

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТБ*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 16.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Инженерная графика*

**Направление подготовки**

*18.03.01 Химическая технология*

**Профиль подготовки**

*Химическая технология неорганических  
веществ*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
<b>2</b>	<b>108 / 3</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>1,6</b>	<b>0,25</b>	<b>33,85</b>	<b>74,15</b>	<b>Зач. с оц.</b>
<b>Итого</b>	<b>108 / 3</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>1,6</b>	<b>0,25</b>	<b>33,85</b>	<b>74,15</b>	

Муром, 2020 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;
- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;
- изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Инженерная графика» аналогов и предшественников в вузе не имеет и опирается на знания, полученные в школе по элементарной математике и геометрии, черчению и информатике. На дисциплине базируются «Применение компьютерных технологий в химической промышленности», «Системы автоматизированного проектирования».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3 Способен проектировать химико-технологические процессы	ПК-3.3 Разрабатывает проекты химико-технологических процессов и производств	знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей (ПК-3.3) уметь осуществлять проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной графики (ПК-3.3) уметь применять основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей (ПК-3.3)	тест

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Проецирование в инженерной графике.	2	6							24	Текущий контроль
2	Оформление конструкторской документации.	2	8	14						48	Текущий контроль
3	Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D.	2	2	2						2,15	Текущий контроль
Всего за семестр		108	16	16				1,6	0,25	74,15	Зач. с оц.
Итого		108	16	16				1,6	0,25	74,15	

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

###### Семестр 2

*Раздел 1. Проецирование в инженерной графике.*

###### Лекция 1.

Метод проекций, виды проецирования. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения. Позиционные задачи: Параллельность на чертеже. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. Пересечение поверхностей (2 часа).

###### Лекция 2.

Способ прямоугольного треугольника. Перпендикуляр ость на чертеже. Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач (2 часа).

###### Лекция 3.

Образование и задание кривых линий и поверхностей. Классификация плоских и пространственных кривых. Поверхности. Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции: Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов (2 часа).

## *Раздел 2. Оформление конструкторской документации.*

### **Лекция 4.**

Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Нанесение размеров. Геометрическое черчение. Изображения, виды, разрезы, сечения. Проекционное черчение. Виды. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент. Разрезы, Сечения (2 часа).

### **Лекция 5.**

Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности. Эскизы деталей. Технический рисунок. Зубчатые передачи. Чтение и детализация сборочных чертежей (2 часа).

### **Лекция 6.**

Разъемные соединения. Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы. Классификация резьб. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей (2 часа).

### **Лекция 7.**

Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Схемы, виды, оформление. Условные графические обозначения (2 часа).

## *Раздел 3. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D.*

### **Лекция 8.**

Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе компас-3D. Спецификация (2 часа).

## **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

### **Семестр 2**

## *Раздел 2. Оформление конструкторской документации.*

### **Практическое занятие 1**

Введение. Основные правила выполнения чертежей. Оформление титульного листа (2 часа).

### **Практическое занятие 2**

Точка. Прямая. Взаимное положение точки и прямой. Взаимное положение прямых. Преобразование чертежа прямой (2 часа).

### **Практическое занятие 3**

Плоскость. Точка и прямая в плоскости. Преобразование чертежа плоскости (2 часа).

### **Практическое занятие 4**

Поверхности. Тела с вырезом. Развертка поверхности (2 часа).

### **Практическое занятие 5**

Изображения. Виды. Разрезы. Резьбовые соединения (2 часа).

### **Практическое занятие 6**

Конструкторская документация. Виды, Требования к оформлению (2 часа).

### **Практическое занятие 7**

Чертеж детали. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида (2 часа).

## *Раздел 3. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе компас-3D.*

### **Практическое занятие 8**

Оформление Конструкторской документации в системы Компас-3D (2 часа).

## **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

Не планируется.

## **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Задание геометрических объектов на чертеже: Метод проекций, виды проецирования. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.
2. Позиционные задачи: Параллельность на чертеже. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. Пересечение прямой с плоскостью и пересечение двух плоскостей. Пересечение поверхностей.
3. Метрические задачи, способы преобразования чертежа. Способ прямоугольного треугольника. Перпендикулярность на чертеже. Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.
4. Кривые линии и поверхности: Образование и задание кривых линий и поверхностей. Классификация плоских и пространственных кривых. Поверхности. Развертки поверхностей.
5. Аксонометрические проекции: Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Изображение окружности в аксонометрии. Аксонометрия геометрических объектов.
6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД Виды изделий и конструкторских документов. форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях Нанесение размеров. Геометрическое черчение.
7. Изображения, виды, разрезы, сечения Проекционное черчение. Виды: дополнительный вид, местный вид, выносной элемент; Разрезы, Сечения. Знакомство с интерфейсом системы Компас -3D и работа в нем.
8. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы. Классификация резьб. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей.
9. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Шероховатость поверхности. Эскизы деталей. Технический рисунок.
10. Разъемные соединения (кроме резьбовых).
11. Неразъемные соединения, зубчатые передачи.
12. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D.
13. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.
14. Чтение и выполнение чертежей и схем в системе Компас-3D.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Золотарева, Н. Л. Инженерная графика : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 110 с. - <https://www.iprbookshop.ru/108296>
2. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. - <http://www.iprbookshop.ru/68429>
3. Хныкина, А. Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / А. Г. Хныкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 99 с. - <http://www.iprbookshop.ru/69383>
4. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 88 с. - <https://www.iprbookshop.ru/93424>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Кондратьева, Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. - <http://www.iprbookshop.ru/42898>
2. Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева, О. В. Крылова. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 123 с. - <http://www.iprbookshop.ru/76900>
3. Лейкова, М. В. Инженерная и компьютерная графика : соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования. Учебное пособие / М. В. Лейкова, Л. О. Мокрецова, И. В. Бычкова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 76 с. - <http://www.iprbookshop.ru/56058>
4. Братченко, Н. Ю. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 286 с. - <http://www.iprbookshop.ru/83199>
5. Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 92 с. - <http://www.iprbookshop.ru/64175>
6. Журнал "САПР и графика" - <http://www.sapr.ru/>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);
- <http://ascon.ru> - Официальный сайт ОАО АСКО
- <http://edu.ascon.ru> - Решения ОАО АСКОН в образовании.

- <http://i-fgos.ru/> - Инновационный проект «Федеральный Интернет-экзамен: компетентностный и традиционный подходы»
- [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) - «Интернет-тренажеры в сфере образования»

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

Компас-3D V9 комплект на 50 рабочих мест (Государственный контракт №2.6.6.1 на закупку, установку, апробацию и внедрение современных средств САПР и библиотек проектирования от 20.11.2008 года, обновление до Компас-3D v10 по договору поставки № Н-09-000032 от 11.02.2009 года)

#### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[sapr.ru](http://sapr.ru)

[elibrary.ru](http://elibrary.ru) (Научная электронная библиотека);

[ascon.ru](http://ascon.ru) - - Официальный сайт ОАО АСКО

[edu.ascon.ru](http://edu.ascon.ru) - Решения ОАО АСКОН в образовании.

[i-fgos.ru](http://i-fgos.ru)

[i-exam.ru](http://i-exam.ru) - «Интернет-тренажеры в сфере образования»

[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционная аудитория

проектор NEC Projector MP40G: ноутбук Acer 5720G-302G16Mi.

