САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Институт металлургии, машиностроения и транспорта
Кафедра «Инженерная графика и дизайн»

Н.С. Иванова, Т.В. Маркова, И.С. Смирнова

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Задания 1 — 6	4
Задание 7-1	65
Задание 7-2	68
Библиографический список	71

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие содержит комплект заданий для самостоятельной работы студентов по следующим темам курса "Начертательная геометрия" (задания 1 — 6):

- моделирование точки и прямой;
- моделирование плоскости;
- моделирование линейчатых поверхностей;
- моделирование поверхностей вращения;
- пересечение поверхности с плоскостью;
- пересечение поверхностей.

В качестве итоговой работы предлагается задание 7 (исполнение 7-1 и 7-2), направленное на приобретение навыков решения проекционно-геометрических задач при моделировании объекта, максимально приближенного к реальному изделию технического назначения. Размеры элементов деталей по вариантам приведены в таблицах 1 и 2.

При решении задач и подготовке к занятиям по вышеперечисленным темам рекомендуется пользоваться литературой [1, 2, 3], приведенной в библиографическом списке.

В пособии [4] представлены образцы выполнения заданий.

Комплект заданий может быть использован также при проведении проверочных работ и зачетных занятий.

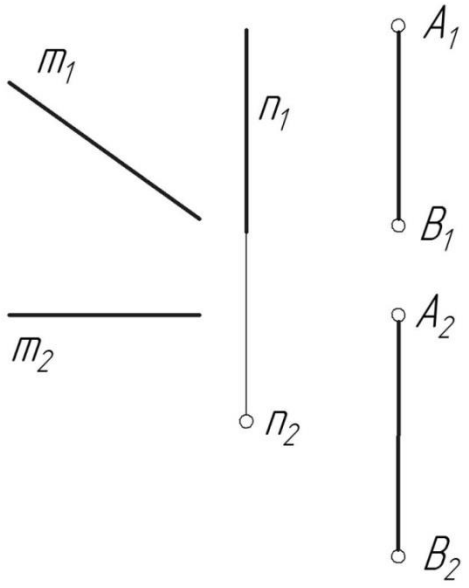
ЗАДАНИЯ 1 — 6

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 1

1 Моделирование точки и прямой

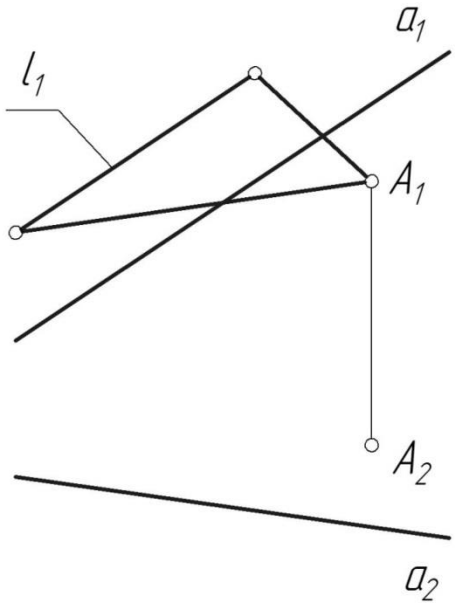
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 1

2 Моделирование плоскости

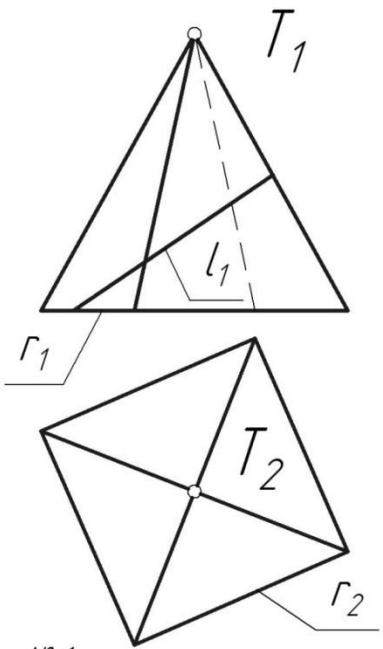
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(A,a)**.



Вариант № 1

3 Моделирование линейчатых поверхностей

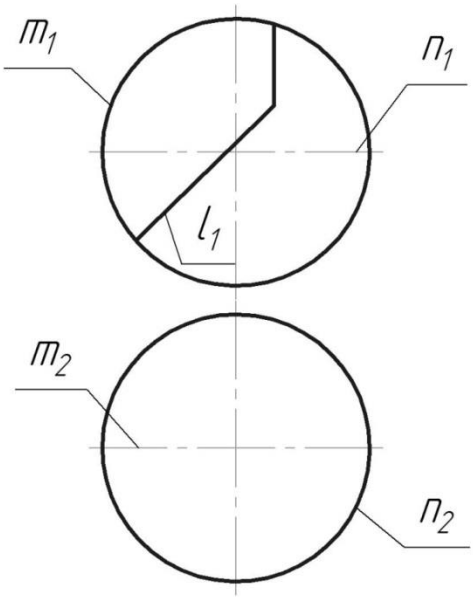
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 1

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



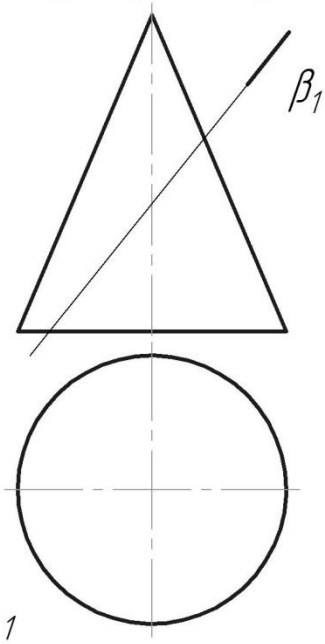
Вариант № 1

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 1

5 Пересечение поверхности с плоскостью

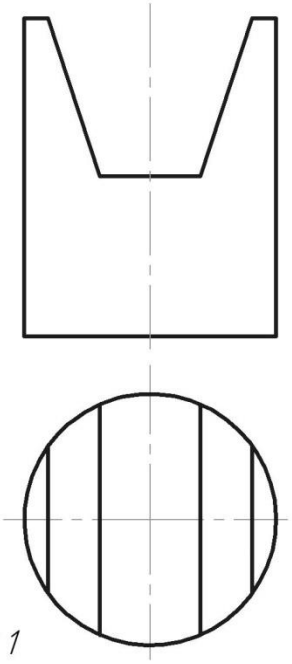
Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 1

6 Пересечение поверхностей

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 1

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

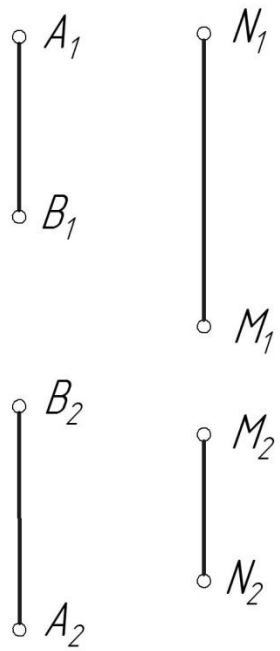
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 2

1 Моделирование точки и прямой

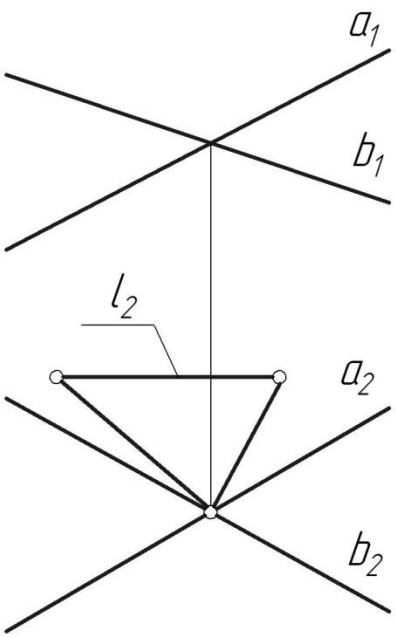
Построить фронталь **f**, пересекающую заданные отрезки **[AB]** и **[MN]**.



Вариант № 2

2 Моделирование плоскости

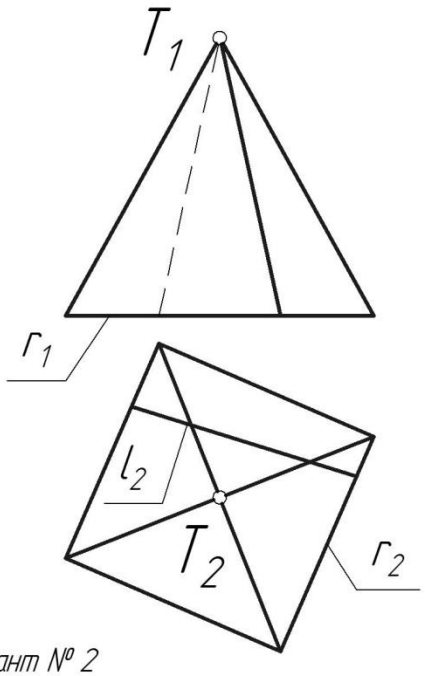
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 2

3 Моделирование линейчатых поверхностей

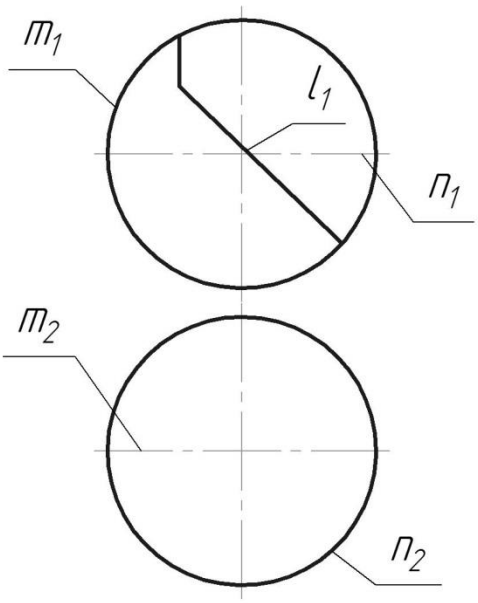
Построить фронтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности $\Sigma(T,r)$. Определить видимость.



Вариант № 2

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности $\Omega(m,n)$. Определить видимость.



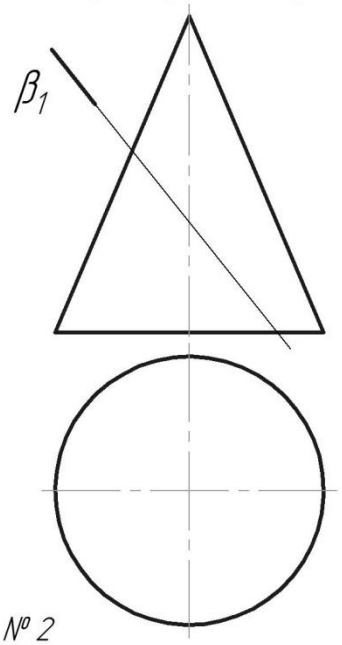
Вариант № 2

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 2

5 Пересечение поверхности с плоскостью

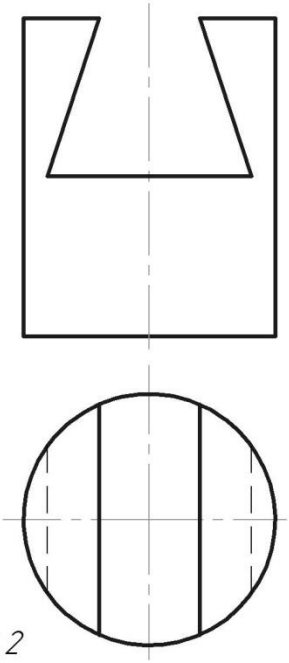
Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 2

6 Пересечение поверхностей

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 2

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

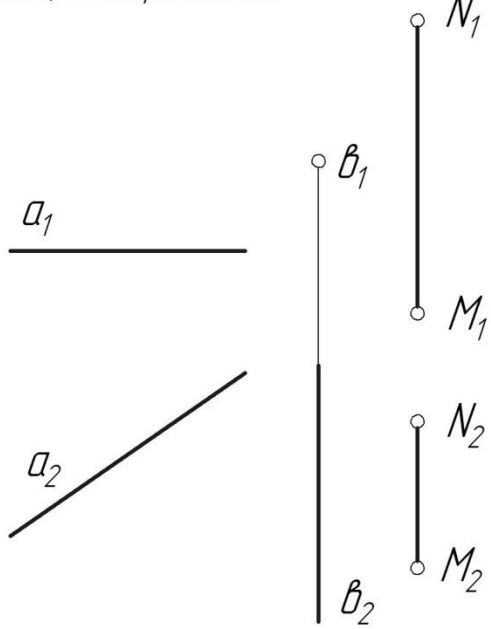
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 3

1 Моделирование точки и прямой

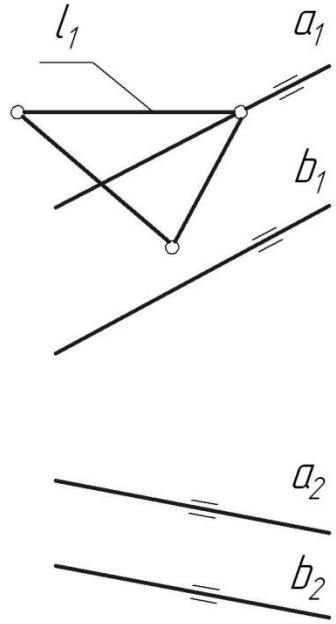
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **a**, **b** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 3

2 Моделирование плоскости

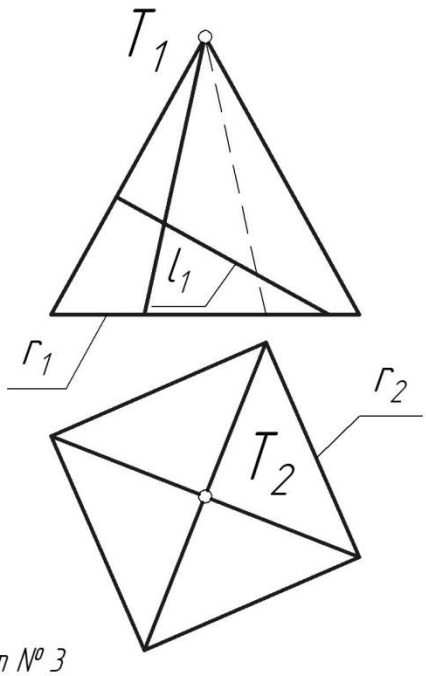
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 3

3 Моделирование линейчатых поверхностей

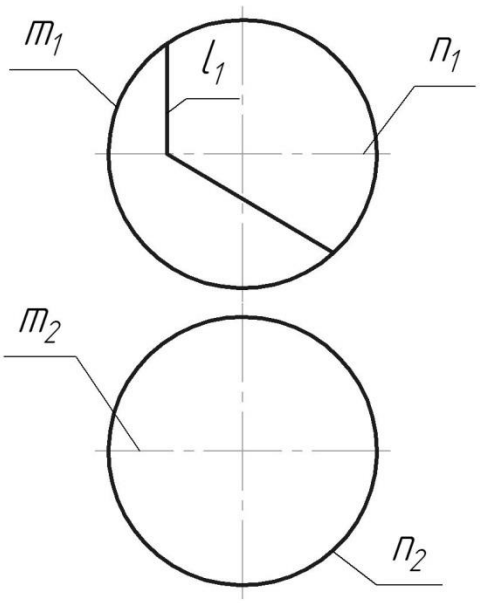
Построить горизонтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 3

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



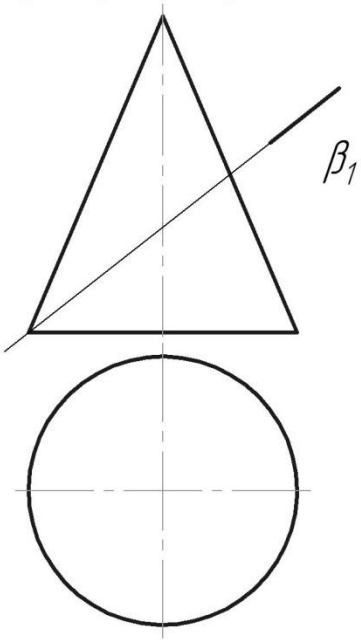
Вариант № 3

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 3

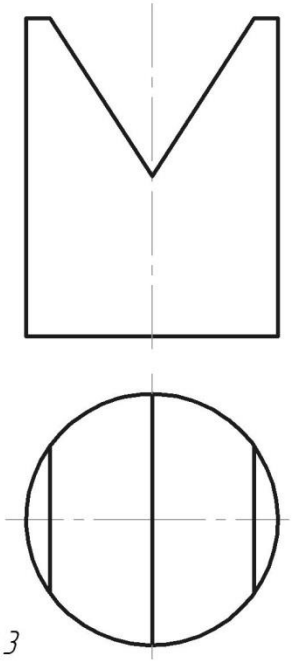
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 3

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 3

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

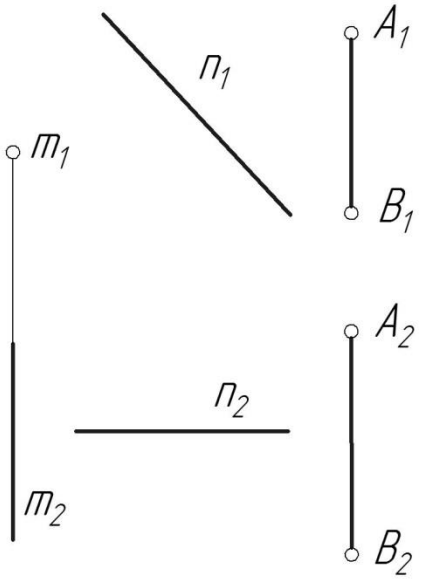
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 4

1 Моделирование точки и прямой

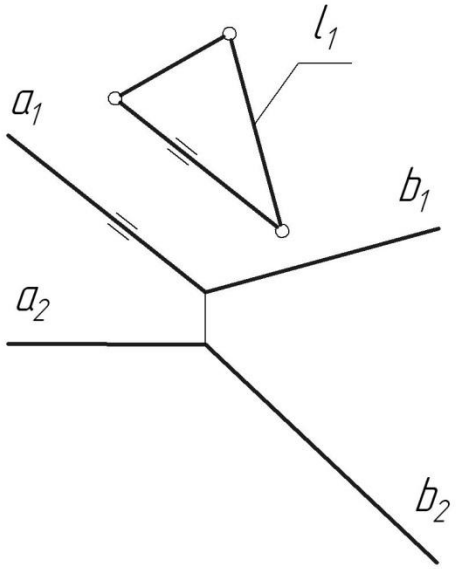
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 4

2 Моделирование плоскости

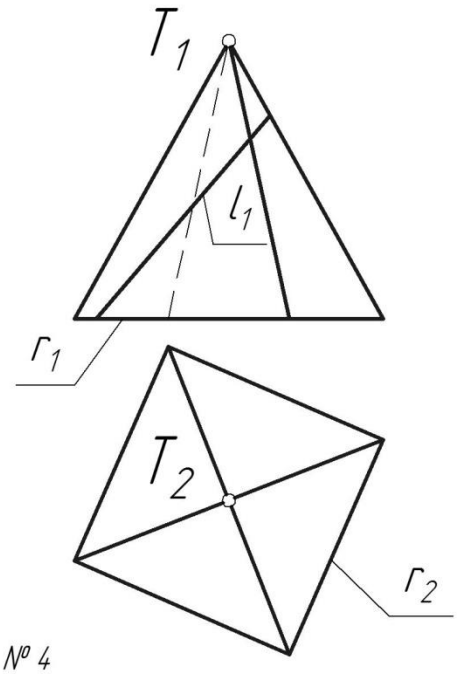
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 4

3 Моделирование линейчатых поверхностей

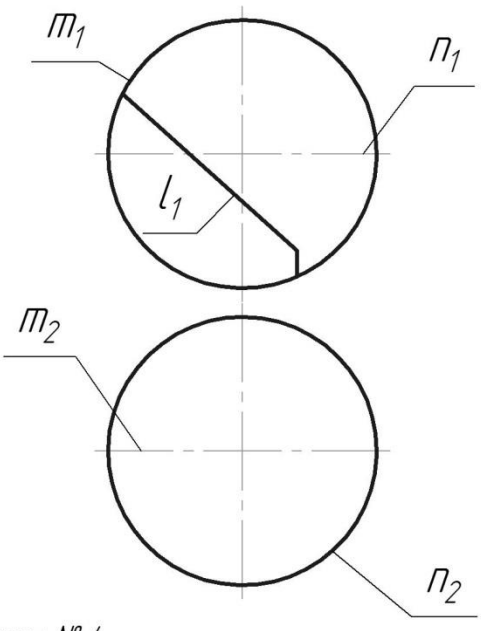
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 4

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



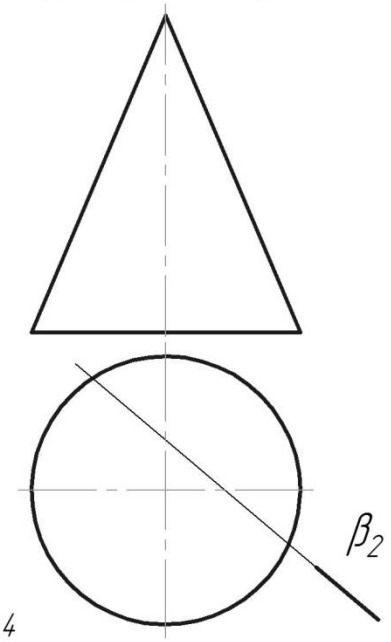
Вариант № 4

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 4

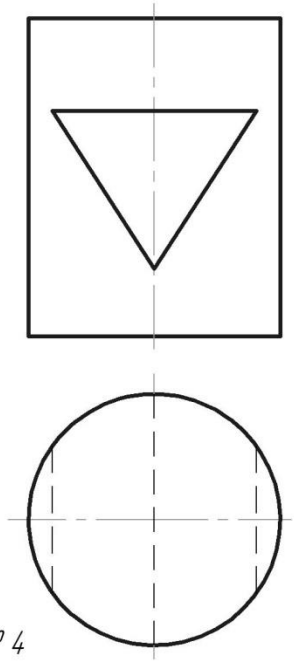
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 4

