

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ ЖАНА
ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**И.РАЗЗАКОВ атындагы
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК ТЕХНИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ**

**КЫРГЫЗКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.РАЗЗАКОВА**

**Инженердик жана компьютердик чийүү кафедрасы
Кафедра Инженерной и компьютерной графики**

**СЫЗМА ГЕОМЕТРИЯ ЖАНА ИНЖЕНЕРДИК ЧИЙҮҮ
Технологиялык багыттарындагы студенттер үчүн “Чекит,
сызык, бет” бөлүгү боюнча усулдук көрсөтмөлөр
Методические указания к выполнению индивидуального задания
по разделу «Точка, линия, поверхность»
для студентов технологических направлений**

БИШКЕК 2015

«Рассмотрено»
На заседании кафедры
«Инженерная и
компьютерная графики»
Прот. №8 от 26.05.2015г.

«Одобрено»
Учебно-методической
комиссией ФТМ
Прот. №9 от 29.06.2015г.

УДК: 512.752:514.752.432:512.774(072)

Түзүүчүлөр:

Составители: Ш.Дж. Джумакадыров, Л.И.Левченко.

Сызма геометрия жана инженердик чийүү: Технологиялык багыттарындагы студенттер үчүн “Чекит, сызык, бет” бөлүгү боюнча усулдук көрсөтмөлөр / И.Раззаков атындагы КМТУ; Түз: Джумакадыров Ш.Дж., Левченко Л.И./-Б.«Текник» ББ, 2015. – 20б.

“Чекит, сызык, бет” бөлүгүн билүү боюнча усулдук көрсөтмөлөр, кыскача теориялык материал жана жекече тапшырмалардын варианттары көрсөтүлгөн. Өз алдынча ишти аткаруунун үлгүлөрү берилген. Технологиялык багыттарындагы студенттер үчүн багытталган.

Начертательная геометрия и Инженерная графика: Методические указания по выполнению индивидуального задания по разделу «Точка, линия, поверхность» для студентов технологических направлений / КГТУ им. И. Раззакова; Сост.: Ш.Дж. Джумакадыров, Л.И.Левченко. / - Б.: ИЦ «Текник», 2015. - 20 с.

Представлены методические указания по изучению раздела «Точка, линия, поверхность», краткий теоретический материал и варианты индивидуальных заданий. Приведены образцы выполнения индивидуальной работы. Предназначены для студентов технологических направлений.

Рецензент ст. преп. Насирдинов А.А.

КИРИШ СӨЗ

Бул усулдук колдонмо геометриялык түспөлдөрдү, тетиктерди жана тетиктердин курама чиймелерин, жекече графикалык тапшырмаларды аткарууда студенттер тажрыйба жана ыкмаларды үйрөнүү үчүн колдонулат.

Усулдук колдонмо “Сызма геометриянын “Чекит, сызык, беттер” бөлүмүнө карата жазылган. Геометриялык түспөлдөрдүн проекцияларын, кайрылма чиймелерин, моделдерин чийүүнүн ыкмалары берилген.

Усулдук колдонмодо жекече тапшырмалар жана аткаруу үлгүлөрү көрсөтүлгөн.

“Чекит, сызык, бет” бөлүмү боюнча жекече тапшырманын мазмуну:

Жантык бурчтуу диметрияда чийилген тетик берилген. Төмөнкү мисалдарды иштегиле:

- 1.Берилген тетиктин үч көрүнүшүн (комплексстүү чиймесин) аткаргыла.
- 2.Тетиктин аксонометриясын (изометрия) тургузгула.
- 3.Форматтын бош жерине көрсөтүлгөн сызыктын (1-2) жана тегиздиктин(3-4-5) чиймесин (эпюрүн) чийгиле жана аталышын жазгыла.

ВВЕДЕНИЕ

С целью развития творческих способностей и приобретения умений и навыков в построении и чтении чертежей геометрических образов деталей и их соединений студенты выполняют индивидуальные графические задания.

Первое индивидуальное задание по разделу: «Точка, линия, поверхность» включает в себе задания на построение одно и двух проекционных обратимых чертежей различных геометрических предметов (геометрических форм), анализ поверхностей, ограничивающих эти предметы и их графическое моделирование.

В данной методической разработке приведены примеры анализа и графического моделирования поверхностей, входящих в состав этих предметов, а также варианты индивидуальных заданий и образец их выполнения.

Содержание индивидуального задания по разделу «Точка. линия. поверхность»

Дана деталь, выполненная в косоугольной диметрии. Необходимо:

- 1.Построить комплексный чертеж (три вида) заданной детали.
- 2.Построить аксонометрическую проекцию (изометрию) заданной детали.
- 3.На свободном поле чертежа выполните указанную линию (1-2) и плоскость (3-4-5), назовите их.

ЖЕКЕЧЕ ИШТИ АТКАРУУ ҮЧҮН УСУЛДУК КӨРСӨТМӨ

Жалпы усулдук көрсөтмө:

1. Тапшырманы аткаруунун алдында теориялык материалдарды окуп, иштөө дептериндеги 1-3 бөлүмдөрүндөгү мисалдарды иштегиле.

2. Тетиктин башкы көрүнүшүн (фронталдык проекциясын) жана ага карата, үстүнөн, сол жактан караган көрүнүштөрүн аныктагыла.

3. Көрүнүштөрдөн жана аксонометриялык проекциядан көрсөтүлгөн чекиттерди (1,2) белгилегиле жана координаттарын аныктагыла.

4. Комплекстүү чиймеде 1-2 сызыгын түстүү карандаш менен чийгиле жана координаталары боюнча тургузгула, аталышын жазгыла.

5. Эркин масштабда берилген тегиздиктин комплекстүү чиймесин чийгиле, аталышын жана аныктагычын жазгыла, штрихтегиле.

Тетиктин көрүнүшүн чийүү

Тетиктин башкы көрүнүшүн (фронталдык проекциясын) аныктагыла жана ага карата үстүнөн, сол жактан караган көрүнүштөрүн чийгиле. Форматка X,Y,Z окторун чийгиле (1-сүрөт).

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Общие методические указания:

1. Прежде чем приступить к выполнению индивидуального задания, необходимо изучить теоретический материал и решить соответствующие задачи по рабочей тетради (гл. 1-3)

2. Определить главный вид, и в соответствии с ним, вид сверху и вид слева.

3. Нанесите на виды и аксонометрическую проекцию указанные точки. Определите координаты точек 1,2.

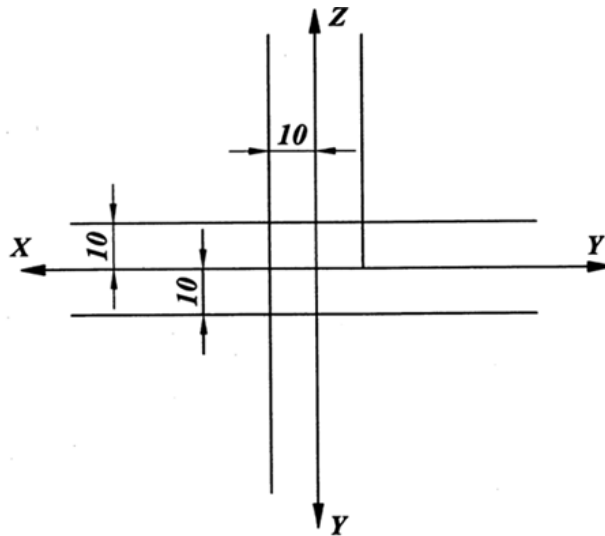
4. На комплексном чертеже цветным карандашом нанесите линию 1-2. Эту линию по координатам постройте на свободном поле чертежа, назовите ее.

