

Рекомендуемая литература: [3, с. 102 – 104], [6, с. 49 – 52].

ЗАДАНИЕ III Д

Определение расстояния от плоскости $\Omega (ABC)$ общего положения до точки D способом перемены плоскостей проекций.

Задание выполнить на листе формата А4.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Проекцию плоскости $\Omega (ABC)$ и точки D привести в проецирующее положение.
2. Искомой величиной будет являться перпендикуляр, проведённый из проекции точки D к проекции плоскости $\Omega (ABC)$.

Рекомендуемая литература: [3, с. 102 – 104], [6, с. 49 – 52].

ЗАДАНИЕ III Е

Выполнить чертёж двух проекций пирамиды $ABDS$, в основании которой лежит треугольник ABD , а высотой является ребро AS . Определить видимость граней. Найти натуральную величину основания пирамиды ABD .

Задание выполнить на листе формата А3.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. По заданным координатам построить проекции основания пирамиды ABD .
2. Построить перпендикуляр к плоскости в заданной вершине A .
3. Определить действительную высоту AS пирамиды, используя способ вращения.
4. Методом конкурирующих точек определить видимость граней пирамиды.
5. Используя любой метод преобразования чертежа, найти действительную величину основания ABD .

Рекомендуемая литература: [3, с. 102 – 104], [6, с. 49 – 52], [5, с. 40 – 49].

Требования к компетентности:

- Знать способы преобразования чертежа, уметь раскрыть сущностные характеристики каждого способа.
- Знать четыре основные задачи преобразования.
- Уметь применять способы преобразования чертежа в решении метрических задач.

ТЕМА IV ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЯ IV А, IV Б, IV В

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полый призмы.

Задание выполнить на листе формата А4.

Для решения данных задач необходимо обозначить все точки пересечений рёбер и граней призмы с плоскостью сечения. На представленном примере точками 1, 2, 3, 4 обозначены пересечения внешних рёбер призмы с плоскостью P . Точками а, с, d – пересечения рёбер внутреннего отверстия с плоскостью P , а точки 5, 6 обозначают линию пересечения верхнего основания призмы с плоскостью P . Третью проекцию легко построить с помощью линий связи.

Рекомендуемая литература: [3, с. 156], [6, с. 90 – 91], [5, с. 38 – 40].

ЗАДАНИЯ IV С, IV Д, IV Е

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полый пирамиды.

Задание выполнить на листе формата А4.

Для решения данных задач необходимо обозначить все точки пересечений рёбер и граней пирамиды с плоскостью сечения P . На представленном примере точками 1, 2 обозначены пересечения секущей плоскости P с рёбрами пирамиды, точками 3, 4 – пересечение сквозного отверстия а, в, с плоскостью P . Точки 1, 2, 3, 4 определяются на виде сверху проецированием на соответствующие отрезки прямых. Точки а, в, с могут быть построены способом секущих плоскостей (F, Q), либо способом образующих. Третью проекцию легко построить с помощью линий связи.

Рекомендуемая литература: [3, с. 156], [6, с. 90 – 91].

ЗАДАНИЯ IV К, IV Л

Выполнить чертёж трёх проекций усечённого полого цилиндра.

Задание выполнить на листе формата А4.

Ось вращения цилиндра и вся цилиндрическая поверхность перпендикулярны горизонтальной плоскости проекций. Следовательно, все точки цилиндрической поверхности, в том числе и линия пересечения её с плоскостью **Р** проецируются на горизонтальную плоскость в окружность. Профильная проекция линии пересечения цилиндра с секущей плоскостью представляет собой эллипс. Для решения данных задач необходимо обозначить все характерные точки, лежащие на очерковых образующих, общие точки, принадлежащие секущей плоскости и сквозному отверстию. Построить проекции этих точек на видах сверху и слева.

Рекомендуемая литература: [3, с. 156], [6, с. 90 – 91].

ЗАДАНИЯ IV М, IV N

Выполнить чертёж трёх проекций сферы заданного радиуса **R**. Построить недостающие проекции сквозного отверстия.

Задание выполнить на листе формата А4.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Задания **IV М, IV N** выполняются аналогично. Определить характерные точки линий сквозного отверстия: точки на экваторе **1, 2**, главном меридиане **5, 6**, наиболее удалённые и ближайшие точки поверхности сферы к плоскостям.

ЗАДАНИЕ IV О

Выполнить чертёж трёх проекций усечённого конуса и технический рисунок.

Задание выполнить на листе формата А4.

Пропорции усечённой формы задать произвольно, соблюдая предложенную конфигурацию. Обозначить положение характерных точек, определить их проекции, применив способ секущих плоскостей или способ образующих.

Высота конуса: **h – 80**, диаметр: **Ø – 70**.

Рекомендуемая литература: [3, с. 157 – 160], [6, с. 60].

Требования к компетентности:

- Иметь представление об образовании и классификации поверхностей.
- Дать определение многогранников и поверхностей вращения.
- Уметь последовательно выполнять чертежи многогранников и поверхностей вращения.
- Знать способы построения проекций точек и прямых (способ образующих, способ секущих плоскостей).
- Уметь определить и обозначить необходимые для построения отверстий и вырезов опорные точки.
- Знать правила построения технического рисунка.

ТЕМА V ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МНОГОГРАННИКОВ И КРИВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ

ЗАДАНИЕ V

По заданным координатам построить три проекции пирамиды **CDES** и прямой **AB**. Найти точки пересечения прямой и пирамиды. Определить участки видимости.

Задание выполнить на листе формата А4.

Задачи **V, V А, V В** решаются аналогично.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Заключить прямую **AB** в проецирующую плоскость.

2. Обозначить точки пересечения проецирующей плоскости с рёбрами пирамиды, призмы. Количество таких точек определяет характер фигуры сечения.
3. Построить фигуру сечения и определить искомые точки, лежащие на контуре сечения.
4. Определить видимость граней пирамиды, призмы методом конкурирующих точек.
5. Определить видимость участков прямой. Точка будет видимой, если принадлежит видимой грани.

Рекомендуемая литература: [3, с. 170 – 178], [6, с. 66], [5, с. 38 – 40].

ЗАДАНИЕ V C

Построить линию пересечения конуса вращения плоскостью $\Psi(ABC)$ общего положения. Задание выполнить на листе формата А3.

Линия, которая получается в пересечении поверхности вращения плоскостью, является в общем виде кривой, лежащей в секущей плоскости. Для построения этой линии на чертеже необходимо найти проекции опорных (характерных) точек, и несколько промежуточных точек.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Определить точки 1 и 2 на очерковой образующей. Для этого провести фронтальную проецирующую плоскость f через ось конуса. Эти точки ограничивают участки видимости кривой.
2. Определить высшую и низшую точки 3 и 4, принадлежащие линии сечения. Для этого провести горизонтальную проецирующую плоскость q через ось конуса перпендикулярно к плоскости $\Psi(ABC)$. Вначале найдены фронтальные проекции точек 1, 2, 3, 4, затем на линиях связи горизонтальные проекции этих точек.
3. Определить самую удалённую и самую близкую точки 5 и 6, лежащие на профильных образующих, пользуясь способом замены плоскостей проекций. Для этого ввести плоскость $P3$ так, чтобы в новой системе секущая плоскость $\Psi(ABC)$ стала проецирующей. В пересечении образующих конуса с проекцией плоскости обозначить точки 5 и 6. Перенести линиями связи проекции этих точек на горизонтальную и фронтальную плоскости проекций.
4. Промежуточные точки можно построить с помощью горизонтально-проецирующих плоскостей, проходящих через ось вращения конуса, либо с помощью горизонтальных плоскостей уровня.

Рекомендуемая литература: [3, с. 170 – 171], [6, с. 94 – 96].

ЗАДАНИЕ V D

Построить линию пересечения прямой призмы, в основании которой лежит треугольник ABC , и плоскости общего положения $\Psi(1, 2, 3)$.

Задание выполнить на листе формата А4. В решении задачи использовать способ граней.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Заключить грани призмы в секущие плоскости F и Q .
2. Определить линии пересечения ab и ed граней призмы с плоскостью $\Psi(1, 2, 3)$.
3. Определить линию пересечения kt плоскости $\Psi(1, 2, 3)$ с основанием призмы.
4. Определить видимость.

Рекомендуемая литература: [3, с. 165 – 166].

Требования к компетентности:

- Знать алгоритм построения точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
- Уметь определять видимость точек пересечения.
- Знать суть способа рёбер и способа граней, уметь применять их при построении проекций линий пересечения поверхностей плоскостью.

ТЕМА VI

ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI

Построить линию пересечения пирамиды $ABCD$ с прямой призмой.

Задание выполнить на листе формата А3.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Согласно своему варианту, построить две проекции взаимно пересекающихся призмы и пирамиды. Призма своим основанием стоит на горизонтальной плоскости.
2. Определить точки пересечения рёбер пирамиды с гранями призмы 1, 2, 3, 7, 4, 5 и точки пересечения рёбер призмы с гранями пирамиды 6, 8 (на представленном примере).
3. Соединить каждые пары точек одних и тех же граней отрезками прямых, чтобы получить линии пересечения многогранников. Видимыми являются только те линии пересечения, которые принадлежат видимым граням многогранников. Их следует показать сплошными жирными линиями, невидимые участки пространственной ломанной показать штриховыми линиями. Основные вспомогательные линии построений на эюре сохранить.

Рекомендуемая литература: [3, с. 190 – 197], [6, с. 66 – 69].

ЗАДАНИЕ VI А

Построить линию пересечения поверхностей призм и аксонометрическую проекцию. Задание выполнить на листе формата А3 в масштабе 2:1, или на листе формата А4. Проекция сверху и слева дают полное представление о характере линии пересечения (замкнутая, разомкнутая).

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. На горизонтальной проекции обозначить точки пересечений рёбер трёхгранной призмы с гранями шестигранной призмы 1, 2, 5, 6 (на представленном примере).
2. Профильная проекция эюра определяет точки пересечений рёбер шестигранной призмы с гранями трёхгранной призмы 3, 4, 7, 8.
3. Точки на фронтальной проекции строятся с помощью линий связи. Соединить каждые пары точек. Определить участки видимости замкнутой ломанной. Линии построения сохранять.

Рекомендуемая литература: [3, с. 190 – 197], [6, с. 66 – 69].

ЗАДАНИЕ VI В

Построить линию пересечения поверхностей цилиндра и призмы и аксонометрическую проекцию.

Задание выполнить на листе формата А3 в масштабе 2:1, или на листе формата А4.

Линией пересечения многогранника с телом вращения является в общем случае кривая линия, состоящая из отдельных участков – звеньев. В представленном примере цилиндр и призма наклонных граней призмы с поверхностью цилиндра), одно звено – дуга окружности (пересечение горизонтальной грани призмы с цилиндром). На горизонтальной проекции линии пересечения цилиндра и призмы совпадают с проекцией боковой поверхности цилиндра, на профильной – с проекцией призмы. Точки 1, 4 определены без дополнительных построений. Промежуточные точки 3, 2, необходимые для более точного построения кривых линий, найдены с помощью вспомогательных секущих плоскостей Q и F.

Рекомендуемая литература: [3, с. 202 – 203].

ЗАДАНИЕ VI С

Построить линию пересечения конуса вращения с цилиндром вращения.

Задание выполнить на листе формата А4.

Изучив положение пересекающихся между собой кривых поверхностей, можно установить, что в данном примере линия пересечения представляет собой пространственную замкнутую кривую. Поверхность цилиндра – фронтально-проецирующая, поэтому проекция линии пересечения совпадает с фронтальной проекцией боковой поверхности цилиндра.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. С помощью вспомогательных секущих плоскостей определить характерные точки пересечения очерковых образующих одной поверхности с другой – точка 3.

2. Без дополнительных построений могут быть отмечены характерные точки 1 и 6 (высшая и низшая), точка 5.
3. Определить промежуточные точки пересечения поверхностей 2 и 4 с помощью вспомогательных горизонтальных плоскостей уровня. Указанные точки отмечены вначале на фронтальной проекции поверхностей, затем найдены их горизонтальные проекции.

Рекомендуемая литература: [3, с. 197 – 199], [6, с. 106 – 108].

Требования к компетентности:

- Знать общие сведения о построении на чертеже линии взаимного пересечения поверхностей.
- Уметь определить и обозначить необходимые для построения опорные точки.
- Знать способ вспомогательных секущих плоскостей.
- Уметь определять границы видимости линии пересечения.
- Знать суть способа сфер.
- Уметь применить способы преобразования чертежа для построений проекций линий пересечения поверхностей плоскостью.

ТЕМА VII ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ. ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЁРТОК

ЗАДАНИЕ VII

Выполнить чертёж усечённой пирамиды. Найти действительную величину фигуры сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развёртку поверхности усечённой пирамиды. Задание выполнить на листе формата А3 в масштабе 2:1. Построение развёртки пирамиды сводится к многократному построению действительной величины треугольников, из которых состоит пирамидальная поверхность и основания. Действительная величина сечения пирамиды определена способом совмещения.

Рекомендуемая литература: [3, с. 230 – 239], [6, с. 69 – 71].

ЗАДАНИЕ VII А

Выполнить чертёж усечённой призмы. Найти действительную величину фигуры сечения. Задание выполнить на листе формата А3 в масштабе 2:1. Построить линию пересечения конуса вращения с цилиндром вращения. Построить аксонометрическую проекцию и развёртку поверхности усечённой призмы. Развёртка поверхности призмы представляет собой плоскую фигуру, составленную из истинных величин боковых граней и двух оснований.

Рекомендуемая литература: [3, с. 230 – 239], [6, с. 69 – 71].

ЗАДАНИЕ VII В

Построить развёртки пересекающихся многогранников – прямой призмы с пирамидой. Использовать данные своего варианта в задании VI. Задание выполнить на листе формата А3.