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 4

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

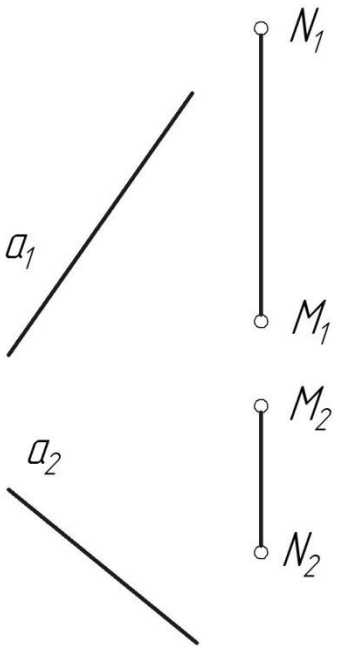
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 5

1 Моделирование точки и прямой

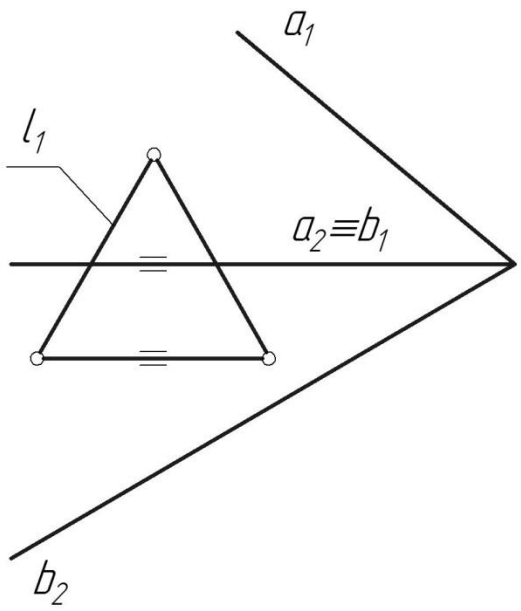
Построить горизонталь **h**, пересекающую заданную прямую **a** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 5

2 Моделирование плоскости

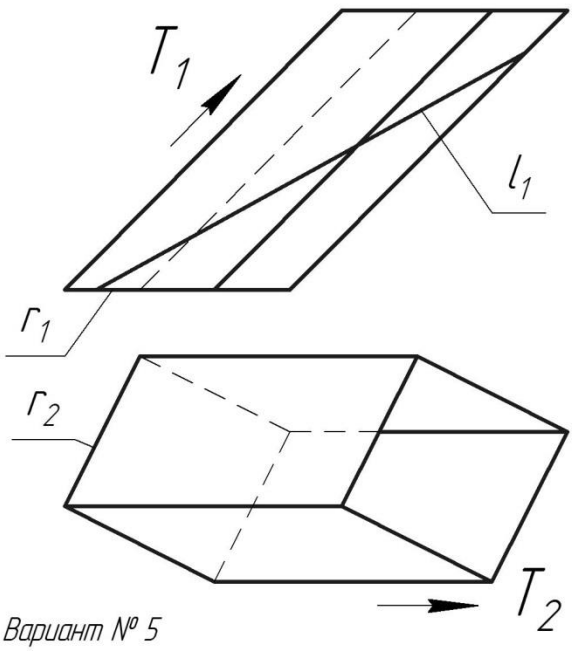
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 5

3 Моделирование линейчатых поверхностей

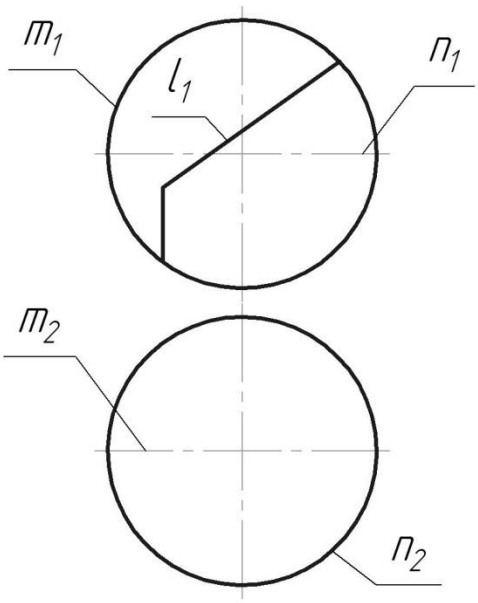
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,r)**. Определить видимость.



Вариант № 5

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



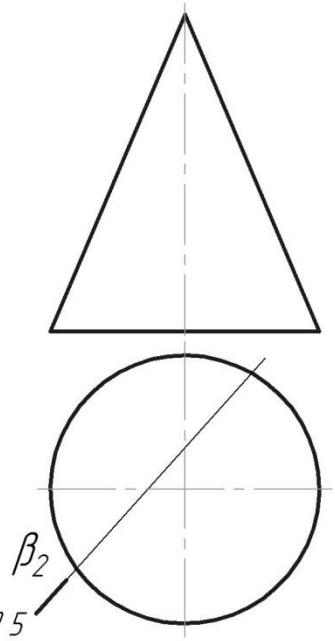
Вариант № 5

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 5

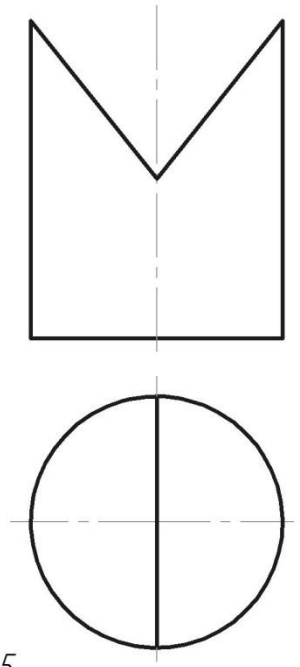
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 5

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 5

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

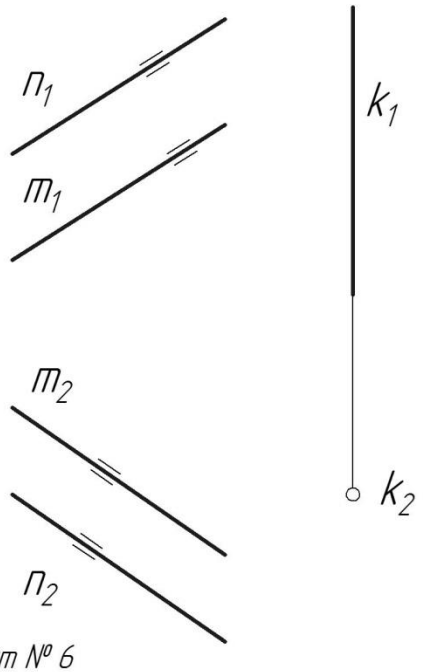
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 6

1 Моделирование точки и прямой

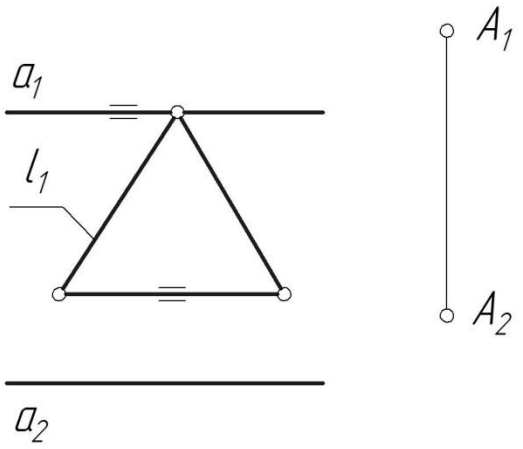
Построить фронталь **f**, пересекающую заданные прямые **k**, **m** и **n**



Вариант № 6

2 Моделирование плоскости

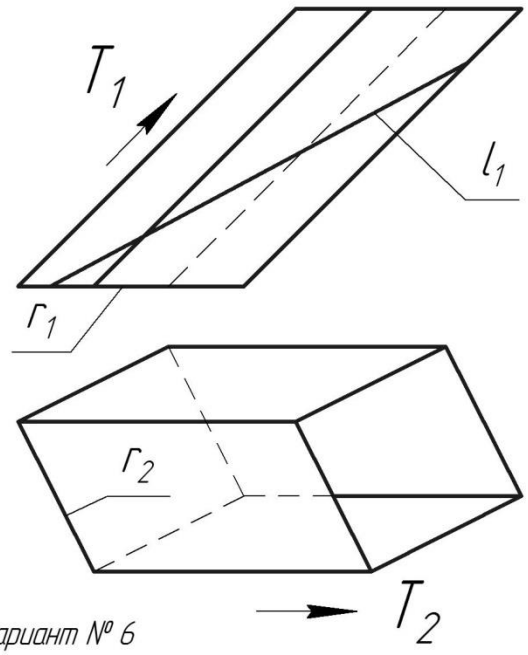
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(A,a)**.



Вариант № 6

3 Моделирование линейчатых поверхностей

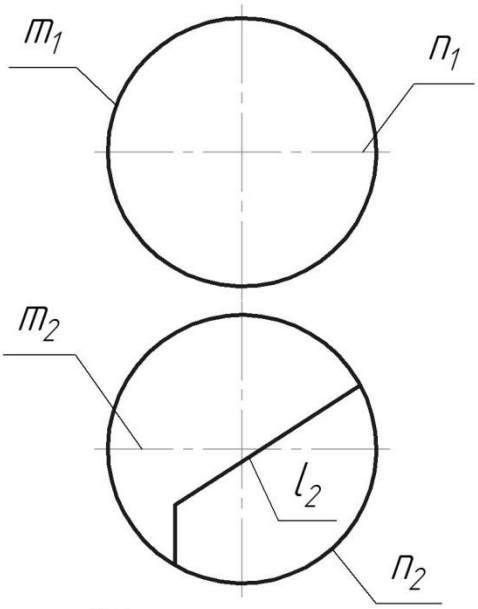
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 6

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



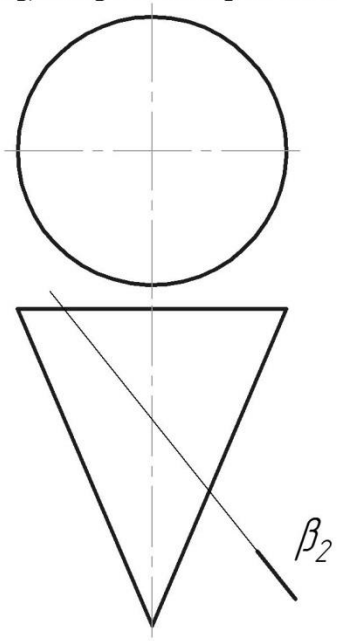
Вариант № 6

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 6

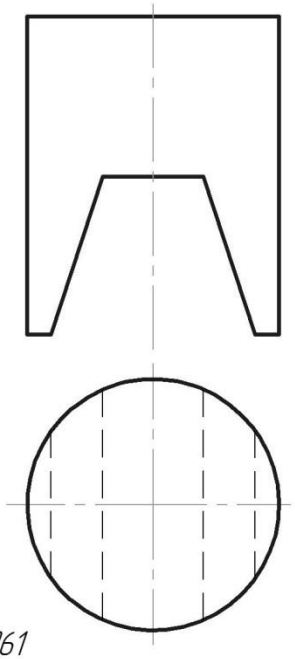
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 6

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант №61

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

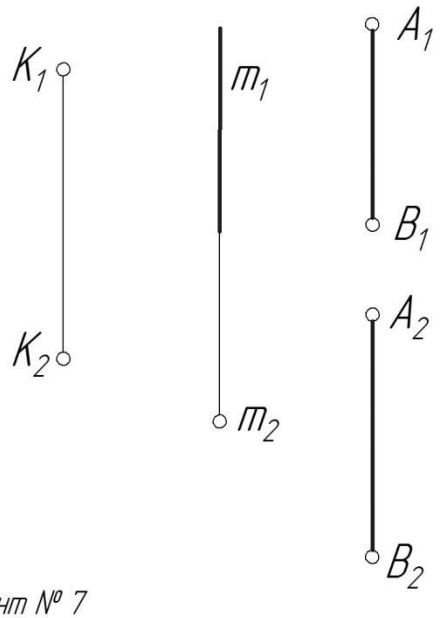
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 7

1 Моделирование точки и прямой

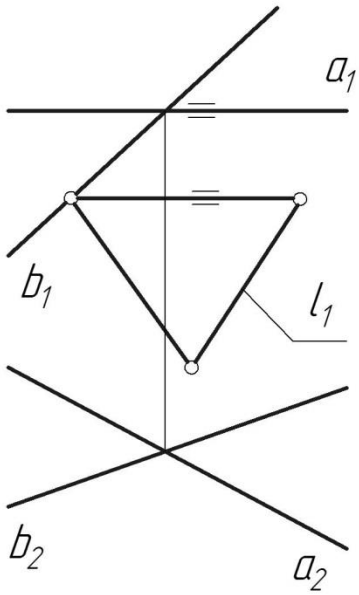
Построить прямую **d**, проходящую через точку **K** и пересекающую заданную прямую **m** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 7

2 Моделирование плоскости

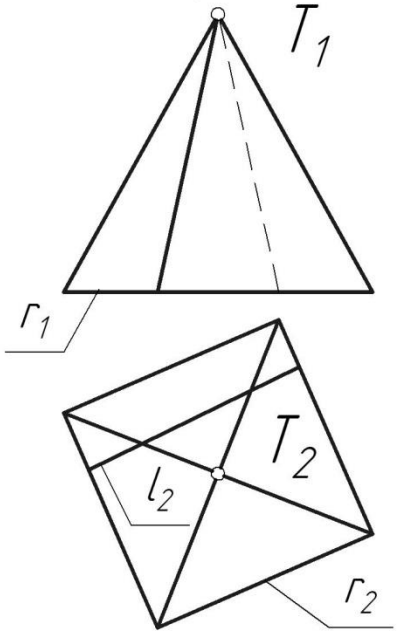
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 7

3 Моделирование линейчатых поверхностей

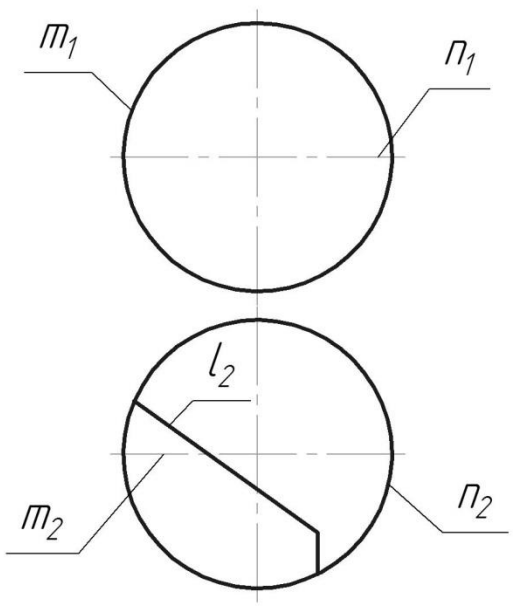
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 7

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



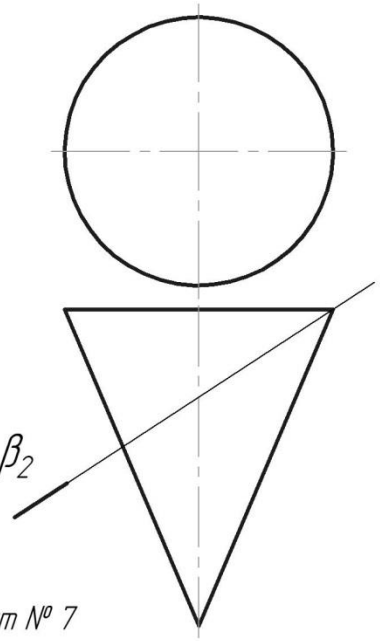
Вариант № 7

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 7

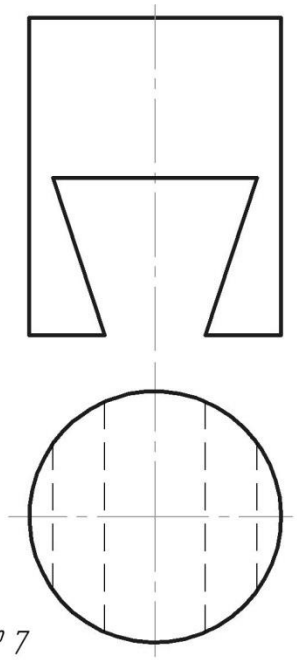
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 7

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 7

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

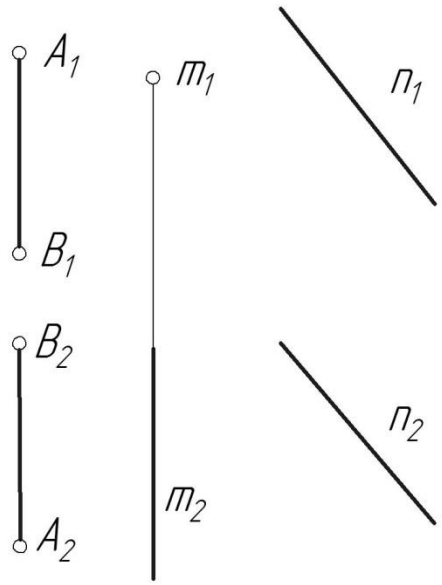
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 8

1 Моделирование точки и прямой

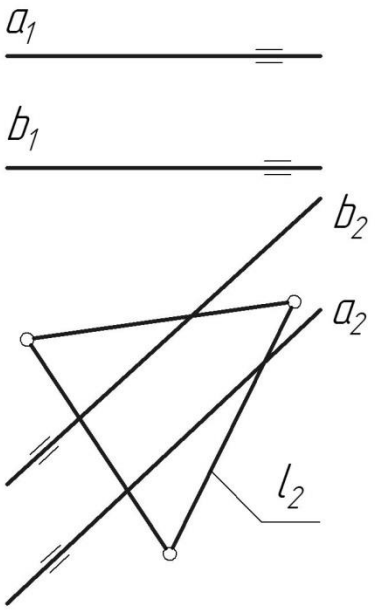
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 8

2 Моделирование плоскости

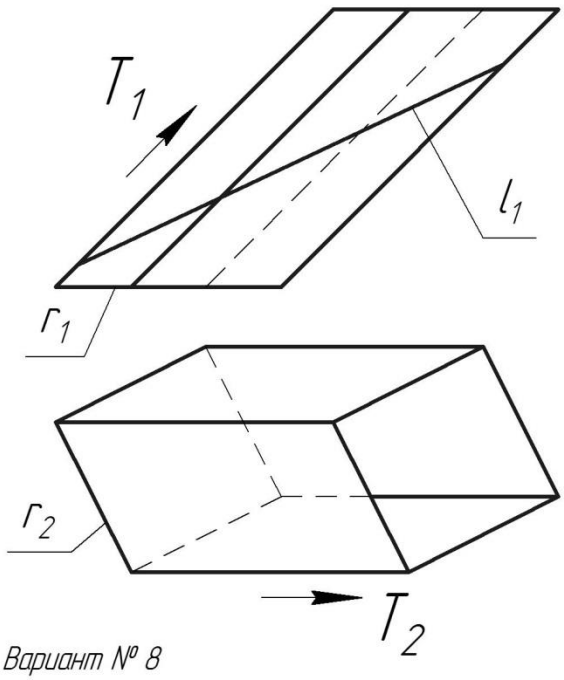
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 8

3 Моделирование линейчатых поверхностей

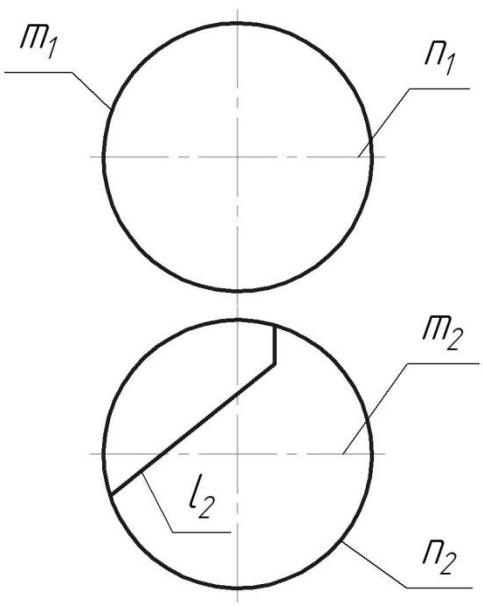
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 8

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



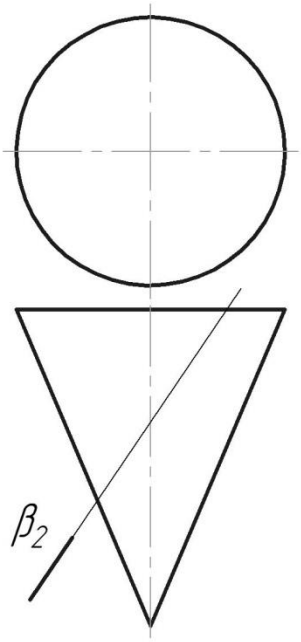
Вариант № 8

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 8

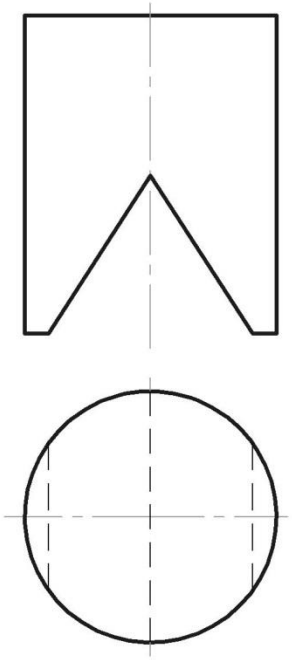
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 8

