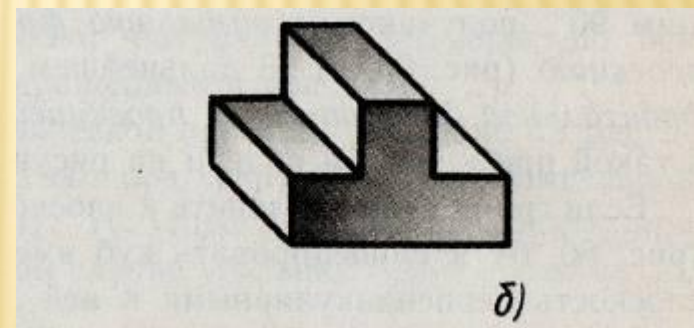
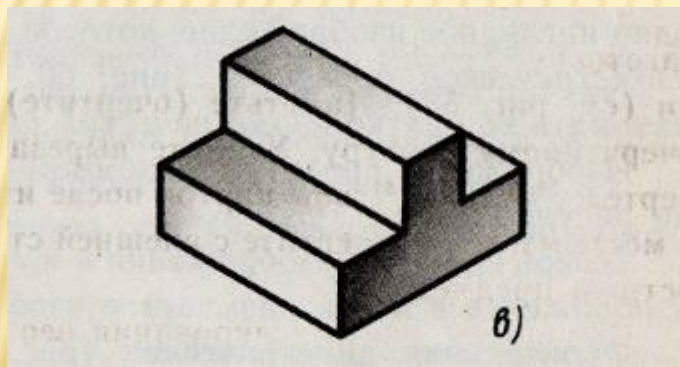


**АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ
ПРОЕКЦИИ
ГОСТ 2.317-2011**

АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

АксонOMETрическая проекция – проекция на плоскость с помощью параллельных лучей, идущих от центра проецирования (который удален в бесконечность) через каждую точку объекта до пересечения с плоскостью, на которую проецируется объект.



АксонOMETрические проекции относят к наглядным изображениям

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Аксонометрические проекции служат наглядному изображению предметов.
- “Аксонометрия” образовано из слов древнегреческого языка: “αξων” - ось и “μετρεο” - измеряю - измерение по осям.
- Аксонометрия предмета получается параллельным проецированием, вместе с осями прямоугольных координат, к которым он отнесен, на одну плоскость проекций (аксонометрическая плоскость проекций или картинная плоскость).
- Аксонометрия – это чертеж, на котором изображение в трех измерениях.

КЛАССИФИКАЦИЯ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ

АксонOMETрические проекции классифицируются по двум признакам:

1. По направлению проецирования

(от направления проецирования делятся на две группы):

- **Прямоугольные** - направление проецирования перпендикулярно к плоскости проецирования.
- **Косоугольные** - направление проецирования неперпендикулярно к плоскости проецирования.

2. По коэффициентам искажения

коэффициент искажения – отношение длины проекции отрезка оси на плоскость к его истинной длине.

СТАНДАРТНЫЕ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

ГОСТ 2.317-2011, рекомендует применять **пять стандартных аксонометрических проекций:**

Прямоугольные

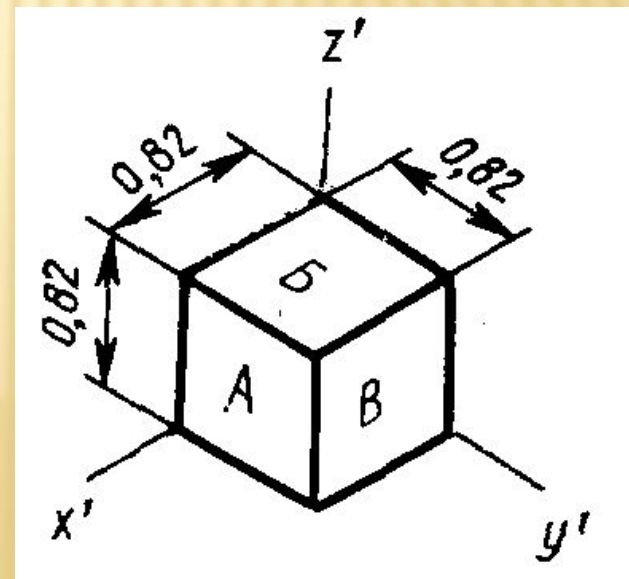
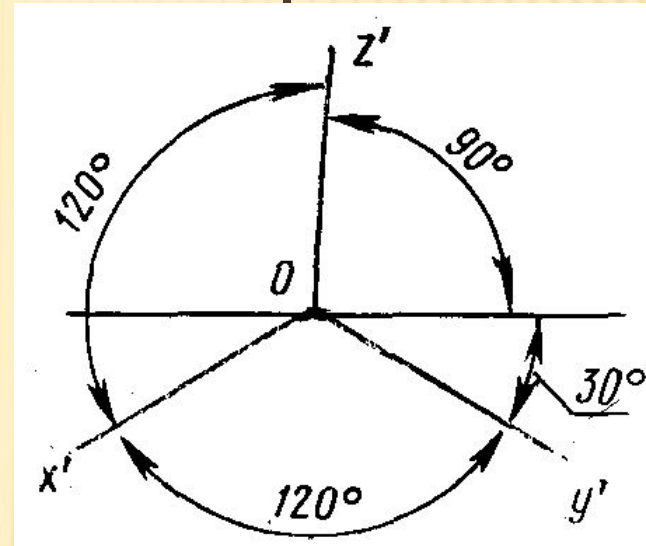
- Изометрическая проекция;
- Диметрическая проекция;

Косоугольные

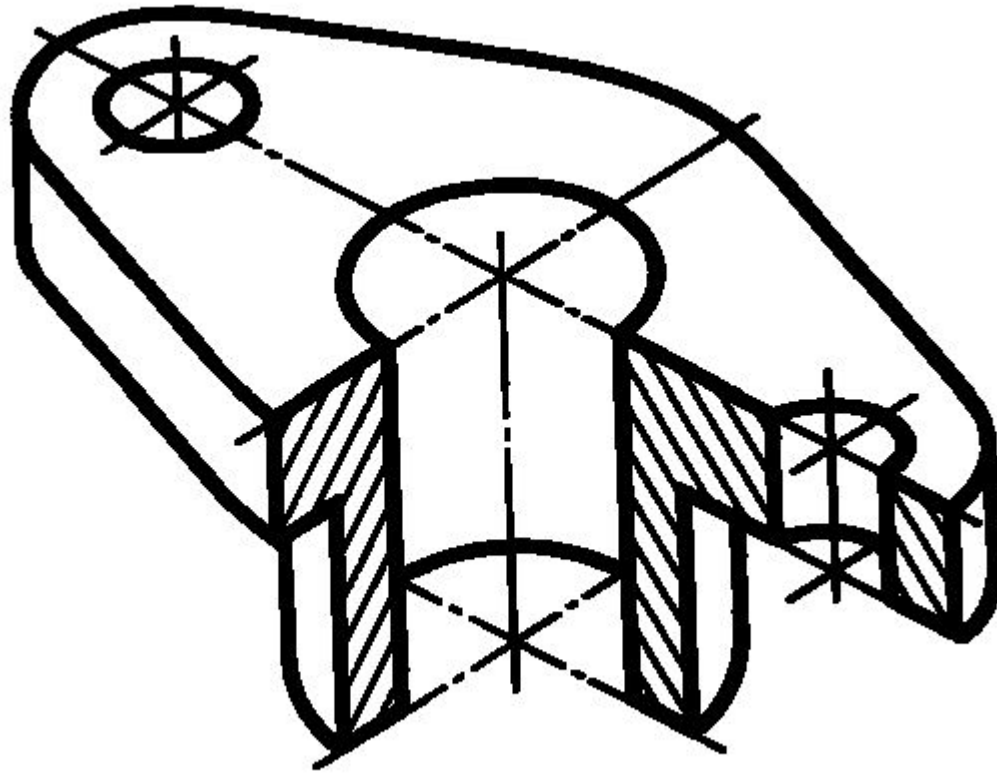
- фронтальная изометрическая проекция;
- горизонтальная изометрическая проекция;
- фронтальная диметрическая проекция;

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ

- **Изометрическая проекция**
- Коэффициент искажения по осям **x, y и z = 0,82**
- Изометрическую проекцию для упрощения, как правило выполняют без искажения по осям x, y и z, т.е. принимают коэффициент искажения = 1

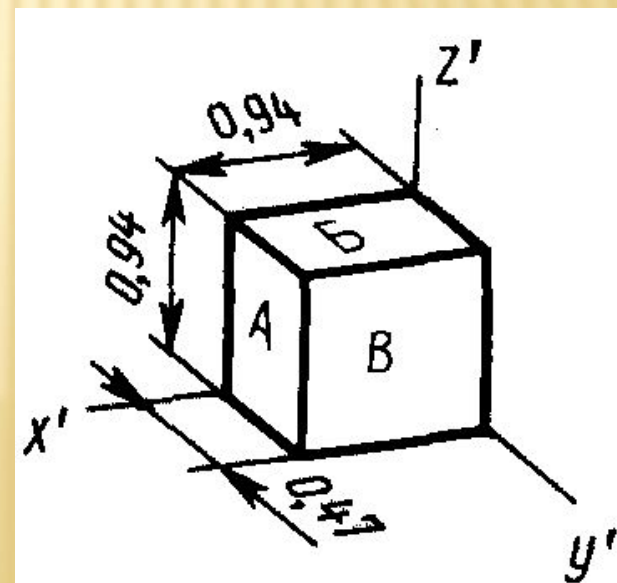
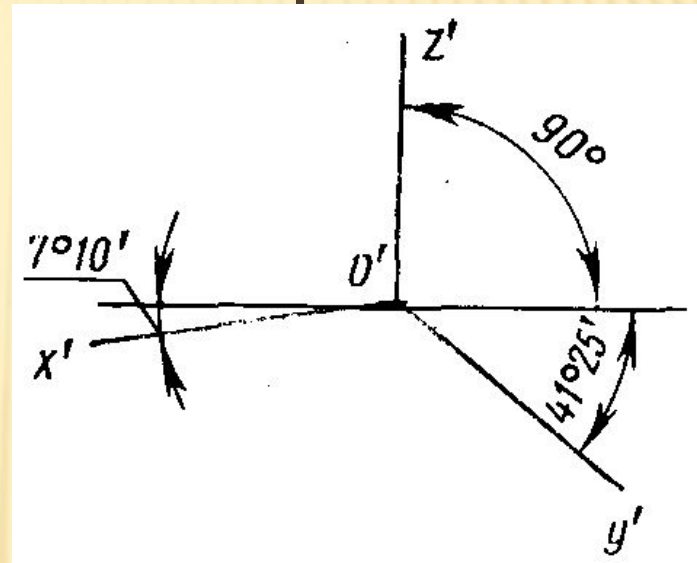


ПРИМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ДЕТАЛИ

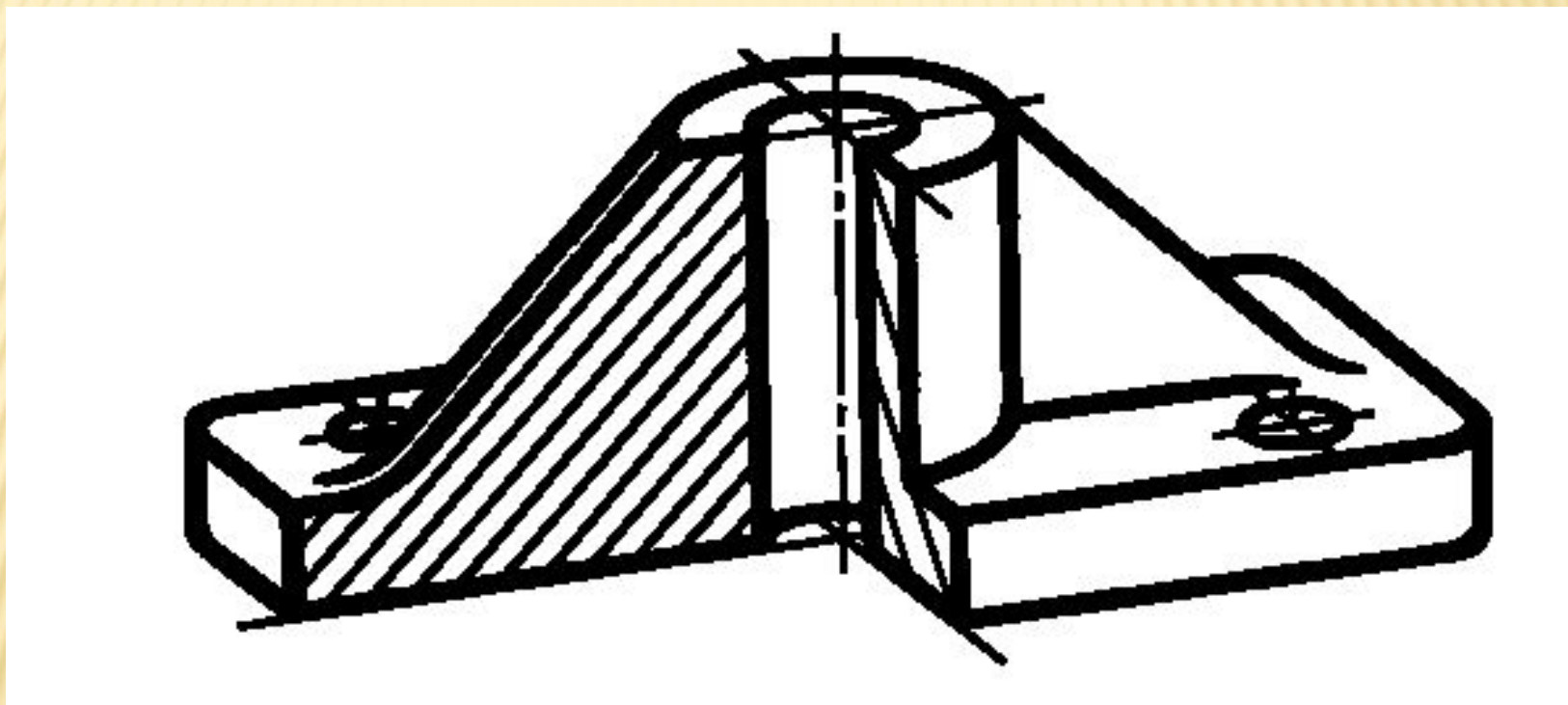


ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ

- **Диметрическая проекция**
- Коэффициент искажения по осям $x, z = 0,94$, а по оси $y=0,47$
- Диметрическую проекцию для упрощения, как правило выполняют без искажения по осям x, z и с коэффициентом искажения $= 0,5$ по оси y

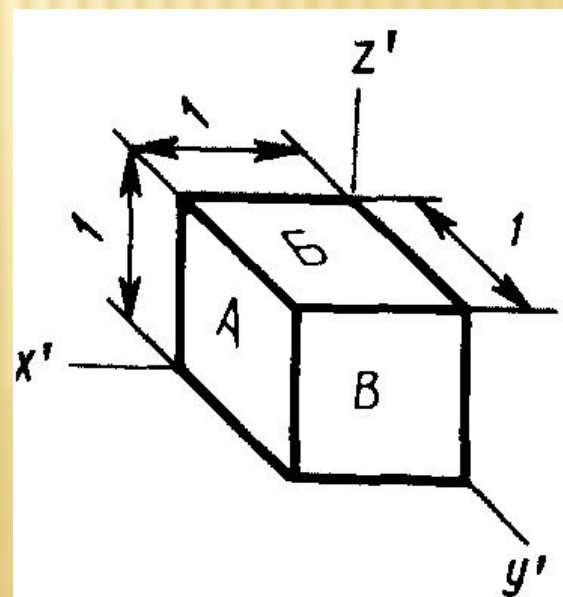
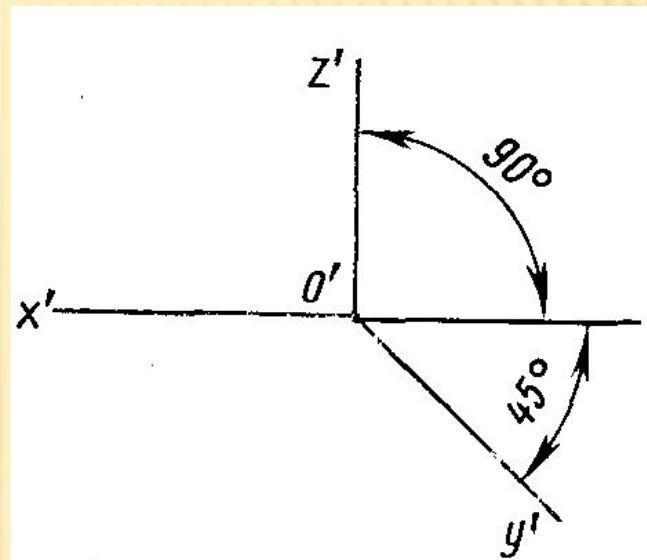


ПРИМЕР ДИМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ДЕТАЛИ

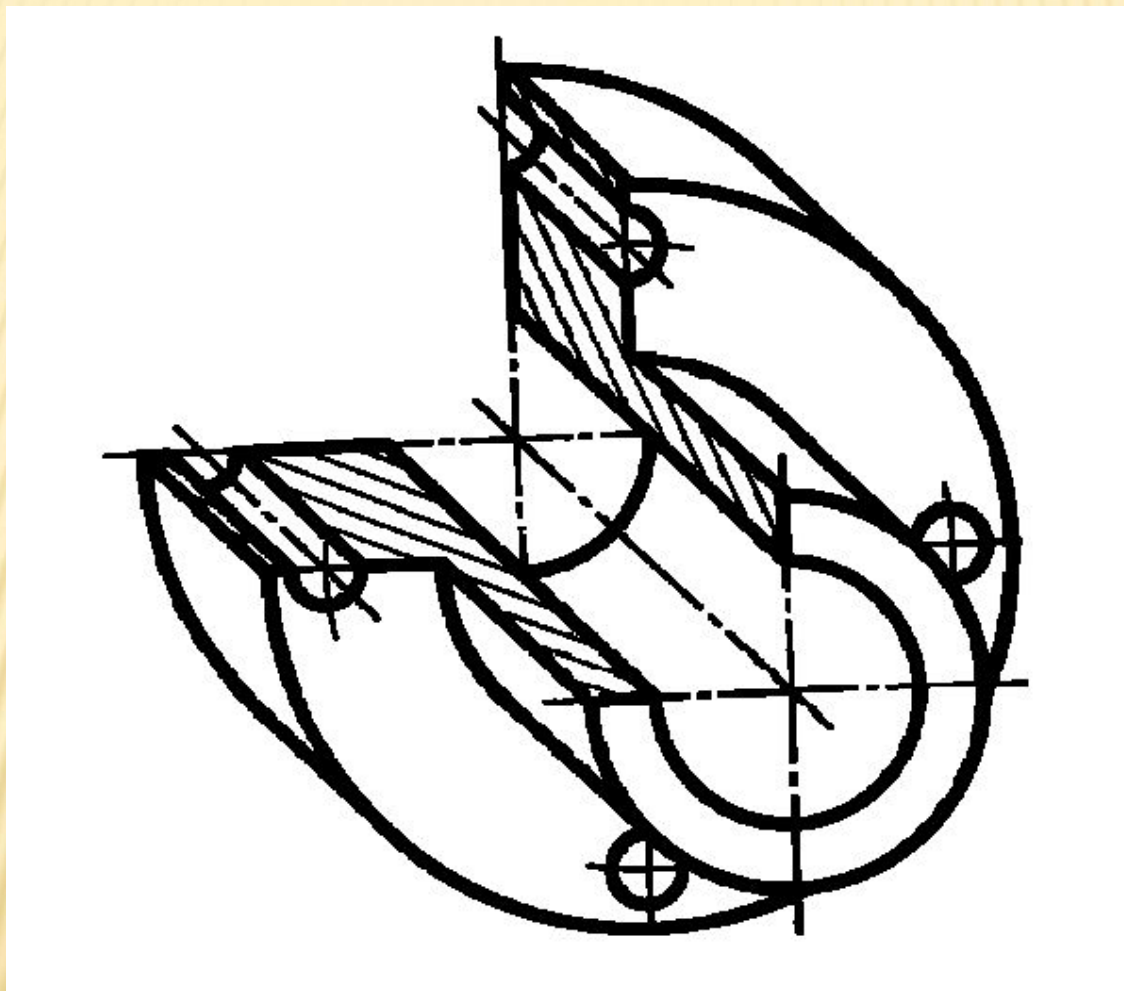


КОСОУГОЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ

- **Фронтальная изометрическая проекция**
- Допускается применять ФИП с углом наклона оси y 30° и 60° .
- ФИП выполняют без искажения по осям x , y и z

