

**УФИМСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТАТИСТИКИ, ИНФОРМАТИКИ  
И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

**Инженерная графика**

**Аксонметрические проекции**

**Выполнила преподаватель Тяпкина Надежда Борисовна**

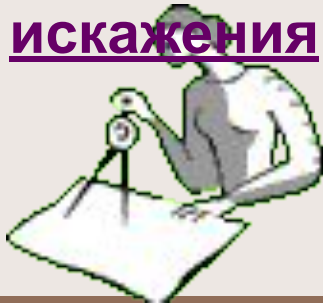
# Структура презентации



## • Введение



- Образование аксонометрических проекций
- Виды аксонометрических проекций
- Свойства аксонометрических проекций
- Получение осей аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения



- Изображение осей аксонометрических проекций
- Построение аксонометрической проекции точки
- Способы построения плоских фигур
- Способы построения плоскогранных предметов
- Условности и нанесение размеров

# Аксонометрия- греческое слово, в переводе означает "измерение по осям"

Определение:

*Аксонметрической проекцией называют наглядное изображение, получаемое путем проецирования предмета вместе с координатной системой, к которой он отнесён, параллельным пучком лучей на некоторую плоскость проекций, называемую аксонметрической.*



# Образование аксонометрических проекций

*При построении аксонометрии направление проецирующих лучей не должно быть параллельным ни одной из плоскостей, образованных осями координат.*

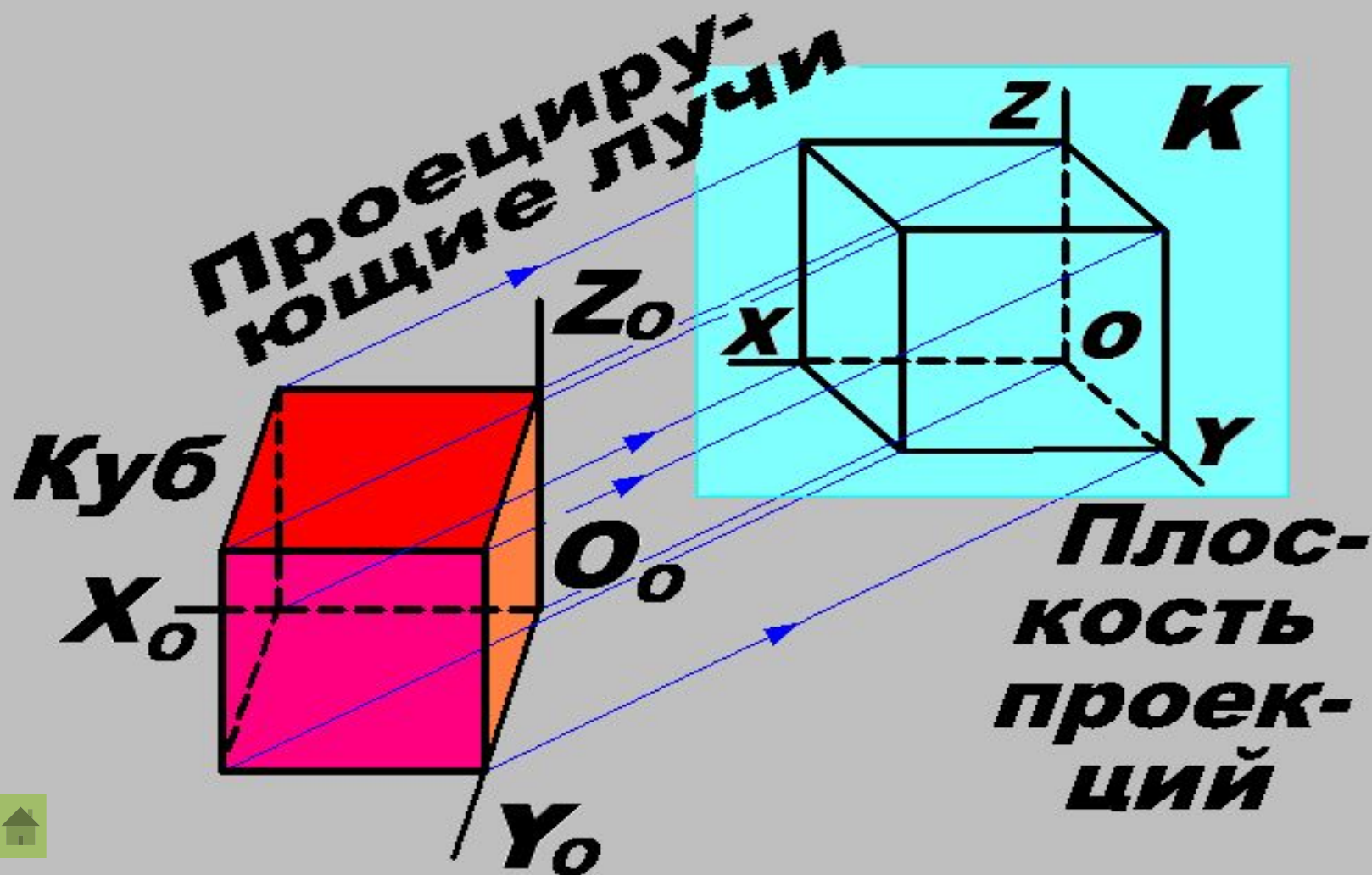
*Тогда на проекции предмета выявятся, хотя и с искажениями, все три его измерения.*

