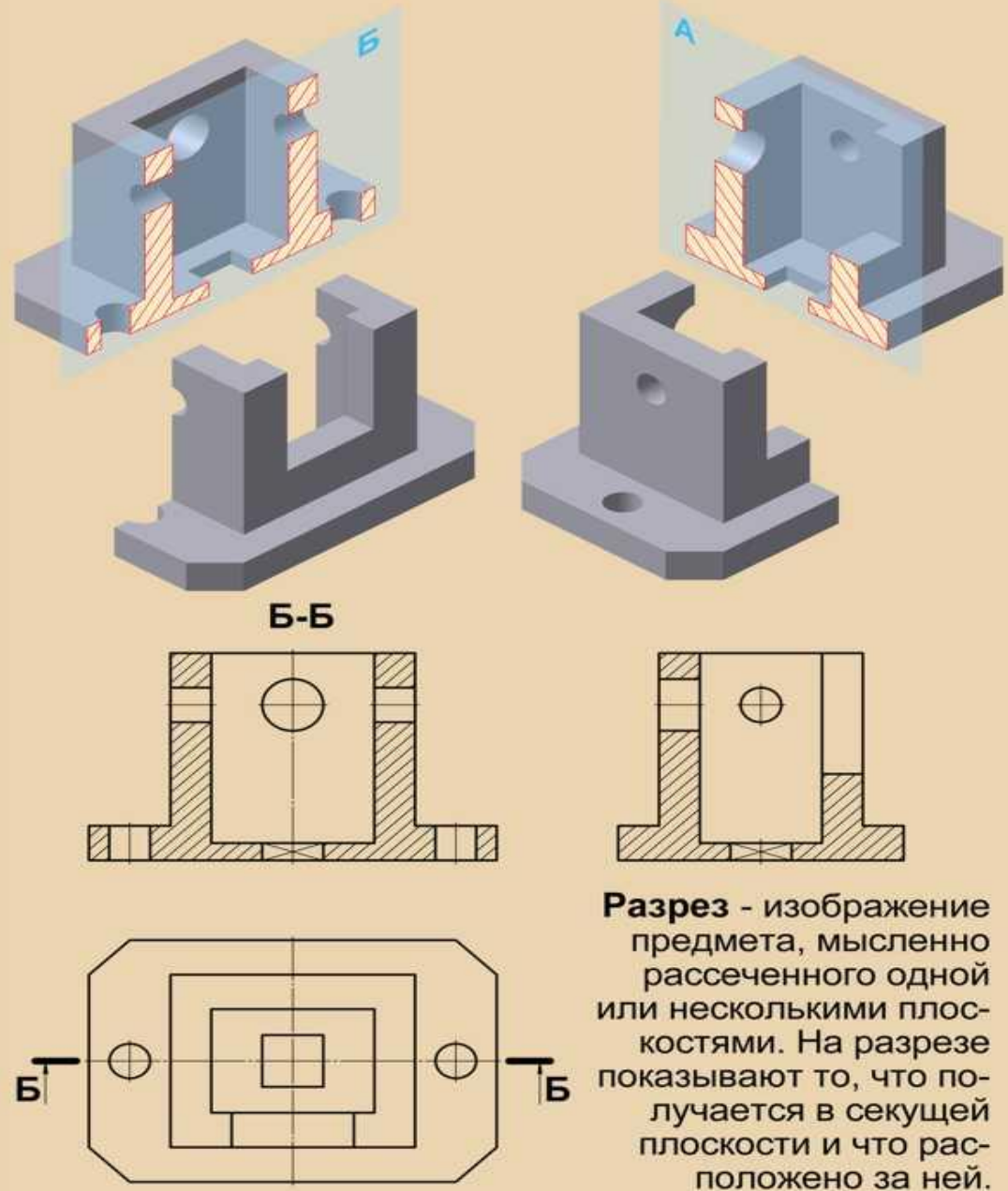
ИГ Задание №4 **Разрезом** называется изображение предмета, мысленно рассечённого одной или несколькими плоскостями. На разрезе **показывают то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней** (видимую часть).



Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы могут быть расположены на месте соответствующих **ОСНОВНЫХ** видов.

РАЗРЕЗЫ ПРОСТЫЕ

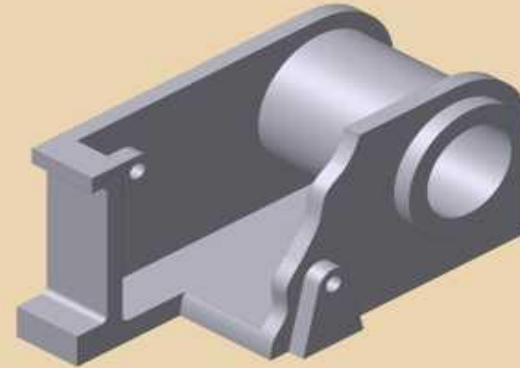
ГОСТ 2.305-68*



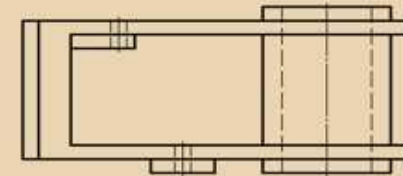
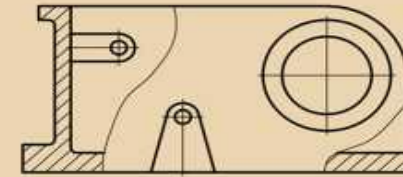
Если соединяются половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой, то разделяющей линией служит **ось симметрии**

РАЗРЕЗЫ МЕСТНЫЕ

ГОСТ 2.305-68*

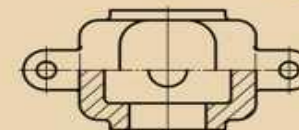
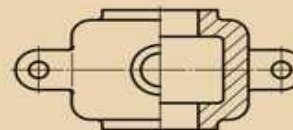
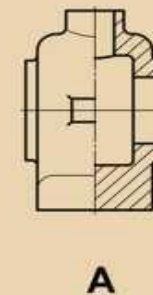
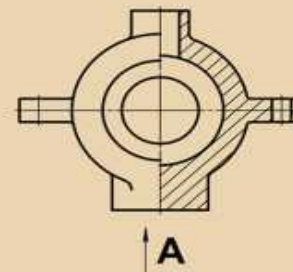


КОРПУС



СОЕДИНЕНИЕ ЧАСТИ ВИДА И ЧАСТИ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО РАЗРЕЗА

Часть вида и часть соответствующего разреза допускается соединять, разделяя их сплошной волнистой линией. Если при этом соединяются половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой, то разделяющей линией служит ось симметрии.



ПОДШИПНИК

Сечения

Сечением называется изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью.

На сечении показывают только то, что попадает непосредственно в секущую плоскость.

Секущие плоскости выбирают так, чтобы получить нормальные поперечные сечения.

Сечения делятся на:

- сечения, **входящие** в состав разреза;
- сечения, **не входящие** в состав разреза.

Не входящие в состав разреза делятся на:

- **вынесенные**;
- **наложенные**.

Вынесенные сечения являются **предпочтительными** и их допускается располагать в разрыве между частями одного и того же вида, на продолжении следа секущей плоскости при симметричной фигуре сечения, на любом месте поля чертежа, а также с поворотом.

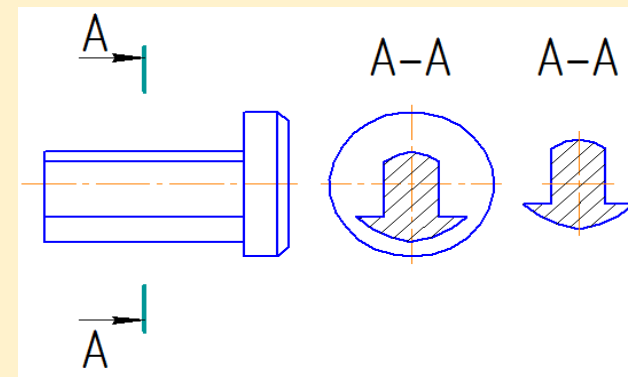
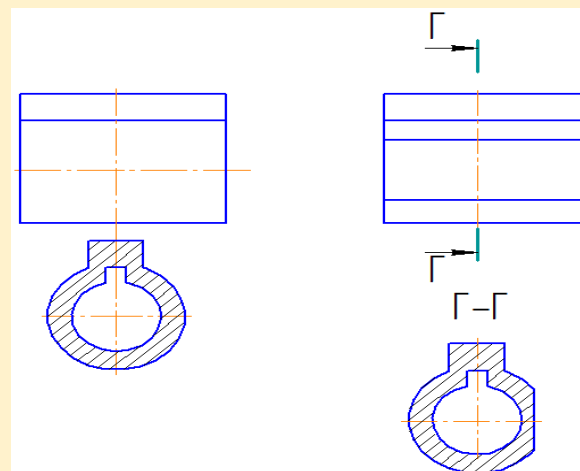
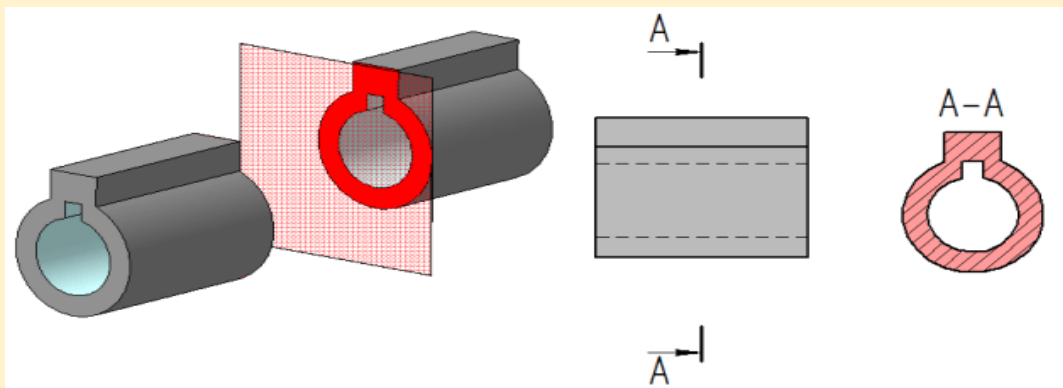
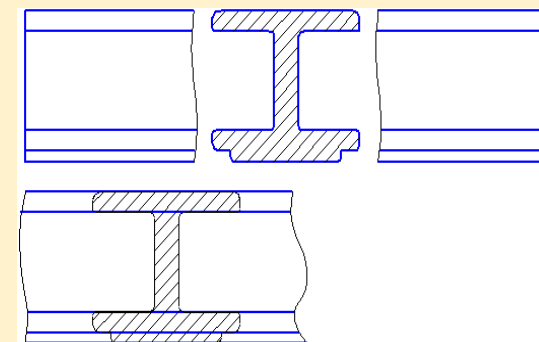
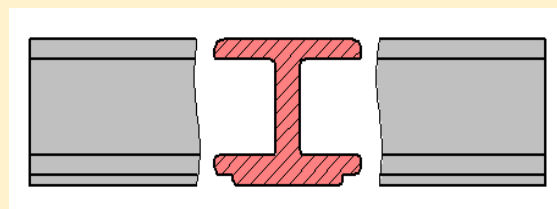
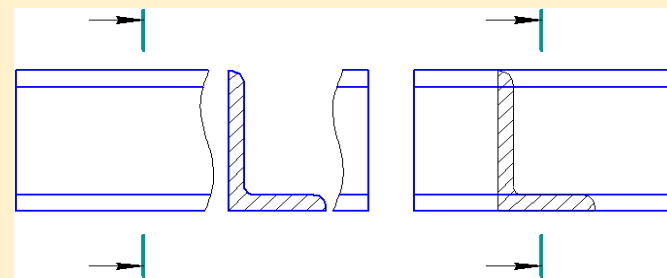
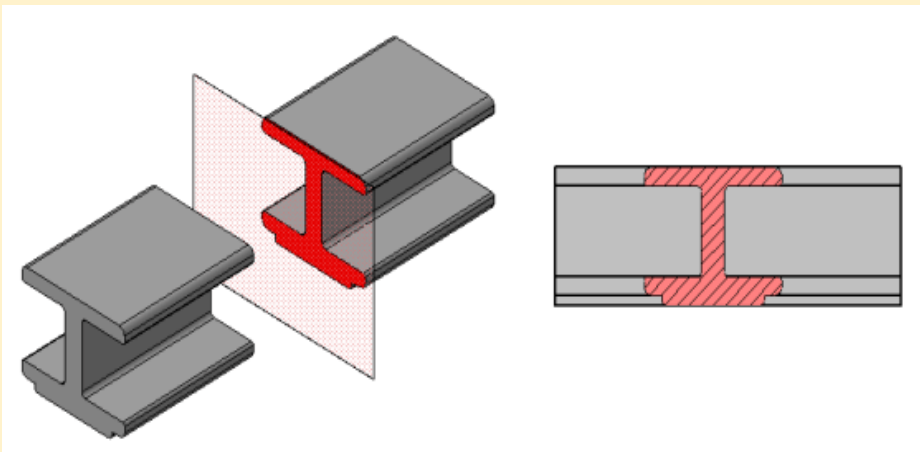
Фигуры сечения, полученные различными секущими плоскостями при выполнении сложного разреза, не разделяют одну от другой никакими линиями.

