

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

Инженерная графика

АксонOMETрические проекции

Выполнила преподаватель Тяпкина Надежда Борисовна

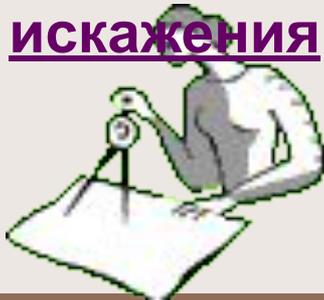
Структура презентации



• 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

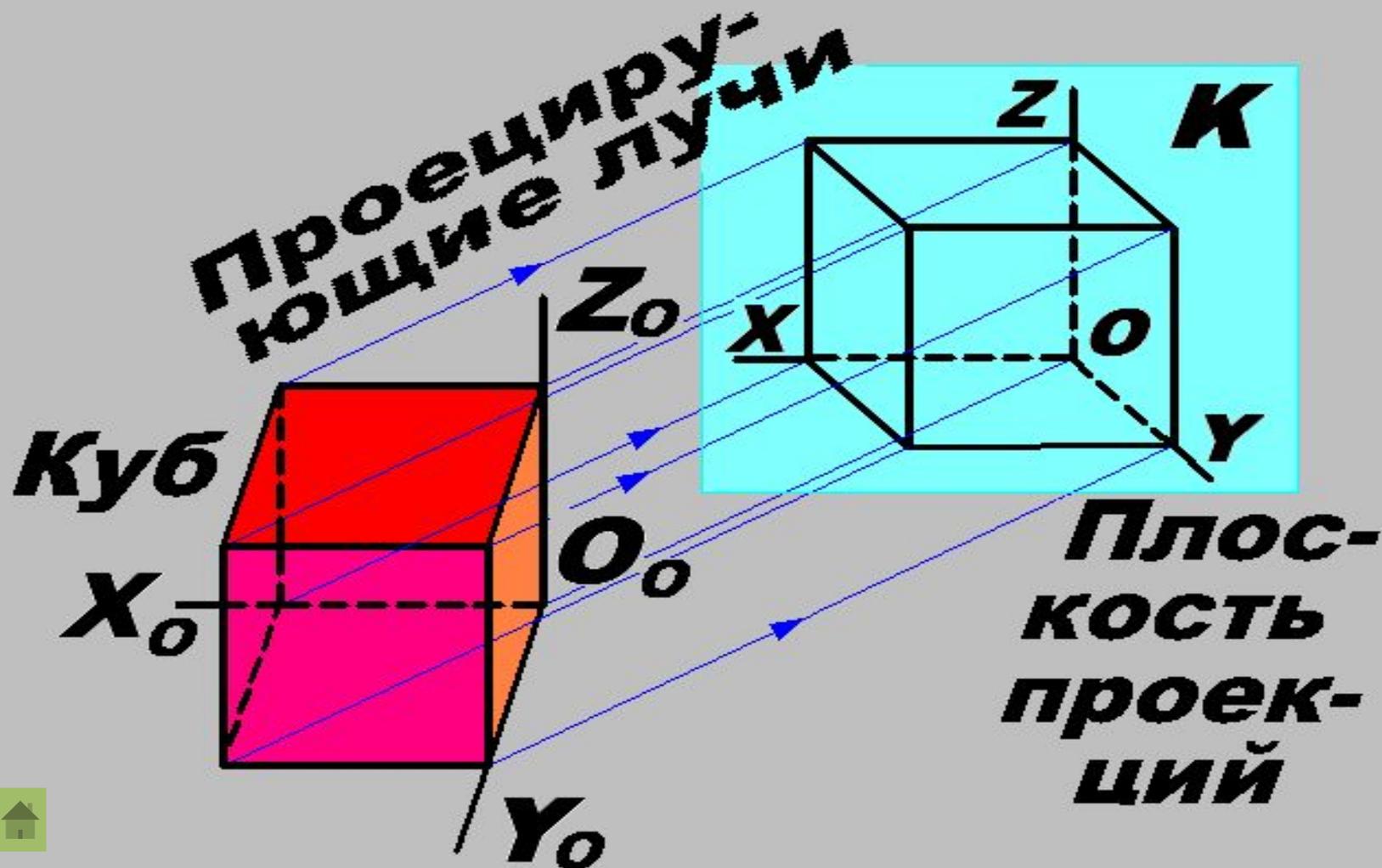
При построении аксонометрии направление проецирующих лучей не должно быть параллельным ни одной из плоскостей, образованных осями координат.