Компьютерный класс

6 компьютеров Pentium Dual CPU; 6 компьютеров Intel Core i3-2100; сервер Intel®Xeon® X3430 @ 2.40 ГГц Проектор ViewSonic PG603X DLP; ноутбук HP.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Каждому студенту преподаватель выдает индивидуальное задание. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
*18.03.01 Химическая технология* и профилю подготовки *Химическая технология  
неорганических веществ*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Первушин Р.В. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 14 от 05.06.2020 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* \_\_\_\_\_ *Шарапов Р.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета

протокол № 6 от 16.06.2020 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Соловьев Л.П.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

Программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине  
Инженерная графика

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости  
по дисциплине**

1 рейтинг-контроль:

1. Для чего нужно изучать инженерную графику?
2. Какое изображение называется полным?
3. Какое изображение называется метрически определенным?
4. Какое изображение называется рисунком?
5. Какое изображение называется чертежом?
6. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость?
7. Перечислите основные свойства (инварианты) центрального проецирования.
8. В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость?
9. Перечислите основные свойства параллельного проецирования
10. В чем суть ортогонального проецирования?
11. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла?
12. Сформулируйте требования предъявляемые к проекционным изображениям в начертательной геометрии.
13. Что такое проекции с числовыми отметками?
14. Сформулируйте основные принципы построения чертежа предложенные Г. Монжем.
15. Сформулируйте понятие "Точка".
16. Как строятся проекции точки в системе двух плоскостей проекций?
17. Как строятся проекции точки в системе трех плоскостей проекций?
18. Как может располагаться точка по отношению к плоскостям проекций?
19. Какие бывают случаи взаимного расположения точек?
20. Что такое конкурирующие точки?
21. Сформулируйте понятие "Прямая линия".
22. Перечислите способы задания прямой линии.
23. Перечислите названия прямых в зависимости от их положения по отношению к плоскостям проекций.
24. Какая прямая называется прямой общего положения?
25. Что такое горизонталь?
26. Что такое фронталь?
27. Какие прямые называются профильными?
28. Какие прямые называются проецирующими?
29. Что такое биссекторная плоскость?
30. Что такое след прямой линии?
31. Какие бывают следы у прямой линии?
32. Сформулируйте правила построения следов прямой линии.
33. Охарактеризуйте варианты взаимного положения точки и прямой.
34. Разделите отрезок прямой линии в заданной соотношении.
35. Определите длину отрезка и углы его наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
36. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух прямых.
37. Какие прямые называются параллельными?
38. Какие прямые называются пересекающимися?
39. Какие прямые называются скрещивающимися?
40. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.

41. Перечислите свойства ортогональных проекций плоских углов.
42. Сформулируйте понятие "Плоскость"
43. Перечислите способы задания плоскости.

2 рейтинг-контроль:

44. Перечислите названия плоскостей в зависимости от их положения по отношению к плоскостям проекций.
45. Какая плоскость называется плоскостью общего положения?
46. Какая плоскость называется горизонтально-проецирующей?
47. Какая плоскость называется фронтально-проецирующей?
48. Какая плоскость называется профильно-проецирующей?
49. Какая плоскость называется горизонтальной?
50. Какая плоскость называется фронтальной?
51. Какая плоскость называется профильной?
52. Что такое плоскости уровня?
53. Что такое след плоскости?
54. Постройте следы плоскости общего положения.
55. Перечислите главные линии плоскости.
56. Охарактеризуйте варианты взаимного положения прямой и плоскости.
57. Сформулируйте аксиомы принадлежности прямой плоскости.
58. Сформулируйте условие параллельности прямой плоскости
59. Сформулируйте алгоритм решения задачи на нахождение точки пересечения прямой и плоскости.
60. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости.
61. Охарактеризуйте варианты взаимного положения точки и плоскости.
62. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух плоскостей.
63. Сформулируйте условие параллельности плоскостей.
64. Построить линию пересечения плоскостей.
65. Построить плоскость перпендикулярную данной.
66. Что такое многогранник?
67. Приведите примеры и охарактеризуйте свойства некоторых многогранников.
68. Построить линию пересечения плоскости с многогранником.
69. Найти точки пересечения прямой с многогранником.
70. Построить линию пересечения многогранников.
71. Сформулируйте понятие "Кривая линия"
72. Перечислите способы задания кривой линии.
73. Что положено в основу классификации кривых линий?
74. Приведите примеры плоских кривых.
75. Сформулируйте основные понятия при рассмотрении кривой как траектории движения точки.
76. Что такое касательная к кривой линии?
77. Как построить касательную в точке кривой линии?
78. Как построить нормаль к кривой линии?
79. Что такое кривизна кривой?
80. Сформулируйте основные свойства ортогональных проекций кривой линии.
81. Приведите примеры пространственных кривых линий.
82. Что такое поверхность?
83. Охарактеризуйте способы образования поверхностей, классифицируйте поверхности.
84. Что такое каркас поверхности?
85. Что такое определитель поверхности?
86. Опишите образование поверхности вращения.

87. Что такое параллели?
88. Что такое горло?
89. Что такое меридиан?
90. Какая плоскость называется плоскостью главного фронтального меридиана?
91. Приведите примеры поверхностей вращения.
92. Опишите образование винтовой поверхности.
93. Охарактеризуйте линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма и приведите примеры.
94. Опишите образование поверхности параллельного переноса.
95. Построить линию принадлежащую поверхности.
96. Сформулируйте принципы построения точек пересечения линии с поверхностью.
97. Определить точки пересечения прямой линии с поверхностью конуса вращения и определить видимость прямой по отношению к конусу.
98. По одной проекции точки, принадлежащей поверхности, найти точку на поверхности.
99. Построить линию пересечения проецирующей плоскости с поверхностью.

### 3 рейтинг-контроль:

100. Построить линию пересечения поверхности и плоскости общего положения.
101. Охарактеризуйте линии сечения конуса плоскостью.
102. Охарактеризуйте плоскость касательную к поверхности.
103. Охарактеризуйте виды касания плоскости и поверхности.
104. Постройте на плоскость касательную к поверхности.
105. Сформулируйте методы нахождения линии пересечения поверхностей.
106. Что такое экстремальные точки линии пересечения поверхностей.
107. Опишите частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.
108. Охарактеризуйте взаимно соприкасающиеся поверхности.
109. Что такое развертка?
110. Сформулируйте основные свойства развертки.
111. Сформулируйте способы построения развертки многогранников.
112. Выполните развертку пирамиды с применением способа треугольника.
113. Выполните развертку призмы с применением способа нормального сечения.
114. Выполните развертку призмы с применением способа раскатки.
115. Выполните развертку цилиндрической поверхности.
116. Выполните развертку конической поверхности.
117. Какие задачи называются позиционными?
118. Какие задачи называются метрическими?
119. Какие бывают пути перехода от общего положения геометрического объекта к частному?
120. Опишите метода плоскопараллельного перемещения.
121. Опишите метод вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций.
122. Опишите метод вращения вокруг оси параллельной плоскости проекций.
123. Опишите метод замены плоскостей проекций.
124. Охарактеризуйте метод вспомогательных секущих поверхностей (пример).
125. Охарактеризуйте метод секущих сфер (пример).
126. Сформулируйте сущность метода аксонометрического проецирования.
127. Сформулируйте основную теорему аксонометрии.
128. Охарактеризуйте стандартные аксонометрические проекции.
129. Как изображается окружность в аксонометрии.
130. Опишите на примере построение аксонометрического изображения детали по её ортогональным проекциям.

### **Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	Тестовые вопросы	До 25 баллов
Рейтинг-контроль 2	Тестовые вопросы	До 25 баллов
Рейтинг-контроль 3	Тестовые вопросы	До 25 баллов
Посещение занятий студентом	Всех занятий	До 10 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	Качество графики	До 5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Во время	До 5 баллов

## **2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

ПК-3

Блок 1 (знать).