*Правила выполнения аксонометрических проекций устанавливает **ГОСТ 2.317-69**.*





# Образование аксонометрических проекций



# Виды аксонометрических проекций

В зависимости от направления проецирования

Проекции

Косоугольные

Направление  
проецирования с **не**  
**перпендикулярно**  
плоскости  
аксонометрических  
проекций

Прямоугольные

Направление  
проецирования с  
**перпендикулярно**  
плоскости  
аксонометрических  
проекций



# Виды аксонометрических проекций

В зависимости от соотношения между коэффициентами искажения по осям

Аксонометрии

Изометрия

*все три коэффициента искажения равны между собой*

Диметрия

*два коэффициента искажения равны между собой и отличаются от третьего*

**Коэффициентом искажения называется отношение длины отрезка на аксонометрической оси к длине такого же отрезка на соответствующей оси**

# Свойства аксонометрических проекций

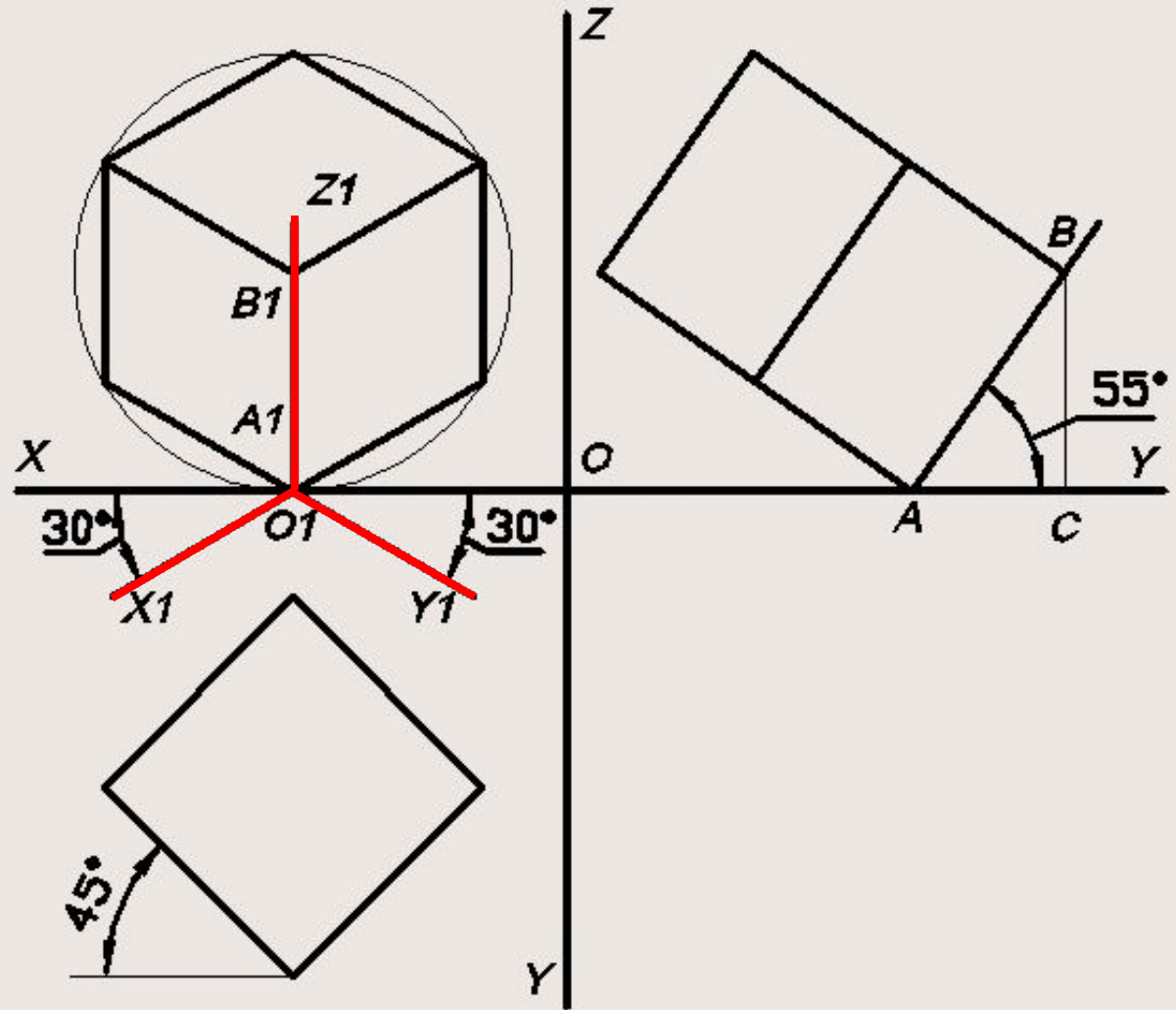
Аксонометрические проекции обладают свойствами параллельных проекций:

- если прямые линии параллельны между собой в пространстве, то параллельных их отрезков проекции, одинаково изменяется в процессе проецирования, т.е. если в пространстве отрезки равны, то на аксонометрическом

