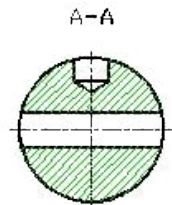
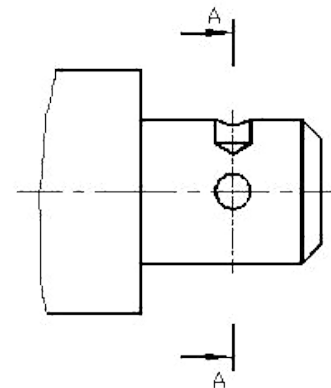
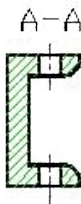
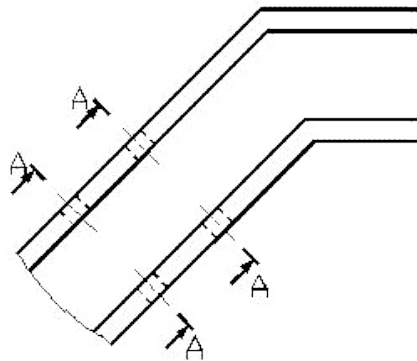
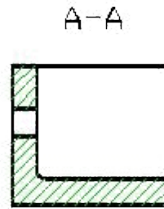
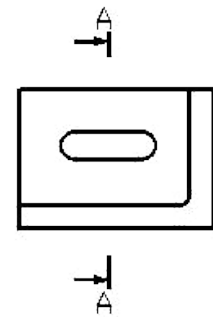
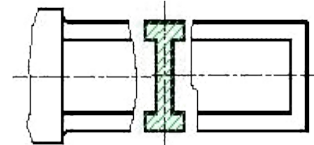
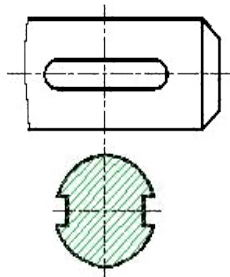
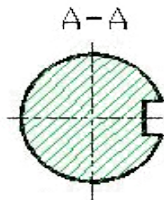
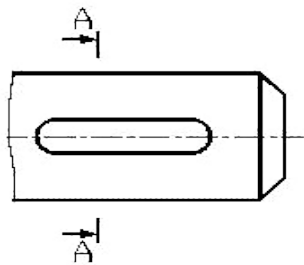
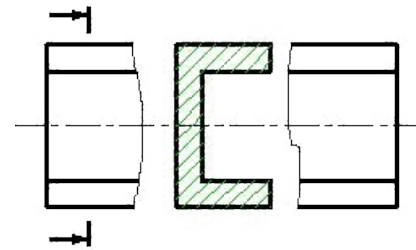
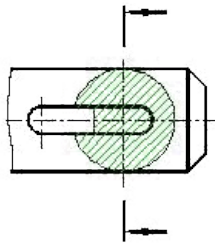
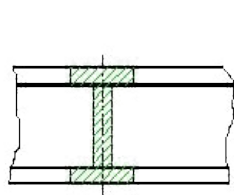