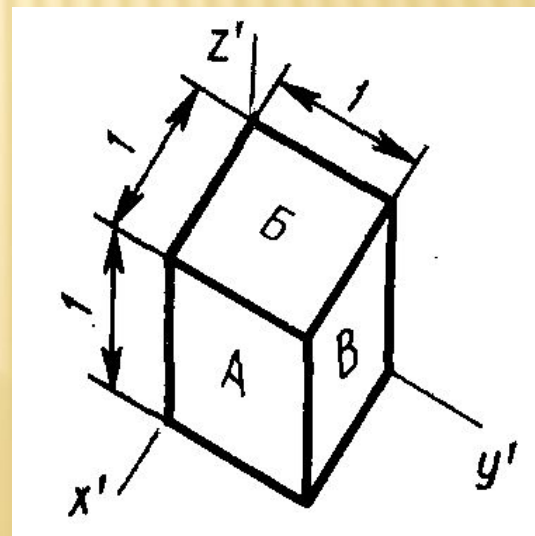
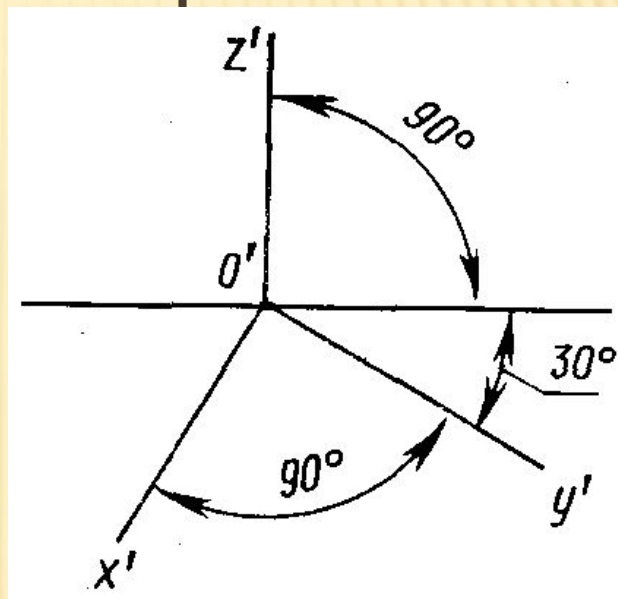


ПРИМЕР ФРОНТАЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ДЕТАЛИ

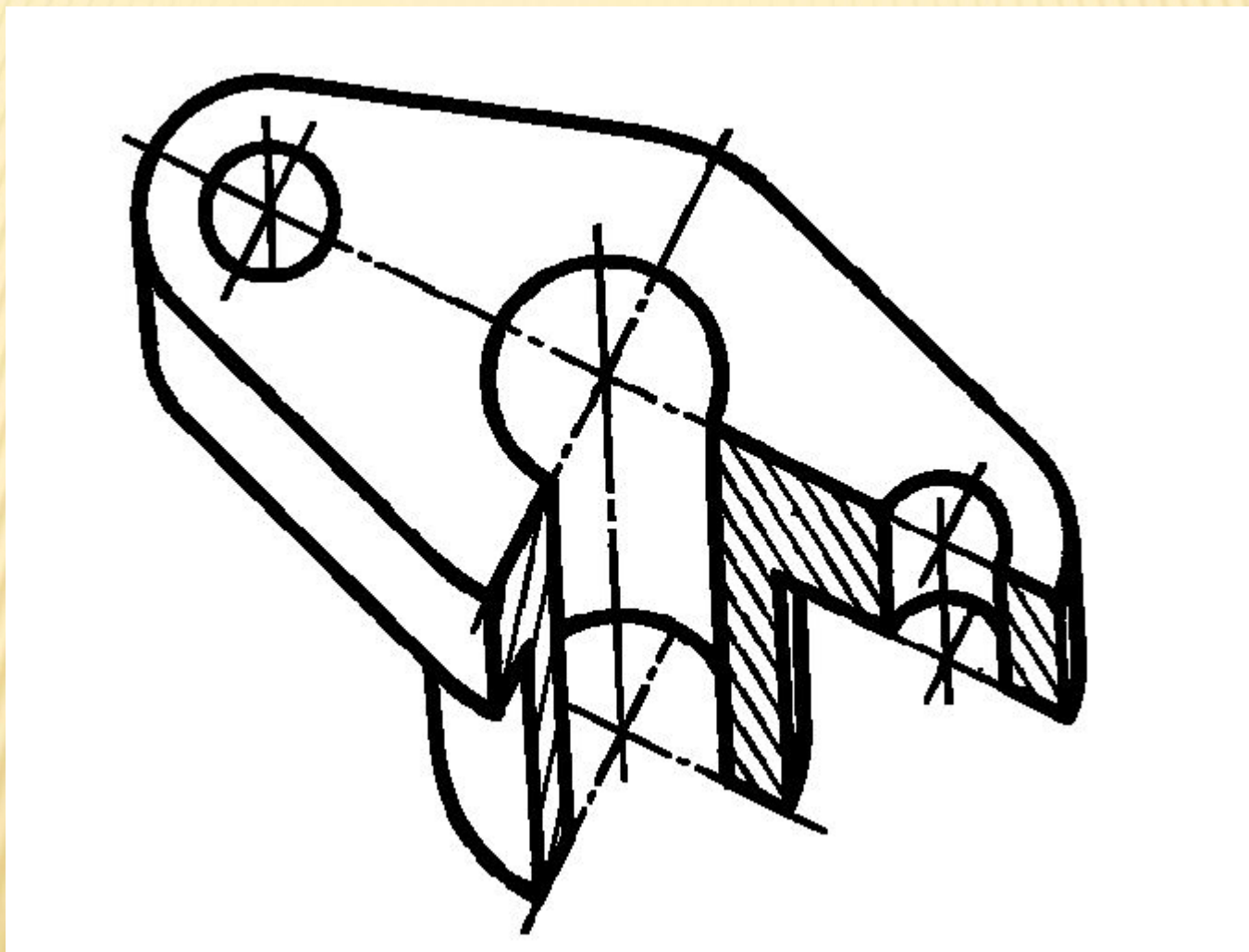


КОСОУГОЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ

- **Горизонтальная изометрическая проекция**
- Допускается применять ГИП с углом наклона оси y 45° и 60° , сохраняя угол между осями x и y 90°
- ГИП выполняют без искажения по осям x , y и z

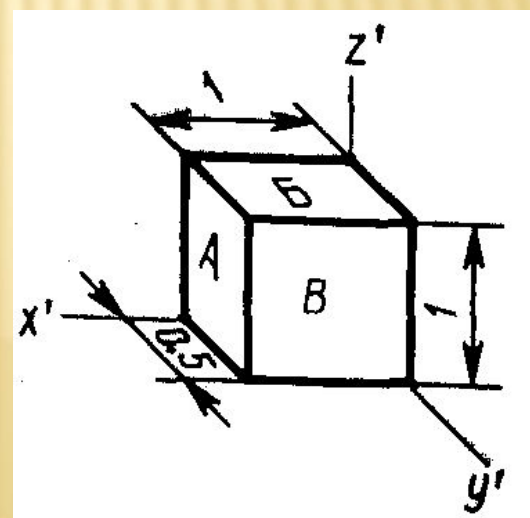
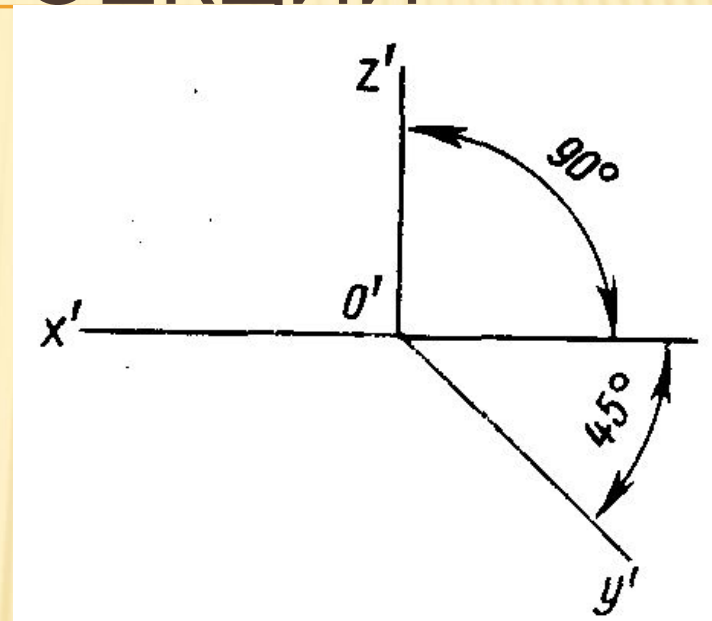


ПРИМЕР ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ДЕТАЛИ

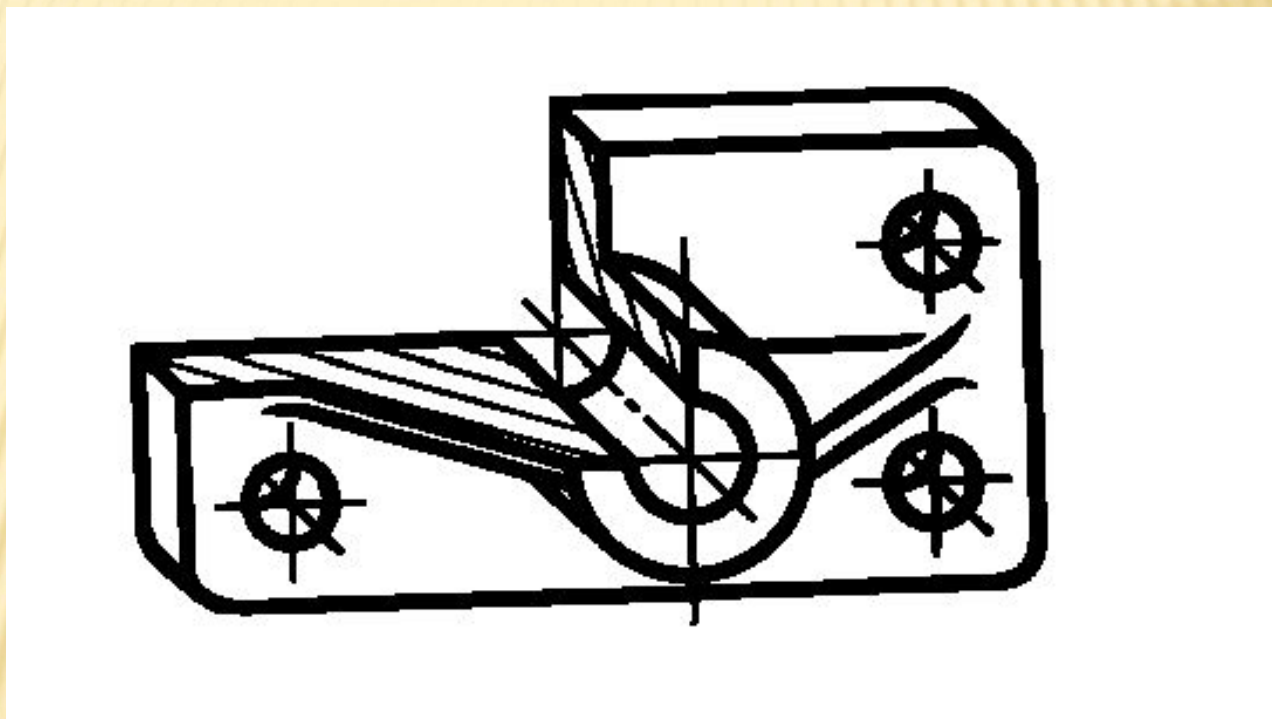


КОСОУГОЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ

- **Фронтальная диметрическая проекция**
- Допускается применять ФДП с углом наклона оси y 30° и 60° .
- Коэффициент искажения по оси y равен $0,5$, а по осям x и z - 1