1

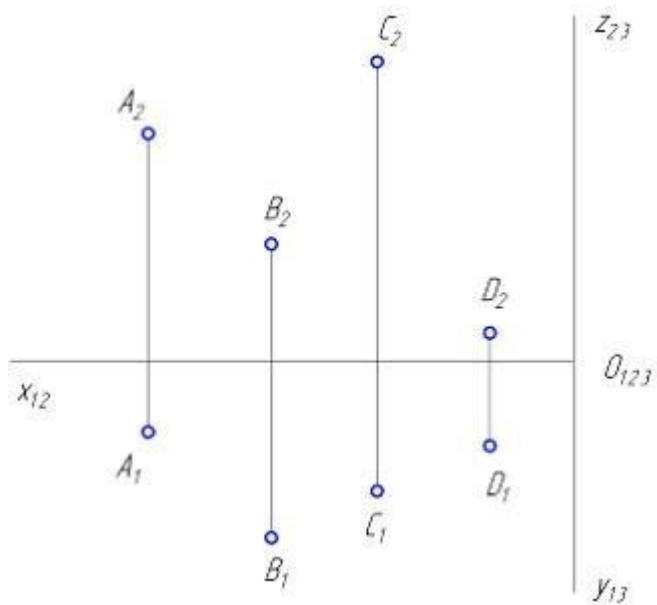
**При параллельном проецировании проекции параллельных прямых в общем случае ...**

**Варианты ответа:**

1. всегда совпадают
2. перпендикулярны
3. пересекаются
4. параллельны

2

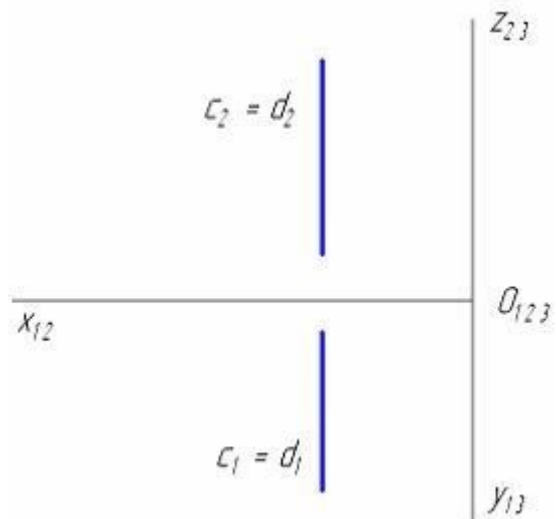
Ближе других точек к профильной плоскости проекций находится точка ...



Варианты ответа: D C B A

3

Изображенная на чертеже плоскость  $\square$  (с  $\square$  d) расположена ...

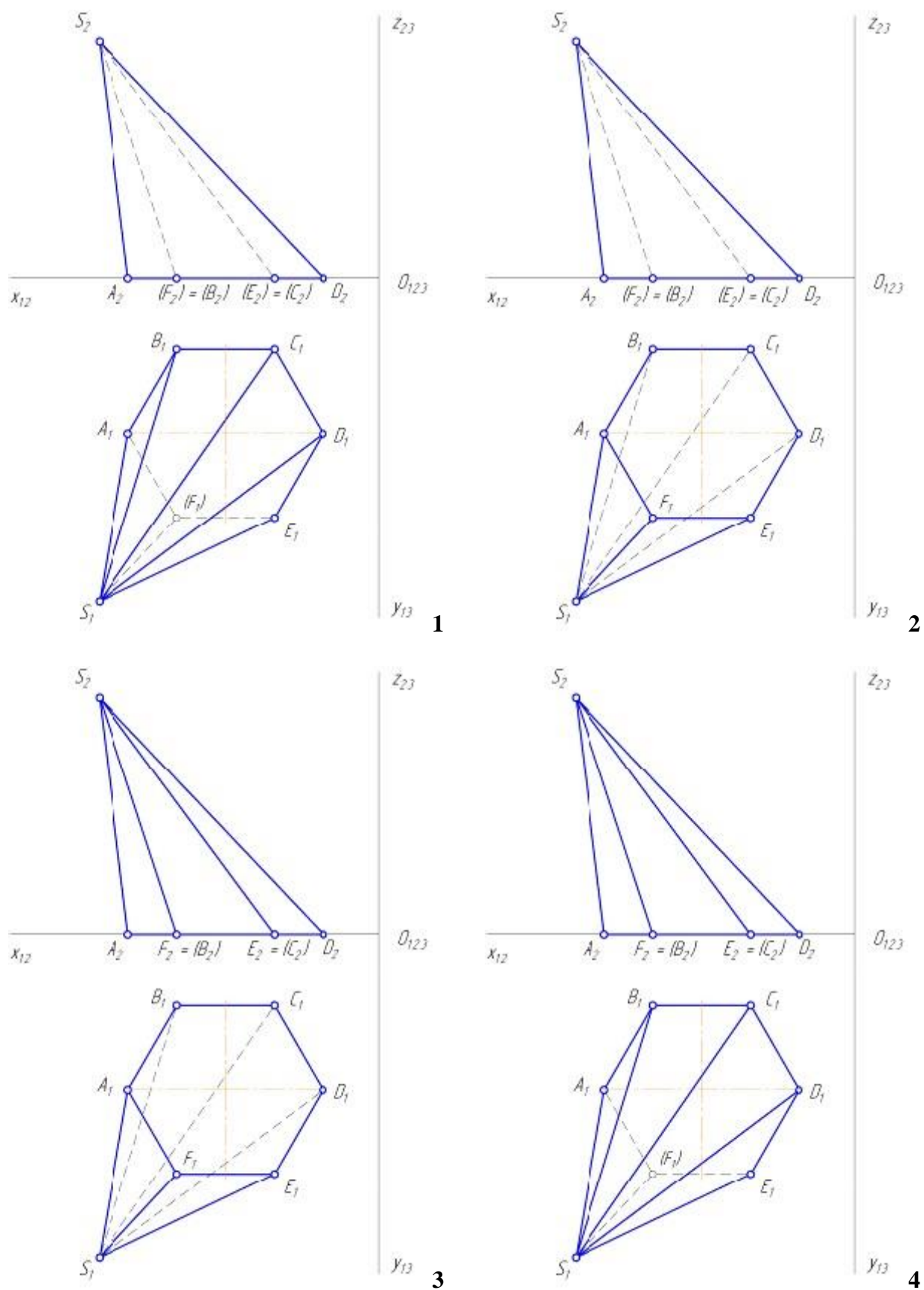


Варианты ответа:

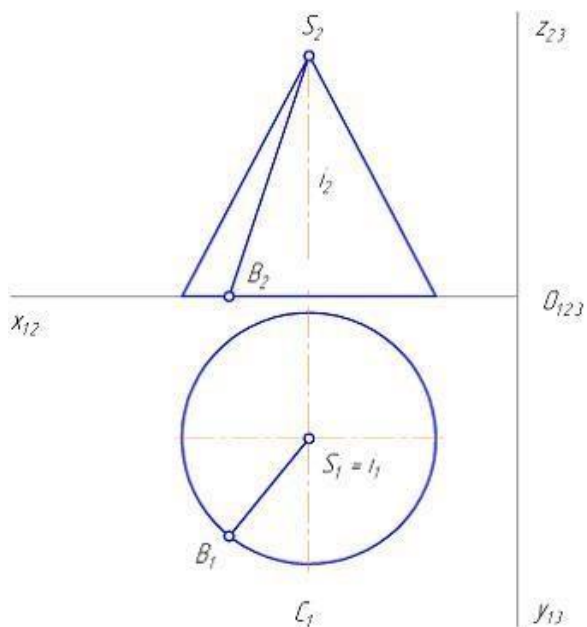
1.  $\perp \Pi_3$
2.  $// \Pi_2$
3.  $// \Pi_2$
4.  $// \Pi_3$

4

Видимость ребер и граней шестигранной наклонной пирамиды правильно  
определена на чертеже ... Варианты ответа:



Геометрическим элементом, вращением отрезка вокруг которого получена поверхность прямого кругового конуса, является ...

