



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный  
технический университет**

---

**Кафедра гуманитарных и творческих дисциплин**

# **КОМПОЗИЦИЯ**

**Методические рекомендации**

**Минск  
БНТУ  
2013**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

Кафедра гуманитарных и творческих дисциплин

## КОМПОЗИЦИЯ

Методические рекомендации  
для поступающих на специальности  
1-69 01 01 «Архитектура» и 1-69 01 02 «Архитектурный дизайн»

М и н с к  
Б Н Т У  
2 0 1 3

УДК 72.012(075.8)  
ББК 85.11я7  
К63

Составитель *Т. Г. Горанская*

Рецензенты :

*Н. В. Кожар*, доктор архитектуры, профессор;  
*Н. А. Лазовская*, кандидат архитектуры, доцент

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с программой дисциплины «Композиция» для поступающих на специальности 1-69 01 01 «Архитектура», 1-69 01 02 «Архитектурный дизайн» БНТУ и в достаточном объеме содержат информацию, необходимую для сдачи вступительного экзамена по предмету «Композиция».

Содержатся сведения о построении геометрических тел методом линейной угловой перспективы, принципы построения их пересечений.

© Белорусский национальный  
технический университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. . . . .	4
Требования к вступительному экзамену по композиции. . . . .	5
Задачи курса. . . . .	7
Понятие перспективы. Основные термины и определения. . . . .	8
Композиция из геометрических тел на основе перспективной «сетки». . . . .	11
Изображение геометрических тел в угловой перспективе с двумя точками схода. Вертикальные, горизонтальные и наклонные сечения. . . . .	14
Рекомендации по графическому оформлению композиции. . . . .	33
Примеры сложных пересечений геометрических тел. . . . .	34
Примеры композиций. . . . .	44
Литература. . . . .	46

## ВВЕДЕНИЕ

*Архитектура* (от греч. архитектон – главный строитель) – искусство проектировать и строить сооружения и комплексы в соответствии с назначением, технологическими возможностями, эстетическими воззрениями общества (искусство организации пространства). Это наиболее распространенное, энциклопедическое определение.

Архитектуру можно рассматривать как систему организации материальных структур, формирующих пространственную среду для жизни и деятельности человека.

Знания и умения, лежащие в основе профессиональной деятельности архитектора, не имеют аналогов в школьной программе обучения. Композиционная и графическая подготовка архитектора основана на пространственно-образной системе мышления. Абитуриентам для подготовки к вступительному испытанию «Творчество» необходимо получить знания о простейших плоскостных и объемно-пространственных формах, а также понятия о более сложных пространственных объектах.

## ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО КОМПОЗИЦИИ

Экзамен в БНТУ по дисциплине «Композиция<sup>1</sup>» является важной составной частью вступительного испытания «Творчество<sup>2</sup>» и направлен на определение у абитуриентов уровня художественной подготовки и выявление способности к обучению по специальности «Архитектура<sup>3</sup>».

Линейный рисунок композиции из геометрических тел выполняется в карандаше на вертикальном или горизонтальном листе бумаги формата А3. Время выполнения – четыре часа.

Геометрические тела, врезанные друг в друга, изображаются в линейной перспективе (угловой). Основания геометрических фигур располагаются либо в вертикальной, либо горизонтальной плоскости. Линия горизонта может быть выбрана произвольно. Линии построений геометрических тел, а также линии их пересечений (врезок) сохраняются. При изображении врезок необходимо показывать принцип их построения. Невидимые (внутренние) линии выполняются более светлыми по отношению к внешним. Для большей наглядности и выразительности можно выполнить светотеневую моделировку формы геометрических тел.

Несколько геометрических тел задаются как обязательные, остальные выбираются из прилагаемой таблицы. По усмотрению членов приемной комиссии количественные ограничения, так же как и состав геометрических тел в приложении, могут меняться.

Экзаменационная оценка выставляется с учетом следующих требований:

1. Композиционные требования (целостность, оригинальность, выразительность).

**Целостность композиции:** ни один из элементов не может быть заменен, поскольку он приобретает *уникальный* смысл только в одном единственном, неповторимом сочетании с остальными элементами. Такая целостность предполагает создание новой – художественно-образной – реальности.

**Оригинальность** в искусстве – неотъемлемое качество подлинно художественного произведения. Подразумевается не внешняя необычность, экстравагантность формы, а принципиальная новизна содержания – основа художественной образности.

---

<sup>1</sup> Композиция (лат. compositio – составление, сочетание, приведение в порядок, соединение, приготовление) – категория художественного творчества. В теории искусства слово «композиция» используется с разными оттенками смысла. Композицией называют:

- предмет художественной деятельности;
- творческий метод художника;
- один из способов формообразования в искусстве;
- процесс художественного творчества, складывающийся из отдельных, качественно своеобразных этапов;
- результат этого процесса, особое качество целостности, проявленное в конкретном произведении искусства;
- основной раздел теории искусства, учебную дисциплину, изучающую принципы и закономерности достижения целостности произведения искусства.

<sup>2</sup> Творчество – формирующая деятельность духа, интеллектуальная активность человека, непреложное явление природы, являющееся отражением вечного процесса божественного творения.

<sup>3</sup> Архитектура (от лат. architectura) – искусство проектировать и строить, в отличие от конструирования и строительной техники архитектура как искусство поднимается до уровня художественного обобщения и выражения представлений человека о пространстве и времени, строении Вселенной, смутного ощущения Вечности и своего места в зыбком и переходящем материальном мире.

**Выразительность** – предполагает осмысленность композиции, ясность структурных связей между составляющими элементами.

2. Правильность построения перспективы, геометрических тел, линий их пересечения (врезок).

3. Мастерство графического выполнения рисунка. **Графика** – вид изобразительного искусства, основывающийся на особых свойствах изобразительных средств: белого листа бумаги, линии, штриха, пятна, точки. Основная задача – синтез геометрической формы и пространства, плоскостности и объемности, построение изображения, объединяющего материальные свойства плоскости листа и трехмерные свойства изображаемого объекта.

Рисунок предмета по воображению должен одновременно показывать наибольшее число его характерных частей. Задача состоит в том, чтобы представить форму геометрических тел, правильно изобразить их в перспективе, создать из них выразительную, цельную, оригинальную композицию, правильно построить все их соединения (врезки).

## ЗАДАЧИ КУРСА

Для создания целостной, выразительной и оригинальной композиции из геометрических тел *автор должен обладать теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками*. А. Дюрер отмечал: «...понимание должно расти вместе с навыком, чтобы рука могла исполнять задуманное. Из этого вырастет со временем твердость знаний и навыка. Ибо они должны быть вместе и одно без другого ничего не стоит».

Цель изучения дисциплины «Композиция» – развитие творческих способностей абитуриентов: объемно-пространственного мышления, интуиции, воображения, умения анализировать и синтезировать признаки формы, соотносить общие принципы построения композиции с ее конкретными особенностями, а также умения создать замысел композиции и добиться его соответствия окончательному результату.

В обучении используются принципы последовательности (постановка промежуточных задач для понимания законов создания композиции) и многообразия (варианты решения задачи для формирования гибкости мышления, творческого подхода).

Абитуриенты обязаны изучить законы линейной перспективы, методы построения геометрических тел, принципы их пересечения в пространстве, средства выявления формы.

Замысел композиции раскрывается графически. Графика выявляет композиционную специфику: взаимосвязь геометрических тел, их размеры, пропорции, особенности построения.

Первоначально изучается построение в перспективе следующих геометрических тел: куб; трех-, четырех-, пяти-, шестигранные призмы; трех- и четырехгранные пирамиды; цилиндр; конус и шар.

Далее прорабатываются врезки тел друг в друга в различных комбинациях. Основная задача – научиться рисовать композицию из геометрических фигур по представлению, опираясь не на непосредственное видение натуры, а на опосредованное знание о ней. Здесь необходимо изучение структуры, конструкций, пропорций и пластики геометрических фигур, законов их формообразования.

Абитуриенты обязаны освоить законы и принципы композиции: ритмичность чередования линий, плоскостей и объемов, динамику их распределения в пространстве, расстановку акцентов, подчиненность структурных элементов композиционному замыслу, выразительность задуманного образа.

В оригинальности замысла и способа графического оформления проявляется творческий потенциал абитуриента.

Этапы выполнения композиции: эскизирование, построение перспективы, построение геометрических тел и их пересечений, выявление их формы.

Эскиз позволяет оценить не только размеры изображения относительно границ листа, но и структуру композиции объекта: сочетание отдельных тел (предметов) друг с другом, положение относительно линии горизонта, а также ракурс – поворот в сторону зрителя.

Построение перспективы, построение геометрических тел, построение пересечений геометрических тел, выявление их формы рассматриваются ниже, соответственно в разделах: «Композиция из геометрических тел на основе перспективной «сетки»; «Построение геометрических тел в угловой перспективе с двумя точками схода. Вертикальные, горизонтальные и наклонные сечения»; «Рекомендации по графическому оформлению композиции»; «Примеры сложных пересечений геометрических тел».



## **ПОНЯТИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Перспектива** (фр. *perspective* от лат. *perspicere* – смотреть сквозь) – наука об изображении предметов в пространстве на плоскости или какой-либо поверхности в соответствии с теми кажущимися сокращениями их размеров, изменениями очертаний формы и светотеневых отношений, которые наблюдаются в натуре. Возникновение понятия о перспективе связано с развитием оптики и различных видов искусства, в первую очередь живописи.

### **Виды перспективы:**

1. *Воздушная перспектива* – характеризуется исчезновением четкости и ясности очертаний предметов по мере их удаления от глаз наблюдателя. При этом дальний план характеризуется уменьшением насыщенности цвета (цвет теряет свою яркость, контрасты светотени смягчаются), таким образом, глубина кажется более светлой, чем передний план. Принципы воздушной перспективы впервые сформулировал в XV веке Леонардо да Винчи.

2. *Панорамная перспектива* – изображение, построенное на внутренней поверхности цилиндра. При рисовании точку зрения располагают на оси цилиндра, а линию горизонта – на окружности, находящейся на высоте глаз зрителя. Правила панорамной перспективы используют при рисовании картин и фресок на цилиндрических сводах и потолках, в нишах, а также на внешней поверхности цилиндрических ваз и сосудов.

3. *Купольная (сферическая) перспектива* – изображение, построенное на внутренней поверхности сферы.

4. *Линейная перспектива* – изображение, построенное на вертикальной, наклонной или горизонтальной (плафонная перспектива) плоскости.

4.1. *Обратная линейная перспектива* – применялась в позднеантичном и средневековом искусстве (икона) в странах Западной Европы, Византии, Древней Руси. Изображенные предметы расширяются (увеличиваются) при их удалении от зрителя. Обратная линейная перспектива образует целостное символическое пространство, ориентированное на зрителя и предполагающее его духовную связь с миром символических образов.

4.2. *При прямой линейной перспективе* изображенные предметы пропорционально уменьшаются по мере их удаления от зрителя. Основы линейной перспективы были заложены великими учеными и художниками эпохи Возрождения. Основным условием является статичное положение точки зрения относительно изображаемого предмета и картины. Существуют два основных вида линейной перспективы: *фронтальная* и *угловая*. В данном издании рассматривается угловая перспектива (рис. 1), так как именно она дает наиболее целостное представление об изображаемом объекте.

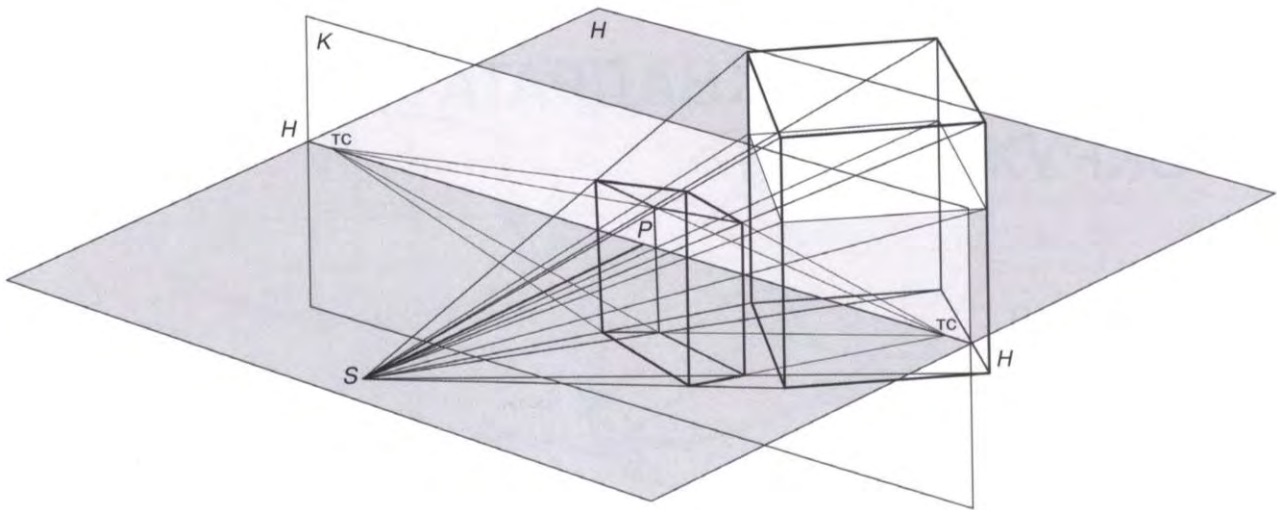


Рис. 1

Любая линейная перспектива строится на основе *метода центрального проецирования*, то есть построения изображений пространственных фигур на плоскости или какой-либо поверхности с помощью проецирующих лучей, проведенных из одной точки. Изображение, полученное таким методом, называется перспективным рисунком.

*Основные определения:*

Точка зрения ( $S$ ) – точка, в которой сходятся лучи, идущие от изображаемых предметов. Условно – глаз человека.

Плоскость картины ( $K$ ) – вертикальная плоскость, расположенная между точкой зрения и изображаемым предметом.

Горизонт ( $H$ ) – воображаемая горизонтальная плоскость, находящаяся на уровне глаз зрителя.

Линия горизонта ( $H-H$ ) – линия пересечения плоскости картины и плоскости горизонта. С учетом расположения на плоскости картины линия горизонта может быть высокой, средней или низкой.

Главная точка картины ( $P$ ) – точка пересечения центрального луча зрения с плоскостью картины. Она обязательно располагается на линии горизонта в пределах картины.

Главный луч зрения ( $S-P$ ) – перпендикуляр, проведенный из точки зрения на плоскость картины. Он определяет расстояние от зрителя до плоскости картины.

Дистанционные точки (точки схода ( $TC$ )) расположены на линии горизонта по обе стороны от главной точки картины и на расстоянии, равном длине главного луча зрения.

*Угол зрения.* Четкое восприятие (видимость) предметов глазом человека возможно при угле ясного зрения в пределах  $28-37^\circ$ , а умеренная видимость – при угле зрения до  $60^\circ$  (рис. 2).

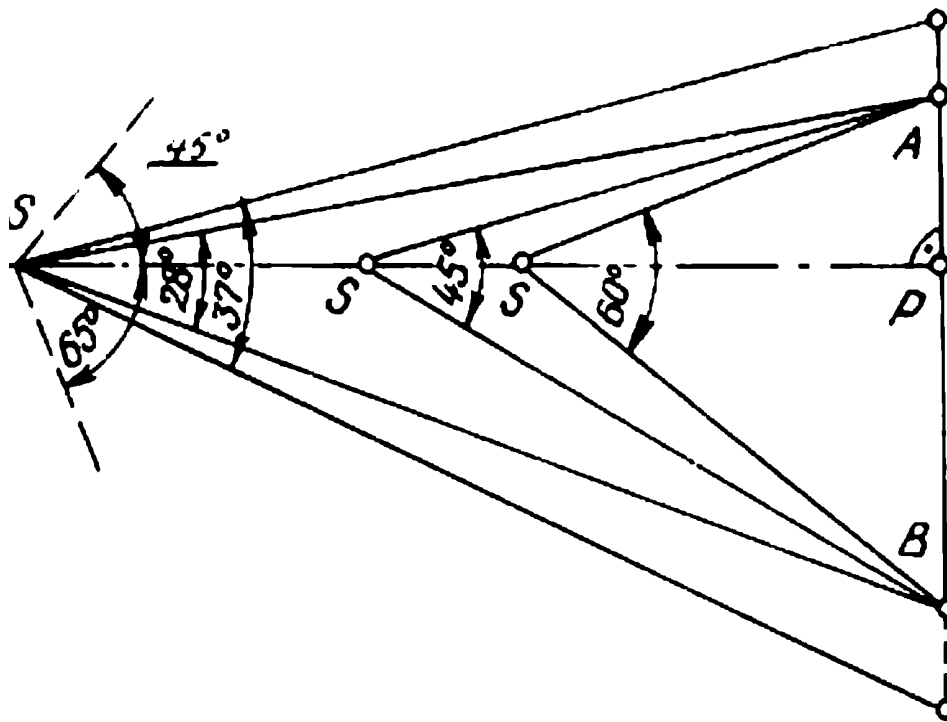


Рис. 2

Все вышеназванные параметры взаимосвязаны, при изменении одного из них корректируются и остальные. Правильный выбор всех элементов картины позволяет выгодно представить изображаемый предмет.

*Основные принципы линейной перспективы:*

1. Пропорциональное уменьшение изображаемых предметов в плоскости картины по мере их удаления от переднего плана.
2. Наличие фиксированной точки зрения.
3. Параллельные прямые, расположенные в одной плоскости, соединяются в точке схода на линии горизонта.

## КОМПОЗИЦИЯ ИЗ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ НА ОСНОВЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ «СЕТКИ»

При помощи перспективной сетки удобно определять направление перпендикулярных прямых в горизонтальной плоскости, раскрытие граней геометрических тел, эллипсов. Последовательность построения перспективной сетки, расположенной ниже линии горизонта, представлена на рис. 3.

Построение выполняется в следующем порядке.

1. Расположить лист бумаги вертикально или горизонтально, в зависимости от композиции.

2. В центре листа провести вертикальную прямую, она будет являться вертикальной осью цилиндра, пересекающего всю композицию.

3. Изобразить эллипсы верхнего и нижнего оснований этого цилиндра (рис. 3, *а*). Раскрытие эллипса тем меньше, чем ближе он находится к линии горизонта, и соответственно тем больше, чем дальше он расположен от линии горизонта (приближается к окружности). Чем больше разница раскрытия эллипсов, тем более резкой будет перспектива.

4. Изобразить горизонтальное сечение цилиндра, делящее его пополам, описать вокруг него квадрат (рис. 3, *б*). Таким образом будет задана точка зрения и определено раскрытие вертикальных граней геометрических тел композиции.

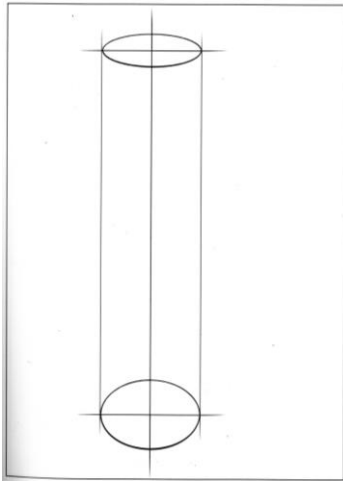
5. Продлить центральные оси квадрата до пересечения с краем листа (рис. 3, *в*).

6. Построить два центральных вертикальных сечения цилиндра (рис. 3, *г*). В результате получены две прямые (следа секущей плоскости) их пересечения с горизонтальными основаниями цилиндра.