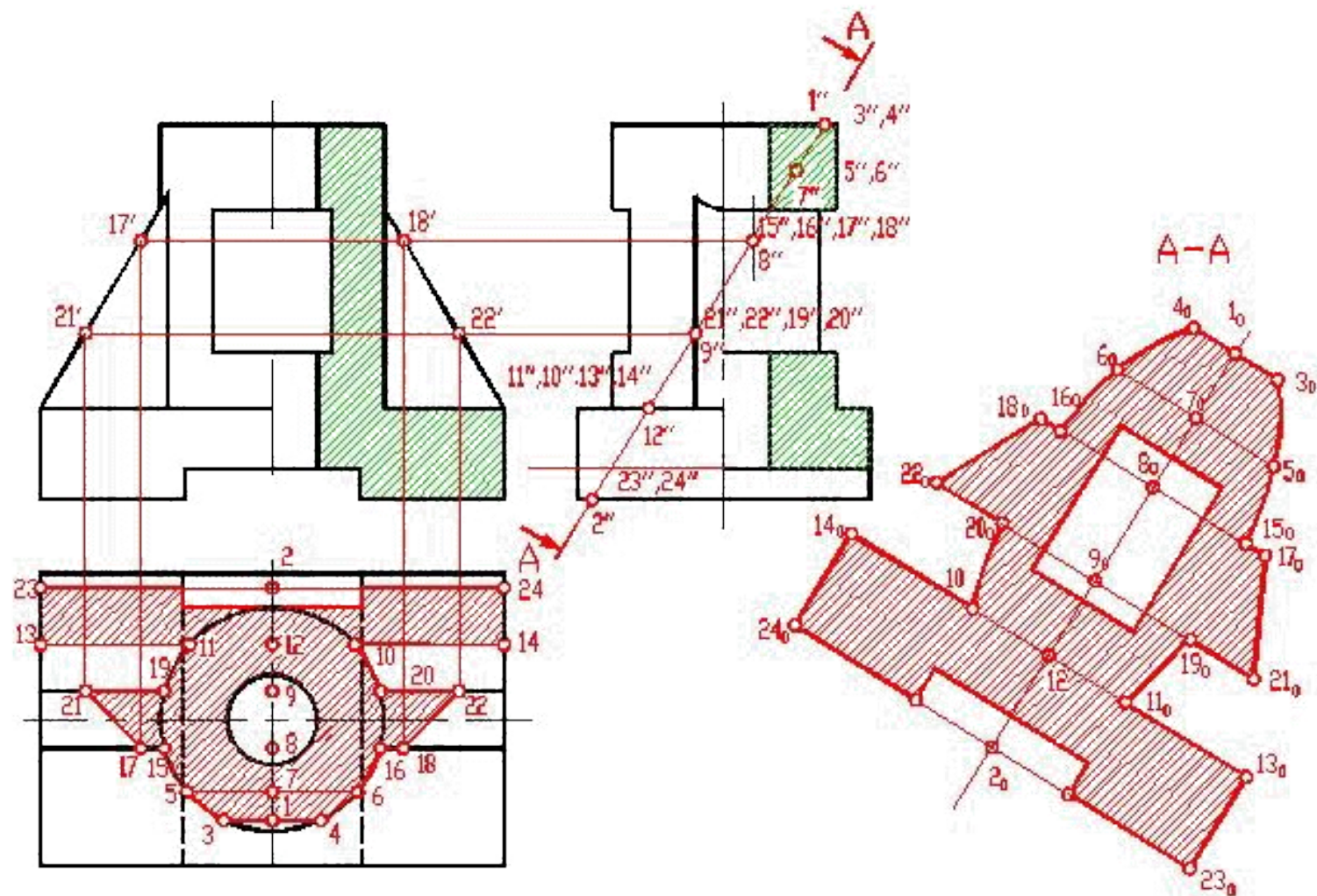
Лекция 6

Виды, разрезы, сечения
АксонOMETрические проекции

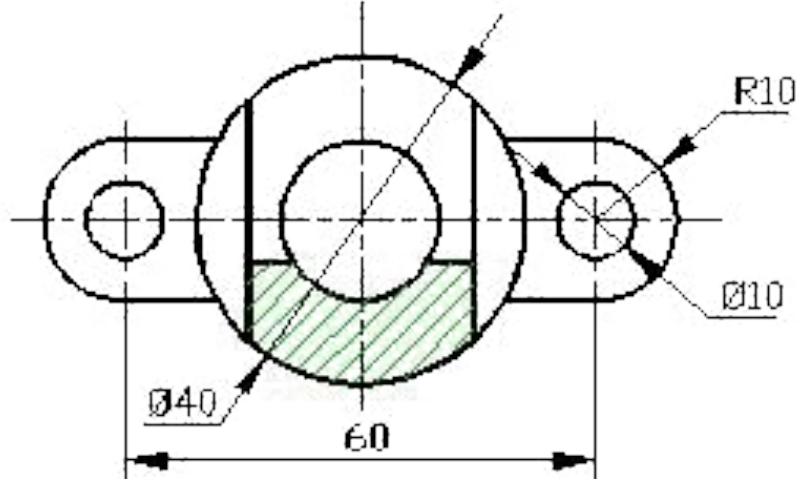
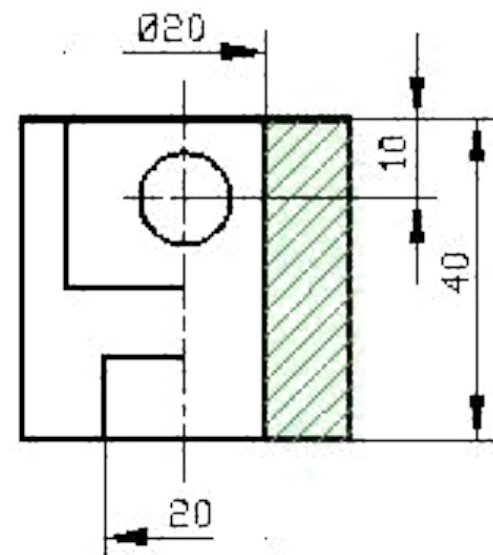
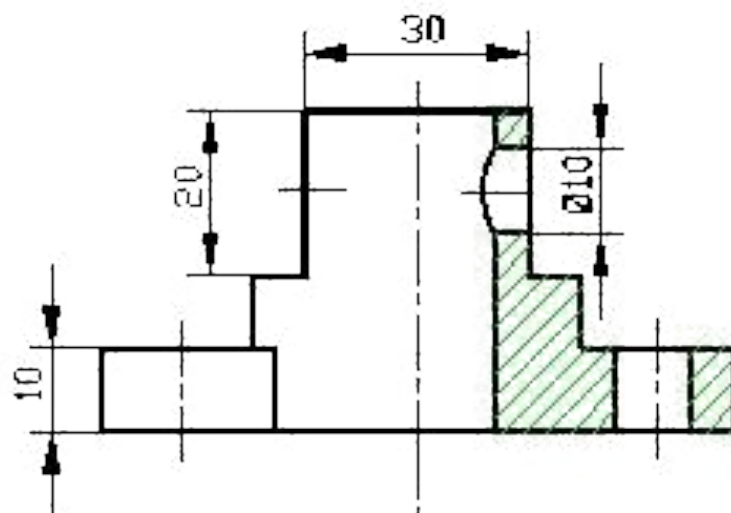
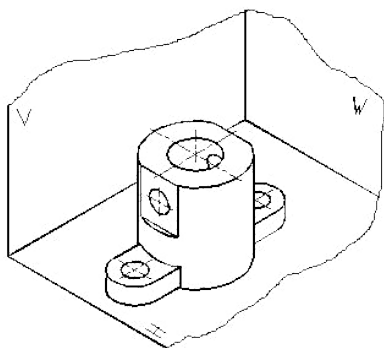
Сечения