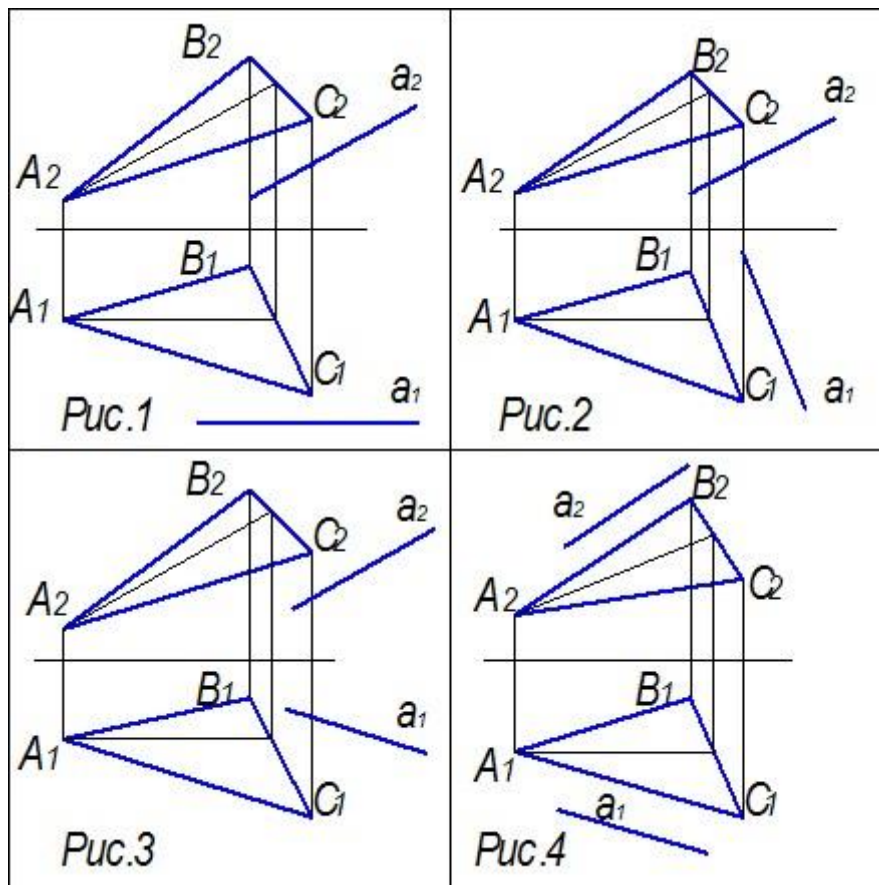


1. прямая  $i$
2. прямая  $SB$
3. точка  $B$
4. точка  $S$

**6**

Прямая, параллельная плоскости, показана на рисунке ...

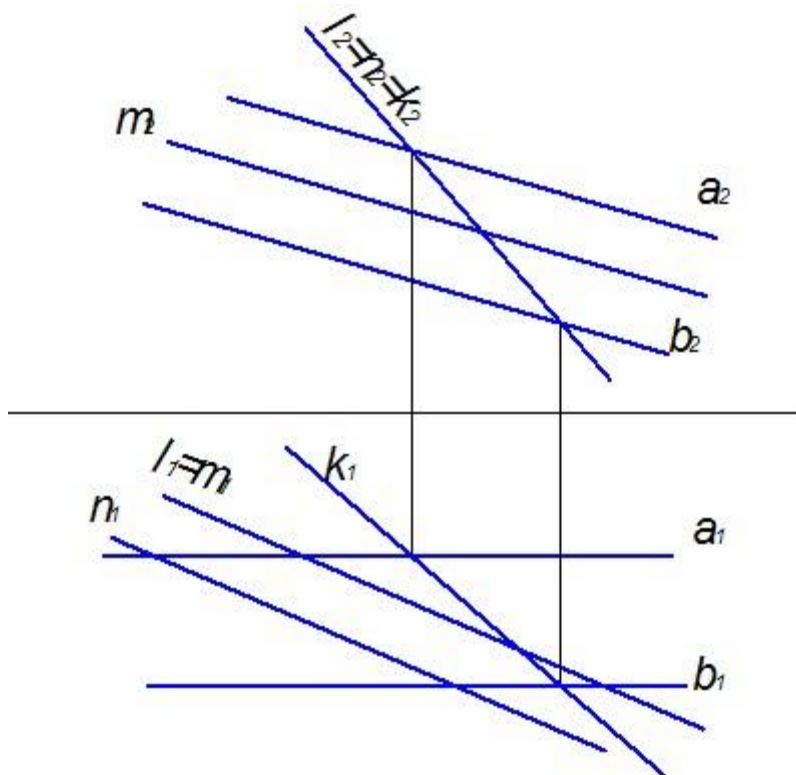




Варианты ответа:

1. Рис.2
2. **Рис.4**
3. Рис. 3
4. Рис.1

Плоскость задана двумя параллельными прямыми  $a$  и  $b$ . Заданной плоскости принадлежит прямая ...

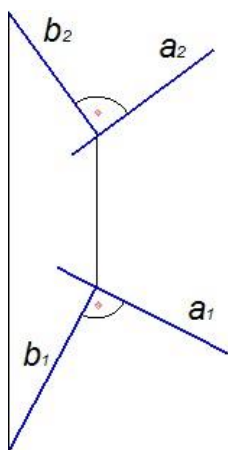


Варианты ответа:

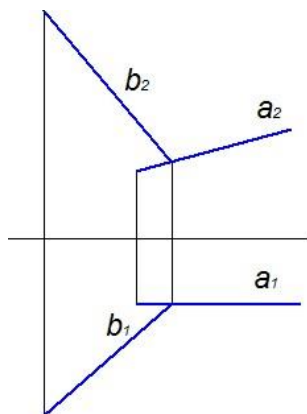
1.  $m$
2.  $k$
3.  $n$
4.  $l$

8

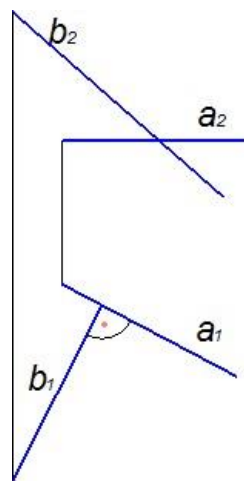
прямые перпендикулярны на чертеже ... Варианты  
ответа:



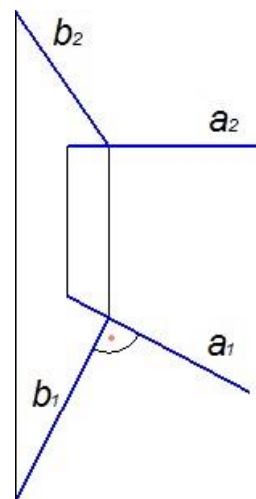
1



4



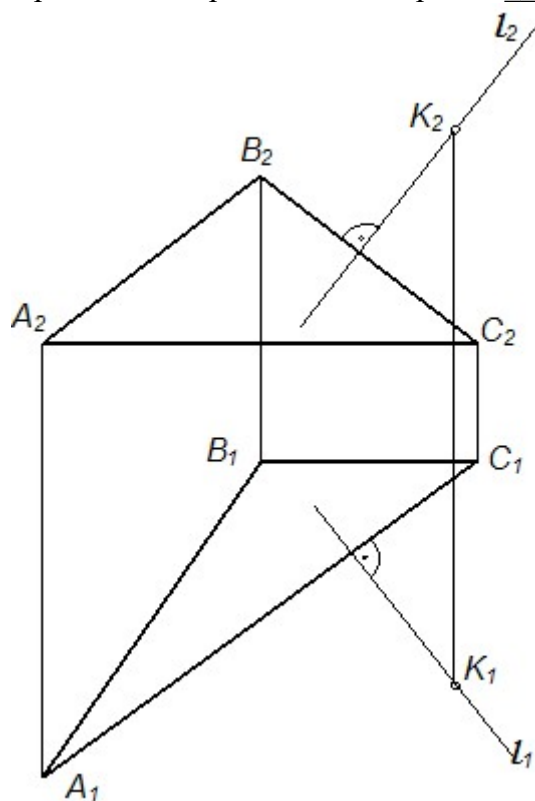
2



3

9

Прямая  $l$ , изображенная на чертеже, \_\_\_\_\_ плоскости.