5. Простым карандашом, утолщенными линиями нанесите указанную плоскость на комплексном чертеже. Заштрихуйте ее.

Эту плоскость выполните в произвольном масштабе на свободном поле чертежа, назовите ее. Задайте указанную плоскость определителем.

Построение трех видов детали

Прежде чем построить три вида детали нужно определить главный вид. Необходимо помнить, что главный вид должен давать наиболее полное представление о форме и размерах детали. Выбрав главный вид, вид сверху и вид слева определяется в соответствии с главным видом. Затем на свободном поле чертежа проведите оси проекций (x, y, z), отступите по 10 мм от оси Z влево и право, от оси X вниз и верх (рис 1).



1-сүрөт

Рис. 1

а) Тетиктин негизги көрүнүшүн тургузуу

Тик бурчтуу проекциялоо ыкмасы менен тетиктин фронталдык проекциясын тургузуула. Тетиктин штрихтелген бети (2-сүрөт), Π_2 тегиздигине параллел, ошондуктан беттин нукура чоңдугун алабыз.

Тетиктин α жана β беттери фронталдык проекция тегиздигине түз сызык болуп проекцияланат, себеби α жана β тегиздиктери Π_2 тегиздигине перпендикуляр.

Тетиктин башкы көрүнүшүн чийгенден кийин байланыш сызыктарын жүргүзгүлө. (3-сүрөт).

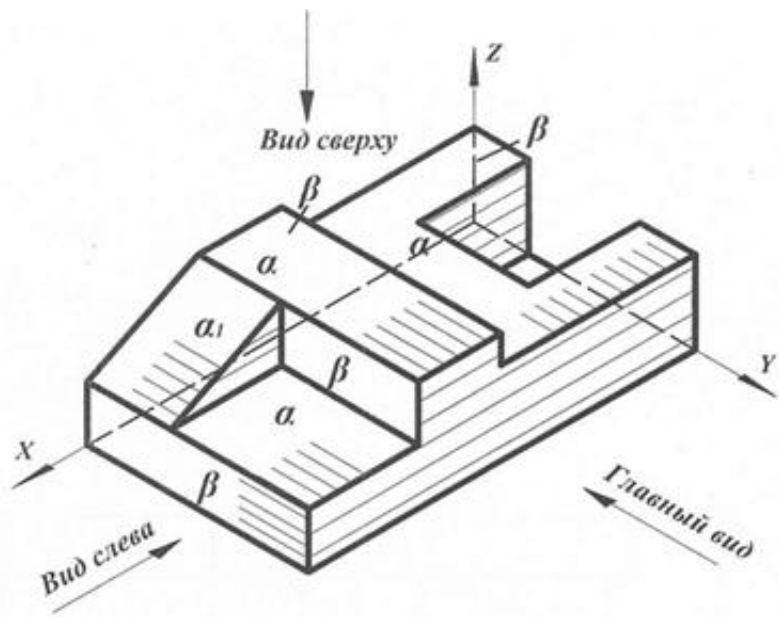
а) Построение главного вида детали

Пусть мы выбрали главный вид детали который определяется длиной и высотой ее (рис 2). Согласно выбранного вида определяется вид слева и вид сверху (см. рис 2).

Итак, проецируем деталь на фронтальную плоскость проекций. Рассмотрим плоскости заштрихованные линиями параллельными оси X. Все эти плоскости, а так же задняя стенка детали, параллельны фронтальной плоскости проекций, поэтому они спроецируются на плоскостью Π_2 в натуральную величину. Плоскости которые заштрихованы (частичными) линиями, параллельными оси Y спроецируются на фронтальную плоскость проекций в прямую линию.

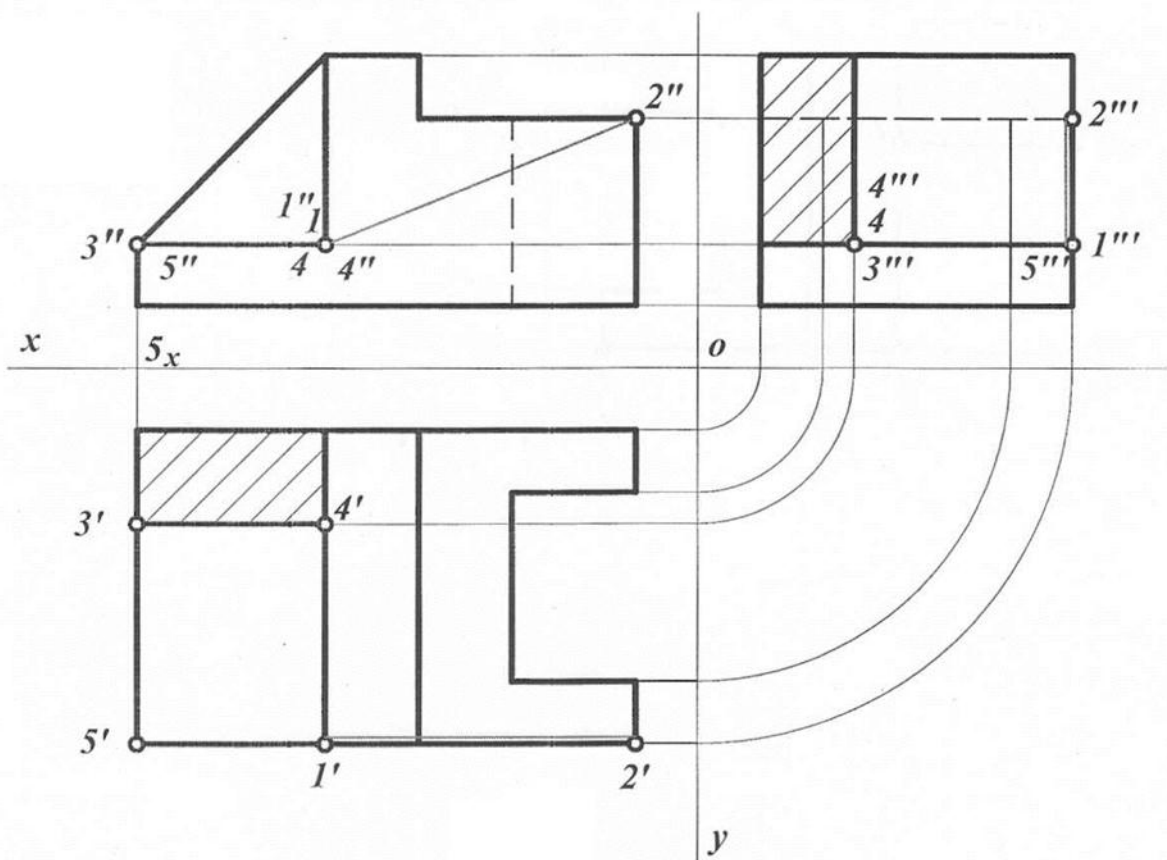
Таким образом, мы построим главный вид детали (рис 3).