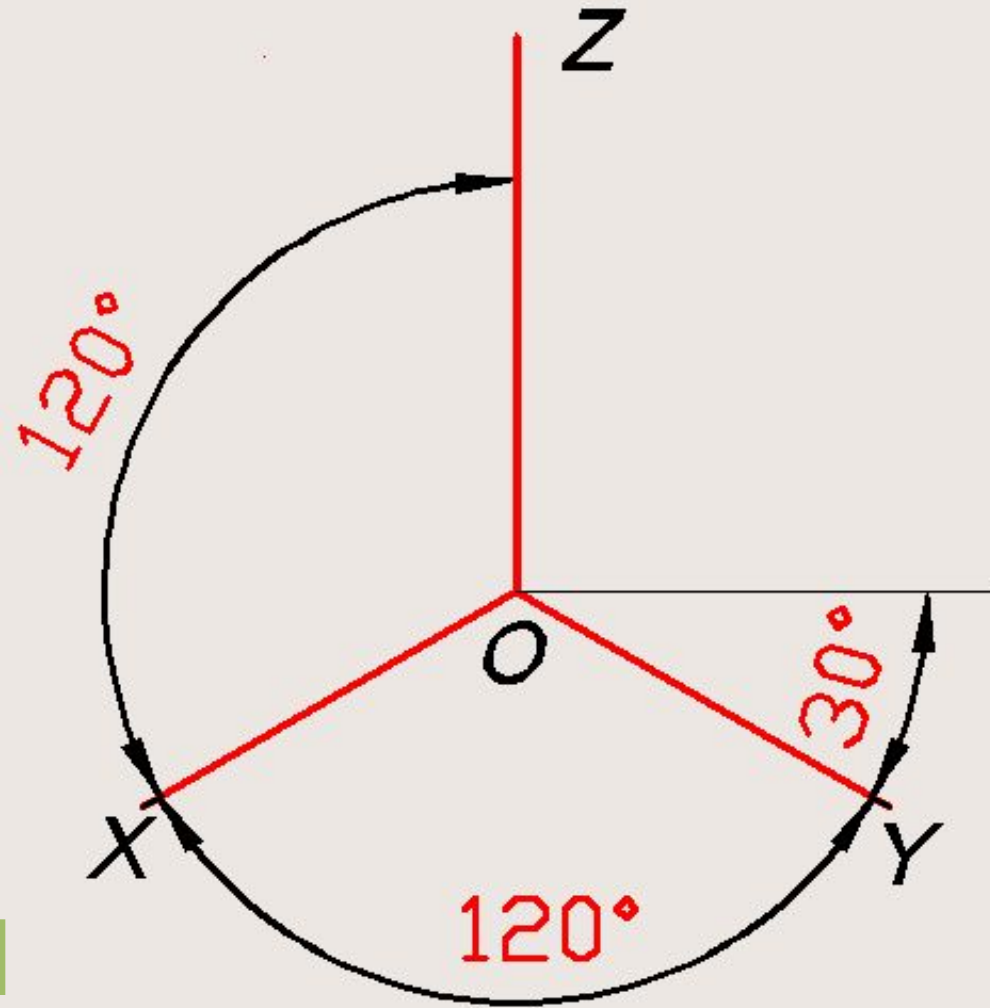




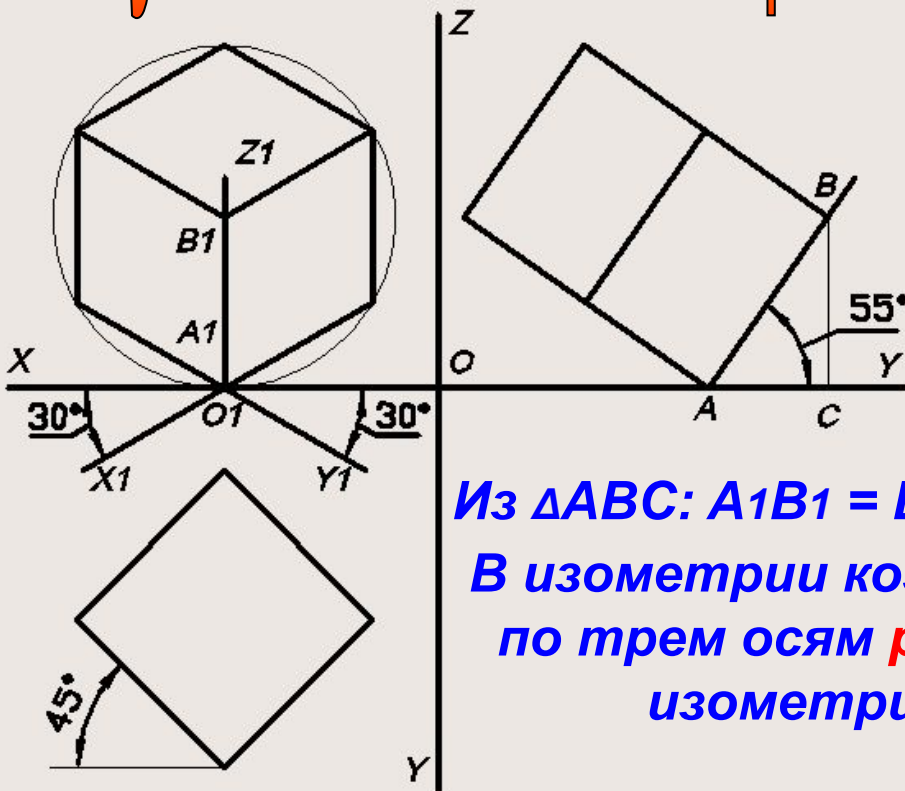
# Прямоугольная изометрическая проекция



# Прямоугольная изометрическая проекция



# Прямоугольная изометрическая проекция



Коэффициент  
искажения



$$A_1B_1 < AB$$

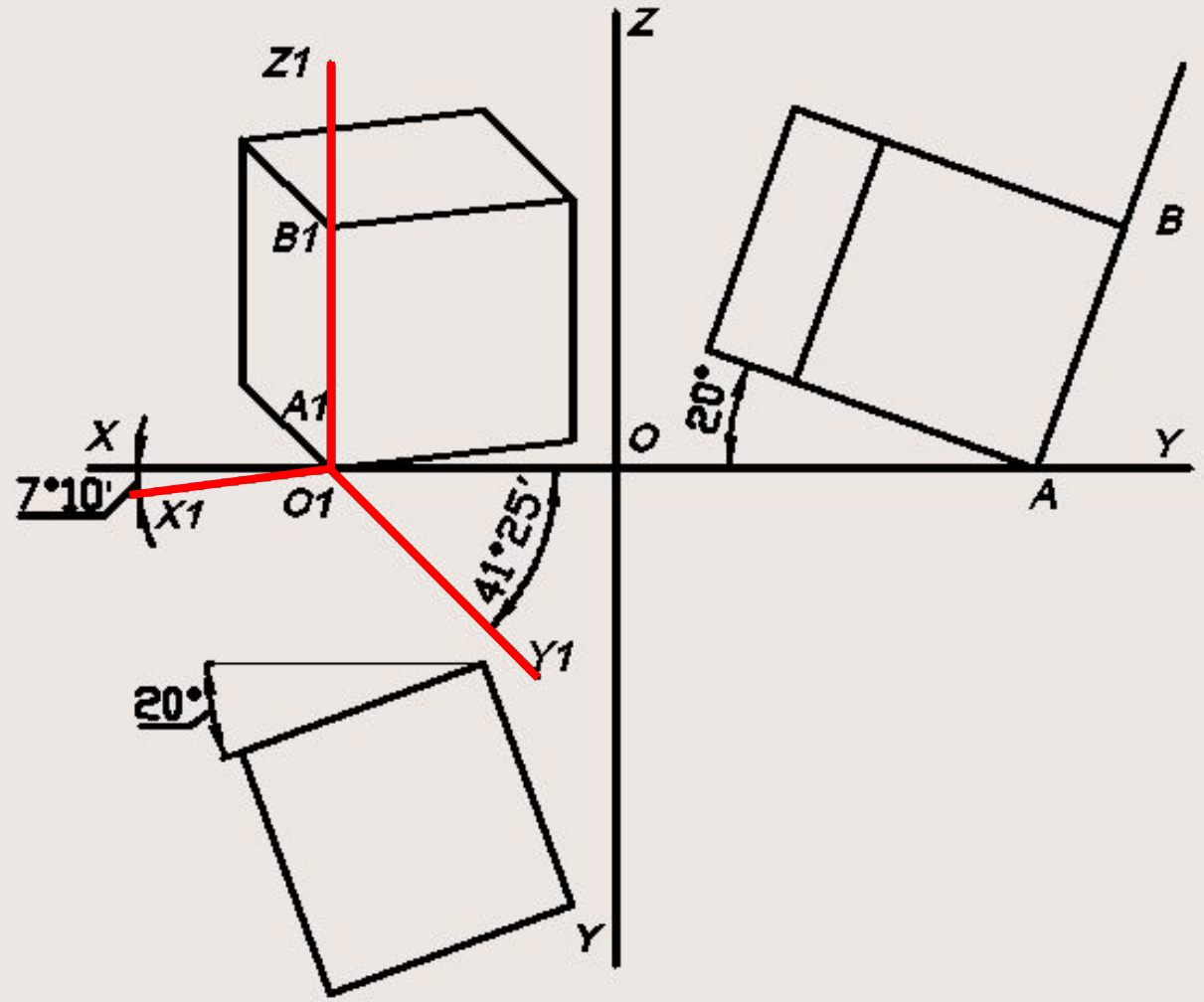
Из  $\triangle ABC$ :  $A_1B_1 = BC = AB \sin 55^\circ \approx 0,82 AB$ .

В изометрии коэффициенты искажения по трем осям **равны 0,82** (нормальные изометрические проекции).

Для упрощения построения коэффициенты искажения принимают равными **единице** (приведенные коэффициенты искажения) и проекции получаются **увеличенными в  $1/0,82 = 1,22$  раза**.