Построение сечения



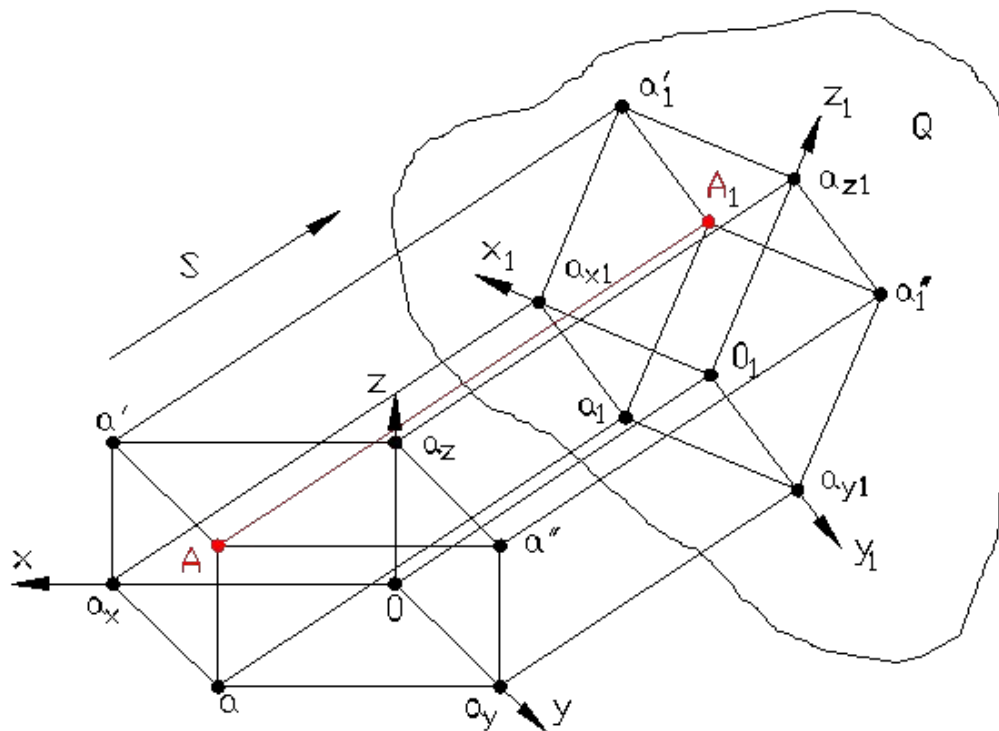
Пример построения чертежа



Количество проекций и необходимые размеры

Название геометрической поверхности	Количество проекций и необходимые размеры
Правильные многогранники: 1. Треугольная пирамида 2. Шестиугольная призма 3. Четырехугольная призма	
Произвольные многогранники: 1. Треугольная прямая призма 2. Треугольная пирамида	
Цилиндр вращения: 1. Соосные цилиндры вращения 2. Пересекающиеся цилиндры вращения	

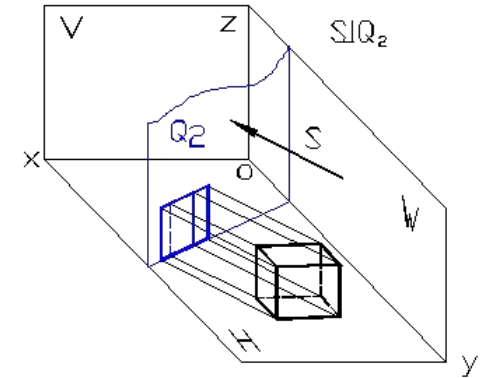
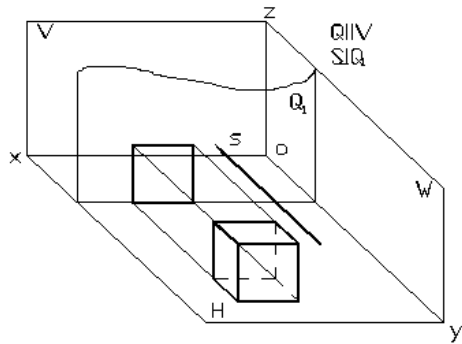
АксонOMETрические проекции



АксонOMETрическое изображение — это наглядное изображение предмета.

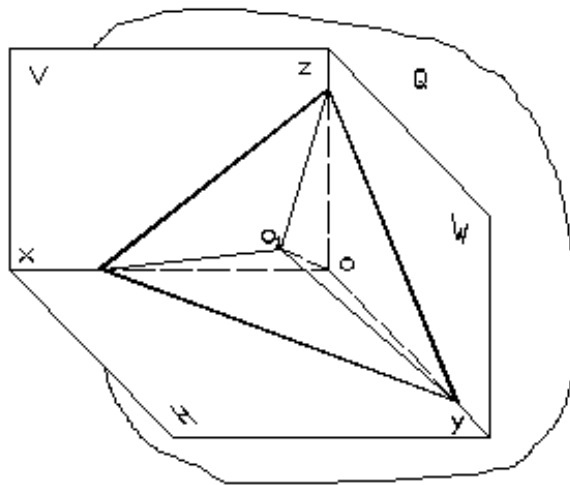
АксонOMETрические изображения применяются в технике в виде дополнения к комплексному чертежу, а также при проектировании новых изделий, когда нужно определить форму прежде, чем предмет будет воплощен в материале.

Некоторые вопросы теории прямоугольной аксонометрии

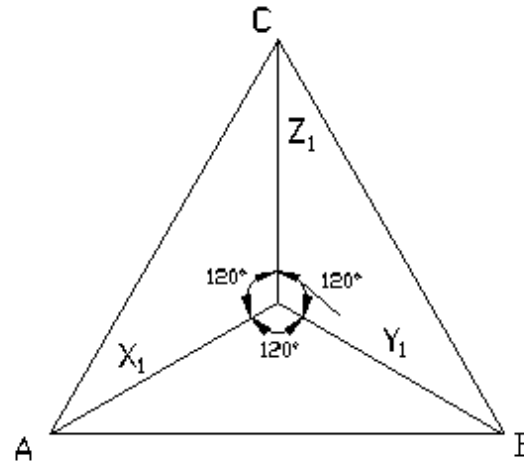


Если спроецировать куб на плоскость общего положения по направлению OO_1 , то три ребра куба, выходящие из одной вершины и параллельные координатным осям, также изобразятся на картинной плоскости тремя разными прямыми.