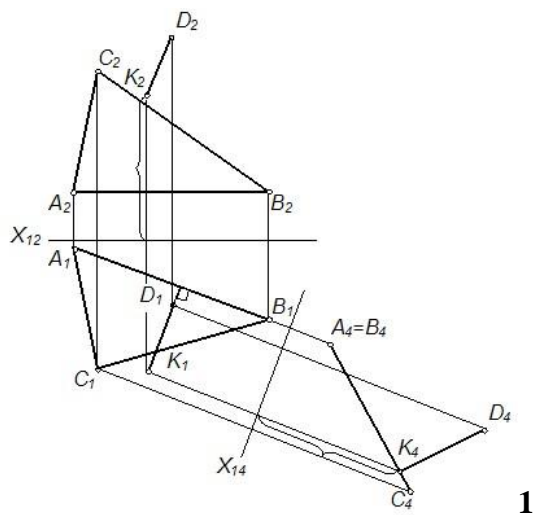
Варианты ответа:

1. параллельна
2. перпендикулярна
3. принадлежит
4. не перпендикулярна

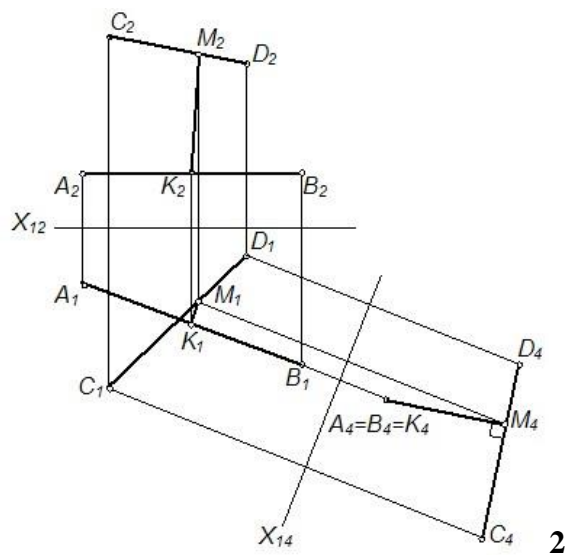
.

Расстояние от точки до плоскости найдено способом замены плоскостей проекций на рисунке

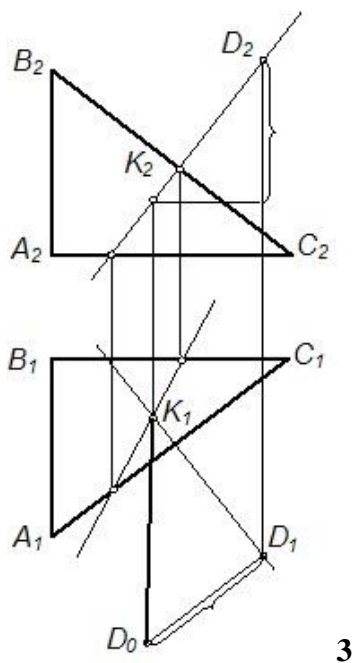
...



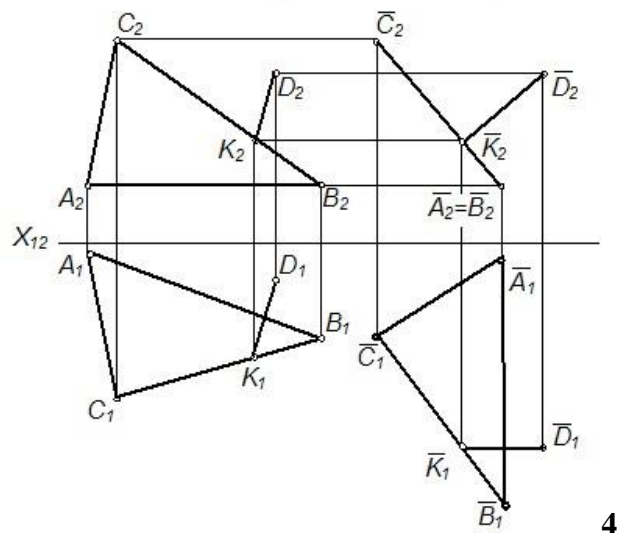
1



2



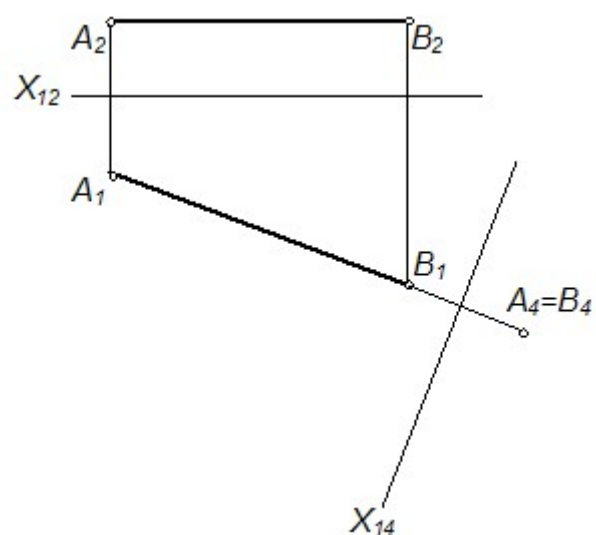
3



4

11

Прямая уровня, изображенная на чертеже, преобразована в проецирующую способом ...



Варианты ответа:

1. прямоугольного треугольника
2. плоскопараллельного перемещения
3. замены плоскостей проекций
4. вращения вокруг линии уровня

12

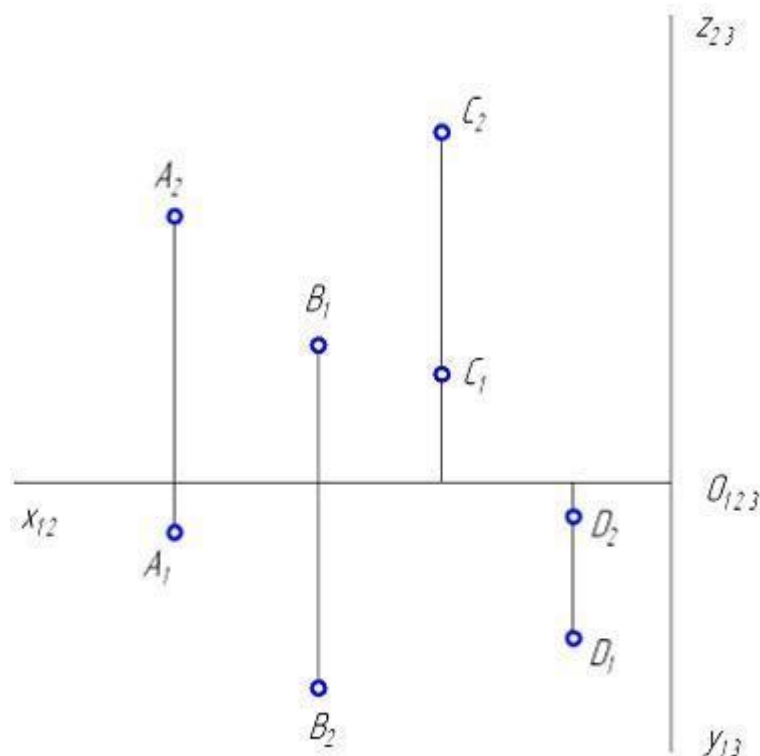
Свойство геометрических фигур, заключающееся в том, что если точка принадлежит линии, то и проекция точки принадлежит соответствующей проекции линии, выполняется \_\_\_\_\_ проецирования.

Варианты ответа:

1. только для параллельного
2. только для ортогонального
3. для любого способа
4. только для центрального

13

Проанализируйте ортогональный чертеж точек  $A, B, C, D$ . В четвертой четверти пространства расположена точка ...