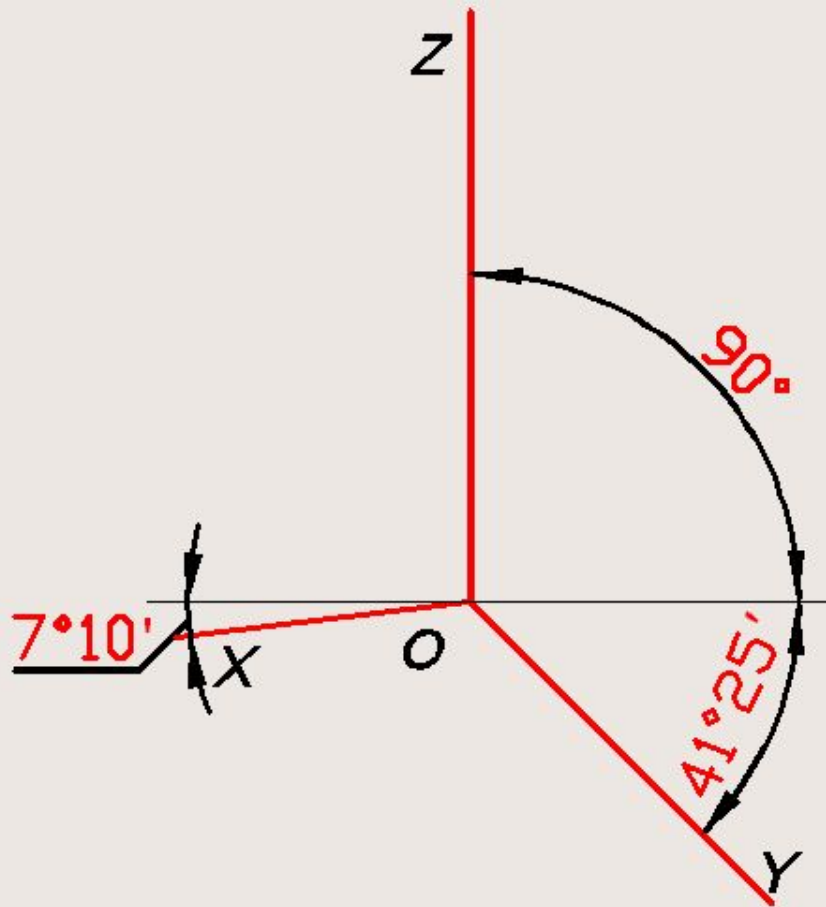
# Получение осей аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения

## Прямоугольная диметрическая проекция





# Прямоугольная диметрическая проекция



В прямоугольной диметрии коэффициенты искажения по осям **X** и **Z** одинаковые и равны **0,94**, а по оси **Y** в **2** раза меньше (**0,47**) (нормальные диметрические проекции).

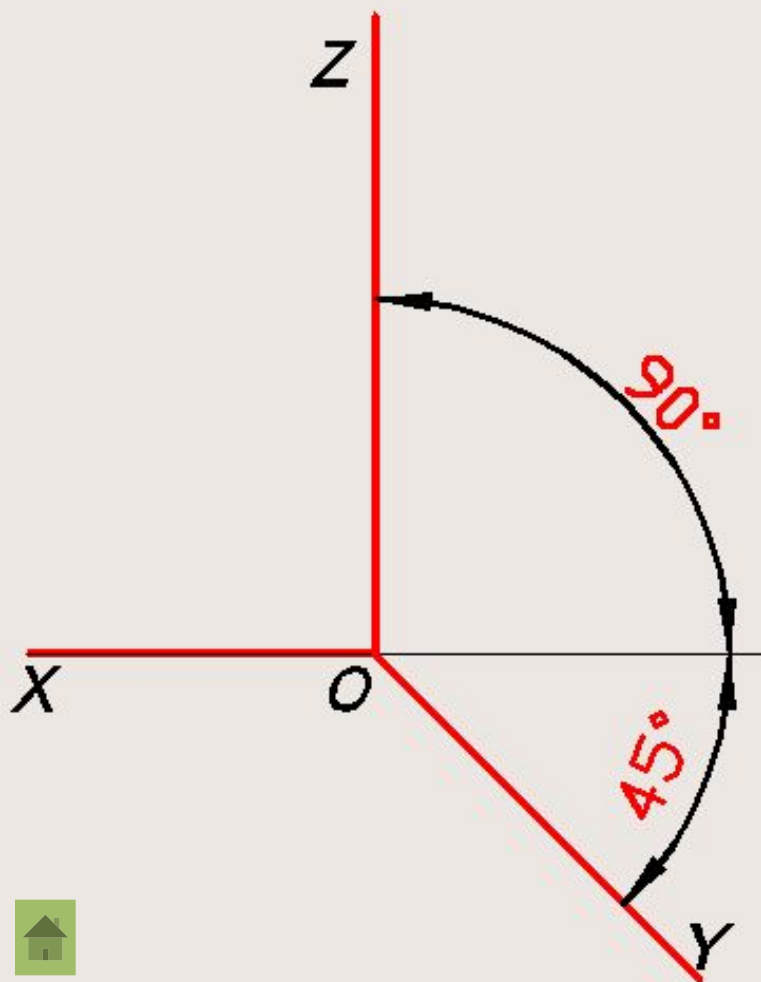
Приведенные коэффициенты искажения:

- по осям **X** и **Z** - **1**,
- по оси **Y** - **0,5**.

Проекции получаются увеличенными в **= 1,06** раза.



