

Кафедра “Инженерная графика и дизайн”

**Варианты домашних заданий по курсу “Начертательная геометрия и компьютерная графика” для студентов заочного отделения**

Автор: Князева Е.В.

СПБ 2016

**Цель домашних заданий - закрепить теоретический материал курса, связать теоретические знания с практическими примерами, освоить графические приемы решения задач.**

### **Рекомендации к выполнению и оформлению домашних задач**

Каждое домашнее задание выполняется на листе формата А4 (210х297) и подшивается в альбом, который студент предоставляет на зачет.

При выполнении каждого задания необходимо руководствоваться следующими правилами:

Все графические построения необходимо выполнять с помощью чертежных инструментов, остро отточенным карандашом, начертание линий, их толщина и назначение должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.303-68 ЕСКД.

Вначале все решения задач рекомендуется выполнять тонкими линиями карандашом ТМ или НВ, а затем обвести карандашом М или 2М (В, 2В) четкими сплошными основными линиями толщиной 0,6 - 1 мм, оставив в тонких линиях лишь вспомогательные построения и линии проекционной связи.

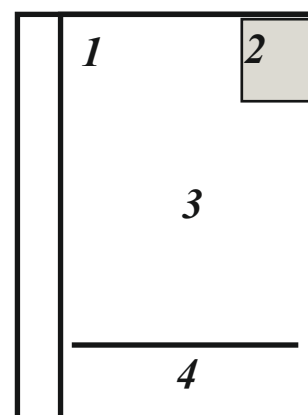
Полученный результат - истинная величина сечения, линии пересечения геометрических образов и т.д. - можно обвести цветной гелиевой ручкой или цветным карандашом.

Точки, получающиеся в результате геометрических построений, обозначаются буквами латинского алфавита ГОСТ 2.304-81 ЕСКД или цифрами с соответствующими индексами и изображаются в виде кружка диаметром 1-1,5мм.

Все надписи на форматах выполнять стандартным шрифтом №5 согласно ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. На каждом листе домашнего задания (за исключением титульного) должна быть основная надпись по ГОСТ 2.104-68 ЕСКД, при оформлении основной надписи на первом листе должно соответствовать форме 1, на последующих листах (задачи 2-) форме 2а.

Условия задач записать в краткой форме в виде дроби: в числитель - что задано и каким набором элементов задан геометрический образ, в знаменатель, что необходимо определить.

Задания вырезаются и наклеиваются в правом верхнем углу рамки чертежа (рис.1).



- 1- краткое условие задач*
- 2- вариант задания*
- 3- графическое решение*
- 4 - основная надпись*

рис.1

# Вариант 1

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость  $W$ , параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

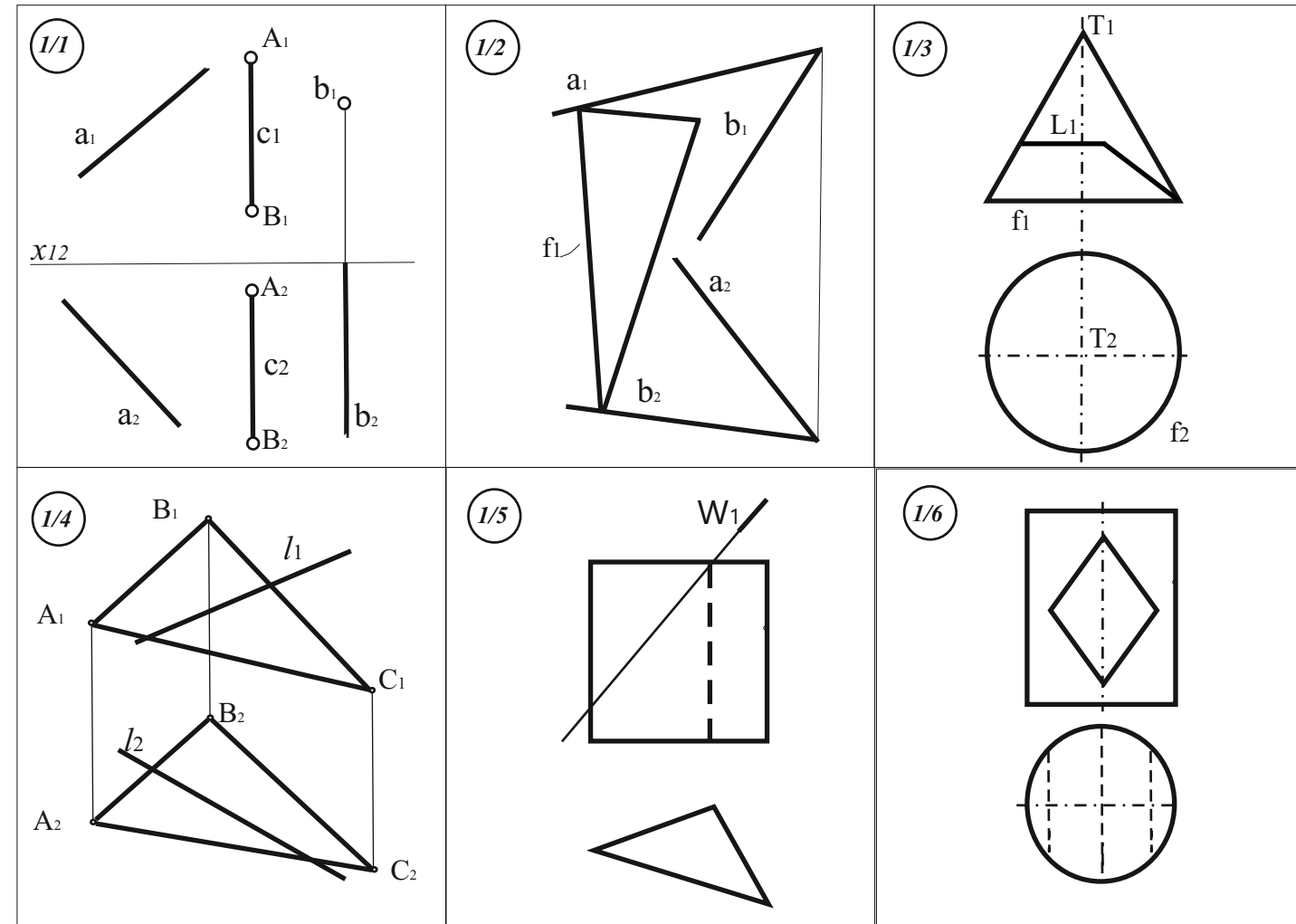
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(ABC)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