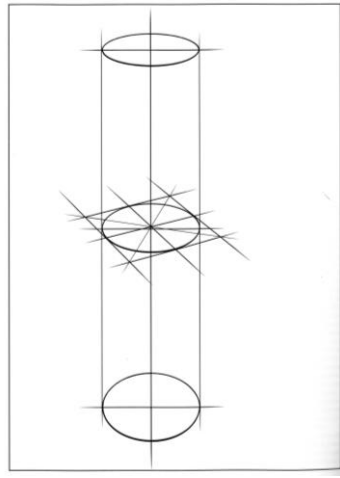
7. Продлить эти прямые до пересечения с краем листа. Получены по три линии, находящиеся в двух взаимно перпендикулярных направлениях, идущих от точки схода на линии горизонта. (За линию горизонта удобно принять верхний край листа.) Посередине между полученными линиями можно провести дополнительные линии сетки (рис. 3, *д*). Построение «сетки» окончено.

8. Проверить правильность построения, сравнив вертикальные отрезки между линиями «сетки» (рис. 3, *е*).

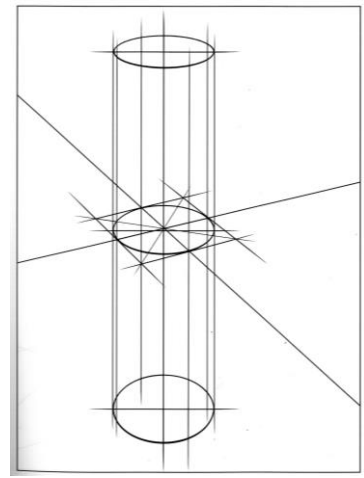
Пример композиции, построенной на основе полученной «сетки», представлен на рис. 3, *ж*.



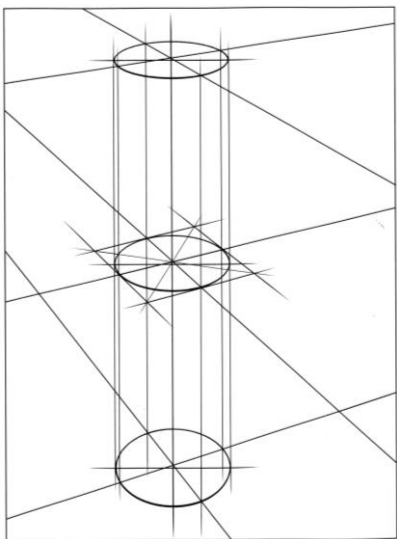
*a*



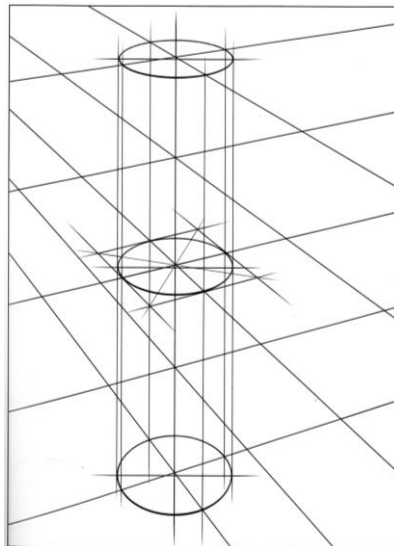
*б*



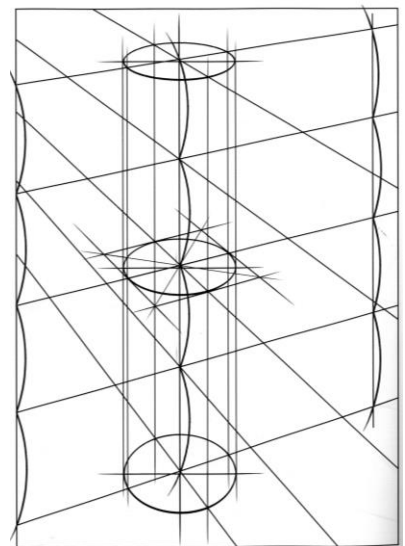
*в*



*г*

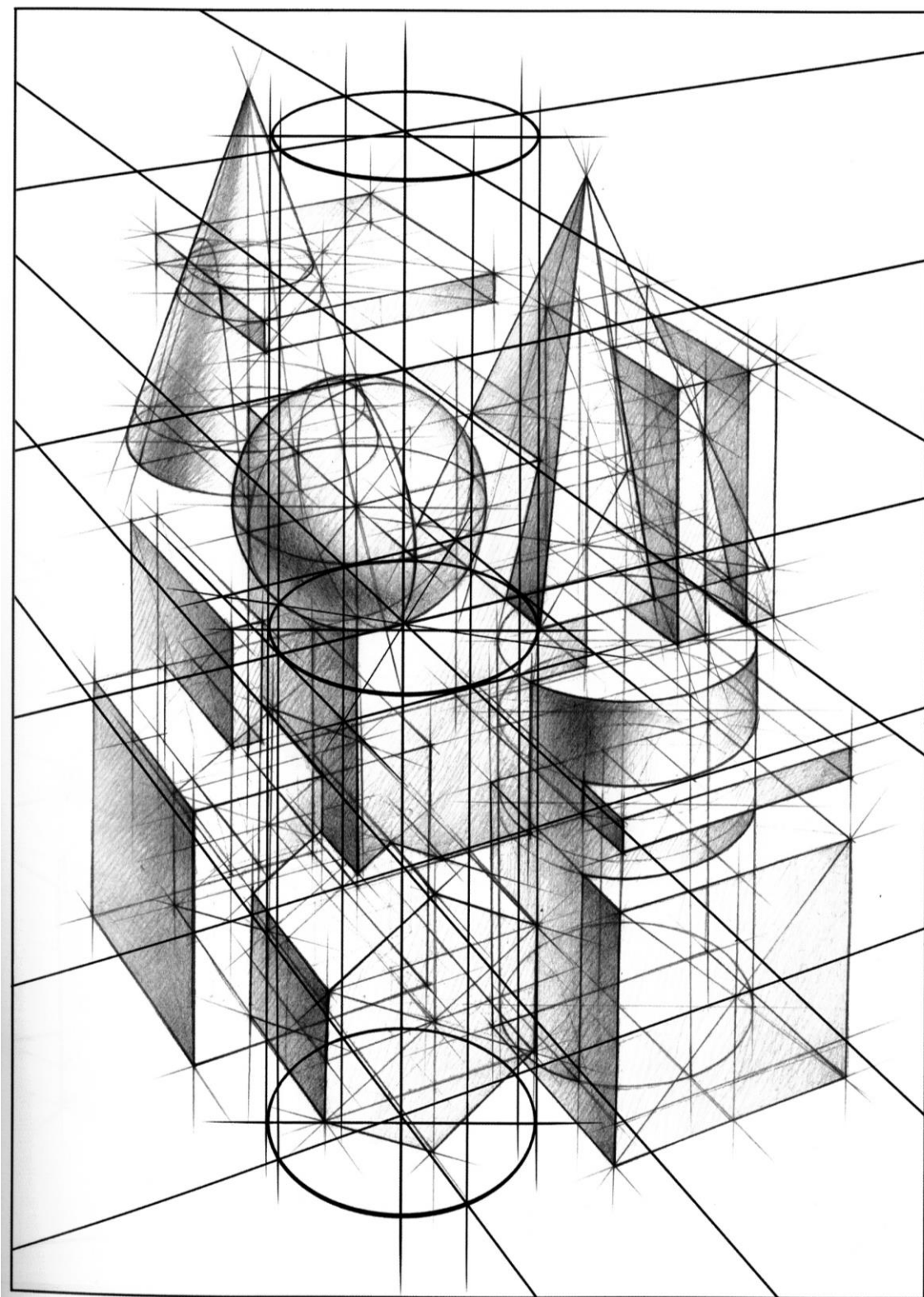


*д*



*е*

Рис. 3



Ж

Рис. 3 (окончание)

## ИЗОБРАЖЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ В УГЛОВОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ С ДВУМЯ ТОЧКАМИ СХОДА. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ И НАКЛОННЫЕ СЕЧЕНИЯ

Все приведенные изображения расположены ниже линии горизонта.

**Четырехгранная призма и четырехгранная призма с четвертным вырезом.** Перспективное изображение строится на основе перспективы граней, образующих фигуру. Основаниями и боковыми гранями четырехгранной призмы являются прямоугольники. Последовательность построений приведена на рис. 4, *а–и*.

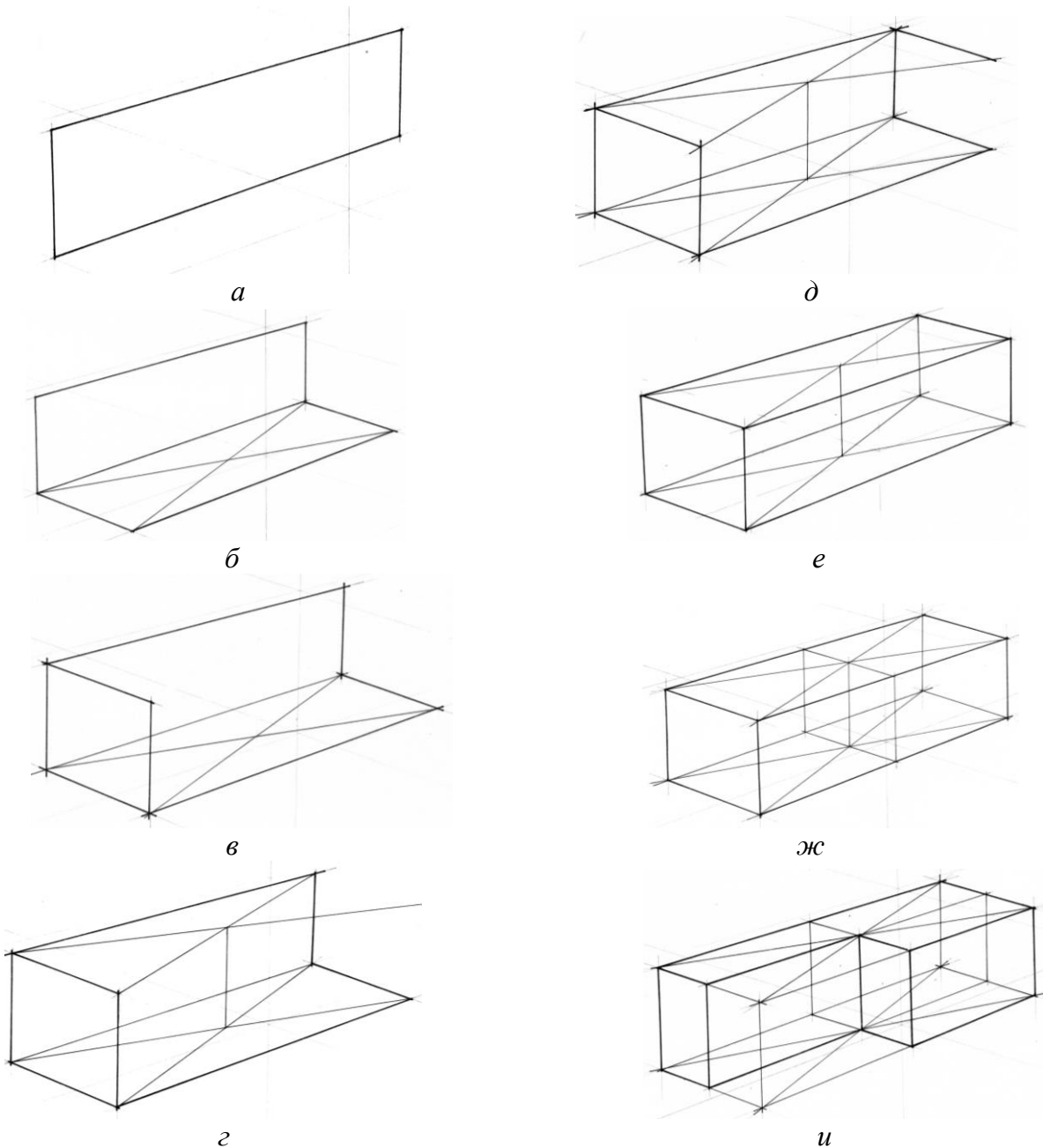


Рис. 4

**Рамка** представляет собой частный случай прямоугольной призмы с отверстием, расположенным в центре фигуры (рис. 5, *а*). Последовательность построения перспективного изображения рамки приведена на рис. 5, *д, е*. Примеры наклонных сечений представлены на рис. 5, *ж, и*.

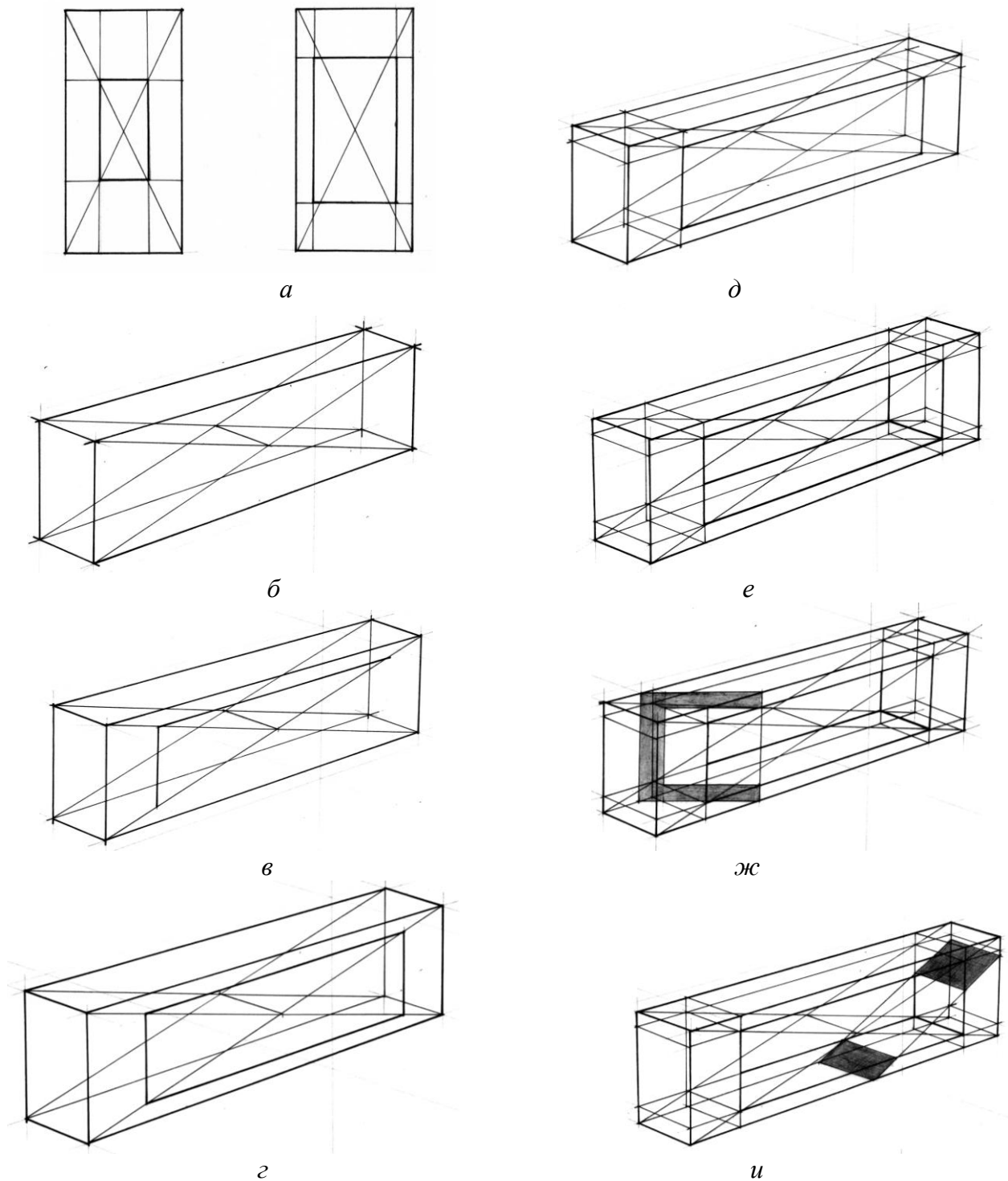


Рис. 5



**Куб** – четырехгранная призма, все ребра которой равны. Перспектива куба строится на основе перспективы квадратов граней его составляющих. Последовательность построения куба представлена на рис. 6, *a–e*.

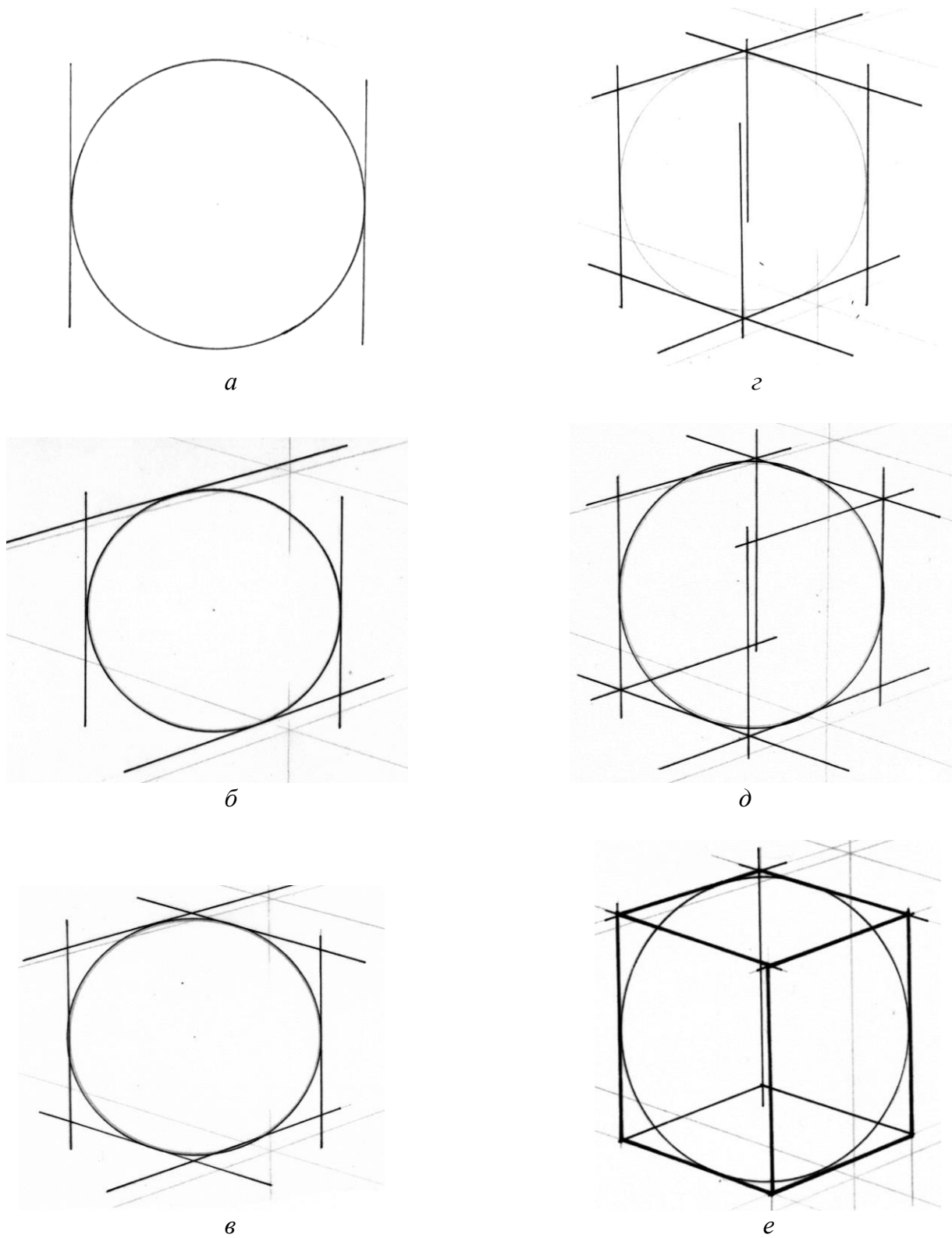


Рис. 6

В основании **шестигранной призмы** лежат правильные шестиугольники, боковые грани – прямоугольники (рис. 7).