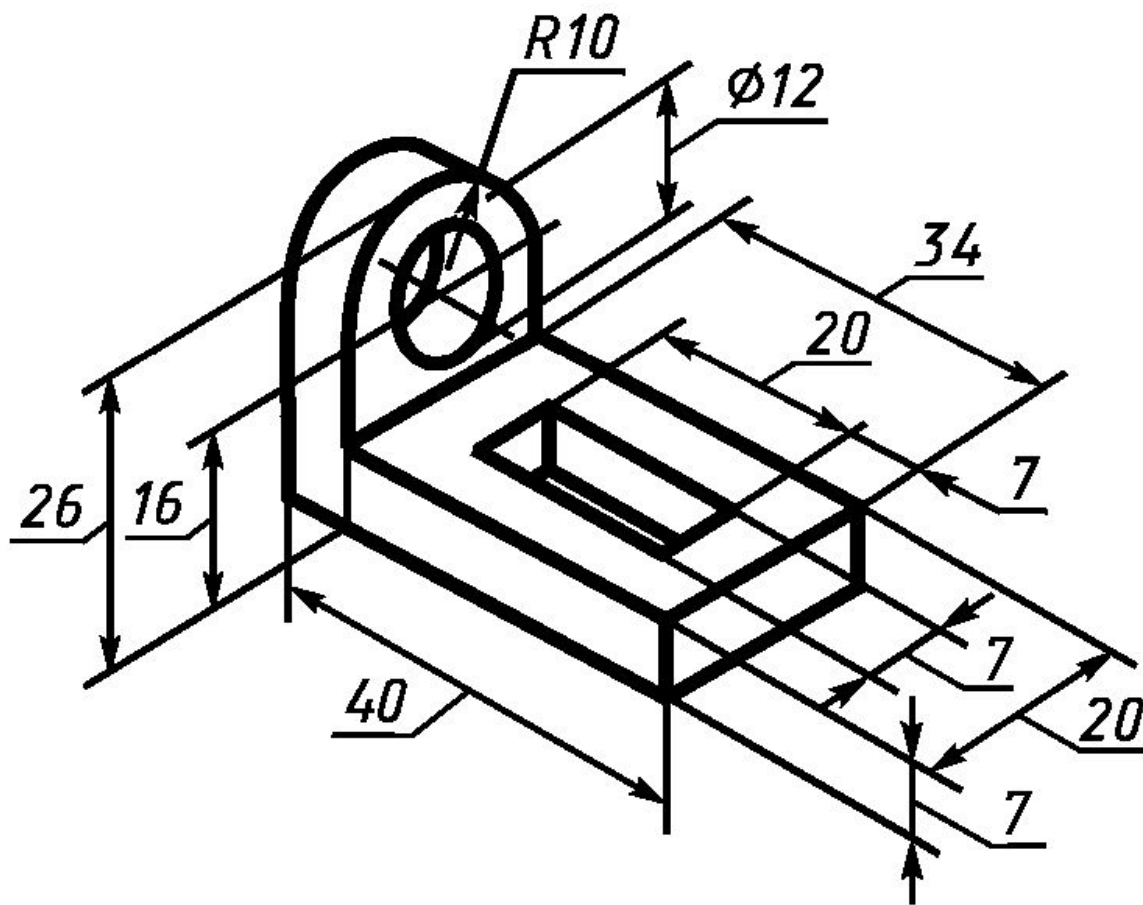
ПРИМЕР ФРОНТАЛЬНОЙ ДИМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ДЕТАЛИ



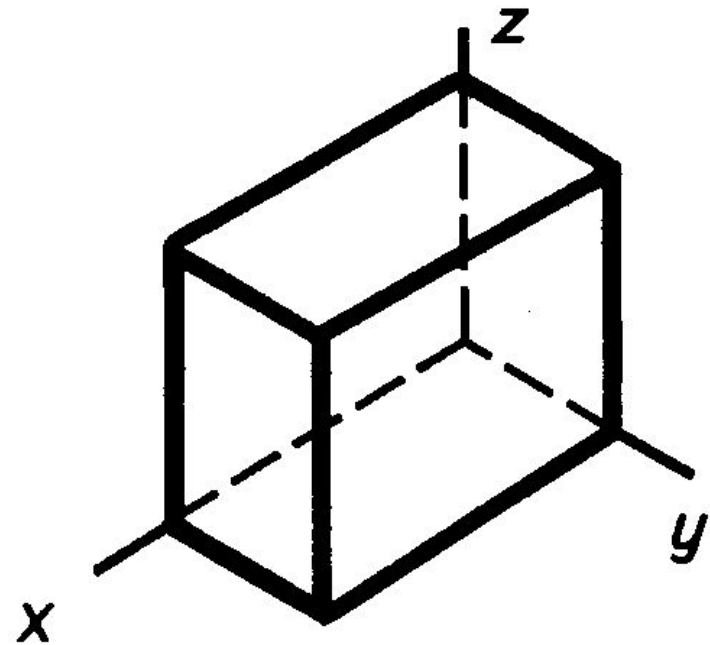
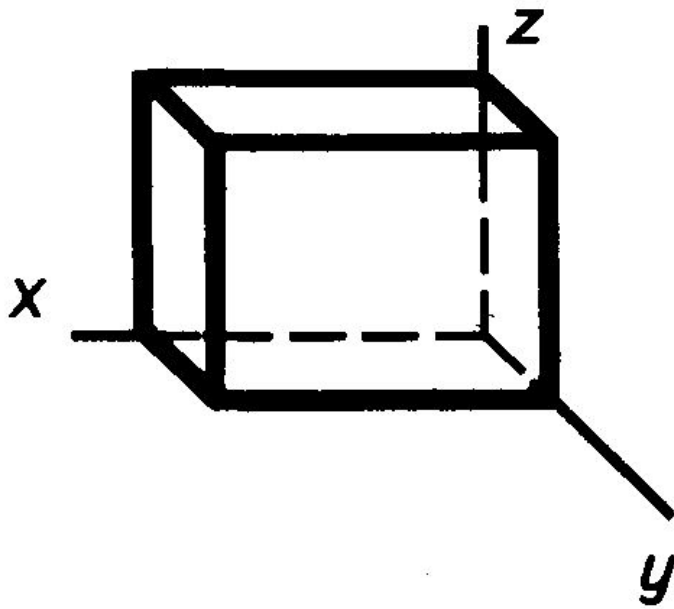
ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ

- ось **Z** всегда *вертикальна*;
- все измерения выполняются только по *аксонометрическим осям или прямым, параллельным им*;
- все прямые линии, *параллельные друг другу или (и) осям координат*

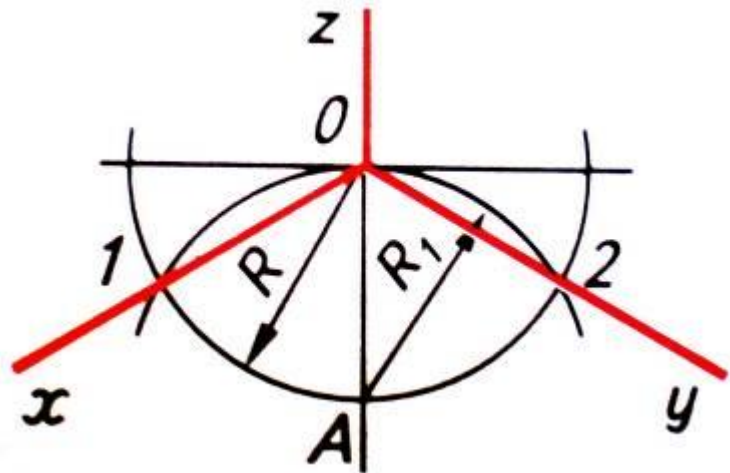
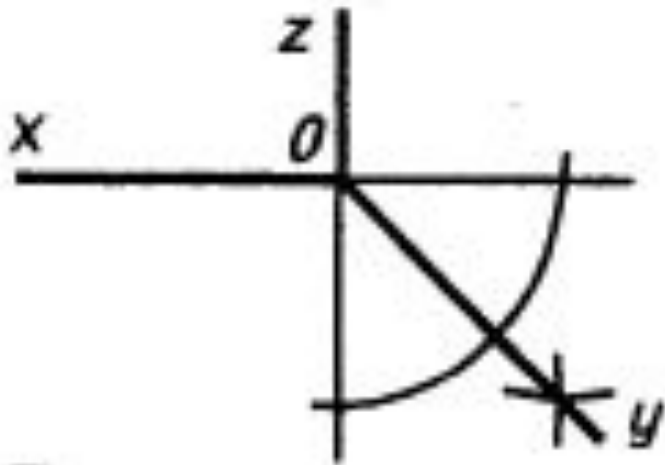
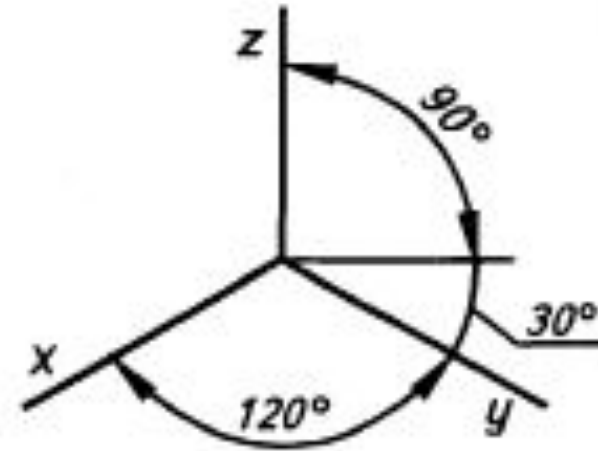
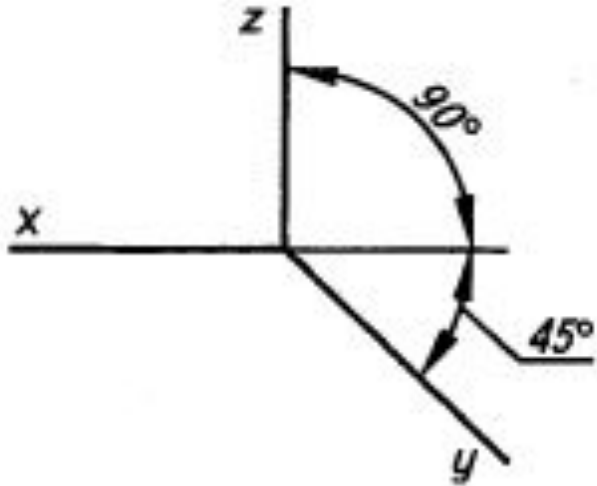
НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ



АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИДЕДА)