## Вариант 2

### Условия домашних задач

#### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

#### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

#### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

#### Задача №4

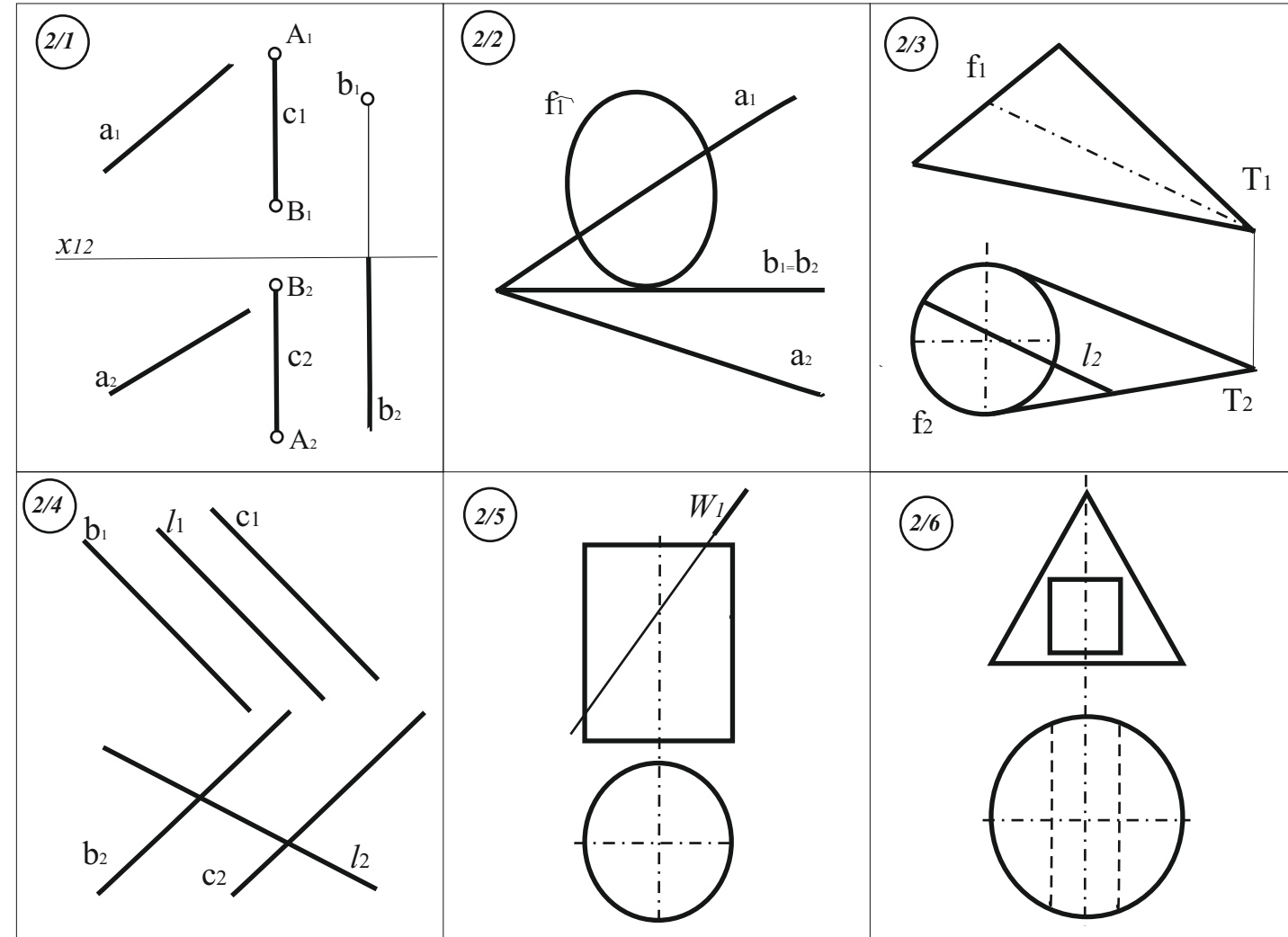
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(c//b)$ . Отметить видимость.

#### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

#### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 3

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

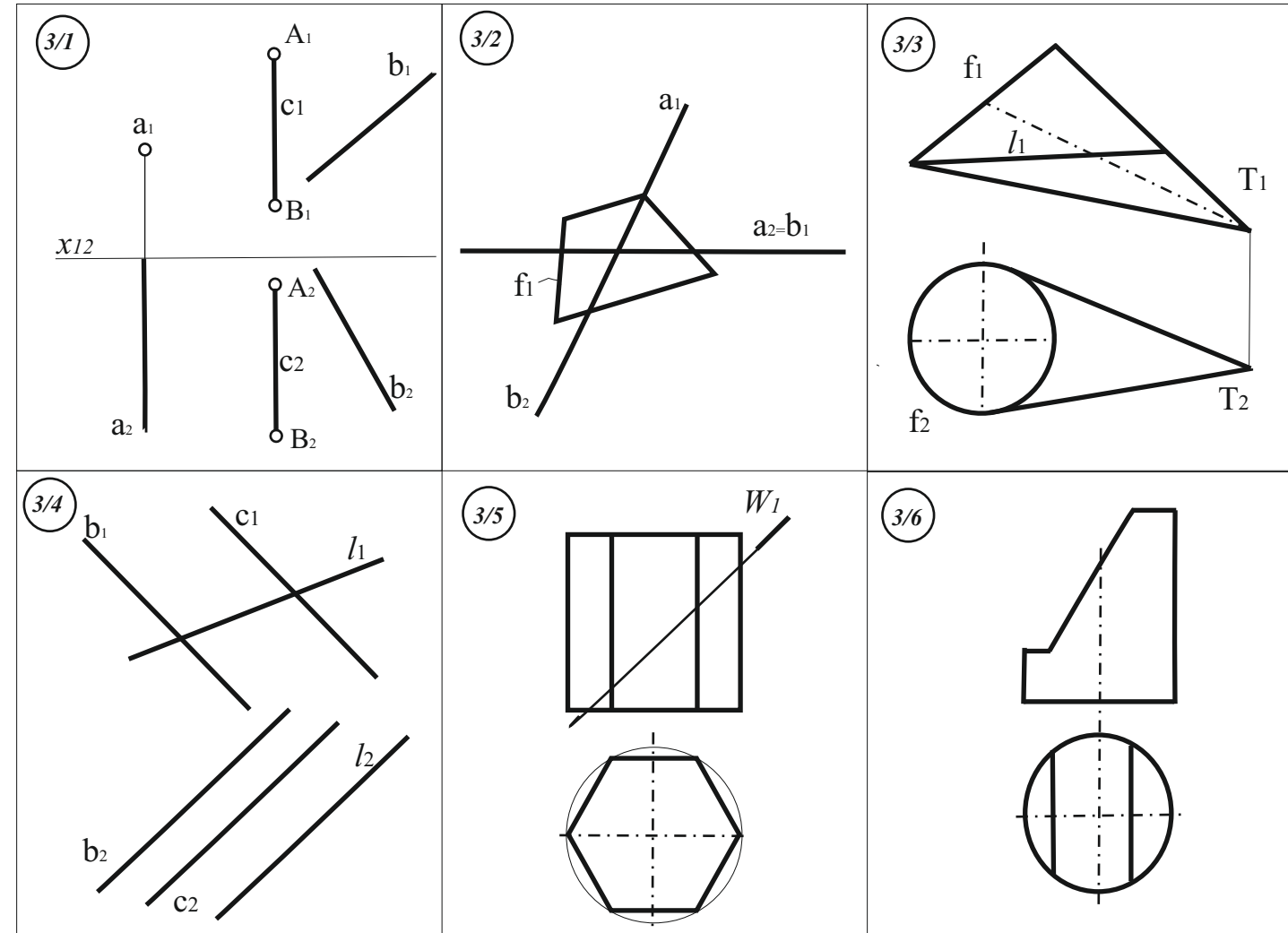
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b//c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 4

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K$ ,  $M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