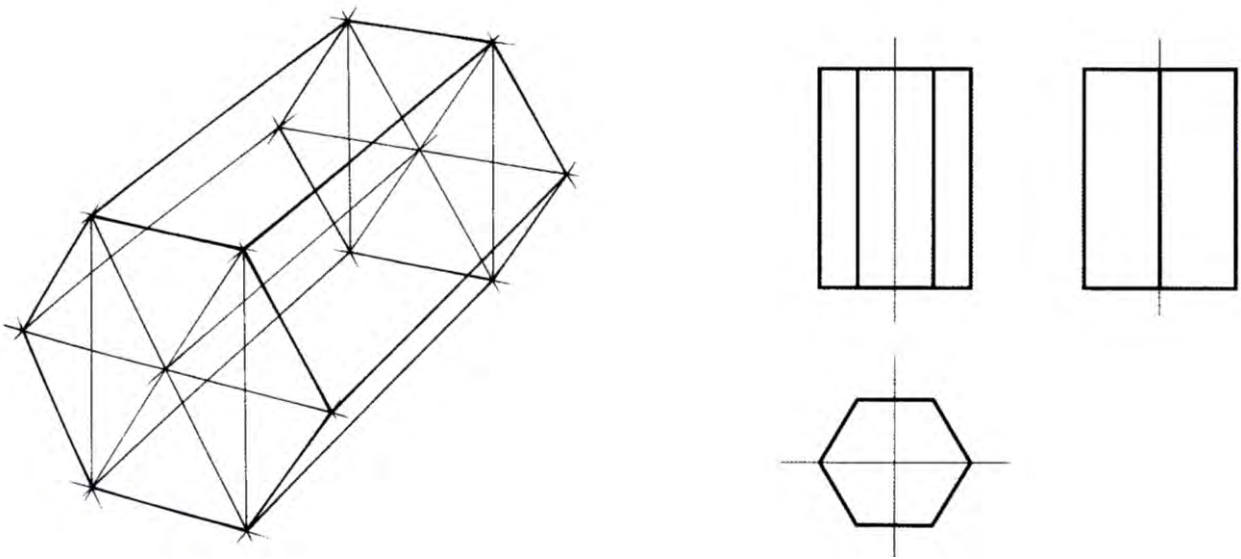


Рис. 7

Построение **правильного шестиугольника** (рис. 8).

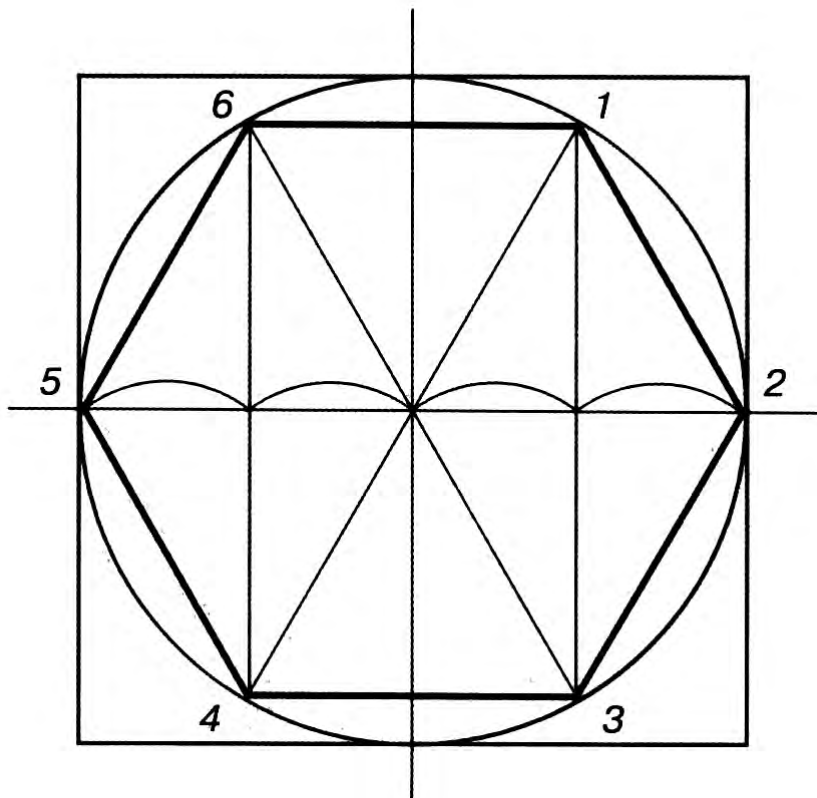


Рис. 8

Все стороны правильного шестиугольника равны радиусу описанной вокруг него окружности.

Необходимо начертить окружность, провести два перпендикулярных диаметра, разделить горизонтальный диаметр на четыре равных отрезка. Через полученные точки провести вертикальные прямые до пересечения с окружностью. Точки 1, 2, 3, 4, 5, 6 последовательно соединить прямыми. Провести касательные к окружности в точках пересечения ее с диаметрами. Получен квадрат, описанный возле окружности.

Перспектива шестигранной призмы строится на основе перспективы граней ее составляющих. Последовательность построения шестиугольного основания призмы на основе квадрата представлена на рис. 9.

Основание расположено  
в вертикальной плоскости

Основание расположено  
в горизонтальной плоскости

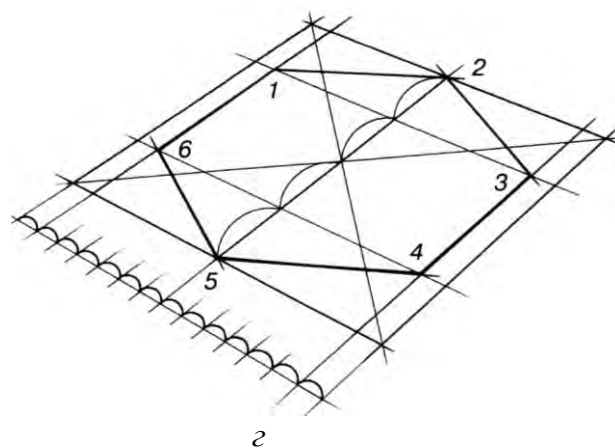
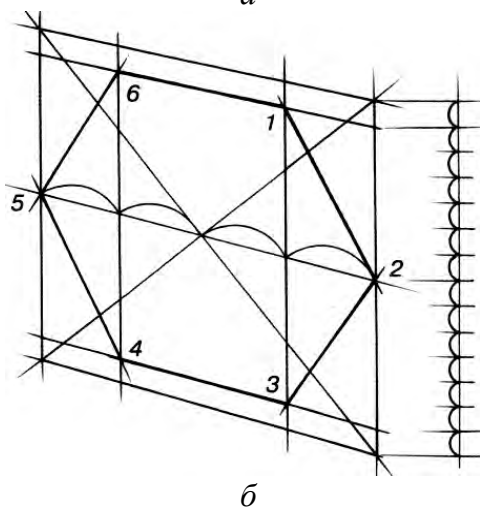
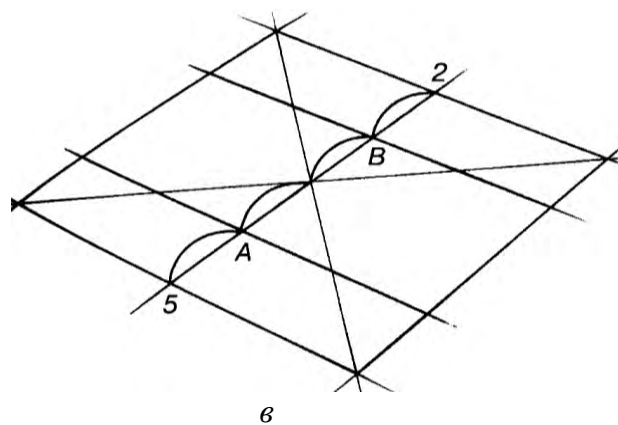
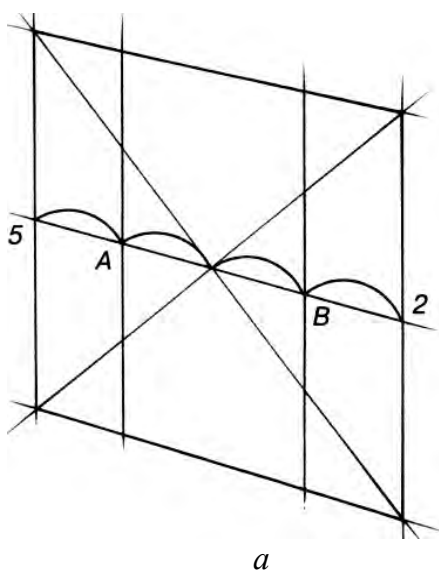
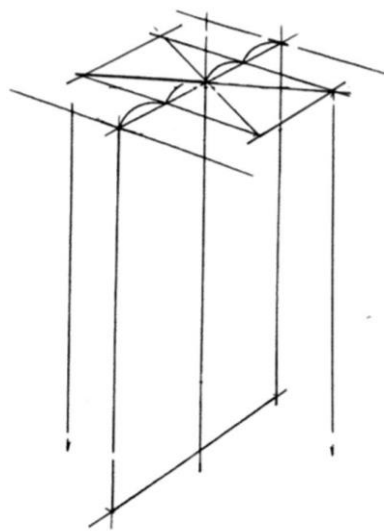
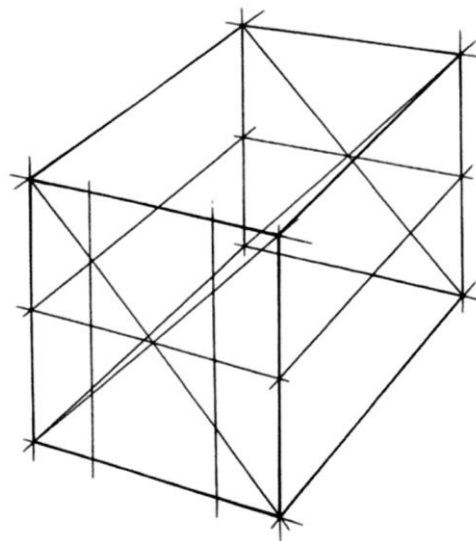


Рис. 9

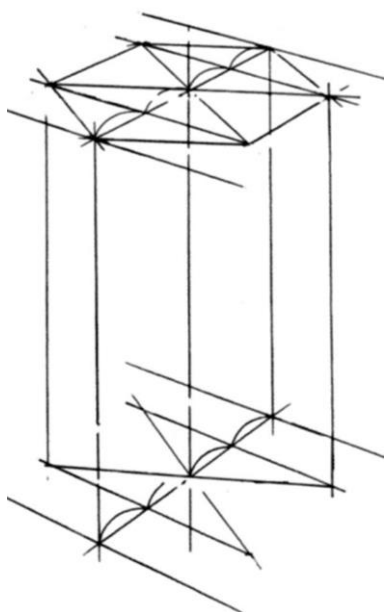
Последовательность построения шестигранной призмы в перспективе представлена на рис. 10. Вертикальное расположение фигуры – рис. 10, а-в, горизонтальное – рис. 10, г-е.



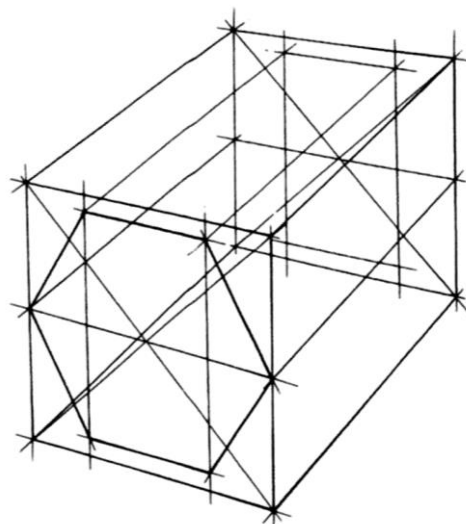
*a*



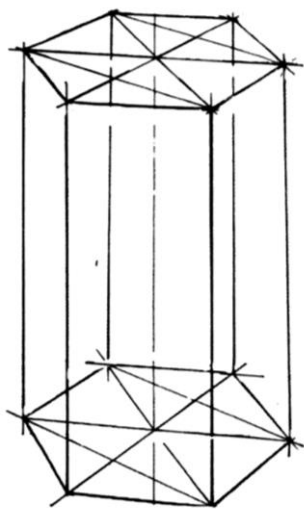
*z*



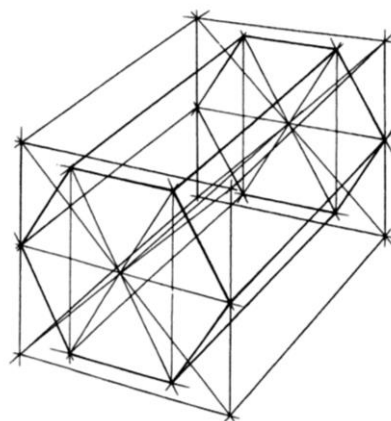
*б*



*д*



*в*



*e*

Рис. 10

Наклонные сечения шестигранной призмы представлены на рис. 11.

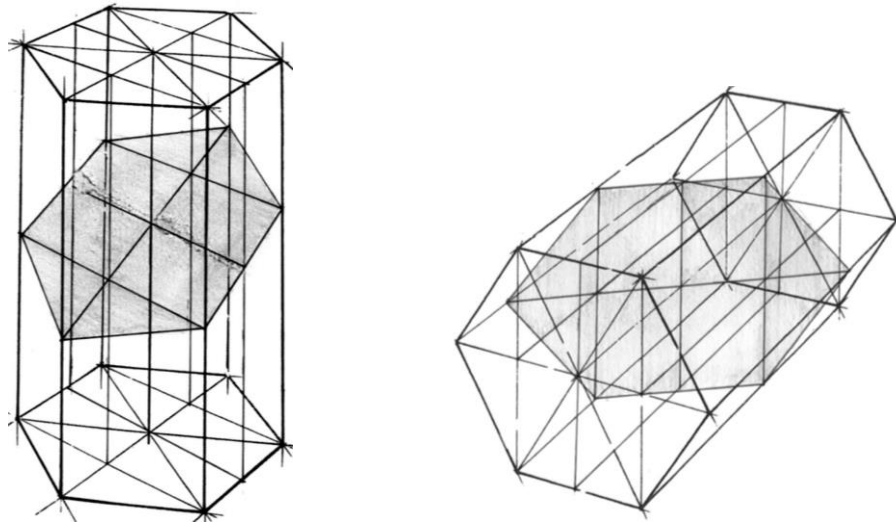


Рис. 11

В основании **трехгранной призмы** могут находиться равносторонний либо прямоугольный треугольник. Последовательность построения трехгранной призмы с прямоугольным треугольником в основании представлена на рис. 12, *а–г*, с равнобедренным треугольником в основании – на рис. 13, *а–г*. Вертикальные, горизонтальные и наклонные сечения соответственно представлены на рис. 12, *д, е* и 13, *д, е*.

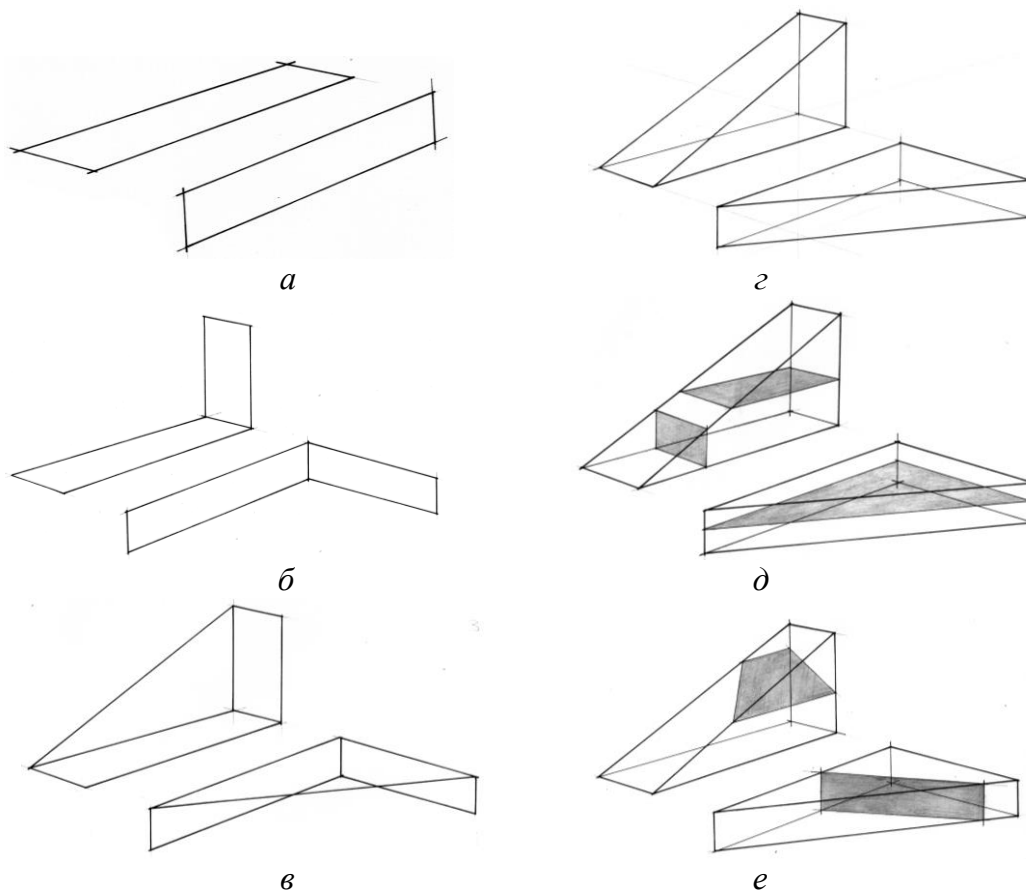


Рис. 12

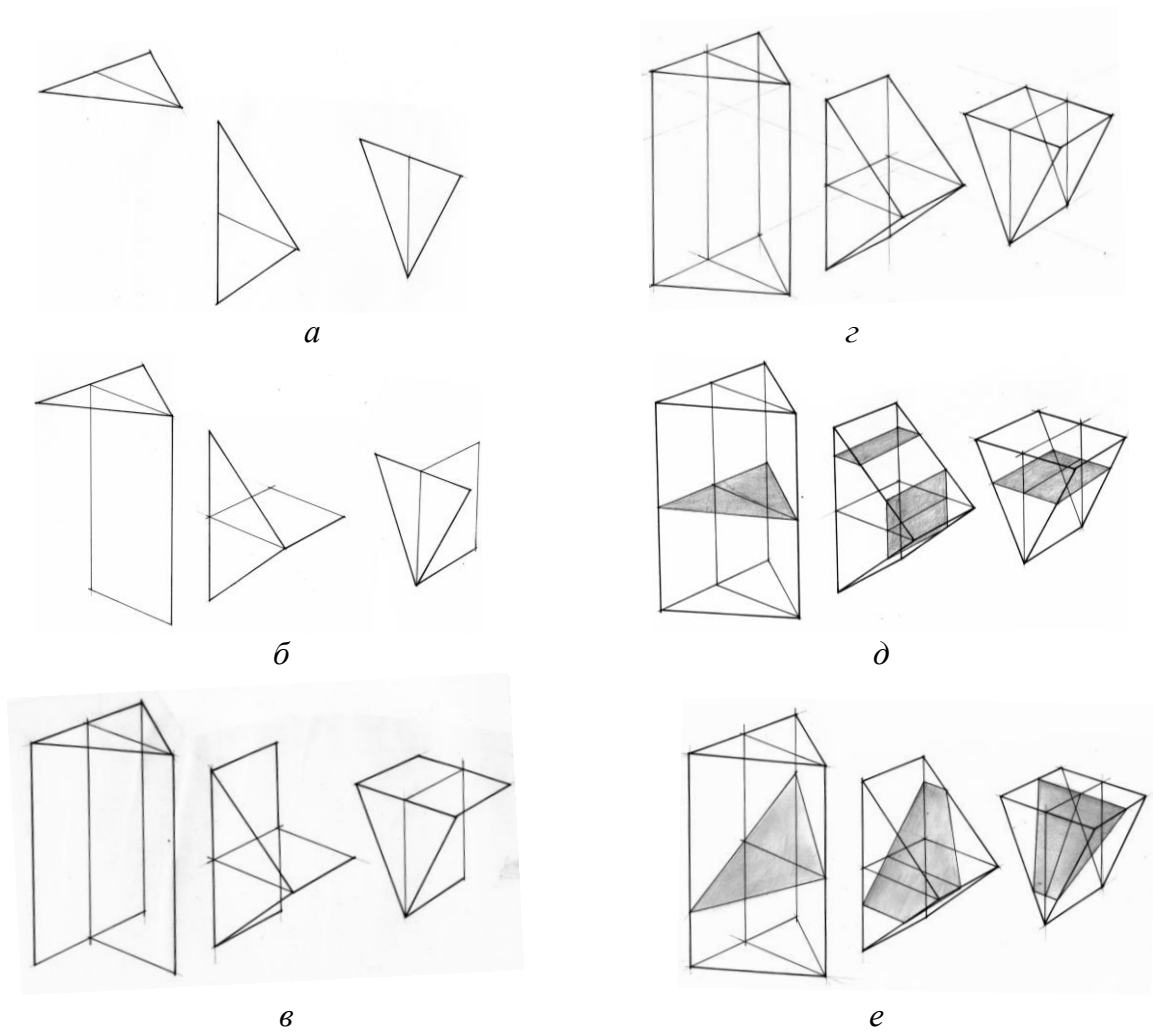


Рис. 13

Перспективное изображение **пятигранной призмы**. В основании пятигранной призмы лежат правильные пятиугольники, остальные грани – прямоугольники. Пропорция пятиугольного основания призмы представлена на рис. 14.