# Косоугольная фронтальная диметрическая проекция



**Косоугольная фронтальная диметрическая проекция является упрощением прямоугольной диметрической проекции, в которой ось  $X$  расположена по горизонтали перпендикулярно оси  $Z$ , а ось  $Y$  – под углом  $45^\circ$  к оси  $X$ .**

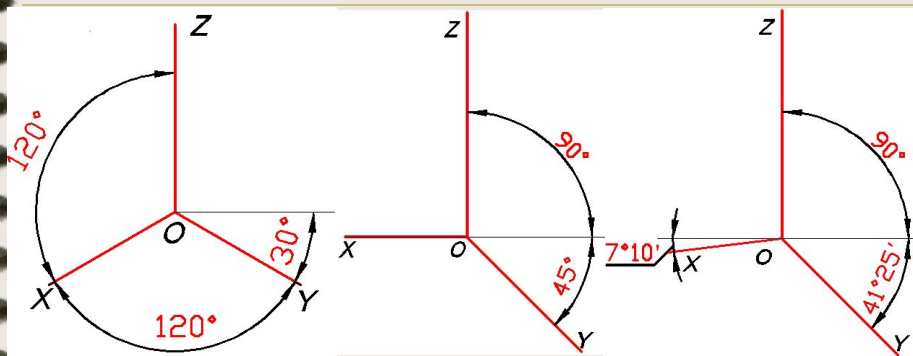
**Приведенные коэффициенты искажения:**

- по осям  $X$  и  $Z$  - 1,
- по оси  $Y$  - 0,5.

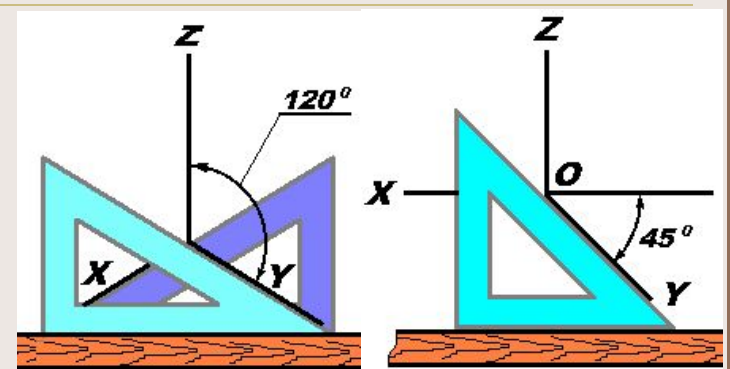
**Проекция получаются увеличенными в  $\approx 1,07$  раза.**



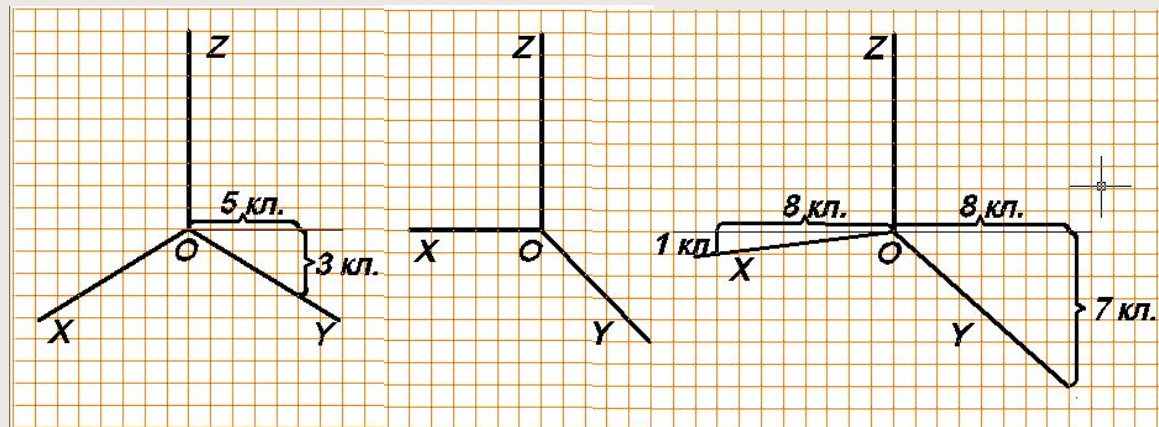
# Изображение осей аксонометрических проекций