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 8

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

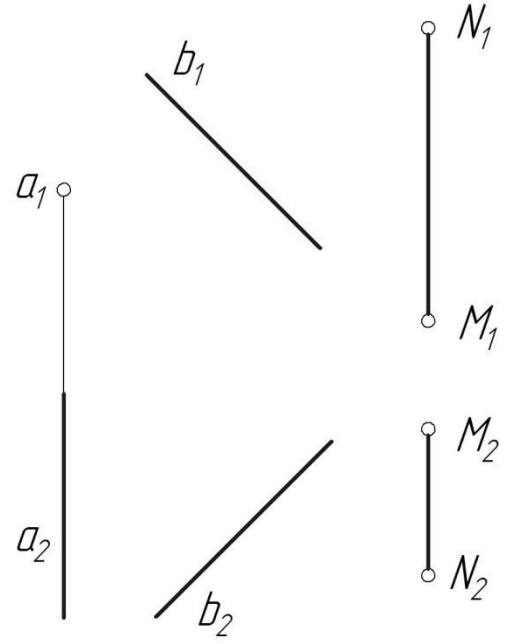
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 9

1 Моделирование точки и прямой

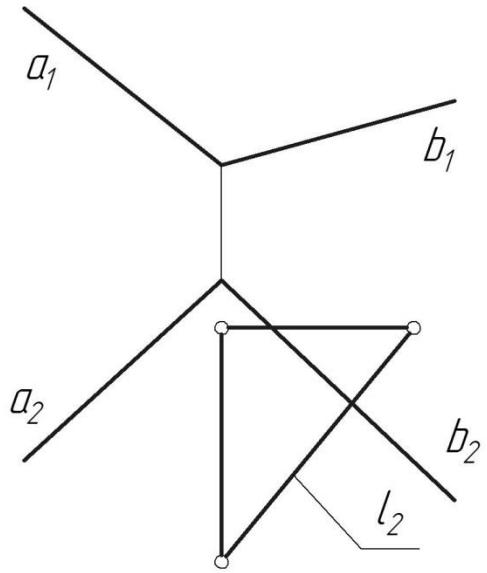
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **a**, **b** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 9

2 Моделирование плоскости

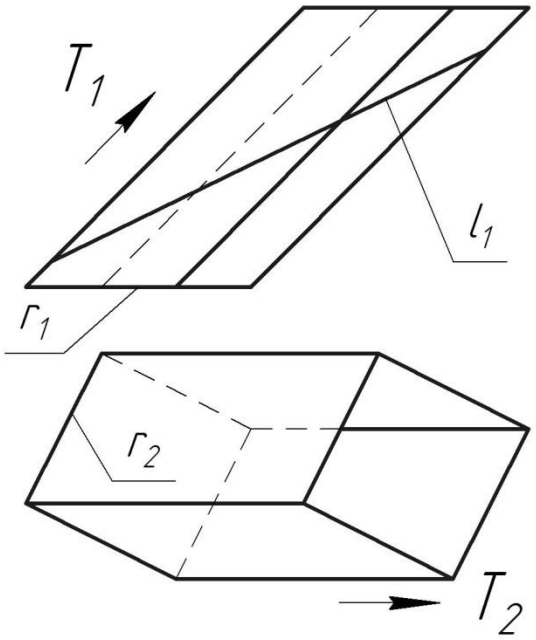
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 9

3 Моделирование линейчатых поверхностей

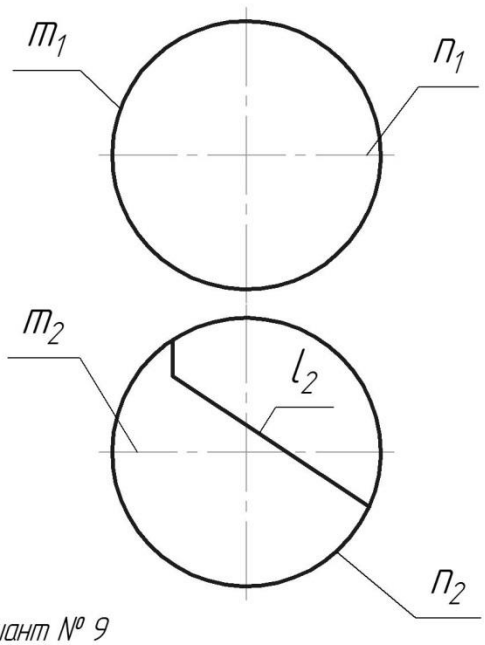
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,r)**. Определить видимость.



Вариант № 9

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



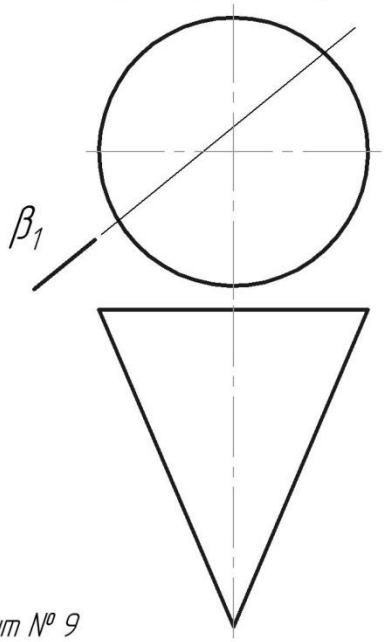
Вариант № 9

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 9

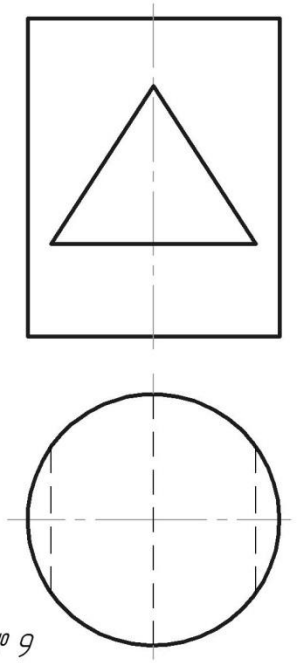
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 9

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 9

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

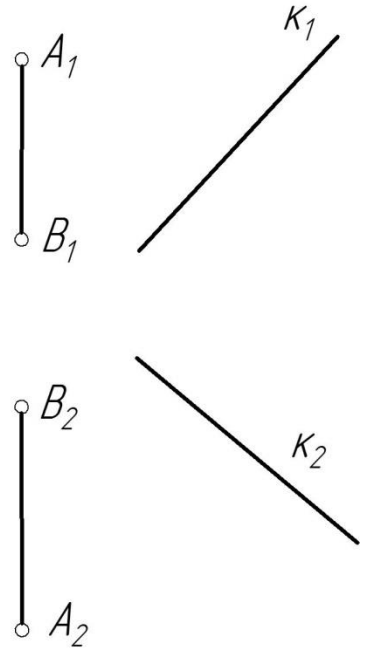
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 10

1 Моделирование точки и прямой

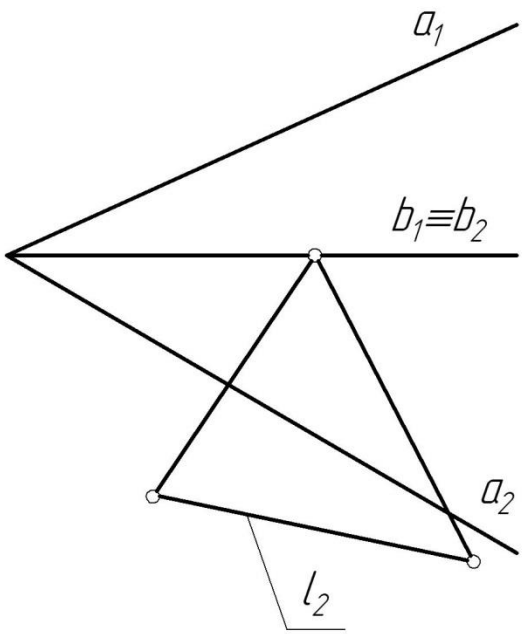
Построить горизонталь **h**, пересекающую заданную прямую **k** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 10

2 Моделирование плоскости

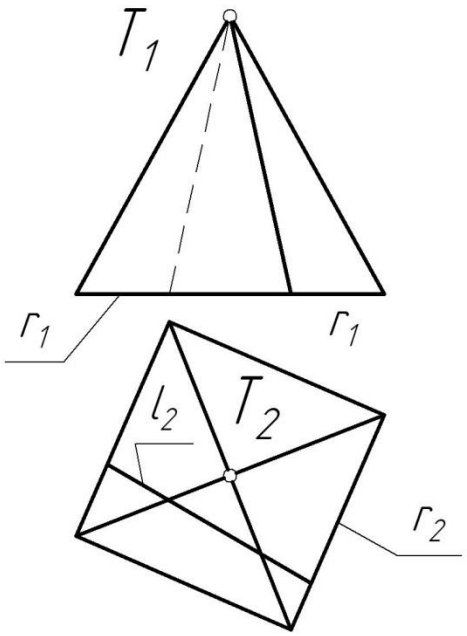
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 10

3 Моделирование линейчатых поверхностей

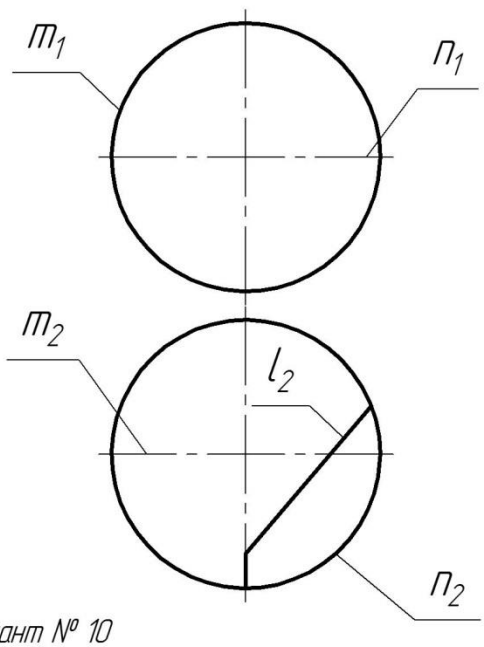
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 10

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



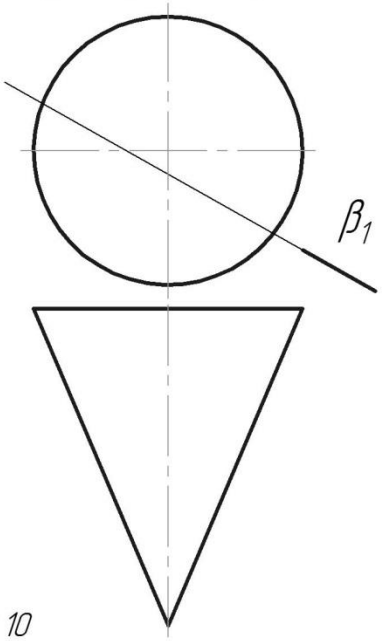
Вариант № 10

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 10

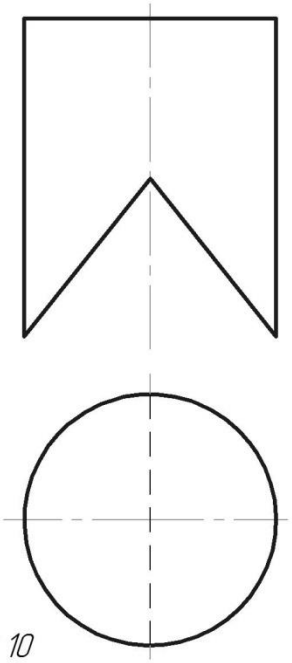
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 10

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 10

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

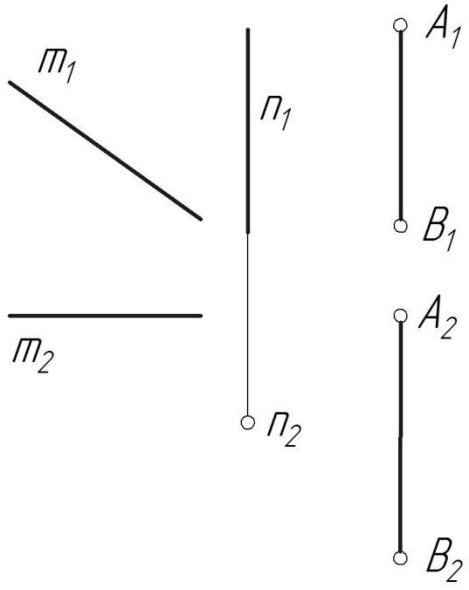
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 11

1 Моделирование точки и прямой

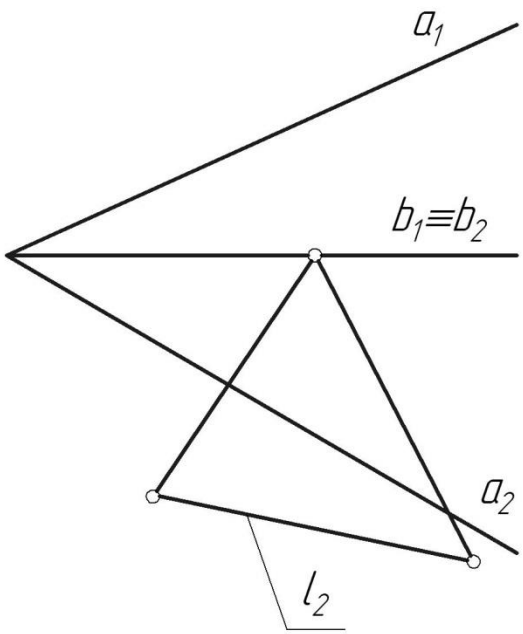
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 11

2 Моделирование плоскости

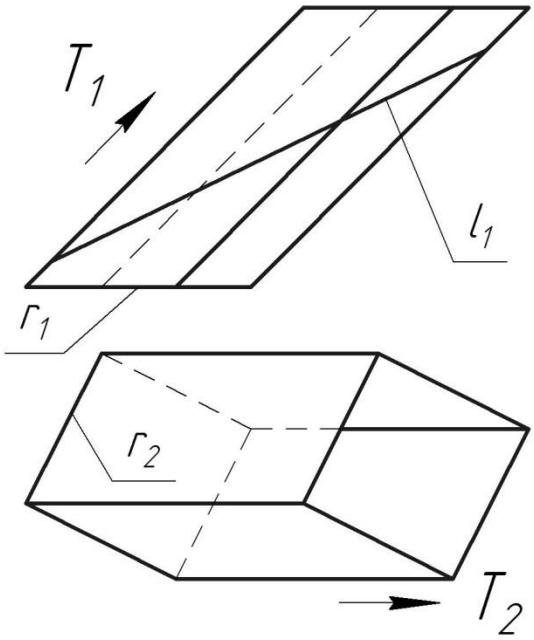
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 11

3 Моделирование линейчатых поверхностей

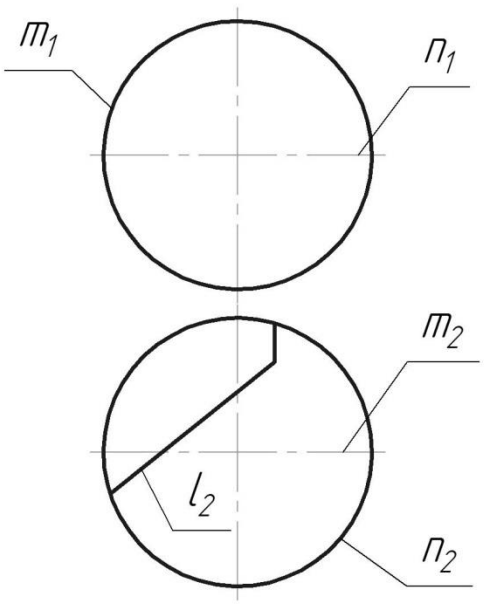
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 11

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



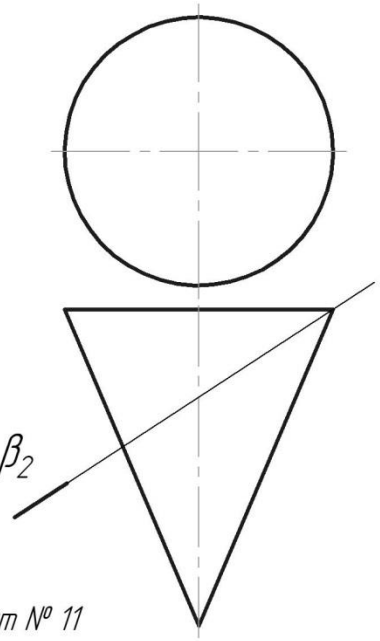
Вариант № 11

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 11

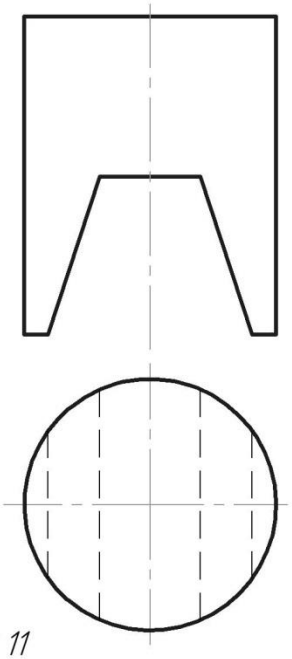
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 11

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 11

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

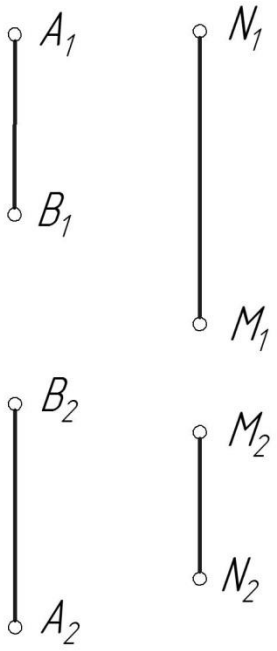
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 12

1 Моделирование точки и прямой

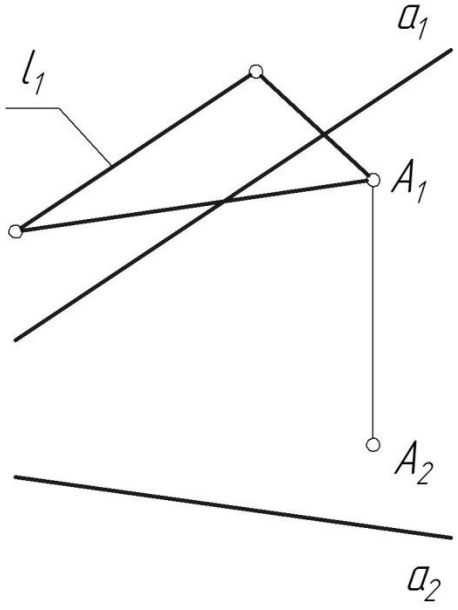
Построить фронталь **f**, пересекающую заданные отрезки **[AB]** и **[MN]**.



Вариант № 12

2 Моделирование плоскости

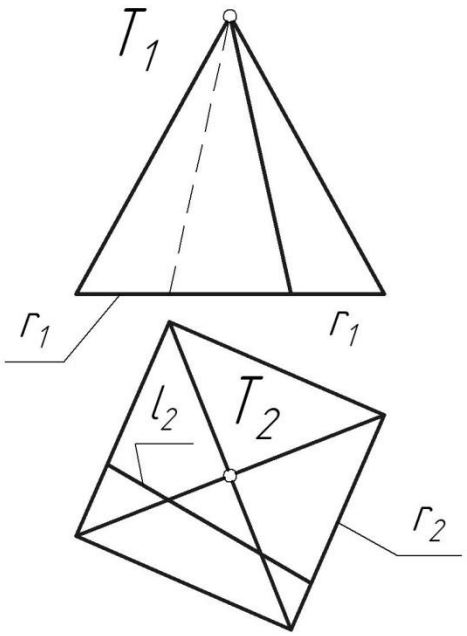
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(A,a)**.