Сложный ступенчатый разрез помещают на месте соответствующего основного вида или в любом месте чертежа.

При ломаных разрезах секущие плоскости условно поворачивают до совмещения в одну плоскость, при этом направление поворота может не совпадать с направлением взгляда. Если совмещенные плоскости окажутся параллельными одной из основных плоскостей проекций, то ломаный разрез допускается помещать на месте соответствующего вида.

При повороте секущей плоскости элементы предмета, расположенные за ней, вычерчивают так, как они проецируются на соответствующую плоскость, с которой производится совмещение.

Допускается соединение ступенчатого разреза с ломаным в виде одного сложного разреза.



Графическое обозначение материалов

Графические обозначения материалов в сечениях в зависимости от вида материалов выполняются в соответствии с ГОСТ 2.306-68 «Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах».

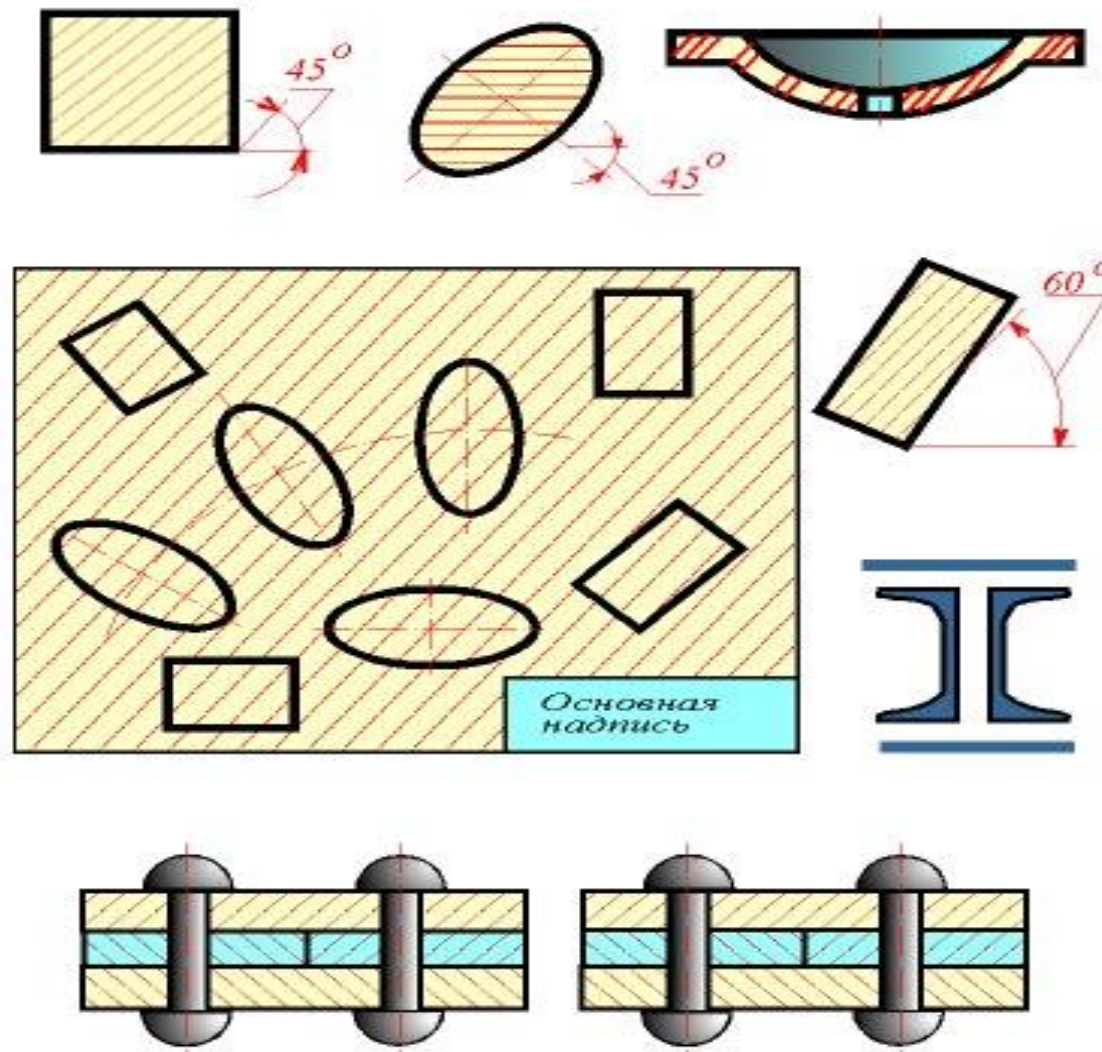
При выполнении штриховки металлов и твердых сплавов в области сечения наклонные параллельные линии штриховки должны проводиться под углом 45° к линии контура изображения, или к его оси, или к линиям рамки чертежа.

Если линии штриховки, приведенные к линиям рамки чертежа под углом 45° , совпадают по направлению с линиями контура объекта или осевыми линиями, то вместо угла 45° следует брать угол 30° или 60° . Линии штриховки должны наноситься с наклоном влево или вправо, но, как правило, в одну и ту же сторону на всех сечениях, относящихся к одной и той же детали, независимо от количества листов, на которых эти сечения расположены. Расстояние между параллельными прямыми линиями штриховки (частота) должно быть, как правило, одинаковым для всех выполняемых в одном и том же масштабе сечений данной детали. Указанное расстояние должно быть от 1 до 10 мм в зависимости от площади штриховки и необходимости разнообразить штриховку смежных сечений.

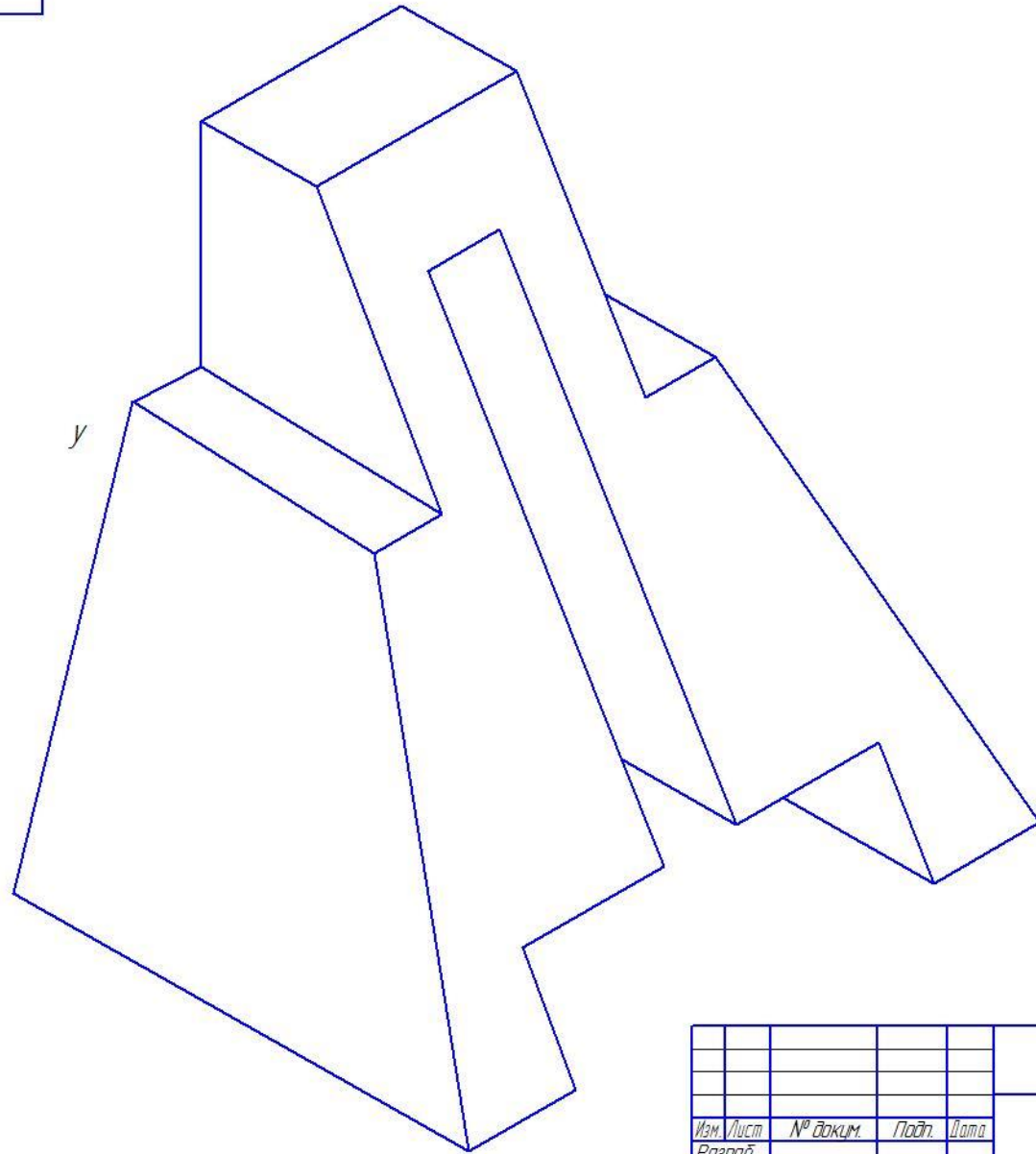
ИГ Задание №4 Обозначения материалов изделий и правила их нанесения на чертежах

На чертеже сечения выделяют штриховкой. Вид ее зависит от графического обозначения материала детали и должен соответствовать **ГОСТ 2.306 - 68***. Металлы и твёрдые сплавы в сечениях обозначают наклонными параллельными линиями штриховки.