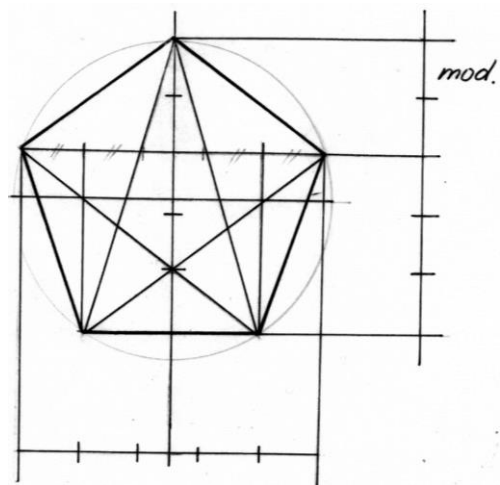


Рис. 14

Последовательность построения наклонных сечений пятигранной призмы представлена на рис. 15.

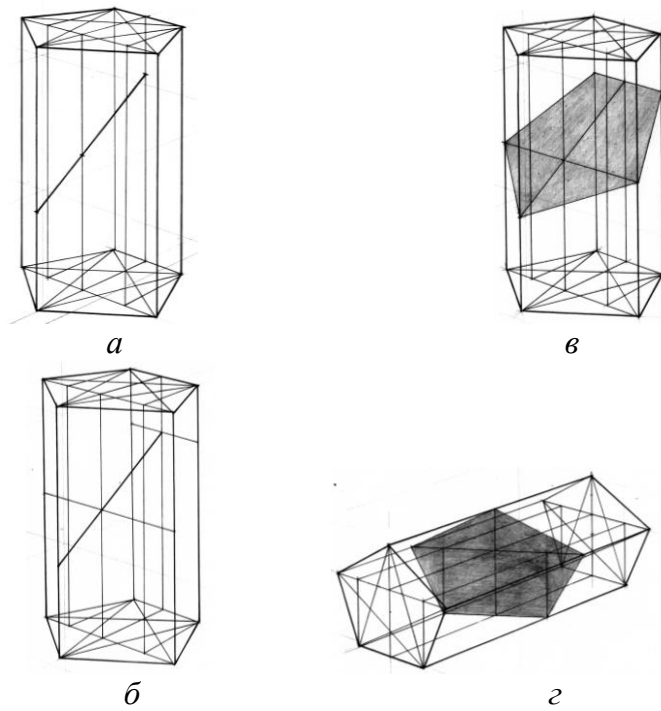


Рис. 15

Последовательность построения перспективного изображения **четырехгранной пирамиды** представлена на рис. 16.

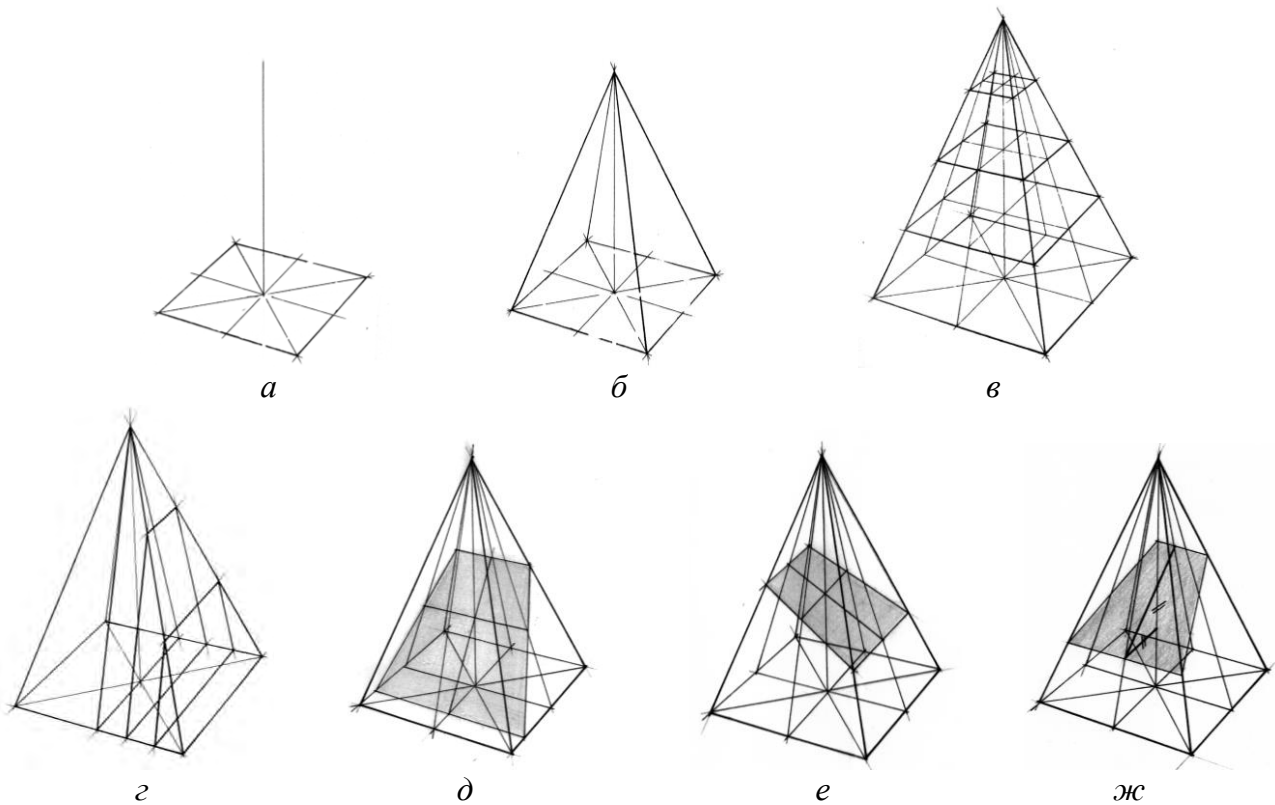


Рис. 16

Основанием пирамиды является квадрат, ее боковыми гранями – одинаковые треугольники.

Начинать построение пирамиды следует с изображения квадрата основания (рис. 16, а). Через точку пересечения диагоналей квадрата основания провести перпендикулярную прямую, на ней отложить высоту пирамиды, соединить полученную точку с вершинами основания (рис. 16, б).

Сечения пирамиды плоскостями, параллельными основанию, – квадраты. Чем ближе сечение к вершине пирамиды, тем меньше квадрат (рис. 16, в).

Сечение, перпендикулярное основанию пирамиды, проходящее через ее вершину, – треугольник, все остальные сечения, параллельные ему, – трапеции (рис. 16, г).

Для построения наклонного сечения достаточно построить одно дополнительное сечение пирамиды, проходящее через ее центральную ось (рис. 16, д, е).

Усечение пирамиды выполняется под углом в  $45^\circ$  (рис. 16, ж).

Перспективное изображение **трехгранной пирамиды**.

В основании трехгранной пирамиды лежит правильный треугольник (рис. 17).

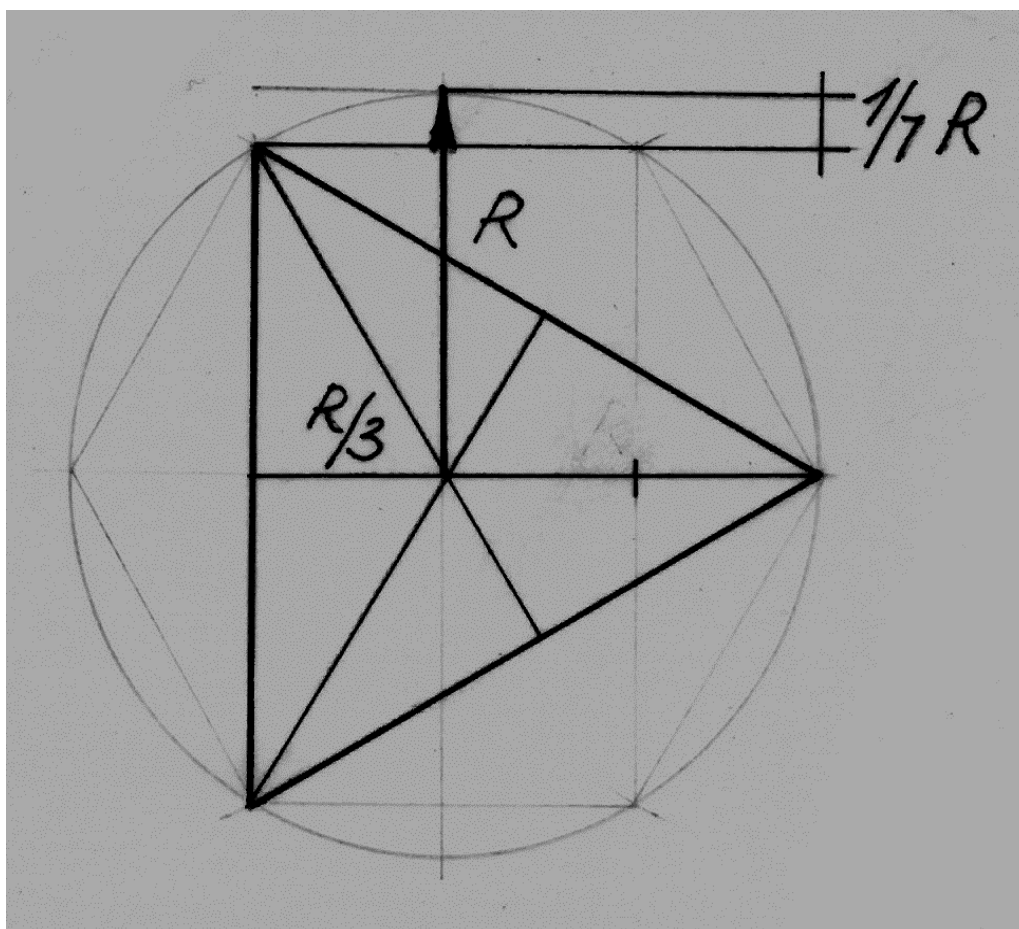


Рис. 17

Примеры сечений трехгранной пирамиды представлены на рис. 18.



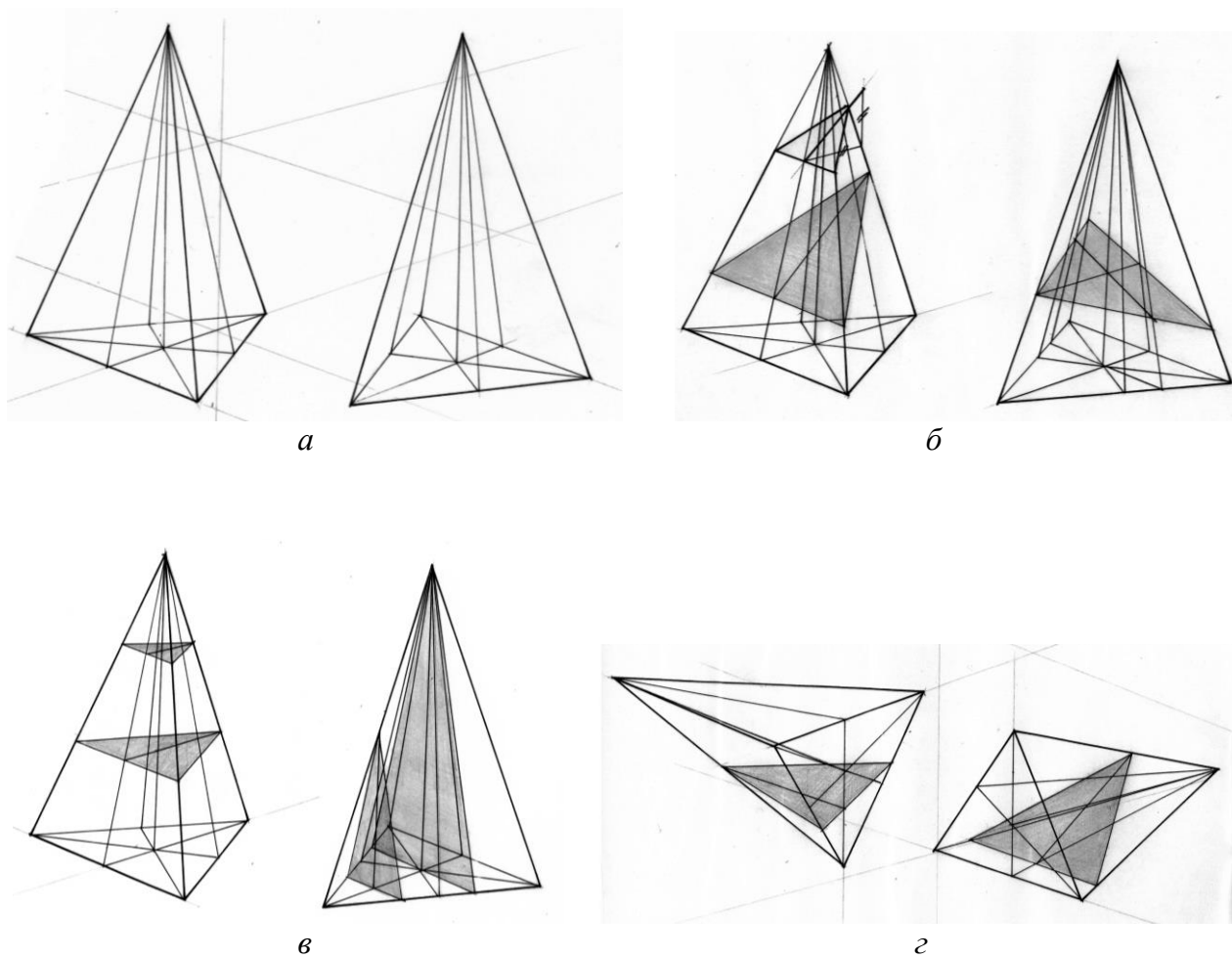
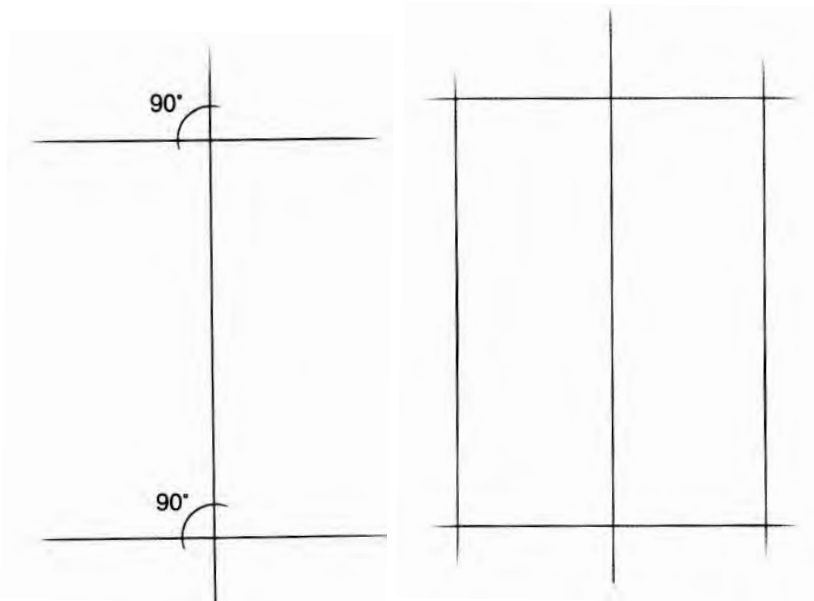


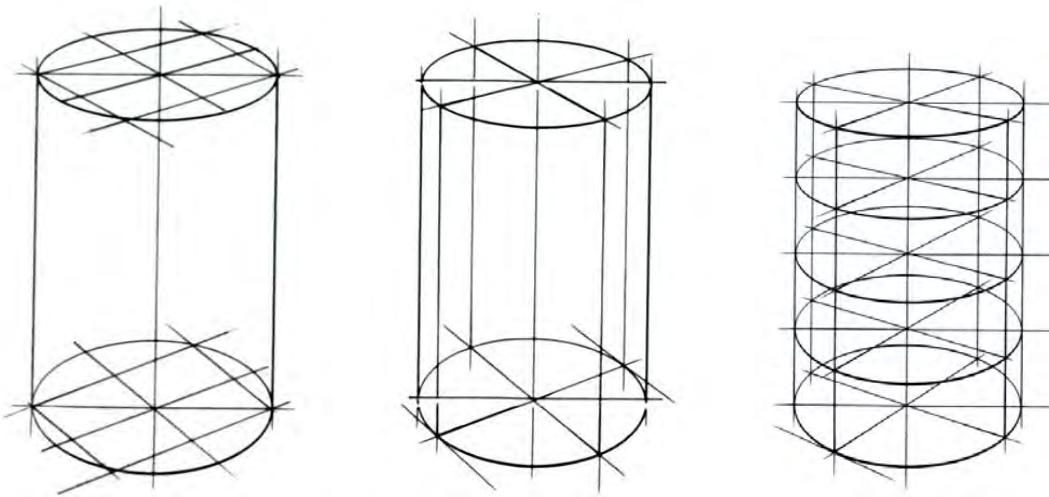
Рис. 18

**Цилиндр** – геометрическое тело, относящееся к телам вращения. Основание цилиндра – окружность (в перспективе – эллипс). Маленькая ось эллипса соответствует центральной оси цилиндра, большая ей перпендикулярна. При вертикально расположенном основании цилиндра большая ось цилиндра и его образующие должны сходиться на линии горизонта в точке схода. Раскрытие ближнего к зрителю эллипса меньше, чем раскрытие дальнего. Степень раскрытия эллипсов увеличивается по мере их удаления от линии горизонта. Все горизонтальные сечения цилиндра – эллипсы, вертикальные – прямоугольники. Последовательность построения цилиндра приведена на рис. 19.