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

```
graph TD; A[Аксонометрии] --> B[Изометрия]; A --> C[Диметрия];
```

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

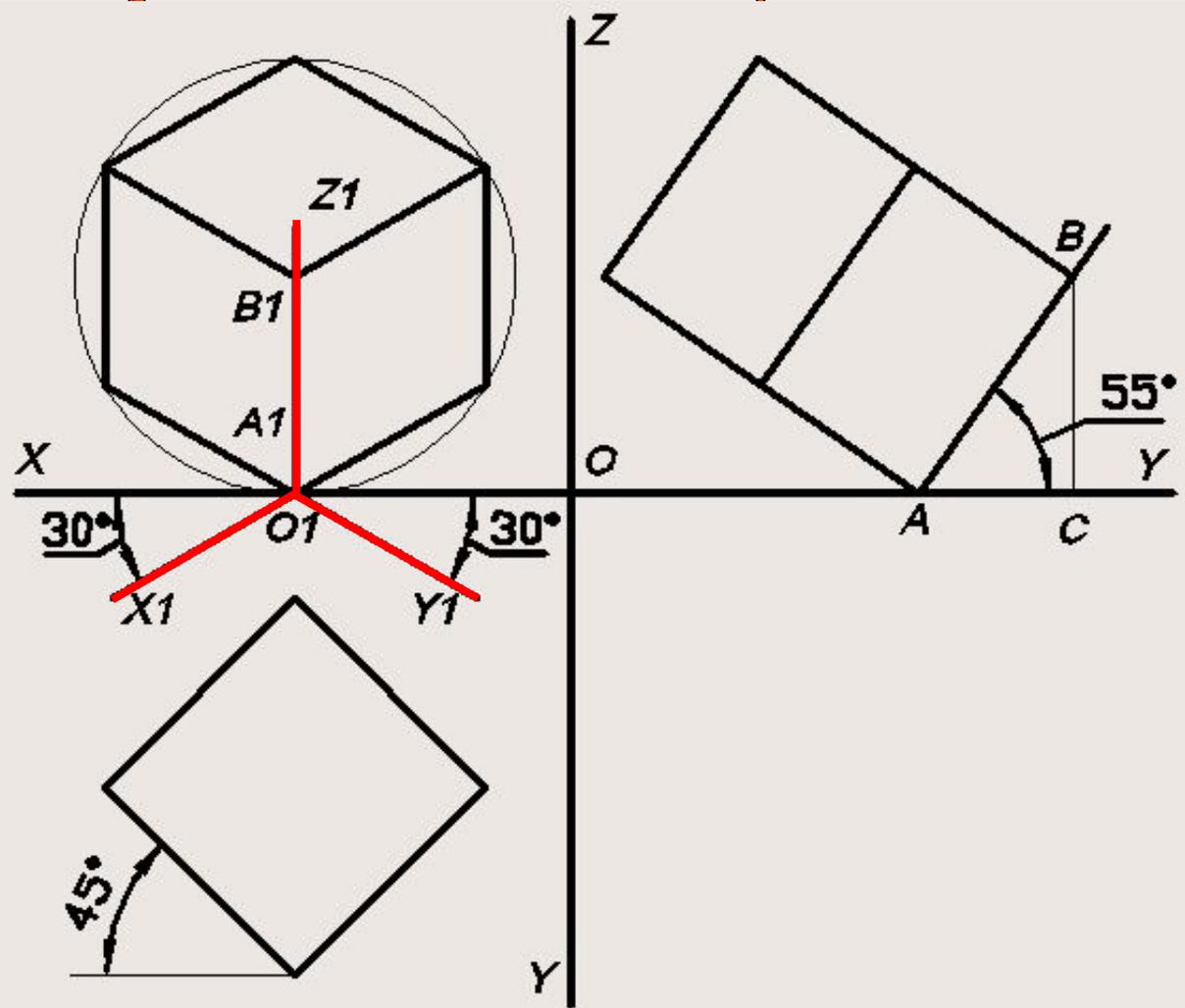
Свойства аксонометрических проекций

Аксонометрические проекции обладают свойствами параллельных проекций:

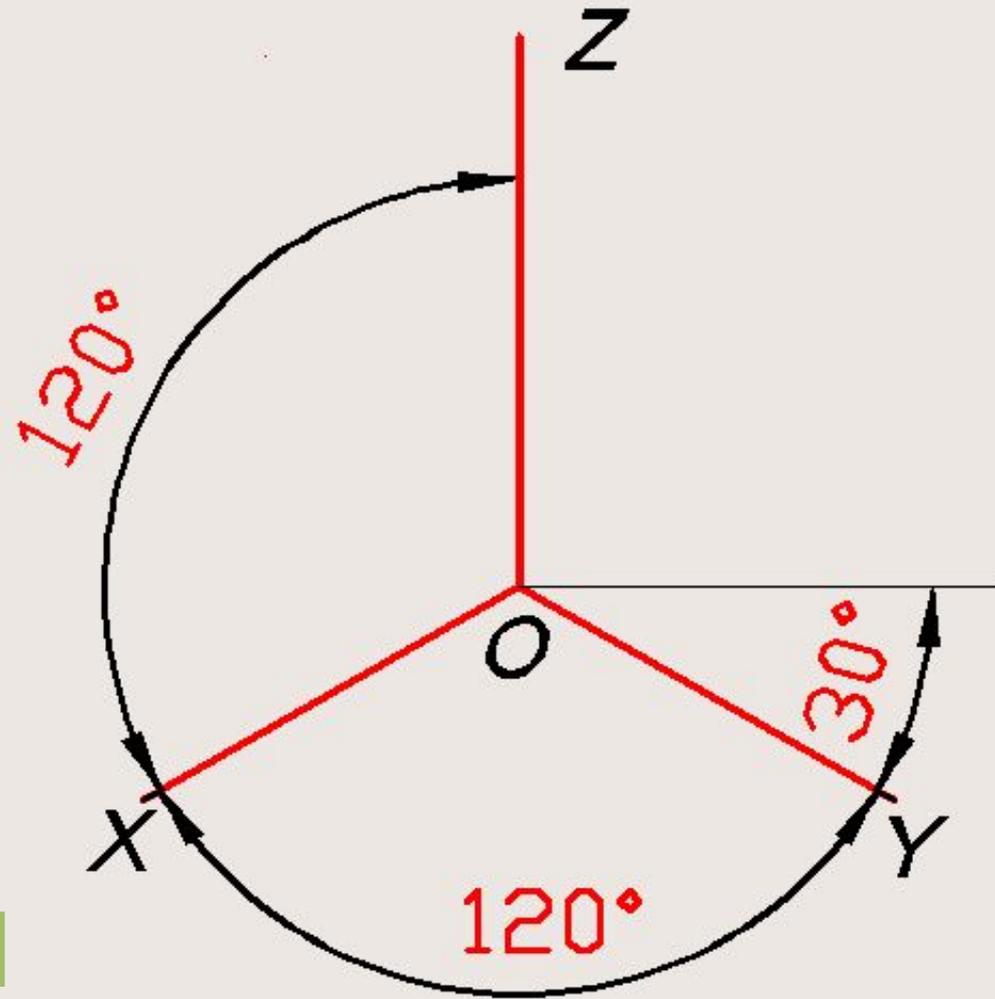
- если прямые линии параллельны между собой в пространстве, то параллельных их отрезков проекции, одинаково изменяется в процессе проецирования, т.е. если в пространстве отрезки равны, то на аксонометрическом