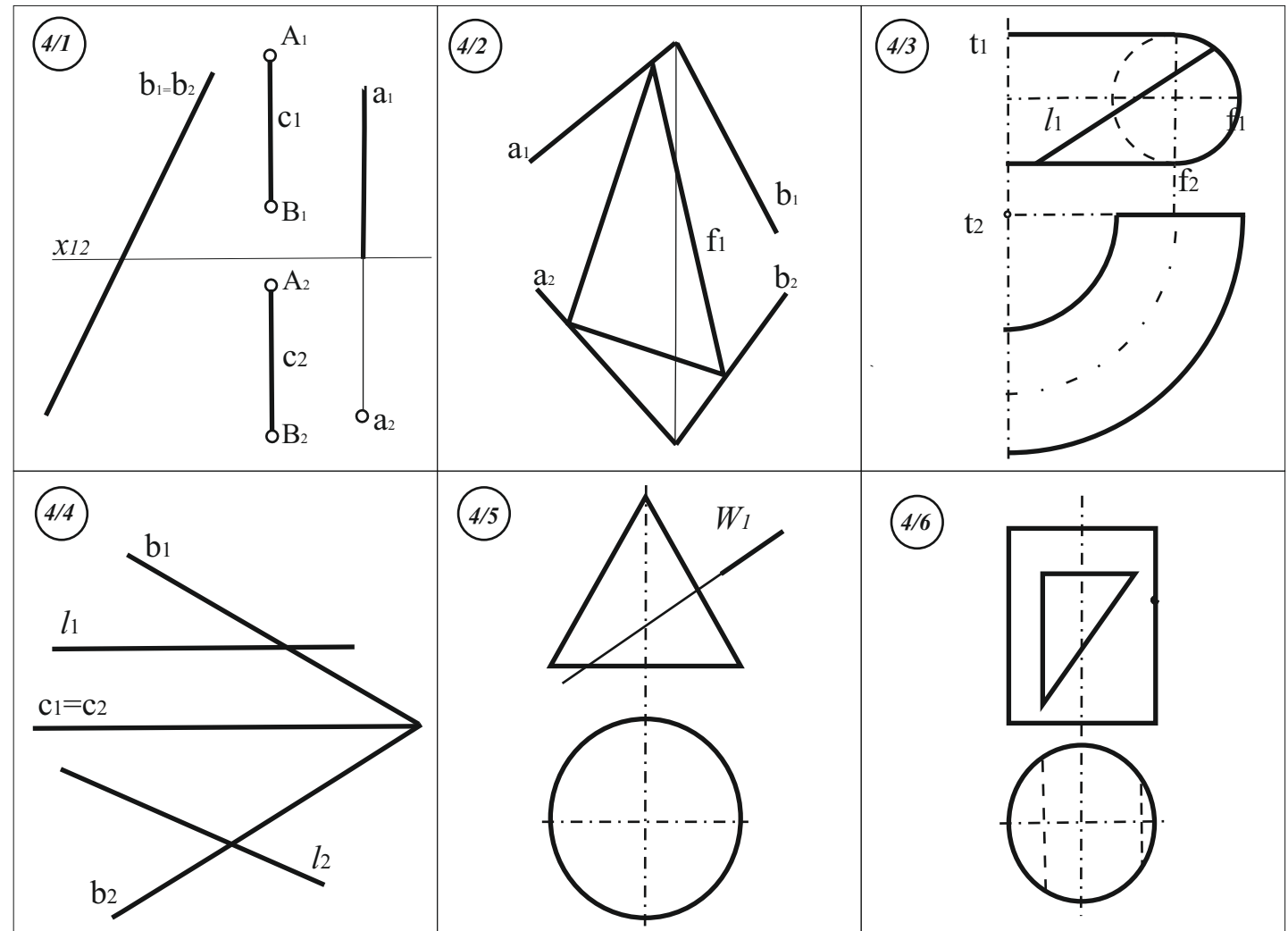
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



## Вариант 5

### Условия домашних задач

#### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

#### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K$ ,  $M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

#### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

#### Задача №4

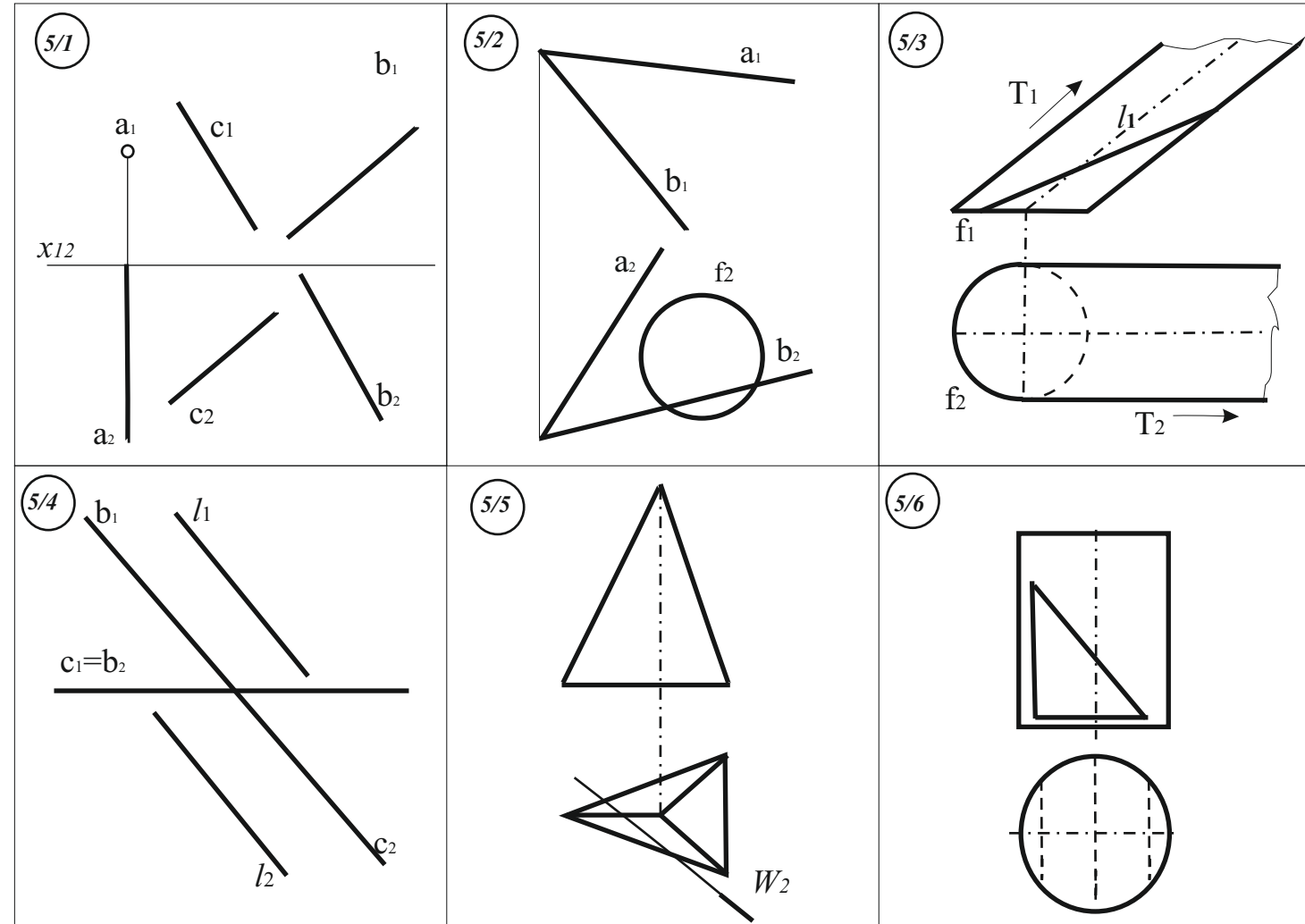
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b//c)$ . Отметить видимость.

#### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

#### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 6

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

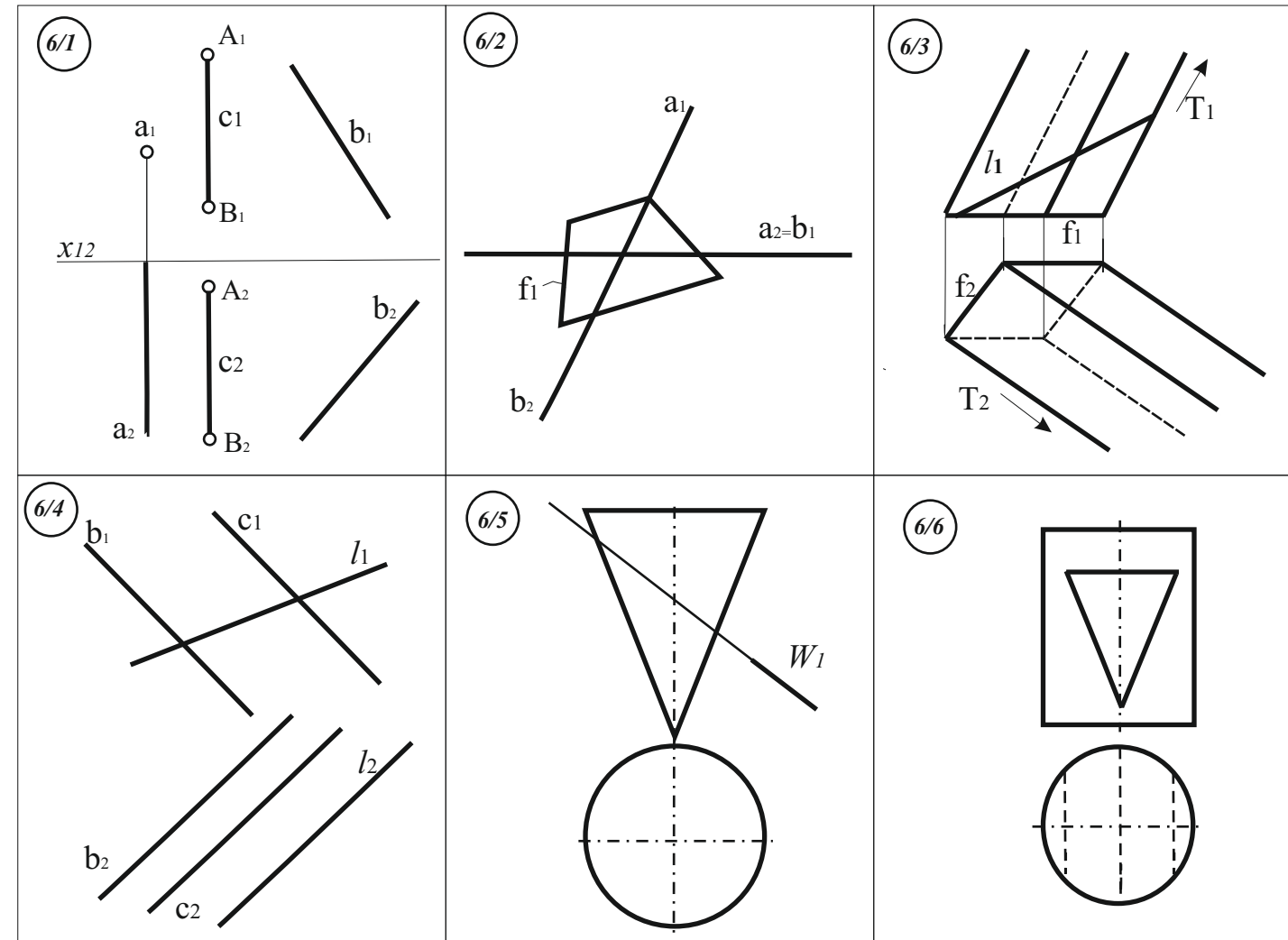
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b//c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.





# Вариант 7

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

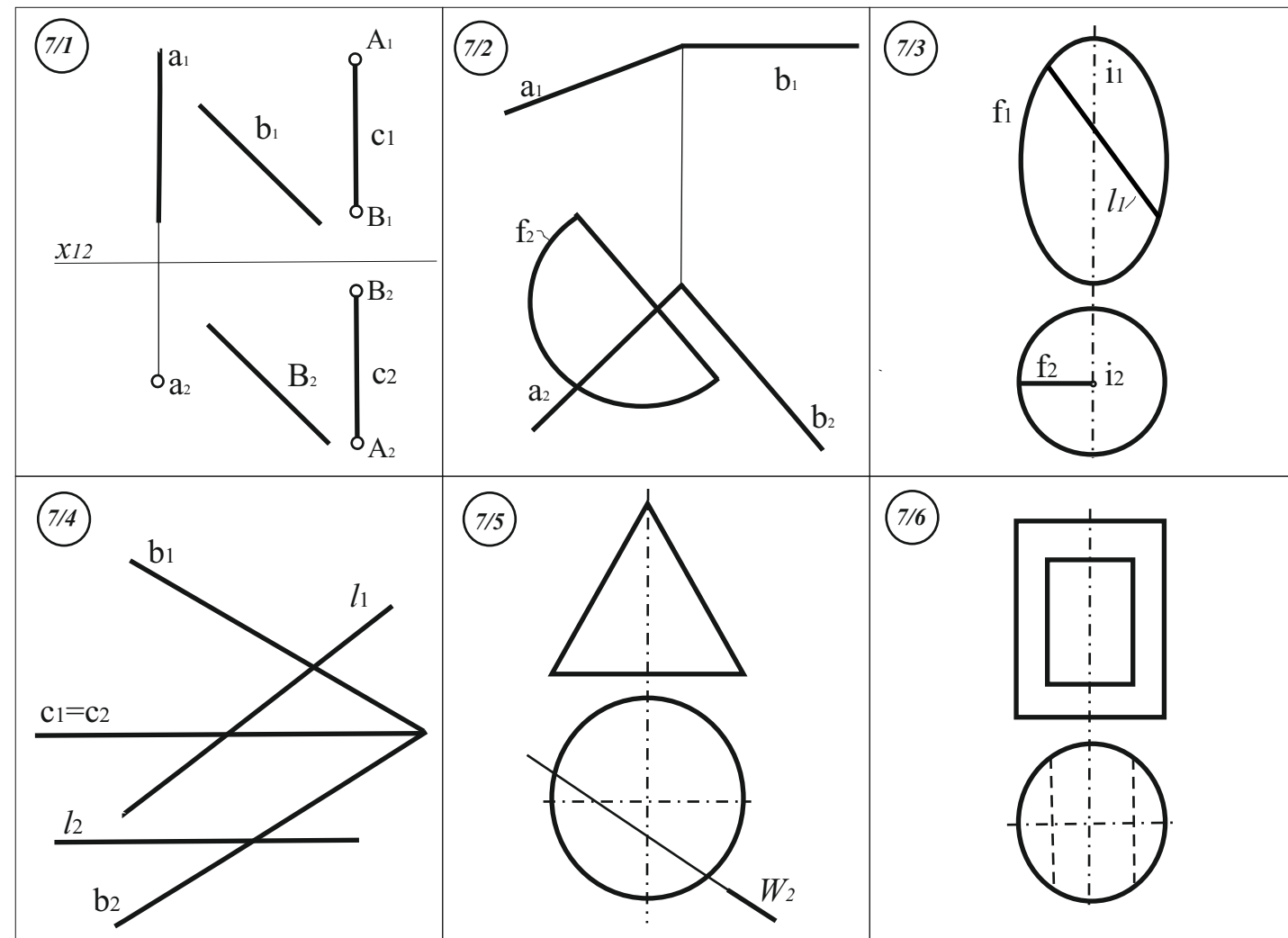
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 8