1 - ПОСТРОЕНИЕ ОСЕЙ ПРОЕКЦИИ

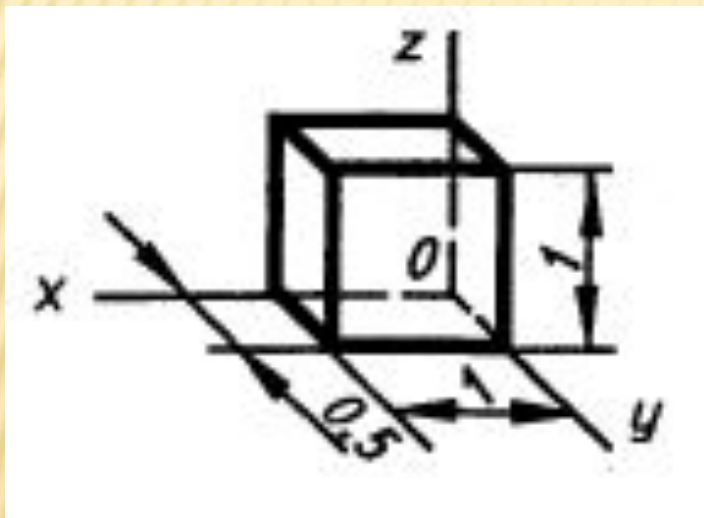


Диметрическая проекция

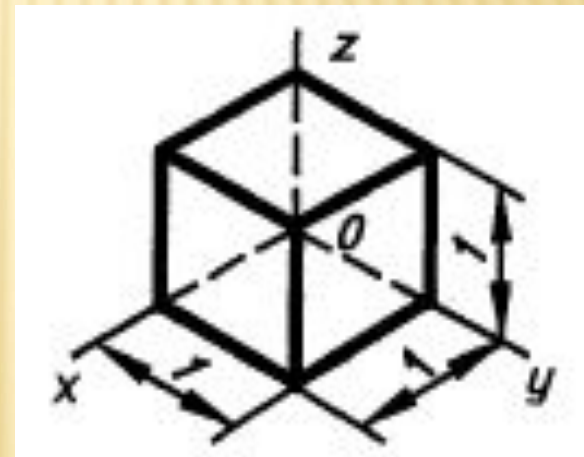
Изометрическая проекция

КОЭФФИЦИЕНТЫ ИСКАЖЕНИЯ

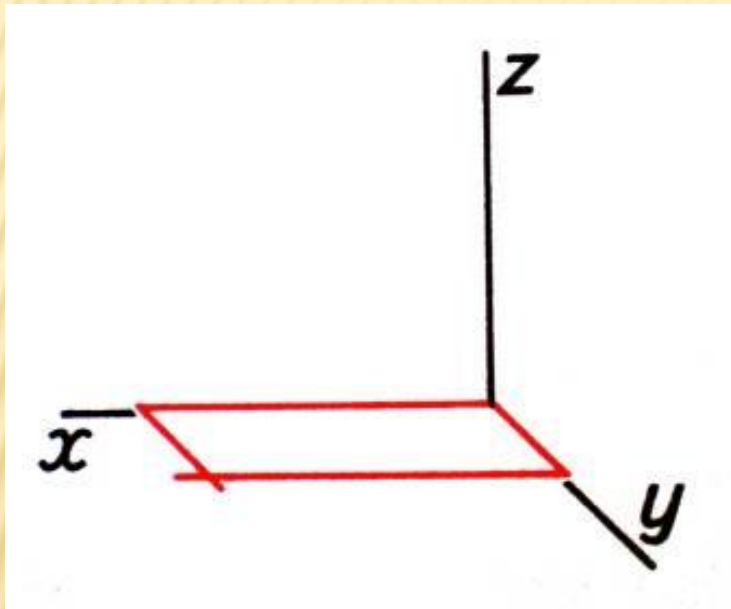
- Диметрическая проекция



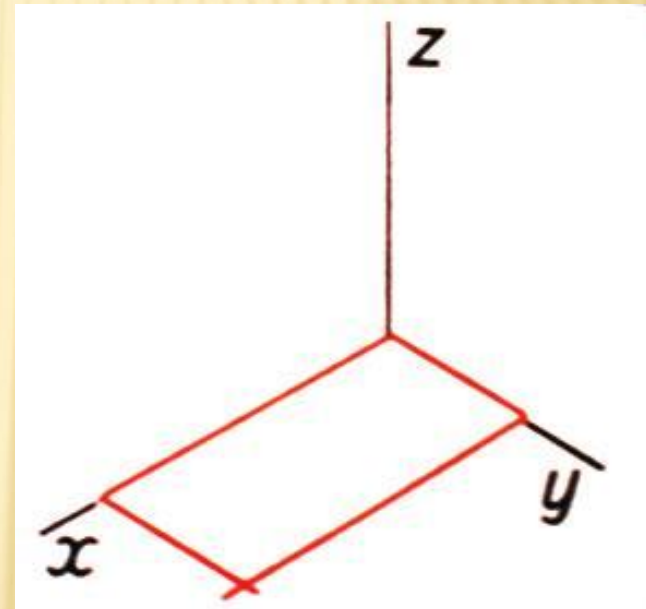
- Изометрическая проекция



ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ НИЖНЕГО ОСНОВАНИЯ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИДЕДА



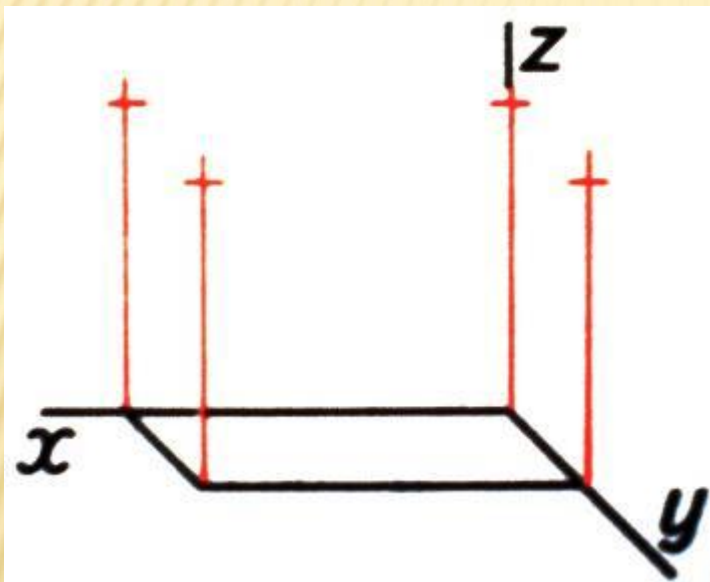
Диметрическая проекция



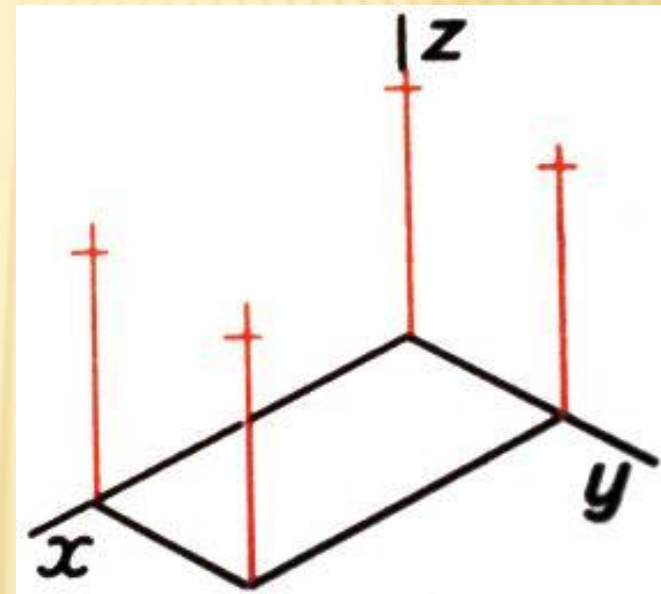
Изометрическая проекция

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕБЕР

ШАГ 2



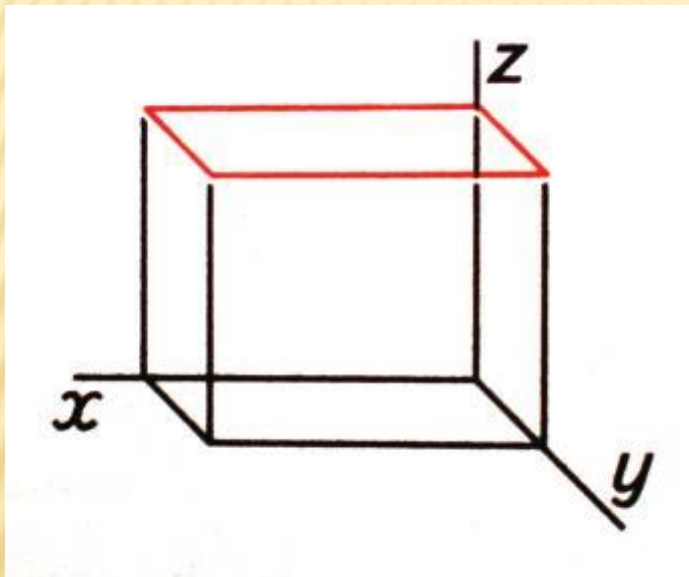
Диметрическая проекция



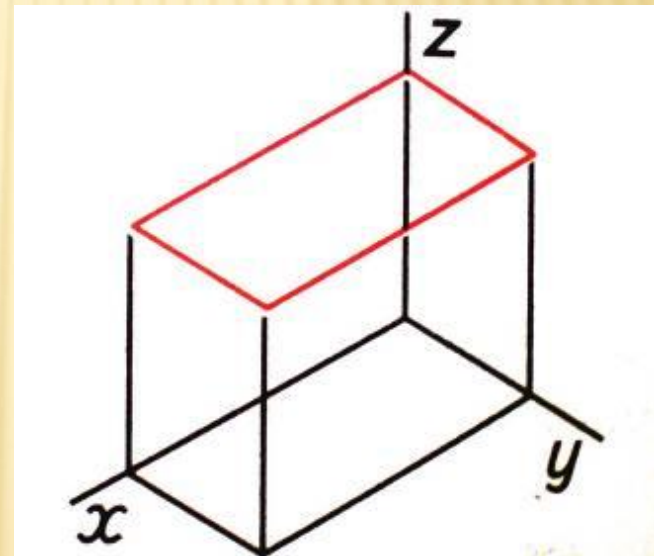
Изометрическая проекция

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ ВЕРХНЕГО ОСНОВАНИЯ И БОКОВЫХ ГРАНЕЙ