Развёртка призмы.

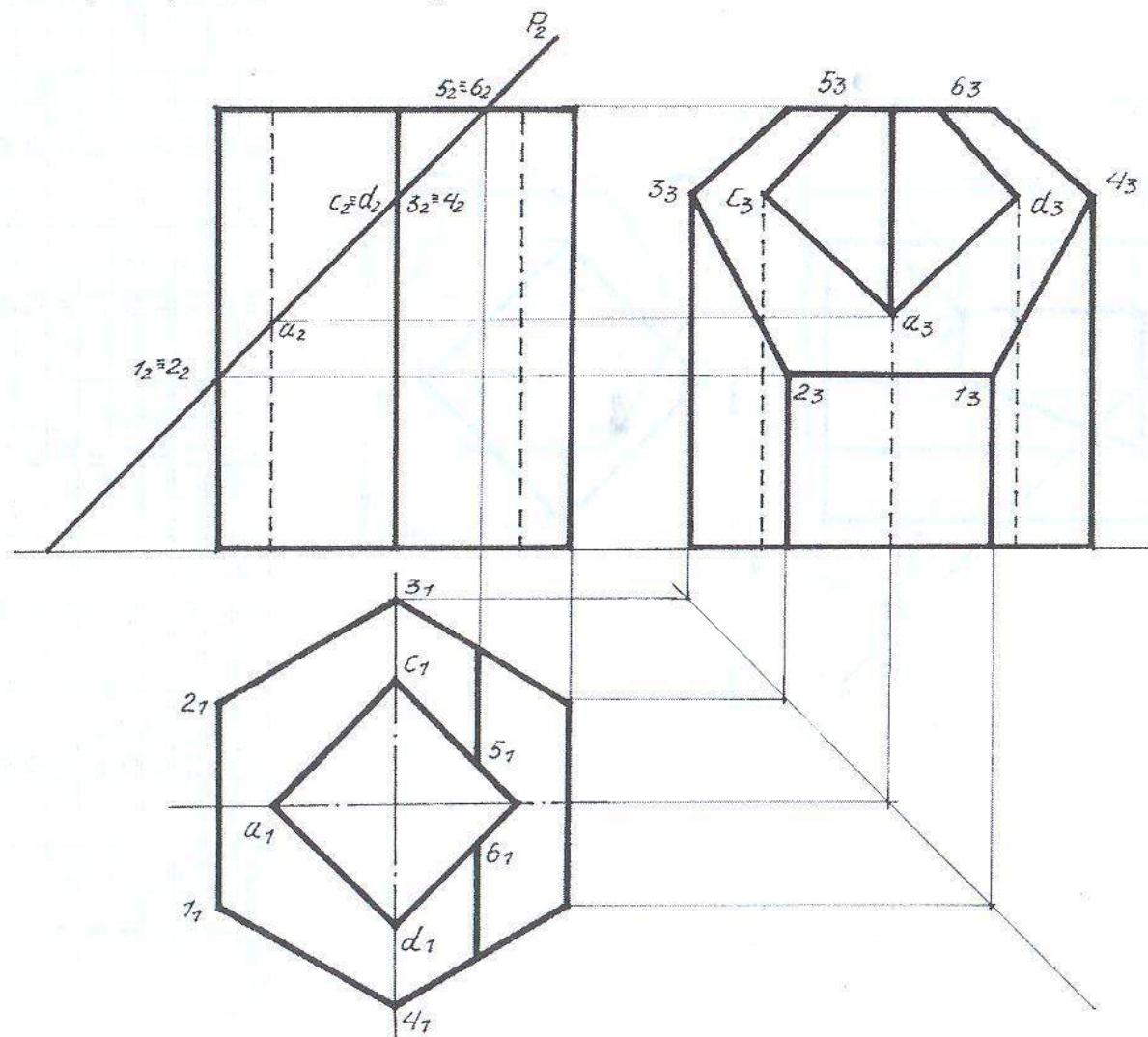
АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ:

1. Провести горизонтальную прямую. От произвольной точки G этой прямой отложить отрезки GU , UE , EK , KG равные длинам сторон основания призмы.
2. Из точек G , U , E , K , G восставить перпендикуляры, на которых отложить величины, равные высоте призмы. Прямоугольник GG' и GG' является развёрткой боковой поверхности призмы.
3. К развёртке боковой поверхности призмы дорисовать её основание. Вершины U , E основания призмы строятся пересечением соответствующих радиусов.
4. Построение линий пересечения призмы с пирамидой (замкнутых ломаных линий 1, 2, 3 и 4, 5, 6, 7, 8) выполняется аналогично.

Приложение к ТЕМЕ IV **ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЯ IV, IV А, IV В

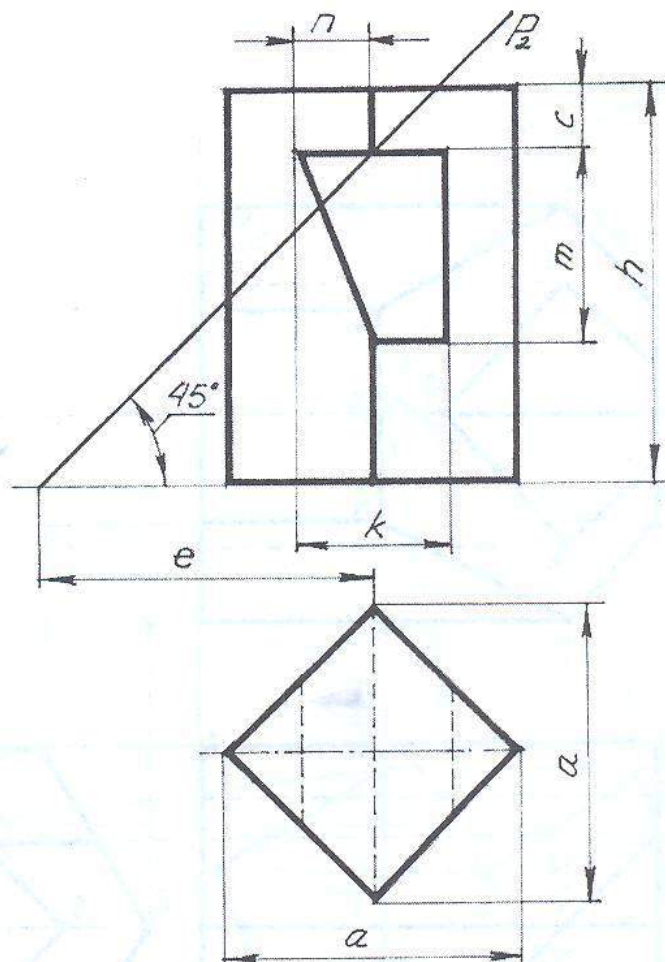
Чертёж усечённой полой призмы.



Приложение к ТЕМЕ IV
**ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ
 И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полой призмы.

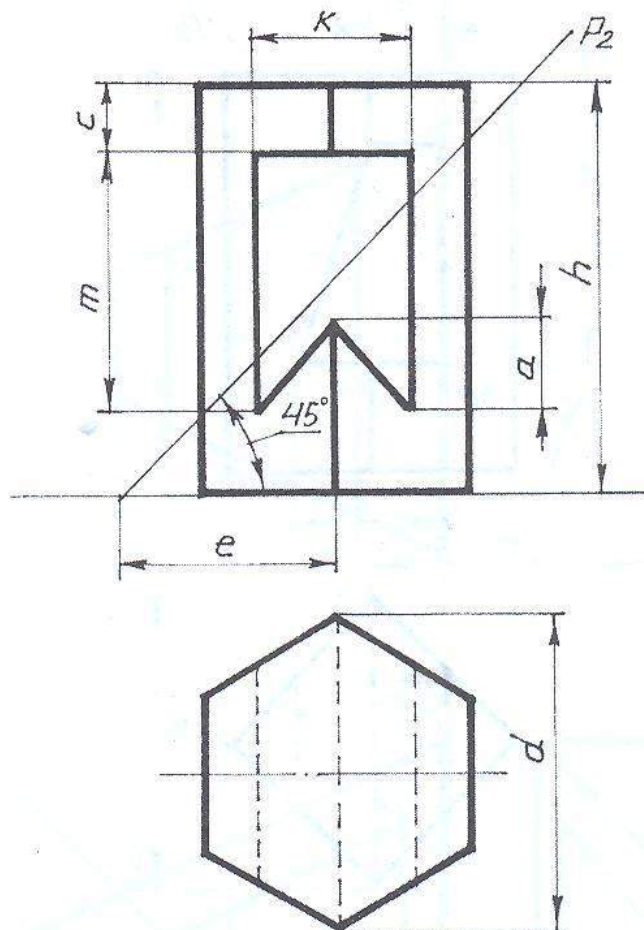


№ варианта	a	h	c	m	n	k	e
1	50	62	12	30	15	30	40
2	48	70	13	35	16	25	33
3	52	65	10	32	20	35	43
4	52	60	12	28	14	32	42
5	46	72	10	34	17	24	32
6	54	64	10	30	20	35	44
7	50	58	10	28	16	28	38
8	48	70	12	36	15	26	31
9	52	66	12	30	20	20	42
10	50	60	10	30	15	32	40
11	46	72	13	34	14	24	34
12	54	65	10	32	20	36	45
13	50	58	12	32	14	30	42
14	48	70	10	35	17	23	32
15	52	64	18	36	20	30	26

Приложение к ТЕМЕ IV
**ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ
 И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV А

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полой призмы.

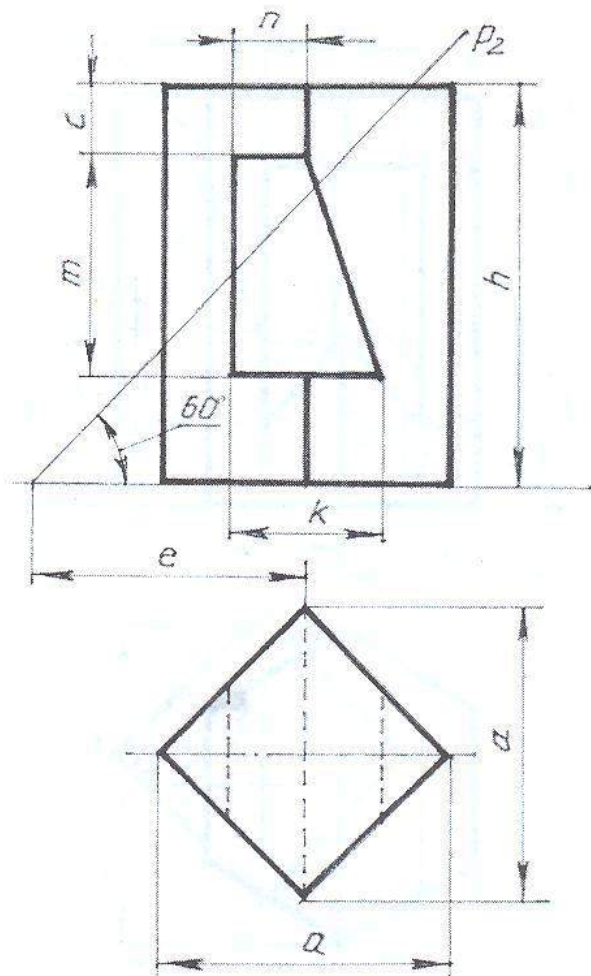


№ варианта	d	h	m	c	a	k	e
1	60	65	40	15	15	28	35
2	60	70	36	20	20	26	45
3	64	72	36	20	27	40	54
4	58	66	38	14	13	26	36
5	62	72	37	21	22	28	44
6	62	74	38	19	25	42	58
7	62	64	42	15	14	28	34
8	62	68	35	19	20	26	45
9	66	74	35	21	27	38	59
10	60	65	40	15	15	26	36
11	60	70	34	22	23	28	44
12	64	72	38	20	25	40	57
13	58	66	38	16	15	28	35
14	62	72	35	20	20	26	45
15	66	74	36	20	27	40	56

Приложение к ТЕМЕ IV **ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV В

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полой призмы.