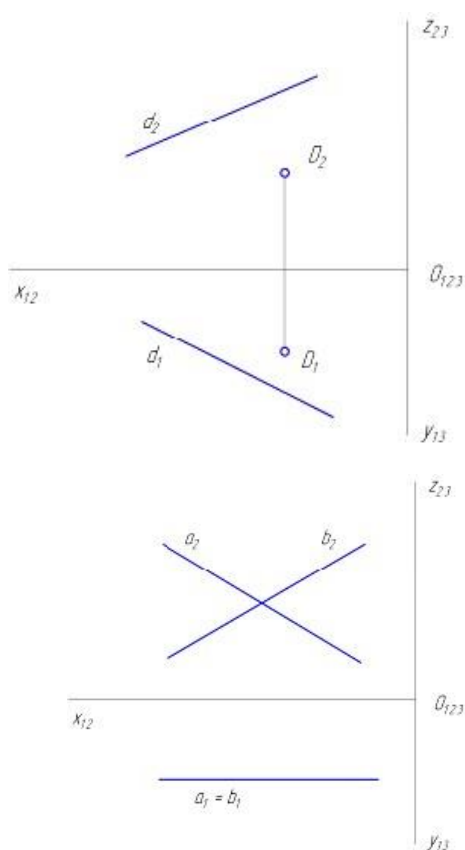


Варианты ответа:

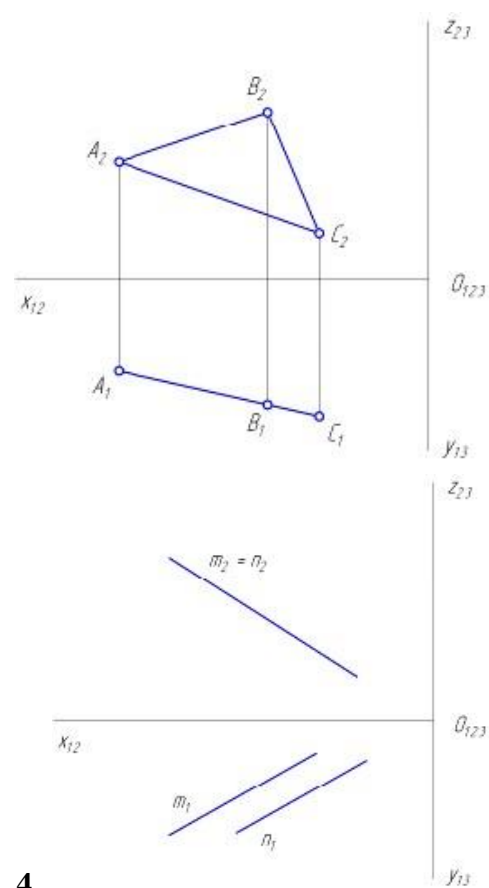
A, C, B, D

Фронтальная плоскость уровня показана на рисунке ...

Варианты ответа:



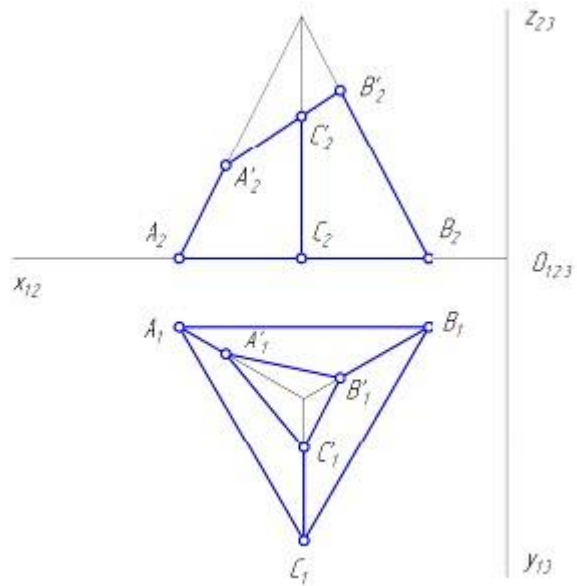
1 2



3

4

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж фигуры  $ABCA'B'C'$ , которая является ...



Варианты ответа:

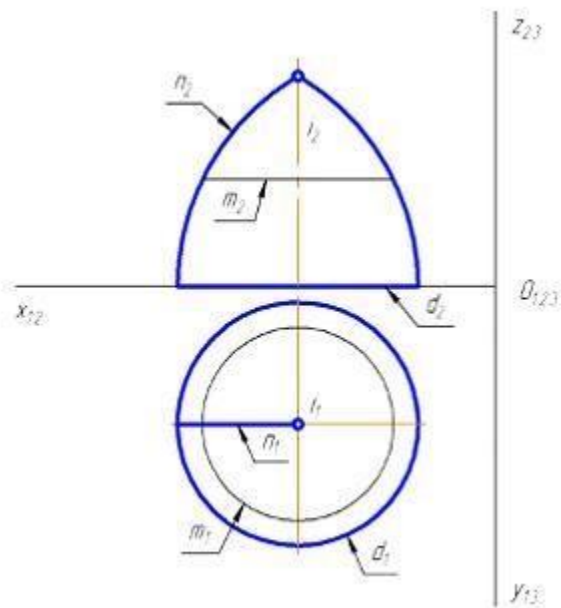
1. трехгранной призмой
2. усеченной трехгранной пирамидой
3. усеченной четырехгранной пирамидой
4. трехгранной пирамидой

.

16

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж поверхности вращения.

Образующей данной поверхности является линия ...



Варианты ответа:

$l, m, n, d$

.

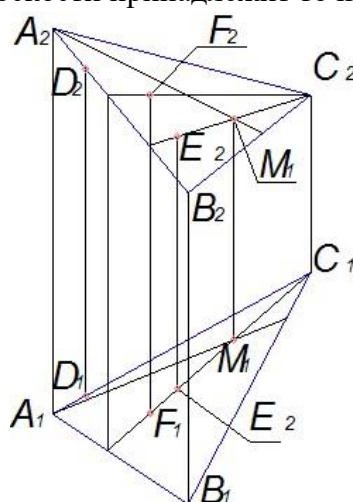
17

Если две плоскости параллельны, то две \_\_\_\_\_ прямые одной плоскости  
параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости. Варианты  
ответа:

1. проецирующие
2. параллельные
3. пересекающиеся
4. скрещивающиеся

18

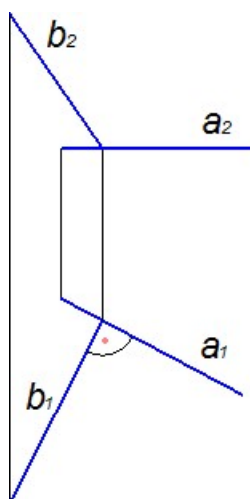
Плоскости принадлежит точка ...



Варианты ответа: E, D, M, F

19

Прямые, изображенные на чертеже, ...