Вариант № 12

3 Моделирование линейчатых поверхностей

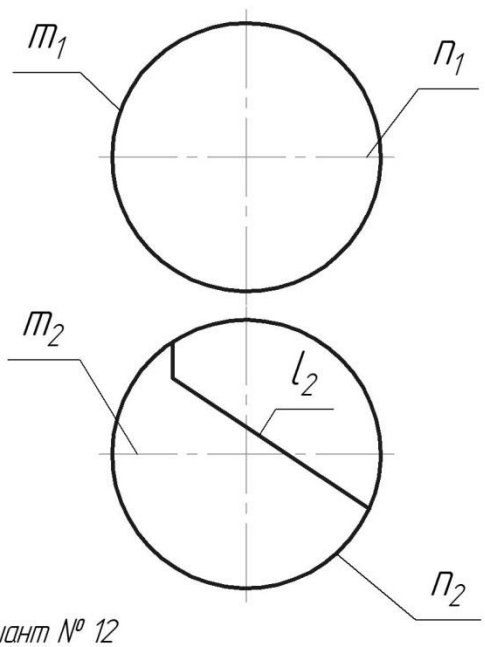
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l((l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 12

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l((l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



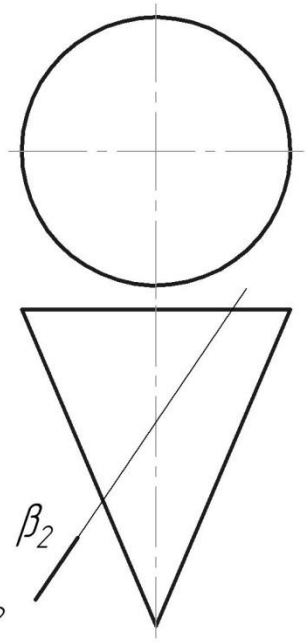
Вариант № 12

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 12

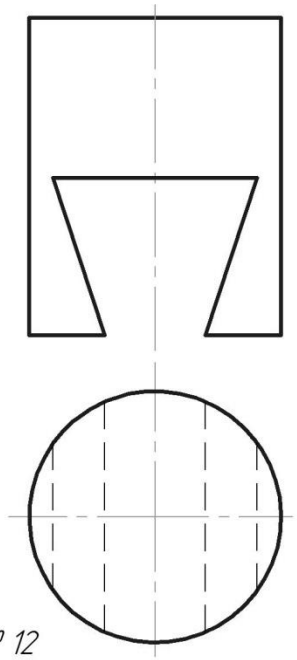
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 12

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 12

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

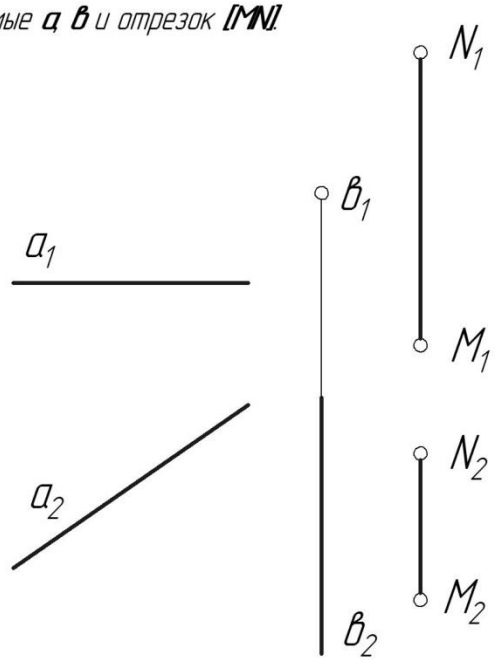
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 13

1 Моделирование точки и прямой

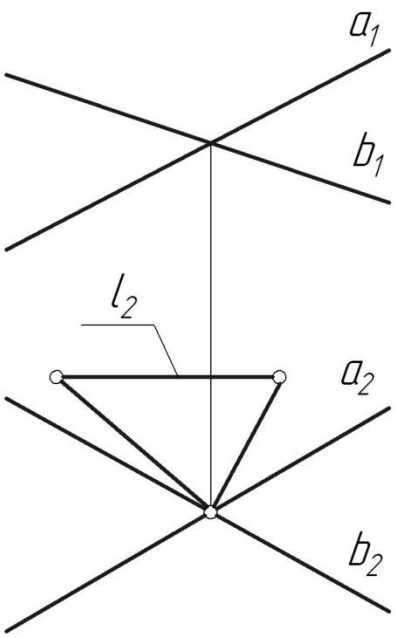
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **a**, **b** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 13

2 Моделирование плоскости

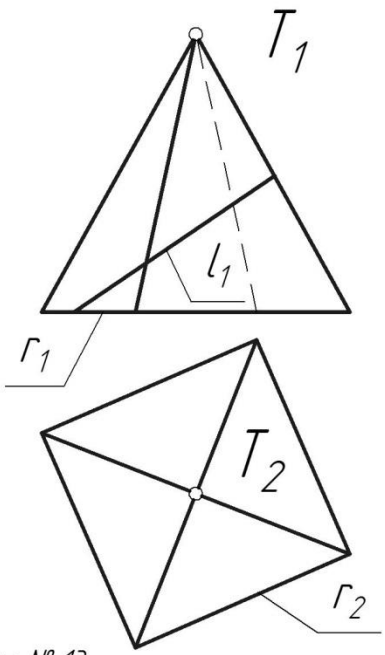
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 13

3 Моделирование линейчатых поверхностей

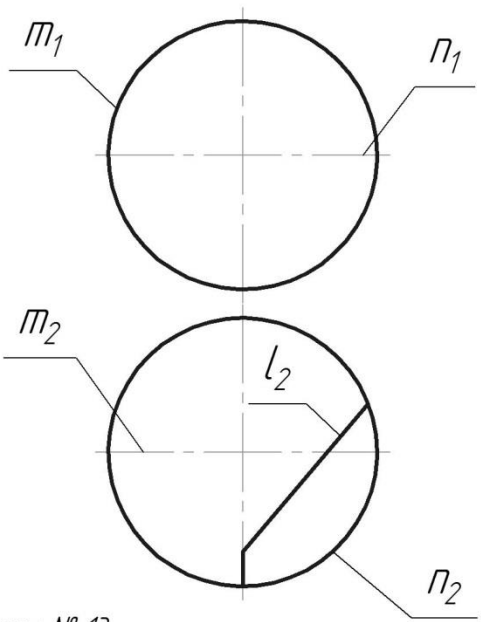
Построить горизонтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности $\Sigma(T,\Gamma)$. Определить видимость.



Вариант № 13

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности $Q(m,n)$. Определить видимость.



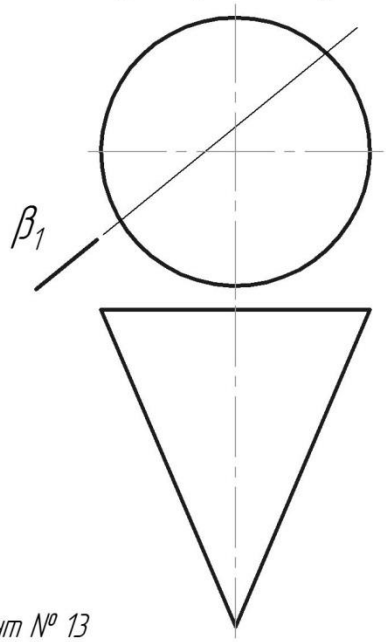
Вариант № 13

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 13

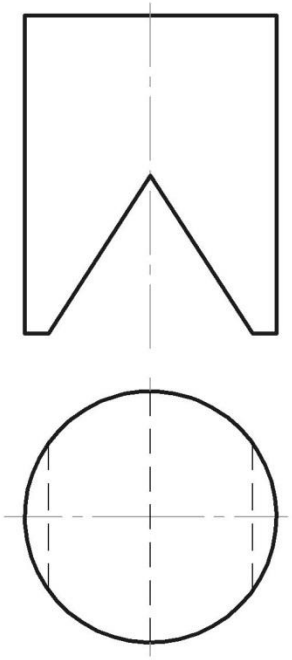
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 13

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 13

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

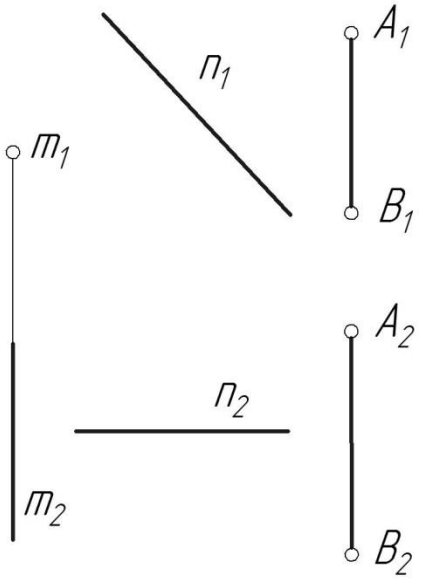
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 14

1 Моделирование точки и прямой

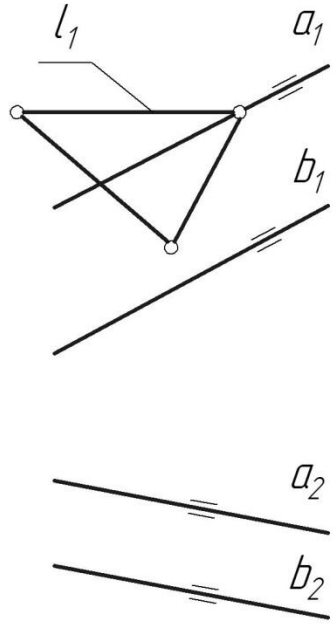
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 14

2 Моделирование плоскости

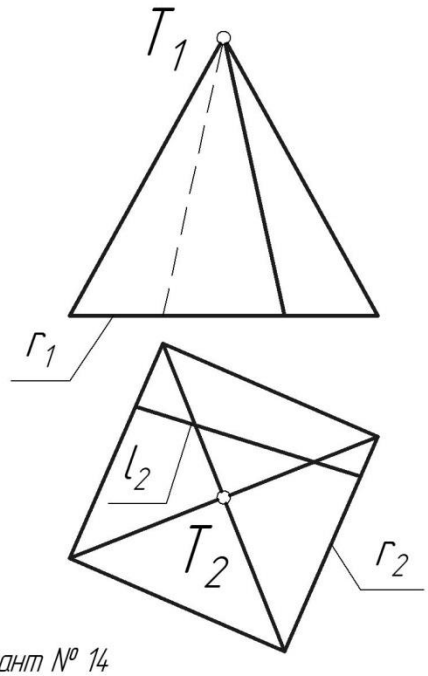
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 14

3 Моделирование линейчатых поверхностей

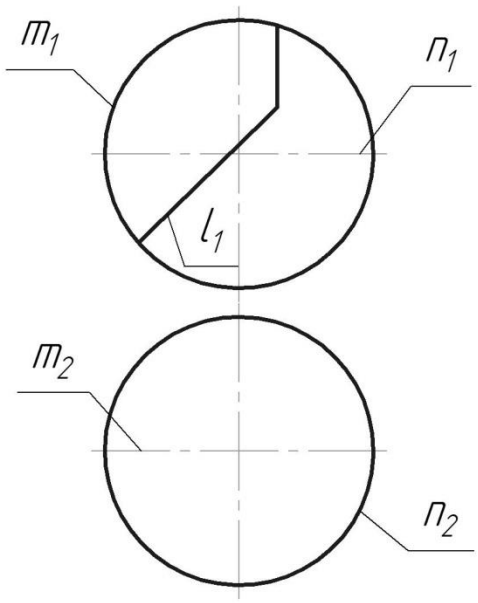
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 14

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



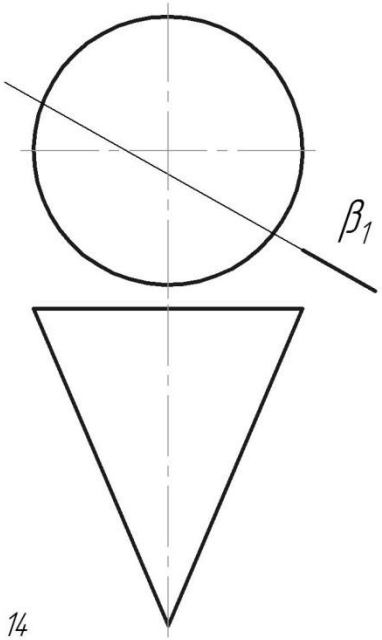
Вариант № 14

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 14

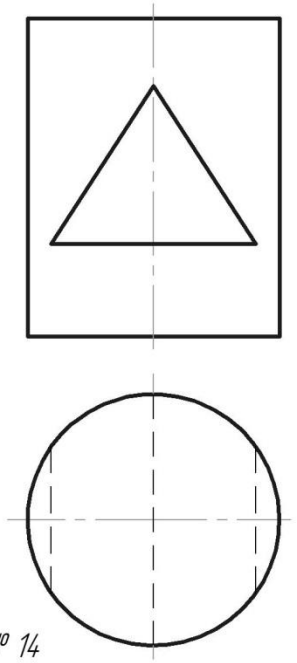
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 14

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 14

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

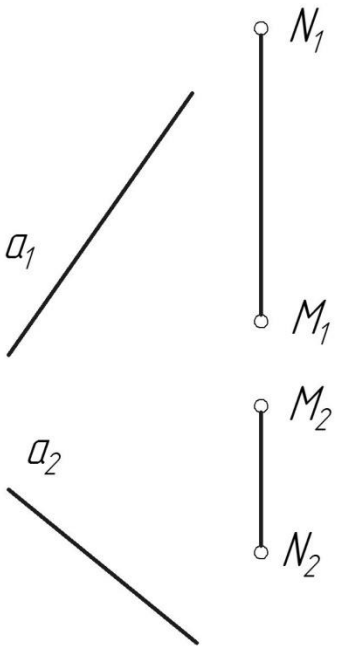
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 15

1 Моделирование точки и прямой

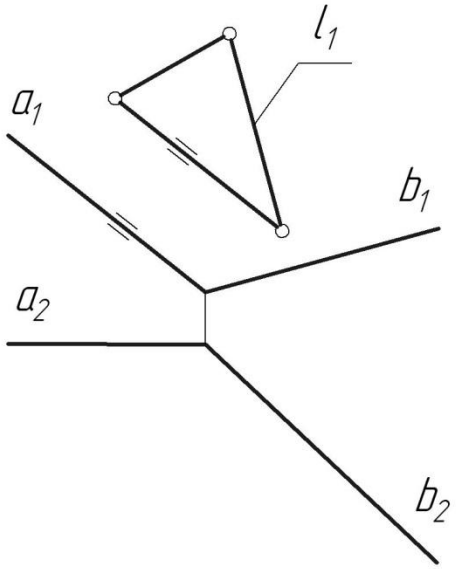
Построить горизонталь **h**, пересекающую заданную прямую **a** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 15

2 Моделирование плоскости

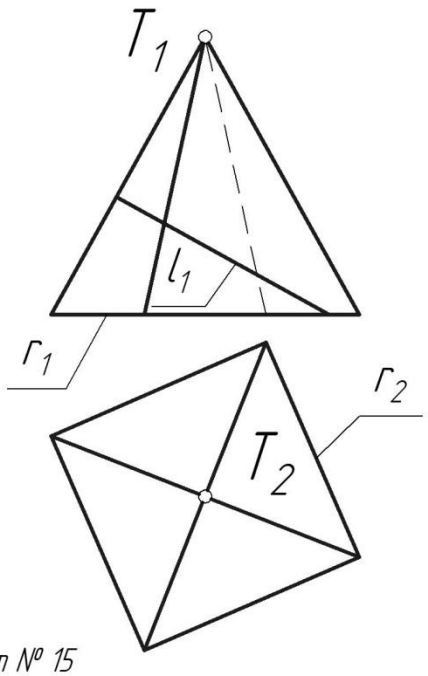
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 15

3 Моделирование линейчатых поверхностей

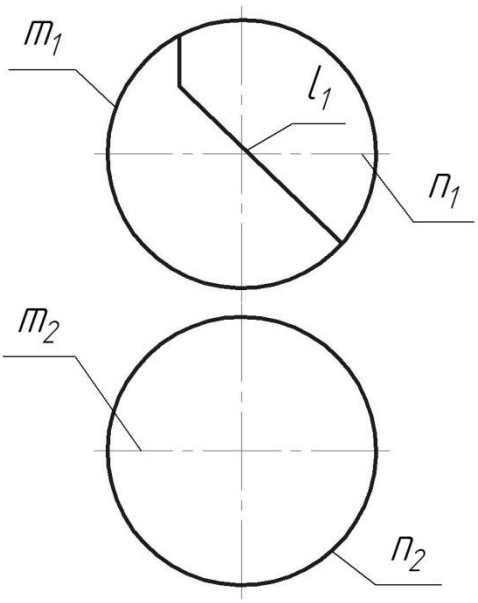
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,r)**. Определить видимость.



Вариант № 15

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



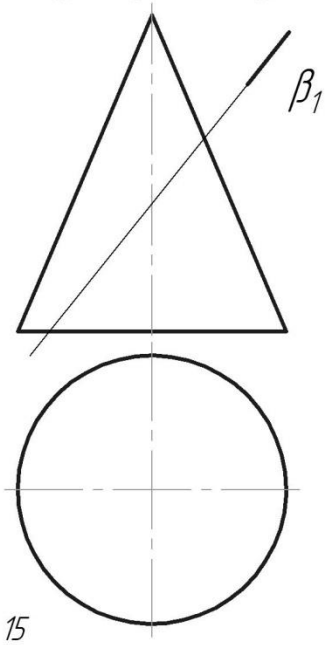
Вариант № 15

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 15

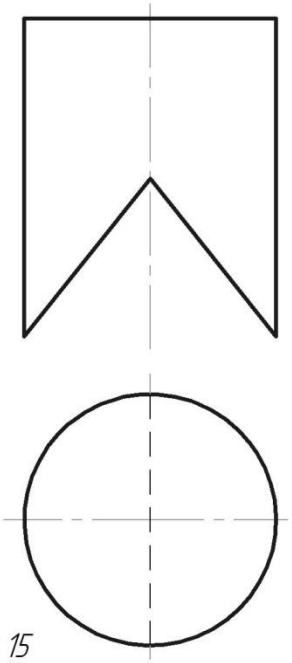
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 15

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 15

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

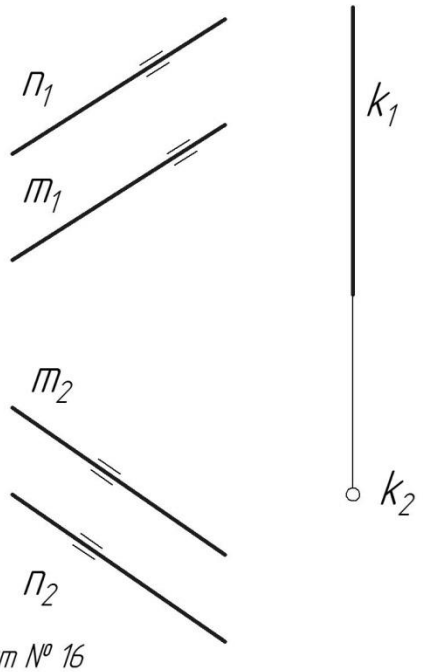
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 16

1 Моделирование точки и прямой

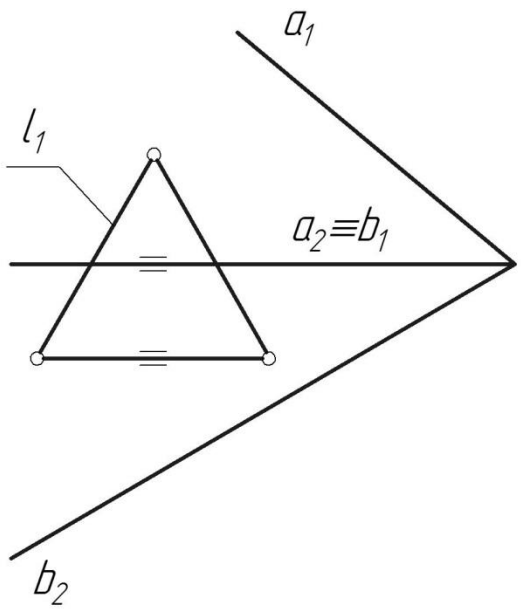
Построить фронталь **f**, пересекающую заданные прямые **k**, **m**, и **n**



Вариант № 16

2 Моделирование плоскости

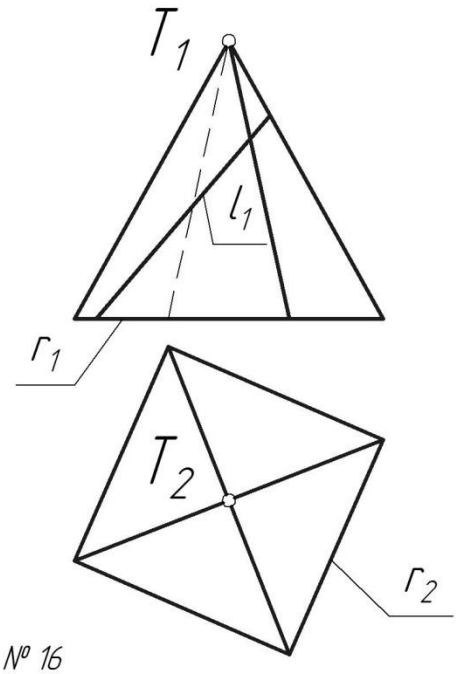
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 16

3 Моделирование линейчатых поверхностей

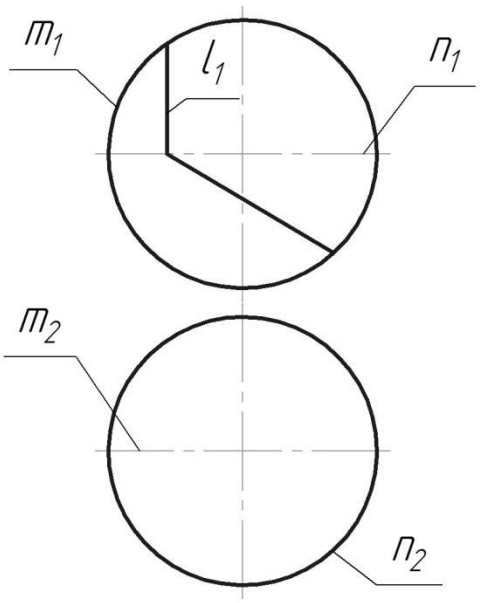
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 16

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



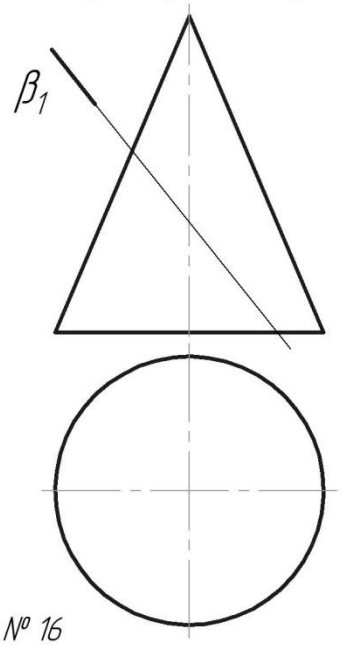
Вариант № 16

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 16

5 Пересечение поверхности с плоскостью

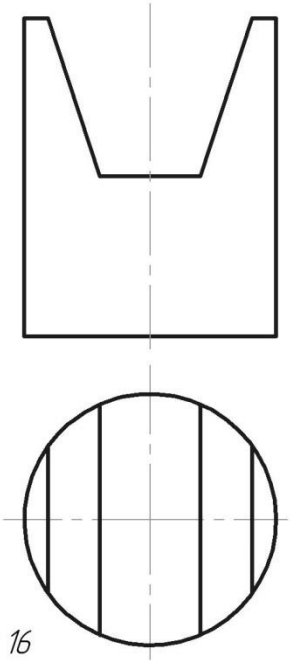
Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 16

6 Пересечение поверхностей

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 16

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

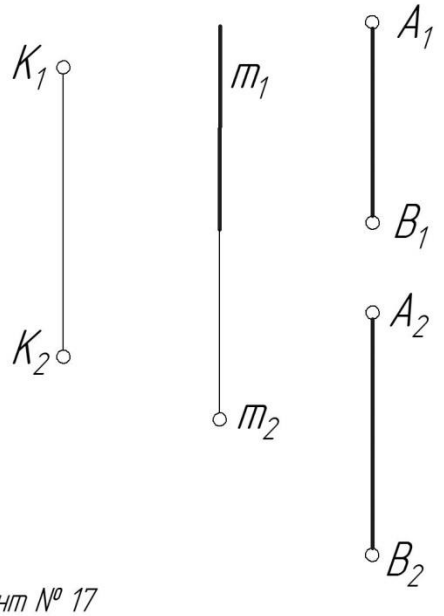
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 17

1 Моделирование точки и прямой

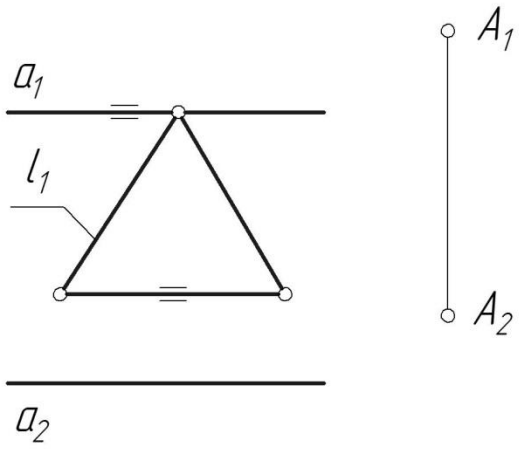
Построить прямую **d**, проходящую через точку **K** и пересекающую заданную прямую **m** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 17

2 Моделирование плоскости

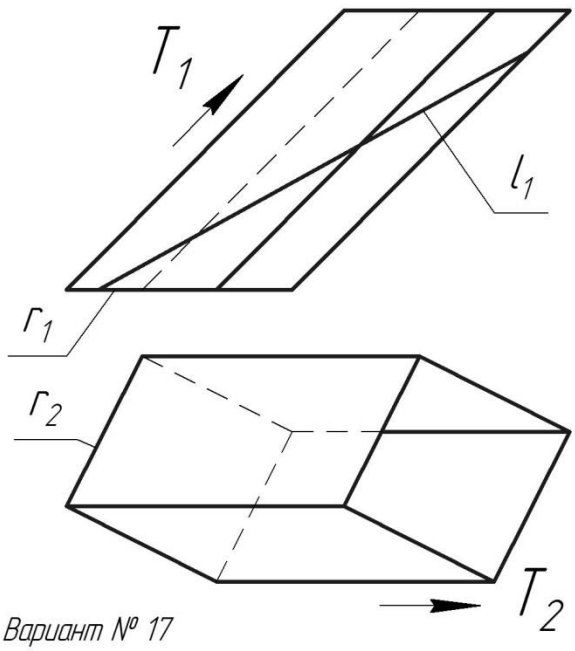
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(A,a)**.