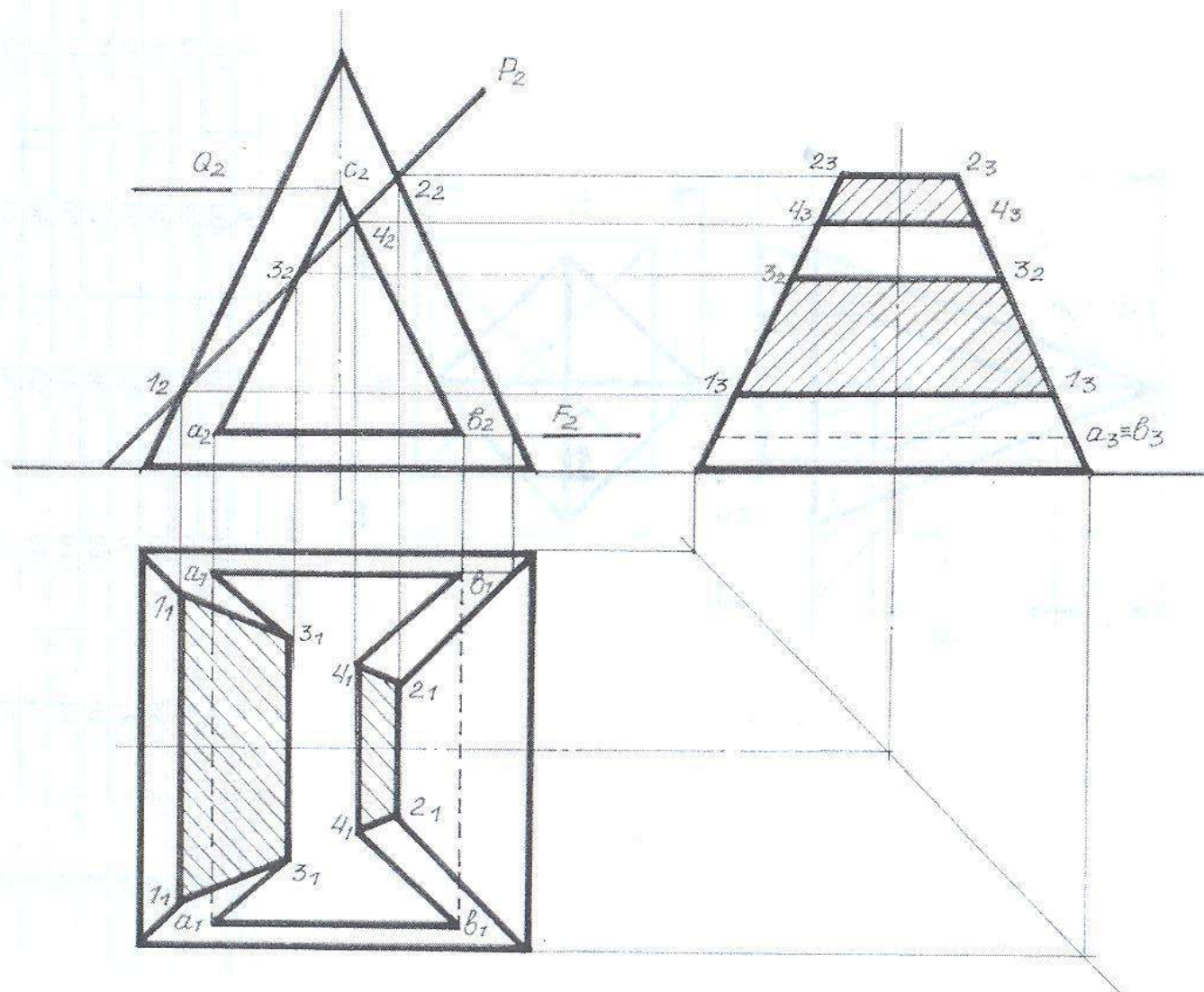


№ варианта	a	h	m	c	n	k	e
1	50	60	42	8	10	30	25
2	54	65	33	17	15	35	33
3	48	70	44	9	12	32	32
4	52	60	43	10	12	28	26
5	54	66	32	16	14	37	34
6	50	72	45	10	13	35	33
7	50	60	44	8	10	24	25
8	52	64	34	18	15	34	33
9	48	70	43	9	12	32	31
10	52	60	43	10	22	42	40
11	50	65	32	17	14	35	34
12	50	72	44	10	13	34	34
13	50	62	42	8	20	43	40
14	54	66	34	18	15	37	32
15	48	70	45	9	11	32	32

Приложение к ТЕМЕ IV
ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЯ IV С, IV D, IV E

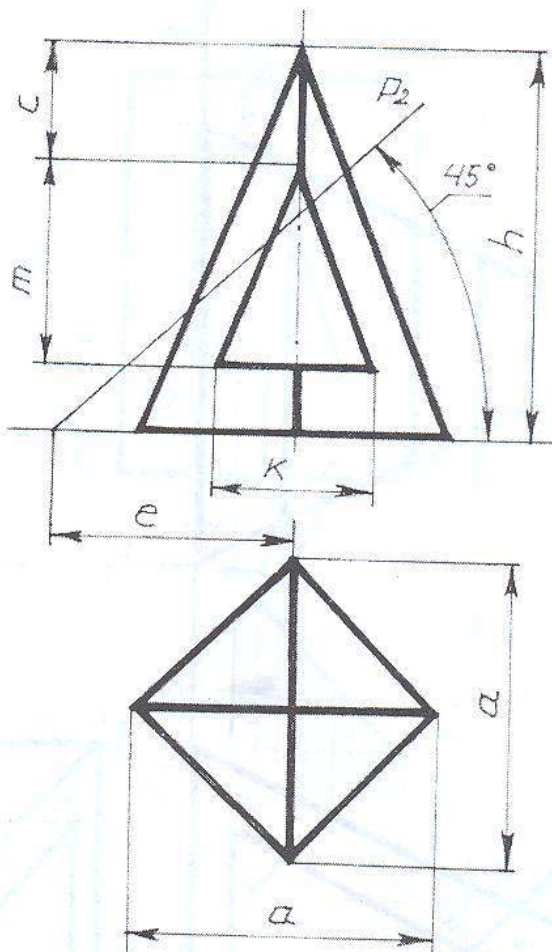
Чертёж усечённой полой пирамиды.



Приложение к ТЕМЕ IV
**ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ
 И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV С

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полой пирамиды.

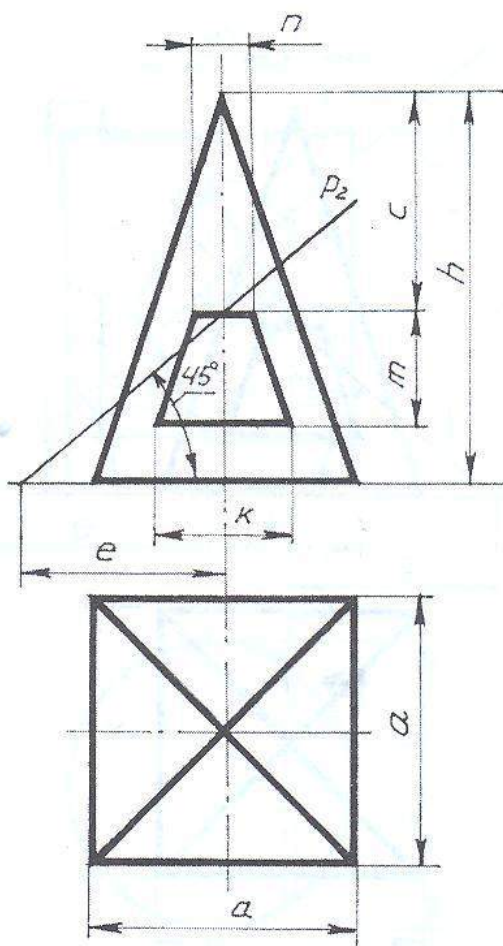


№ варианта	h	a	m	k	c	e
1	70	64	40	30	10	40
2	65	60	45	22	12	35
3	55	70	35	40	8	35
4	72	56	36	38	22	40
5	70	62	38	28	12	40
6	64	60	44	20	14	34
7	54	70	35	38	10	35
8	70	56	36	40	22	30
9	72	64	40	30	10	40
10	65	62	45	22	12	36
11	55	70	36	40	8	35
12	70	56	35	38	22	30
13	68	62	38	30	12	40
14	64	60	44	20	14	35
15	54	72	34	30	10	36

Приложение к ТЕМЕ IV **ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV D

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полой пирамиды.

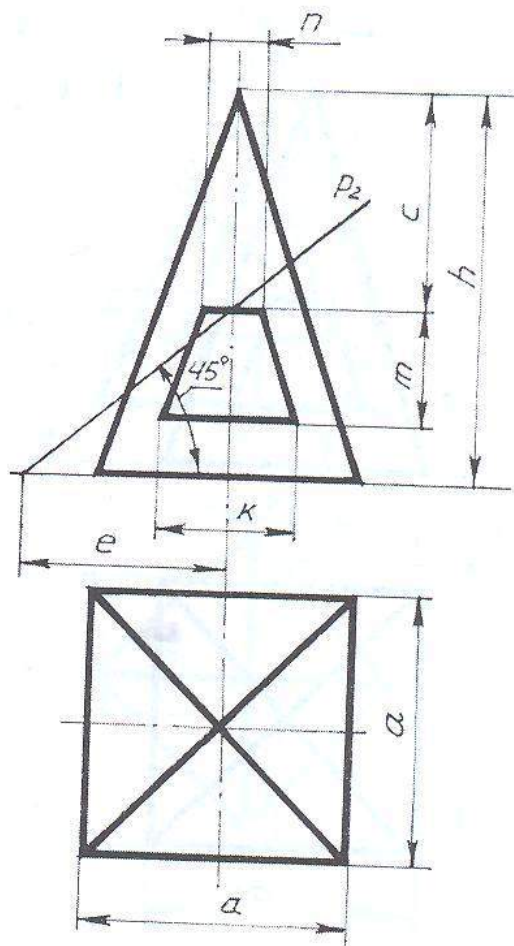


№ варианта	d	h	m	c	k	e
1	60	55	20	25	16	30
2	54	60	24	23	14	35
3	56	70	20	37	22	30
4	66	48	18	34	28	40
5	60	55	21	24	16	30
6	56	62	24	22	14	35
7	54	70	20	36	20	30
8	68	48	22	34	28	40
9	60	55	20	25	16	30
10	54	60	24	22	14	35
11	58	70	22	35	22	40
12	66	48	20	34	28	40
13	60	55	21	24	16	30
14	54	62	24	22	14	35
15	52	70	22	36	20	30

Приложение к ТЕМЕ IV ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЕ IV Б

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённой полой пирамиды.

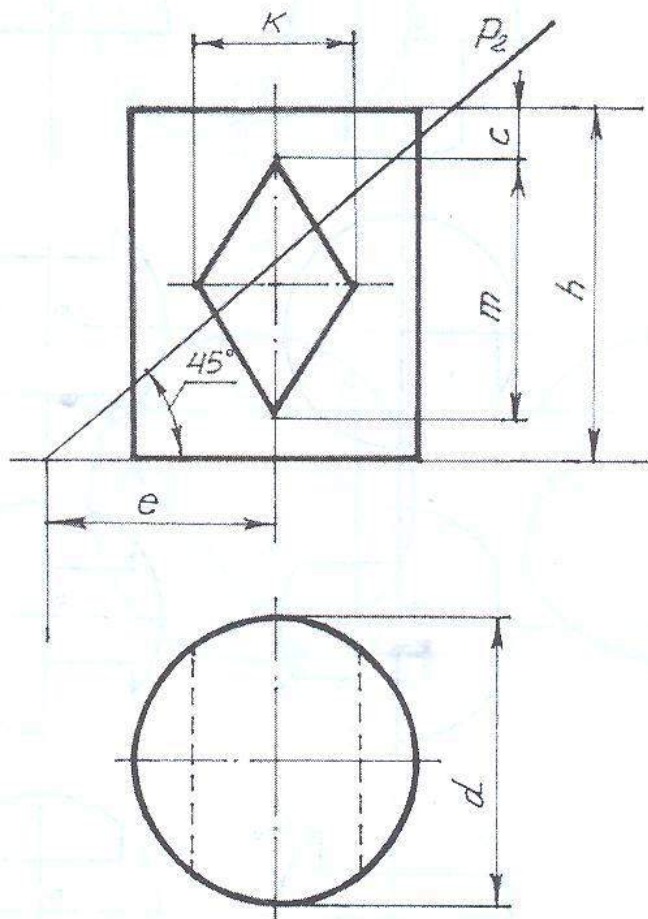


№ варианта	a	h	m	c	n	k	e
1	60	70	25	30	14	30	40
2	50	58	34	10	0	26	35
3	54	65	30	20	6	22	36
4	62	58	25	28	10	22	35
5	60	70	25	39	14	30	40
6	50	56	35	10	0	24	35
7	54	65	30	20	6	22	38
8	62	58	25	28	10	22	35
9	60	70	25	30	14	30	40
10	50	58	34	10	0	26	35
11	54	65	30	20	6	24	34
12	62	58	25	28	10	22	36
13	60	70	25	30	12	30	40
14	52	56	35	10	0	24	35
15	54	65	30	20	6	24	34

Приложение к ТЕМЕ IV
**ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ
 И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV К

По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённого полого цилиндра.

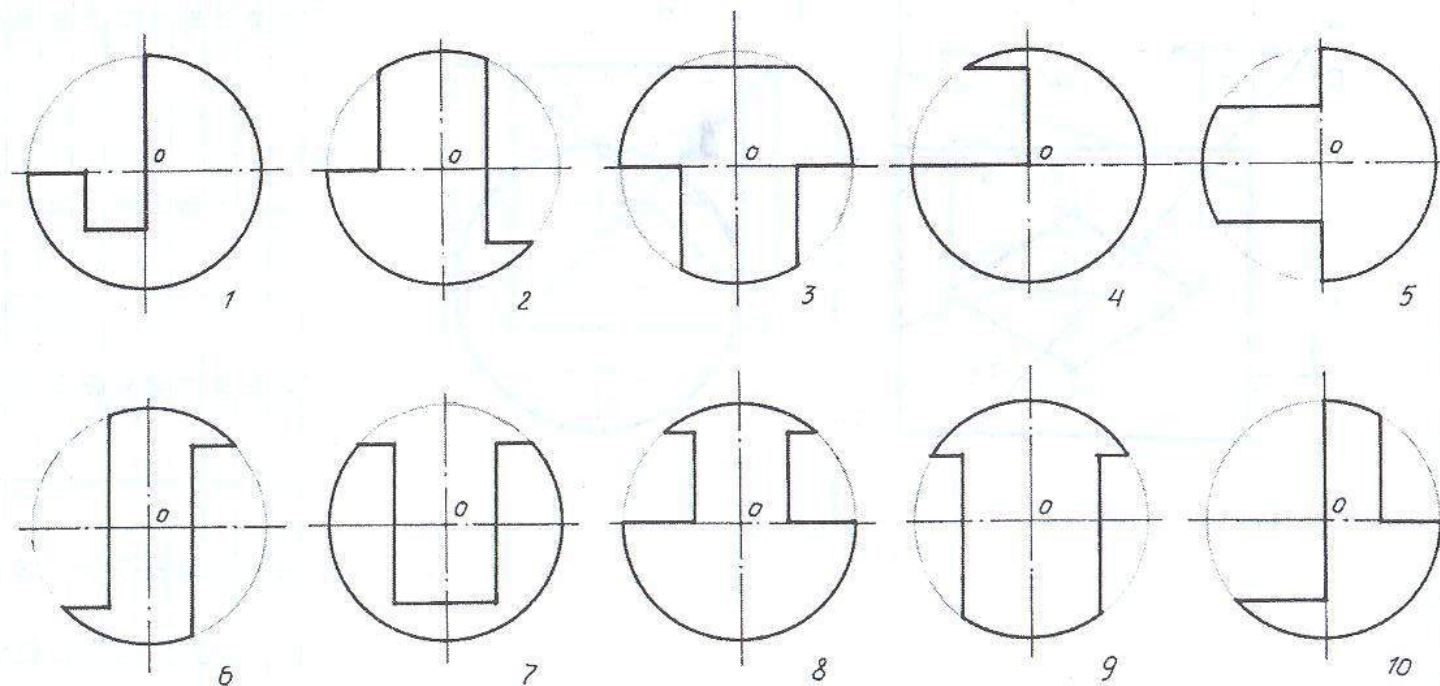


№ варианта	d	h	c	m	k	e
1	52	70	8	50	36	36
2	50	68	6	40	30	32
3	56	74	20	45	36	35
4	52	86	10	45	34	35
5	50	72	8	44	36	36
6	52	70	5	54	24	54
7	54	70	10	50	26	55
8	46	65	8	50	30	40
9	54	68	5	50	24	53
10	52	72	12	48	30	55
11	50	70	9	52	34	54
12	54	72	10	52	26	55
13	55	75	10	50	32	56
14	54	74	8	48	30	52
15	52	72	7	56	22	54