После того, как будет построен главный вид, необходимо провести линии связи, которые выполняются толщиной S/3 (рис 3).



2-сүрөт

Рис. 2



3-сүрөт

Рис. 3

б) Үстүнкү көрүнүшүн тургузуу

Тетиктин α беттери горизонтал проекция тегиздигине параллел, ал эми α_1 бети горизонтал проекция тегиздигине жантык жайгашкан. Ошол себептен α_1 тегиздигинин үстүнөн караган көрүнүшү (горизонталдык проекциясы) α_1 бетинин нукура чоңдугу болбойт(3-сүрөт).

в) Сол жагынан көрүнүшүн тургузуу

Тетиктин тургузулган эки көрүнүшү боюнча үчүнчү сол жактан караган көрүнүшүн (профилдик проекциясын) тургузабыз. Тетиктин сол жактан караган көрүнүшүн тетиктин β жана α_1 тегиздиктери түзөт. β тегиздиктери Π_3 профилдик проекция, тегиздигине параллел, ал эми α_1 тегиздиги жантык жайгашкан(2-сүрөт).

Тетиктин аксонометриялык проекциясын тургузуу.

Тетиктин изометриясын чийүү үчүн, үч бурчтуу сызгычтарды колдонуп (4-сүрөт) изометриянын ок сызгычтарын (X,Y,Z) тургузабыз.

б) Построение вида сверху

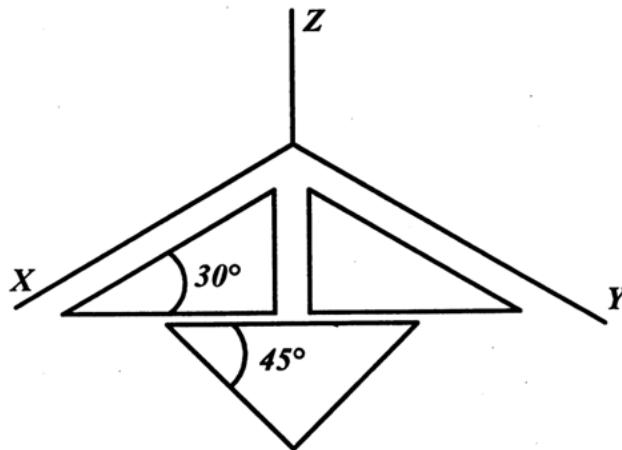
Теперь необходимо рассмотреть все плоскости, которые параллельны горизонтальной плоскости проекций Π_1 . Это плоскости, которые обозначены буквой α , а также плоскость α_1 , которая наклонена к пл. Π_1 . Эта плоскость также спроецируется на пл. Π_1 но с искажением. Итак, выполнив эти плоскости, получим вид сверху (рис 3).

в) Построение вида слева.

Из теории инженерной графики вы знаете, что по двум проекциям всегда можно построить третью проекцию. Используя, это правило вы легко построите вид слева. (рис 3. Вид слева определяется плоскостями параллельными профильной плоскости проекций Π_3 . Это плоскости β , а также наклонная плоскость α_1 . (рис 2).

Построение аксонометрической проекции детали.

В задании сказано, что деталь должна быть выполнена в изометрии. Для этого нужно выполнить оси. На рис. 4 показано построение аксонометрических осей с помощью двух треугольников под 30° и 45° . Построив оси удобно построить нижнее основание детали, которое определяется ее длиной и шириной.

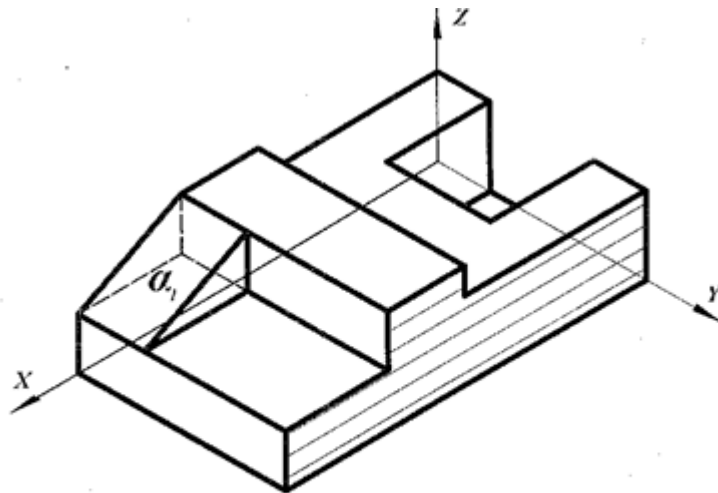


4-сүрөт

Рис. 4

Берилген өлчөмдөрү боюнча тетиктин негизин жана штрихтелген бетин чийебиз(2 сүрөт).

Затем построить переднюю (заштрихованную рис 2) плоскость. Из всех вершин этой плоскости проводим линии, параллельные оси Y. Отмечаем на этих линия ширину детали. Рис 5. Соединив эти точки, получим заднюю стенку детали. Теперь необходимо найти плоскость α_1 (рис 2) и паз детали.



5-сүрөт

Рис. 5

Чекиттердин координаттарын аныктоо

Штрихтелген беттин бурчтарынын чокусунан У огуна параллел сызыктарды жүргүзөбүз жана Х, Z окторуна тетиктин узундугун жана бийиктигин өлчөп коебуз. Андан кийин α , тегиздигин жана ойуктарды тургузабыз.

Берилген чекиттердин ортогоналдык проекциясы (көрүнүшү) боюнча (3-сүрөт) координаттарын аныктайбыз. Мисалы: 5-чи чекиттин X_x огу боюнча координаты 0_x-5x , У боюнча $5X-5^1$, Z огу боюнча $5X-5^{//}$ болот.

Калган чекиттердин координаттарын ушул ыкма менен аныктайбыз.

1-2 сызыгын тургузуу

Форматтын бош жерине координаттары боюнча 1-2 сызыгынын ортогоналдык проекциясын түстүү карандаш менен жана аксонометриясын (изометрия) чийебиз, аталышын жазабыз. Эркин масштабда (3-4-5) тегиздигинин чиймесин тургузабыз жана аталышын, аныктагычын жазабыз.

Определение координат точек

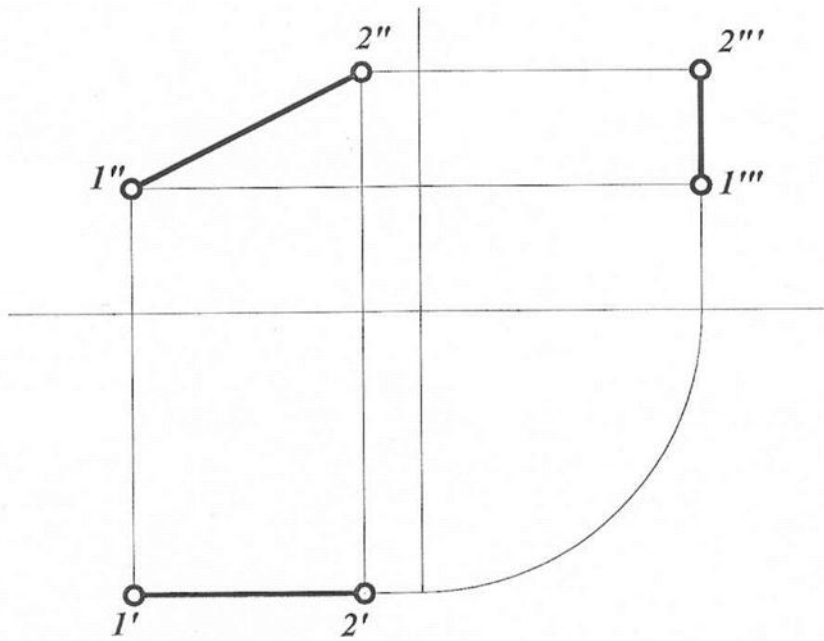
Указанные в задании точки необходимо нанести на построенные виды и аксонометрическую проекцию. Координаты точек лучше всего определить по ортогональным проекциям или видам детали.