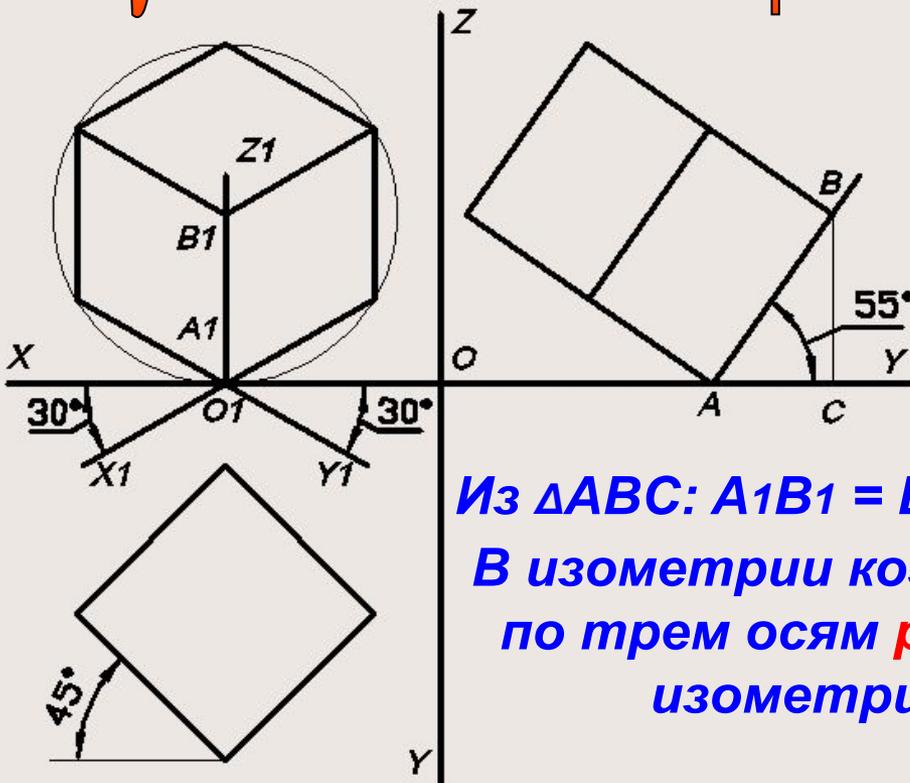
Прямоугольная изометрическая проекция



Прямоугольная изометрическая проекция



Прямоугольная изометрическая проекция



Коэффициент
искажения



$$A_1B_1 < AB$$

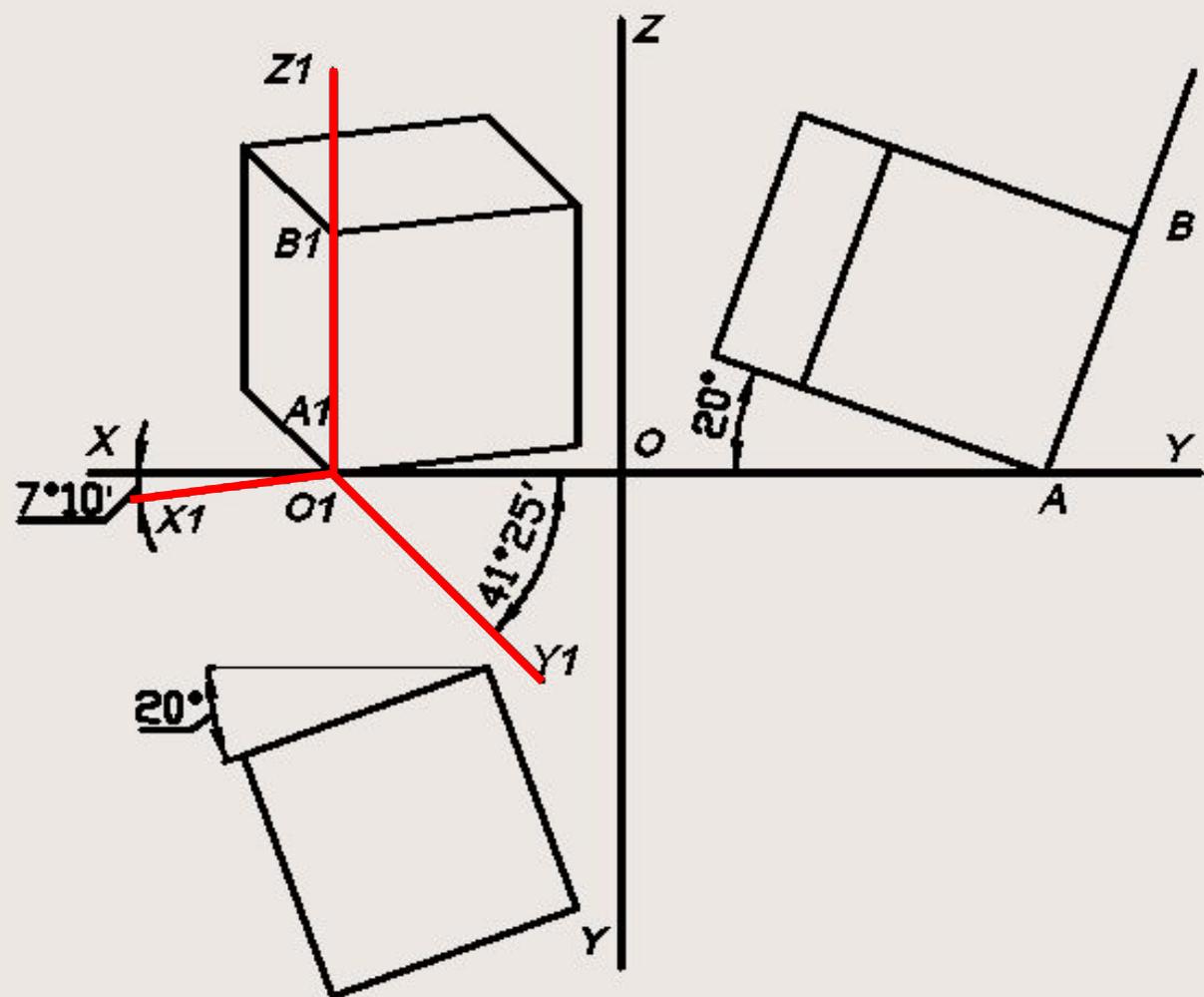
Из $\triangle ABC$: $A_1B_1 = BC = AB \sin 55^\circ \approx 0,82 AB$.

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

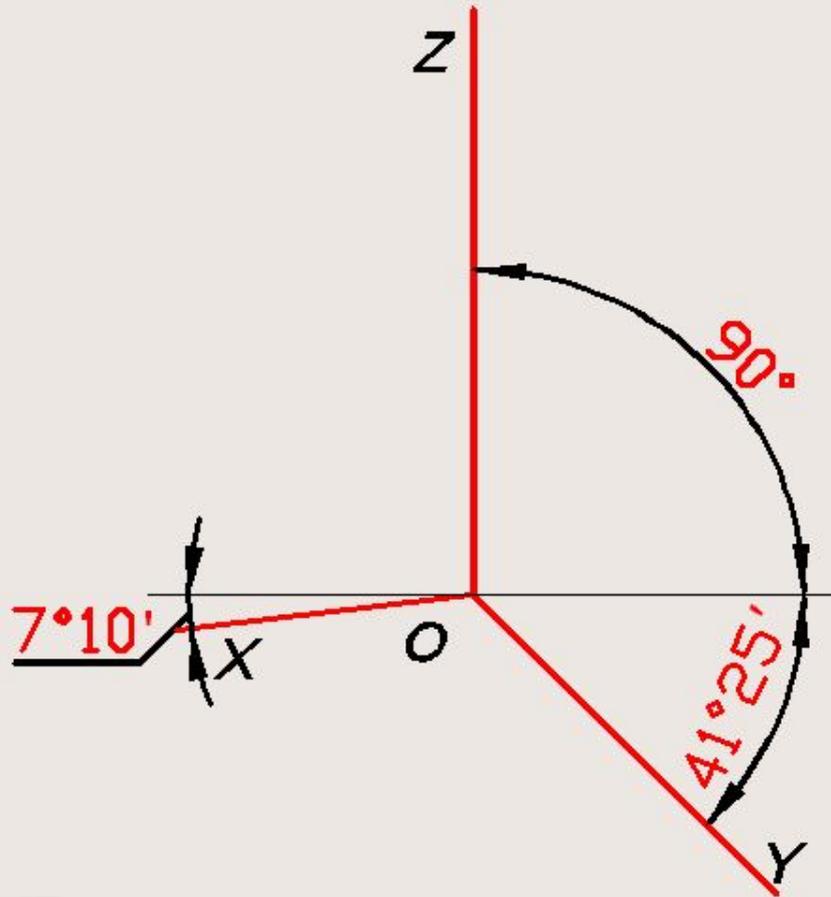
Для упрощения построения коэффициенты искажения принимают равными **единице** (приведенные коэффициенты искажения) и проекции получаются **увеличенными** в $1/0,82 = 1,22$ раза.