Приложение к ТЕМЕ IV
ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЕ IV I

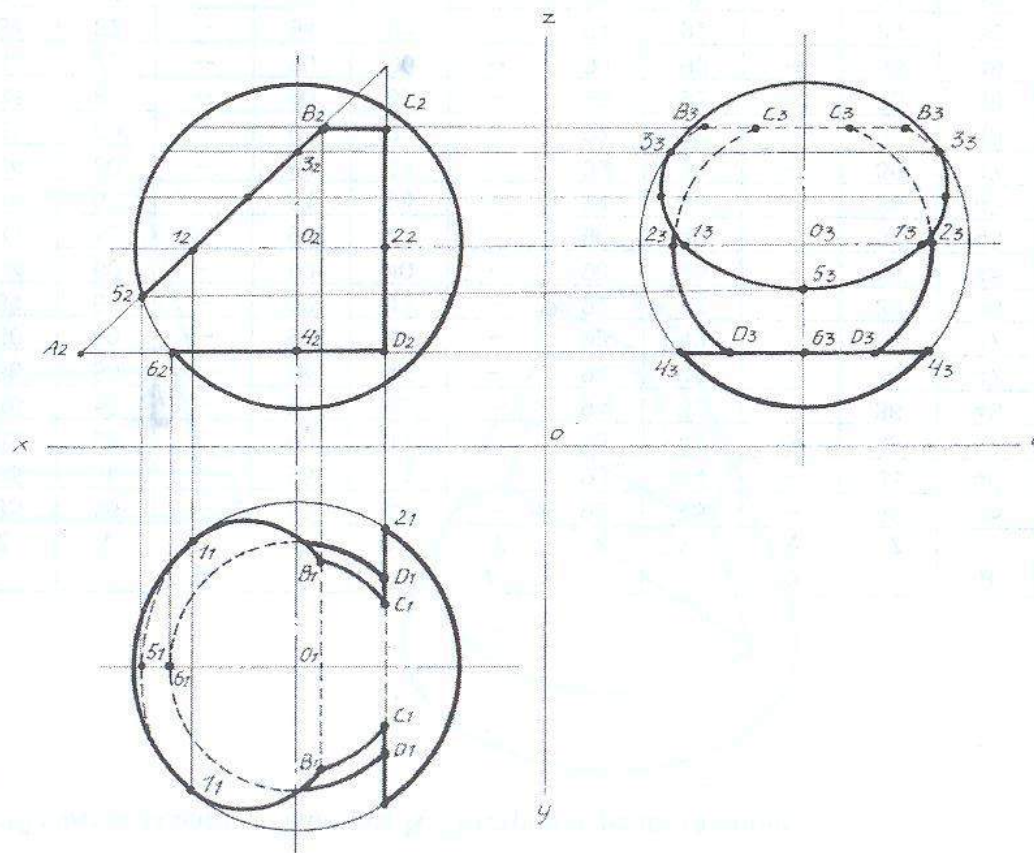
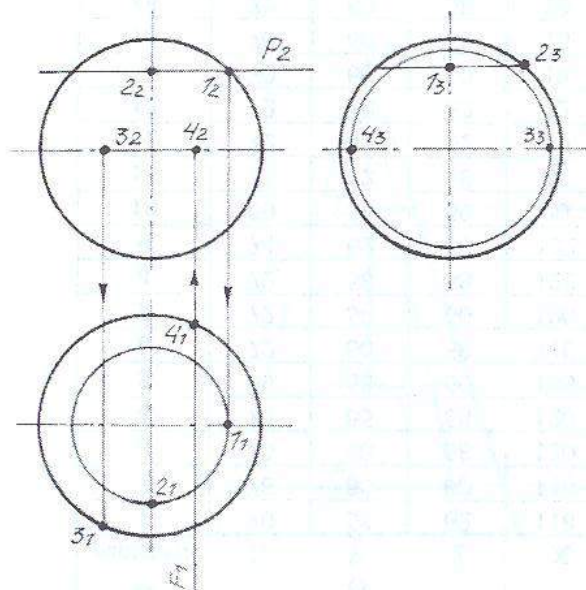
По заданным размерам выполнить чертёж трёх проекций усечённого полого цилиндра.



Приложение к ТЕМЕ IV
ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЕ IV N

Чертёж трёх проекций сферы, имеющей сквозное отверстие.



Приложение к ТЕМЕ IV
ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЕ IV N

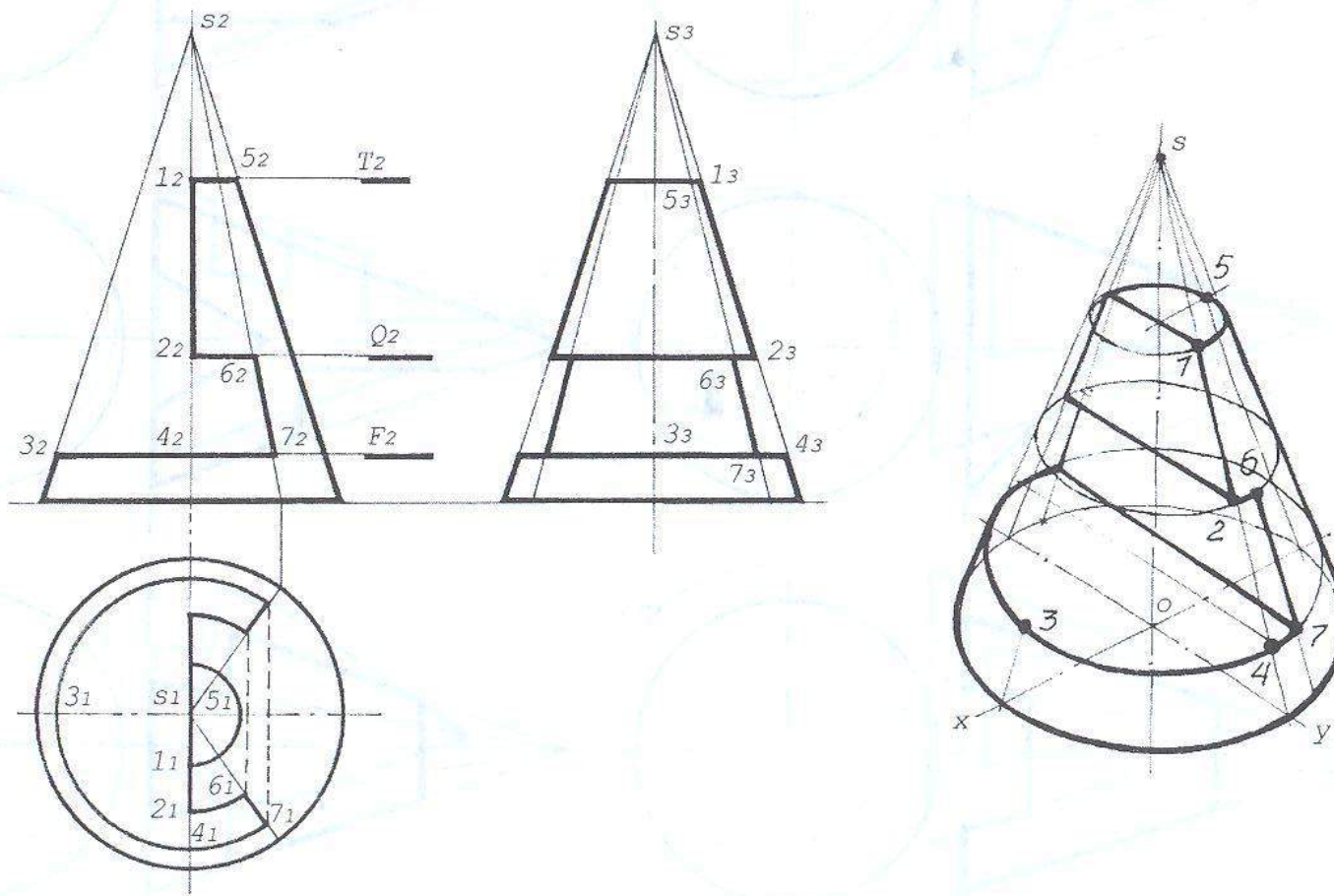
Выполнить чертёж трёх проекций сферы заданного радиуса **R**. Построить недостающие проекции сквозного отверстия.

№ варианта	О			А			В			С			D			R
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	
1	70	58	62	118	—	35	56	—	95	45	—	95	45	—	35	46
2	70	60	60	118	—	35	56	—	95	44	—	95	44	—	35	46
3	70	60	58	120	—	35	58	—	95	44	—	95	44	—	35	48
4	70	65	58	120	—	36	56	—	94	42	—	94	42	—	36	48
5	69	58	60	116	—	36	58	—	94	45	—	94	45	—	36	47
6	72	60	58	116	—	36	60	—	92	42	—	92	42	—	36	47
7	72	58	60	120	—	34	60	—	92	42	—	92	42	—	34	48
8	72	58	58	122	—	34	60	—	90	40	—	90	40	—	34	45
9	74	62	60	122	—	34	55	—	90	40	—	90	40	—	34	45
10	69	58	60	20	—	36	81	—	94	94	—	94	94	—	36	47
11	74	62	58	20	—	36	80	—	92	94	—	92	94	—	36	47
12	72	62	62	20	—	35	80	—	92	92	—	92	92	—	35	48
13	72	60	62	22	—	35	82	—	90	92	—	90	92	—	35	48
14	70	60	60	18	—	35	82	—	90	90	—	90	90	—	35	48
15	70	60	58	18	—	34	82	—	94	92	—	94	92	—	34	50
16	72	62	58	20	—	34	84	—	94	96	—	94	96	—	34	50
17	70	62	60	18	—	32	84	—	90	96	—	90	96	—	32	50
18	68	60	60	20	—	32	86	—	92	95	—	92	95	—	32	50
19	68	58	62	20	—	32	86	—	92	95	—	92	95	—	32	52
20	70	58	62	18	—	32	86	—	94	90	—	94	90	—	32	50
22	70	60	58	118	—	35	60	—	95	45	—	95	45	—	35	52
21	70	62	62	120	—	36	60	—	92	42	—	92	42	—	36	52
23	68	62	60	120	—	34	62	—	92	42	—	92	42	—	35	50
24	68	62	58	122	—	35	62	—	90	40	—	90	40	—	32	50

Приложение к ТЕМЕ IV
ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

ЗАДАНИЕ IV О

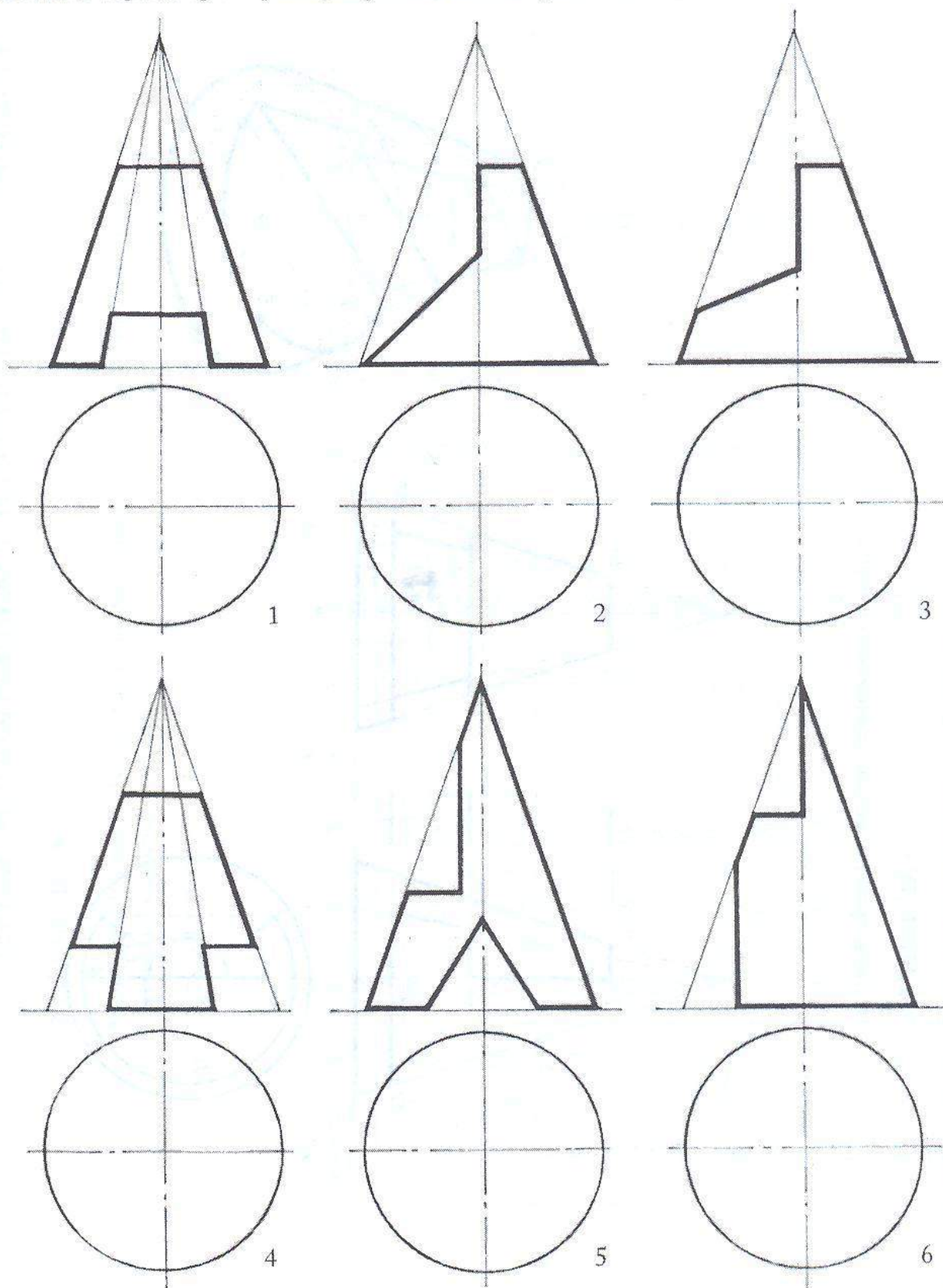
Чертёж трех проекций усечённого конуса.