Так, например, для определения координат точка 5_x необходимо от точки О по оси Х отмерить расстояние до точки 5_x ($05x$) (рис 3). Это координата Х. От точки $5x$ по линии связи определяем координаты У ($5_x5'$) и Z ($5_x5''$).

Таким же образом необходимо определить координаты всех указанных точек и записать их.

Построение линии 1-2

На свободном поле чертежа по измеренным координатам постройте линию 1-2, назовите эту линию. Цветным карандашом нанесите эту линию на ортогональные проекции, а также аксонометрию детали (рис 3,8) На рис 3 линия 1-2 нанесена тонкой линией.



Фронтал деңгээл сызыгы
6-сүрөт

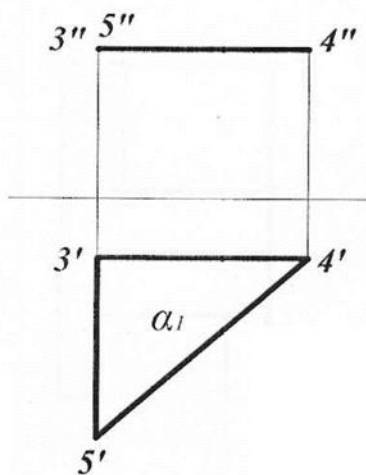
Фронтальная линия уровня
Рис. 6

3-4-5 тегиздигин тургузуу

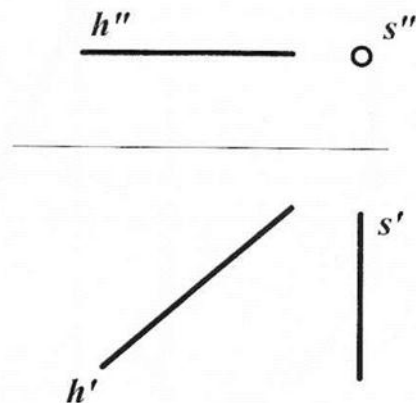
Форматтын бош жерине координаттары боюнча (1-2) сызыгынын ортогоналдык проекциясын түстүү карандаш менен жана аксонометриясын (изометрия) чийебиз, аталышын жазабыз. Эркин масштабда (3-4-5) тегиздигинин чиймесин тургузабыз жана аталышын, аныктагычын жазабыз.

Построение плоскости 3-4-5

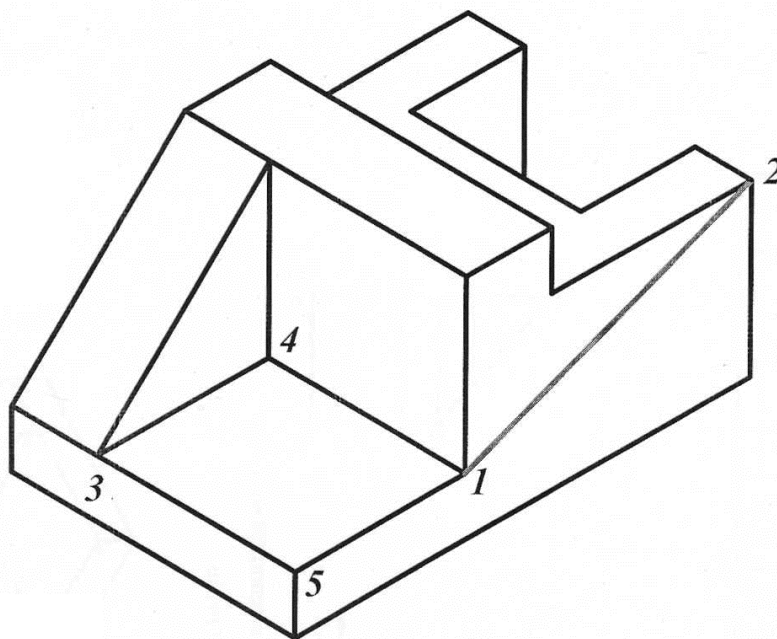
Прежде чем построить эту плоскость, необходимо ее представить, рассмотреть ее положение относительно плоскостей проекций, а затем на свободном поле чертежа от руки в произвольном масштабе начертите эту плоскость, назовите ее и только после этого задайте ее определителем.



α_1 - горизонтал дөңгээл тегиздиги
7-сүрөт



α_1 - горизонтальная плоскость урс
Рис. 7



8-сүрөт

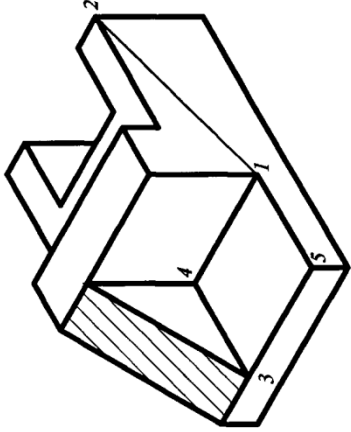
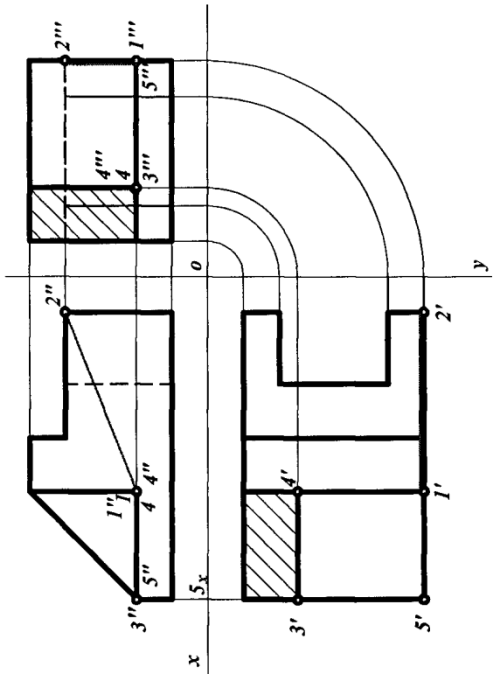
Рис. 8

Сүнүш кылынуучу адабият:

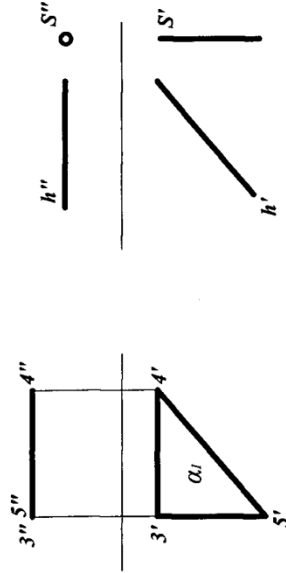
Рекомендуемая литература:

1. Тусупбекова К.И. Сызма геометрия.
2. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. М.: Наука-1980.