ШАГ 3



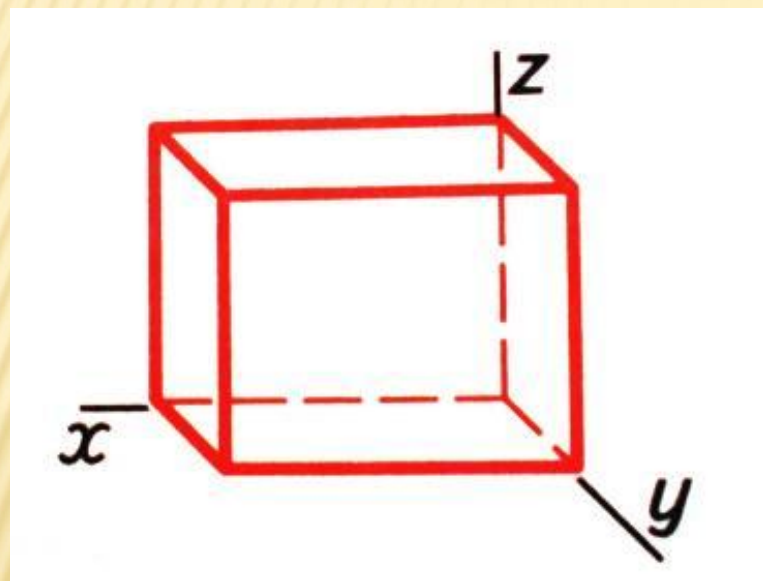
Диметрическая проекция



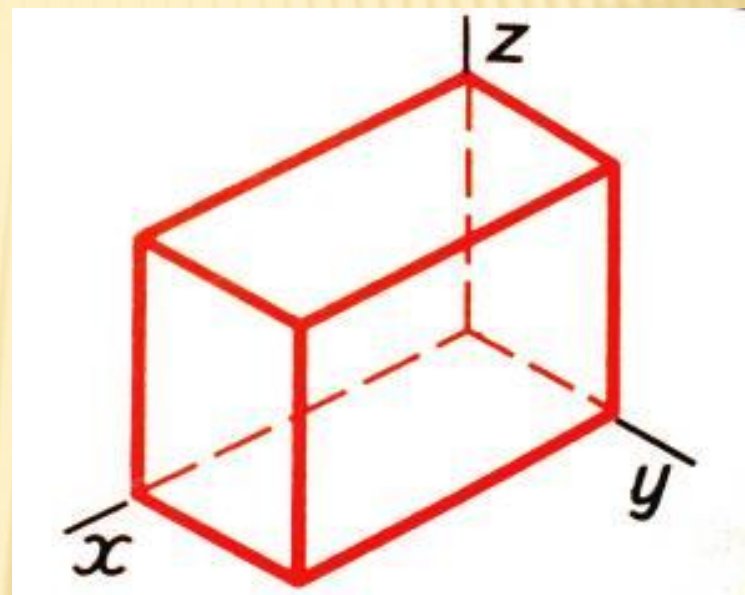
Изометрическая проекция

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДИМОСТИ ГРАНЕЙ ОБВОДКА

ШАГ 4



Диметрическая проекция



Изометрическая проекция

ЗАПОМНИТЕ!!!

В аксонометрических проекциях из каждой вершины предмета всегда выходят три ребра (видимых или невидимых).

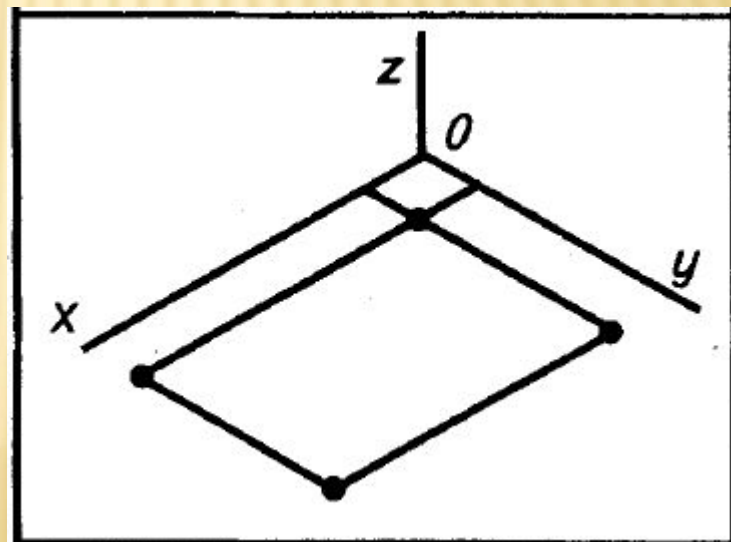
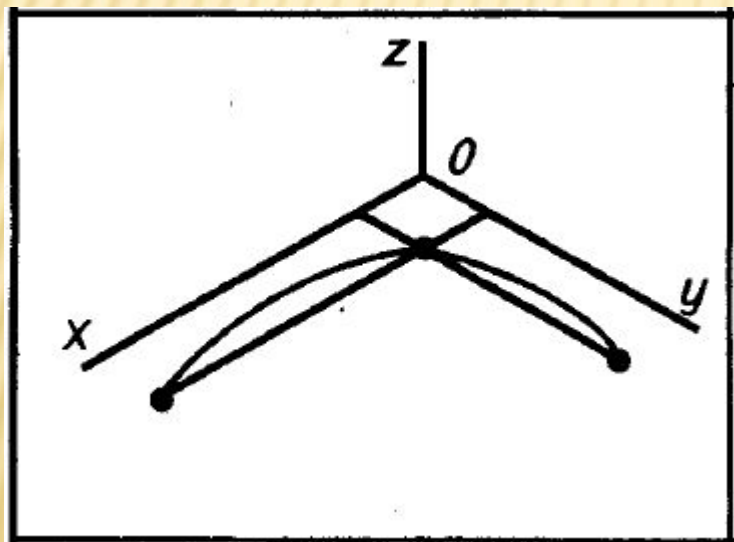
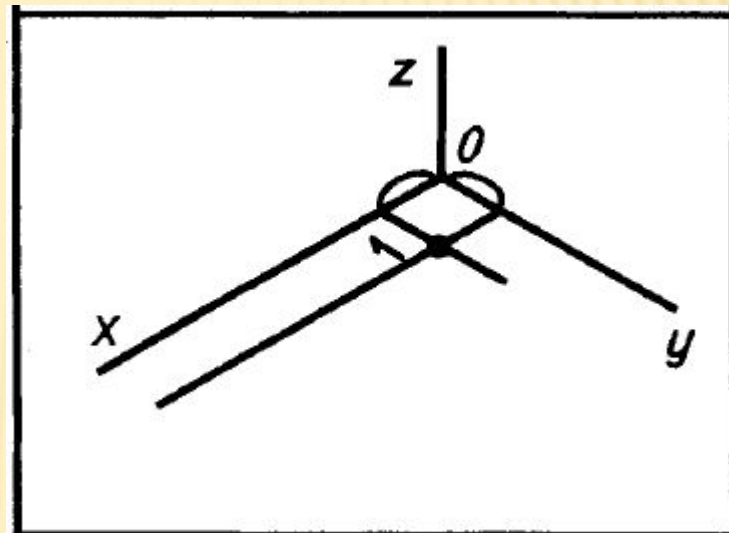
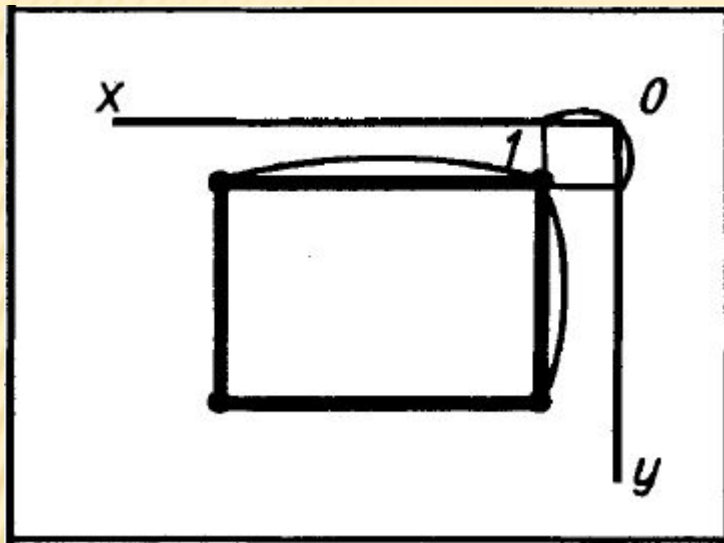
УПРАЖНЕНИЕ № 1

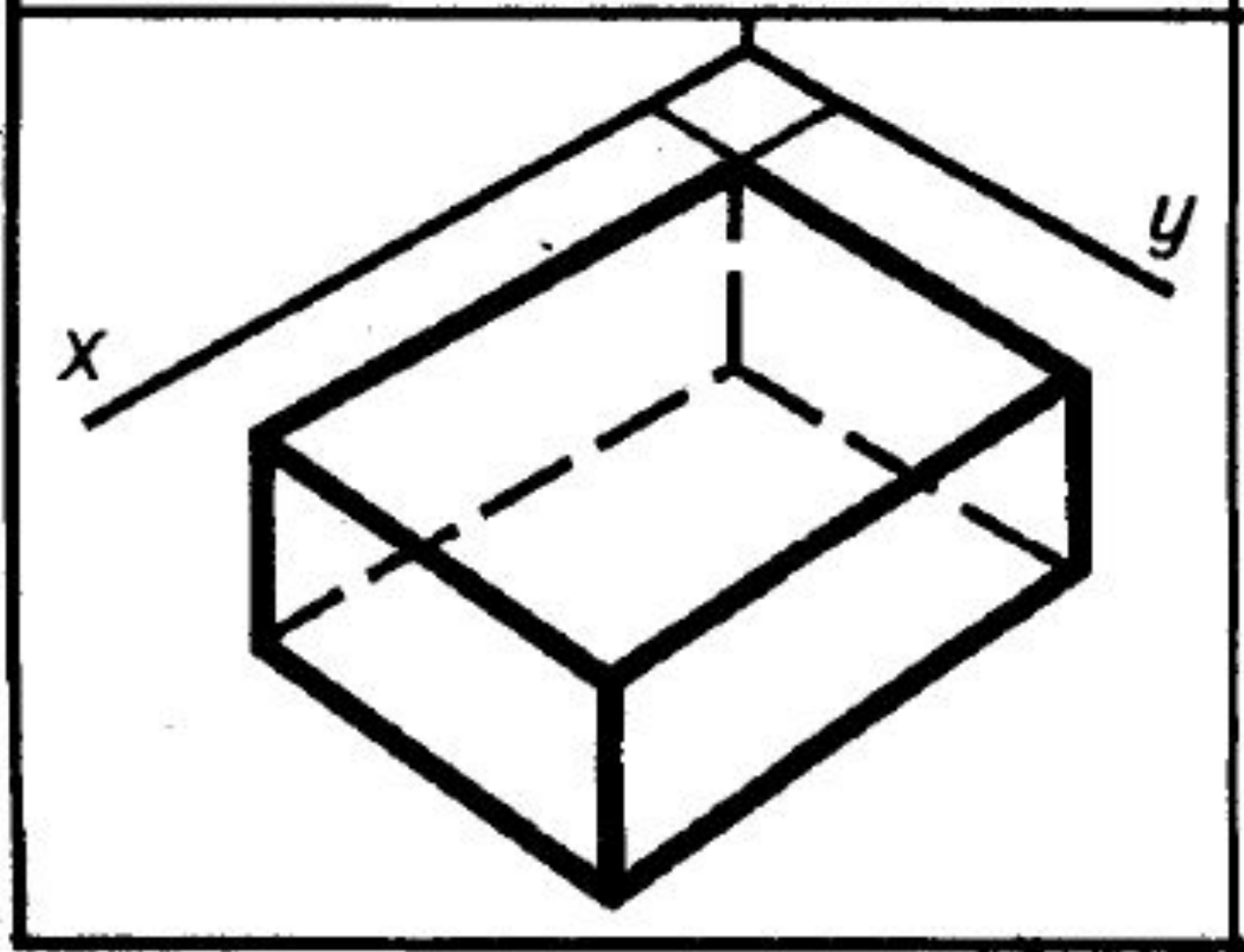
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