Вариант № 17

3 Моделирование линейчатых поверхностей

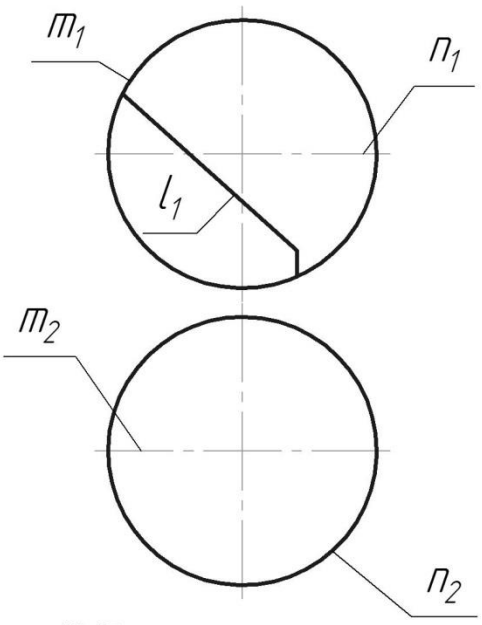
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 17

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



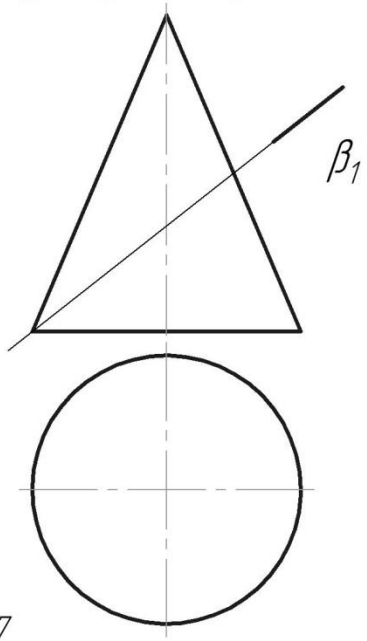
Вариант № 17

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 17

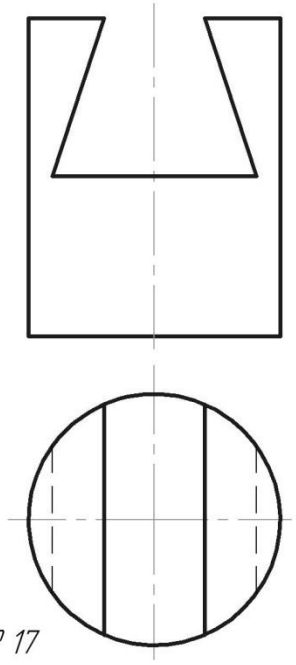
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 17

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 17

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

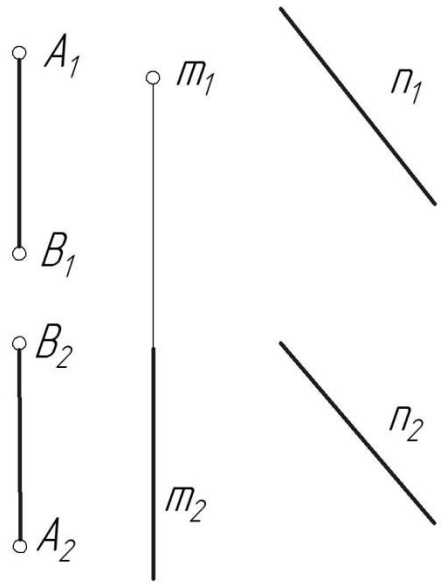
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 18

1 Моделирование точки и прямой

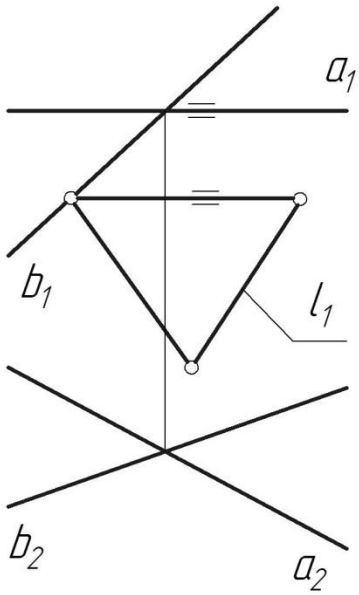
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 18

2 Моделирование плоскости

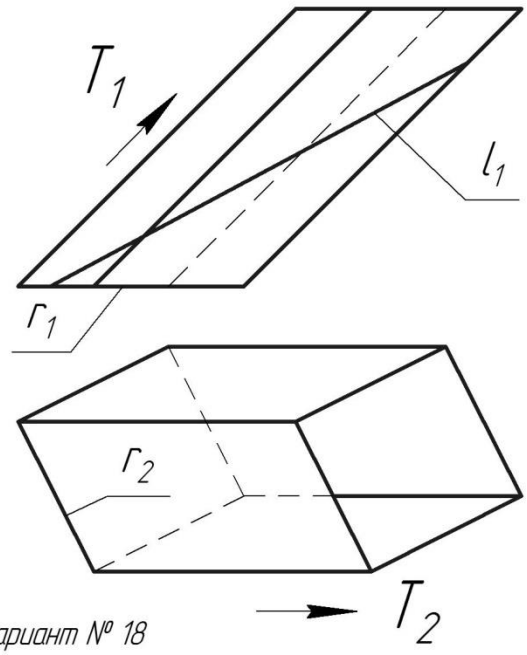
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 18

3 Моделирование линейчатых поверхностей

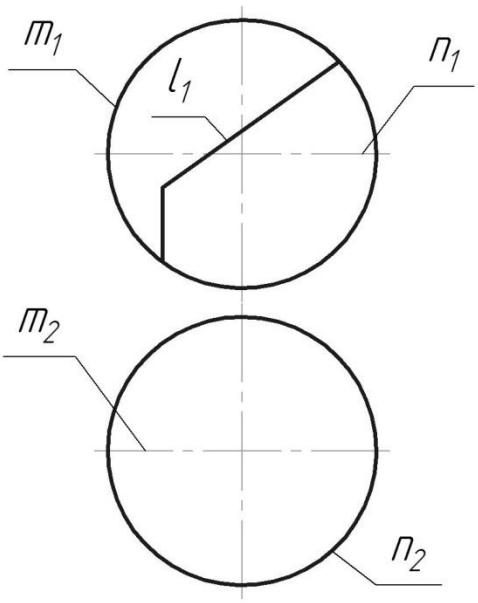
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 18

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



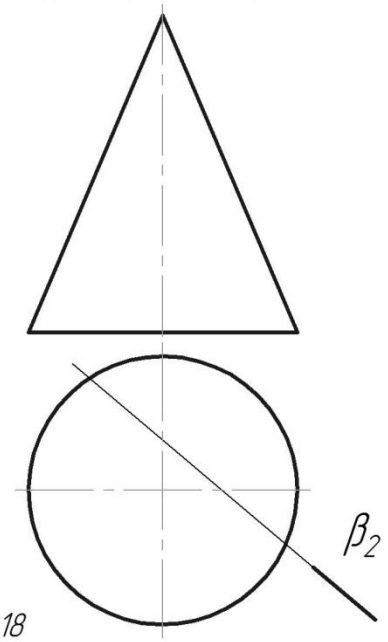
Вариант № 18

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 18

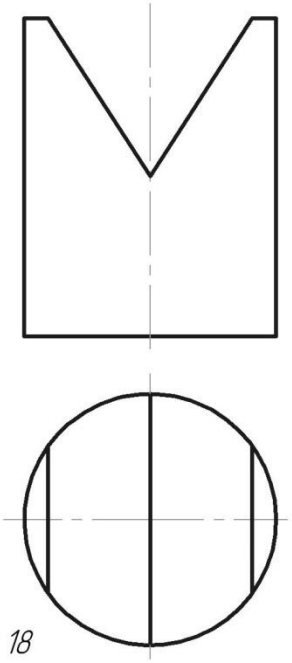
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 18

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 18

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

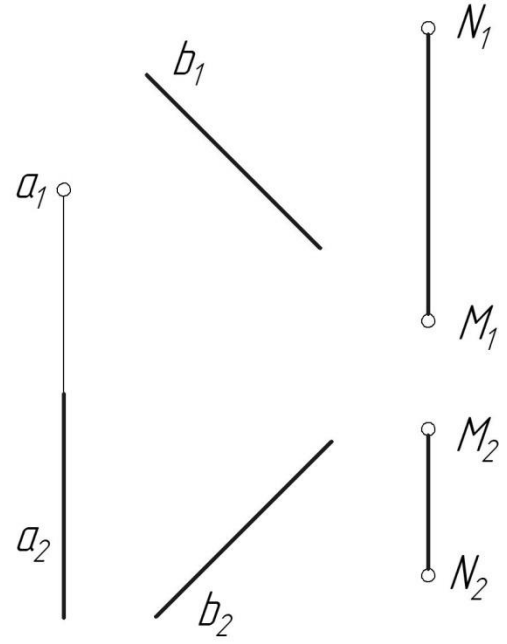
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 19

1 Моделирование точки и прямой

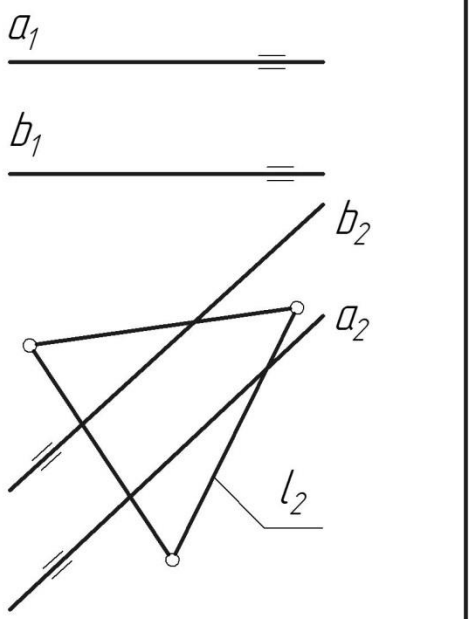
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **a**, **b** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 19

2 Моделирование плоскости

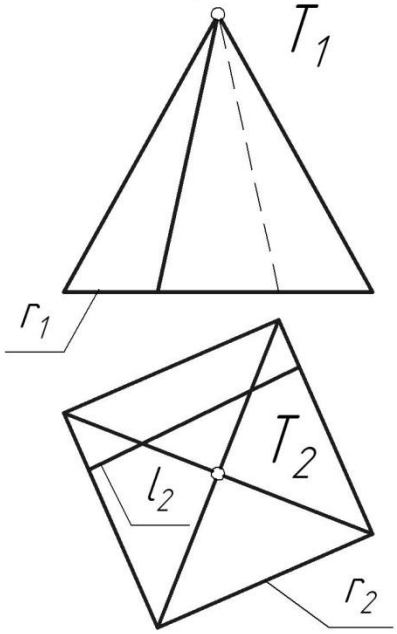
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 19

3 Моделирование линейчатых поверхностей

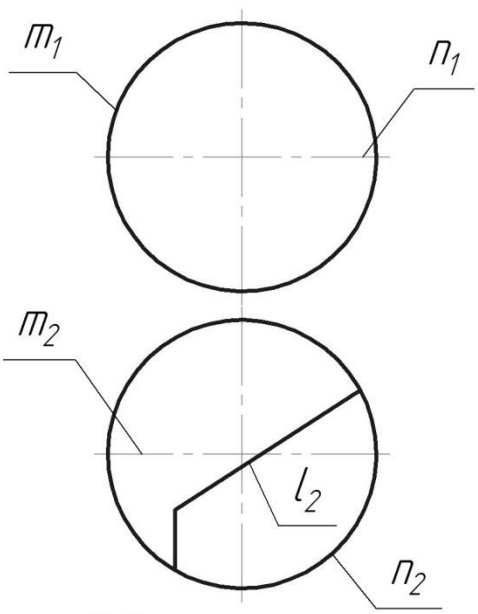
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 19

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



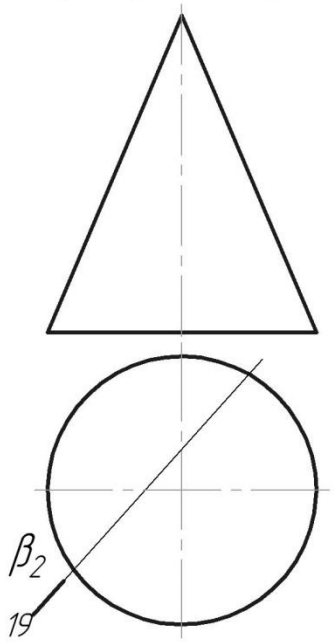
Вариант № 19

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 19

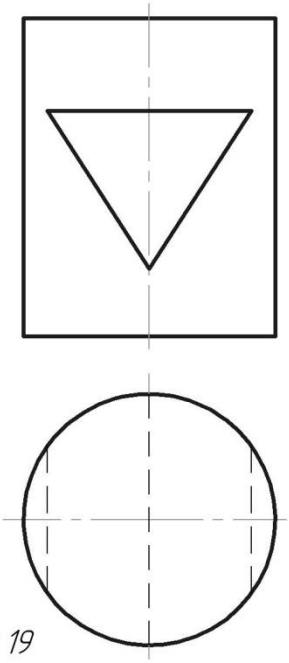
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 19

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 19

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

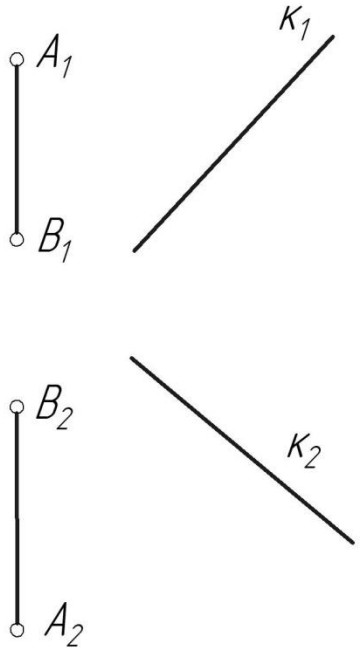
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 20

1 Моделирование точки и прямой

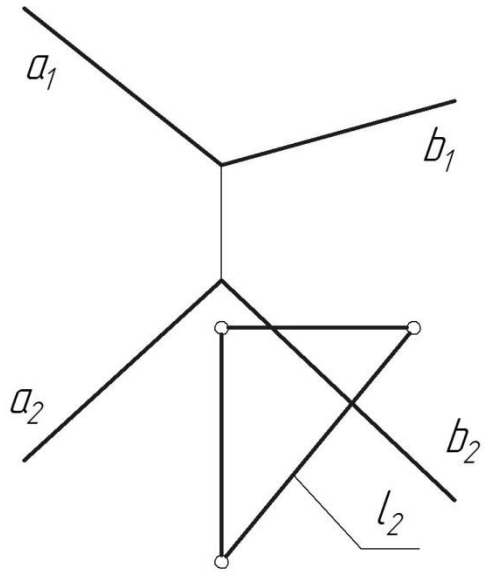
Построить горизонталь **h**, пересекающую заданную прямую **k** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 20

2 Моделирование плоскости

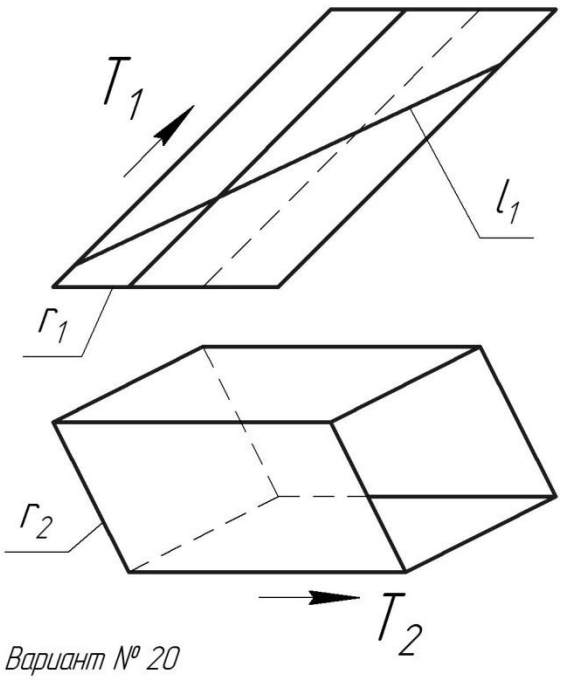
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 20

3 Моделирование линейчатых поверхностей

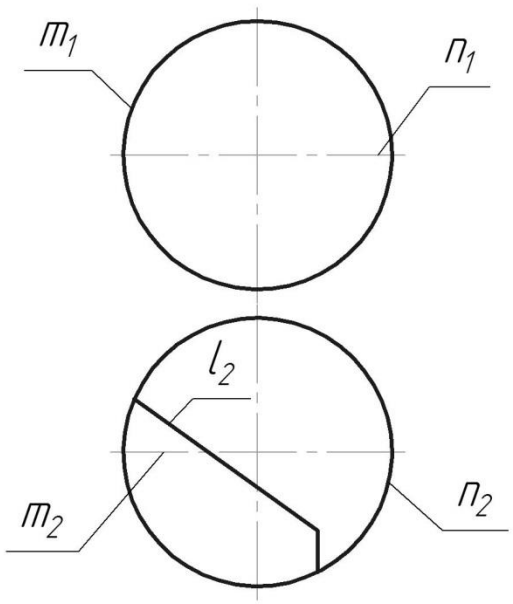
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 20

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



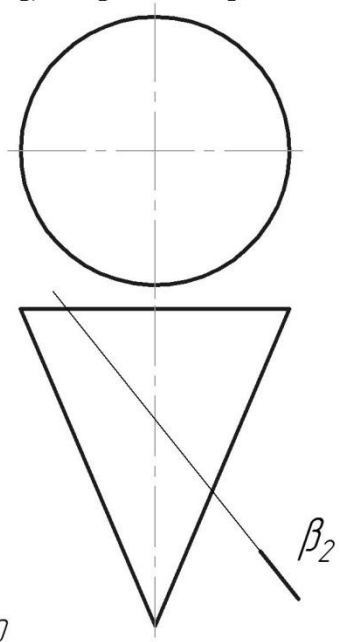
Вариант № 20

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 20

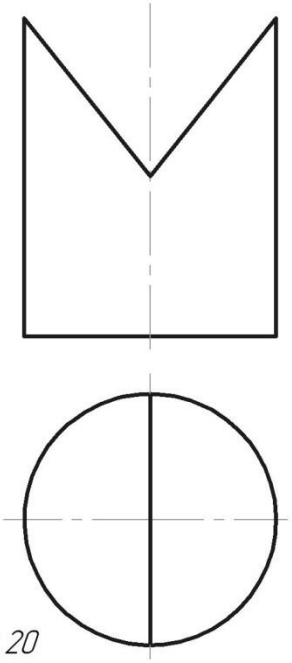
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 20

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 20

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

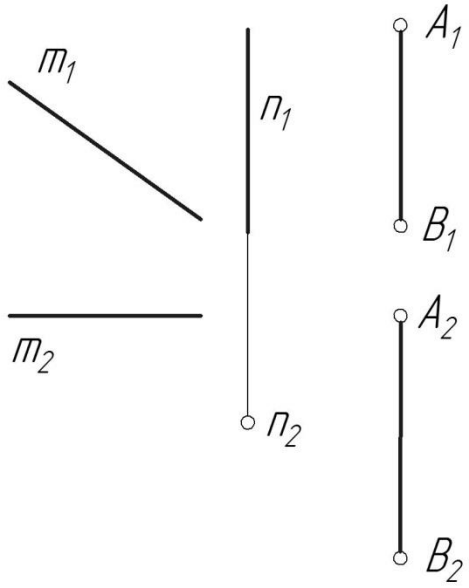
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 21