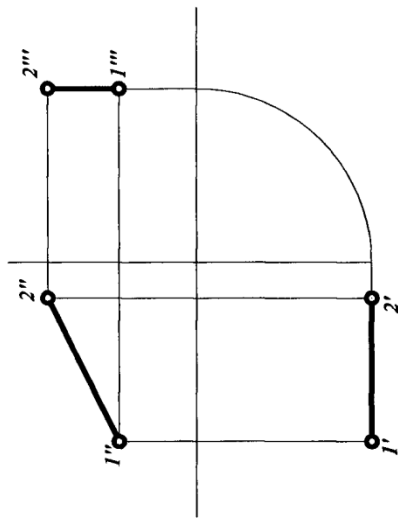
- 1 ()
- 2 ()
- 3 ()
- 4 ()
- 5 ()



$\alpha(n, S)$ [SII iГn]
 α - горизонтальная плоскость уровня

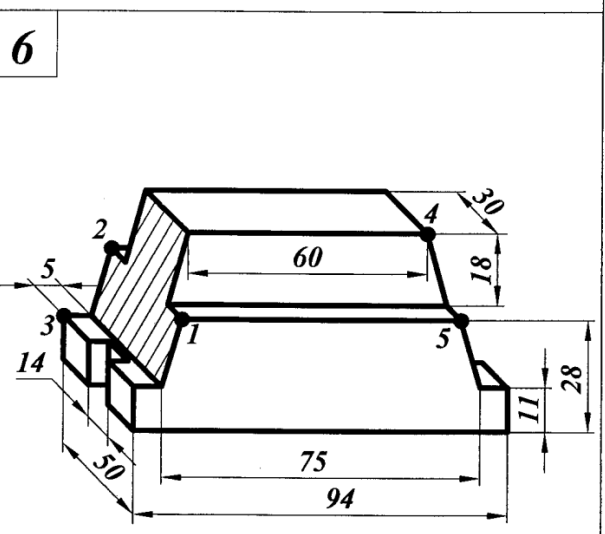
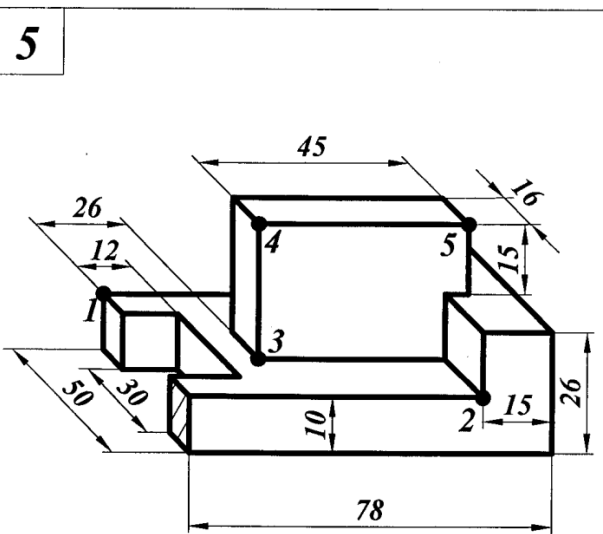
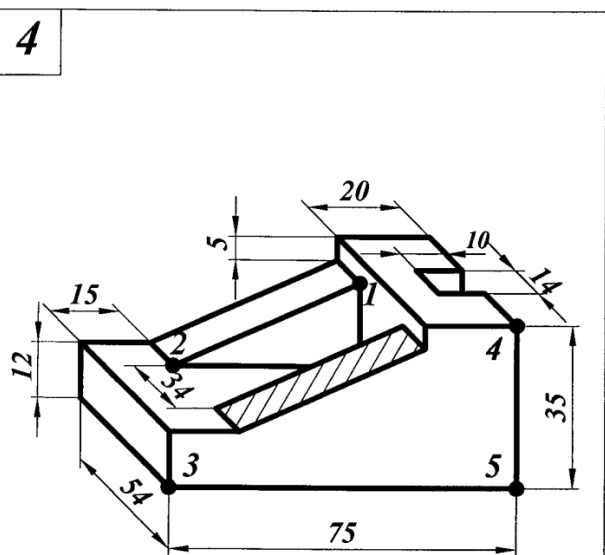
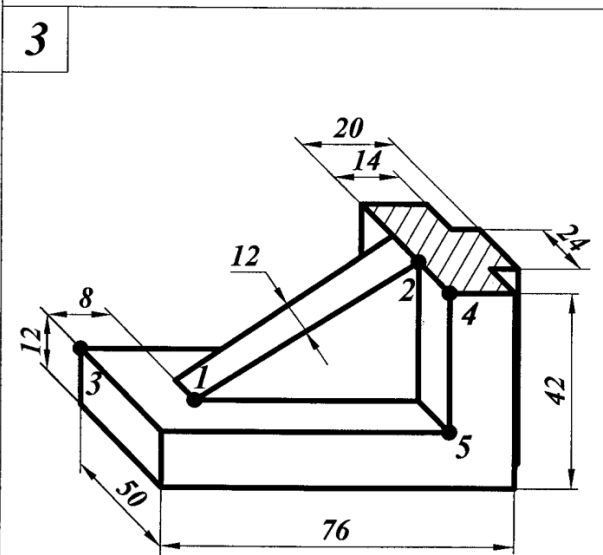
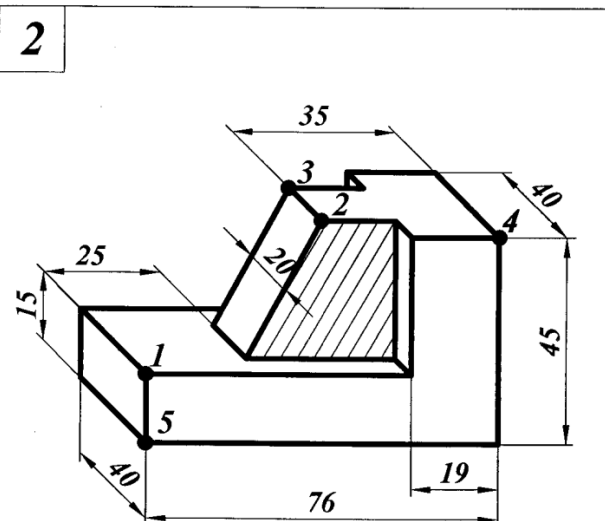
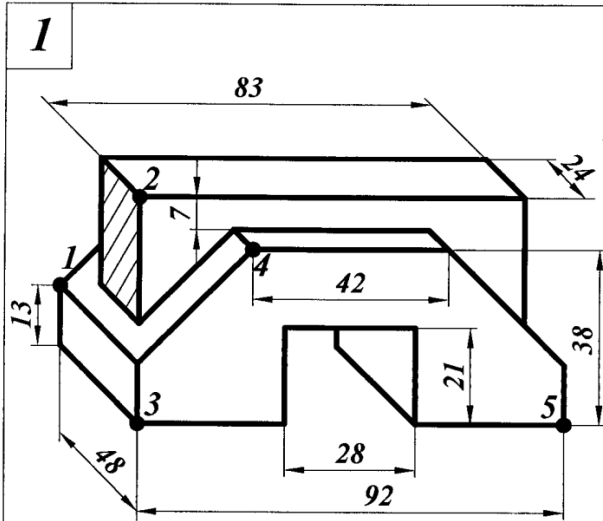