МАТЕРИАЛЫ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
1) Металлы и твердые сплавы	
2) Неметаллические материалы, в том числе волокнистые монолитные и плитные (прессованные), за исключением указанных ниже.	
3) Дерево	
4) Камень естественный	
5) Керамика и силикатные материалы для кладки	
6) Бетон	
7) Стекло и другие светопрозрачные материалы	
8) Жидкости	
9) Грунт естественный	



АксонOMETрическая проекция Детали



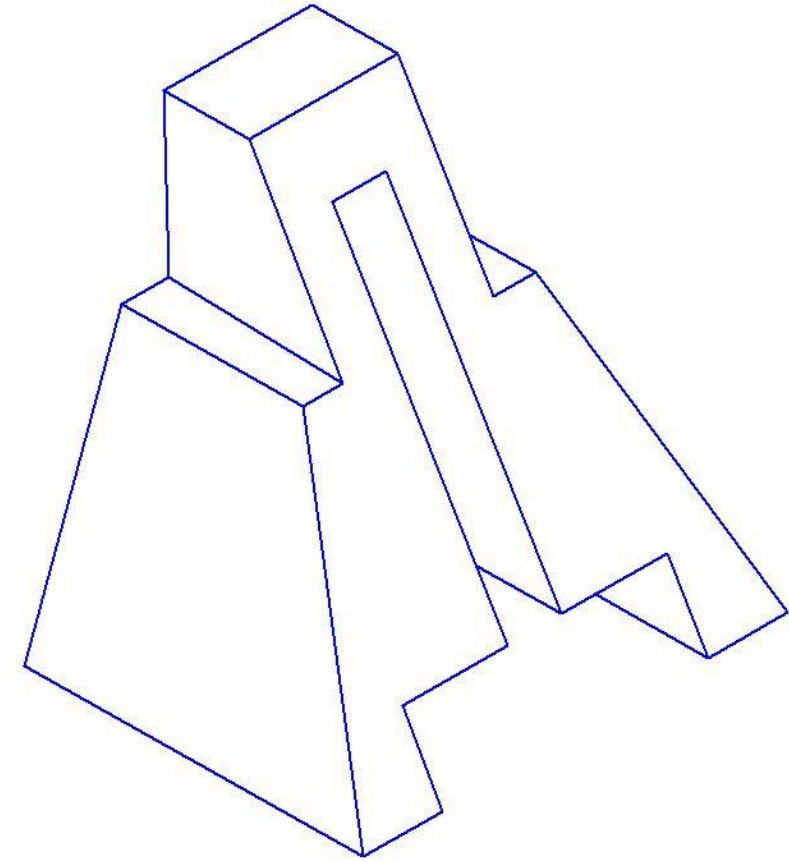
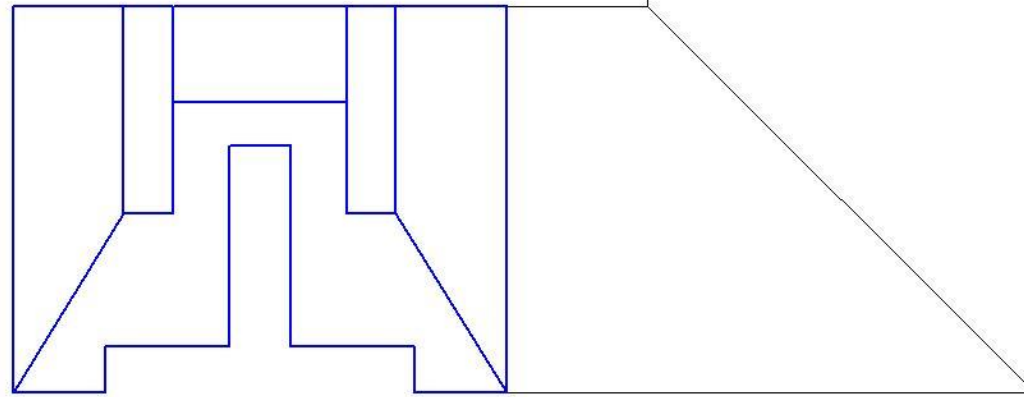
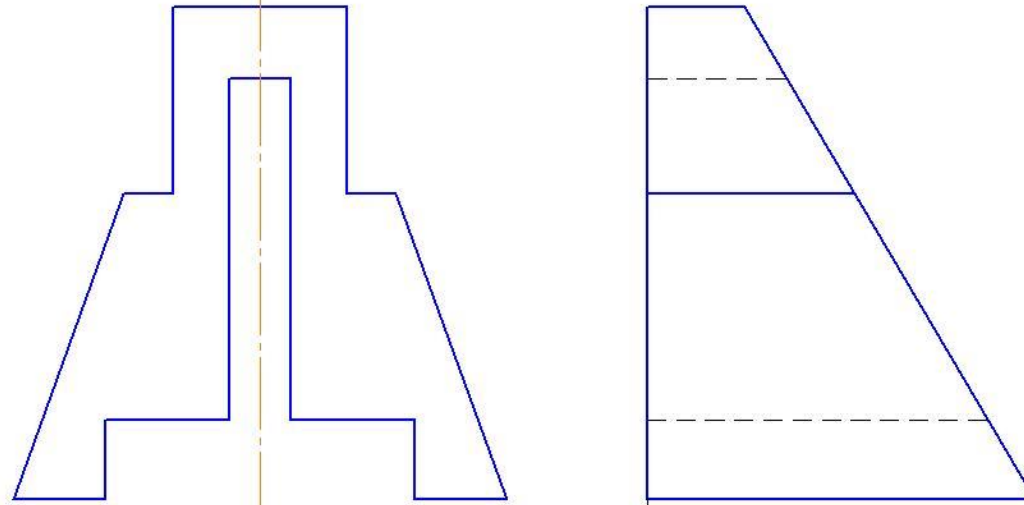
Перв. примен.
Стрел. №
Подп. и дата
Инд. № дроб.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Деталь			Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.										
Проб.					Изометрия			Лист	Листов	1
Т.контр.								ФСГО		
Н.контр.								ФСГО		
Утв.								Копировал		

ИГ Задание №4

Построить вид сверху

Пример выполнения
Вид сверху
(горизонтальная проекция)



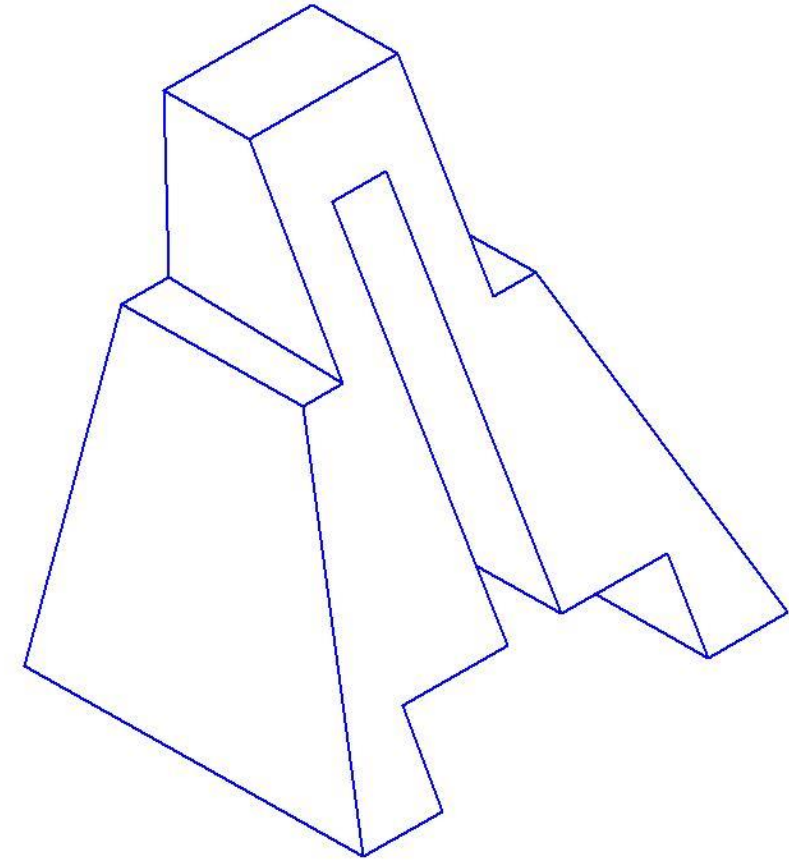
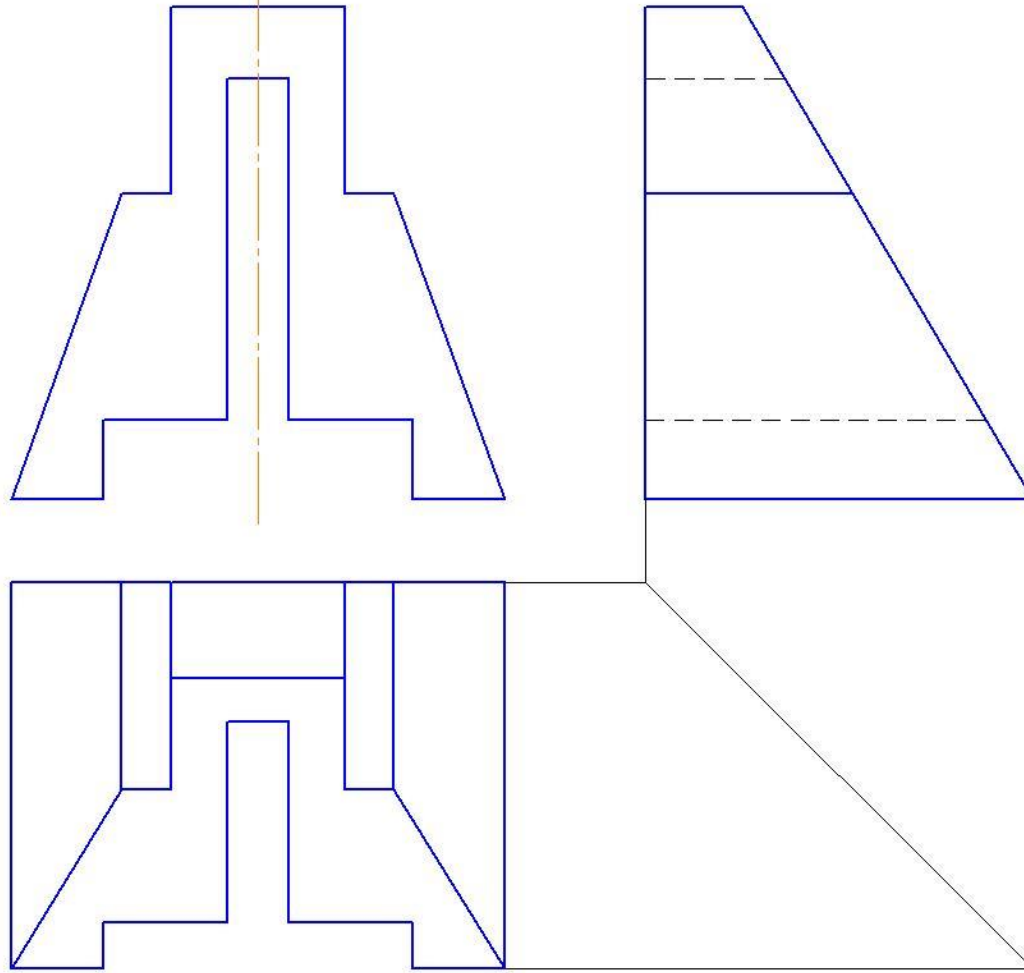
Инд. № лист
Подп. и дата
Инд. № лист
Подп. и дата
Инд. № лист
Подп. и дата