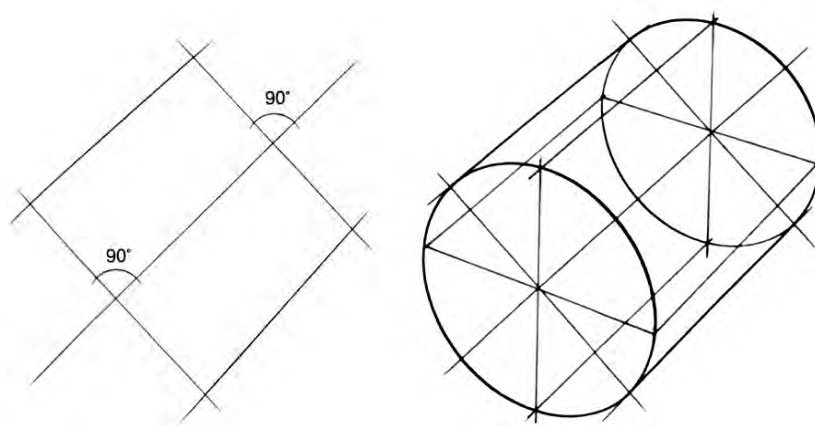
Сечение цилиндра наклонной плоскостью – эллипс. Для построения наклонного сечения цилиндра необходимо построить два дополнительных взаимно перпендикулярных сечения, проходящих через его центральную ось. Последовательность сечения цилиндра наклонной плоскостью представлена на рис. 20, а–ж.



*a*



*б*



*в*

Рис. 19

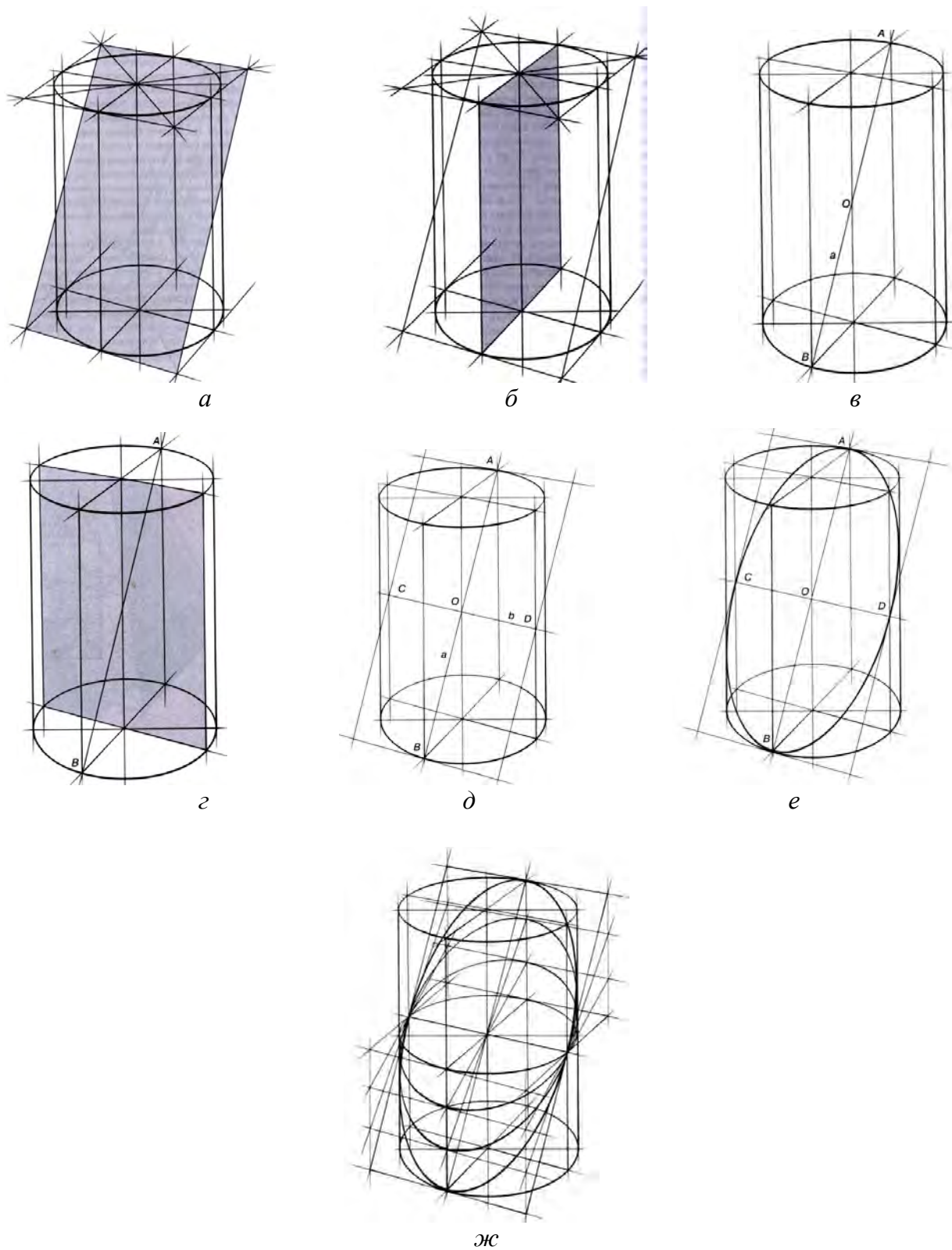


Рис. 20

**Арка** представляет собой четырехгранную призму с вырезанным полукруглым отверстием. Перспективное изображение арки представлено на рис. 21.

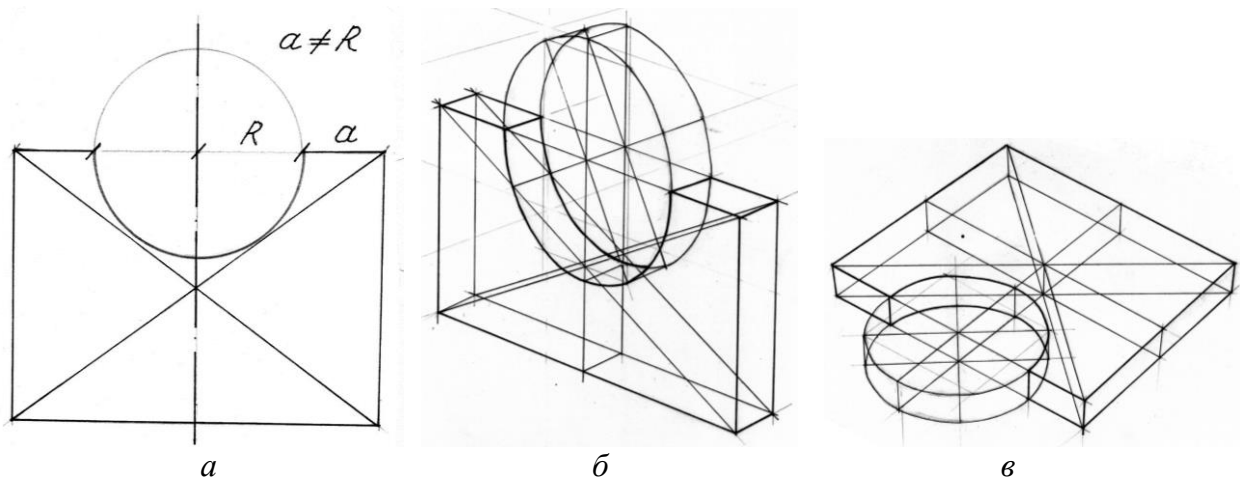


Рис. 21

Перспективное изображение **четырёхгранной призмы с четвертным цилиндрическим вырезом** приведено на рис. 22.

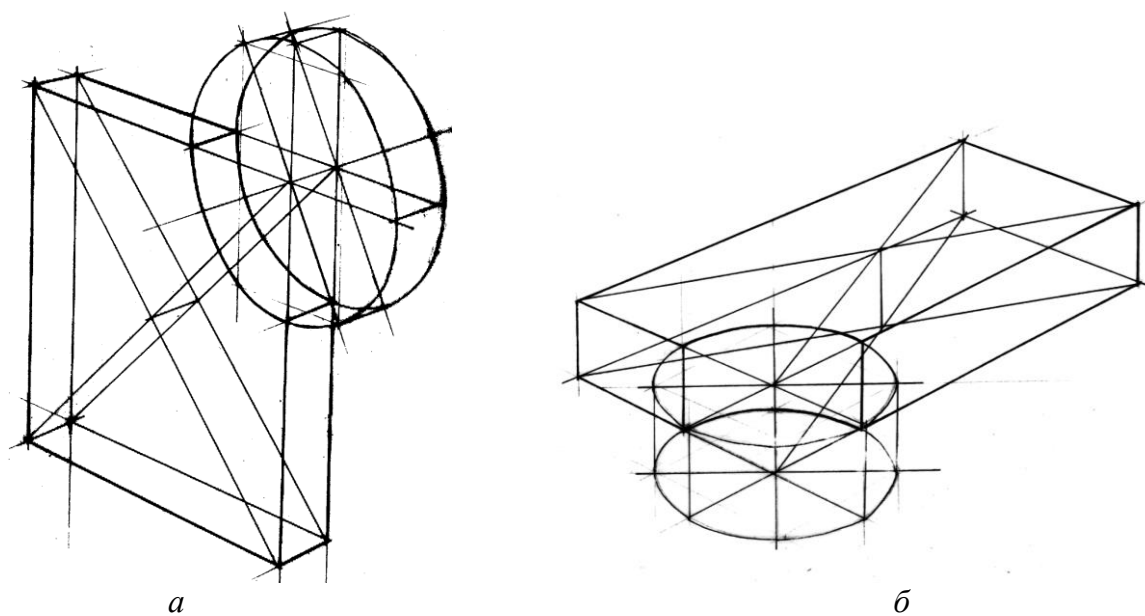


Рис. 22

**Кольцо** представляет собой цилиндр, в центре которого вырезано сквозное отверстие цилиндрической формы. Центр цилиндра и центр отверстия совпадают. Перспективное изображение кольца представлено на рис. 23.

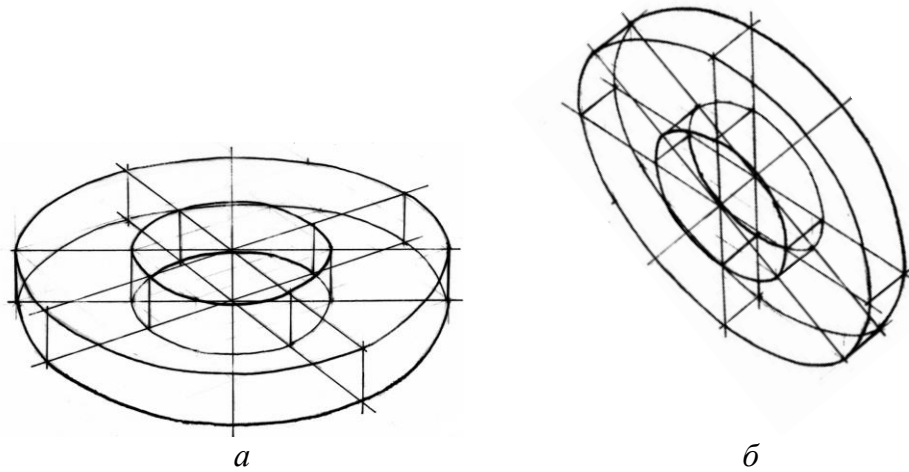


Рис. 23

**Конус** – тело, образованное за счет вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов. Основание конуса – окружность. Перспективное изображение конуса представлено на рис. 24. Построение перспективы конуса в вертикальной плоскости следует начать с вертикальной оси конуса и перпендикулярной ей большей оси эллипса основания (рис. 24, *а*). Из вершины конуса нужно провести две касательные к эллипсу основания. Построить два вертикальных сечения конуса, проходящих через его вершину (рис. 24, *б*). Сечение конуса плоскостью, перпендикулярной плоскости его основания и проходящей через его вершину, – равнобедренный треугольник, основание которого равно диаметру окружности основания конуса.

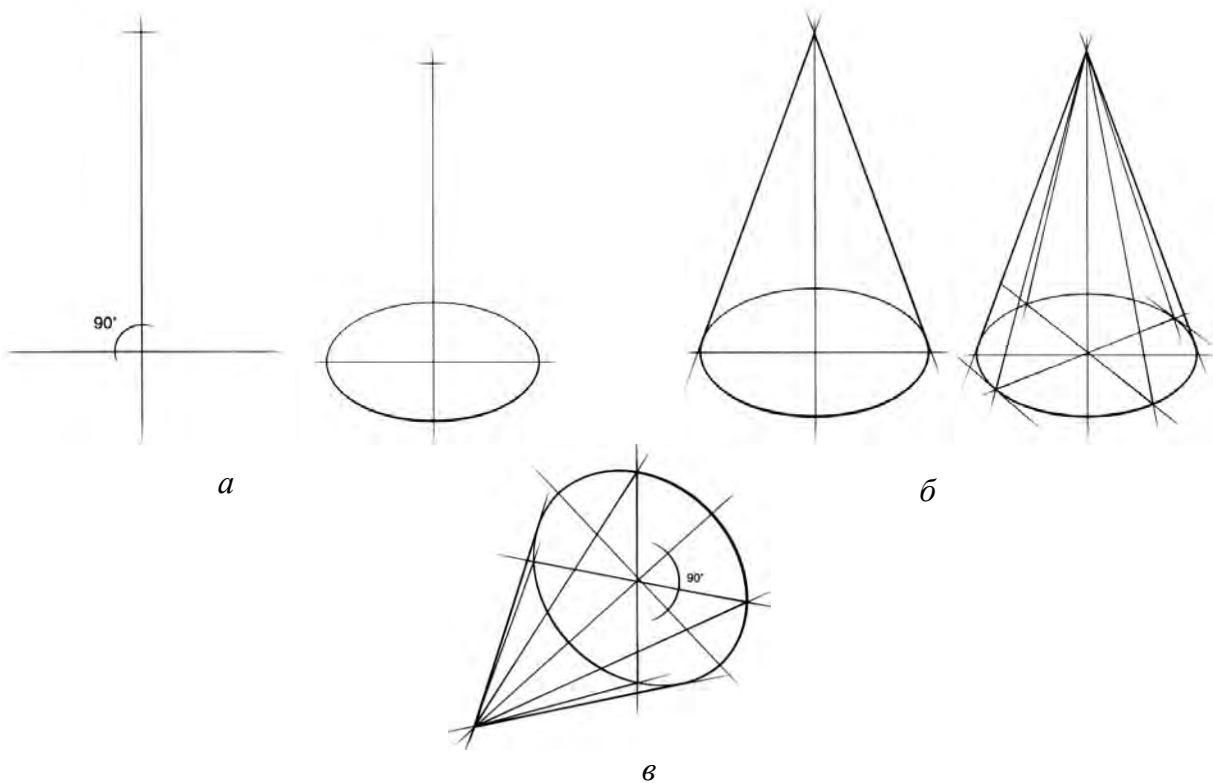


Рис. 24

Последовательность построения сечений конуса представлена на рис. 25, а–ж. Сечения, перпендикулярные плоскости основания, но не проходящие через вершину конуса, – гиперболы. Для их построения следует задать положение секущей плоскости на перспективном рисунке конуса, провести прямую 1–2 пересечения секущей плоскости с основанием конуса. Данная прямая направлена в точку схода на линии горизонта (рис. 25, а). Через центр эллипса основания конуса провести прямую, параллельную прямой 1–2. Найти точки ее пересечения с эллипсом основания (рис. 25, б). Через полученные точки и центр эллипса провести прямые во вторую точку схода. Данные прямые *a*, *b*, *c* будут перпендикулярны прямой 1–2, прямая *a* разделит ее пополам в точке *б* (рис. 25, в). Через точку *б* провести перпендикуляр к основанию. Через точку 7 и вершину провести образующую конуса. На пересечении этих прямых находится точка 3 – верхняя точка гиперболы (рис. 25, г). Горизонтальная прямая, проходящая через точку 3 и параллельная прямой 1–2, определяет очертания гиперболы в верхней части. Прямые, проходящие через точки 1 и 2, параллельные образующим конуса в точках 4 и 5, определяют характер ветвей гиперболы (рис. 25, д, е). Сечения, параллельные основанию конуса, – эллипсы с разной степенью раскрытия (рис. 25, ж).

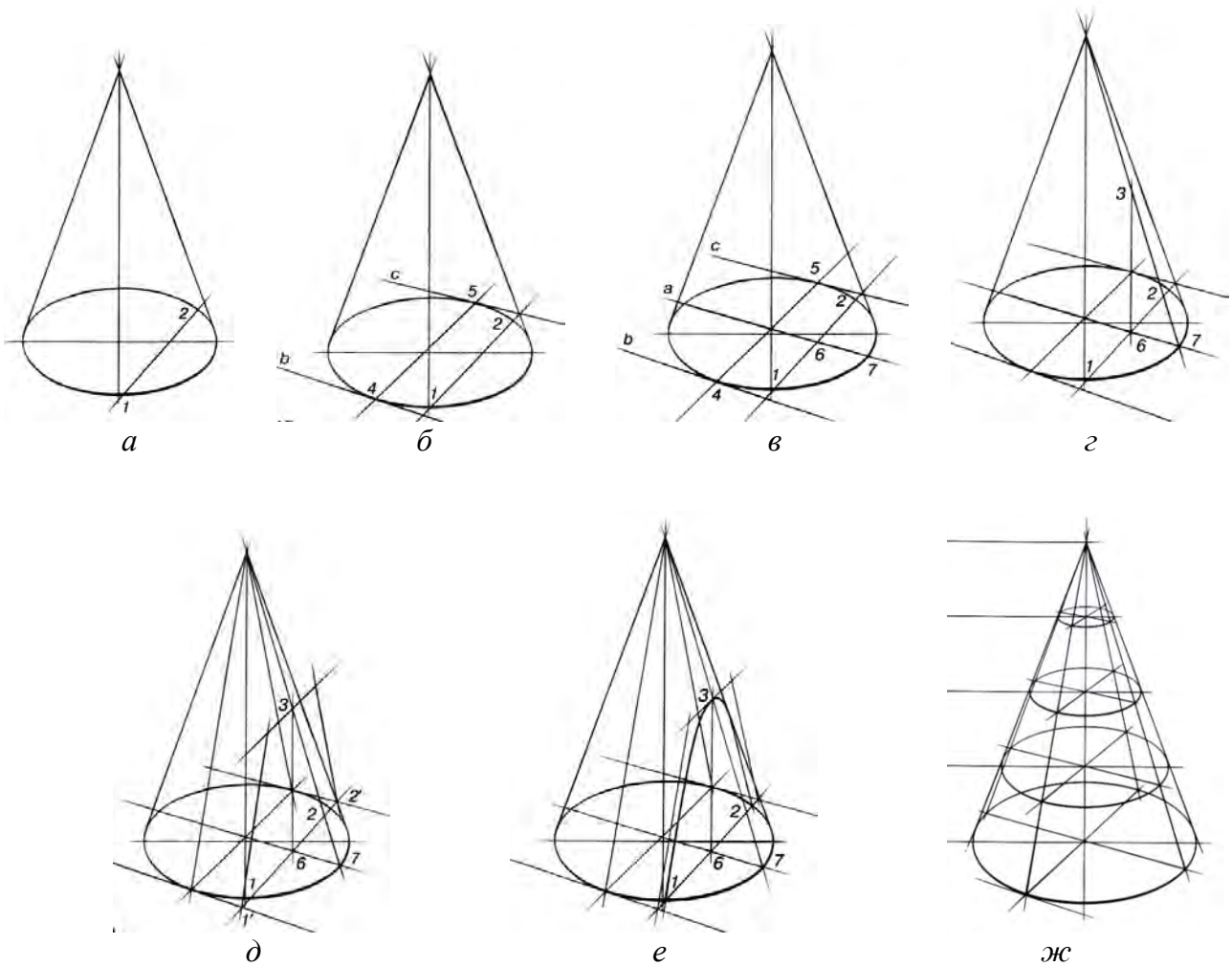


Рис. 25



При сечении конуса наклонной плоскостью центр эллипса сечения не лежит на оси вращения конуса. Для построения наклонного сечения необходимо построить два дополнительных взаимно перпендикулярных сечения конуса, проходящих через его центральную ось (рис. 26).