Приложение к ТЕМЕ IV
**ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ
И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV О

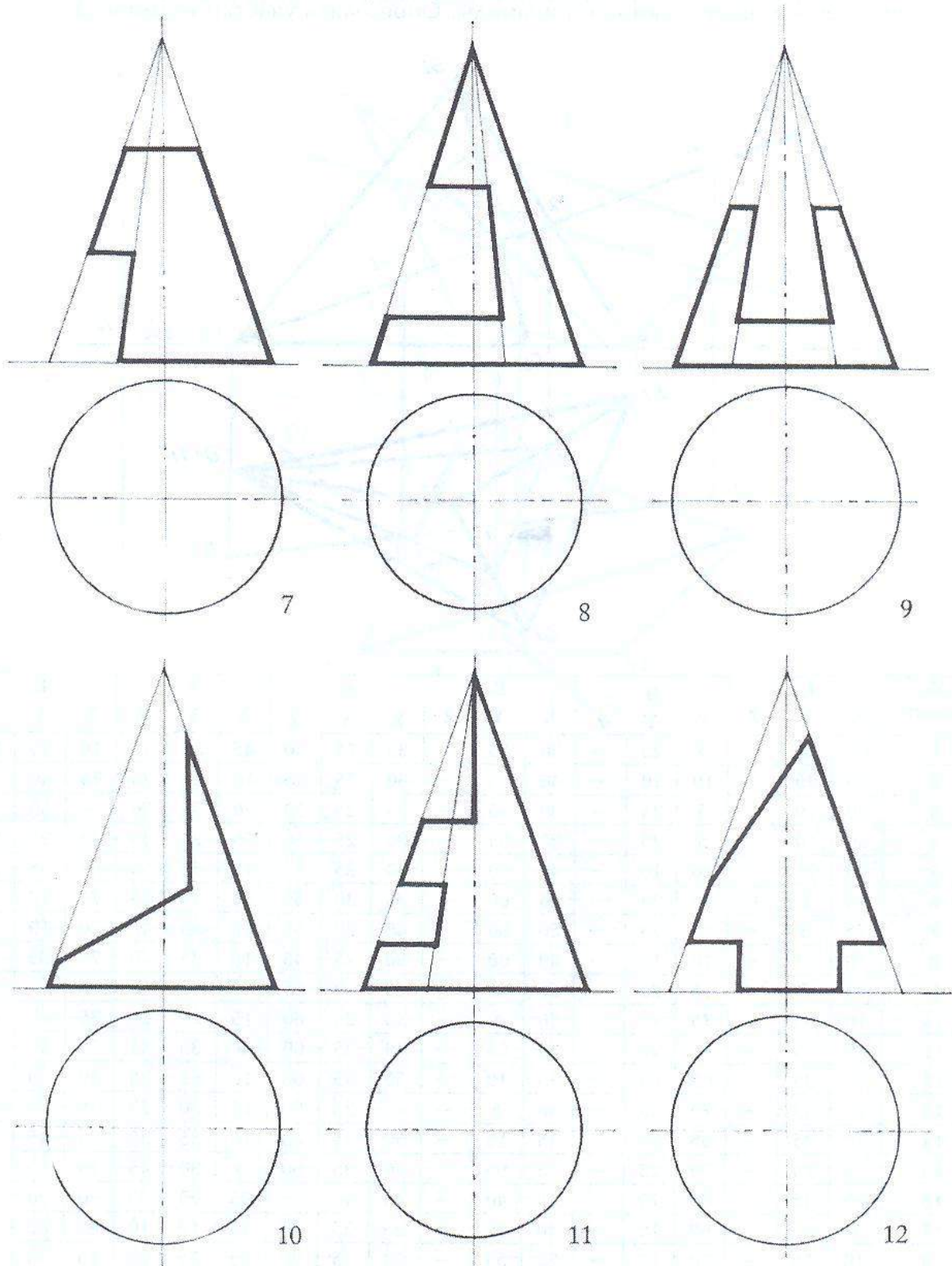
Выполнить чертёж трёх проекций усечённого конуса.



Приложение к ТЕМЕ IV
**ЧЕРТЁЖ МНОГОГРАННИКОВ
И ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ**

ЗАДАНИЕ IV О

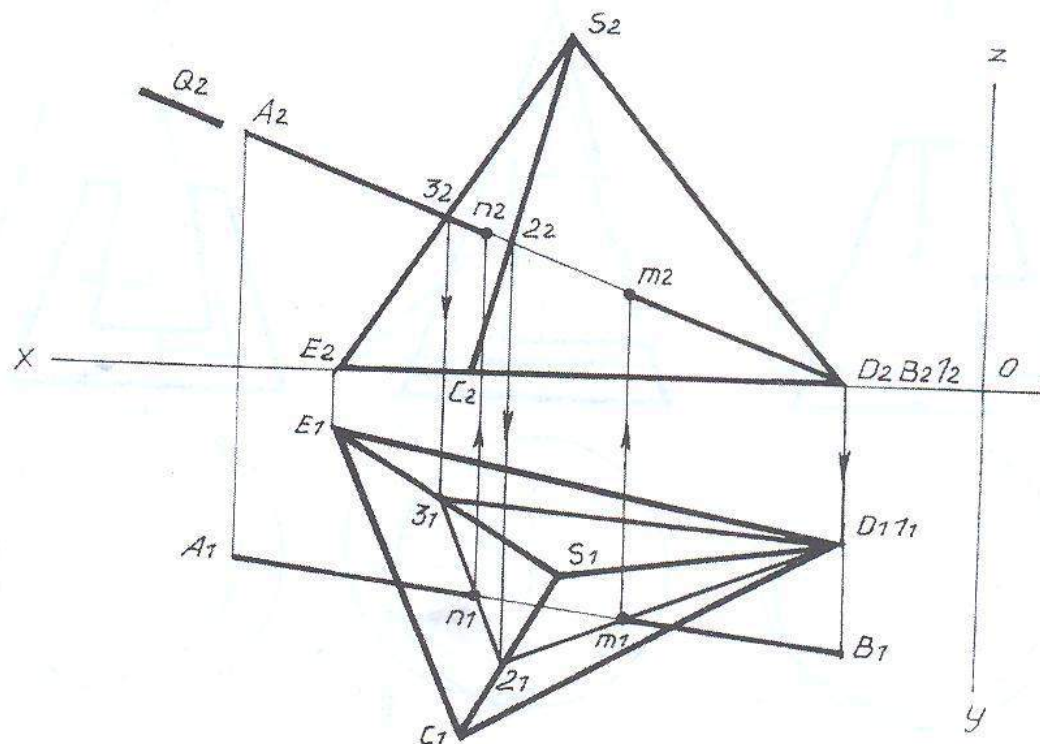
Выполнить чертёж трёх проекций усечённого конуса.



Приложение к ТЕМЕ V ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ

ЗАДАНИЕ V

По заданным координатам построить три проекции пирамиды **CDES** и прямой **AB**.
Найти точки пересечения прямой и пирамиды. Определить участки видимости.

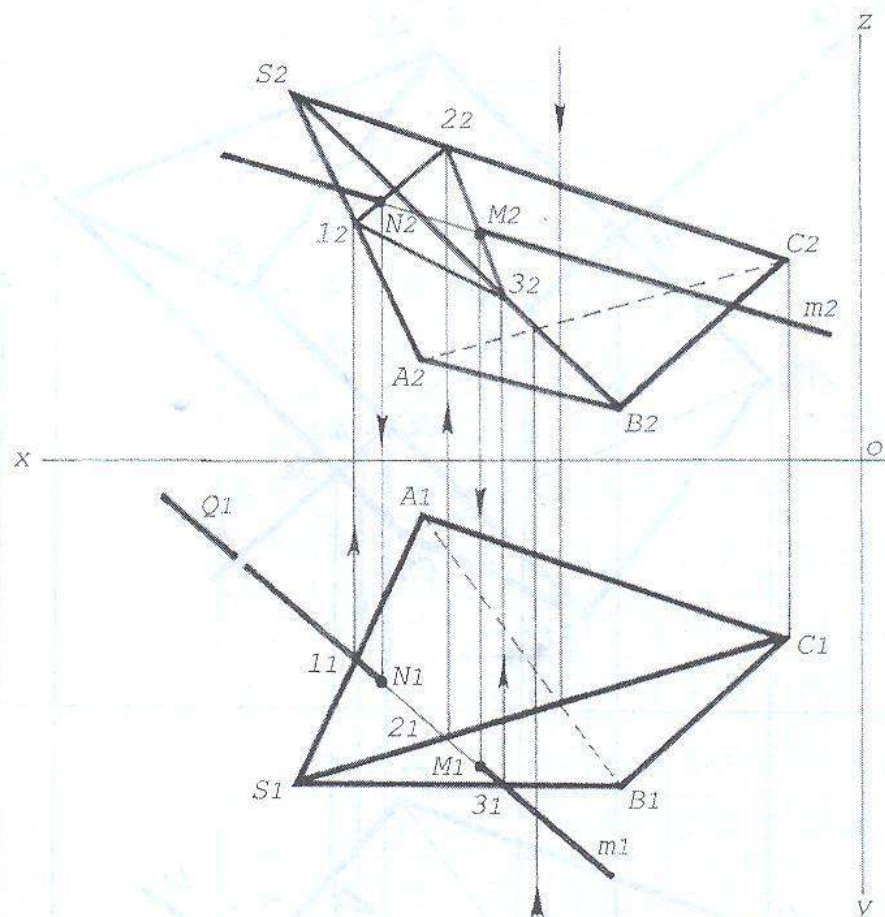


№ варианта	C			D			E			S			A			B		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	60	10	—	5	25	—	30	55	—	35	25	50	45	35	15	10	20	30
2	70	25	—	10	10	—	40	60	—	30	25	45	10	25	25	75	40	5
3	60	10	—	5	25	—	30	55	—	35	25	50	20	35	30	—	50	55
4	60	10	—	5	25	—	30	55	—	35	25	50	70	20	45	40	25	20
5	70	25	—	10	10	—	40	60	—	30	25	45	75	50	55	50	35	35
6	10	5	—	70	25	—	40	60	—	45	30	55	10	35	25	75	10	5
7	75	5	—	15	25	—	50	60	—	40	30	55	65	50	45	20	10	5
8	70	25	—	10	10	—	40	60	—	30	25	45	15	25	40	75	35	5
9	75	5	—	15	25	—	50	60	—	40	30	55	15	55	45	60	—	—
10	10	55	—	75	45	—	50	5	—	45	35	60	15	20	20	75	60	45
11	10	15	—	75	25	—	25	65	—	40	35	60	5	35	45	60	50	—
12	10	35	—	65	65	—	75	10	—	50	35	60	10	55	35	80	30	15
13	10	55	—	75	45	—	50	5	—	45	35	60	15	30	20	75	35	45
14	10	35	—	65	65	—	75	10	—	50	35	60	10	55	35	75	45	—
15	10	15	—	75	25	—	25	65	—	40	35	60	5	30	45	75	55	5
16	80	55	—	60	10	—	15	40	—	40	40	55	95	20	50	70	30	30
17	90	40	—	60	10	—	40	50	—	25	25	70	25	10	10	65	60	55
18	10	15	—	70	15	—	35	55	—	50	25	60	25	35	30	10	40	40

Приложение к ТЕМЕ V ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ

ЗАДАНИЕ V A

По заданным координатам выполнить две проекции пирамиды $ABCS$ и прямой $m(FG)$. Найти точки пересечения прямой и пирамиды. Определить участки видимости.