Варианты ответа:

1. скрещивающиеся
2. перпендикулярны
3. параллельны
4. проецирующие

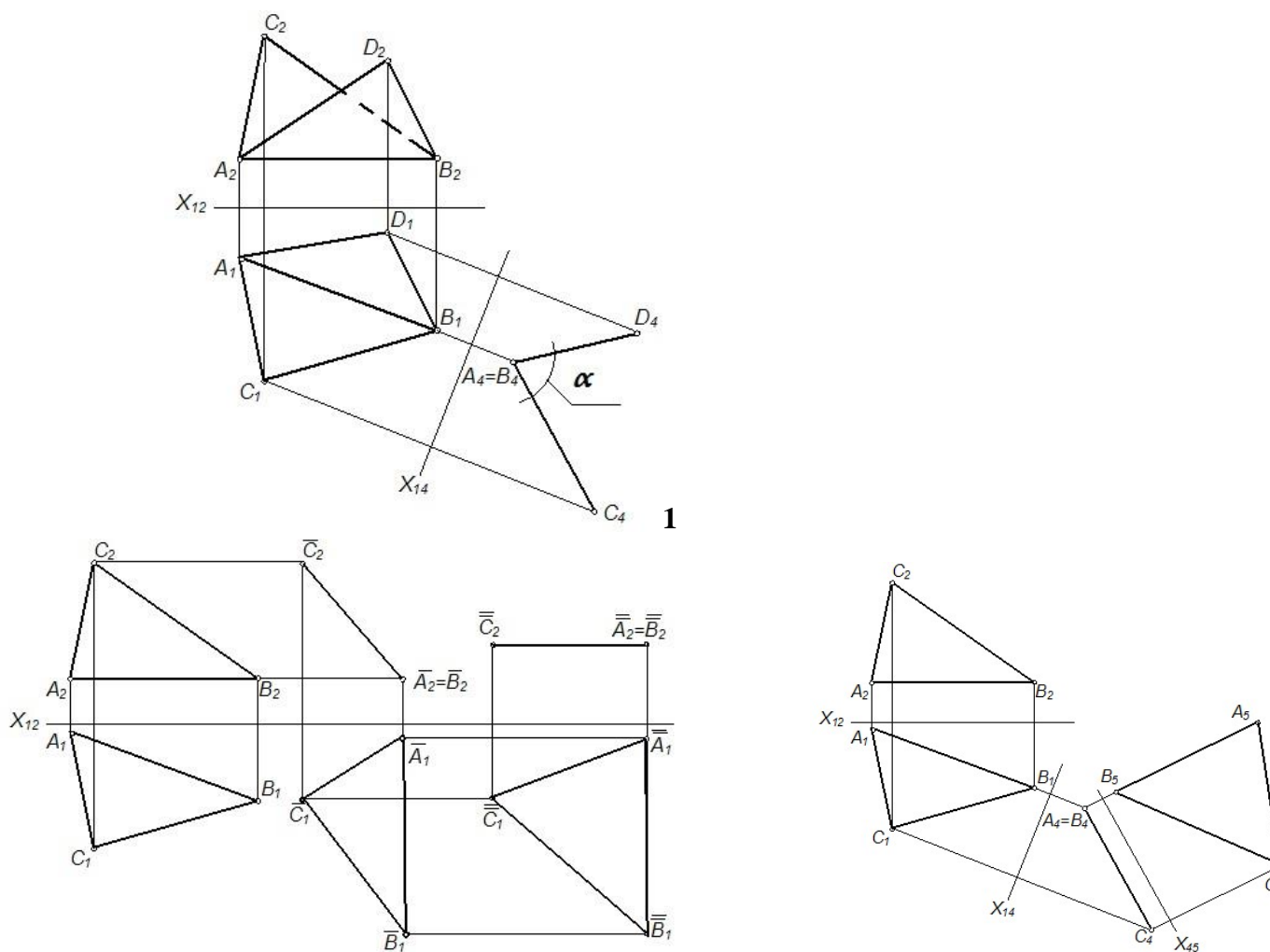
20

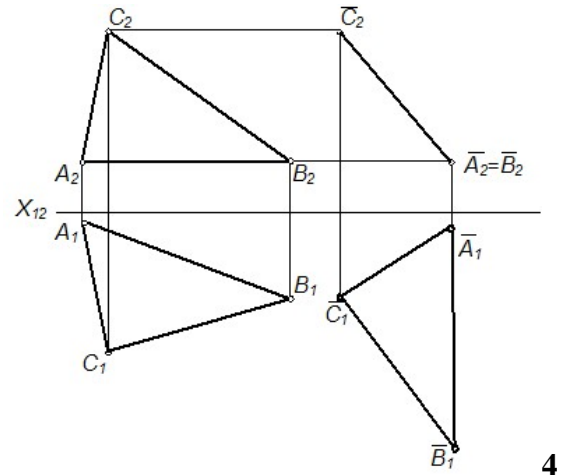
Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна ... Варианты ответа:

1. любой прямой этой плоскости
2. горизонтали
3. фронтали
4. двум пересекающимся прямым этой плоскости

21

Плоскость общего положения преобразована в плоскость уровня способом замены плоскостей проекций на рисунке ... Варианты ответа:

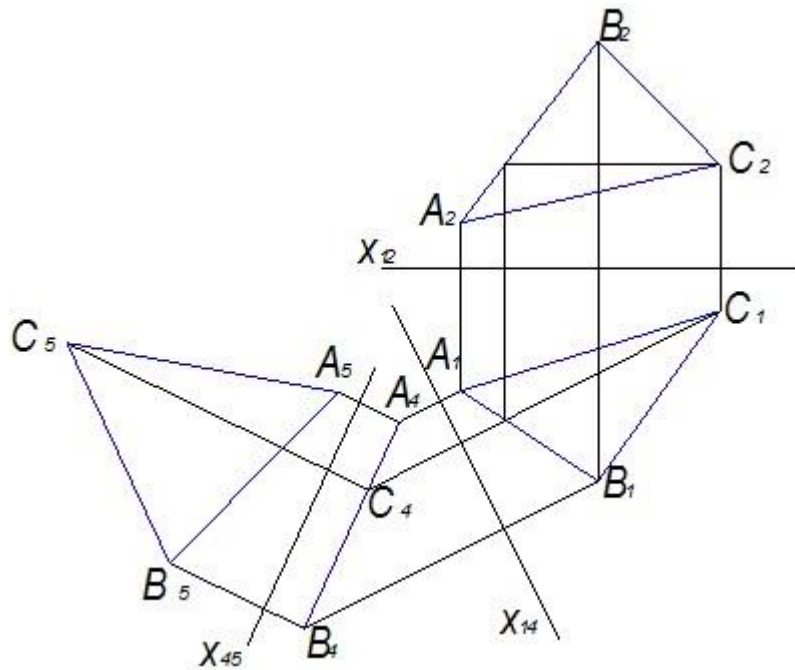




3

22

На чертеже показано решение задачи «определить \_\_\_\_\_» способом замены плоскостей проекций.



Варианты ответа:

1. расстояние между двумя параллельными прямыми
2. натуральную величину треугольника
3. расстояние от точки до плоскости
4. расстояние от точки до прямой

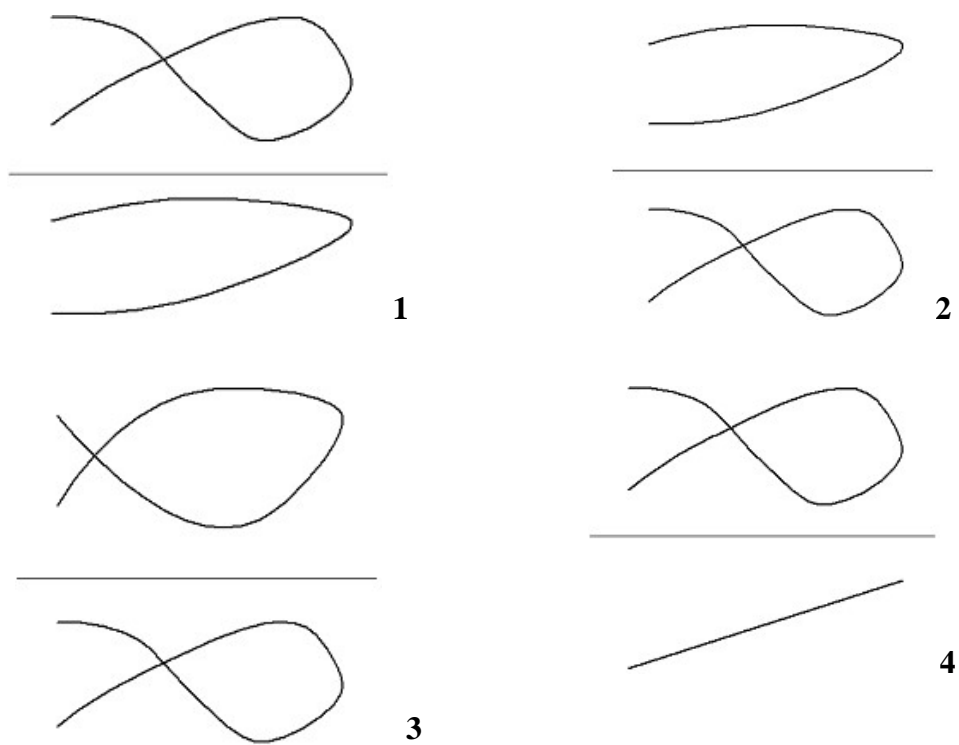
23

Метод задания кривой математическим уравнением называется ...