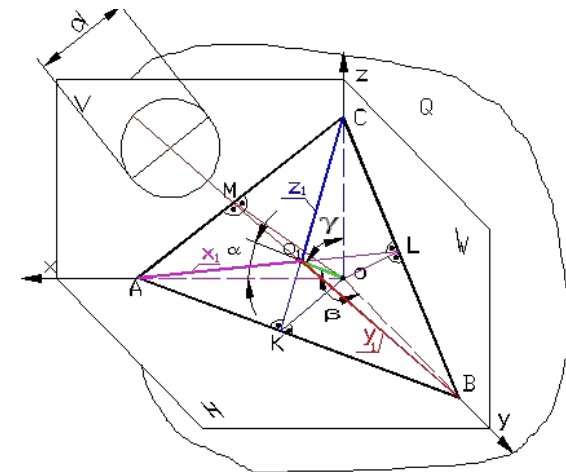
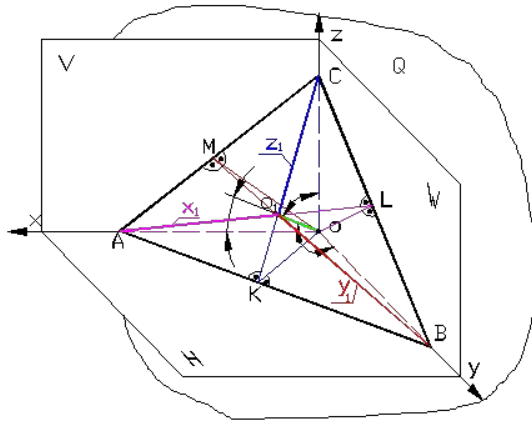
Три грани куба, пусть с некоторым искажением, но обязательно будут видны на картинной плоскости – этим создается наглядность изображения.



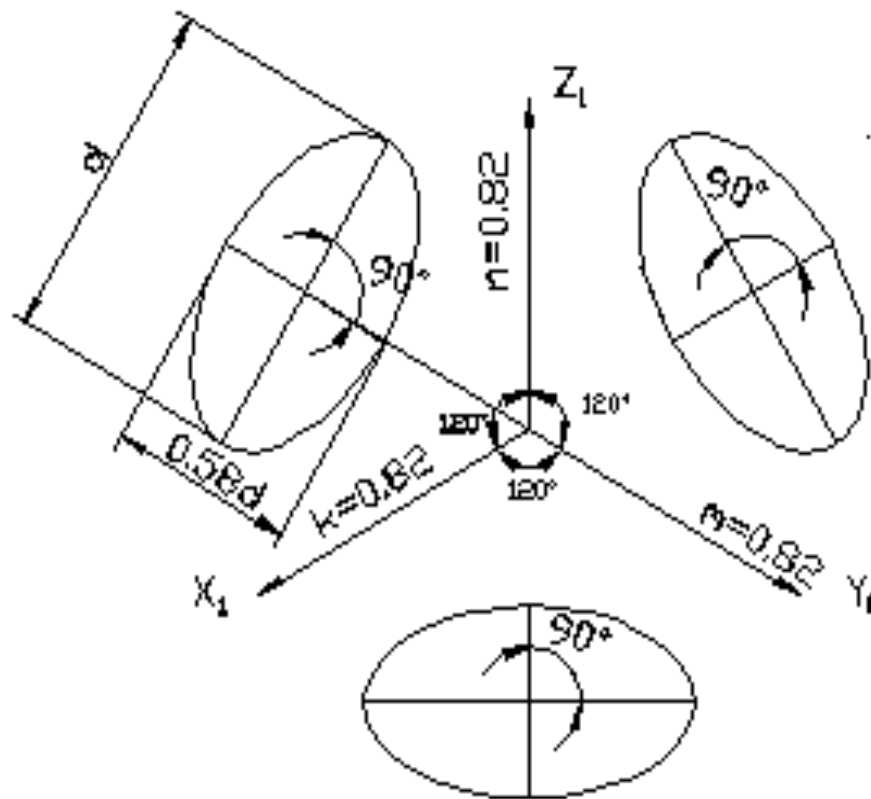
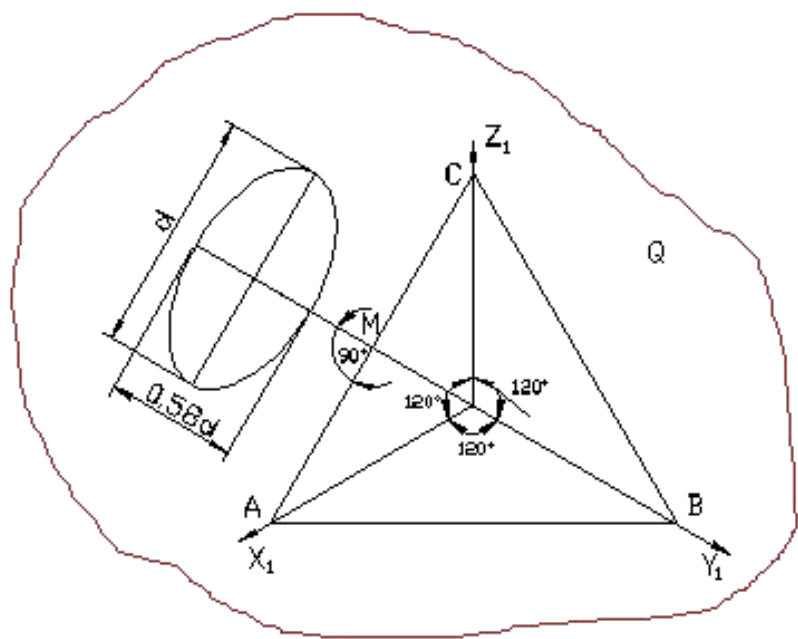
Прямоугольная изометрическая проекция