Прямоугольная диметрическая проекция

Получение осей аксонометрических проекций Коэффициенты искажения



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).

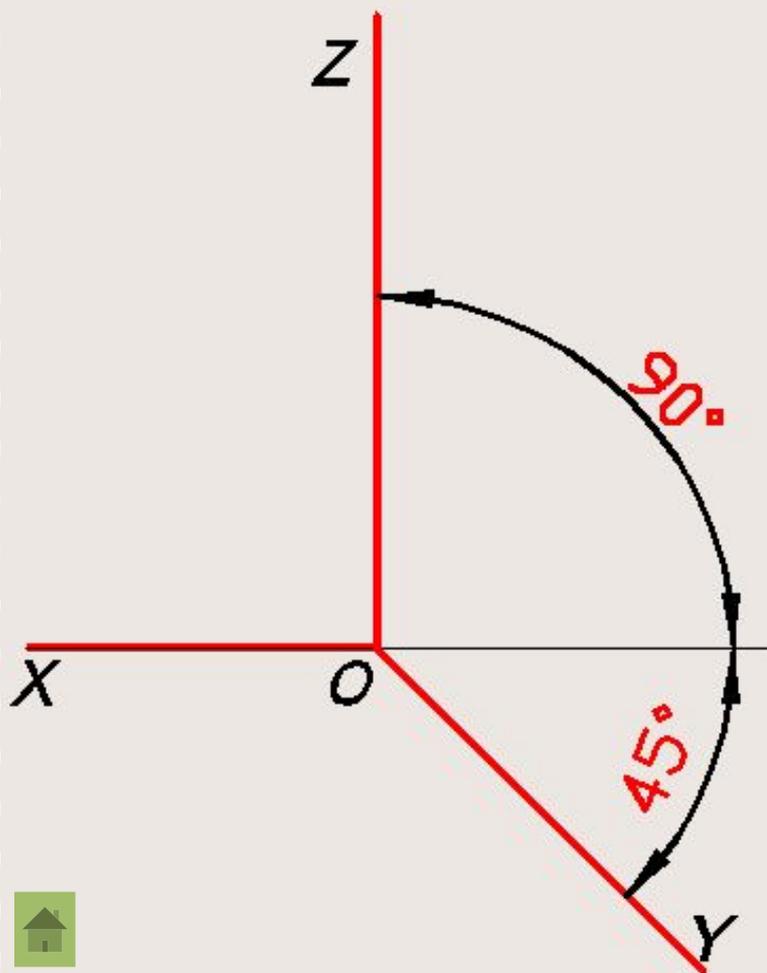
Приведенные коэффициенты искажения:

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

Проекция получаются увеличенными в **$\approx 1,06$** 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° к оси X .

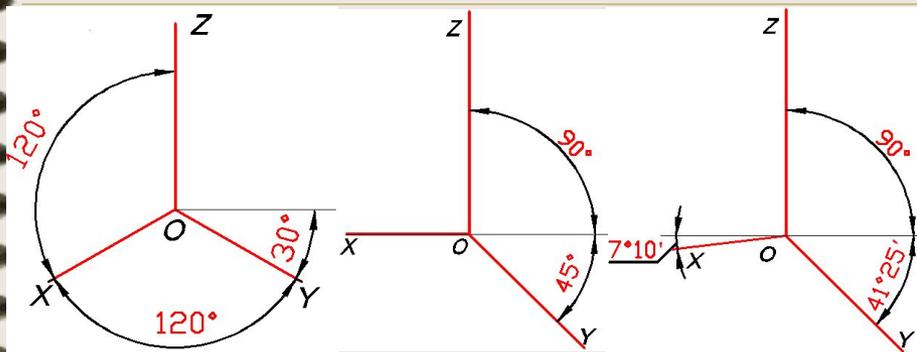
Приведенные коэффициенты искажения:

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

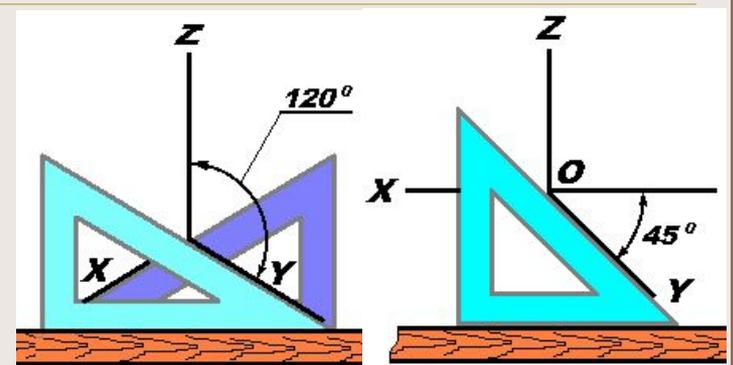
Проекции получаются увеличенными в $\approx 1,07$ раза.



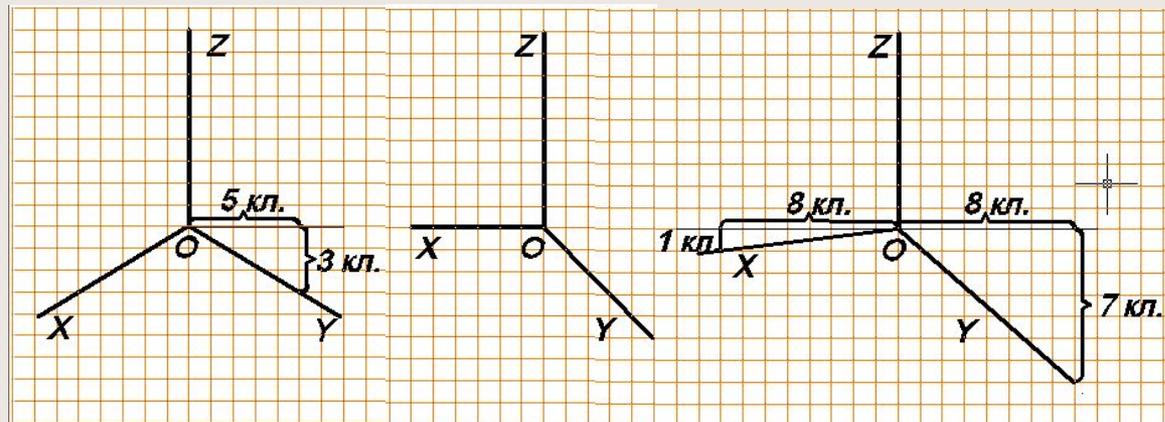
Изображение осей аксонометрических проекций