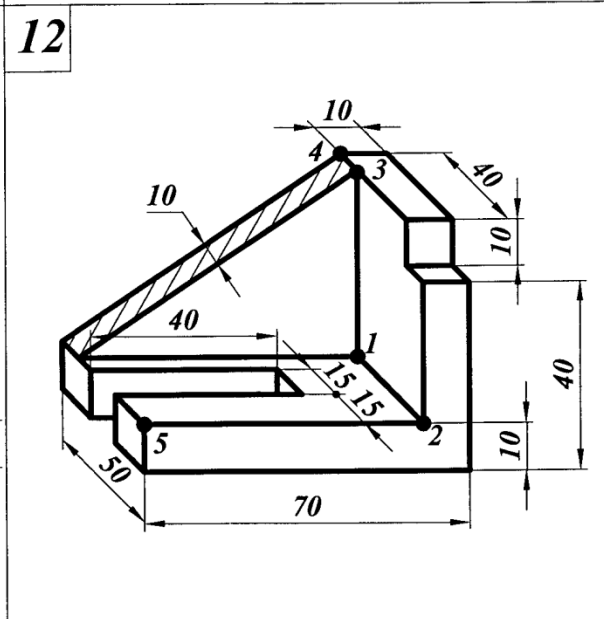
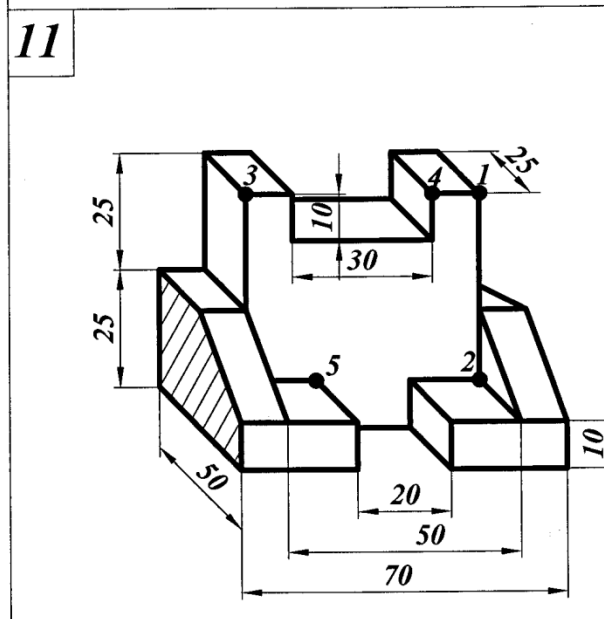
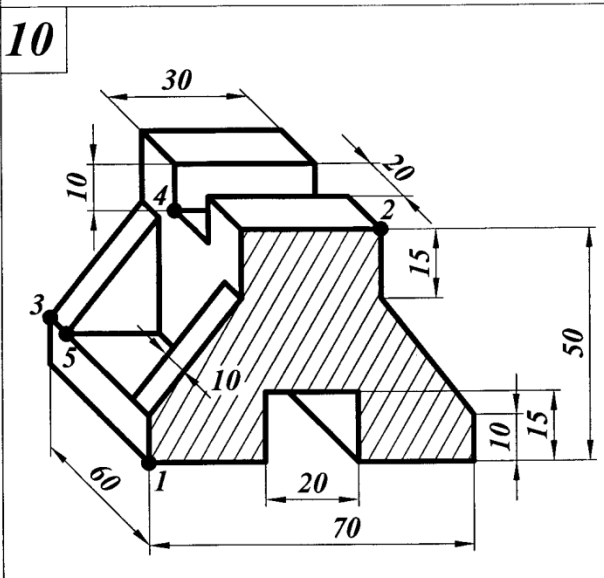
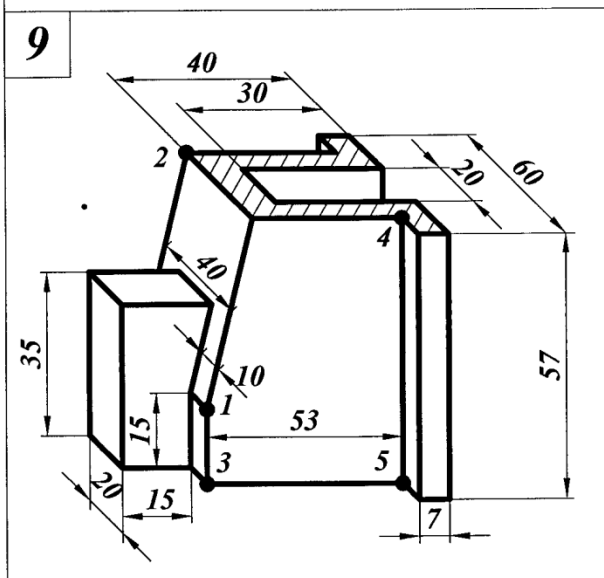
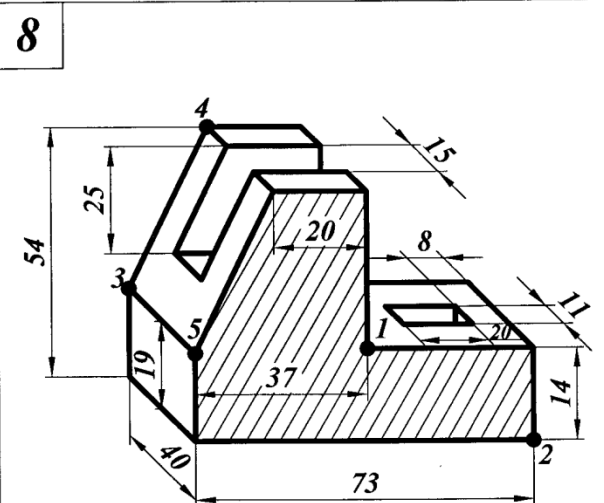
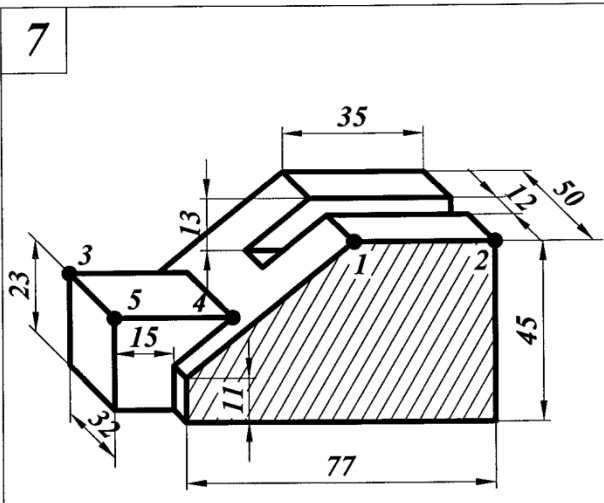
Фронтальная линия уровня