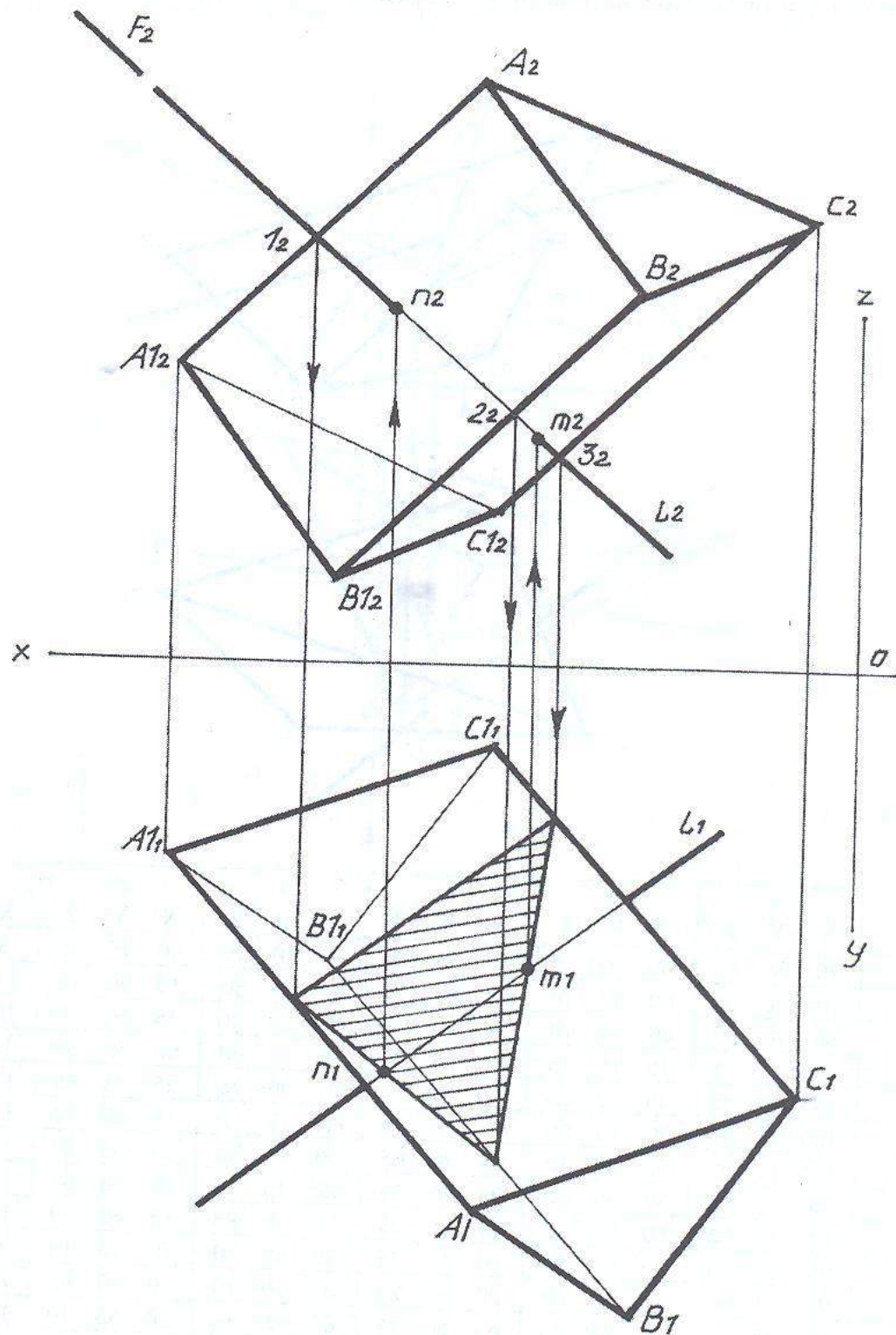


№ варианта	A			B			C			S			F			G		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	70	20	25	50	60	5	10	35	40	20	10	70	80	15	55	5	55	5
2	100	20	30	60	40	10	30	30	50	80	70	80	10	60	70	110	30	10
3	80	70	80	60	40	10	30	30	50	100	20	30	45	10	70	100	70	20
4	20	35	5	75	15	15	30	10	50	50	75	60	90	50	50	10	10	20
5	105	60	45	30	10	25	70	90	5	90	30	75	25	35	45	110	75	20
6	100	75	85	30	75	60	45	10	20	115	35	5	15	60	30	110	25	75
7	125	15	35	50	20	10	95	70	65	30	55	80	20	35	30	120	65	90
8	50	20	10	30	55	80	95	70	65	125	15	35	20	20	60	115	55	15
9	100	25	65	80	80	10	15	15	35	55	0	85	15	60	20	105	35	55
10	95	25	40	75	65	70	50	15	75	20	65	20	70	10	15	30	75	75
11	95	20	40	70	75	80	20	65	20	35	10	70	10	30	65	85	65	25
12	105	25	45	20	15	25	65	10	75	85	75	15	20	55	10	105	5	75
13	120	25	50	20	15	25	85	75	15	65	10	75	20	65	10	105	10	75
14	10	50	30	110	65	65	55	110	5	75	90	10	10	60	45	110	80	25
15	30	30	50	100	20	30	60	40	10	80	70	80	110	30	60	10	60	20

Приложение к ТЕМЕ V
**ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ
 ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ**

ЗАДАНИЕ V В

Пересечение призмы и прямой.



Приложение к ТЕМЕ V
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ

ЗАДАНИЕ V В

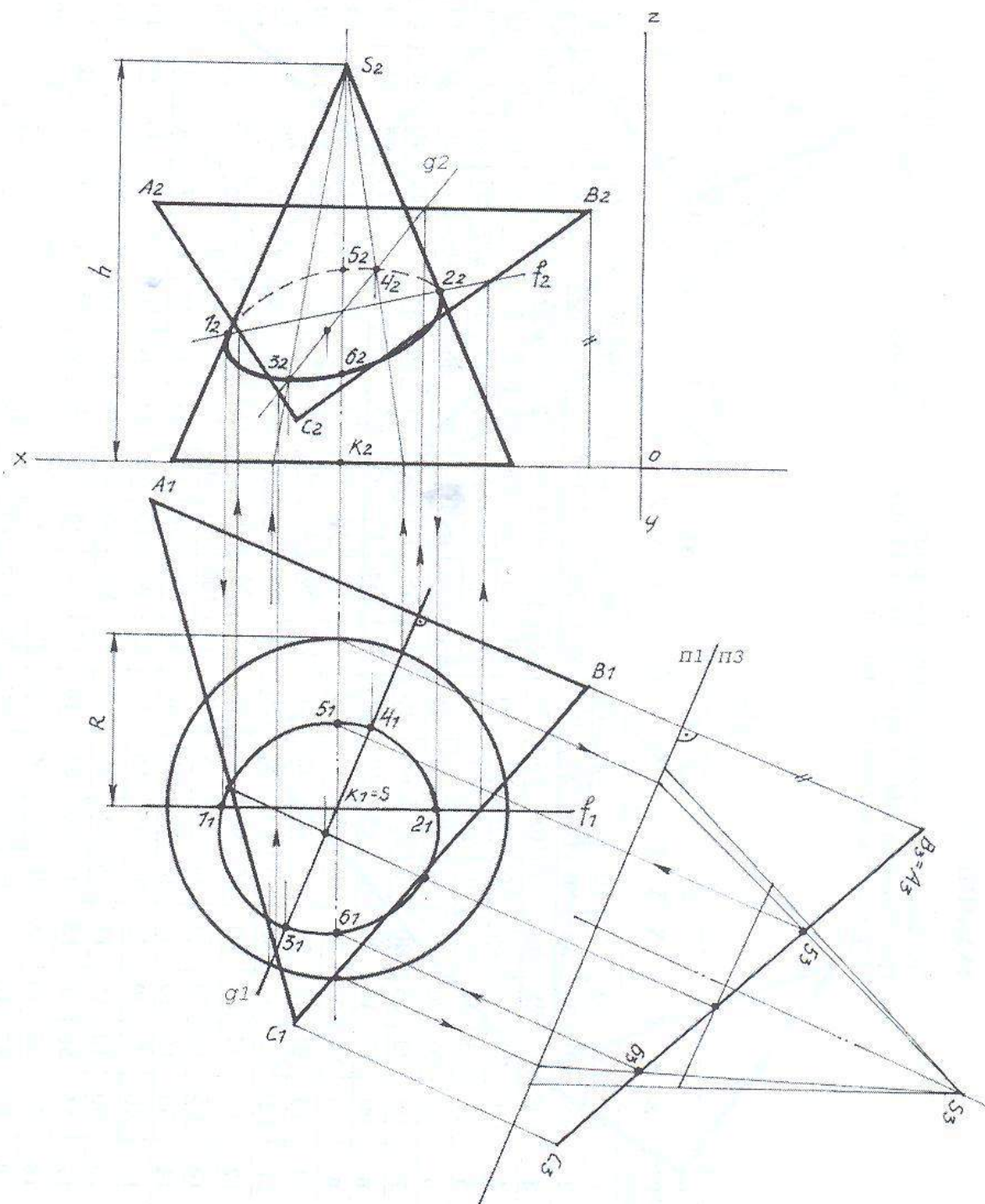
По заданным координатам построить две проекции призмы, в основании которой лежит треугольник ABC и прямой $l(FG)$. Найти точки пересечения прямой и призмы. Определить видимость граней.

№ вари- анта	A			B			C			A1			B1			C1			F			G		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	20	35	30	35	10	50	60	15	5	85	95	45	100	70	65	125	75	20	120	20	10	25	80	70
2	65	40	85	50	60	60	25	15	65	120	25	35	105	45	10	80	0	15	20	25	25	105	60	75
3	105	35	25	40	15	10	65	75	0	85	40	70	20	20	55	45	80	45	110	65	55	10	35	20
4	110	30	50	80	50	20	70	15	45	55	45	65	35	65	35	15	30	60	90	10	25	30	85	75
5	11	25	35	55	0	75	80	10	15	35	70	40	75	45	80	100	55	20	25	10	20	105	45	60
6	15	50	30	35	20	50	55	45	15	60	65	45	80	35	65	100	60	30	30	70	75	85	20	10
7	90	20	25	80	50	0	60	10	5	55	60	60	45	90	35	25	45	40	30	15	10	90	75	55
8	90	45	10	20	60	40	40	120	70	135	10	35	65	25	65	85	85	95	15	80	100	115	55	5
9	90	10	20	75	40	45	60	15	5	45	40	45	30	70	70	15	45	30	20	15	15	80	60	55
10	15	20	10	30	45	40	45	5	15	60	45	40	75	70	70	90	30	45	10	10	50	95	60	30
11	125	60	35	80	75	85	90	50	50	70	20	5	25	35	55	35	10	20	20	70	30	105	15	75
12	15	35	80	60	85	90	50	50	65	70	5	25	115	55	35	105	20	10	30	15	35	110	65	55
13	85	10	15	55	55	0	15	30	40	100	30	50	70	75	35	30	50	75	10	15	70	105	45	35
14	30	15	10	60	0	55	100	40	30	15	50	30	45	35	75	85	75	50	10	45	45	85	10	15
15	40	5	20	55	30	55	15	55	40	80	15	15	95	40	50	55	70	35	20	15	75	90	70	15
16	80	10	15	11	25	35	55	0	75	100	55	20	35	70	40	75	45	80	105	45	60	25	10	20
17	55	50	0	15	30	40	85	10	15	70	75	35	30	50	75	100	30	50	10	15	70	105	45	35
18	85	95	45	100	70	65	125	75	20	20	35	30	35	10	50	60	15	5	120	20	10	25	80	70
19	80	85	10	15	65	55	5	90	30	135	25	40	70	5	85	60	30	60	30	30	75	115	70	10
20	50	70	95	120	80	65	100	105	35	5	10	70	75	20	40	55	45	10	110	35	20	25	75	100

Приложение к ТЕМЕ V **ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ**

ЗАДАНИЕ V С

Пересечение конуса вращения плоскостью **ABC** общего положения.



Приложение к ТЕМЕ V
**ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ**

ЗАДАНИЕ V С

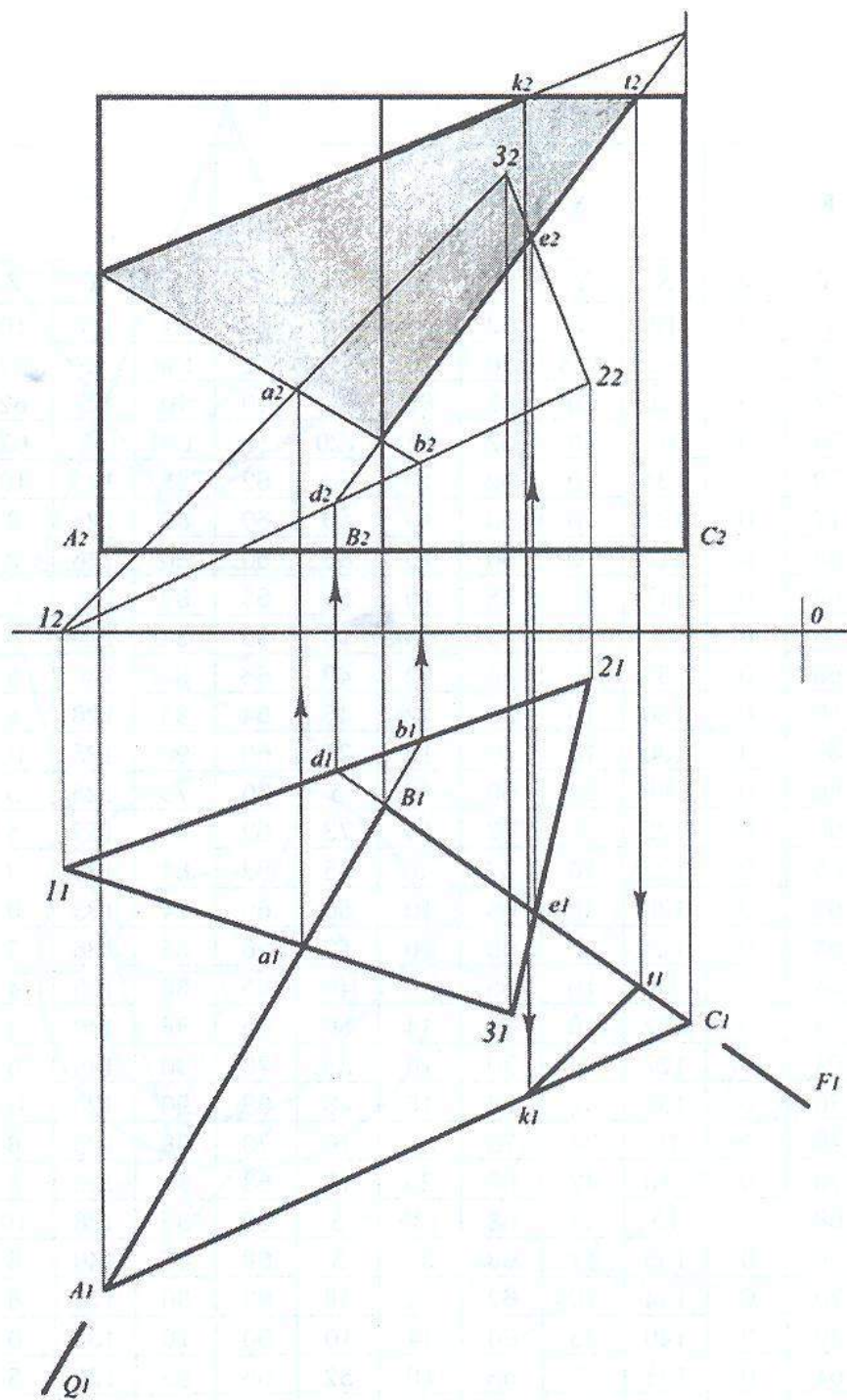
Построить линию пересечения конуса вращения плоскостью $\Psi(ABC)$ общего положения.