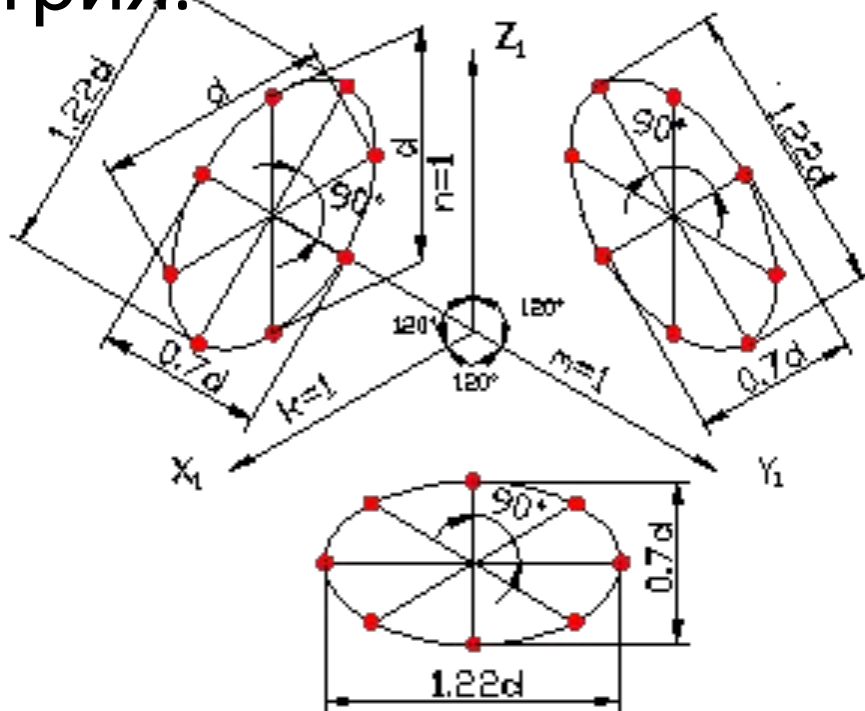
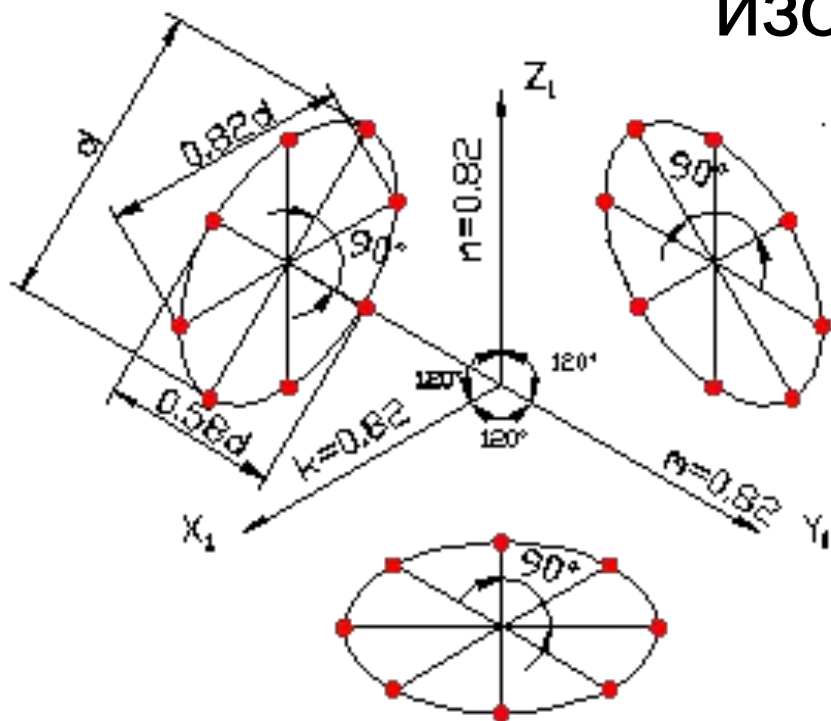
Треугольник следов плоскости ABC в изометрической проекции является равносторонним треугольником. Углы между аксонометрическими осями равны 120° .



Изображения в изометрии окружностей, лежащих в координатных плоскостях



Стандартная прямоугольная изометрическая проекция. Практическая изометрия.



В практике изометрия с коэффициентами искажения 0,82 применяется редко.

Для того, чтобы представить себе форму предмета, достаточно иметь изображение, построенное с практическими коэффициентами, приведенными к 1. Коэффициент приведения равен $1: 0,82 = 1,22$.

Практическая изометрия представляет собою аксонометрическое изображение предмета, размеры которого увеличены в 1,22 раза. Именно эта аксонометрическая проекция предлагается ГОСТ 2.317-69 в качестве стандартной прямоугольной изометрической проекции.

Прямоугольная изометрическая проекция

Эта проекция образуется при прямоугольном проецировании объекта на плоскость аксонометрических проекций, одинаково наклоненную к двум координатным- осям, существует следующая зависимость:

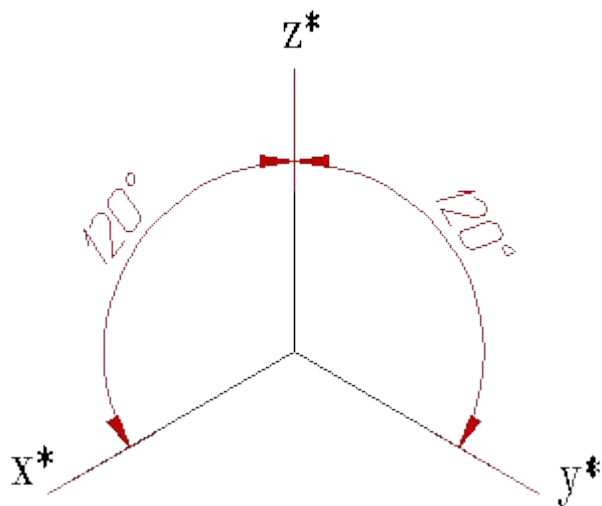
$$u^2 + v^2 + w^2 = 2 + \cos^2 \varphi,$$

если $\varphi = 90^\circ$, то $u^2 + v^2 + w^2 = 2$,

В изометрии $u = v = w$ и, следовательно, $3u^2 = 2$, откуда $u = \sqrt{2/3} \approx 0,82$.