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

Копировал

Формат А3

Построить вид сверху



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

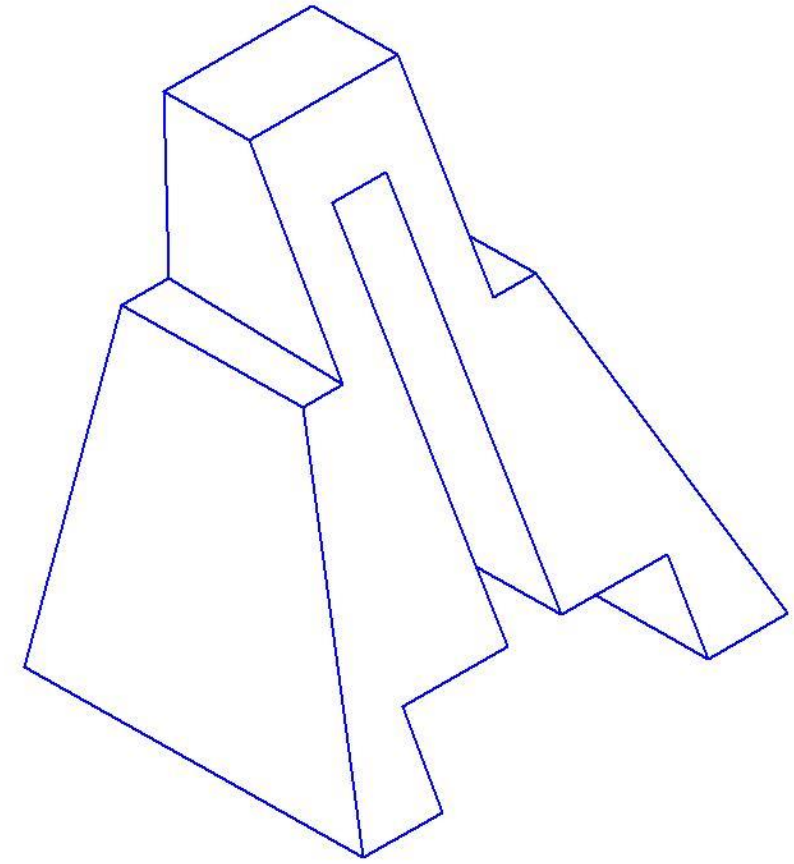
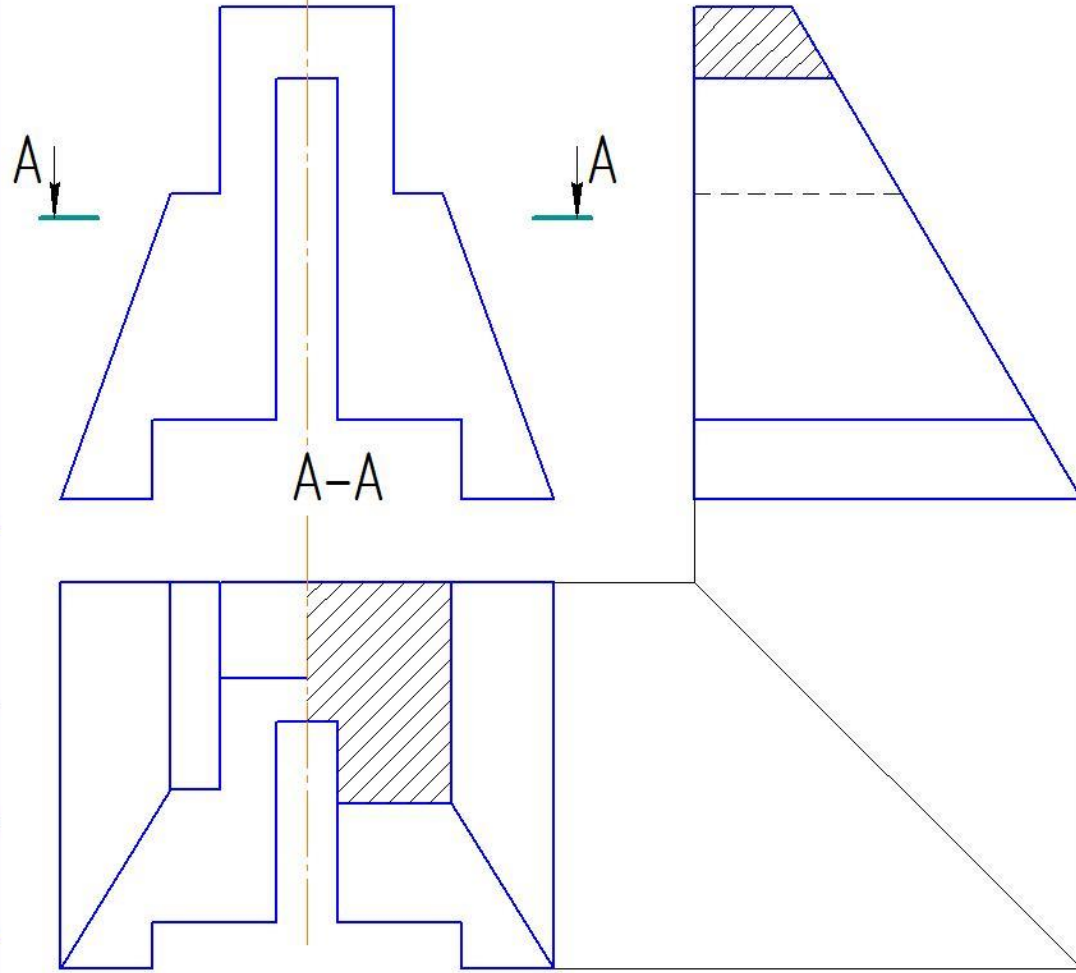
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

Копировал

Формат А3

Выполнить
горизонтальный и
профильный разрезы

Выполнить разрезы



Имя, № пед/л	Подп. и дата
Имя, № пед/л	Подп. и дата
Имя, № пед/л	Подп. и дата
Имя, № пед/л	Подп. и дата

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

Копировал

Формат А3

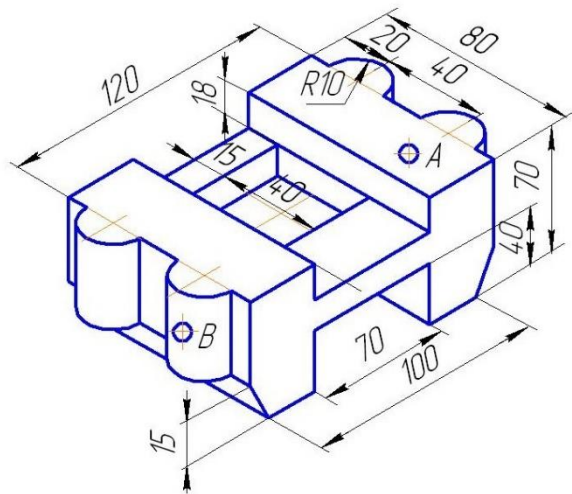
Пример выполнения
Горизонтального и
профильного разрезов
Найти ошибку

Выполнить на формате А3 чертеж «Разрезы» по индивидуальному варианту

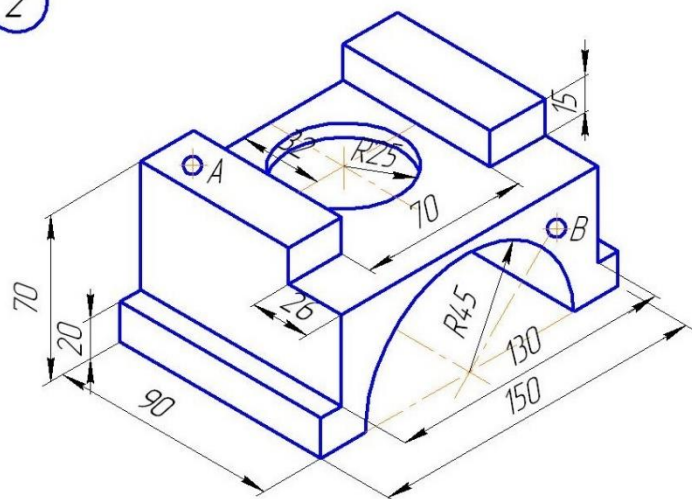
номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале

пример выполнения показан на чертеже Разрезы

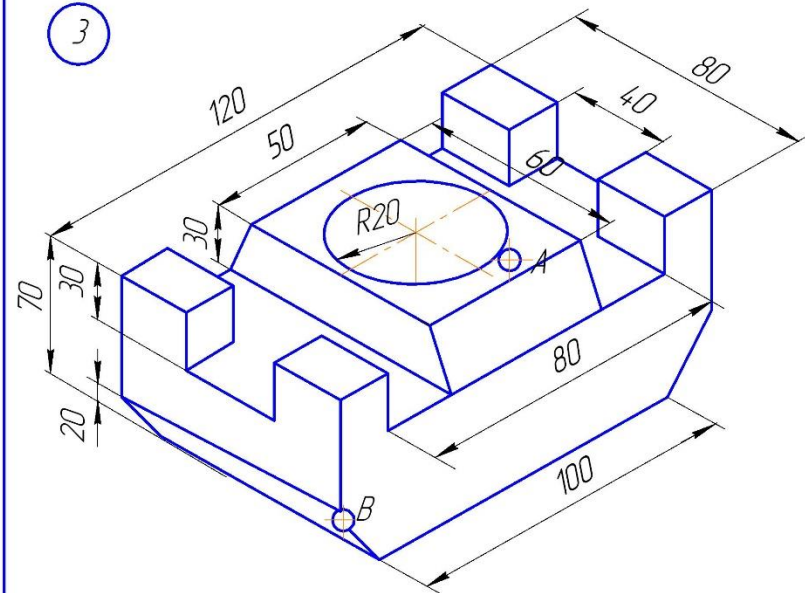
1



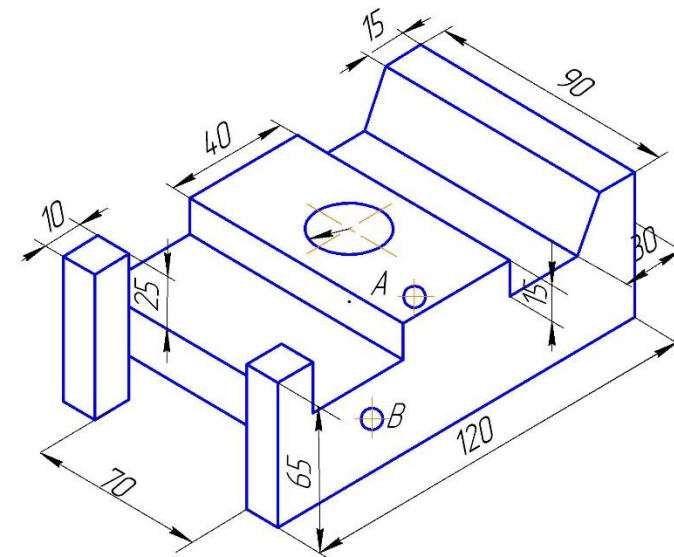
2



3

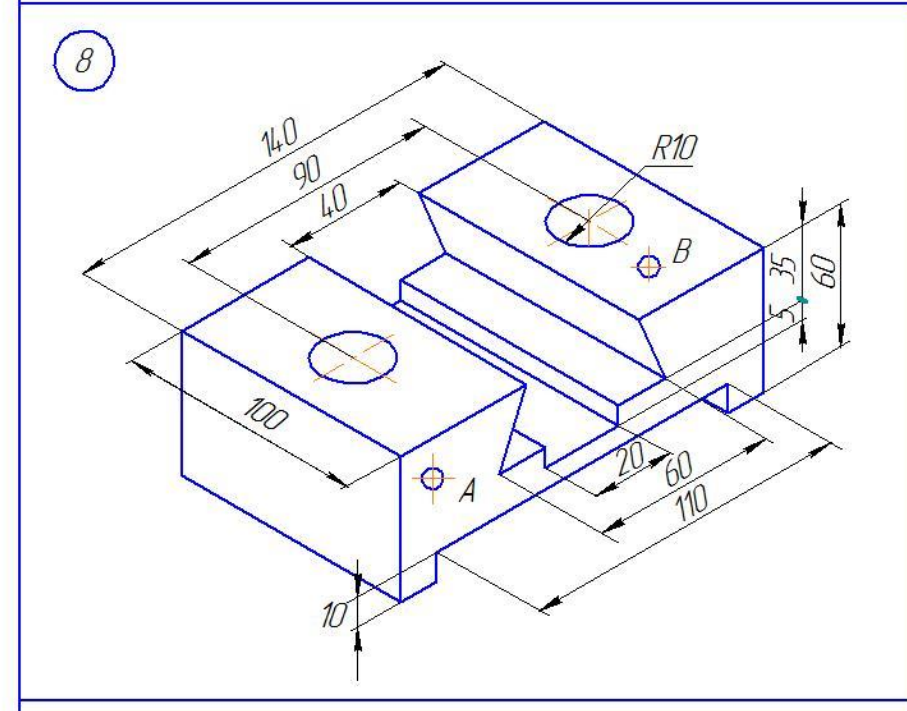
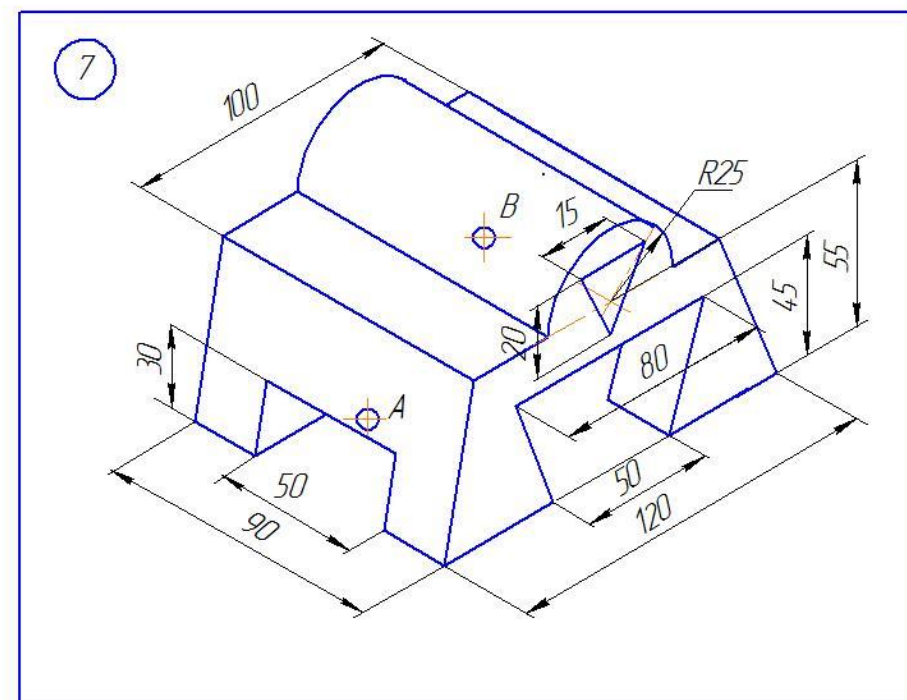
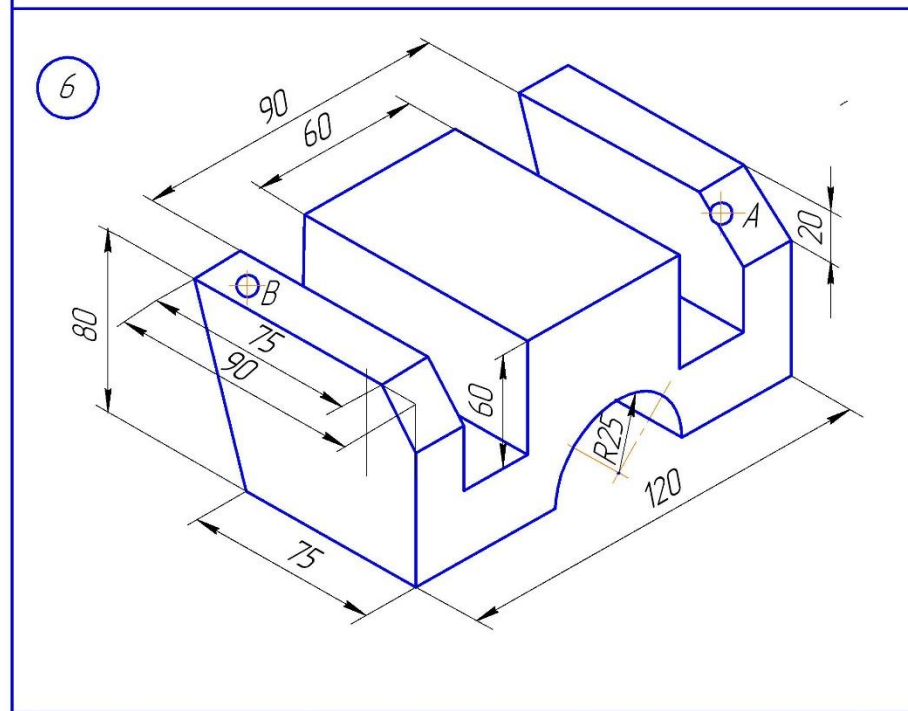
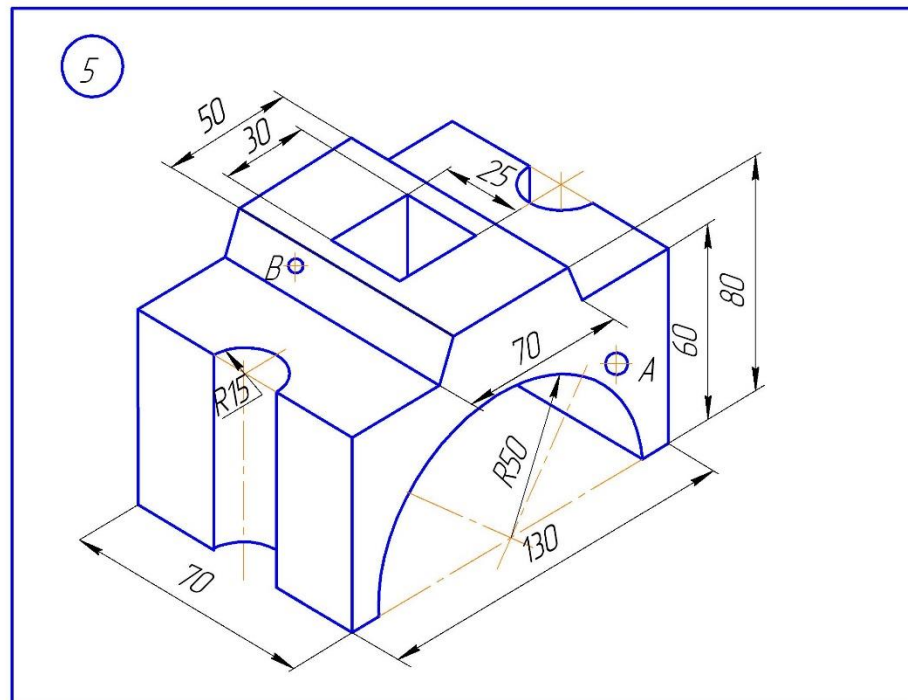