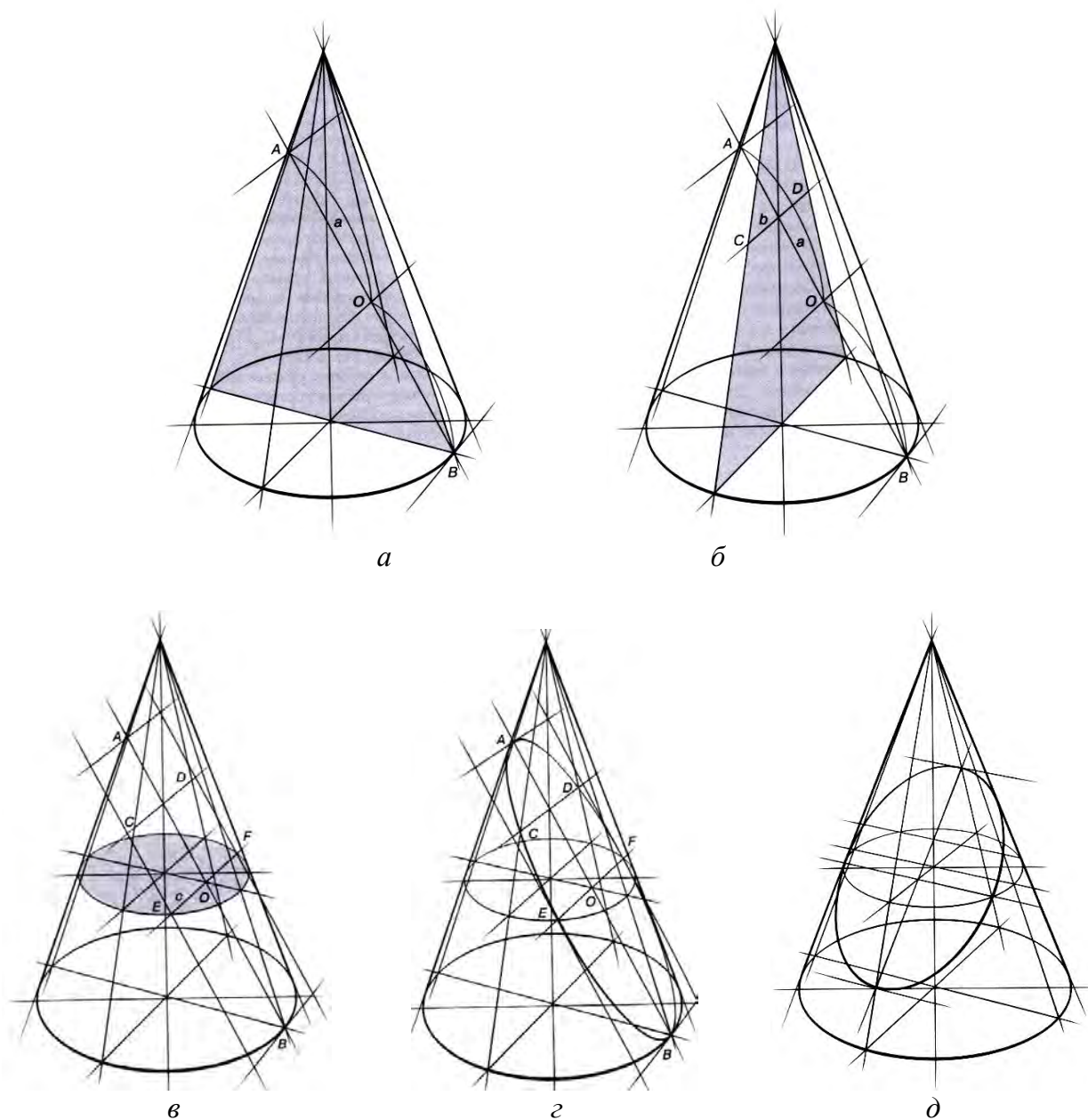


Рис. 26

На перспективном рисунке **шар** имеет форму окружности. Для выявления объема и конструкции шара, а также определения его положения в пространстве необходимо построить три взаимно перпендикулярных сечения, проходящих через его центр. Сечение шара – окружность, в перспективе – эллипс. Благодаря раскрытию горизонтального сечения шара фиксируется его положение относительно линии горизонта. Построение трех перпендикулярных сечений шара, проходящих через его центр, приведено на рис. 27.

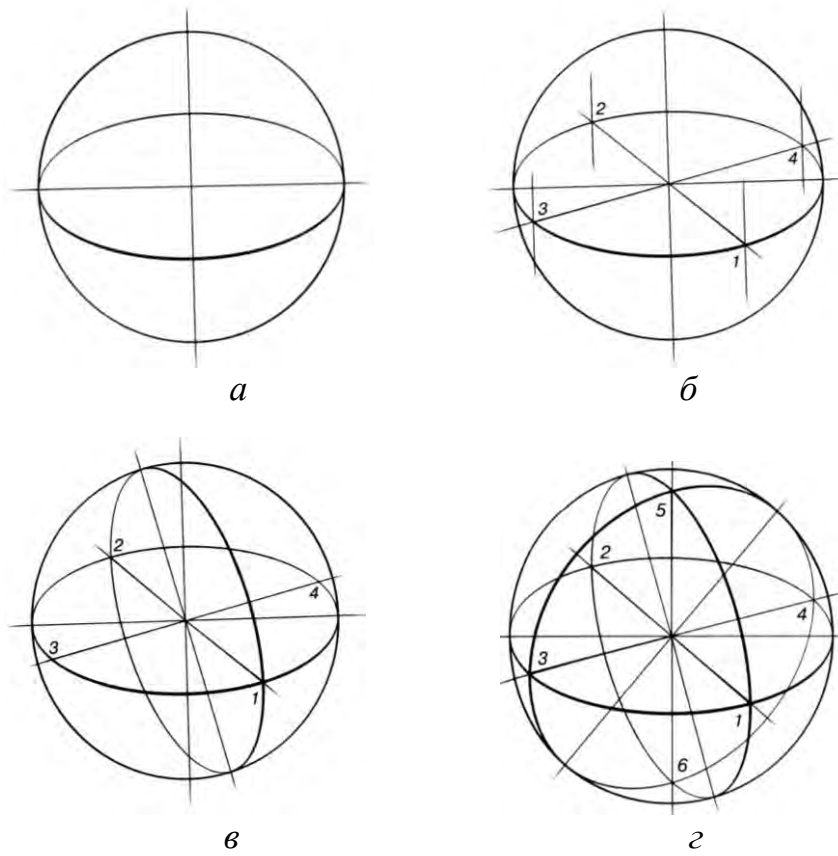


Рис. 2.7

Сечение шара несколькими параллельными плоскостями приведено на рис. 28.

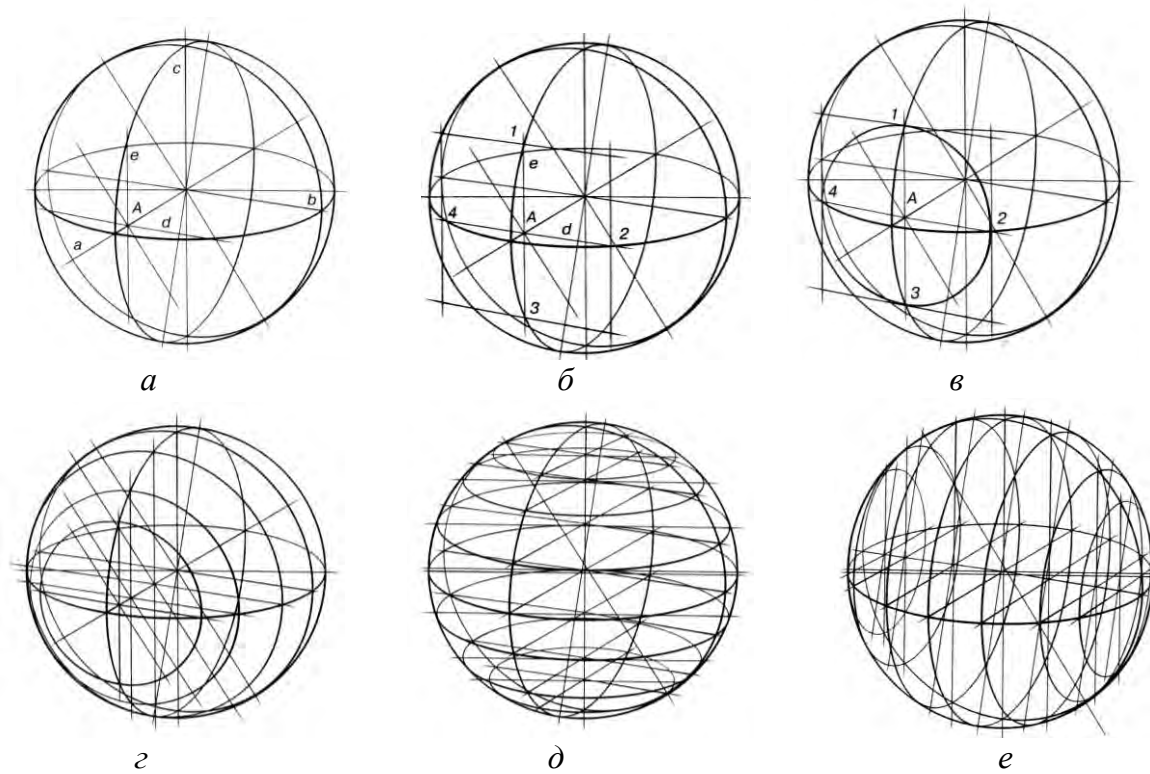


Рис. 28



Любое сечение шара – окружность, которая на перспективном рисунке изображается как эллипс. Определить его габариты помогают три взаимно перпендикулярные дополнительные секущие плоскости, проходящие через центр шара. Наклонное сечение шара перпендикулярно одной из вертикальных секущих плоскостей,  $a$  – прямая их пересечения точки  $A$  и  $B$  – точки пересечения прямой с эллипсом сечения. Точка  $O$  – середина отрезка  $AB$ . Линии пересечения наклонной секущей плоскости с двумя другими дополнительными сечениями дают остальные точки, через которые проходит эллипс сечения:  $C$  и  $D$ ,  $E$  и  $F$ . Построение наклонного сечения шара приведено на рис. 29.

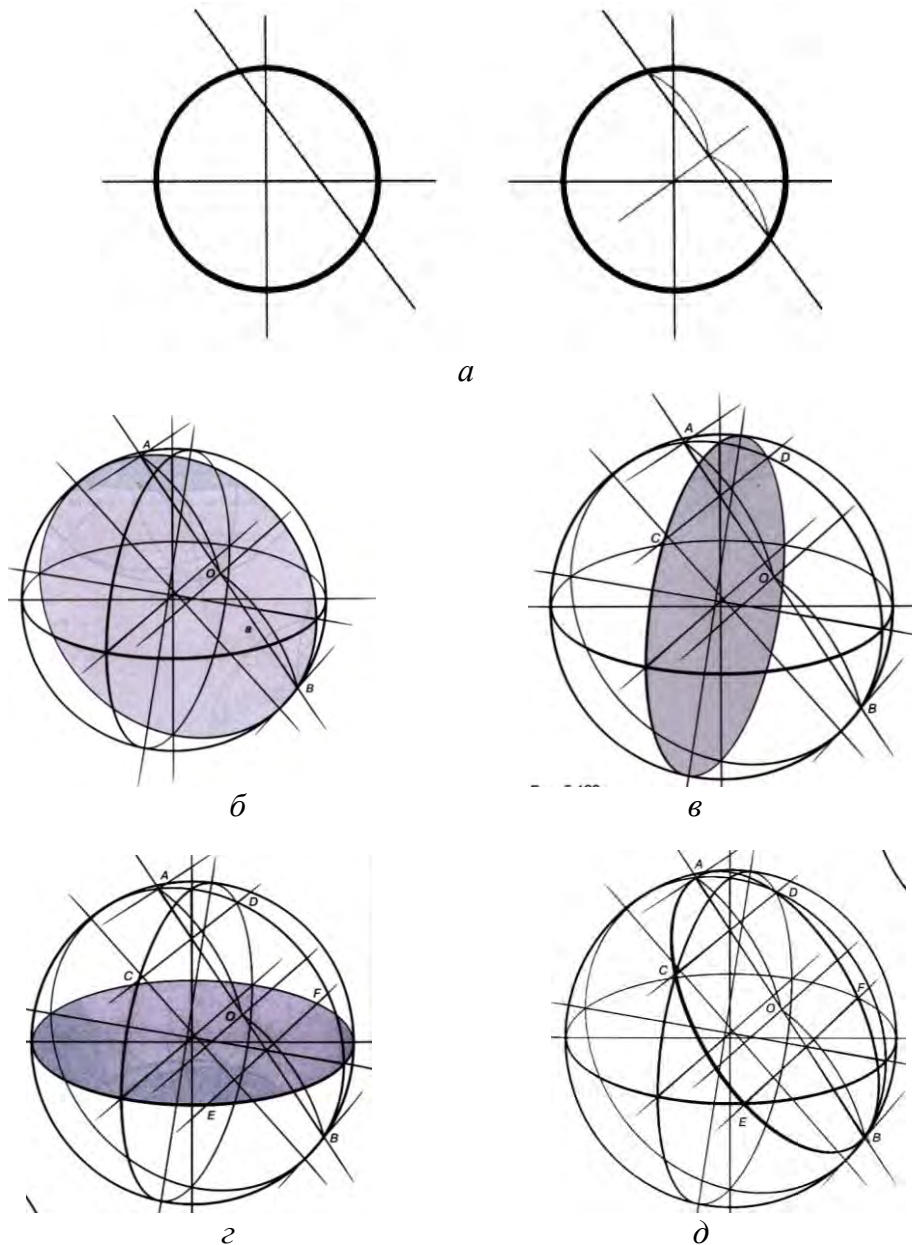


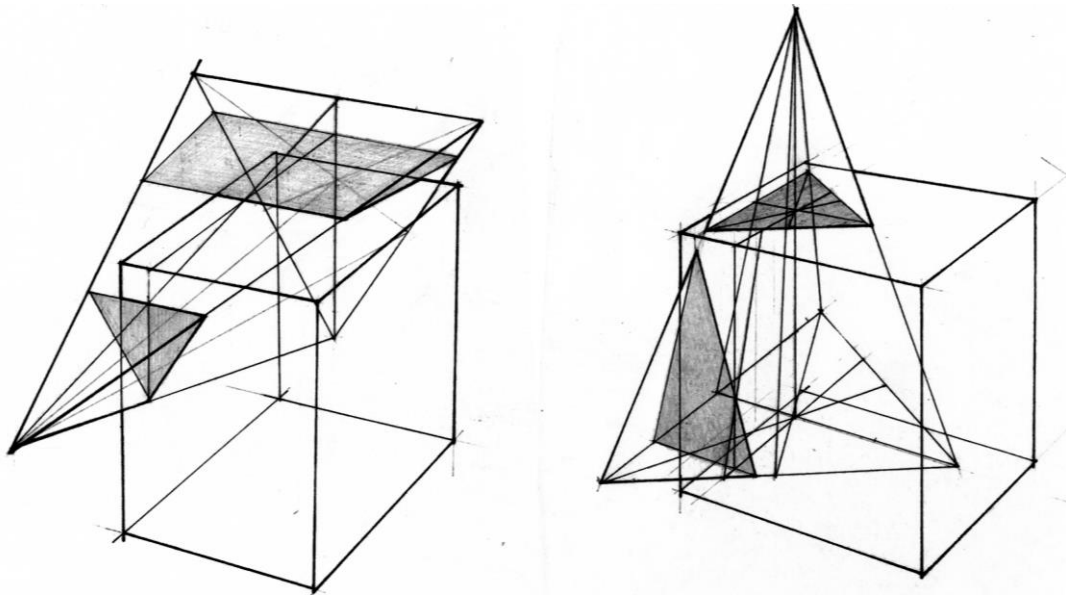
Рис. 29

## РЕКОМЕНДАЦИИ К ГРАФИЧЕСКОМУ ОФОРМЛЕНИЮ КОМПОЗИЦИИ

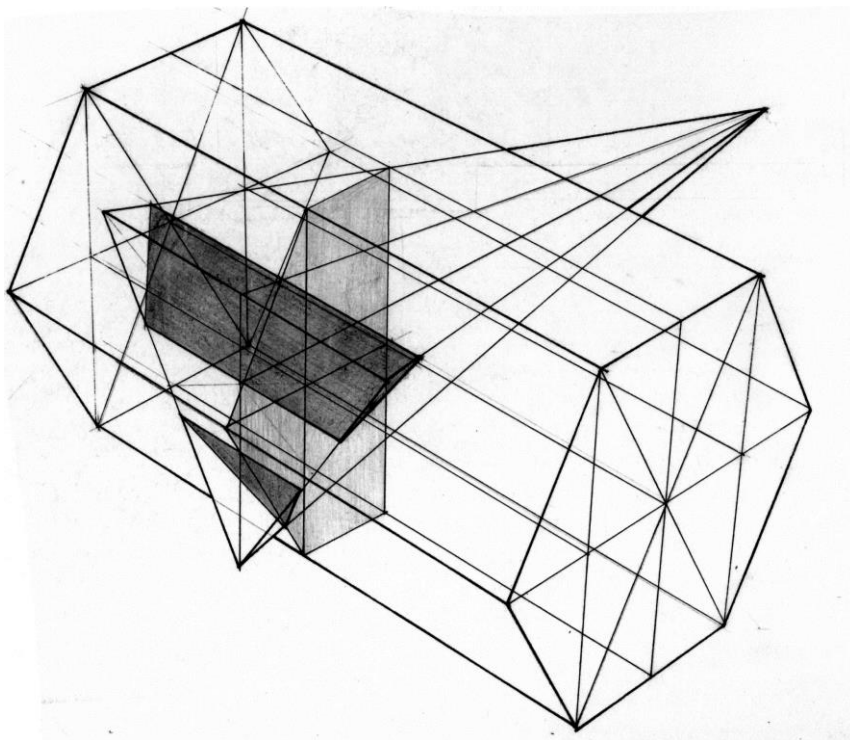
**Техника выполнения рисунка.** Карандаш следует держать приблизительно посередине его длины, чтобы не стеснять движение руки. Это облегчает проведение плавных и длинных линий в начальной стадии работы и дает возможность располагать плоскость рисунка возможно дальше от глаз. Начинают построение композиции легкими, слабо заметными линиями. Прежде чем провести линию, нужно четко представить себе, как она должна пройти, проследить взглядом ее путь, а затем нанести линию широким движением во всю длину. Если линия проведена неверно, проводят другую, не стирая первой. Злоупотреблять резинкой не следует.

Для выявления формы предмета и передачи светотени используют штрих. Штрих выявляет форму поверхности. Штрихи наносят не острием графита карандаша, а графитом в положении плашмя. Если штрихи расположены на близком расстоянии друг от друга, создается однородная тоновая поверхность. Направление штриха должно подчеркивать форму предмета и его поверхность. Если штрих накладывается на грань прямолинейного тела, то это будут прямые параллельные линии. Если же на тело вращения (криволинейную поверхность), то штрихи являются кривыми линиями, расположенными рядом друг с другом. Густоту, плотность, направление штриха принимают с таким расчетом, чтобы вернее передать форму предмета, его материальность.