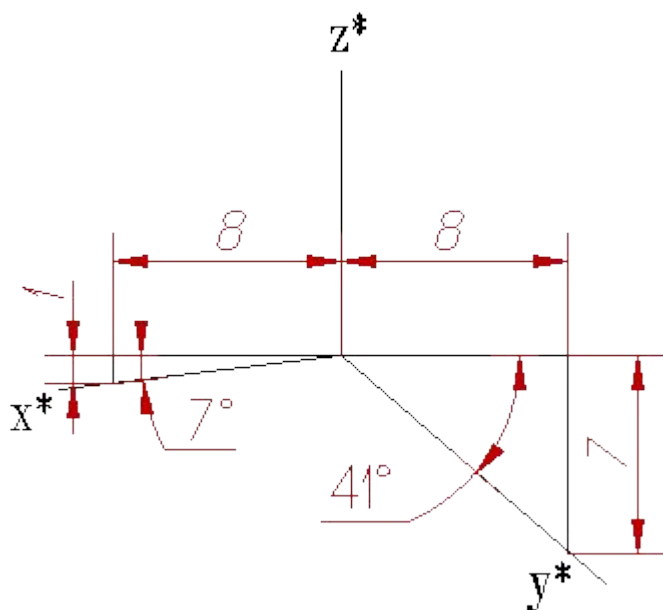
Таким образом, в прямоугольной изометрии размеры предмета по всем трем измерениям сокращаются на 18 %.

ГОСТ рекомендует изометрическую проекцию строить без сокращения по осям координат (рис.9.2), что соответствует увеличению изображения против оригинала в 1,22



Прямоугольная диметрическая проекция

При таком расположении две координатные оси будут одинаково наклонены к плоскости аксонометрических проекций, а третья ось - под другим углом. В результате два коэффициента искажения будут равны между собой и не равны третьему.



. Полагают, что

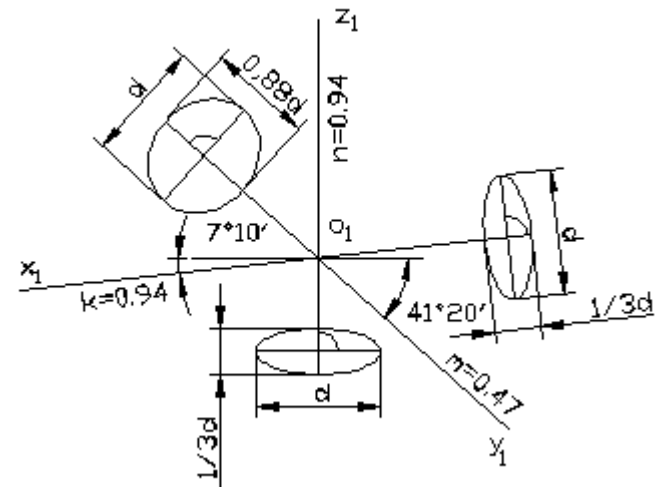
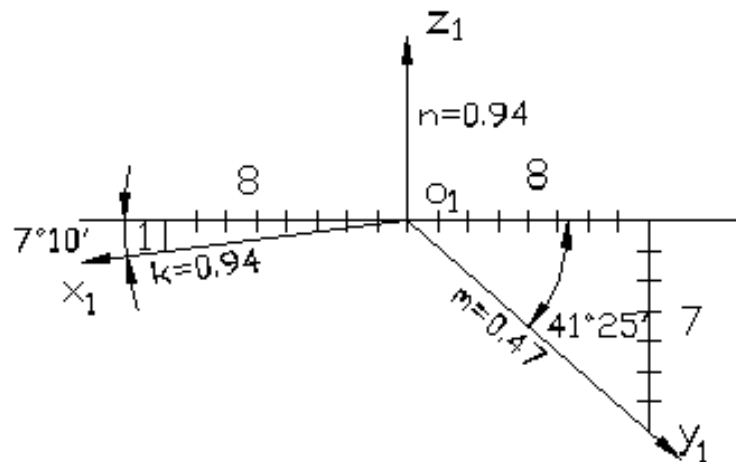
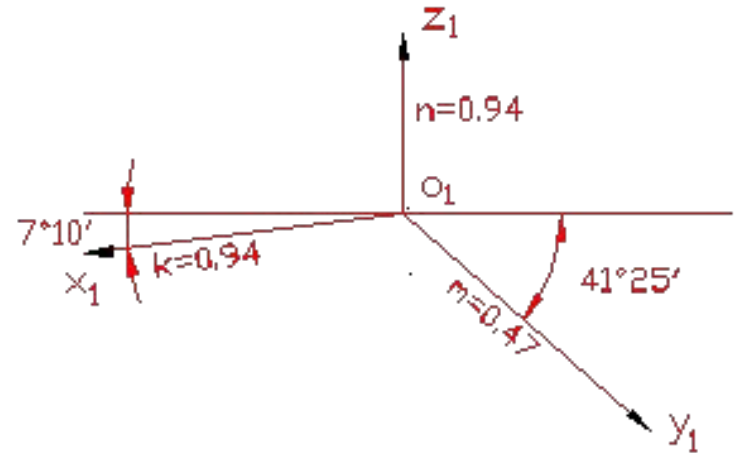
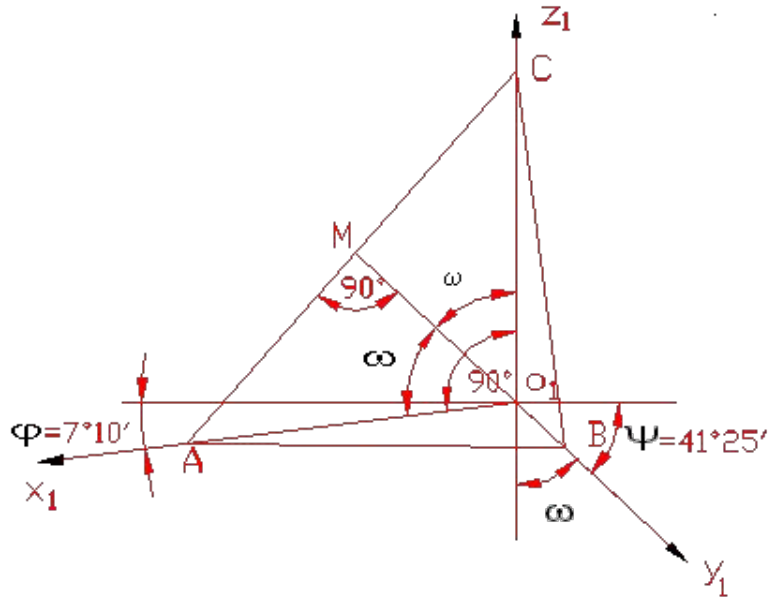
$u=\omega$, а $u=0,5u$.