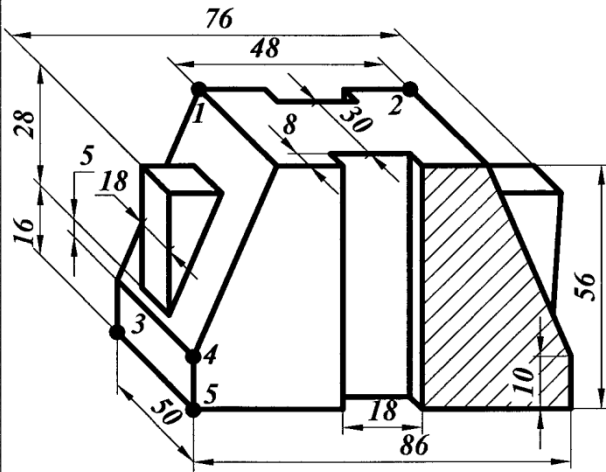
КГТУ ИГ 00. 09. 000		Литера	Масса	Максимум
ЭПЮР № 1		У		1:1
ЭПЮР № 1		Лист	Листов	
ЭПЮР № 1		ТПЖ-1-13		
Узв	Лист	№ док-м	Подпись	Дата
Чертил	Бороничева			
Принят	Левченко Л.И.			