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

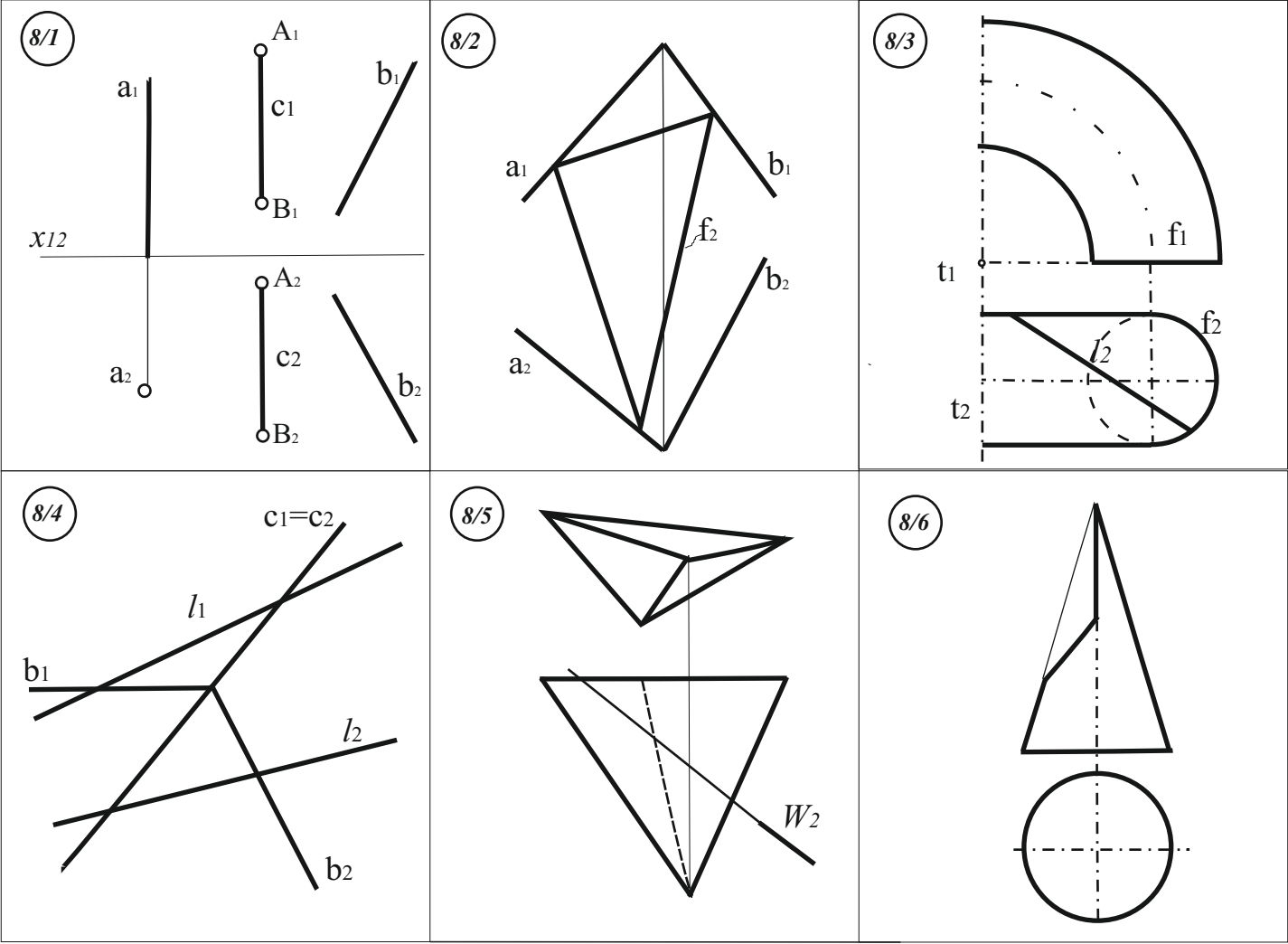
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



## Вариант 9

### Условия домашних задач

#### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

#### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

#### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

#### Задача №4

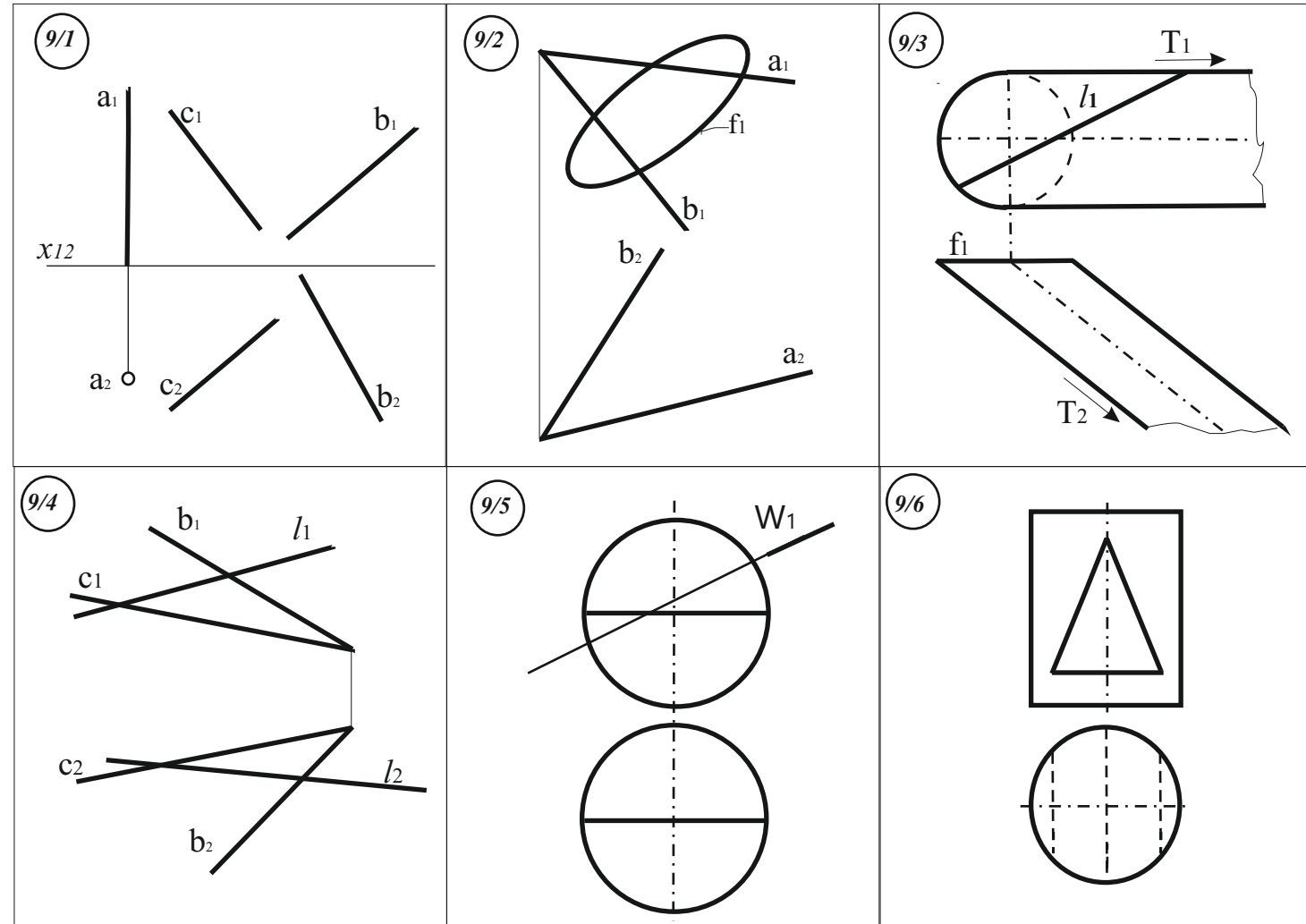
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

#### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

#### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 10

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a//b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