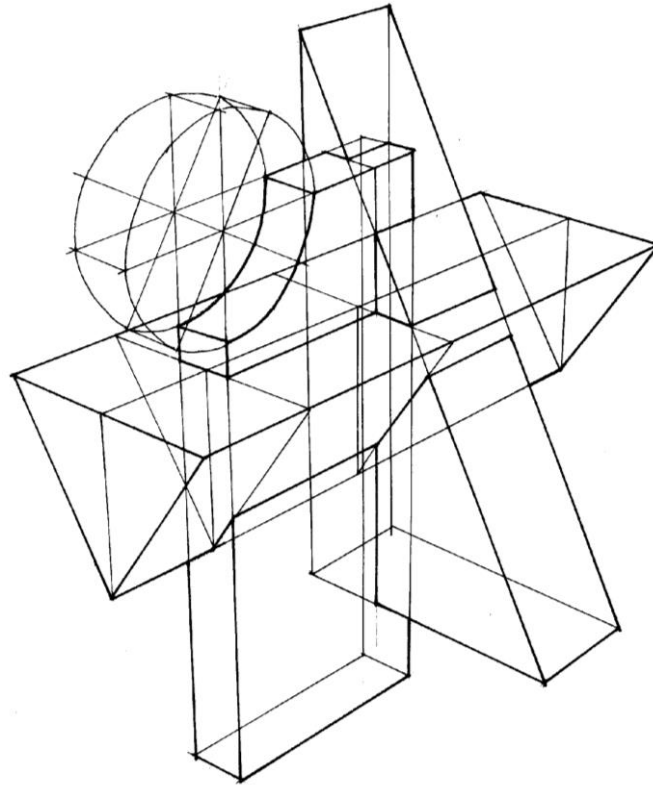
## ПРИМЕРЫ СЛОЖНЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР



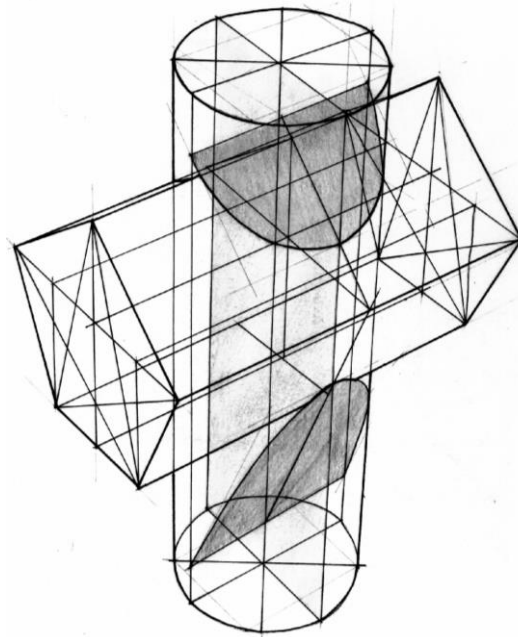
Пересечения четырехгранной призмы и трехгранной пирамиды



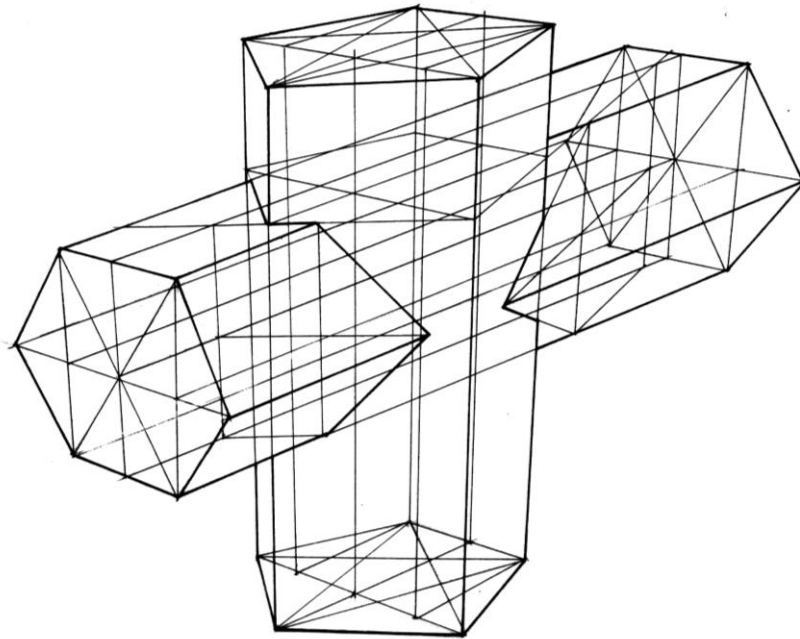
Пересечение шестигранной призмы и трехгранной пирамиды



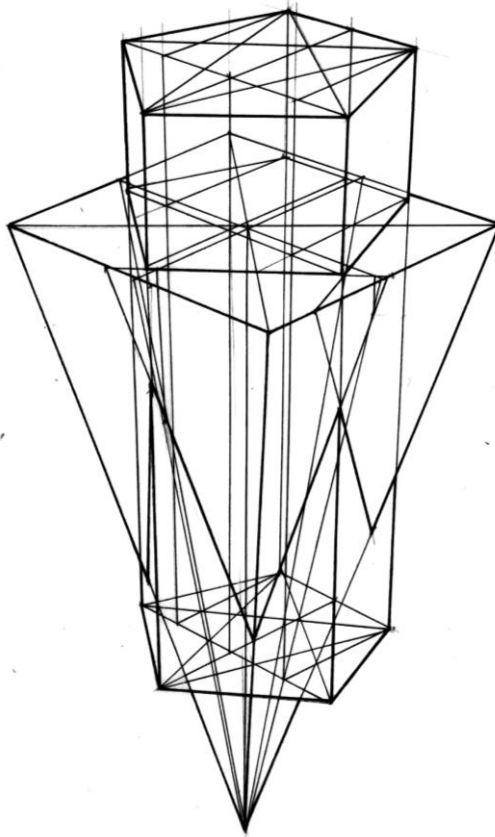
Пересечение трехгранной призмы с прямоугольным треугольником в основании, трехгранной призмы с равнобедренным треугольником в основании и четырехугольной призмы (врезка трех геометрических фигур)



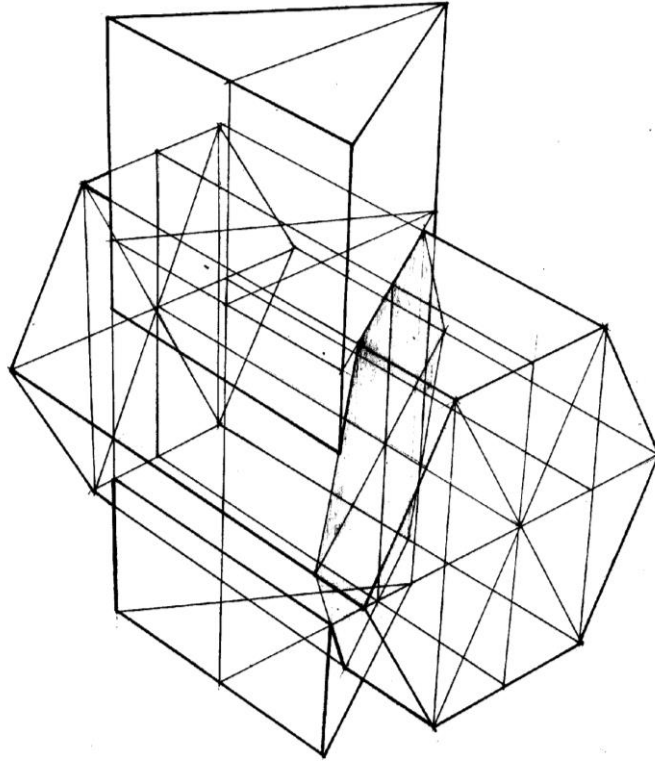
Пересечение пятигранной призмы и цилиндра



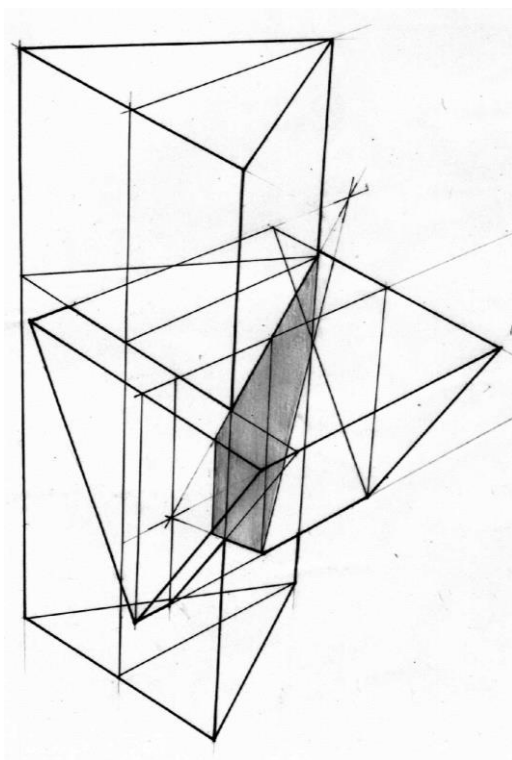
Пересечение пятигранной и шестигранной призмы



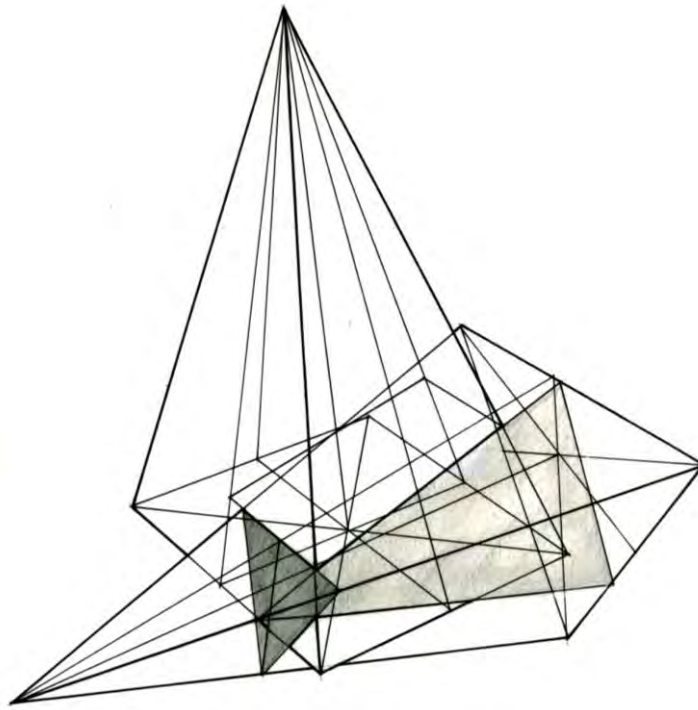
Пересечение пятигранной призмы и четырехугольной пирамиды



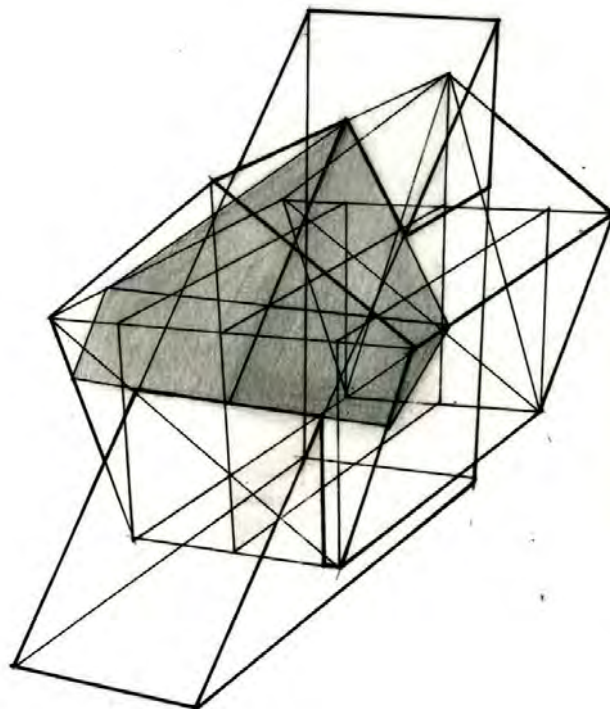
Пересечение шестигранной призмы  
и трехгранной призмы с равнобедренным треугольником в основании



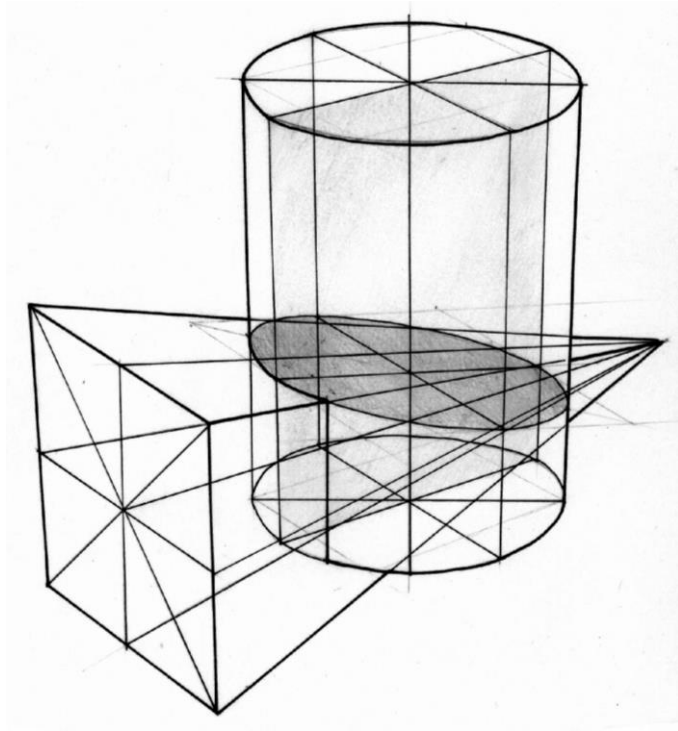
Пересечение двух трехгранных призм  
с равнобедренным треугольником в основании



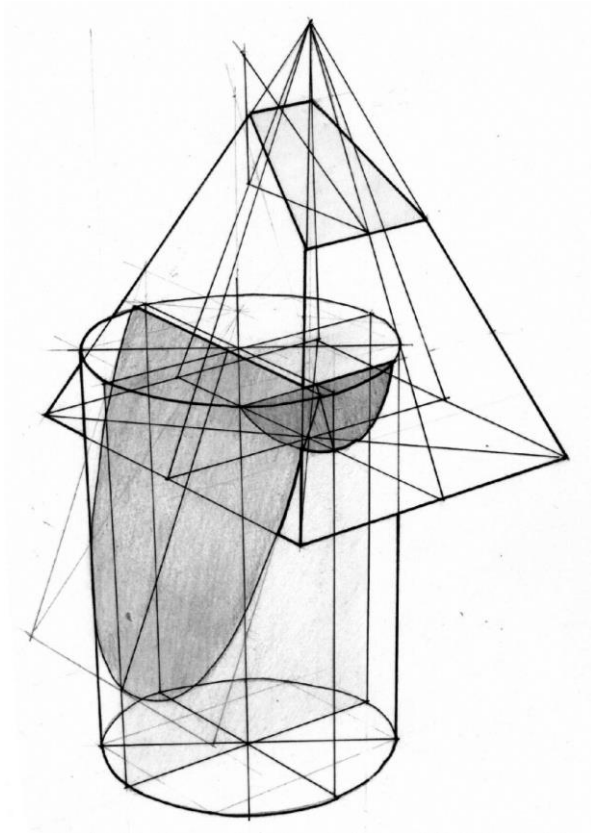
Пересечение треугольной и четырехугольной пирамид



Пересечение пятигранной призмы  
и трехгранной призмы с прямоугольным треугольником  
в основании

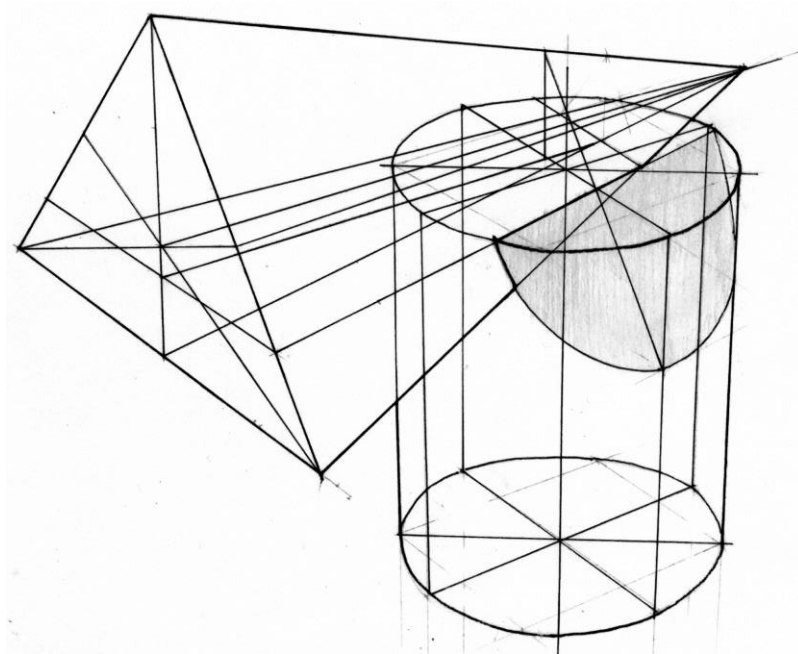


Пересечение цилиндра и четырехугольной пирамиды с вертикальным основанием

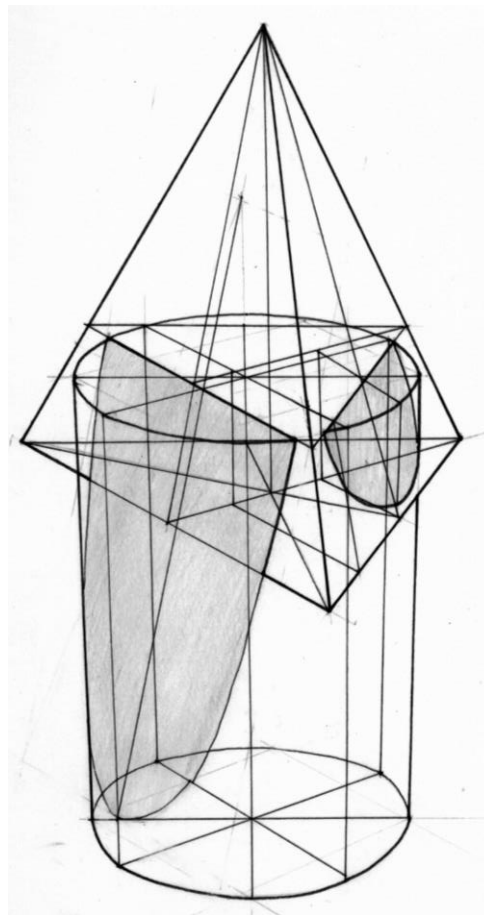


Пересечение цилиндра и усеченной четырехугольной пирамиды с горизонтальным основанием