Положение осей



Приемы построения осей

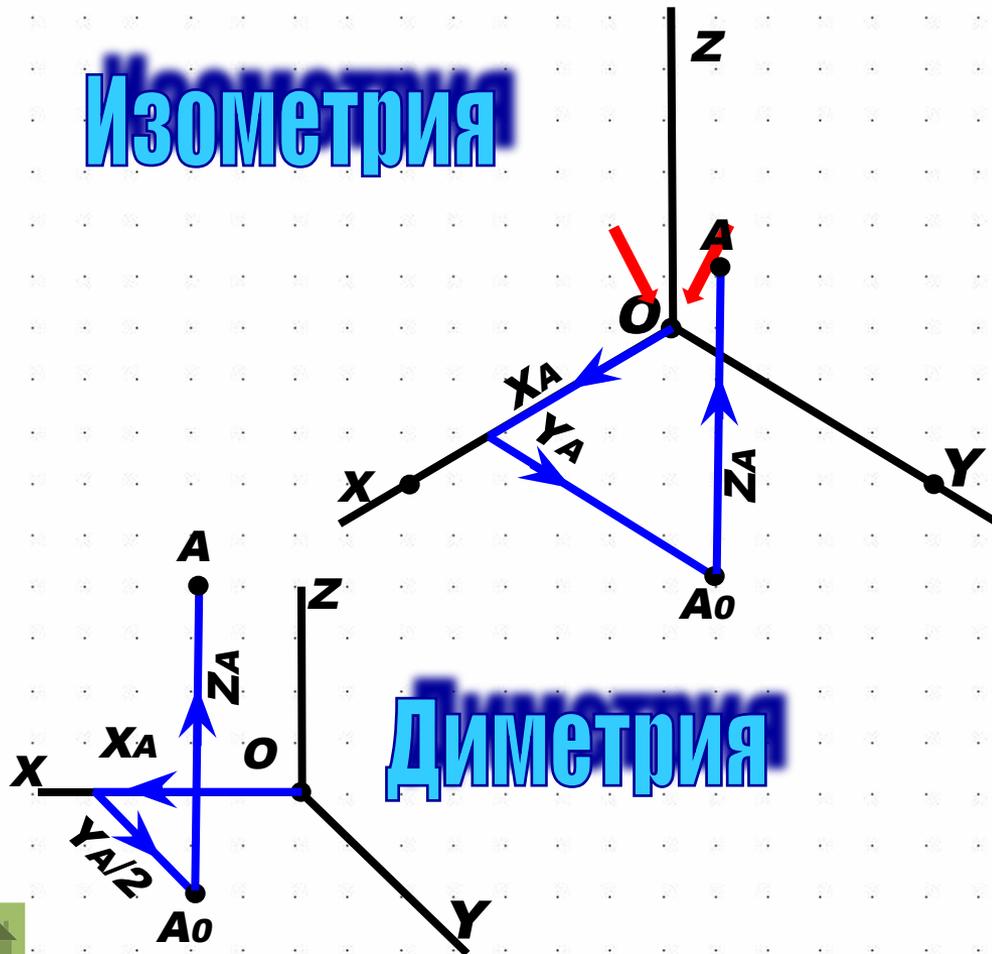


Построение осей при выполнении технических рисунков

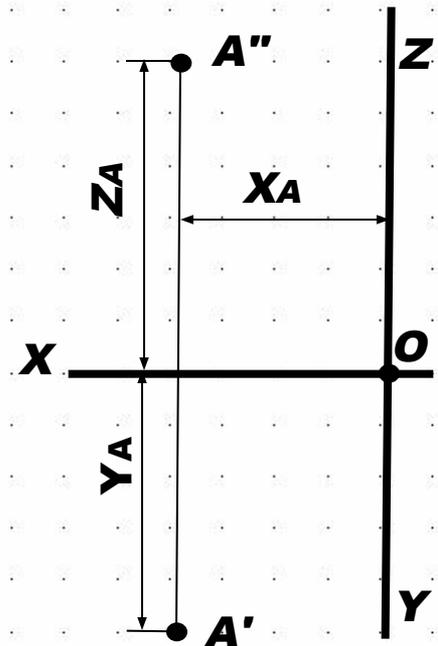


Построение аксонометрической проекции точки

Изометрия



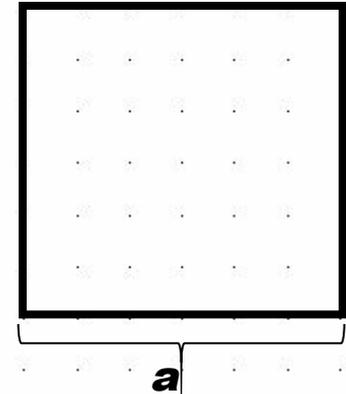
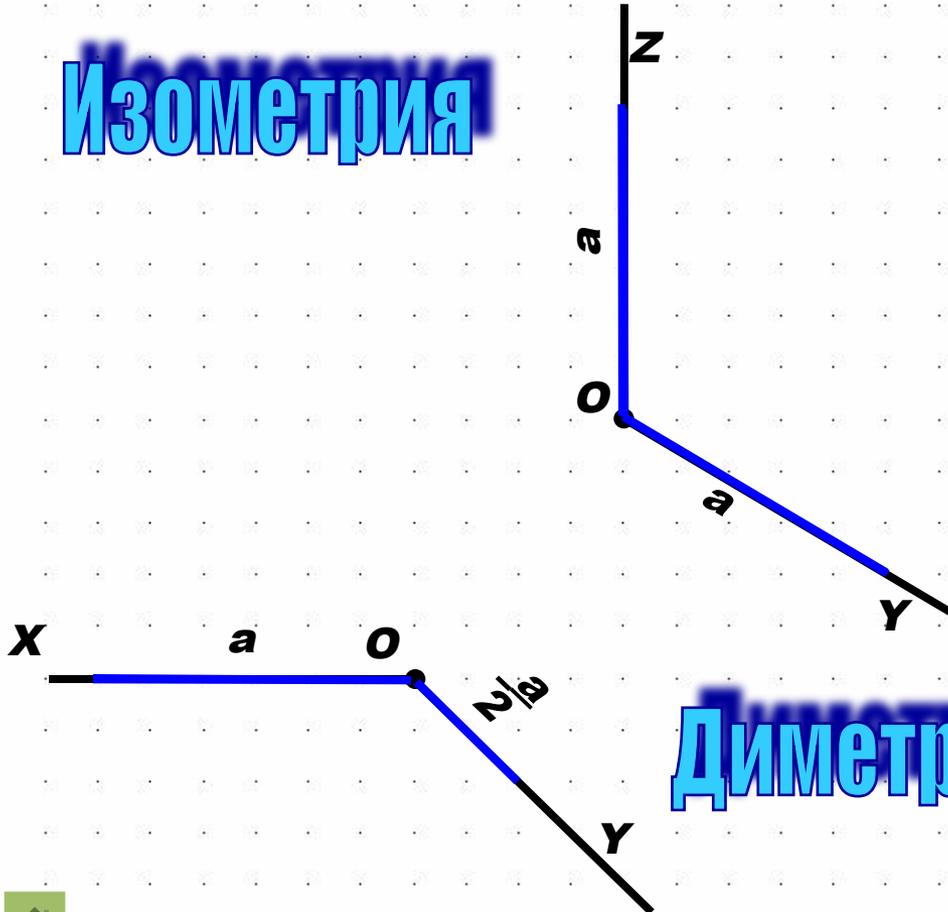
Диметрия