1 Моделирование точки и прямой

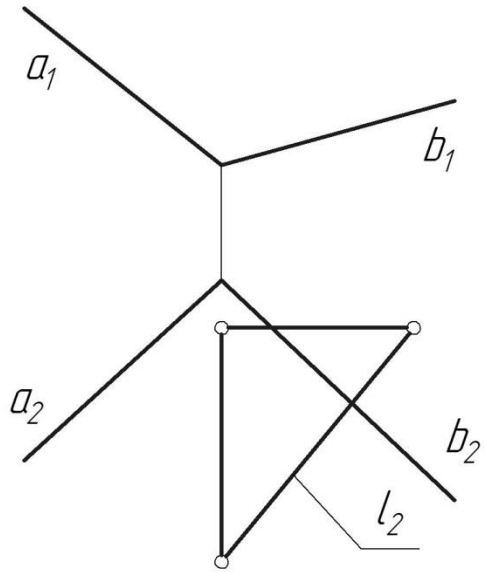
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 21

2 Моделирование плоскости

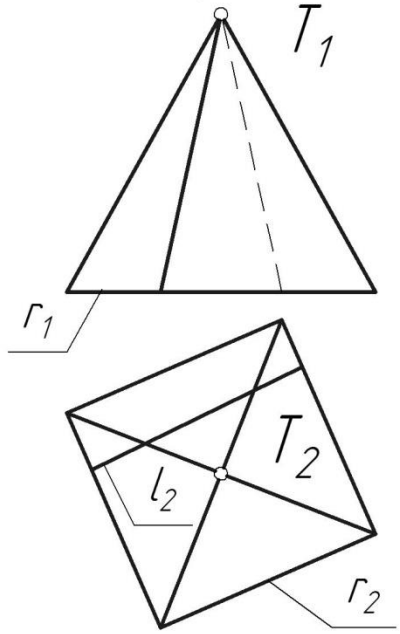
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 21

3 Моделирование линейчатых поверхностей

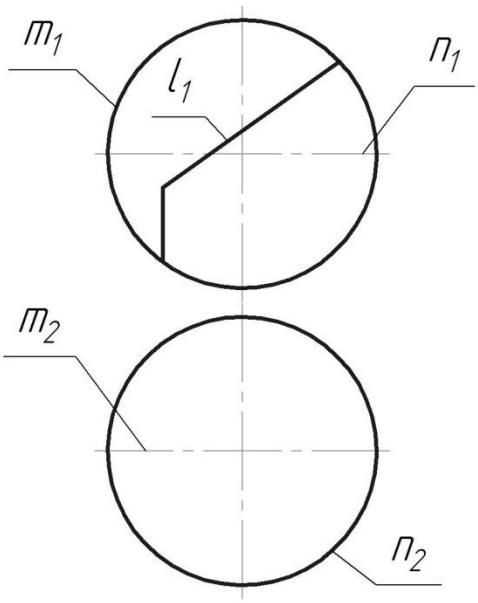
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 21

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



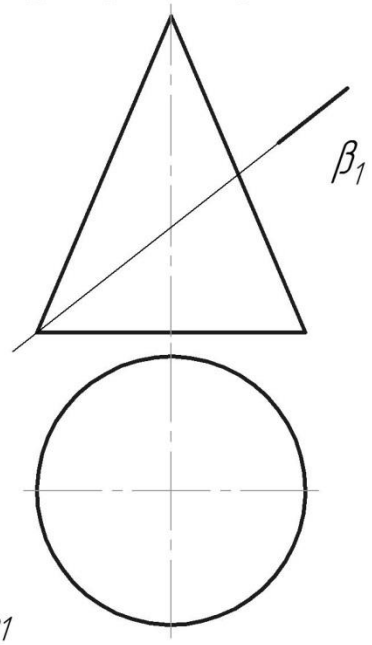
Вариант № 21

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 21

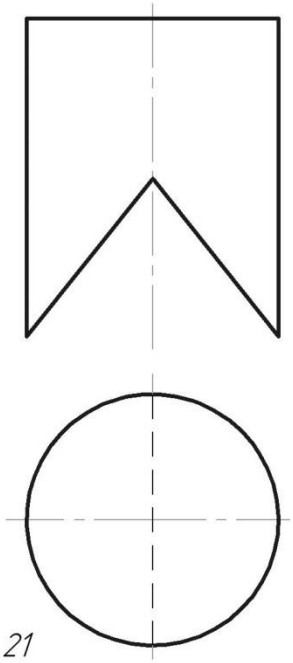
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 21

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 21

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

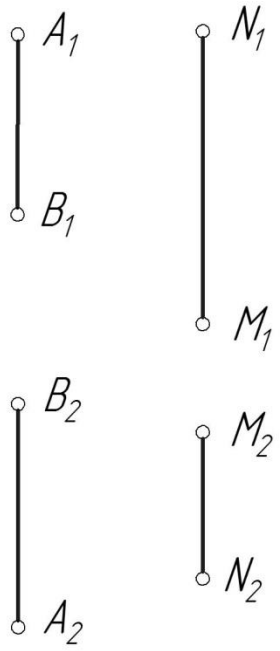
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 22

1 Моделирование точки и прямой

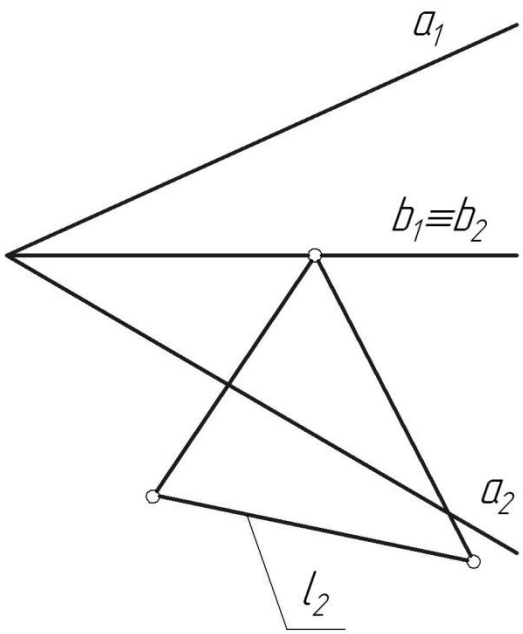
Построить фронталь **f**, пересекающую заданные отрезки **[AB]** и **[MN]**.



Вариант № 22

2 Моделирование плоскости

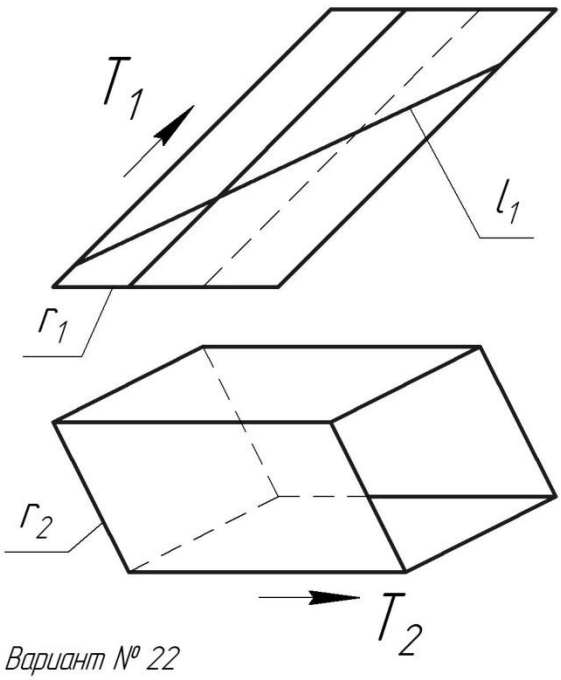
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 22

3 Моделирование линейчатых поверхностей

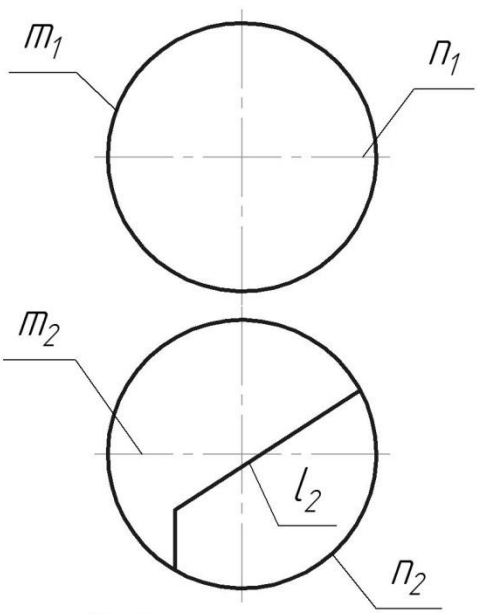
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 22

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



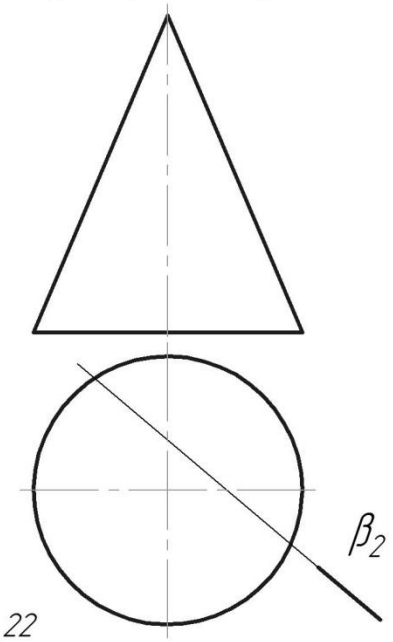
Вариант № 22

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 22

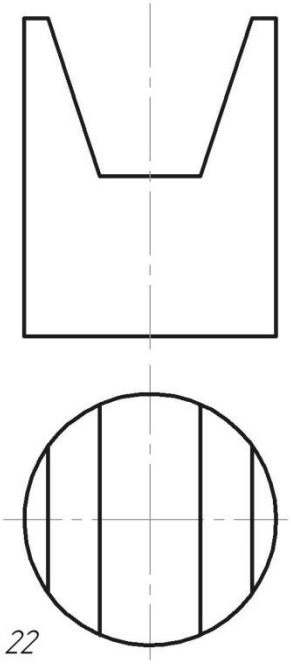
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 22

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 22

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

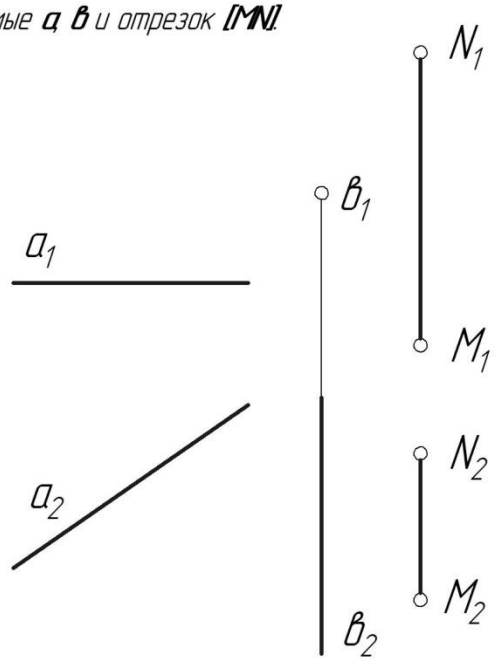
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 23

1 Моделирование точки и прямой

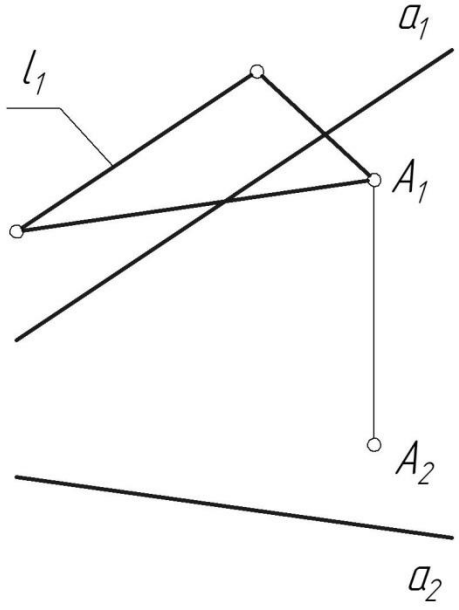
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **a**, **b** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 23

2 Моделирование плоскости

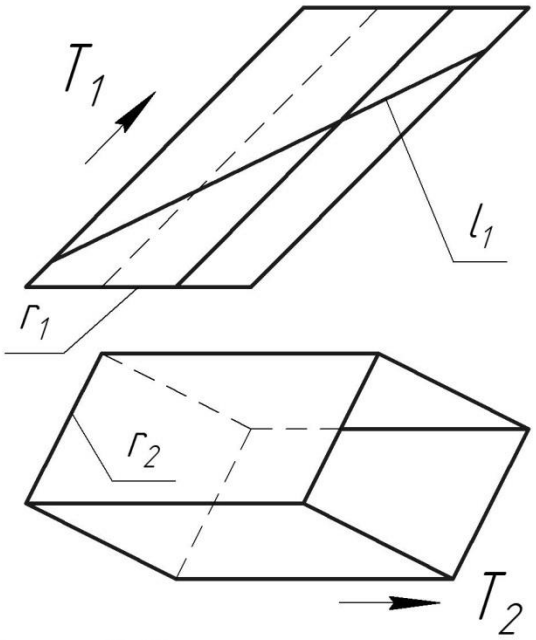
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(A,a)**.



Вариант № 23

3 Моделирование линейчатых поверхностей

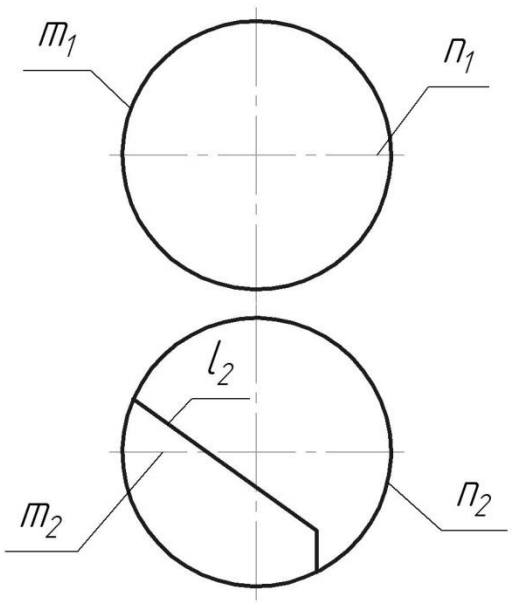
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 23

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



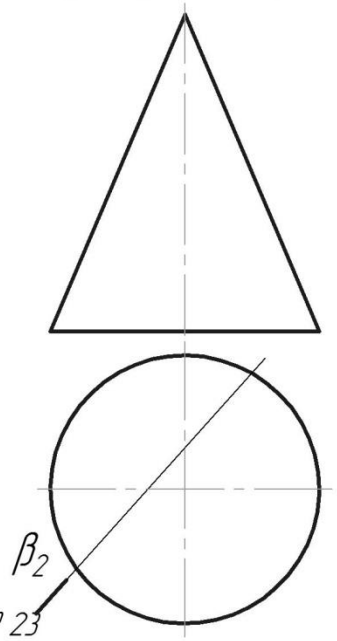
Вариант № 23

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 23

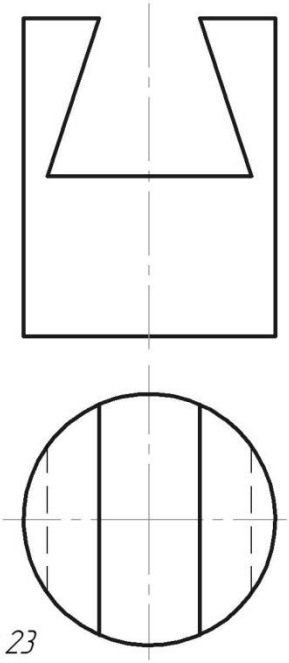
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 23

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 23

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

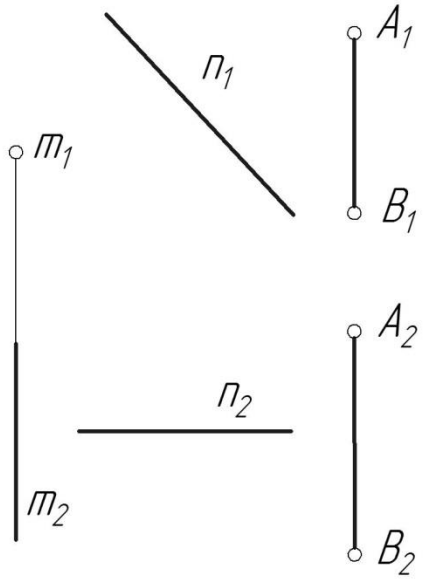
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 24

1 Моделирование точки и прямой

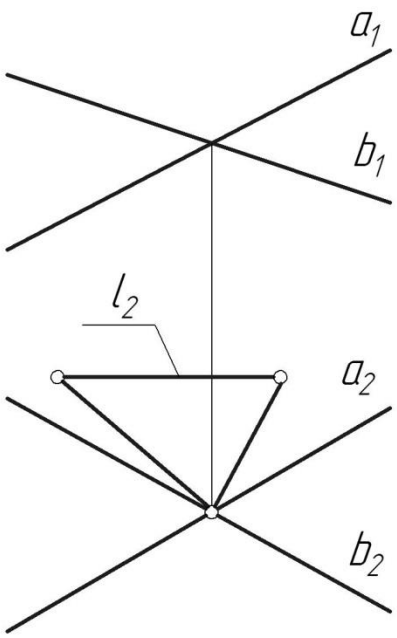
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 24

2 Моделирование плоскости

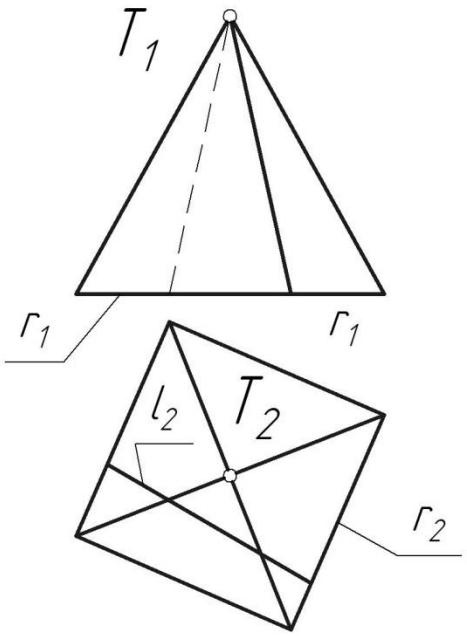
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 24

3 Моделирование линейчатых поверхностей

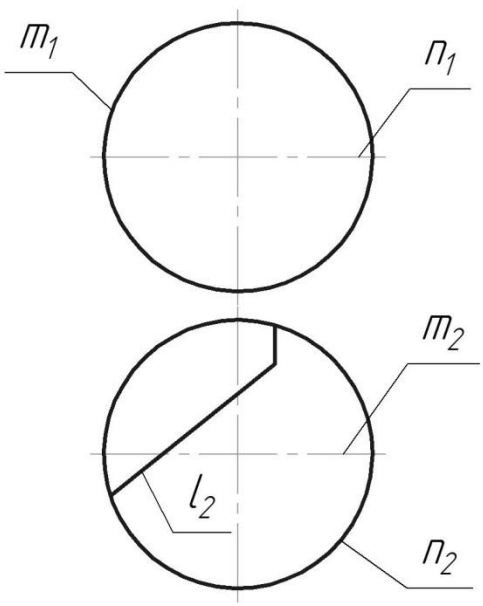
Построить фронтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 24

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии $l(l_1,l_2,l_3)$, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



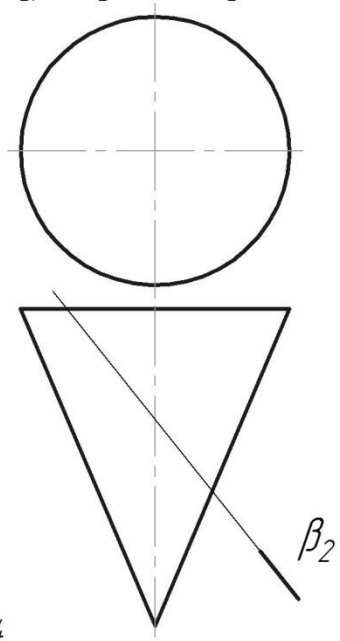
Вариант № 24

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 24

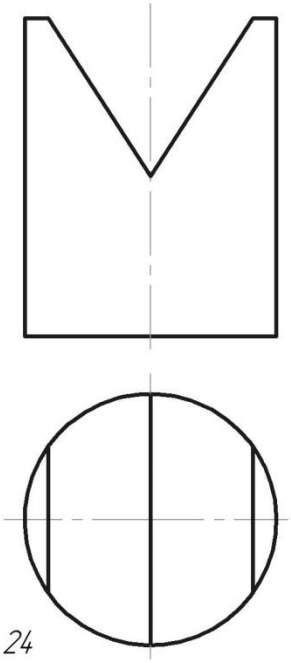
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 24

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 24

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

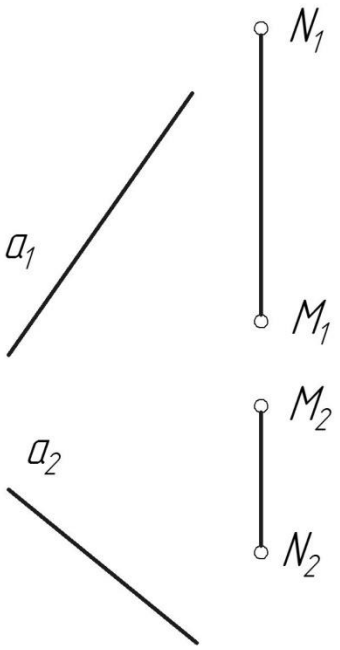
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 25