Положение осей



Приемы построения осей

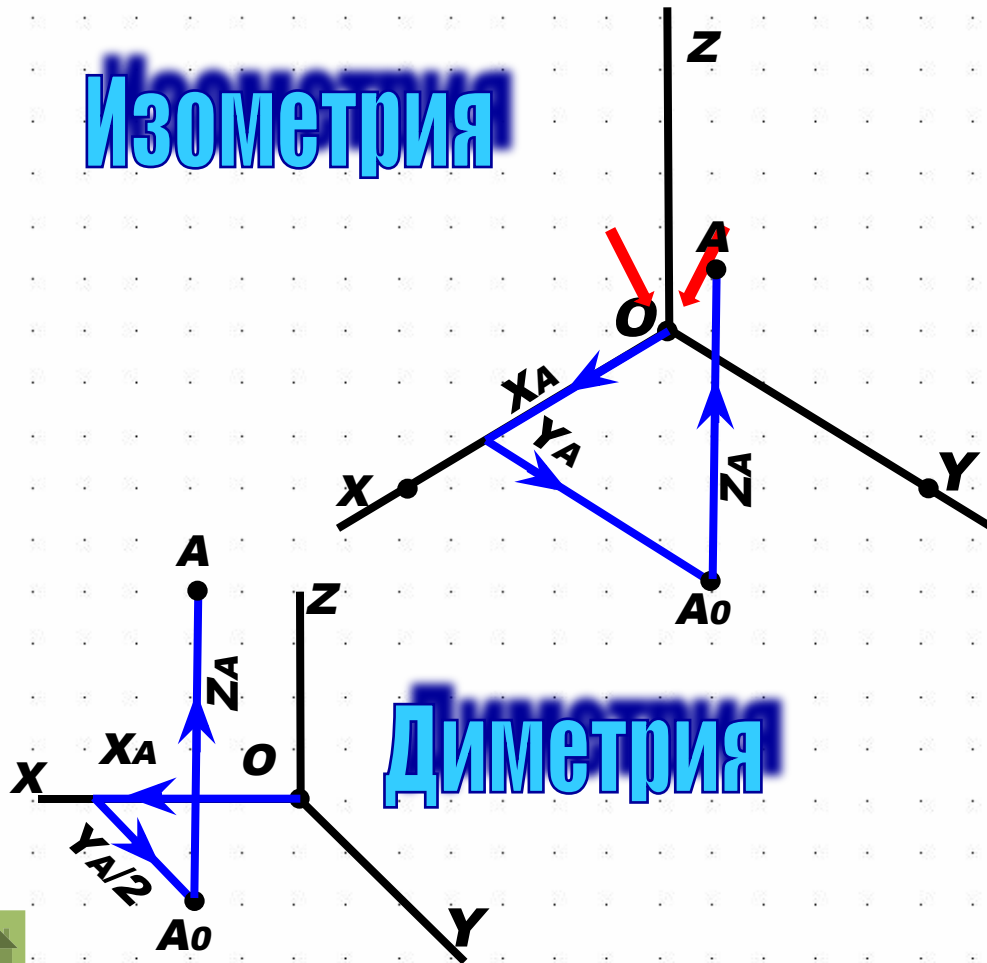


Построение осей при выполнении технических рисунков

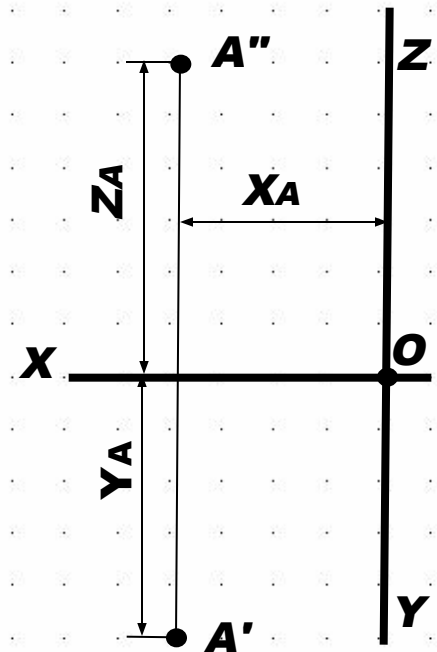


# Построение аксонометрической проекции точки

Изометрия



Диметрия

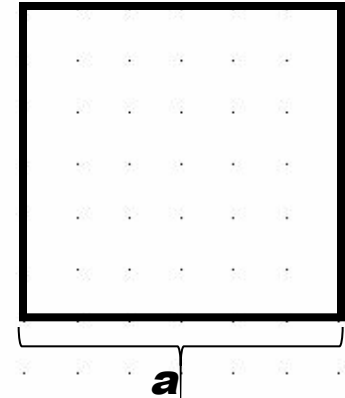
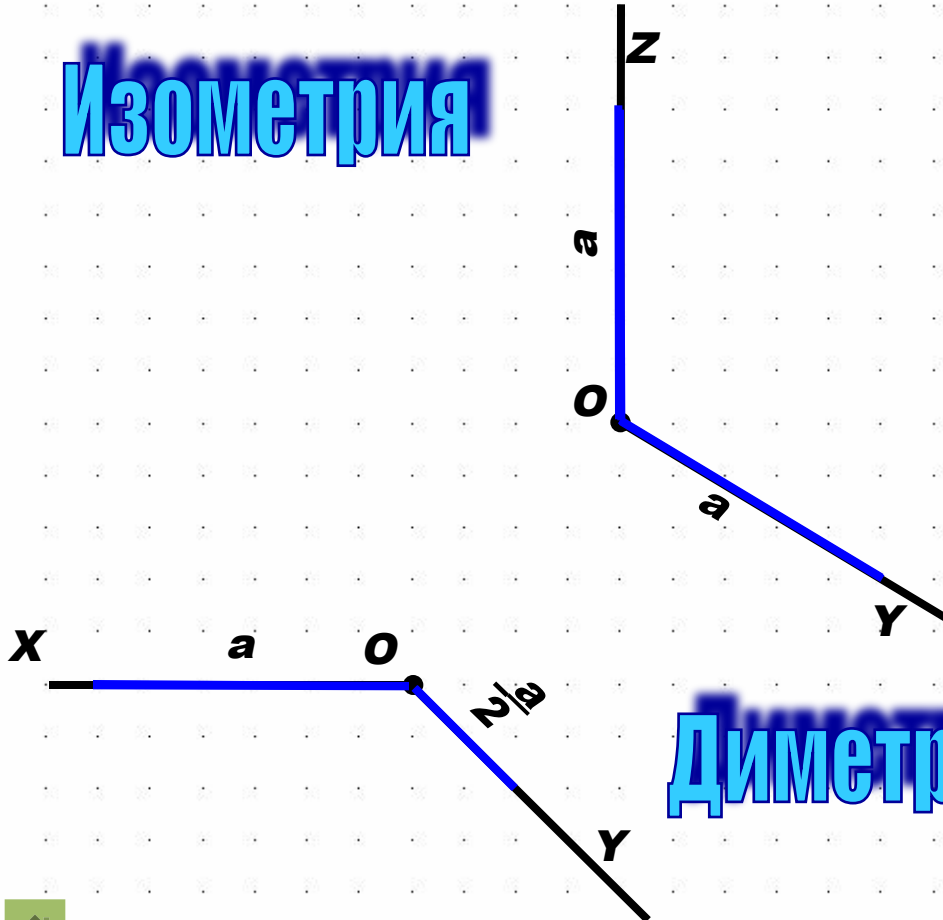