Способы построения плоских

Квадрат

Изометрия

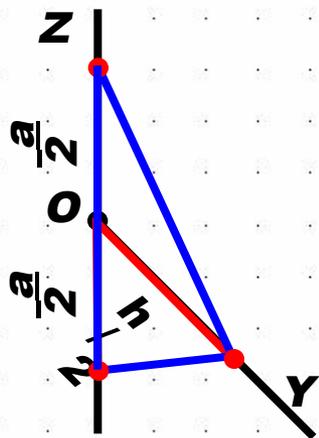
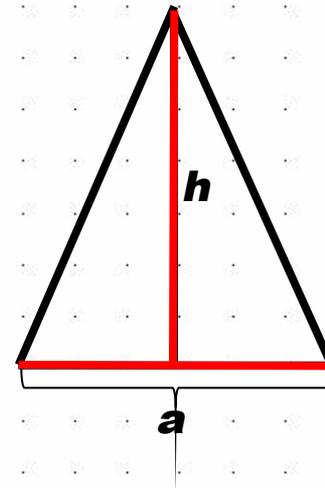
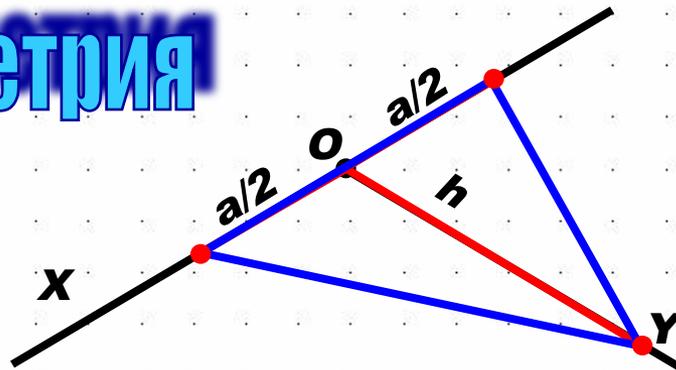


Диметрия



Способы построения плоских Треугольник фигур

Изометрия

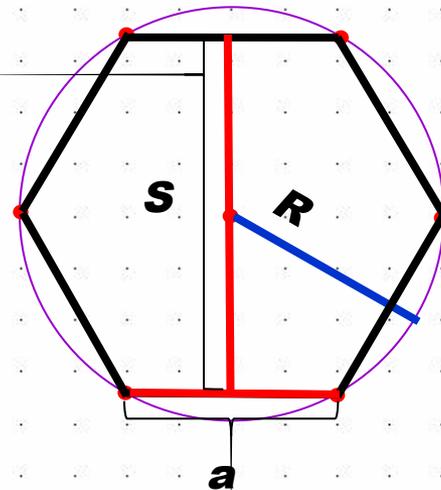
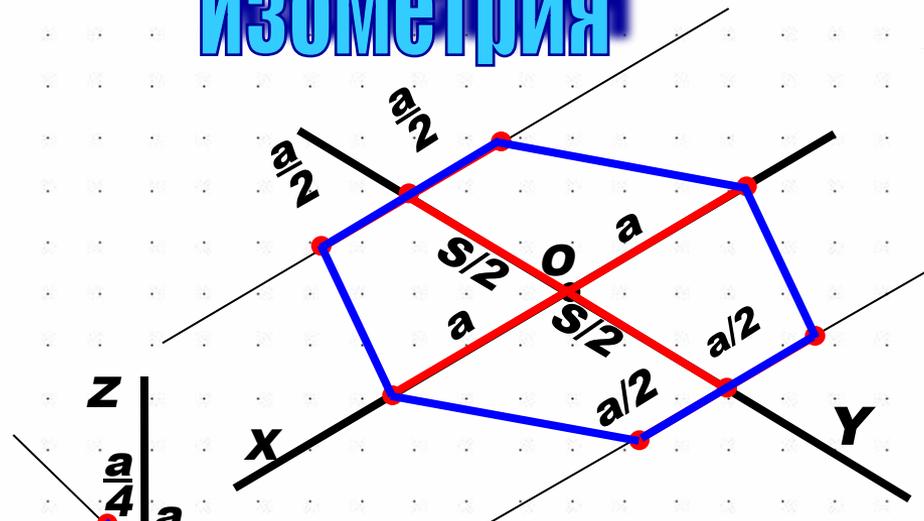


Диметрия



Способы построения плоских Шестиугольник

Изометрия



Диметрия