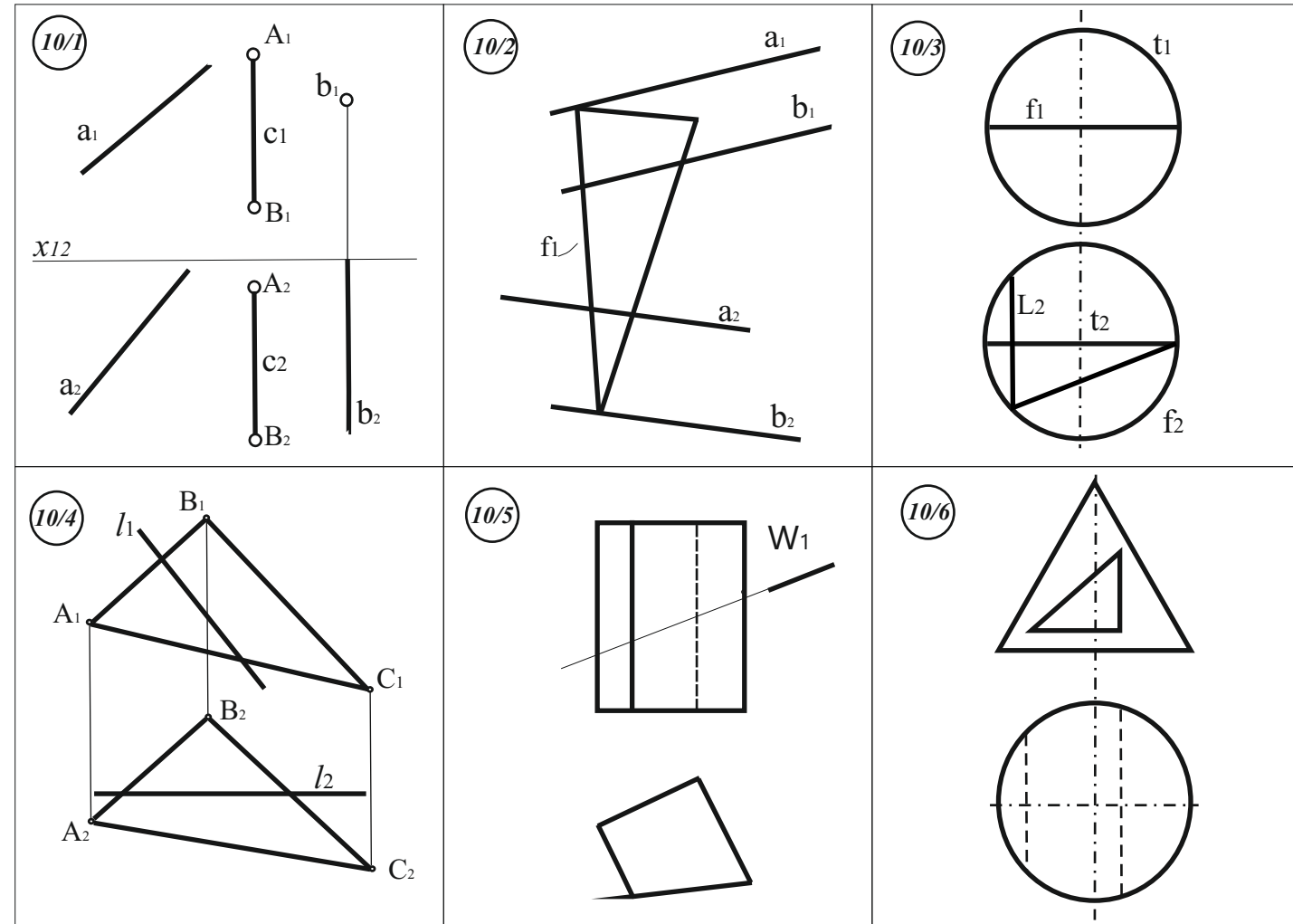
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(ABC)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 11

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

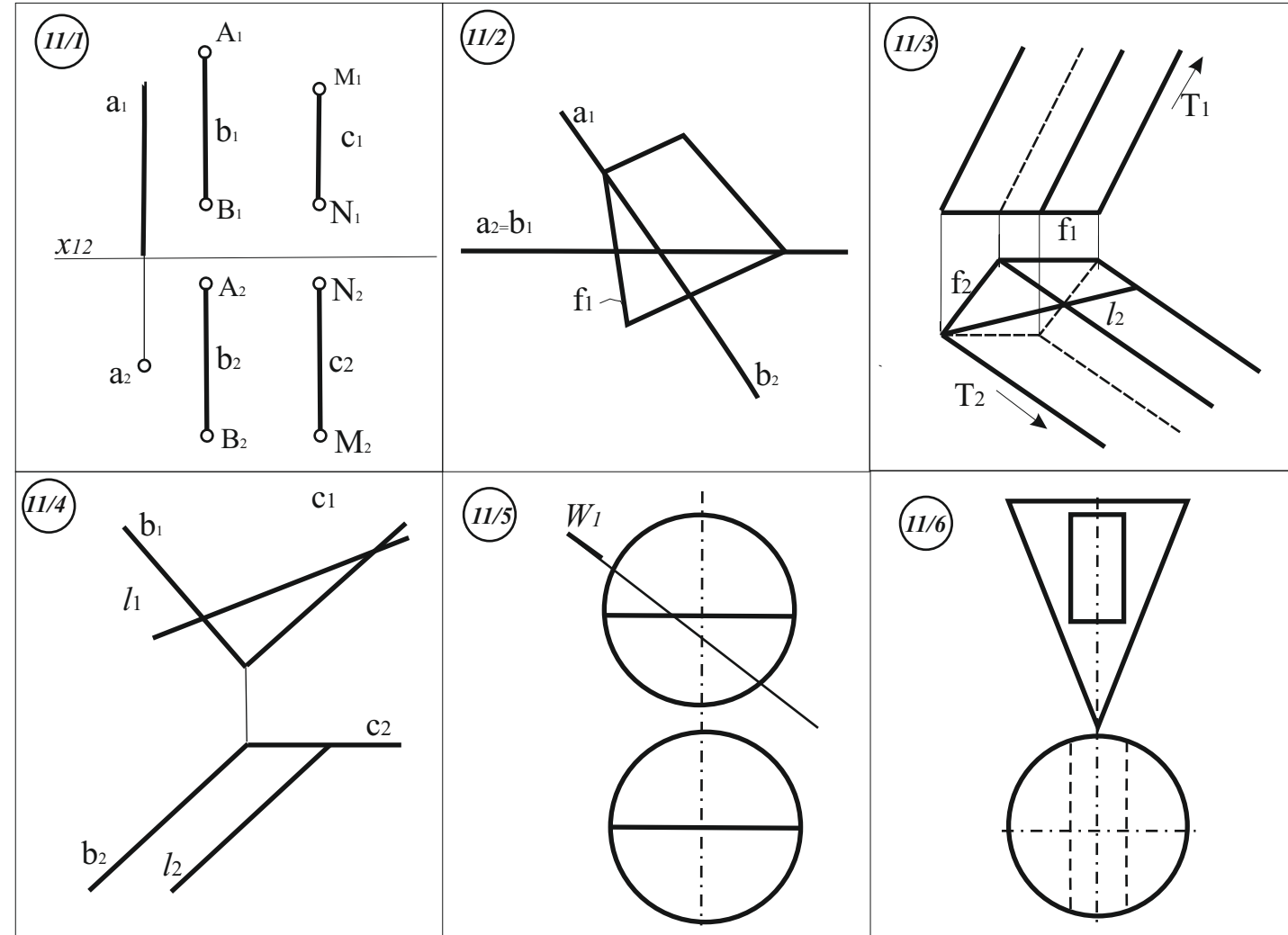
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



## Вариант 12

### Условия домашних задач

#### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

#### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(A, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K$ ,  $M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

#### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

#### Задача №4

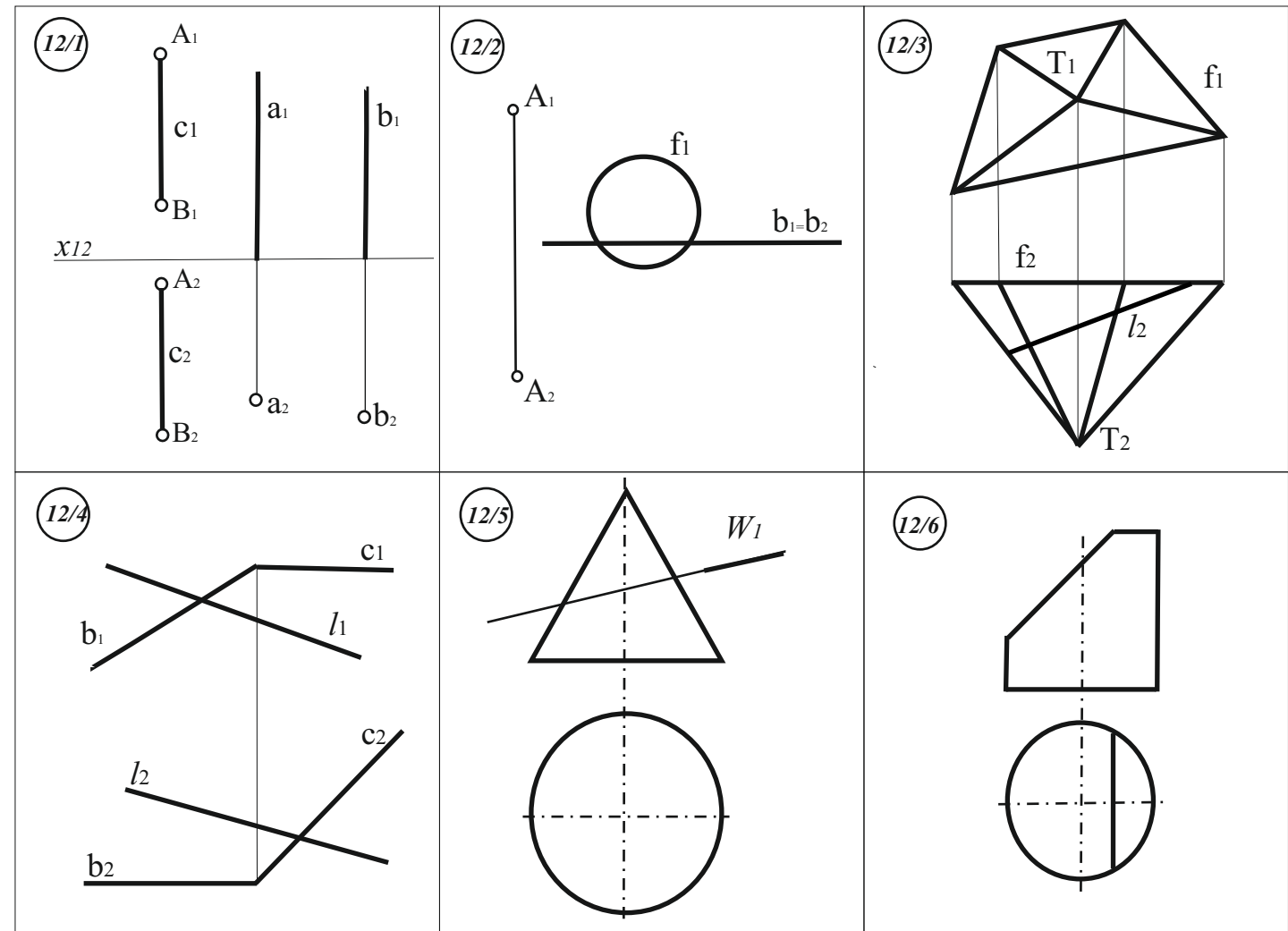
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

#### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

#### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 13

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a, b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

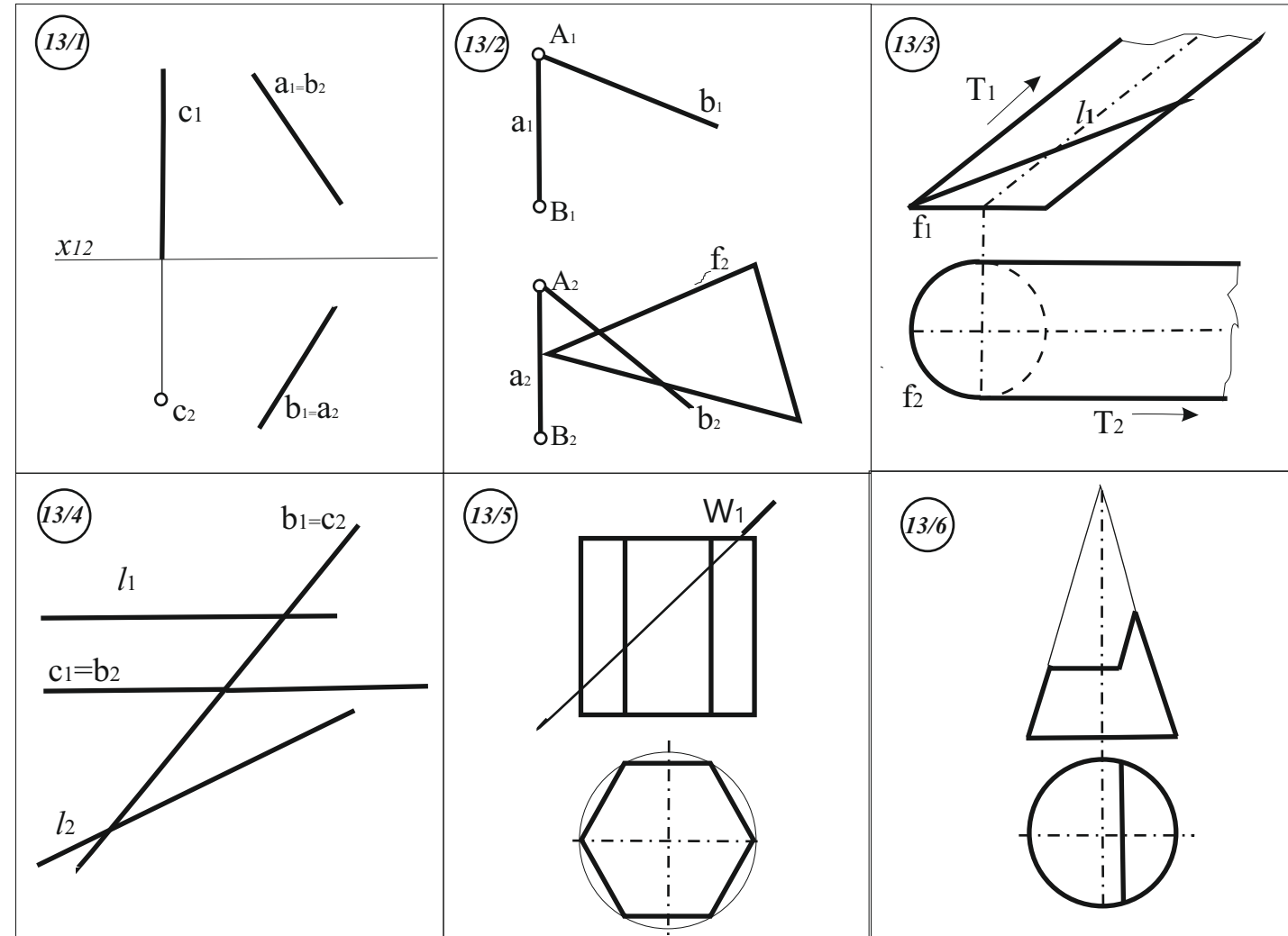
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



# Вариант 14

## Условия домашних задач

### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a//b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