# Способы построения плоских

# Квадрат

Изометрия

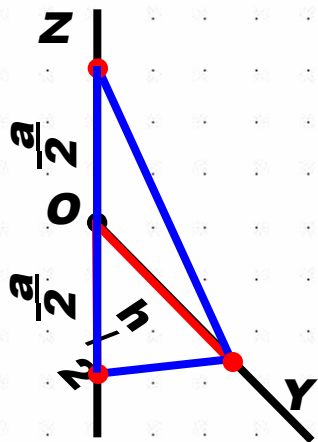
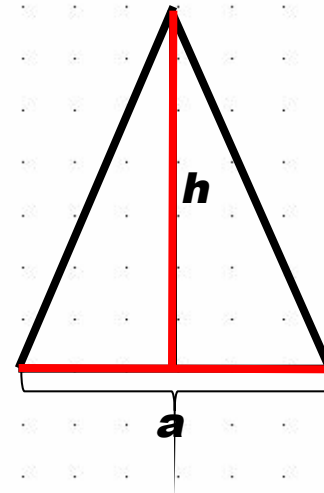
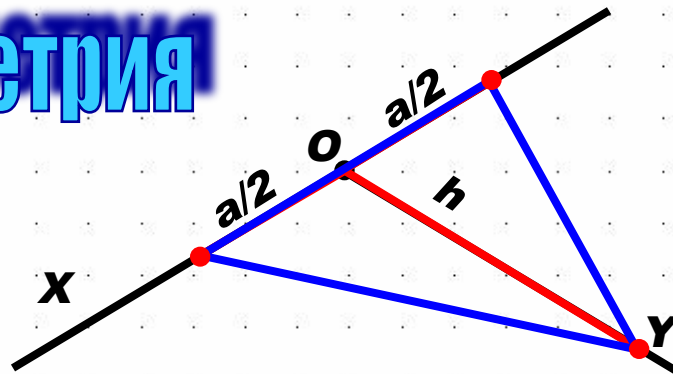


Диметрия



# Способы построения плоских Треугольник фигур

## Изометрия

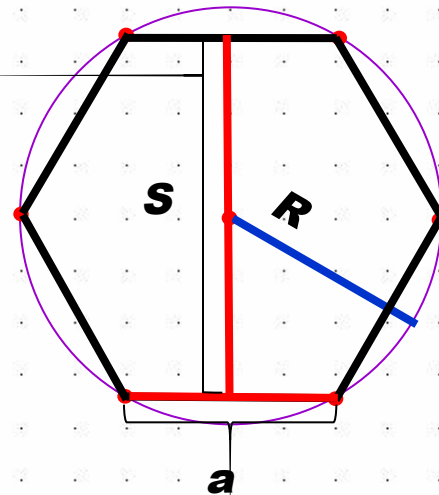
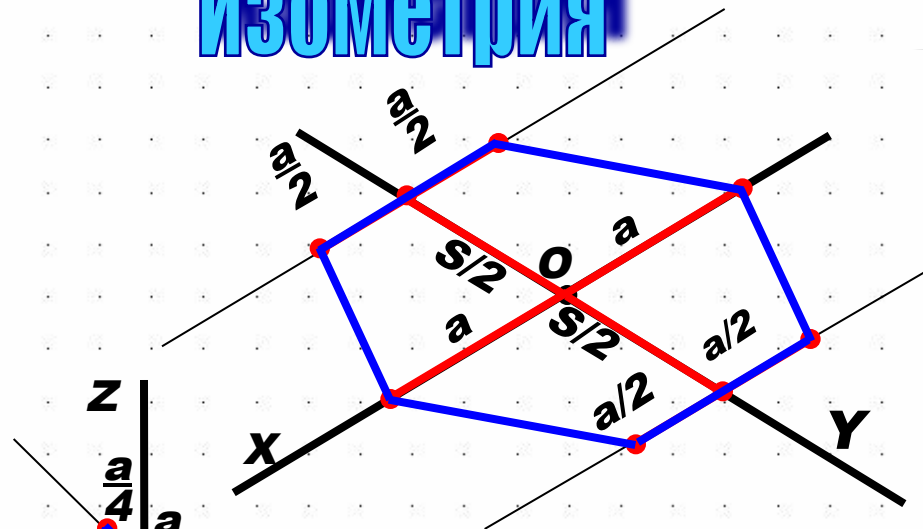


## Диметрия



# Способы построения плоских Шестиугольник

## Изометрия



## Диметрия