1 Моделирование точки и прямой

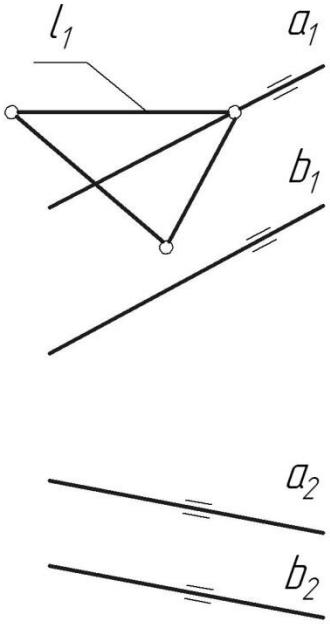
Построить горизонталь **h**, пересекающую заданную прямую **a** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 25

2 Моделирование плоскости

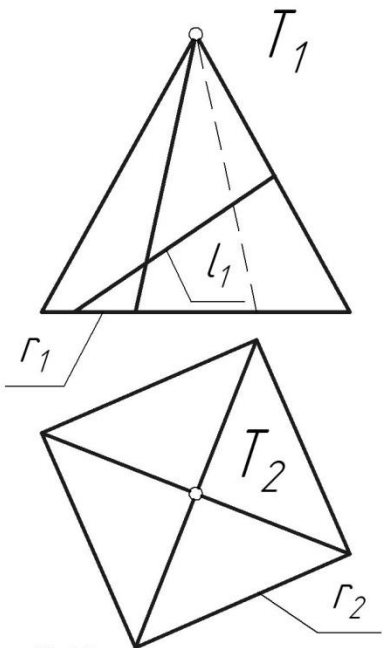
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 25

3 Моделирование линейчатых поверхностей

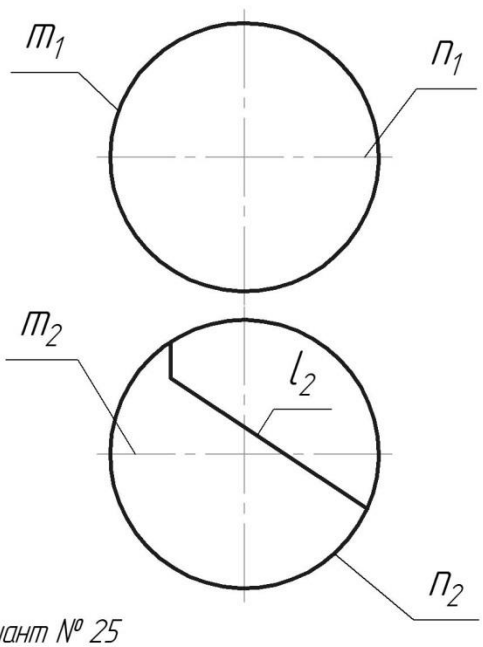
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 25

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



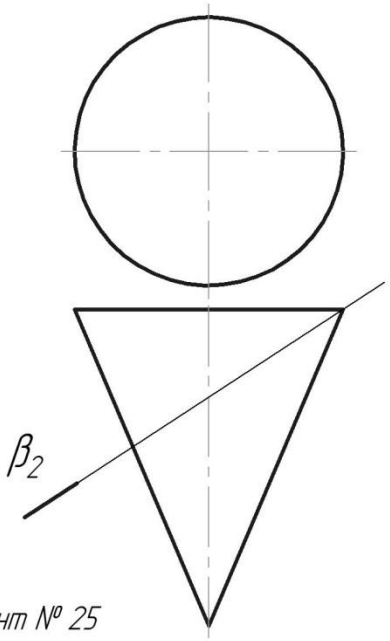
Вариант № 25

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 25

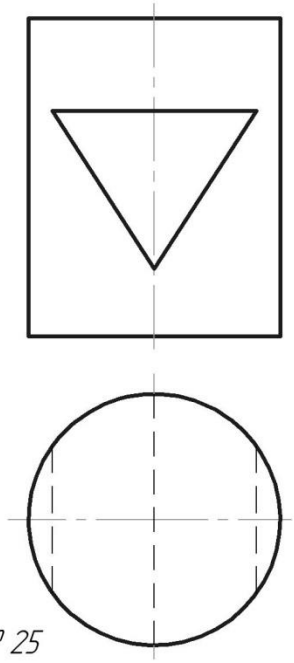
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 25

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 25

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

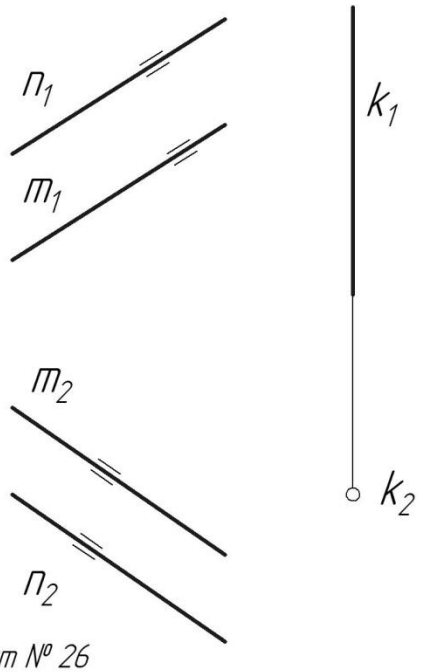
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 26

1 Моделирование точки и прямой

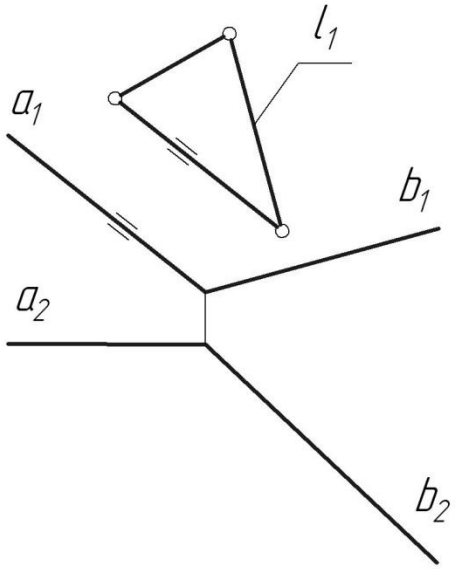
Построить фронталь **f**, пересекающую заданные прямые **k**, **m**, и **n**



Вариант № 26

2 Моделирование плоскости

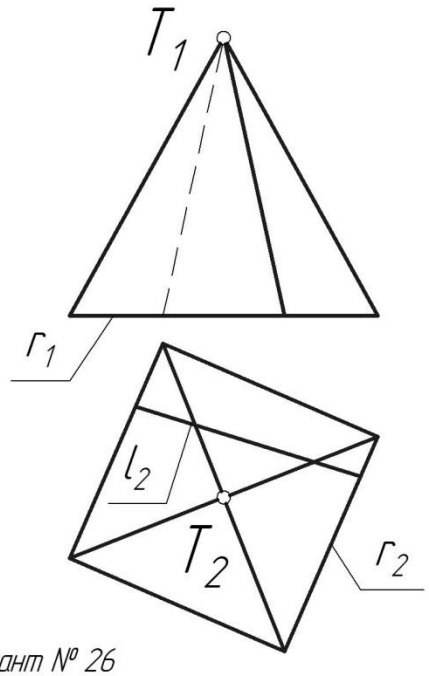
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 26

3 Моделирование линейчатых поверхностей

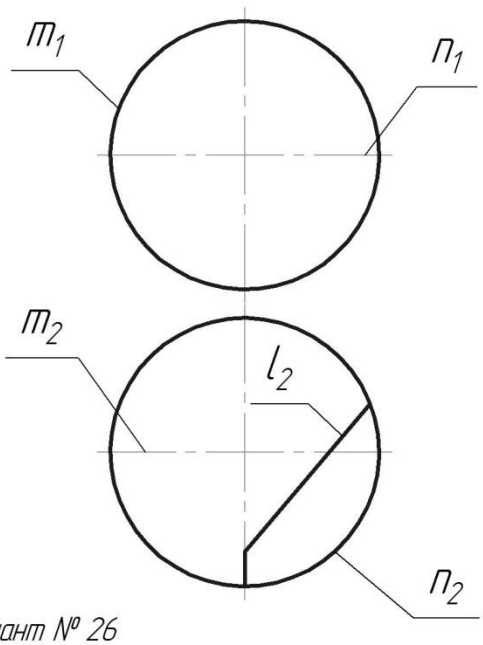
Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 26

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить фронтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



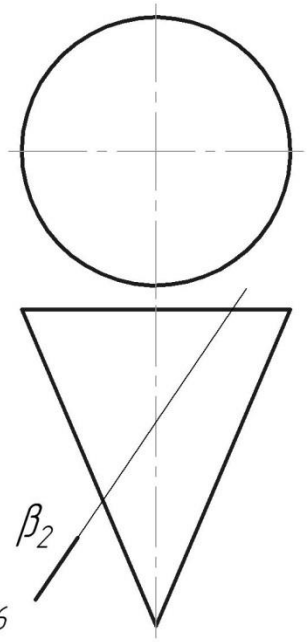
Вариант № 26

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 26

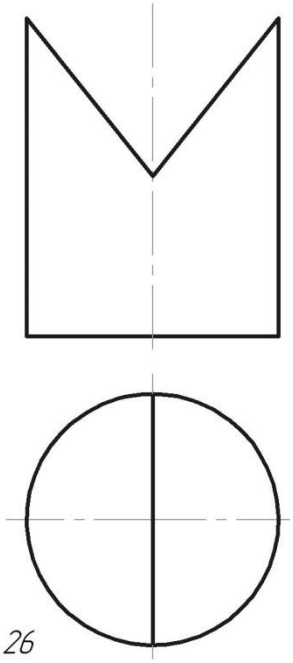
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 26

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 26

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

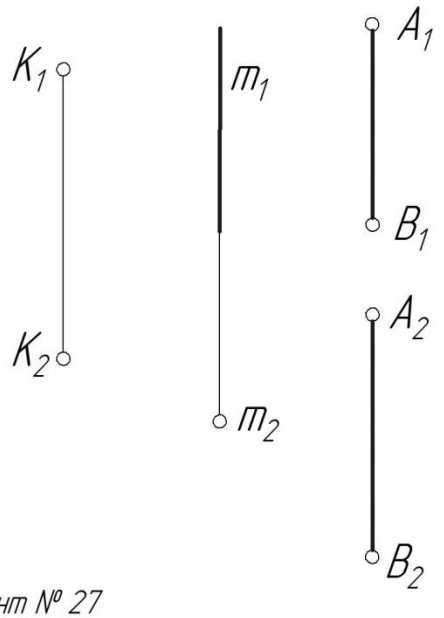
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 27

1 Моделирование точки и прямой

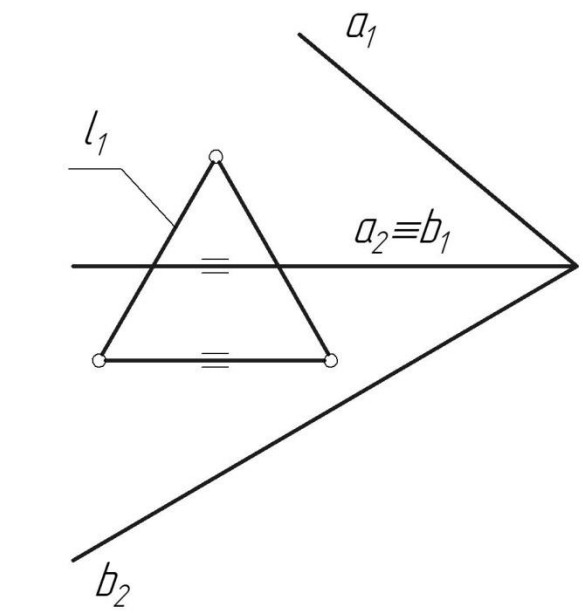
Построить прямую **d**, проходящую через точку **K** и пересекающую заданную прямую **m** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 27

2 Моделирование плоскости

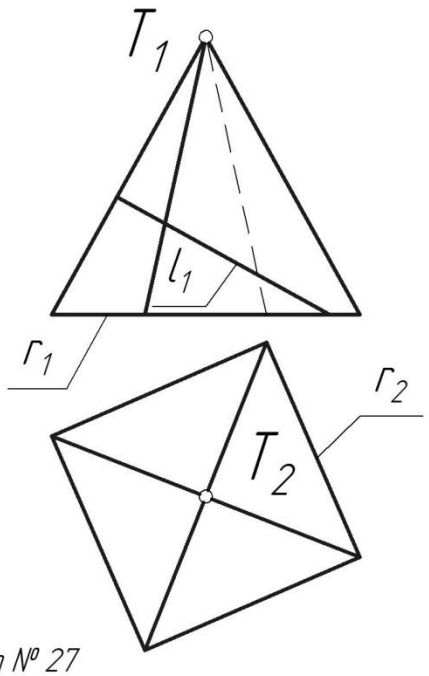
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 27

3 Моделирование линейчатых поверхностей

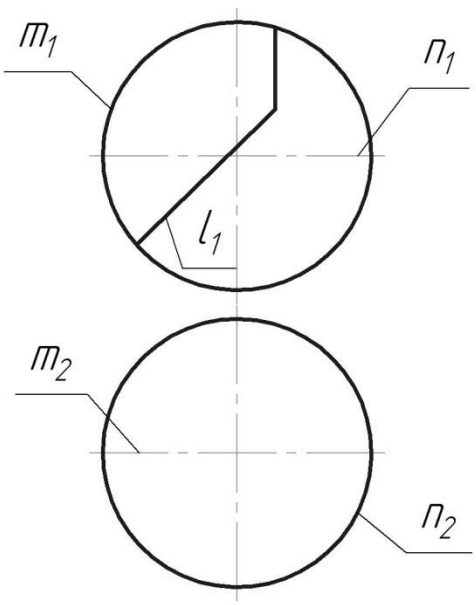
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,r)**. Определить видимость.



Вариант № 27

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



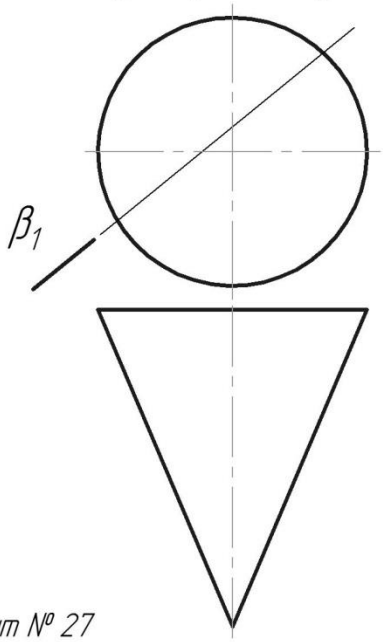
Вариант № 27

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 27

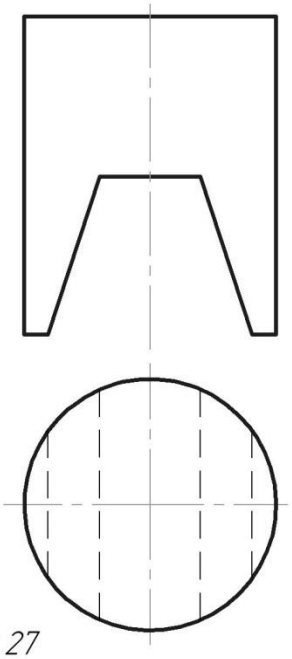
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 27

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 27

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

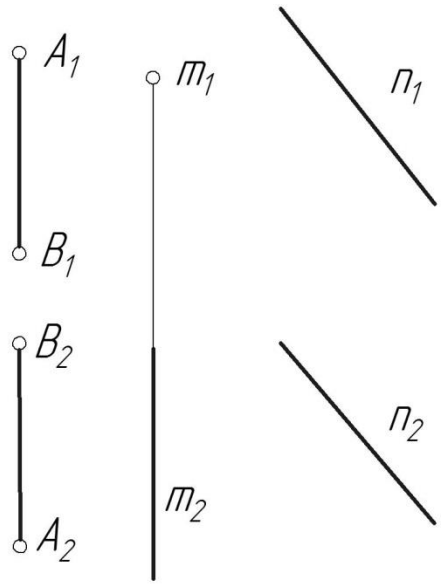
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 28

1 Моделирование точки и прямой

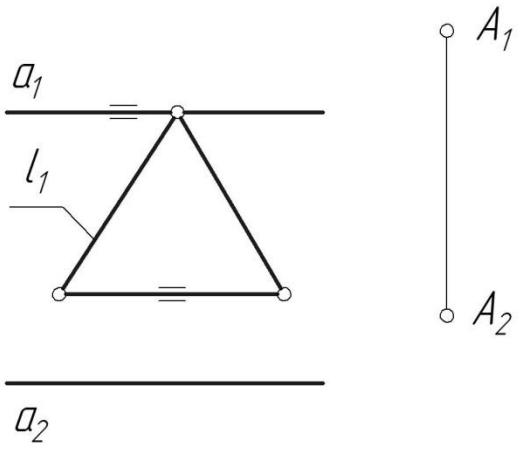
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **m**, **n** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 28

2 Моделирование плоскости

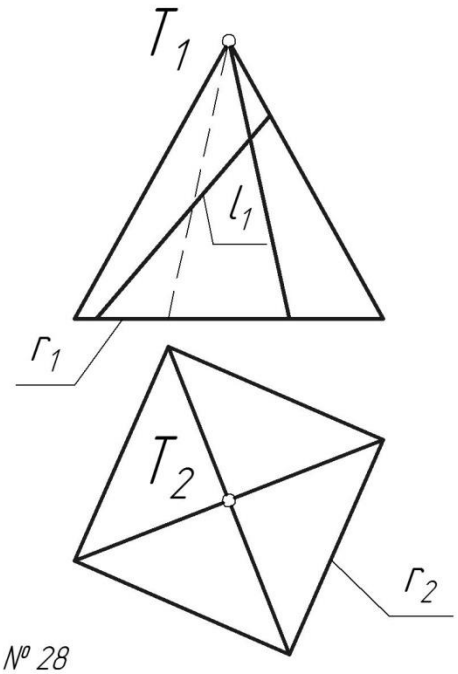
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(A,a)**.



Вариант № 28

3 Моделирование линейчатых поверхностей

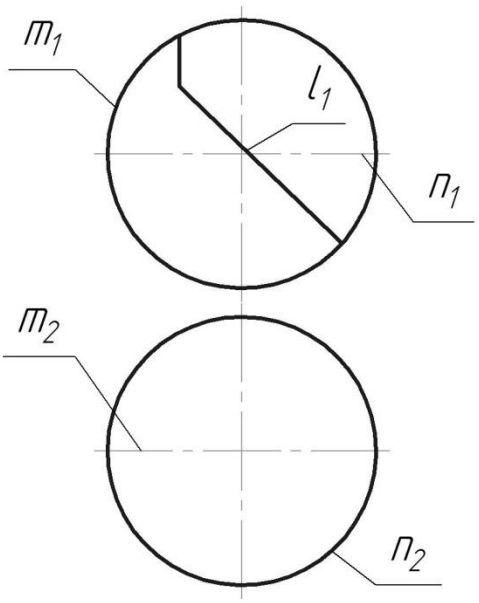
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 28

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



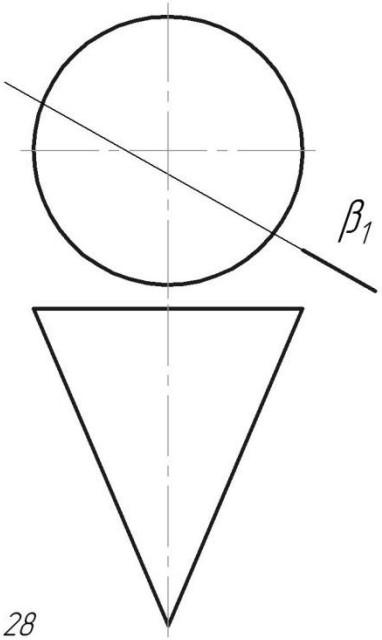
Вариант № 28

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 28

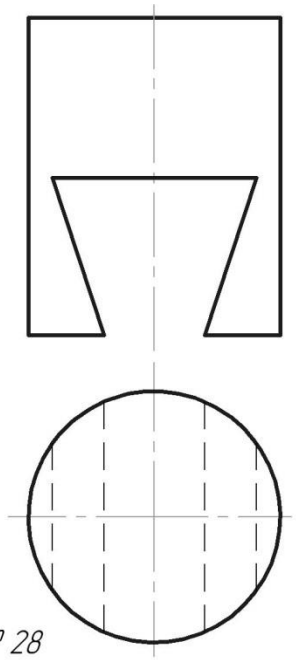
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 28

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 28

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

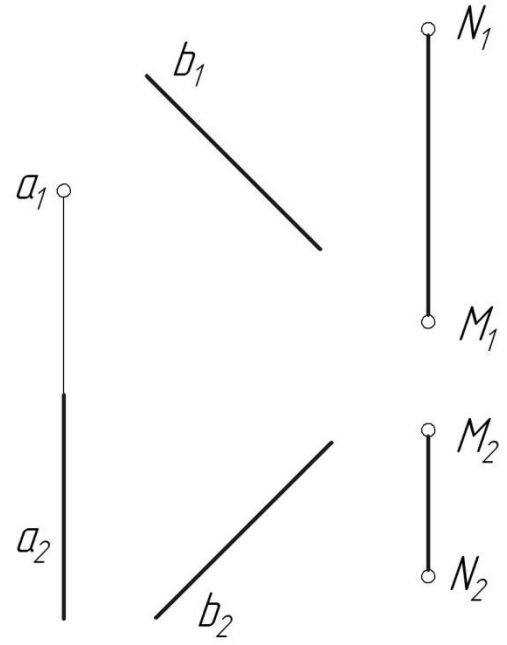
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 29

1 Моделирование точки и прямой

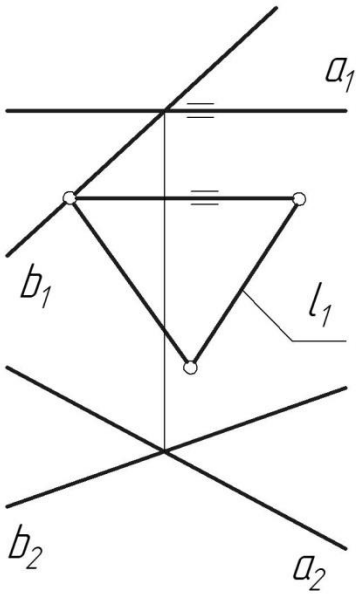
Построить прямую **d**, пересекающую заданные прямые **a**, **b** и отрезок **[MN]**.