№ варианта	К			А			В			С			R	h
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z		
1	78	97	0	10	75	62	125	10	62	82	150	10	45	100
2	78	92	0	82	135	10	10	55	62	130	15	62	45	100
3	80	87	0	120	10	62	82	140	10	10	65	62	45	100
4	80	70	0	10	50	62	100	120	10	130	15	62	45	100
5	78	70	0	135	10	62	10	50	62	85	125	10	44	102
6	80	72	0	133	10	60	10	50	60	80	125	8	45	98
7	80	88	0	115	10	60	10	65	60	80	146	0	45	98
8	82	68	0	117	0	65	10	50	65	82	126	6	45	98
9	82	68	0	25	10	65	150	30	65	84	128	6	43	98
10	82	68	0	130	8	66	12	40	66	84	130	5	44	102
11	80	66	0	130	10	64	12	46	64	85	128	4	43	102
12	80	66	0	130	10	60	12	25	60	90	125	10	43	102
13	80	66	0	140	20	60	12	5	60	75	125	5	42	102
14	82	90	0	125	5	62	15	73	62	86	155	5	42	102
15	82	65	0	125	10	62	5	35	62	84	135	0	42	100
16	84	65	0	130	0	66	10	50	66	84	135	0	43	100
17	84	64	0	125	5	66	10	52	66	85	136	5	44	100
18	86	64	0	14	10	65	147	40	65	88	136	4	44	100
19	86	64	0	122	10	65	14	50	65	88	140	4	44	98
20	86	64	0	127	5	70	10	35	70	90	140	6	42	98
21	86	70	0	131	5	68	16	48	68	90	120	10	42	95
22	85	70	0	10	34	70	125	10	70	88	135	8	46	95
23	85	70	0	140	42	68	25	10	68	80	125	8	46	96
24	85	68	0	15	47	68	135	5	68	85	138	10	46	96
25	85	68	0	155	47	68	35	5	68	85	140	8	46	97
26	80	70	0	134	10	62	14	48	62	86	125	8	45	97
27	80	70	0	140	35	60	14	10	60	70	135	0	45	102
28	84	64	0	125	5	66	10	52	66	85	136	5	44	100
29	86	64	0	14	10	65	147	40	65	88	136	4	44	100
30	80	70	0	10	50	62	100	120	10	130	15	62	45	100
31	78	70	0	135	10	62	10	50	62	85	125	10	44	102

Приложение к ТЕМЕ V **ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ**

ЗАДАНИЕ V D

Пересечение призмы плоскостью $\Psi(1, 2, 3)$ общего положения.



Приложение к ТЕМЕ V
**ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ**

ЗАДАНИЕ V D

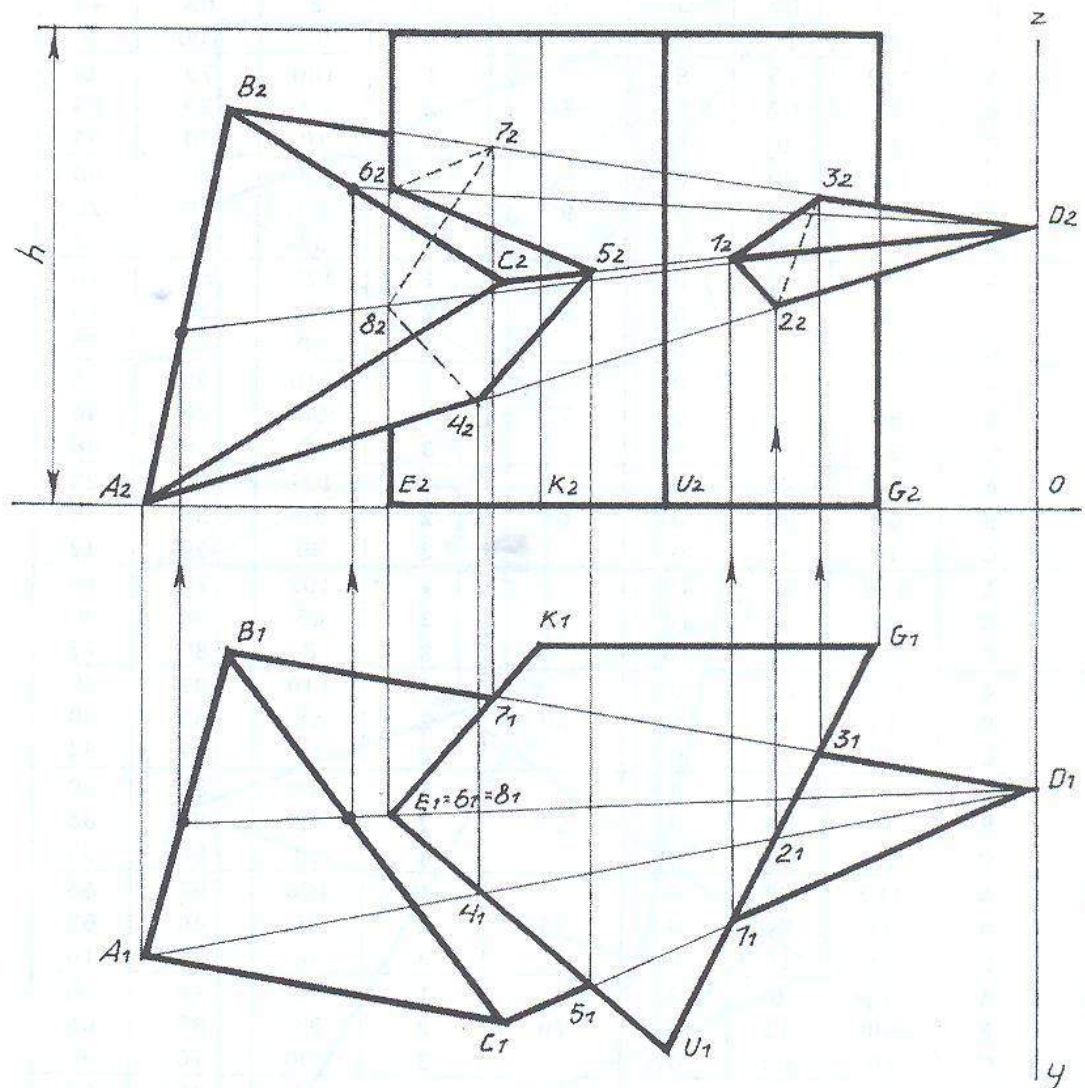
Построить линию пересечения прямой призмы и плоскости общего положения $\Psi(1, 2, 3)$.

№ варианта		X	Y	Z	h призмы		X	Y	Z
1	A	115	35	10	75	1	72	45	65
	B	67	82	10		2	8	63	47
	C	30	10	10		3	97	100	0
2	A	112	15	8	70	1	100	75	0
	B	75	62	8		2	87	30	65
	C	35	0	8		3	10	70	55
3	A	117	20	0	95	1	136	70	80
	B	80	70	0		2	90	30	20
	C	22	7	0		3	33	7	65
4	A	30	32	0	90	1	120	85	10
	B	132	7	0		2	100	20	75
	C	85	75	0		3	20	65	55
5	A	120	20	0	70	1	110	90	85
	B	80	72	0		2	90	28	40
	C	25	7	0		3	10	50	88
6	A	102	8	0	65	1	127	80	23
	B	80	80	0		2	70	33	74
	C	10	35	0		3	36	90	42
7	A	110	27	10	75	1	102	70	45
	B	27	8	10		2	65	30	0
	C	50	65	10		3	8	80	77
8	A	115	37	0	80	1	110	87	70
	B	15	12	0		2	55	33	30
	C	42	70	0		3	10	67	54
9	A	110	27	0	90	1	100	85	80
	B	45	60	0		2	55	30	85
	C	15	5	0		3	10	65	35
10	A	110	40	0	75	1	100	97	55
	B	45	74	0		2	55	40	62
	C	15	16	0		3	10	77	10
11	A	30	0	8	70	1	15	70	50
	B	100	15	8		2	85	30	65
	C	70	62	8		3	100	70	0
12	A	110	30	10	75	1	70	45	60
	B	65	80	10		2	8	60	50
	C	30	10	10		3	100	100	0
13	A	25	7	0	70	1	110	90	85
	B	120	20	0		2	90	28	40
	C	80	72	0		3	10	50	88
14	A	42	70	0	80	1	110	87	70
	B	15	12	0		2	55	33	30
	C	115	37	0		3	10	67	54
15	A	67	82	10	75	1	72	45	65
	B	30	10	10		2	8	63	47
	C	115	35	10		3	97	100	0

Приложение к ТЕМЕ VI ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI

Пересечение пирамиды и прямой призмы.



Приложение к ТЕМЕ VI ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI

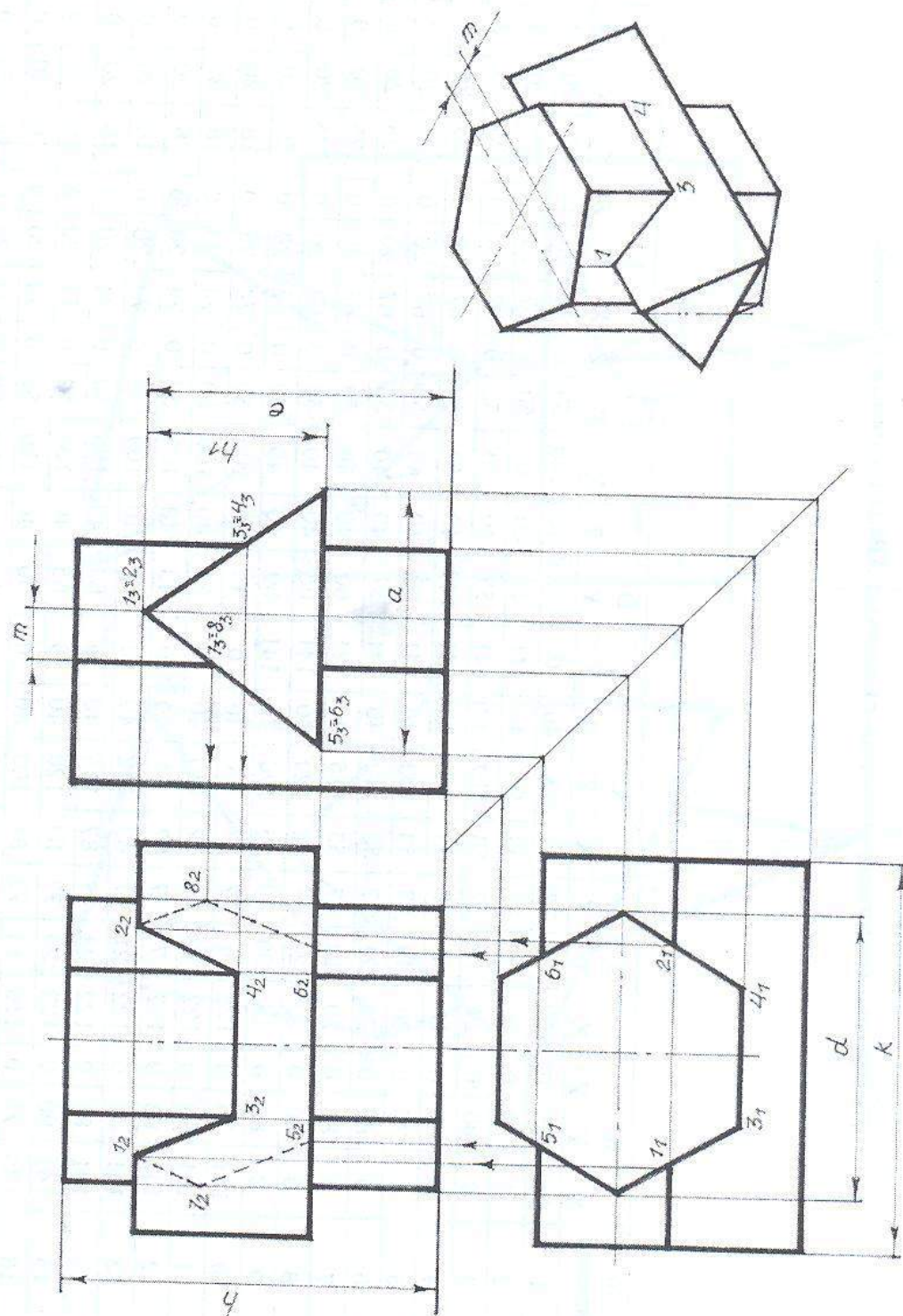
Построить линию пересечения пирамиды **ABCD** с прямой призмой.