- В рабочей тетради выполнить изометрическую и диметрическую проекции параллелепипеда
- **Вариант 1**
- Длина – 60 мм
- Высота – 40 мм
- Ширина – 20 мм
- **Вариант 2**
- Длина – 40 мм
- Высота – 60 мм
- Ширина – 20 мм
- **Вариант 3**
- Длина – 60 мм
- Высота – 20 мм
- Ширина – 40 мм

ПОСТРОЕНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ В ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ

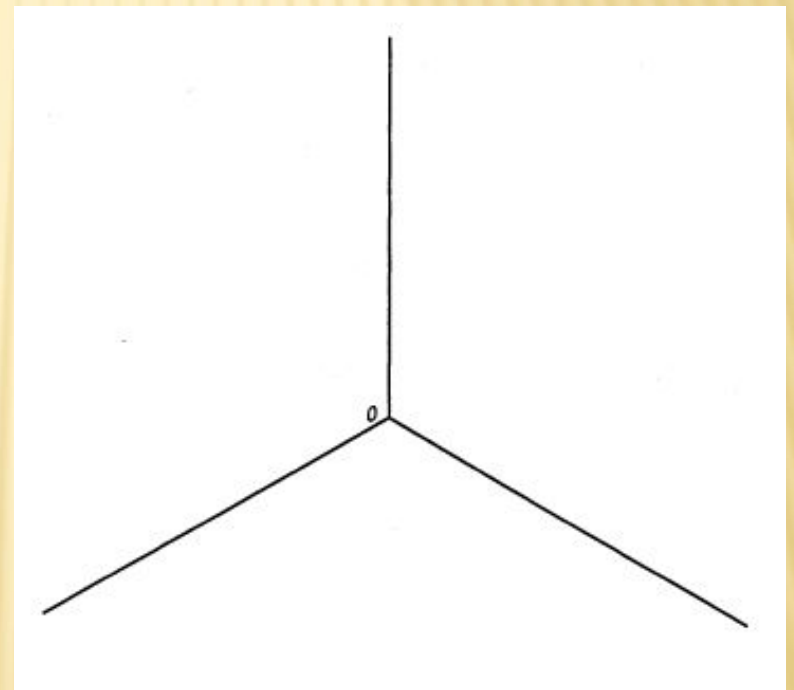
- Рассмотрим построение изометрической проекции параллелепипеда на различных плоскостях проекции (на примере построения изометрической проекции параллелепипеда на аксонометрической плоскости между осями X и Y).
- Длина – 50 мм
- Высота – 40 мм
- Ширина – 20 мм



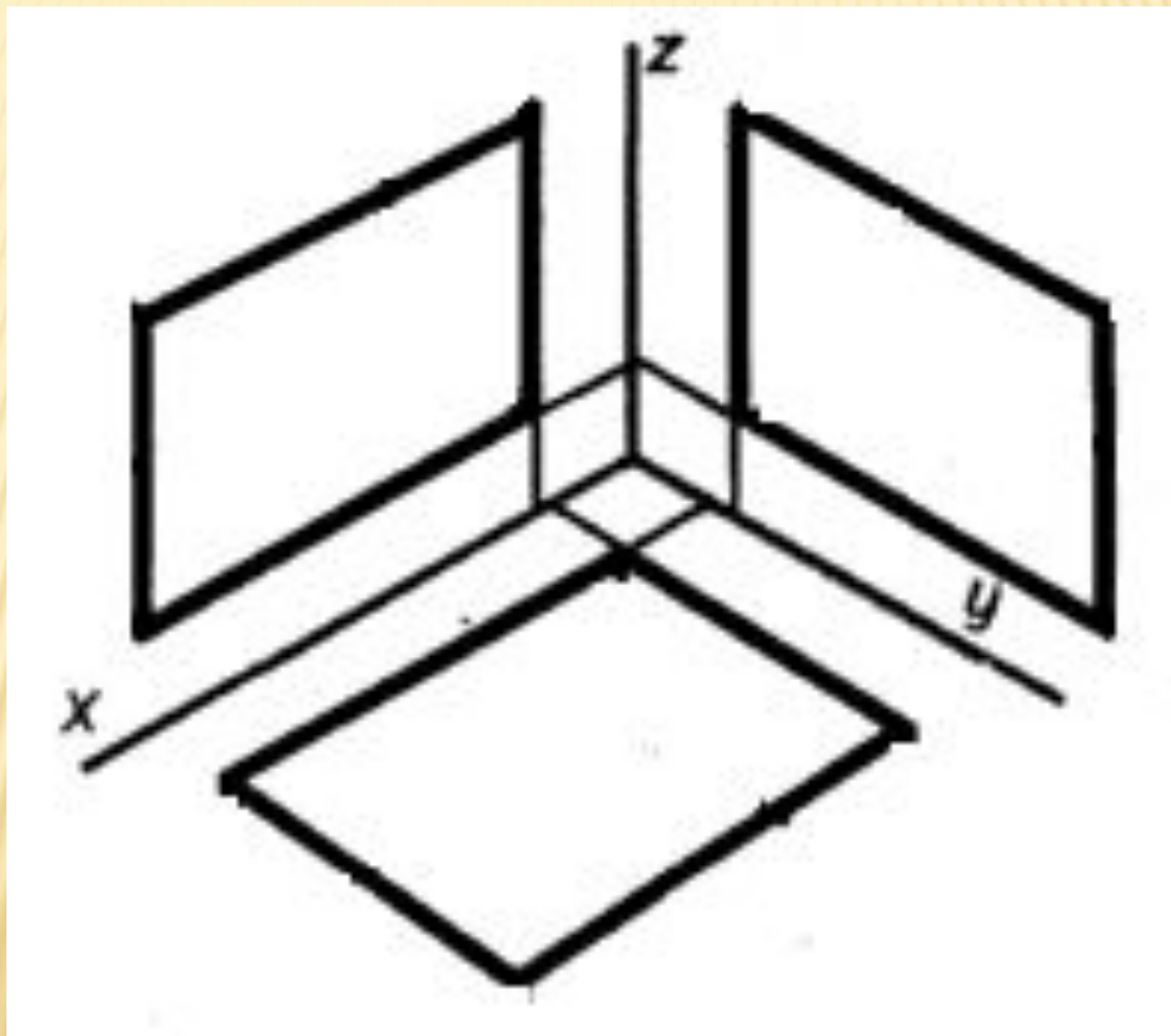


УПРАЖНЕНИЕ № 2 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

- На листе формата А4
выполнить
изометрическую
проекцию
прямоугольника,
лежащего в
различных
плоскостях.
- Длина – 40 мм
- Высота – 60 мм
- Ширина – 20 мм

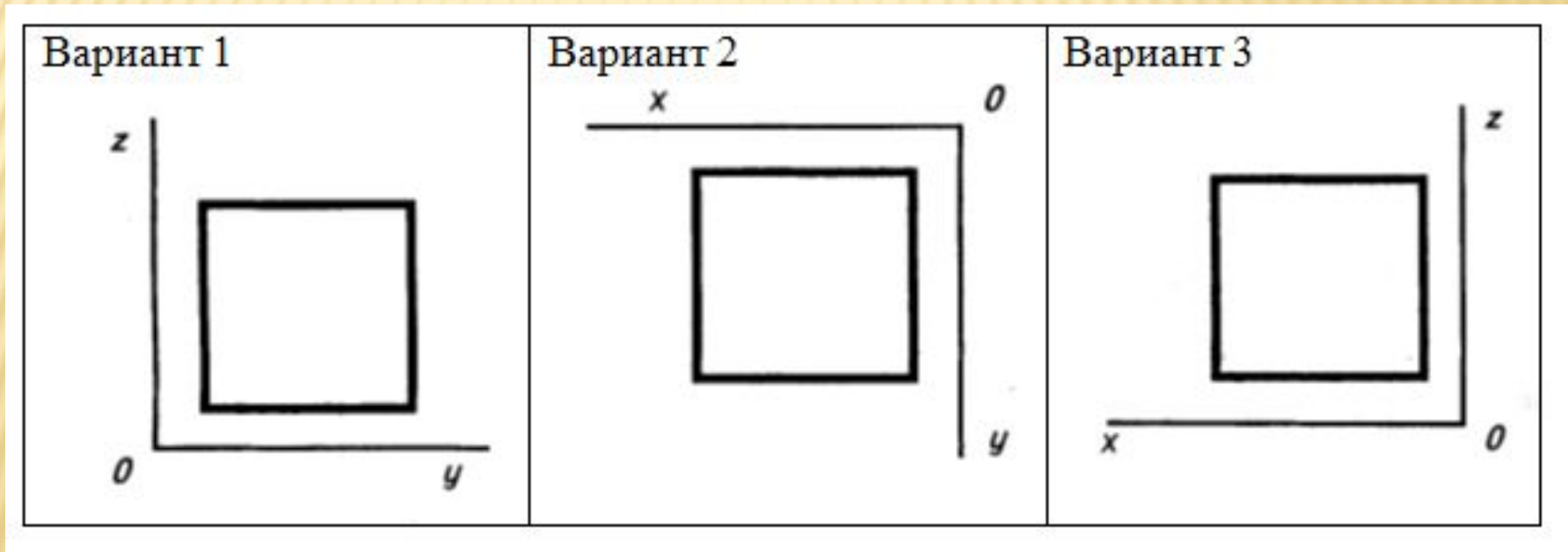


ПРИМЕР ВЫПОЛНЕННОГО ЗАДАНИЯ



УПРАЖНЕНИЕ № 3 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В рабочей тетради построить изометрическую проекцию квадрата по чертежу, достроить до куба. Размеры: 55 мм



УПРАЖНЕНИЕ № 4 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В рабочей тетради выполнить изометрическую проекцию шестиугольника, лежащего в различных плоскостях.