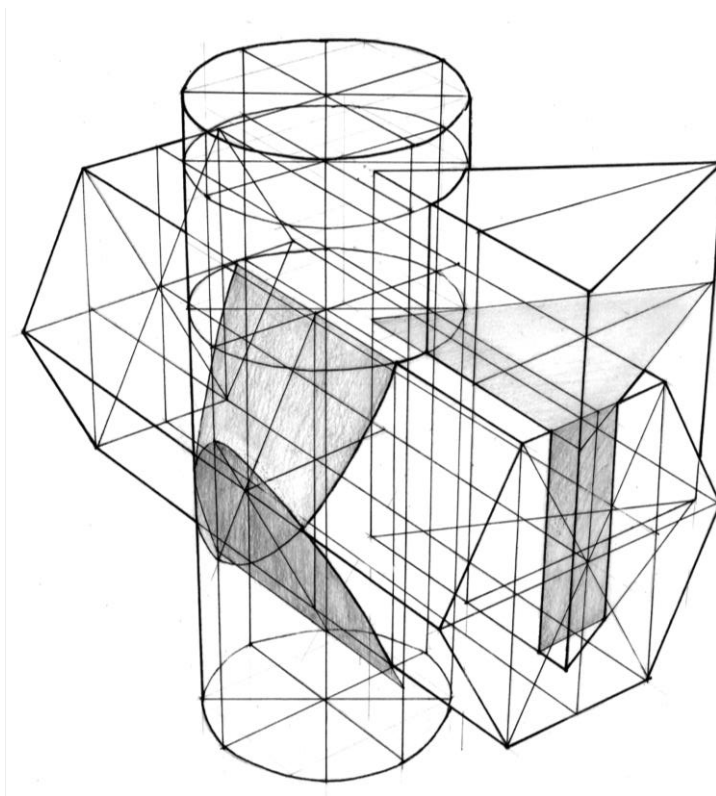




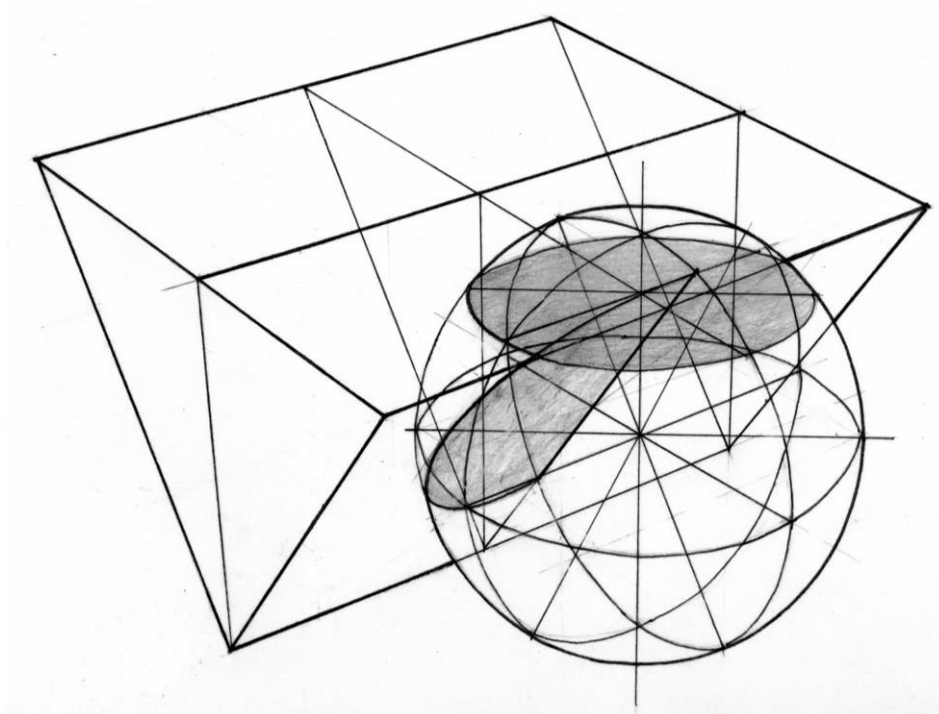
Пересечение цилиндра и трехгранной пирамиды  
с вертикальным основанием



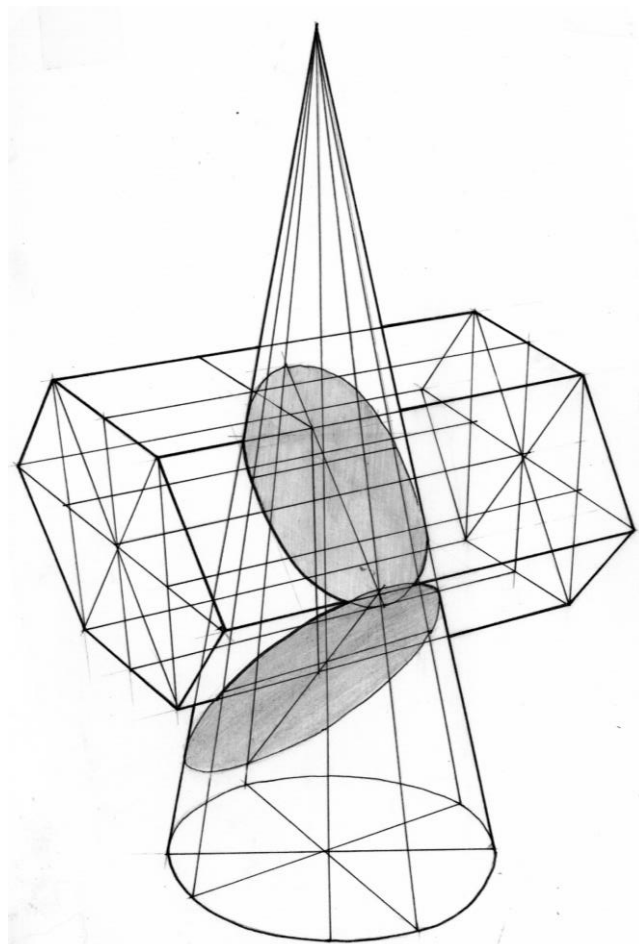
Пересечение цилиндра и трехгранной пирамиды  
с горизонтальным основанием



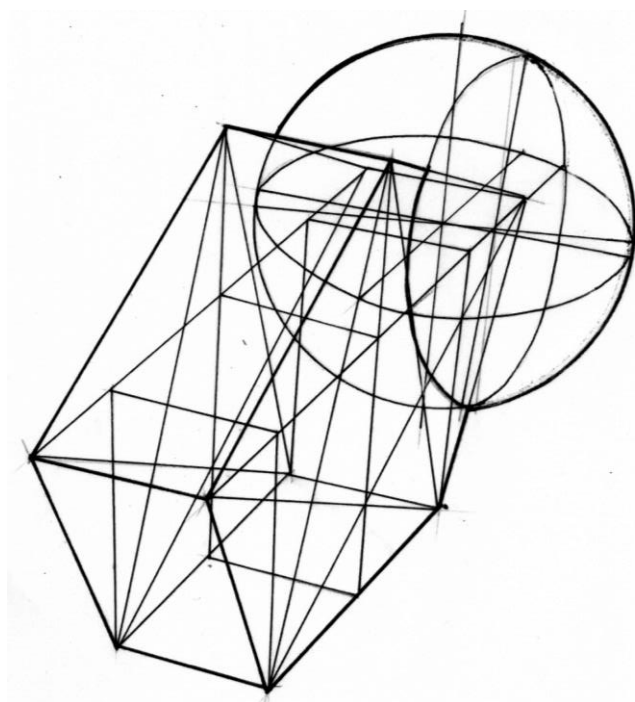
Пересечение шестигранной призмы, трехгранной призмы с равнобедренным треугольником в основании и цилиндра (врезка трех геометрических фигур)



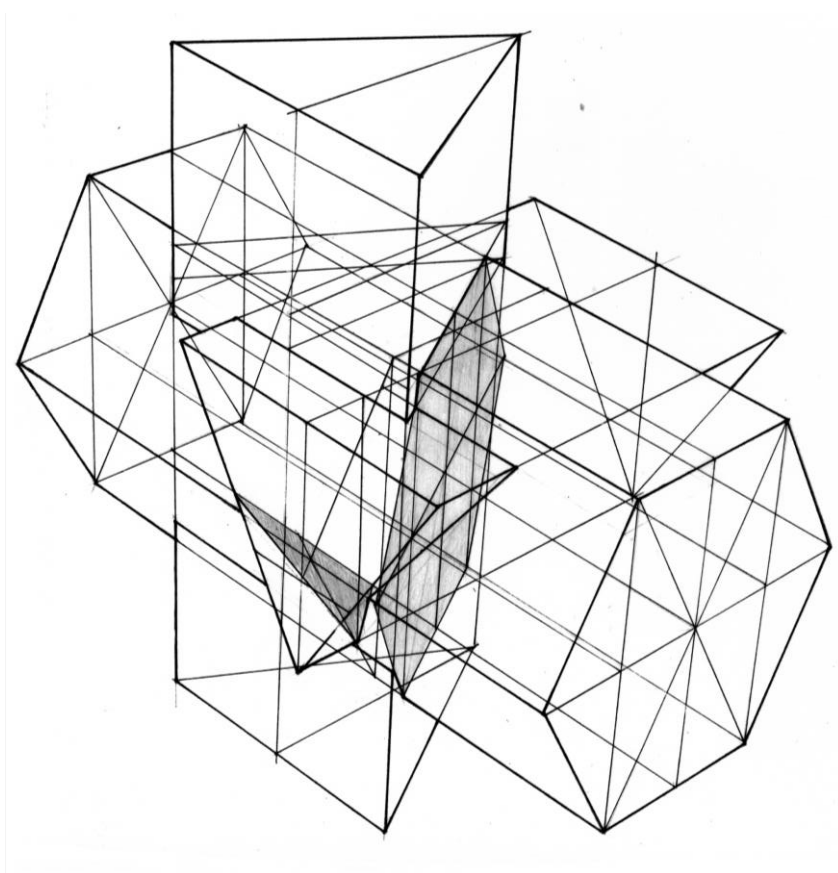
Пересечение трехгранной призмы с равнобедренным треугольником в основании и шара



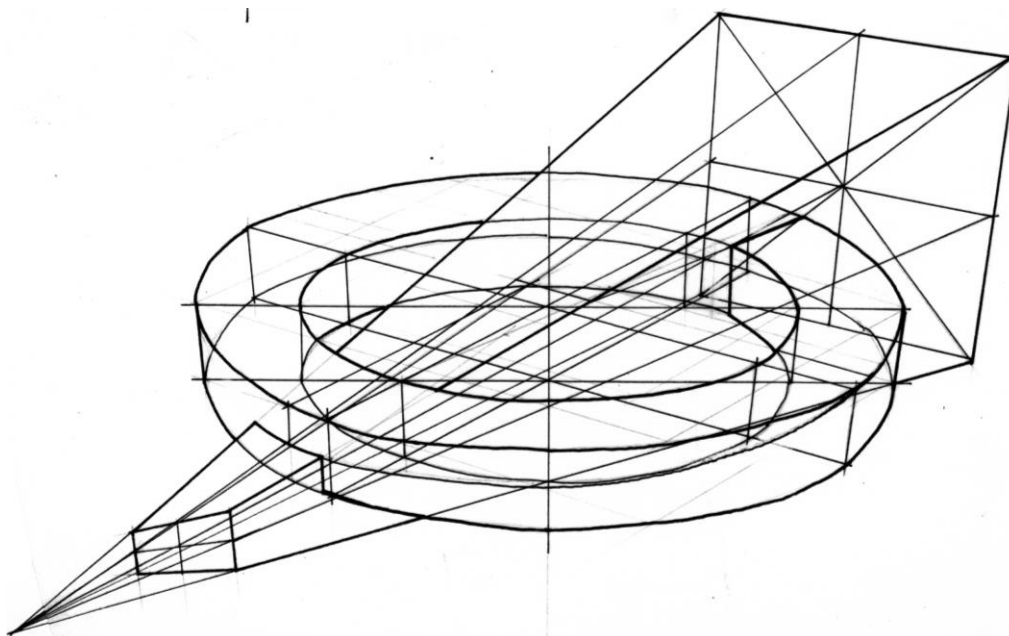
Пересечение шестигранной призмы и конуса



Пересечение пятигранной призмы и шара

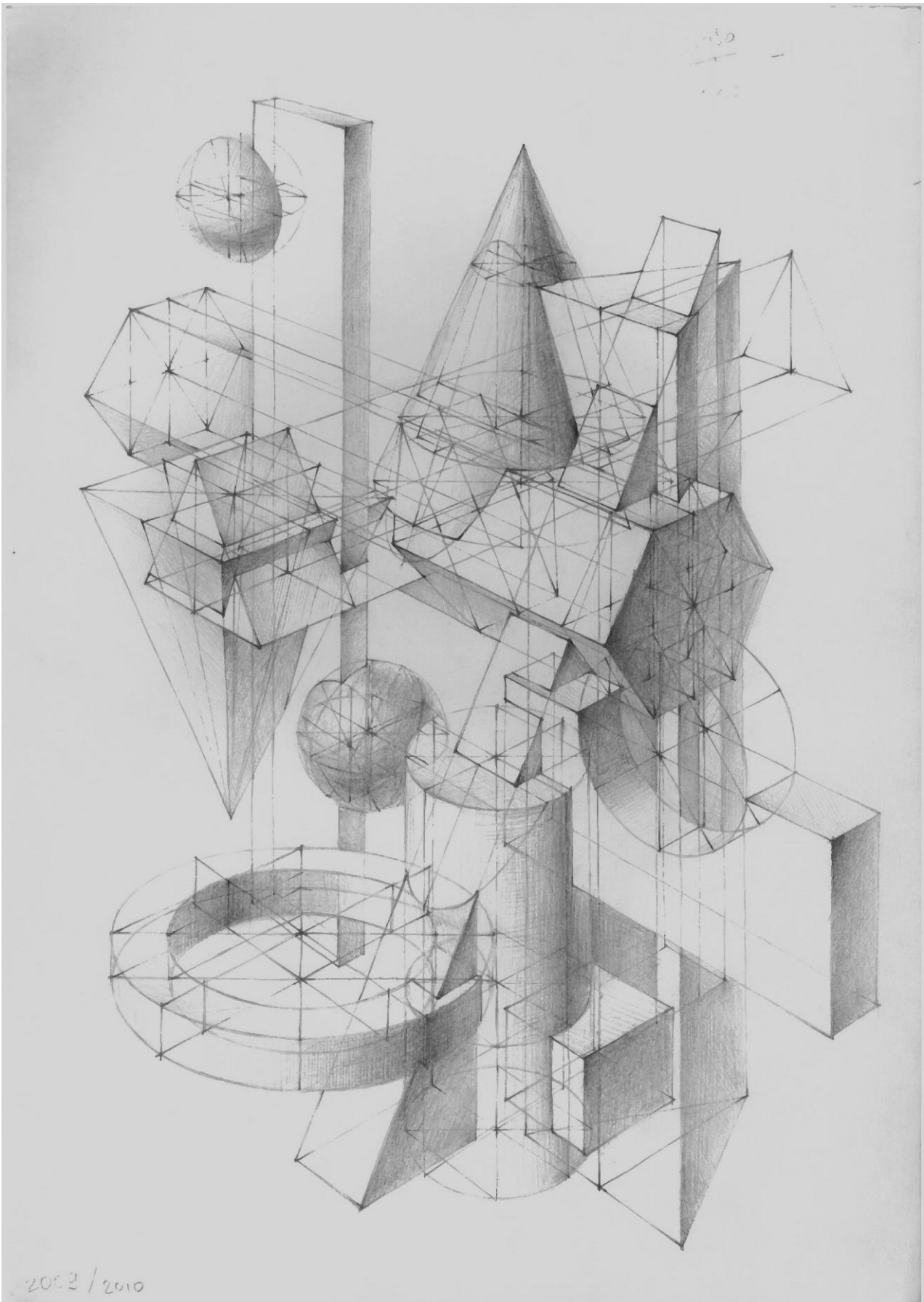


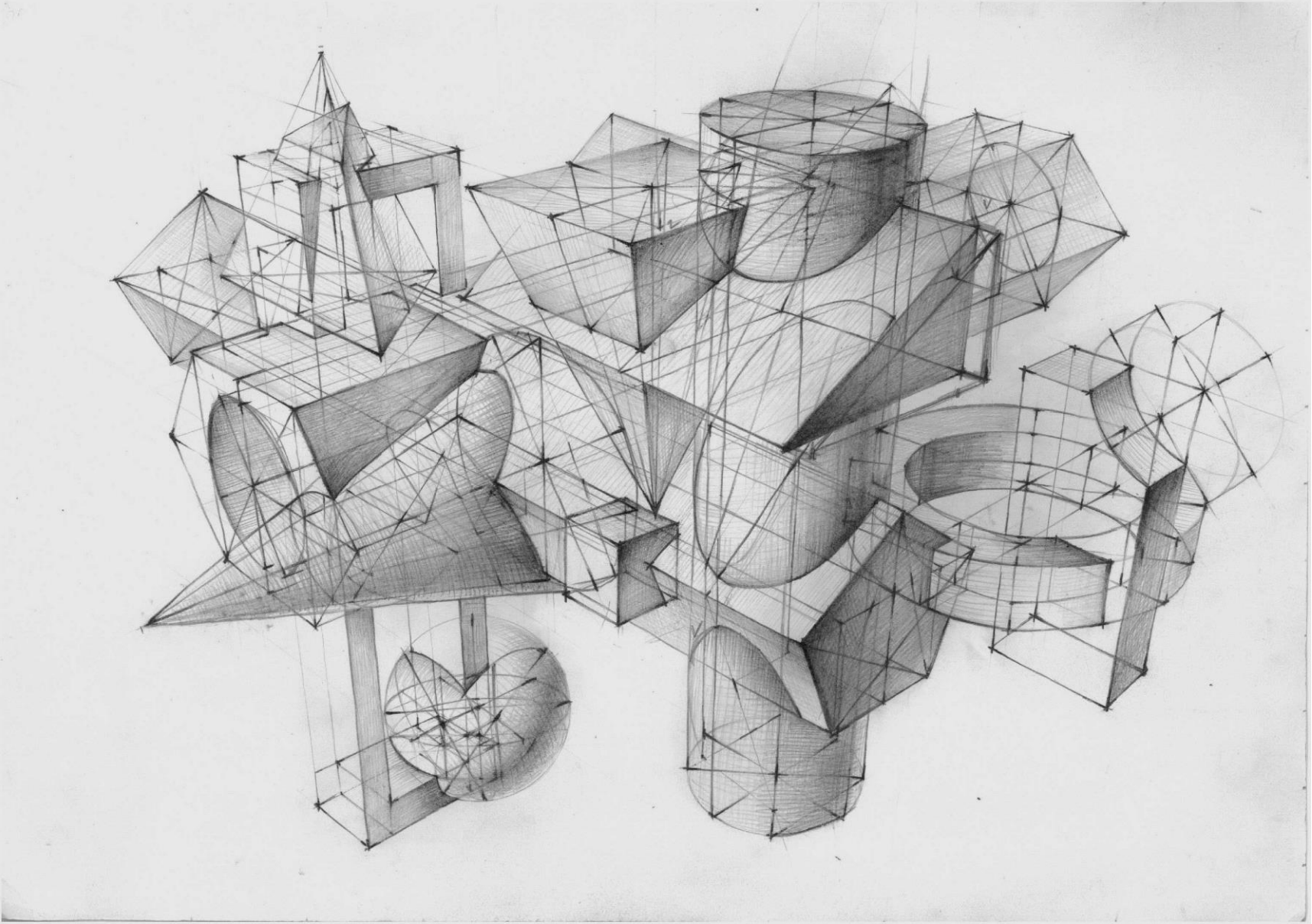
Пересечение шестигранной и двух трехгранных призм  
с равнобедренным треугольником в основании  
(врезка трех геометрических фигур)



Пересечение кольца и четырехгранной усеченной пирамиды

## ПРИМЕРЫ КОМПОЗИЦИЙ





## ЛИТЕРАТУРА

1. Осмоловская, О. В. Рисунок по представлению / О. В. Осмоловская, А. А. Мусатов. – М.: Архитектура-С, 2008. – 392 с., ил.
2. Нагорнов, Ю. П. Композиция перспективных изображений / Ю. П. Нагорнов. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2008.
3. Объемно-пространственная композиция / под. ред. А. В. Степанова. – М.: Стройиздат, 1993.
4. Раушенбах, Б. В. Геометрия картины и зрительное восприятие / Б. В. Раушенбах. – СПб.: Азбука-классика, 2002.
5. Раушенбах, Б. В. Системы перспективы в изобразительном искусстве: общая теория перспективы / Б. В. Раушенбах. – М.: Наука, 1986.

Учебное издание

## КОМПОЗИЦИЯ

Методические рекомендации  
для поступающих на специальности  
1-69 01 01 «Архитектура» и 1-69 01 02 «Архитектурный дизайн»

Составитель  
**ГОРАНСКАЯ** Татьяна Георгиевна

Редактор *Т. Н. Микулик*  
Компьютерная верстка *А. Г. Занкевич*

Подписано в печать 04.05.2012. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 2,73. Уч.-изд. л. 2,14. Тираж 200. Заказ 1107.  
Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет. ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.