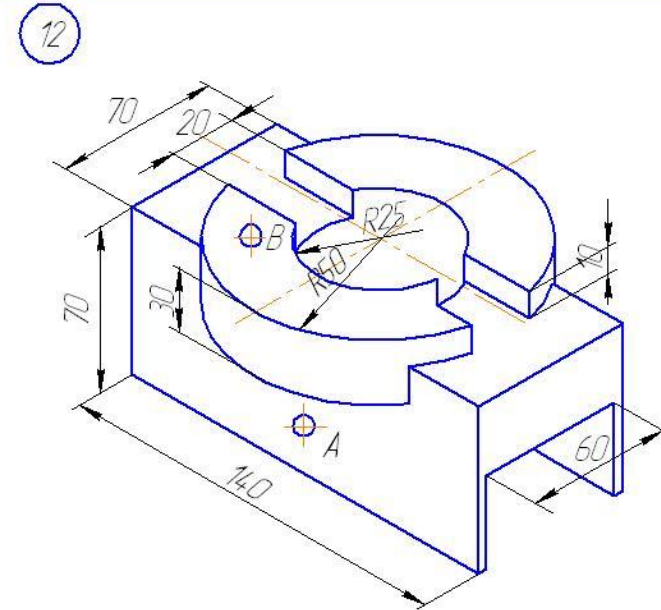
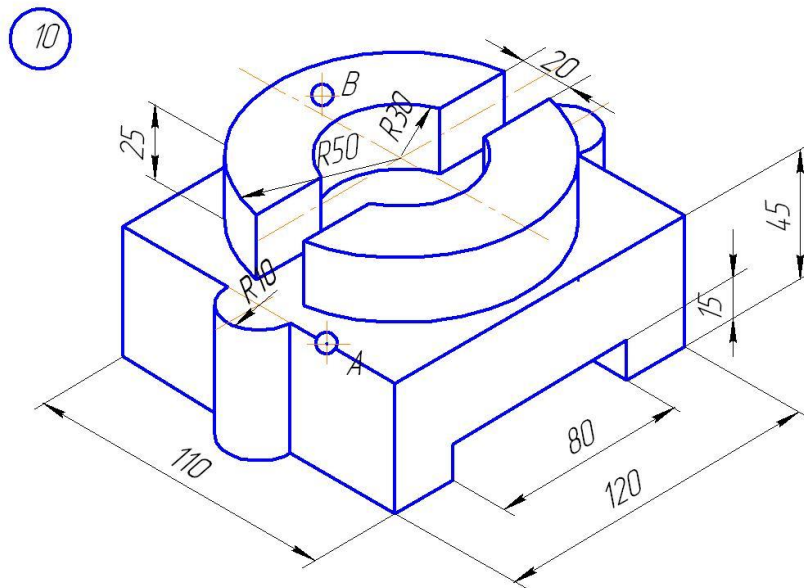
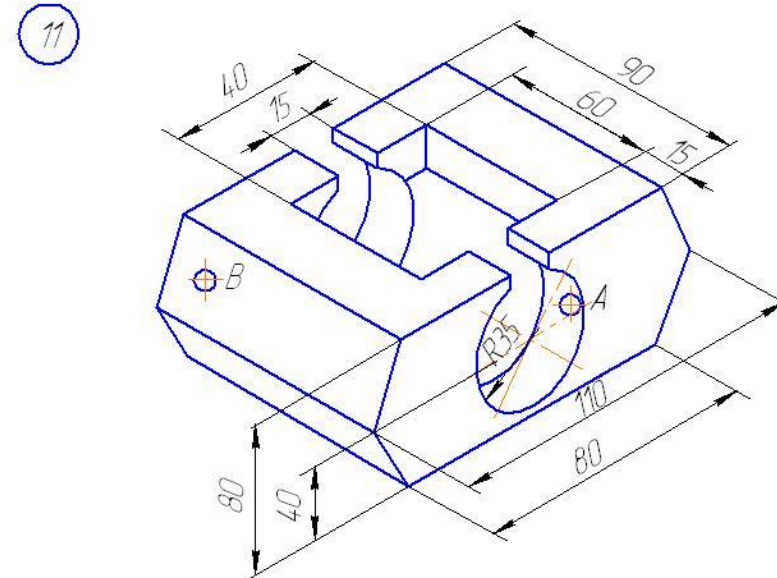
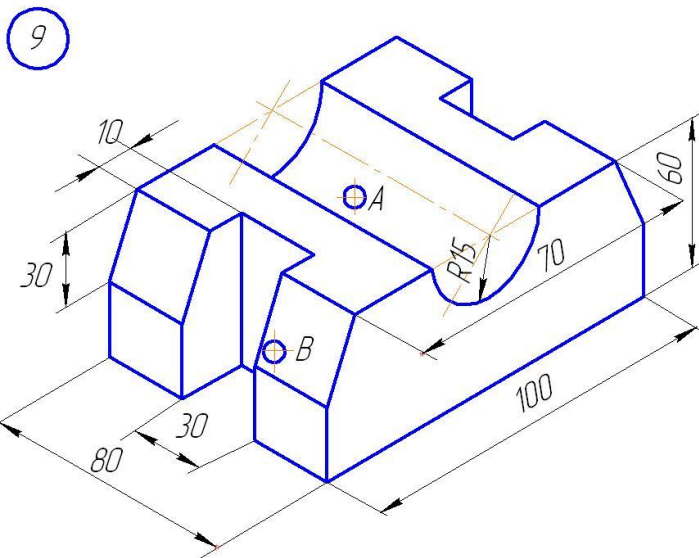
4



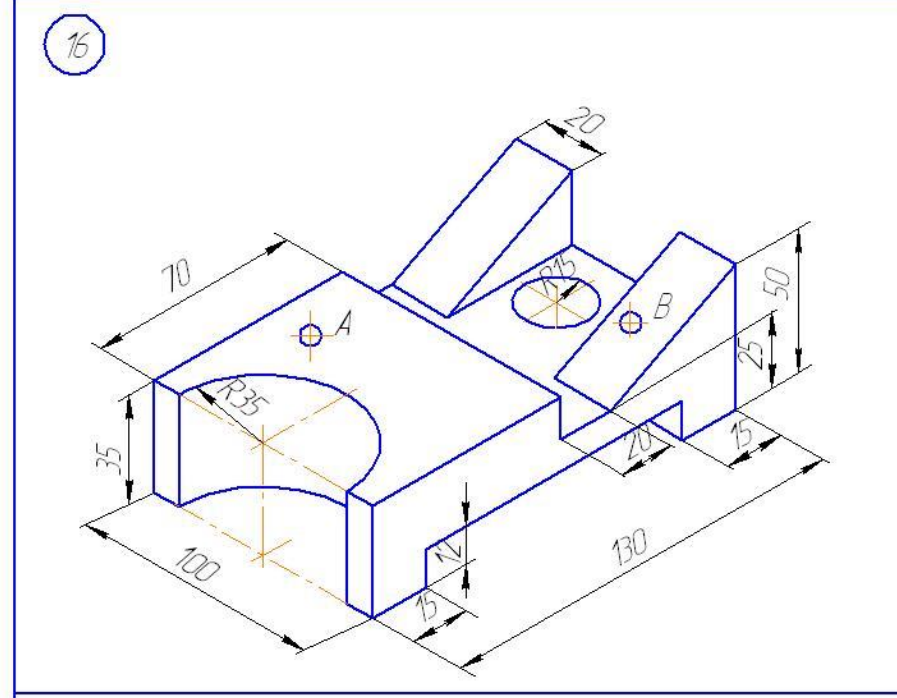
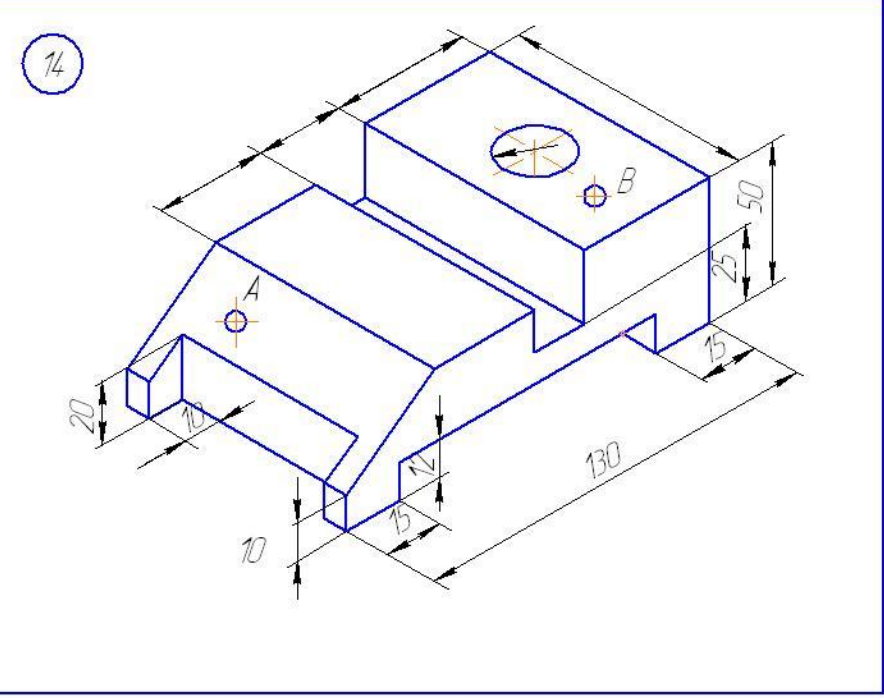
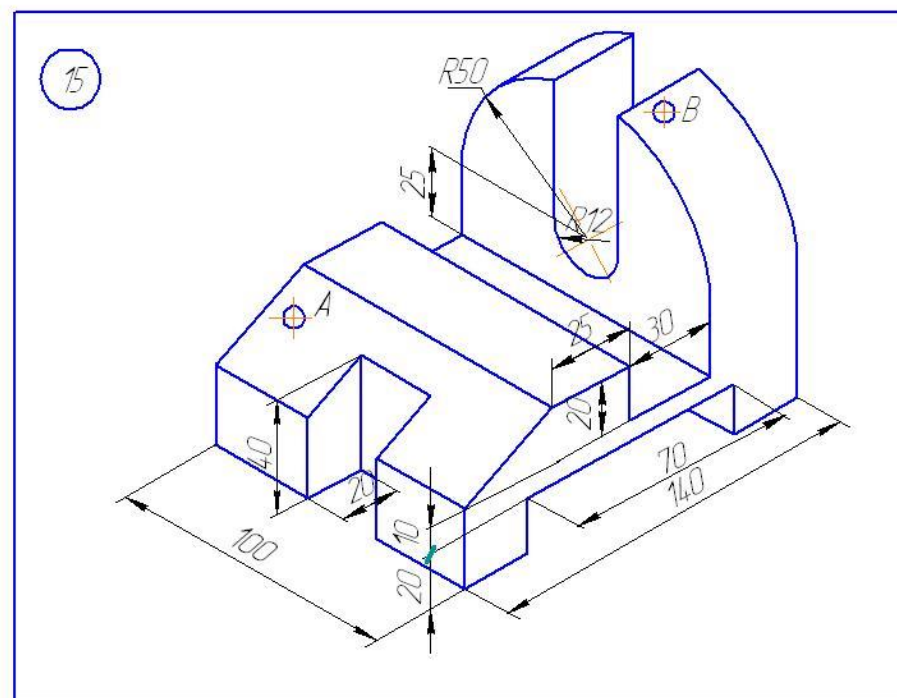
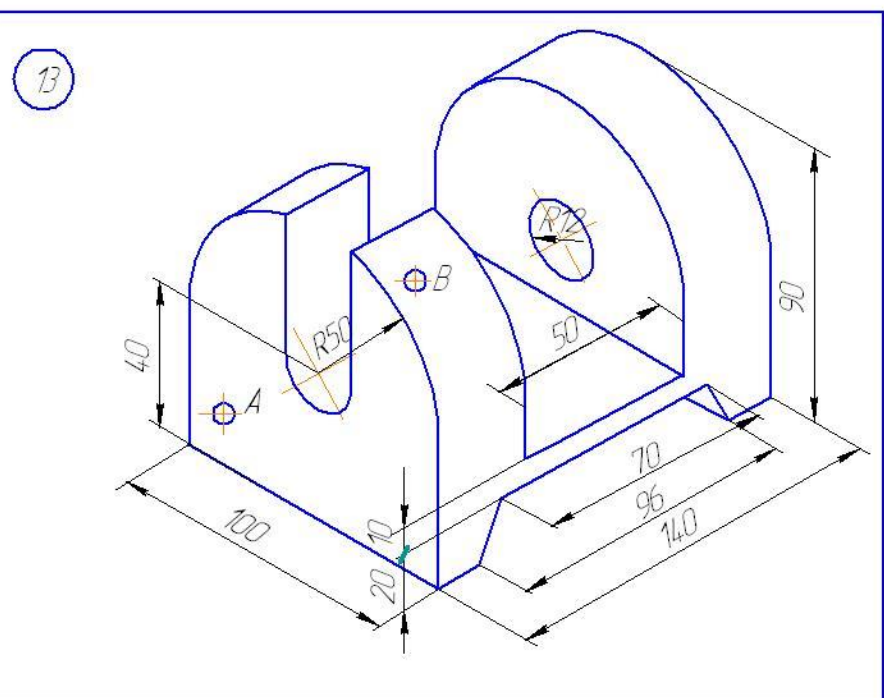
номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале

номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале



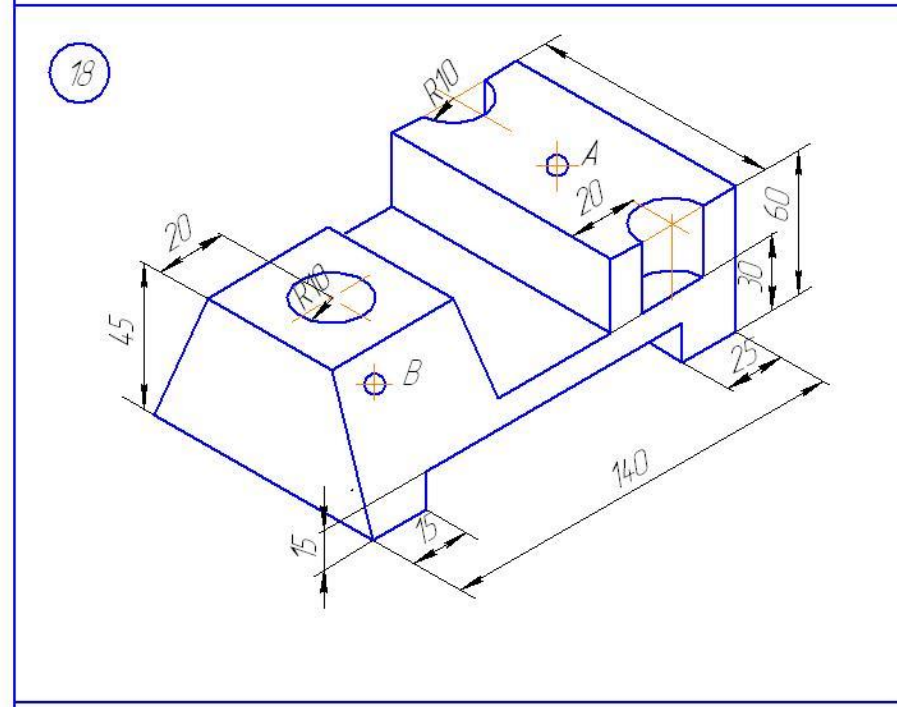
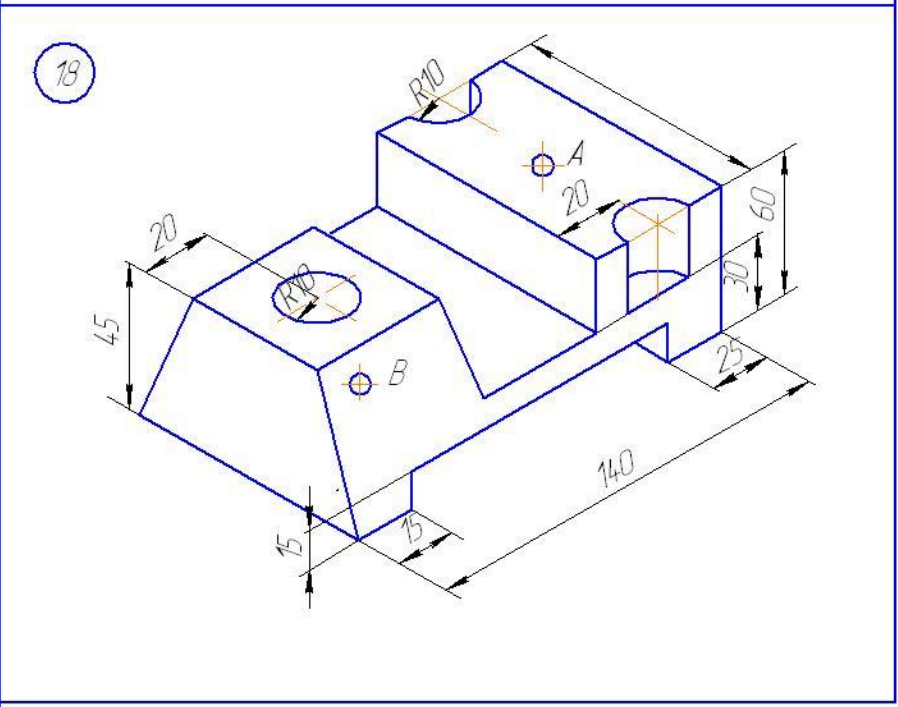
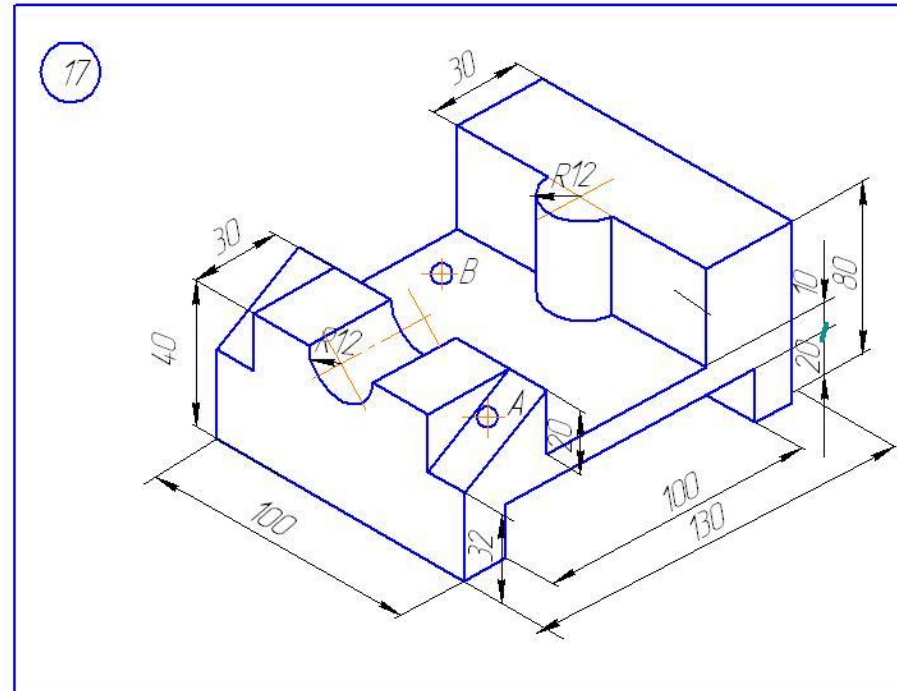
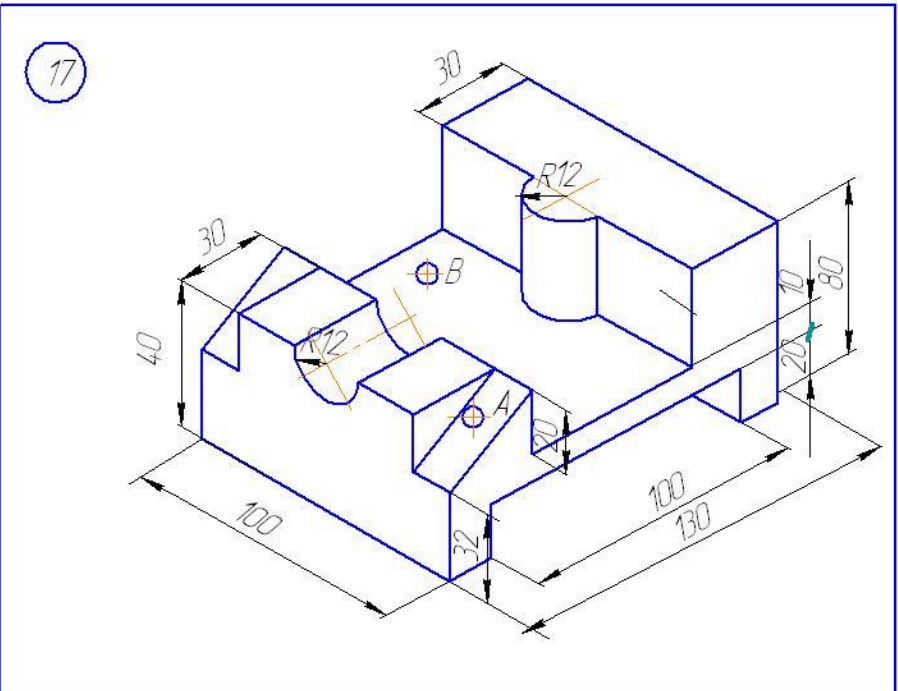


номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале

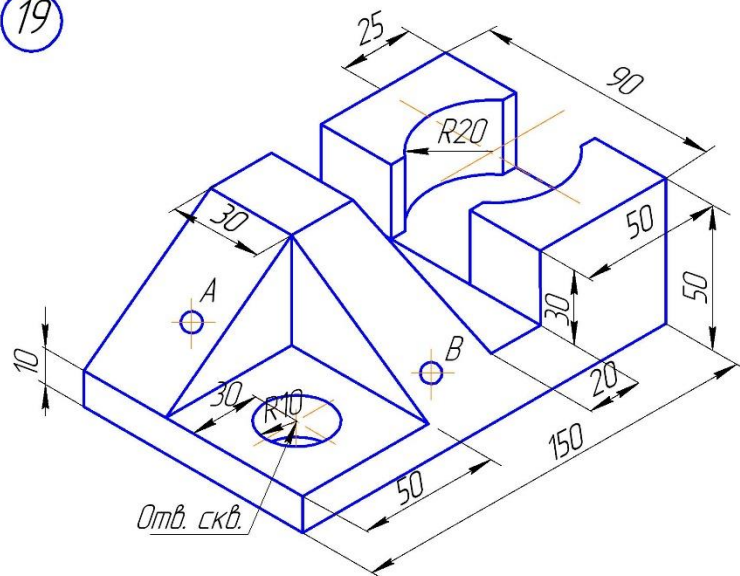


номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале

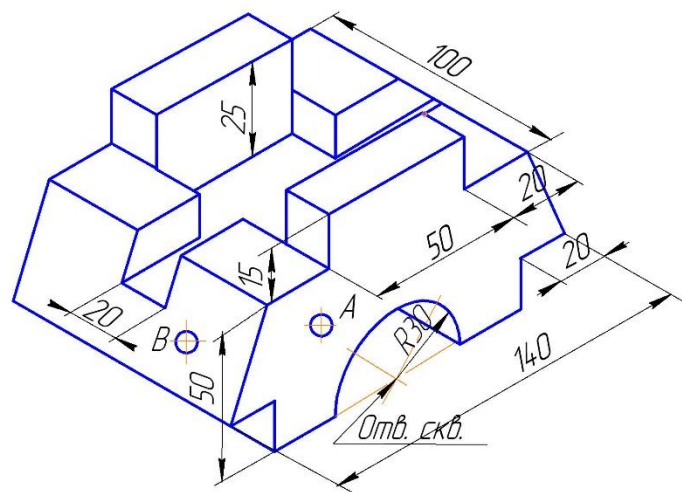
номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале



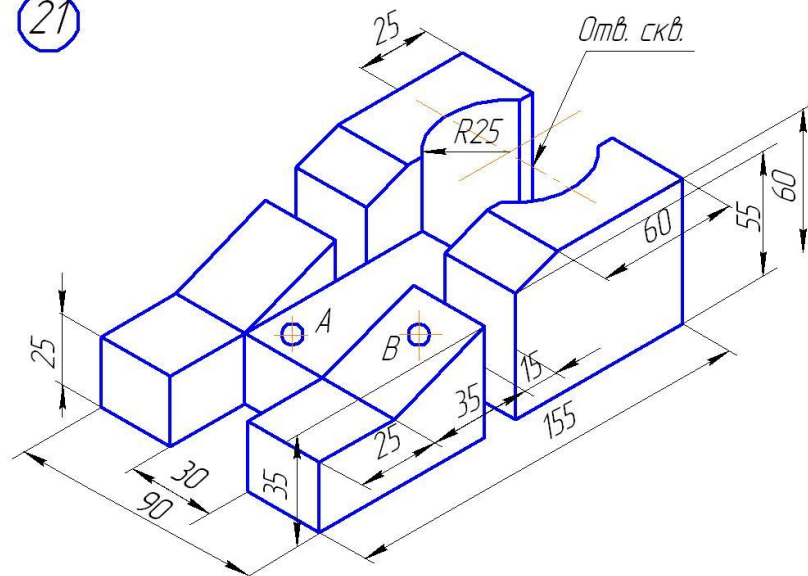
19



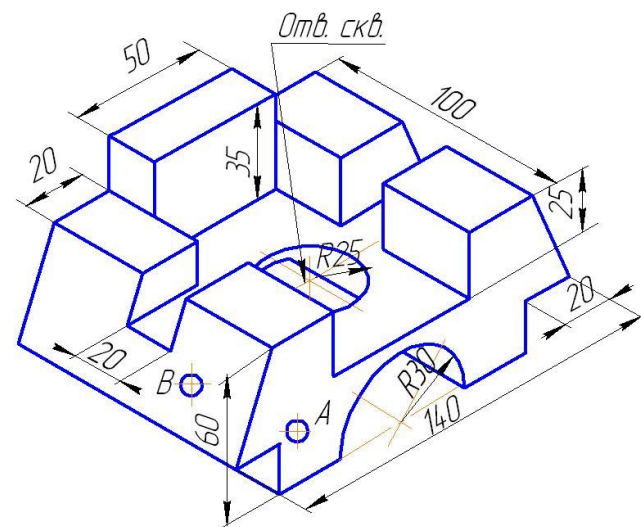
20



21

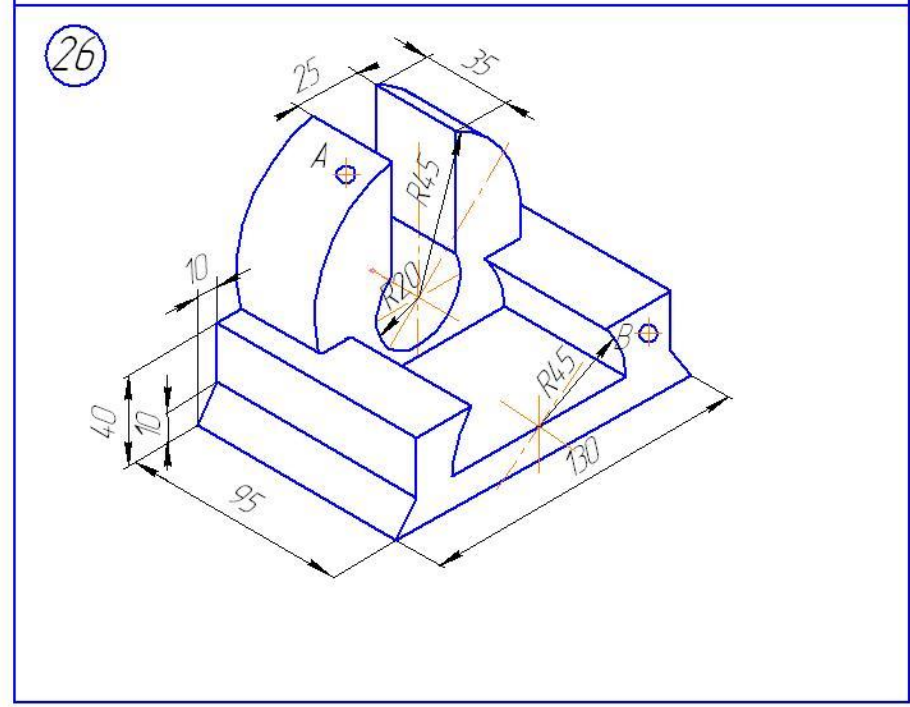
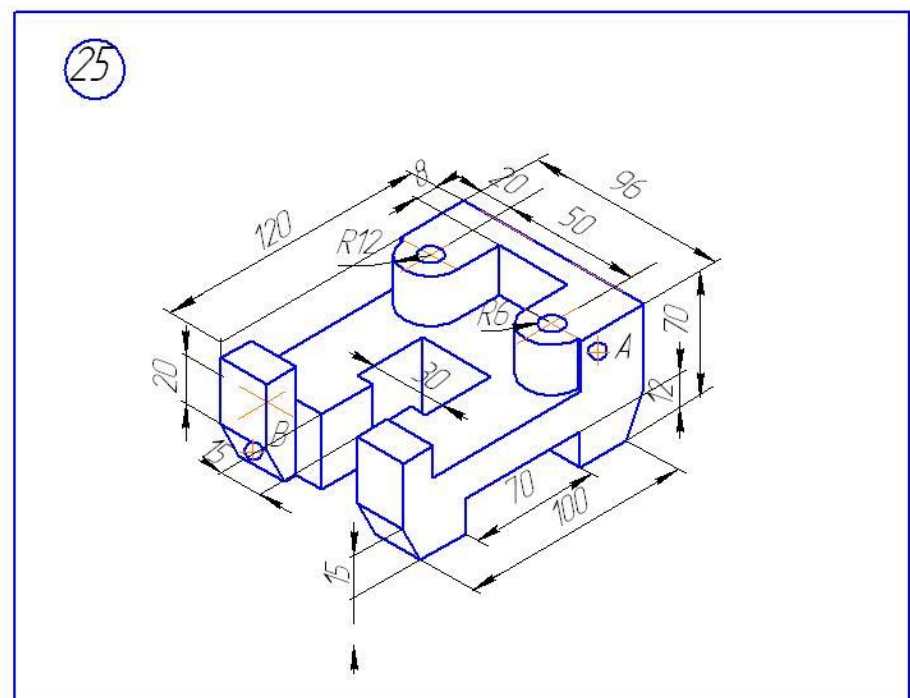
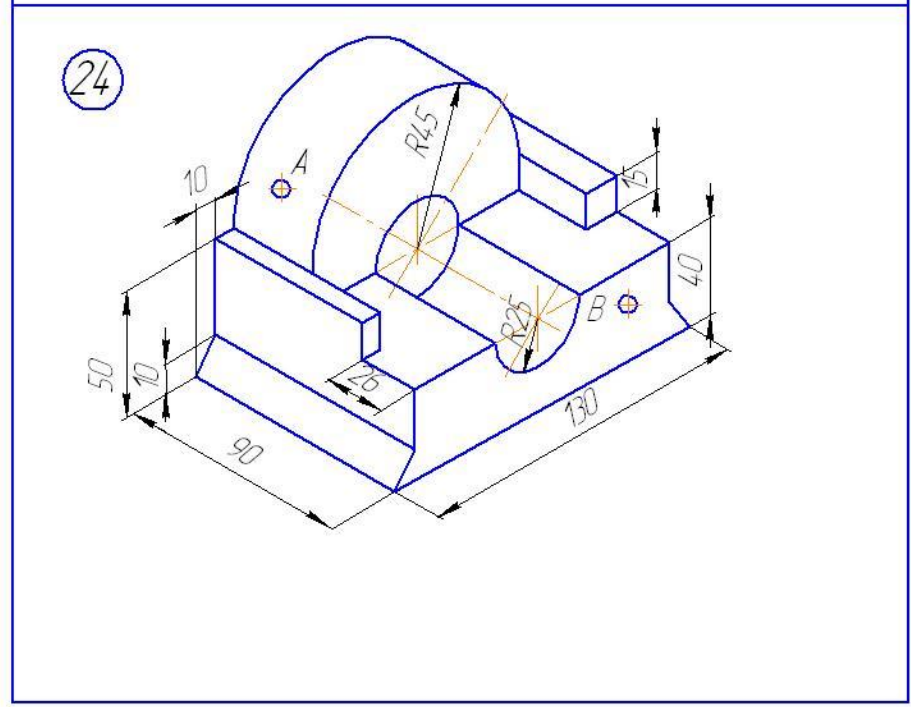
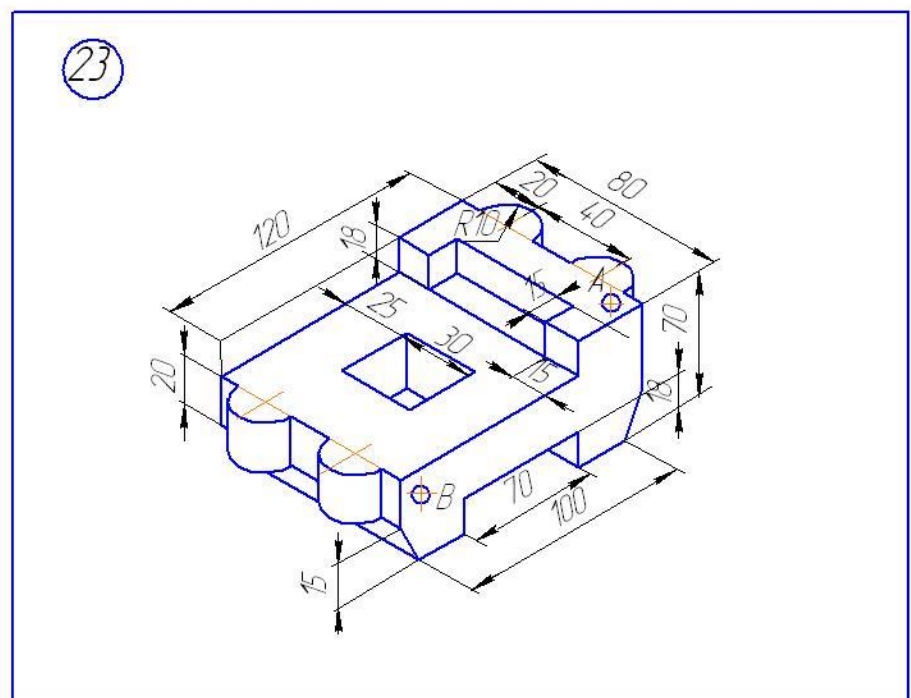


22



номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале

номер варианта задания соответствует порядковому номеру фамилии студента в журнале



Основная литература

1. ЭБС «Лань»: Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>. — Загл. с экрана.
2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/421649>
3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/414589>
4. ЭБС «ЮРАЙТ»: Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/444571>
5. ЭБС «ЮРАЙТ»: Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/424063>
6. ЭБС «ЮРАЙТ»: Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/424062>
7. ЭБС "Znaniium": Геометрия и графика (периодическое издание)

Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.
2. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 2.106-96. Тестовые документы.
4. ГОСТ 2.109-73. Общие требования у чертежам.
5. ГОСТ 2.301-68. Форматы.
6. ГОСТ 2.302-68. Масштабы.
7. ГОСТ 2.303-68. Линии.
8. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежей.
9. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения.
10. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
11. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений.
12. ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
13. ГОСТ 2.722-68*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.
14. ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.
15. ГОСТ 2.755-87. Обозначения условные графические в кинематических схемах.