Вариант № 29

2 Моделирование плоскости

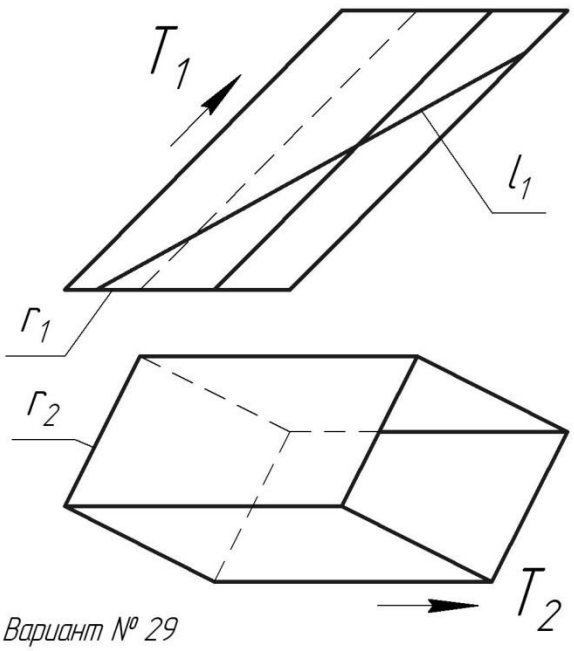
Построить горизонтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 29

3 Моделирование линейчатых поверхностей

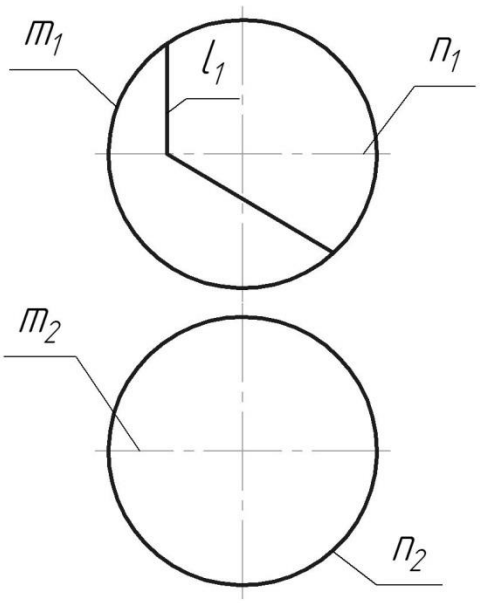
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 29

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l₁,l₂,l₃)**, принадлежащей поверхности **Ω(m,n)**. Определить видимость.



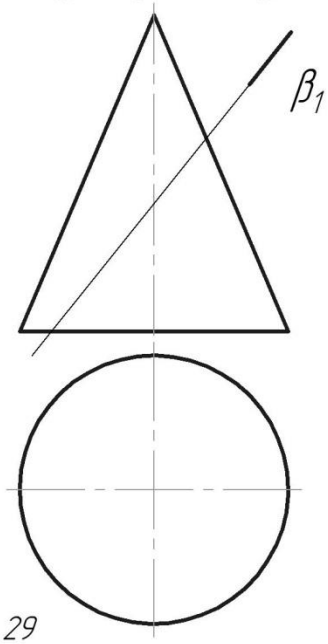
Вариант № 29

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 29

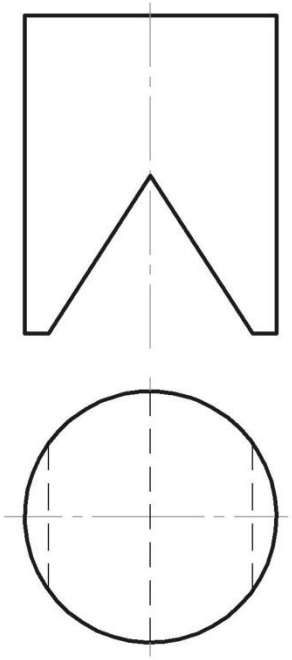
5	Пересечение поверхности с плоскостью	6	Пересечение поверхностей

Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью β с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 29

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 29

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

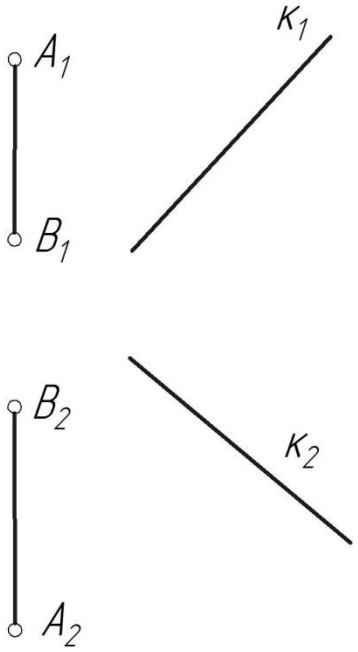
1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 30

1 Моделирование точки и прямой

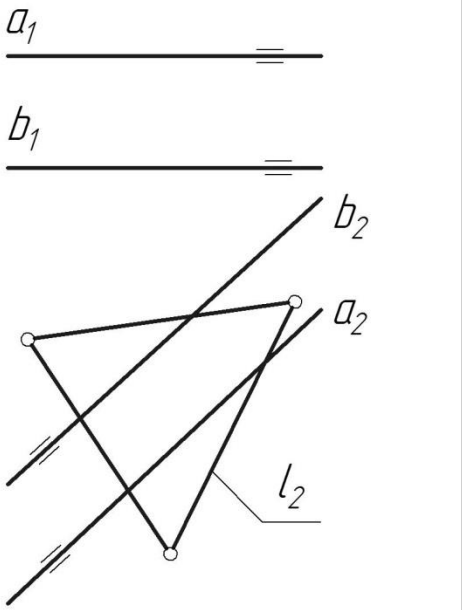
Построить горизонталь **h**, пересекающую заданную прямую **k** и отрезок **[AB]**.



Вариант № 30

2 Моделирование плоскости

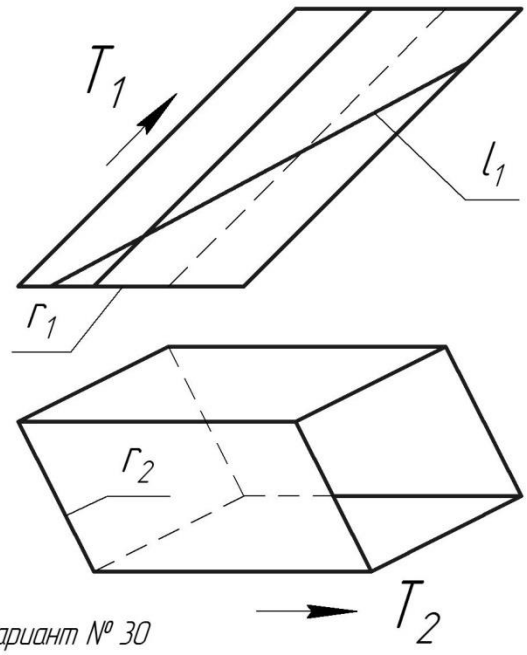
Построить фронтальную проекцию замкнутой ломаной **l**, принадлежащей плоскости **α(a,b)**.



Вариант № 30

3 Моделирование линейчатых поверхностей

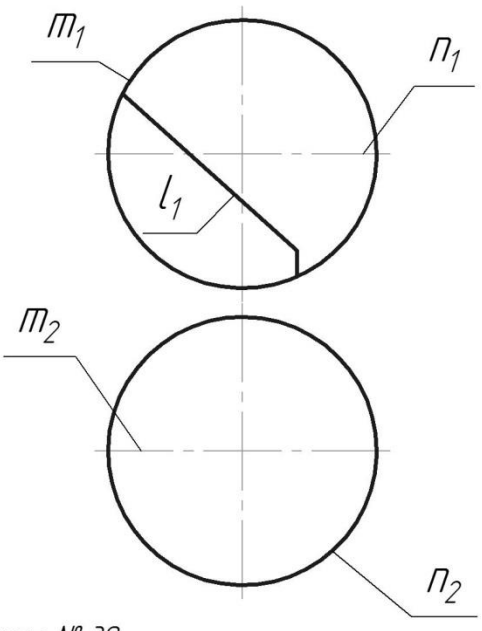
Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Σ(T,г)**. Определить видимость.



Вариант № 30

4 Моделирование поверхностей вращения

Построить горизонтальную и профильную проекции линии **l(l1,l2,l3)**, принадлежащей поверхности **Q(m,n)**. Определить видимость.



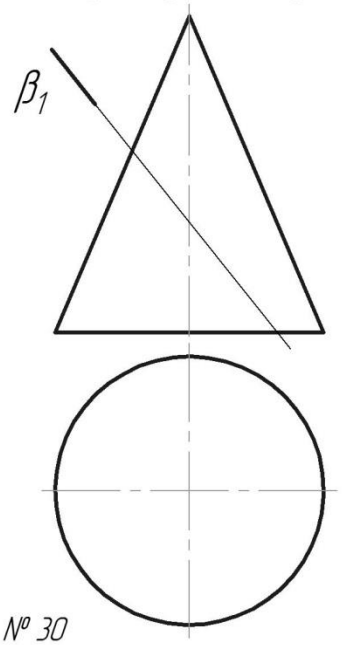
Вариант № 30

Задания по начертательной геометрии

Вариант № 30

5 Пересечение поверхности с плоскостью

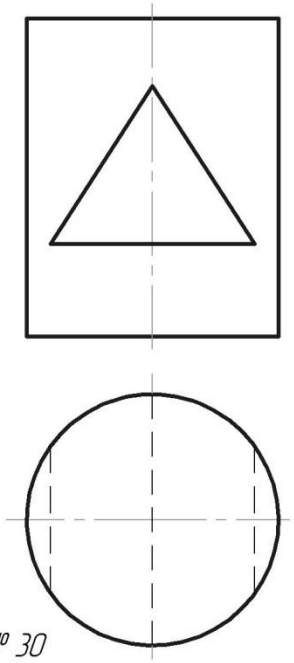
Построить фронтальную, горизонтальную и профильную проекции сечения прямого кругового конуса плоскостью **β** с учётом видимости. Определить натуральную величину сечения.



Вариант № 30

6 Пересечение поверхностей

По двум заданным проекциям прямого кругового цилиндра с вырезом построить профильную проекцию.



Вариант № 30

Рекомендуемый порядок выполнения заданий

1. На листе ватмана формата А4 (книжной ориентации) начертить внутреннюю рамку. Написать текст условия задания. Все надписи выполнять чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304–81.
2. Перечертить графическое условие в тонких линиях, увеличив его примерно в два раза, учитывая при расположении проекций их требуемое количество.
3. В заданиях 1–4 обозначить проекции реперов заданных геометрических образов.
4. Выполнить в тонких линиях графическое решение, сохранив вспомогательные линии построения и линии проекционной связи.
5. Обозначить проекции линий, сечений, полученных в результате решения, и проекции характерных точек построения. Точки изображать в виде окружностей диаметром 1,5–2 мм.
6. Обвести изображения с учётом назначения типов линий, соблюдая ГОСТ 2.303–68. В заданиях 1–5 ответ рекомендуется выделить цветом.

ЗАДАНИЕ 7-1

7-1 Чертеж детали

Выполнить чертёж детали Держатель по её наглядному изображению (см. КИГД.1320АБ.001).

Численные значения размеров выбирать в соответствии с номером варианта (Таблица 1).
Чертеж выполнять на листе ватмана формата А3 (альбомной ориентации) в масштабе 1:1.

Таблица 1

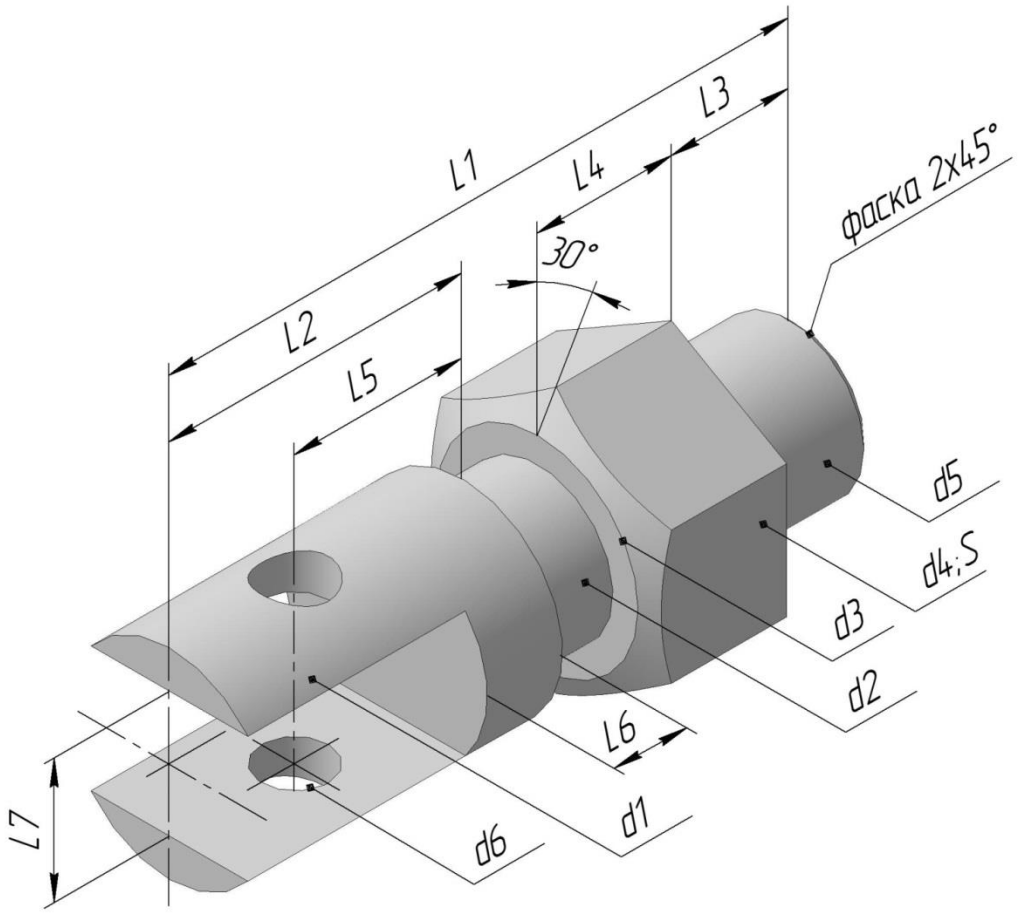
№ вар.	d1	d2	d3	d5	d6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S
1	50	36	50	36	18	160	80	30	30	45	20	35	55
2	45	34	45	34	14	150	70	30	30	40	16	28	55
3	40	32	40	32	14	130	70	30	32	40	18	30	55
4	50	34	50	34	16	160	80	30	30	45	20	35	55
5	40	36	40	36	15	150	70	30	30	40	20	20	46
6	42	36	42	36	18	150	70	30	30	45	25	20	46
7	45	36	45	36	20	160	80	30	34	45	25	20	46
8	60	42	60	42	20	160	80	30	35	50	30	30	65
9	58	42	58	42	20	150	70	30	30	40	20	35	65
10	55	42	55	42	20	150	70	30	35	40	20	30	65

d4 min - по построению

Рекомендуемый порядок выполнения задания:

1. Выбрать главный вид детали, изобразить его на чертеже.
2. Построить в проекционной связи вид сверху и вид слева.
3. Нанести размеры.
4. По ГОСТ 2.104-2006 вычертить и заполнить основную надпись чертежа (форма 1). В обозначении документа вместо "АБ" записать номер варианта.

КИГД.1320АБ.001



d4 – диаметр описанной окружности правильного шестиугольника;
S – размер под ключ шестигранника

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КИГД.1320АБ.001			
Разраб.					Держатель	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.						У		1:1
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.					Сталь 10 ГОСТ 1050-88	СПбПУ Петра Великого гр.		
Утв.								

Копировал Формат А4

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

ЗАДАНИЕ 7-2

7-2 Чертеж детали

Выполнить чертёж детали Держатель по её наглядному изображению (см. КИГД.1320АБ.002).

Численные значения размеров выбирать в соответствии с номером варианта (Таблица 2).
Чертеж выполнять на листе ватмана формата А3 (альбомной ориентации) в масштабе 1:1.

Таблица 2

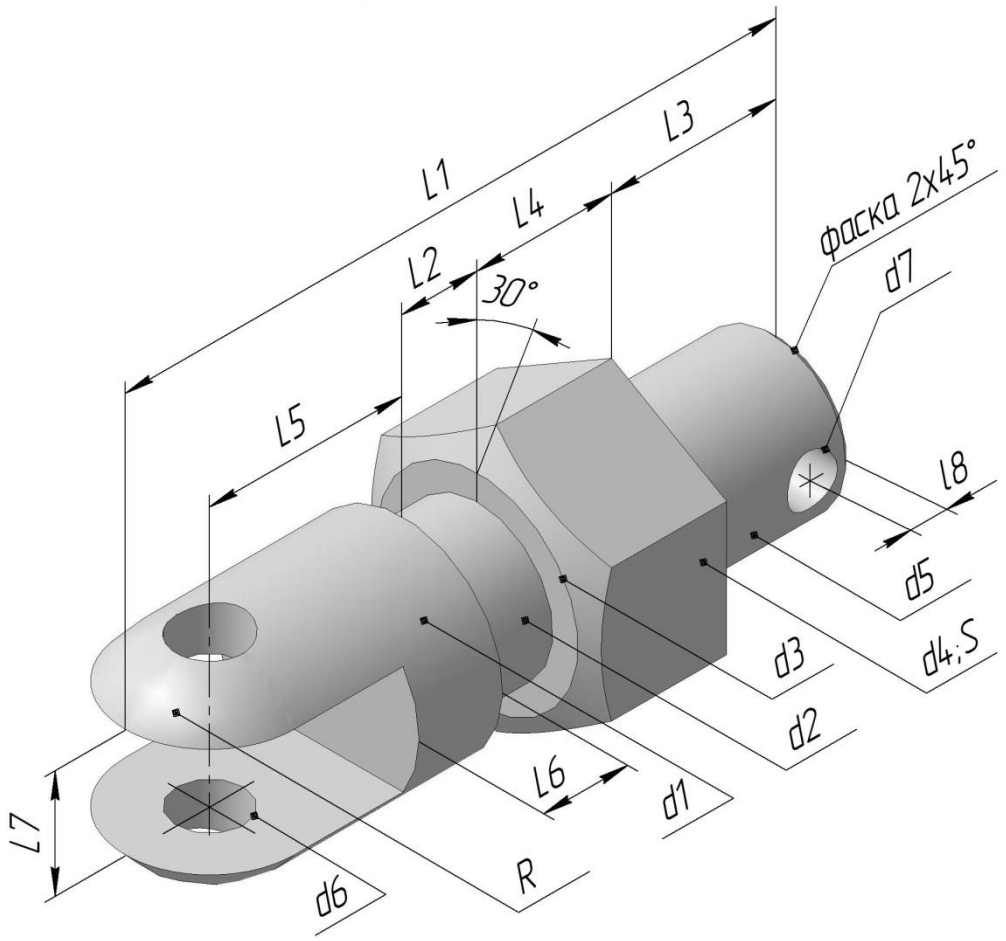
№ вар.	d1	d2	d3	d5	d6	d7	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	S	R
1	50	36	50	36	18	10	15	50	30	45	20	24	10	55	25
2	46	34	46	34	14	14	20	40	30	40	16	24	15	55	23
3	40	32	40	32	12	10	20	40	32	35	16	20	10	55	20
4	40	36	40	36	15	10	18	40	30	40	20	20	10	46	20
5	42	36	42	36	18	10	15	45	30	45	25	20	10	46	21
6	46	36	46	36	20	12	15	45	34	45	25	20	15	46	23
7	60	42	60	42	20	15	12	50	35	50	30	30	15	65	30
8	58	42	58	42	20	15	12	50	30	40	20	35	15	65	29
9	54	42	54	42	20	15	16	45	35	40	20	30	15	65	27
10	50	36	50	36	18	10	20	30	30	45	20	35	10	55	25

d4 min, L1 - по построению

Рекомендуемый порядок выполнения задания:

1. Выбрать главный вид детали, изобразить его на чертеже.
2. Построить в проекционной связи вид сверху и вид слева.
3. Нанести размеры.
4. По ГОСТ 2.104–2006 вычертить и заполнить основную надпись чертежа (форма 1). В обозначении документа вместо "АБ" записать номер варианта.

КИГД.1320АБ.002



R – радиус сферы;
d4 – диаметр описанной окружности правильного шестиугольника;
S – размер под ключ шестигранника

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

КИГД.1320АБ.002

Держатель

Лит.	Масса	Масштаб
У		1:1

Лист	Листов 1

Сталь 10 ГОСТ 1050-88

СПбПУ Петра Великого гр.

Копировал

Формат А4

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Иванова Н. С.* Начертательная геометрия. Инженерная графика. Позиционные задачи на инцидентность геометрических элементов: учеб. пособие / Н.С. Иванова. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2003. — 78 с.

2. *Красильникова Г. А.* Начертательная геометрия и инженерная графика. Краткий курс лекций по начертательной геометрии: учеб. пособие / Г. А. Красильникова, М. С. Кокорин. Н. С. Иванова. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. — 88 с.

3. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Позиционные задачи. Ч.1: учеб. пособие / Л. Б. Иванова [и др.] — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. — 86 с.

4. *Иванова Н. С.* Начертательная геометрия. Комплект заданий для самостоятельной работы. Образец выполнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.С. Иванова, Т.В. Маркова, И.С. Смирнова; СПбПУ Петра Великого, Институт металлургии, машиностроения и транспорта, Кафедра инженерной графики и дизайна.— Электрон. текстовые дан.— Санкт-Петербург, 2017.