### Задача №4

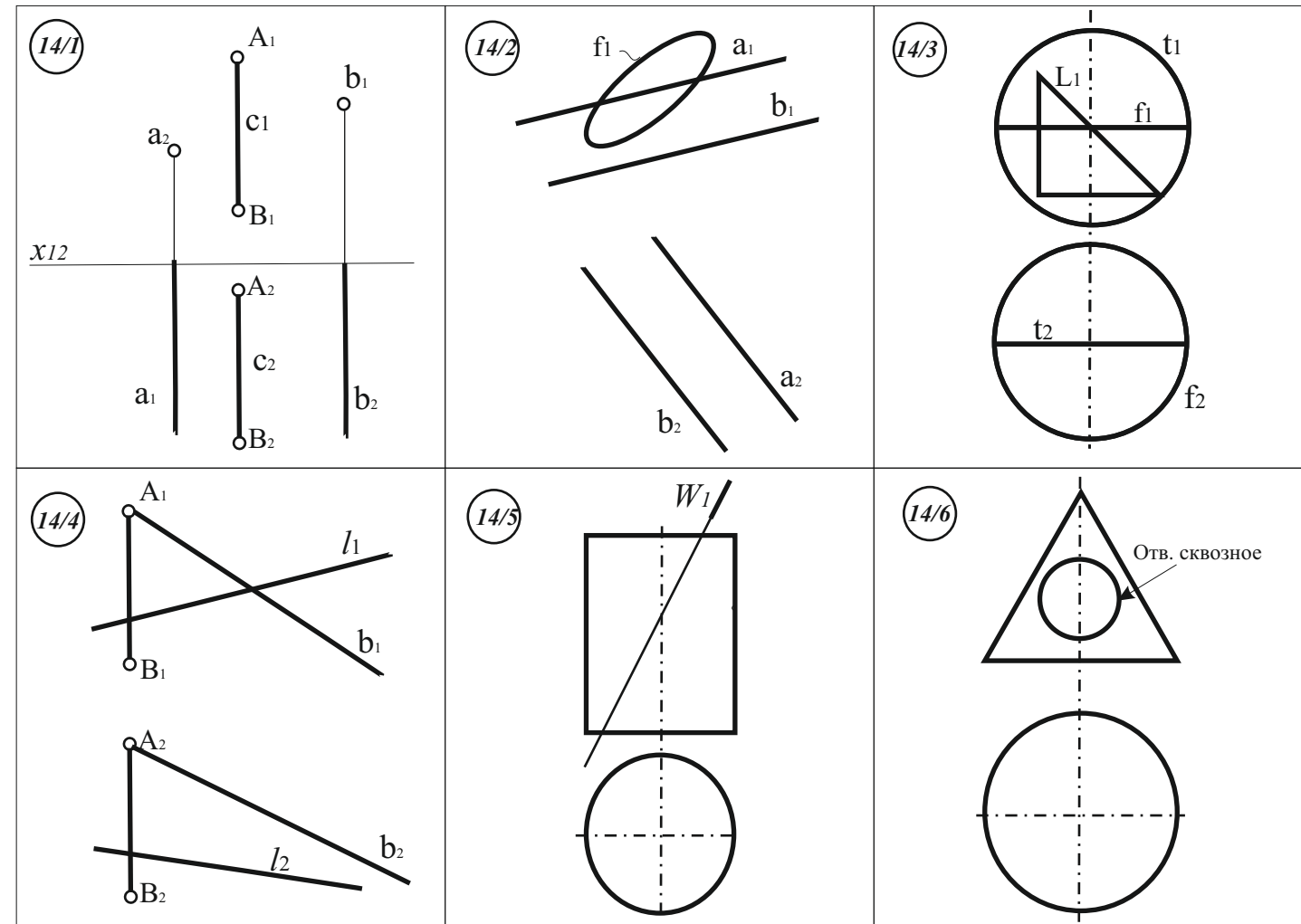
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.





## Вариант 15

### Условия домашних задач

#### Задача №1

Построить проекции прямой  $d$ , пересекающей заданные прямые  $a, b, c$ .

#### Задача №2

Достроить недостающую проекцию фигуры  $f$ , принадлежащей плоскости  $Y(a//b)$ . Вне плоскости взять две точки  $K, M$ . Через точку  $K$  провести прямую, параллельную плоскости  $Y$ , а через точку  $M$  плоскость, параллельную плоскости  $Y$ .

#### Задача №3

Построить недостающую проекцию линии  $L$  на заданной поверхности. Определить видимость.

#### Задача №4

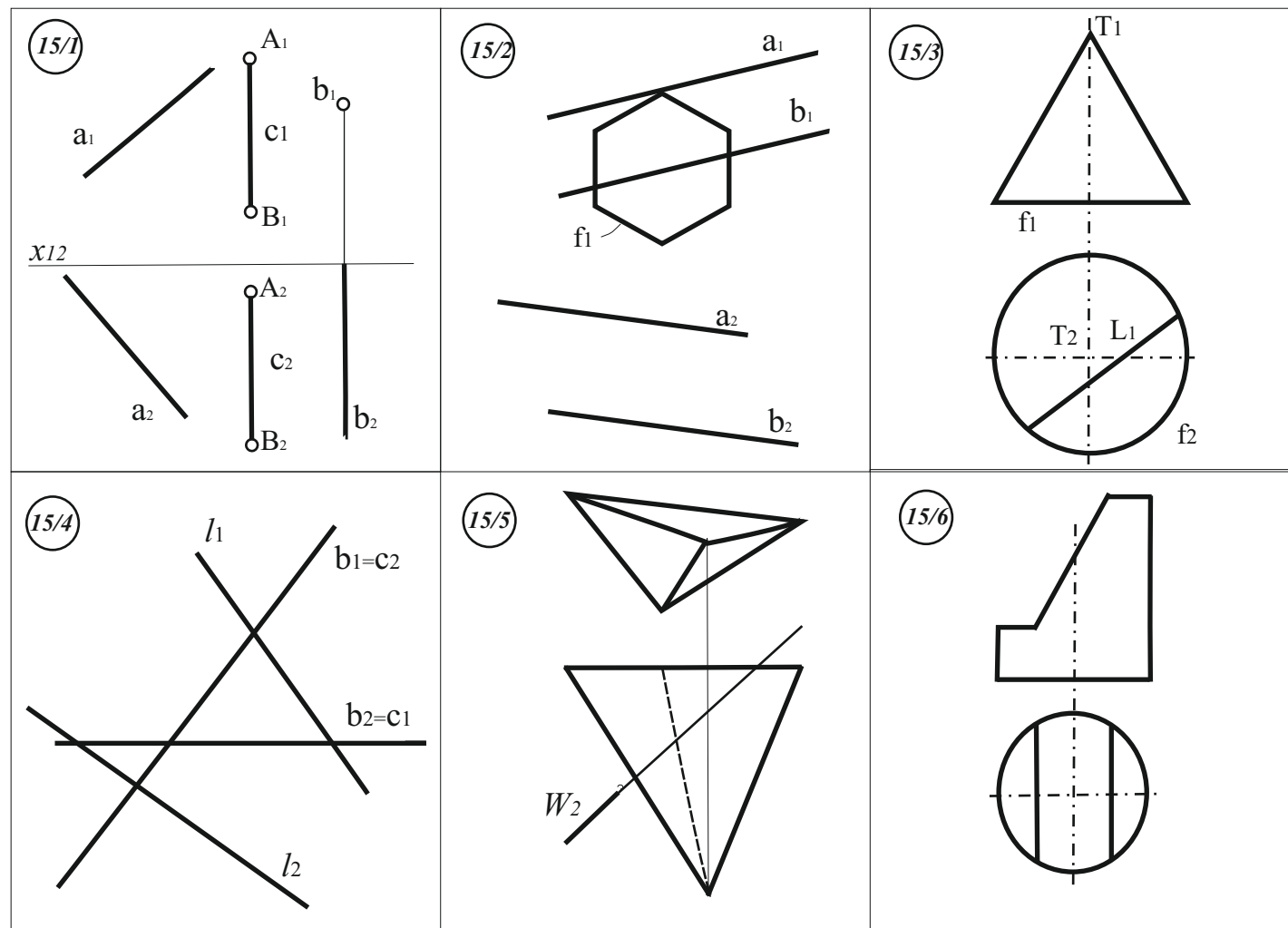
Определить точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $Y(b, c)$ . Отметить видимость.

#### Задача №5

Построить горизонтальную и профильную проекции сечения тела плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения.

#### Задача №6

Построить недостающую проекцию тела с вырезом. Выполнить аксонометрию.



## **Список литературы**

### **Основная литература**

1. Бударин О.С. Начертательная геометрия. Краткий курс. Учебное пособие.- СПб.:Издательство “Лань”, 2008.- 368с.
2. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник. - М.: Машиностроение, 2008г.
- 3 .Волошинов В.А. И др. Основы проекционного моделирования. Обнинск, 1989г.
4. Иванова Н.С. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Уч. Пособие. СПб.:Изд- во Политехн. Ун-та, 2009г.
5. Фролов С.А. Начертательная геометрия. Учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 1983г.
- 6.Попов Г. Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник.СПб.: Политехника, 1999г.

### **Дополнительная литература**

1. Королев Ю.И. Начертательная геометрия. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2006г.
2. Кузнецов Н.С. Начертательная геометрия. Учебник для вузов.М.: Высшая школа, 1981г.