**ОБРАЗЕЦ
ВЫПОЛНЕНИЯ
ЭПЮРА №1
формат А3**

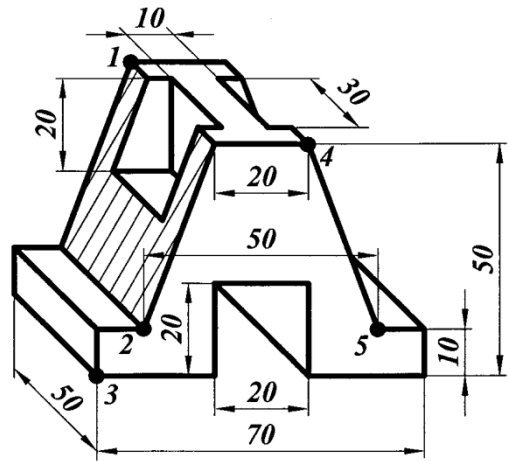




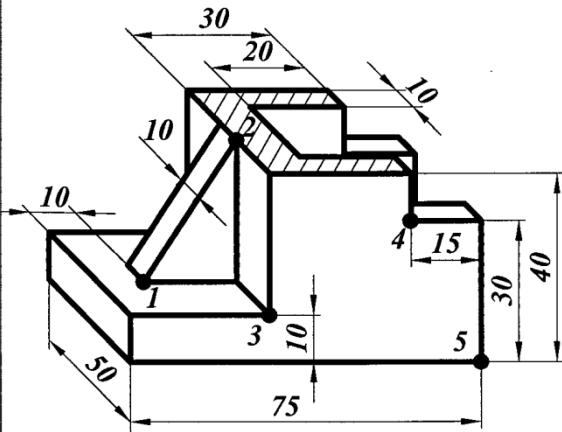
13



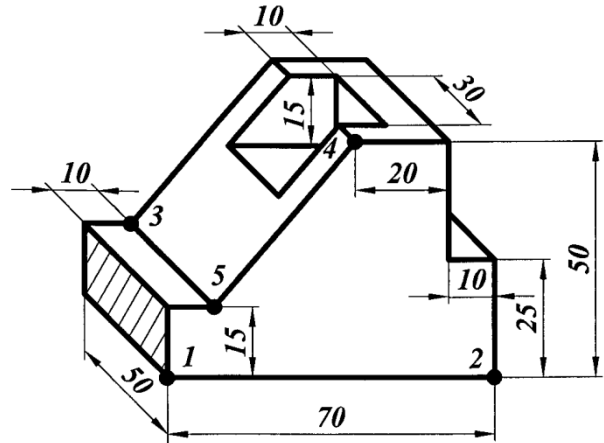
14



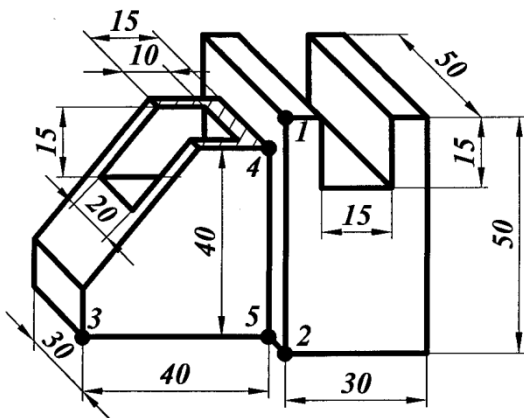
15



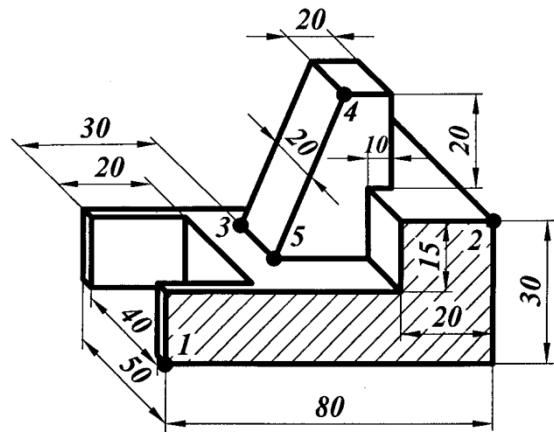
16



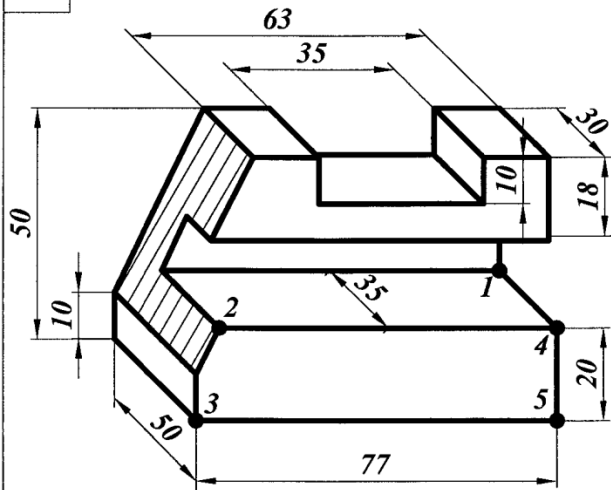
17



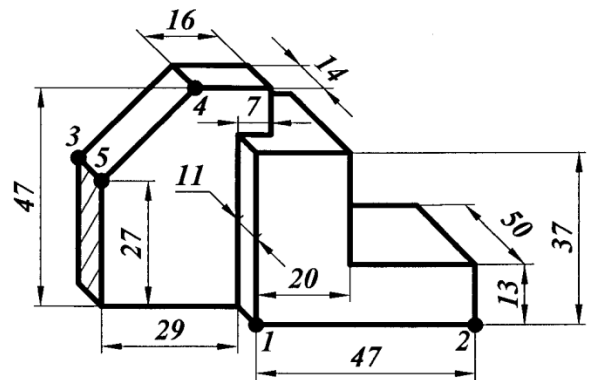
18



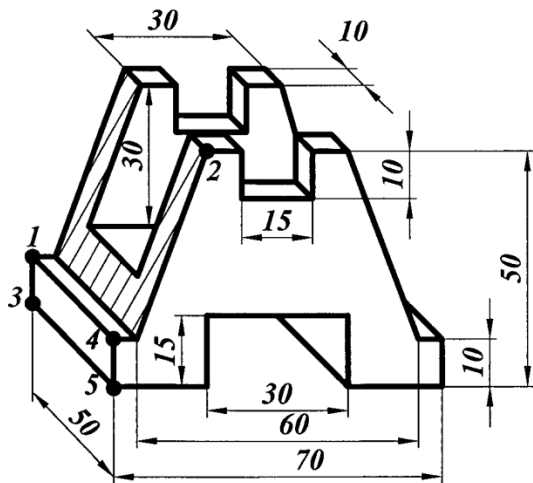
19



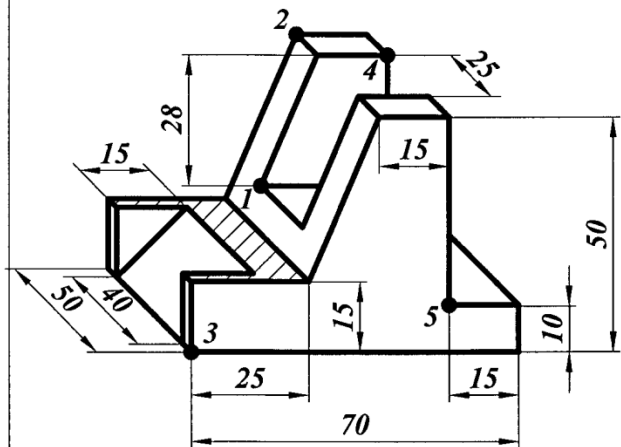
20



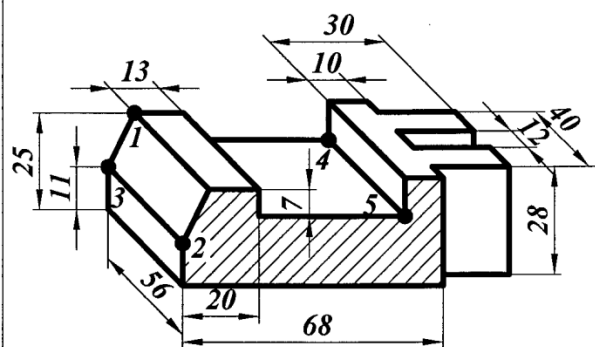
21



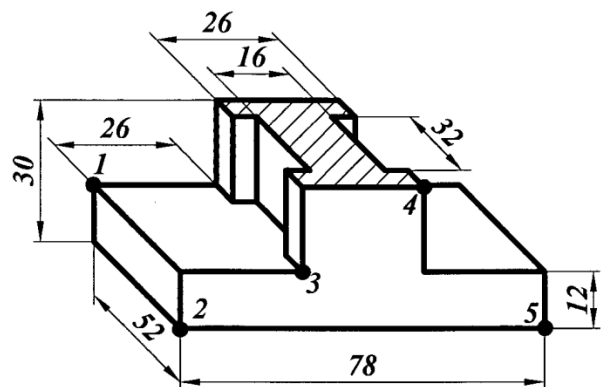
22



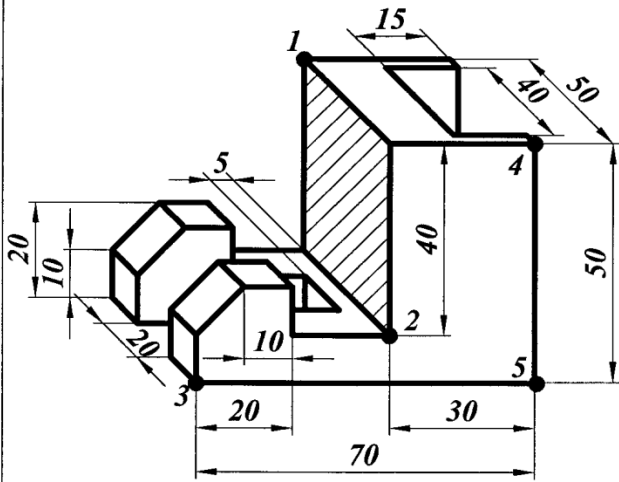
23



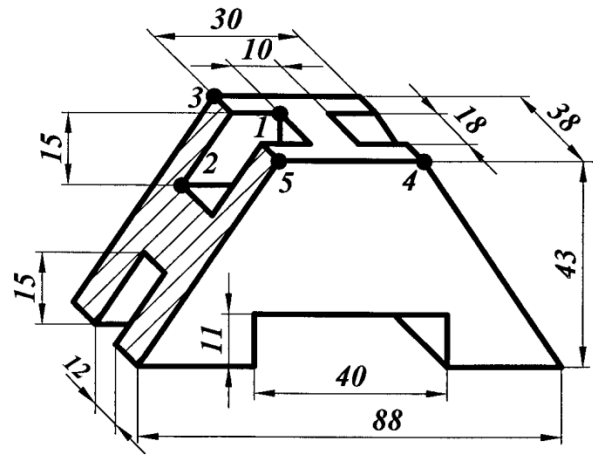
24



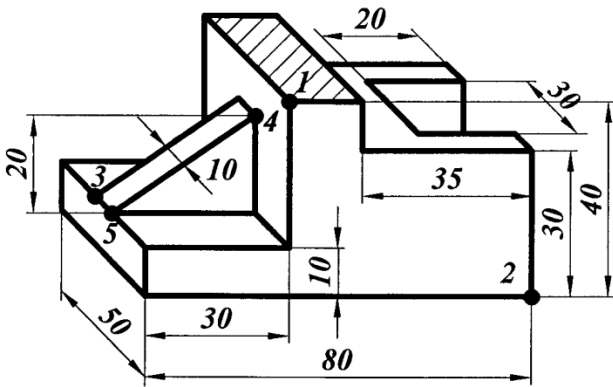
25



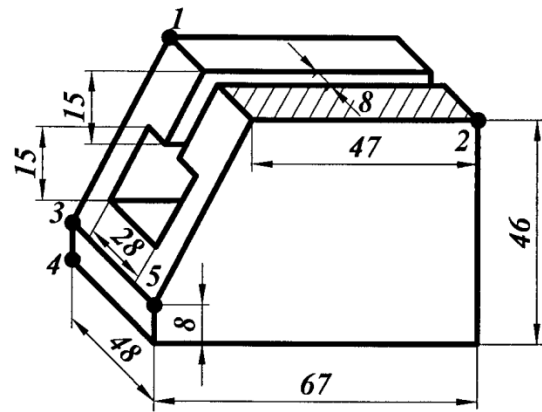
26



27



28



Корректор *Эркинбек к. Ж.*
Редактор *Турдукулова А.К.*
Тех.редактор *Кочоров А.Д.*

Подписано к печати 11.08.2015 г. Формат бумаги 60x84¹/₁₆.
Бумага офс. Печать офс. Объем 2,5 п.л. Тираж 25 экз. Заказ 362. Цена 43с.
Бишкек, ул. Сухомлинова, 20. ИЦ “Текник” КГТУ им. И.Раззакова, т.: 54-29-43
e-mail: beknur@mail.ru