№ варианта	А			В			С			D			Е			К			G			U			h
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	
1	141	75	0	122	14	77	87	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
2	0	70	0	20	9	77	53	95	40	141	45	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
3	0	80	0	20	19	77	53	110	40	141	55	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
4	0	68	0	20	7	77	53	93	40	141	143	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
5	0	75	0	20	14	77	53	100	40	141	50	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
6	0	82	0	20	21	77	53	112	40	141	57	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
7	0	85	0	20	24	77	53	115	40	141	60	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
8	0	90	0	20	29	77	53	120	40	141	65	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	95	0	85
9	0	85	0	15	30	80	55	120	40	141	60	40	40	50	0	67	20	0	125	20	0	86	93	0	85
10	141	70	0	122	9	77	87	95	40	0	45	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
11	141	80	0	122	19	77	87	110	40	0	55	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
12	141	68	0	122	7	77	87	93	40	0	43	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
13	141	82	0	122	21	77	87	112	40	0	57	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
14	141	85	0	122	24	77	87	115	40	0	60	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
15	141	90	0	122	29	77	87	120	40	0	65	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
16	135	75	0	116	14	77	81	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
17	145	75	0	126	14	77	91	100	40	0	50	40	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
18	145	95	0	120	34	77	87	120	40	0	70	60	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
19	145	70	0	122	10	80	90	95	40	0	70	45	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85
20	145	65	0	122	20	70	85	100	40	0	68	47	100	50	0	74	20	0	16	20	0	55	95	0	85

Приложение к ТЕМЕ VI ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI А

Пересечение поверхностей двух призм.



Приложение к ТЕМЕ VI
ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI A

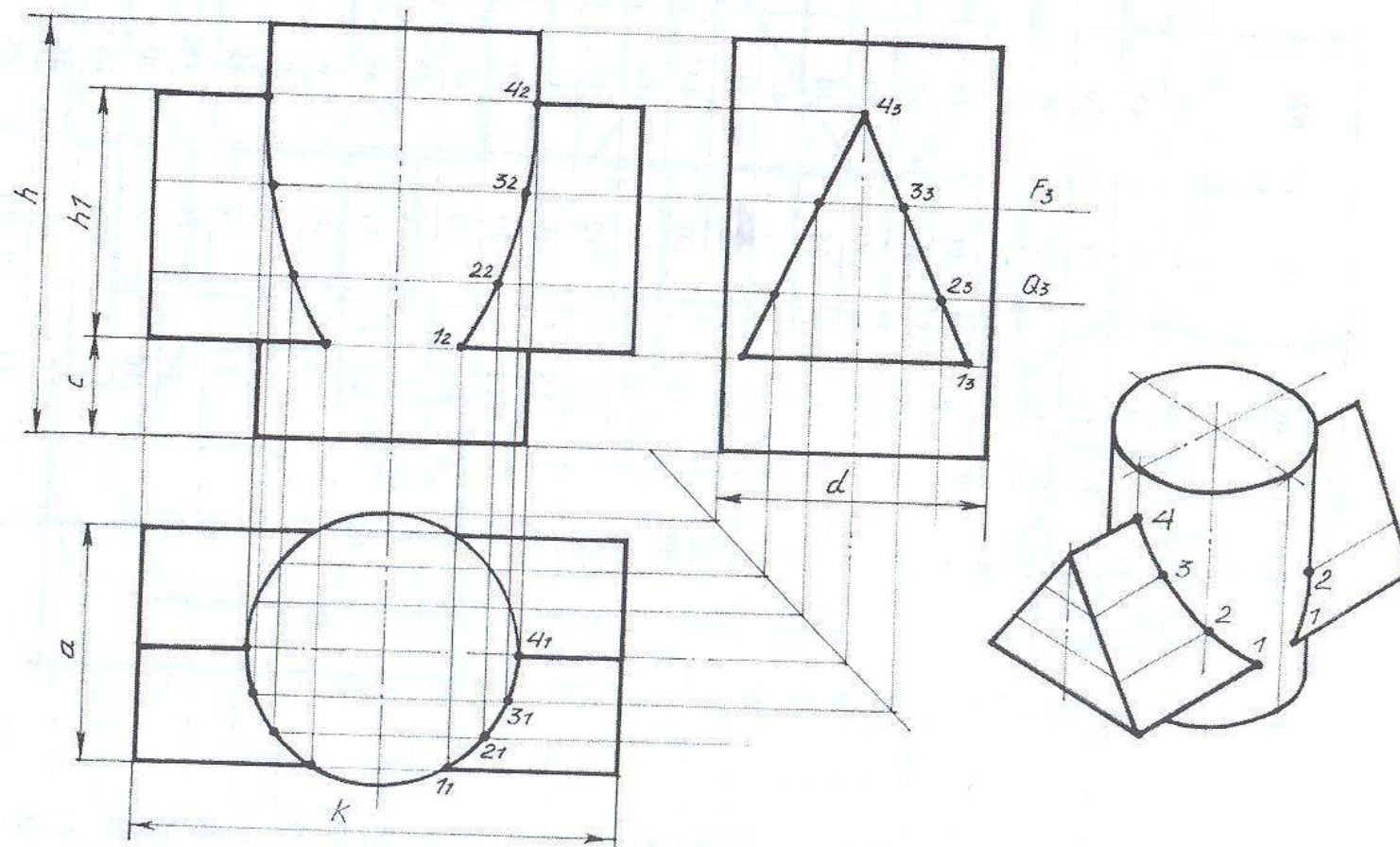
Построить линию пересечения поверхностей призм и аксонометрическую проекцию.

№ варианта	d	h	m	e	h1	a	k
1	55	65	10	55	38	44	74
2	54	72	8	72	45	45	84
3	70	70	16	75	48	52	108
4	56	68	16	60	40	40	70
5	55	64	10	56	38	44	74
6	54	72	8	72	45	45	84
7	70	68	14	76	47	50	110
8	56	68	16	60	40	40	70
9	54	65	9	55	38	44	74
10	56	71	8	71	45	45	84
11	70	70	14	75	48	52	110
12	54	68	16	60	40	40	70
13	55	62	10	55	38	44	74
14	54	72	8	72	45	45	84
15	70	70	15	76	47	50	108
16	56	68	16	60	40	40	72
17	55	65	10	55	38	44	74
18	54	72	8	72	45	45	84
19	70	68	14	77	48	52	110
20	56	70	16	60	40	40	70
21	55	65	10	55	38	44	74
22	54	72	8	72	45	45	84
23	70	68	15	76	47	52	108
24	56	70	16	60	40	40	70
25	55	65	10	55	38	44	74
26	54	72	8	72	45	45	84
27	70	70	14	75	48	52	110
28	56	68	16	60	40	40	75
29	55	65	10	54	38	44	74
30	54	72	8	72	45	45	84

Приложение к ТЕМЕ VI ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI В

Пересечение поверхностей призмы и цилиндра.



Приложение к ТЕМЕ VI ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI В

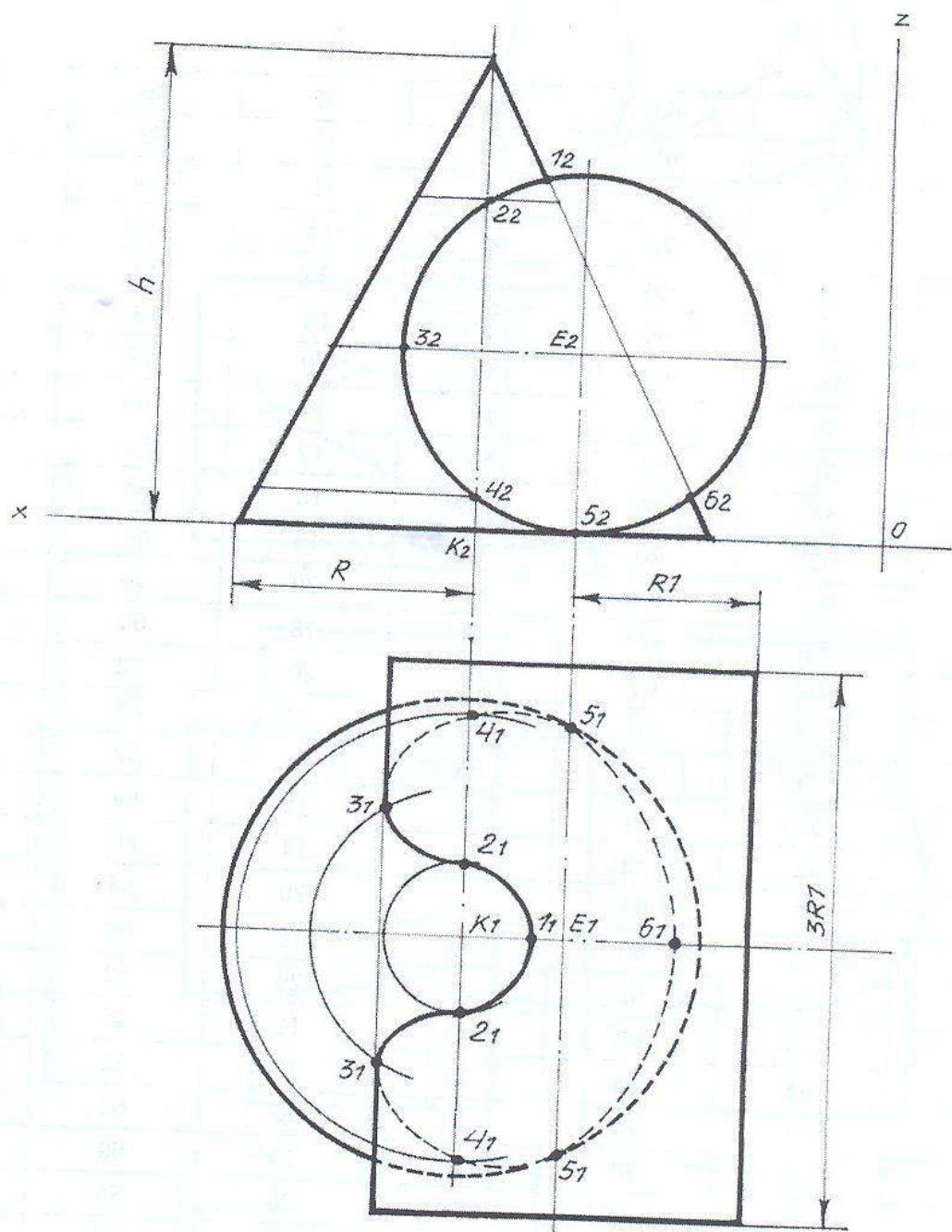
Построить линию пересечения поверхностей цилиндра и призмы и аксонометрическую проекцию.

1	50	60	45	12	46	75
2	55	65	53	12	52	74
3	54	70	50	15	64	76
4	52	70	56	14	60	70
5	55	60	50	20	55	70
6	54	60	50	18	64	72
7	56	62	52	20	52	72
8	50	60	45	12	46	75
9	55	65	53	12	52	74
10	54	70	50	15	64	76
11	52	70	56	14	60	70
12	55	60	50	20	55	70
13	54	60	50	18	64	72
14	56	62	52	20	52	72
15	50	60	45	12	46	75
16	55	65	53	12	52	74
17	54	70	50	15	64	76
18	52	70	56	14	60	70
19	55	60	50	20	55	70
20	54	60	50	18	64	72
21	56	62	52	20	52	72
22	50	60	45	12	46	75
23	55	65	53	12	52	74
24	54	70	50	15	64	76
25	52	70	56	14	60	70
26	55	60	50	20	55	70
27	54	60	50	18	64	72
28	56	62	52	20	52	72
29	50	60	45	12	46	75
30	55	65	53	12	52	74

Приложение к ТЕМЕ VI ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI С

Пересечение конуса вращения с цилиндром вращения.



Приложение к ТЕМЕ VI
ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ЗАДАНИЕ VI С

Построить линию пересечения конуса вращения с цилиндром вращения.

№ варианта	К			R	h	E			R1
	X	Y	Z			X	Y	Z	
1	80	70	0	45	100	50	70	32	35
2	80	70	0	45	100	50	70	32	30
3	80	72	0	45	100	55	72	32	32
4	80	72	0	45	100	60	72	35	35
5	70	70	0	44	102	50	70	32	32
6	75	70	0	45	98	65	70	35	35
7	75	70	0	45	98	70	70	35	35
8	75	72	0	45	98	75	72	35	35
9	75	72	0	43	98	80	72	35	35
10	75	75	0	44	102	50	75	35	35
11	80	75	0	43	102	85	75	36	36
12	80	75	0	43	102	85	75	40	35
13	80	75	0	42	102	80	75	40	35
14	80	70	0	42	102	80	70	40	32
15	80	70	0	42	100	75	70	40	32
16	70	72	0	43	100	75	72	42	32
17	70	72	0	44	100	70	72	40	32
18	70	74	0	44	100	70	74	36	32
19	70	74	0	44	98	68	74	32	34
20	75	70	0	42	98	68	70	32	36
21	75	72	0	42	95	66	72	35	35
22	75	75	0	46	95	66	75	38	32
23	80	75	0	46	96	64	75	36	32
24	80	75	0	46	96	64	72	34	34
25	80	70	0	46	97	62	70	38	32
26	80	70	0	45	97	62	70	38	34
27	80	70	0	45	102	60	70	34	34