Вариант 1

Радиус окружности – 50 мм

Вариант 2

Радиус окружности – 55 мм

Вариант 3

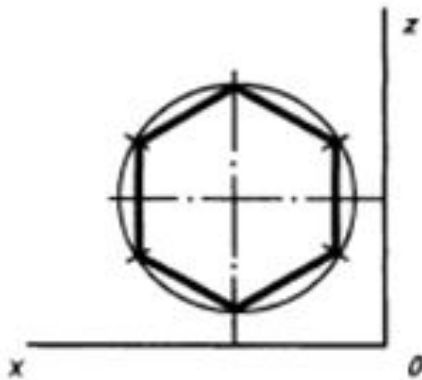
Радиус окружности – 60 мм

УПРАЖНЕНИЕ № 5 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

На листе чертёжной бумаги формата А4 построить изометрическую проекцию шестиугольника по чертежу, достроить до пирамиды

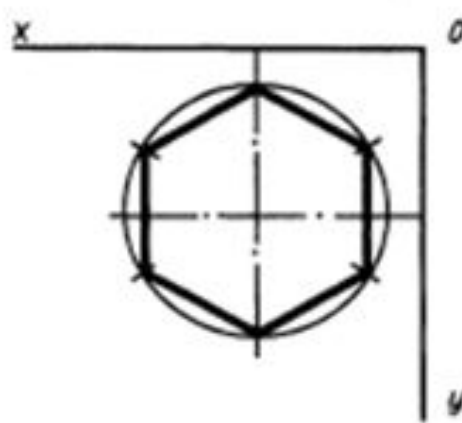
Вариант 1

Высота пирамиды – 50 мм
Радиус окружности – 30 мм



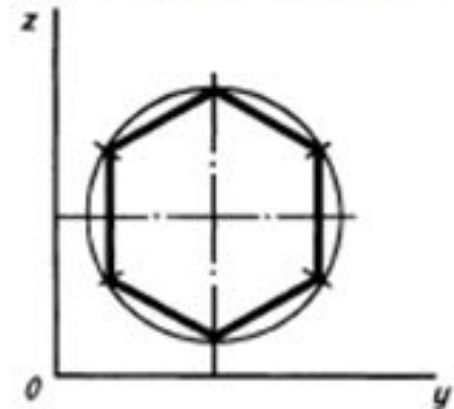
Вариант 2

Высота пирамиды – 50 мм
Радиус окружности – 30 мм

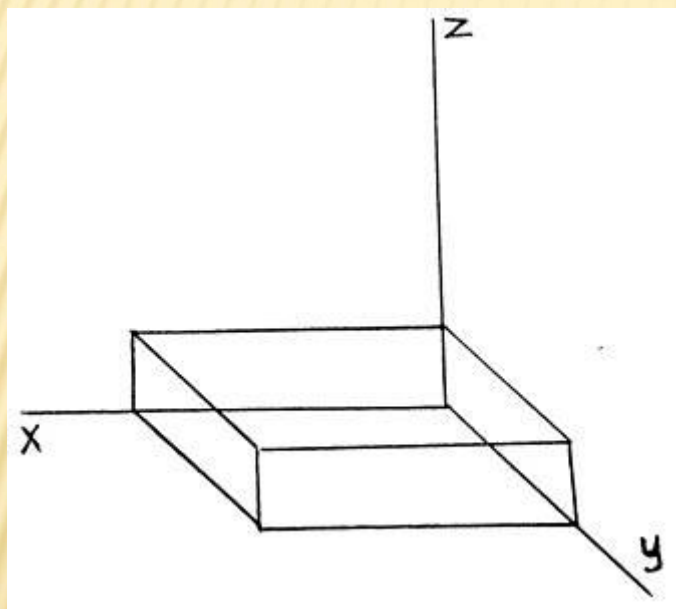


Вариант 3

Высота пирамиды – 40 мм
Радиус окружности – 30 мм

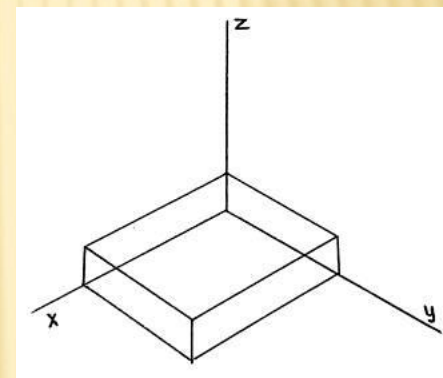


АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ ПЛОСКОГРАННЫХ ДЕТАЛЕЙ



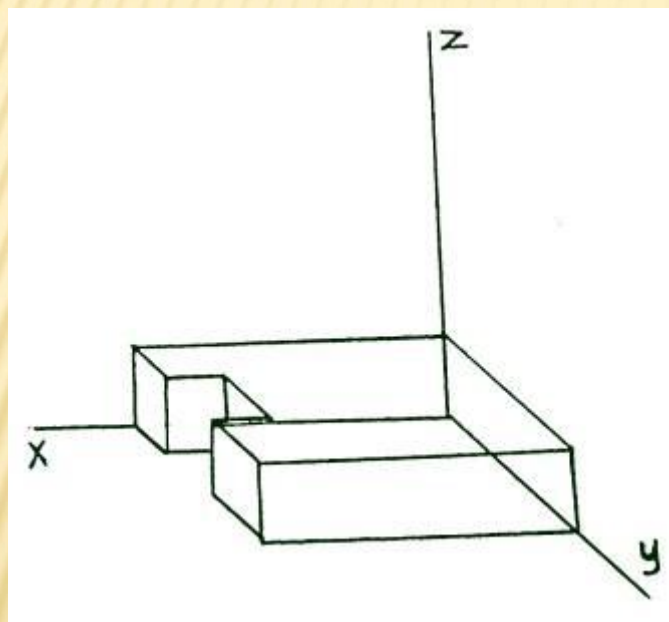
Диметрическая проекция

ШАГ 1

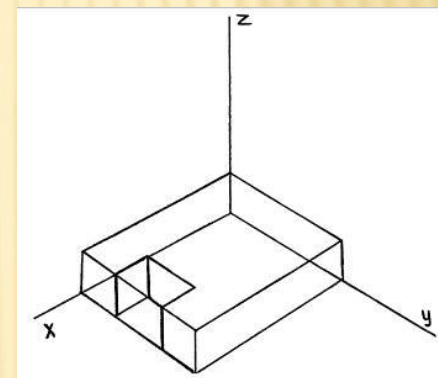


Изометрическая проекция

ШАГ 2

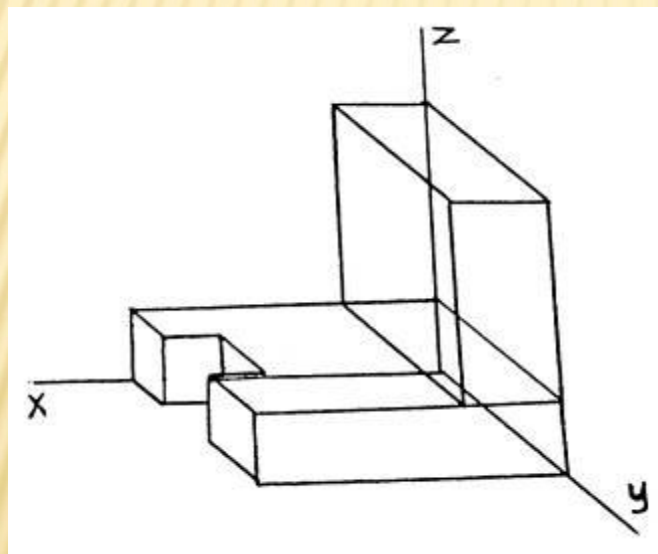


Диметрическая проекция

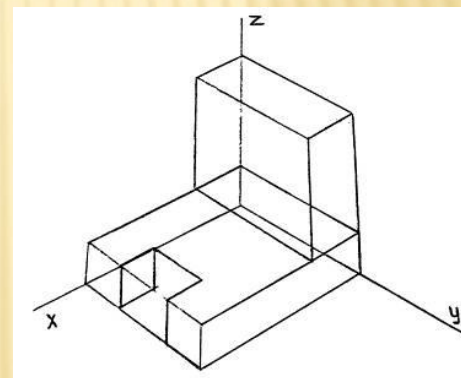


Изометрическая проекция

ШАГ 3

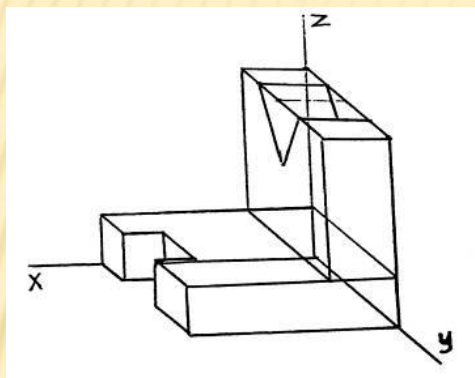


Диметрическая проекция

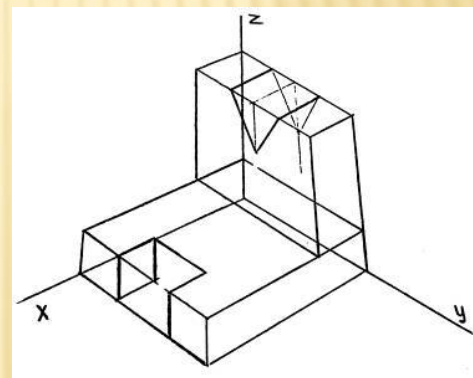


Изометрическая проекция

ШАГ 4

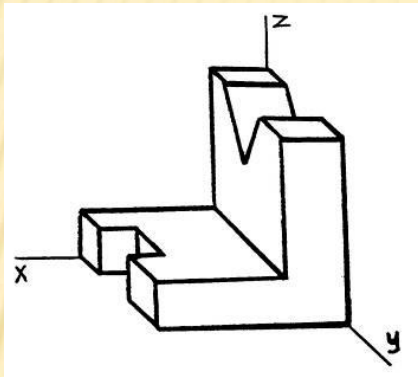


Диметрическая проекция

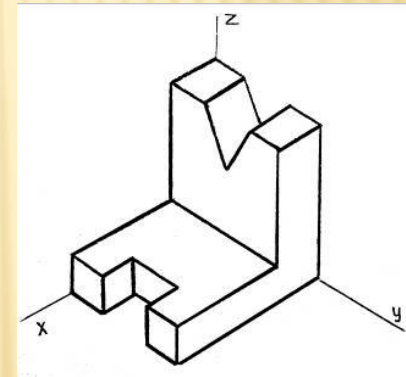


Изометрическая проекция

ШАГ 5



Диметрическая проекция



Изометрическая проекция

РАЗМЕРЫ НА ИЗОБРАЖЕНИИ ДЕТАЛИ НАНОСЯТ
ТАК, ЧТОБЫ ЦИФРОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ «ЛЕЖАЛИ» В
ПЛОСКОСТЯХ V, H И W