Тогда $2u^2+(0,5u)^2=2$, откуда

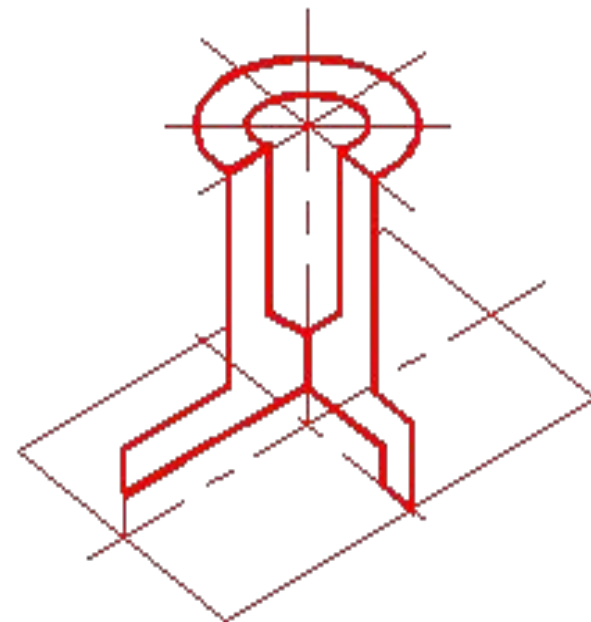
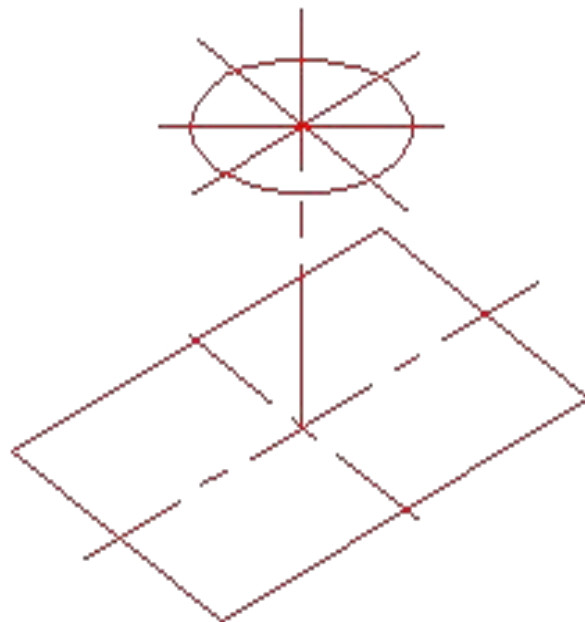
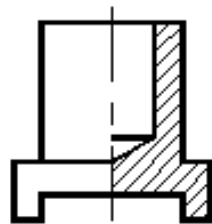
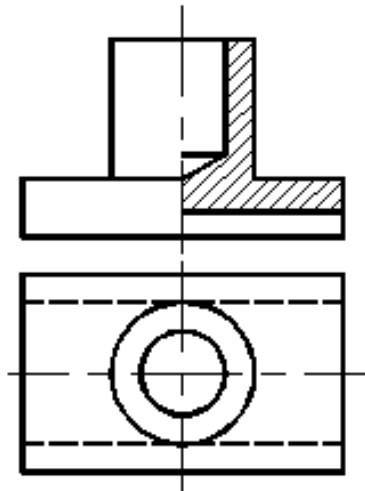
$u^2=8/9$ и $u\approx 0,94$, а $u=0,47$.

В практических построениях от таких дробных коэффициентов обычно отказываются, вводя масштаб увеличения, определяемый соотношением $1/0,94=1,06$, и тогда коэффициенты искажения по осям x' и z' равны единице, а по оси y' вдвое меньше $u=0,5$.

Диметрическая прямоугольная проекция.
Практическая диметрия.

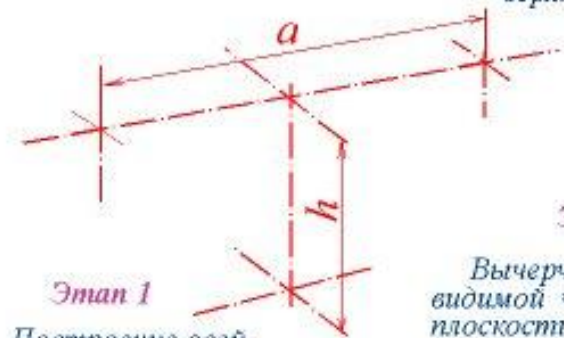
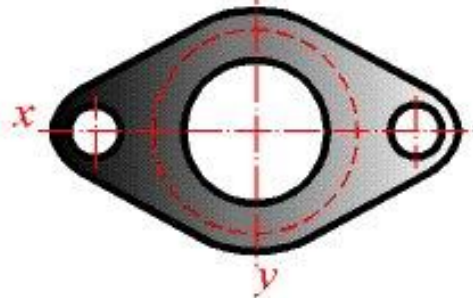
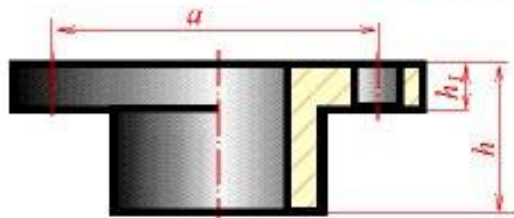


Построения аксонометрического изображения предмета по его комплексному чертежу

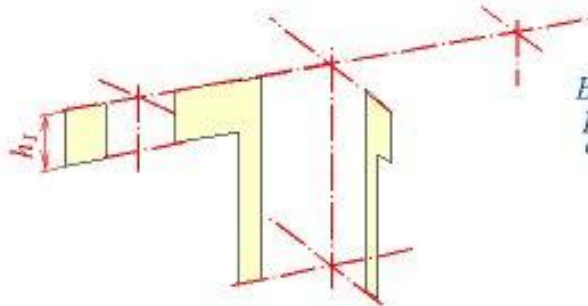


Этапы создания аксонометрии

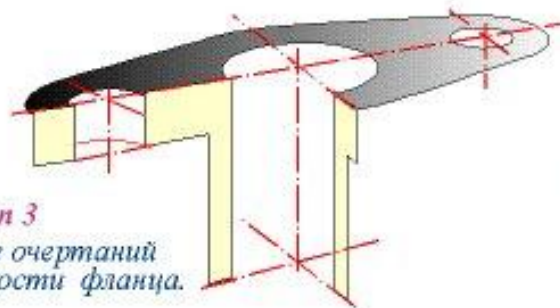
Чертеж детали



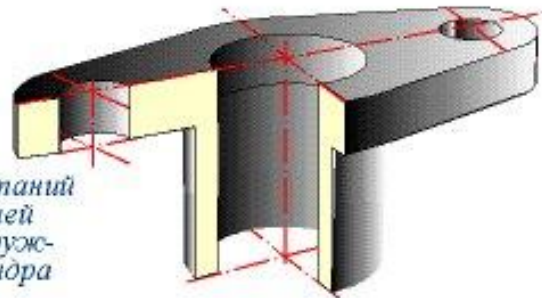
Этап 1
Построение осей.



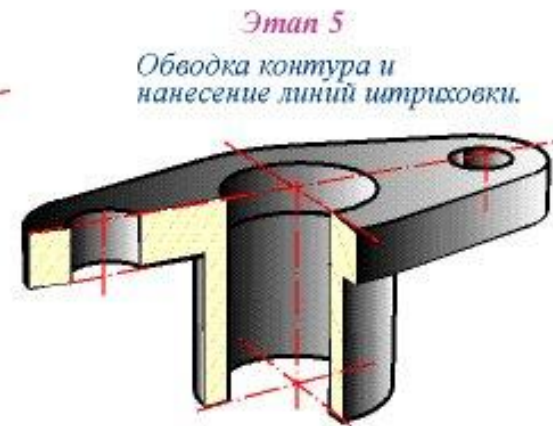
Этап 2
Вычерчивание фигур сечений,
расположенных в плоскостях,
ограничивающих вырез.



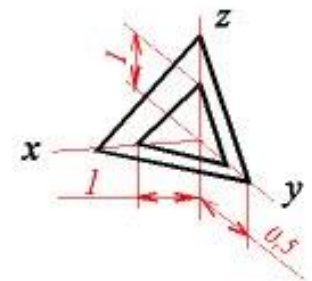
Этап 3
Вычерчивание очертаний
верхней плоскости фланца.



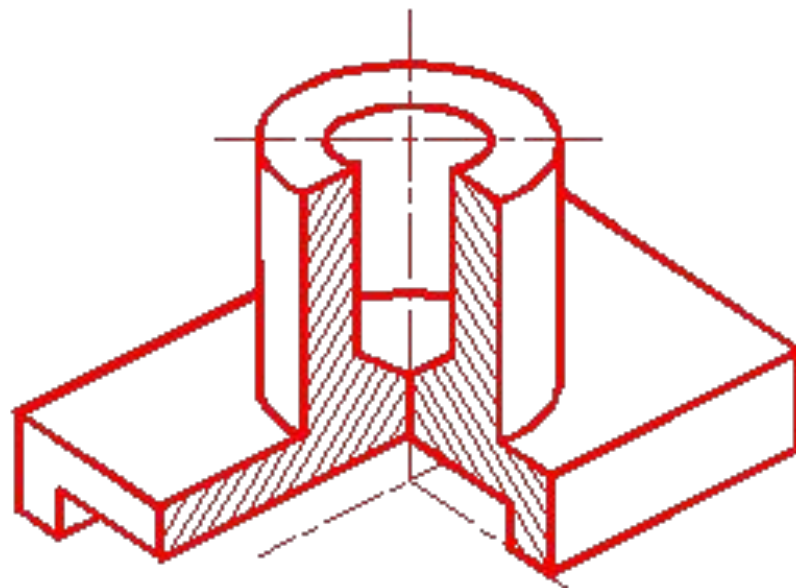
Этап 4
Вычерчивание очертаний
видимой части нижней
плоскости фланца, окруж-
ности основания цилиндра
и его образующих.



Этап 5
Обводка контура и
нанесение линий штриховки.



Штриховка в изометрии



ГОСТ 2.317—69