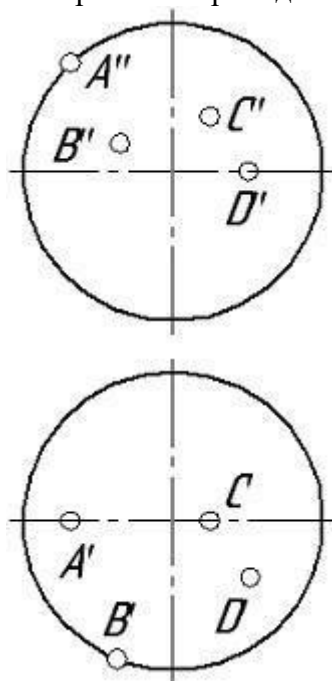
Варианты ответа:

1. табличным
2. матричным
3. графическим

Плоская кривая линия изображена на рисунке ... Варианты  
ответа:

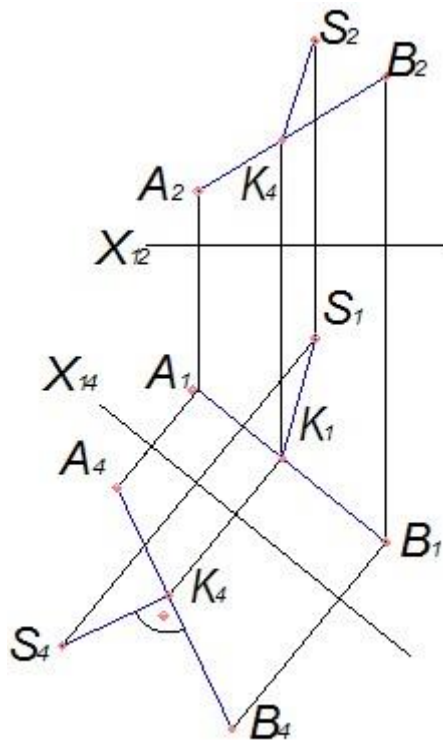


Сферической поверхности принадлежит точка ...



Варианты ответа:  $D, C, B, A$

На чертеже показано решение задачи «определить \_\_\_\_\_» способом замены плоскостей проекций.



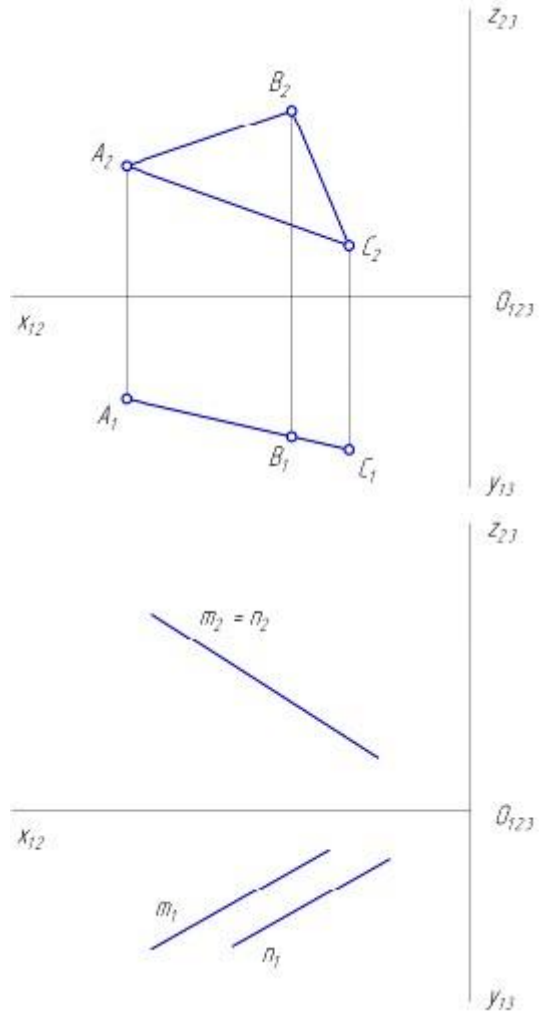
Варианты ответа:

1. расстояние между двумя параллельными прямыми
2. натуральную величину треугольника
3. расстояние от точки до плоскости
4. расстояние от точки до прямой

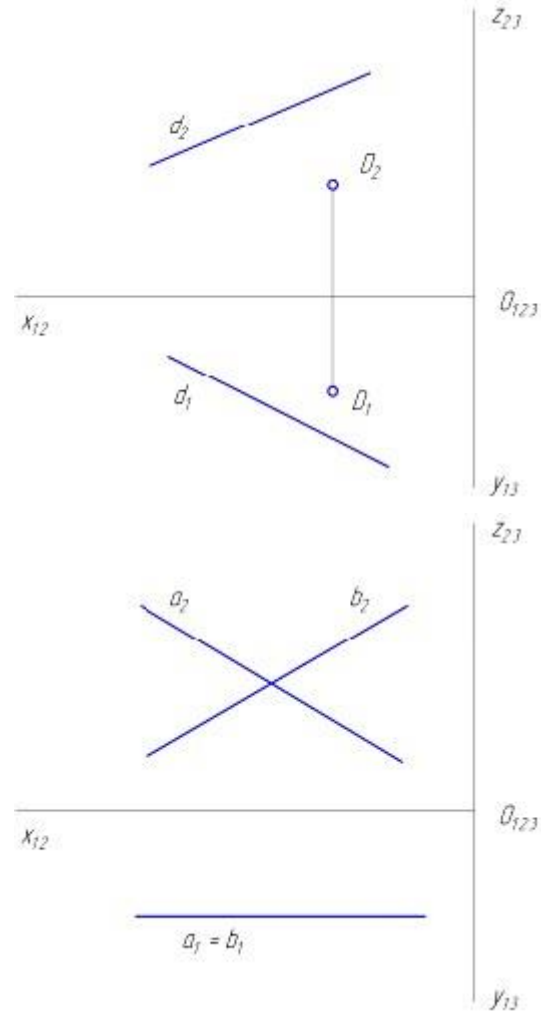
Линии, соединяющие проекции точек на двухкартинном комплексном чертеже, называются линиями ... Варианты ответа

1. проецирующими
2. проекционными
3. связи
4. уровня

Фронтально-проецирующая плоскость показана на рисунке ... Варианты ответа:

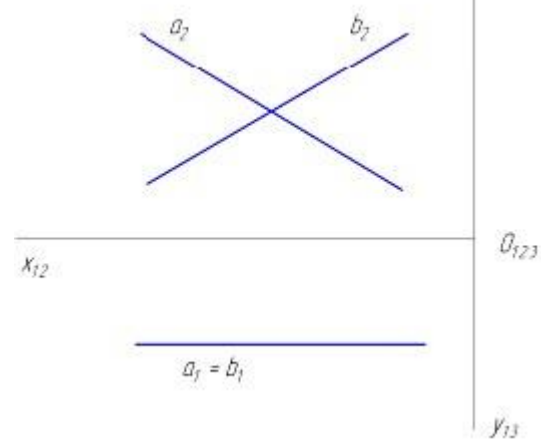


1 2

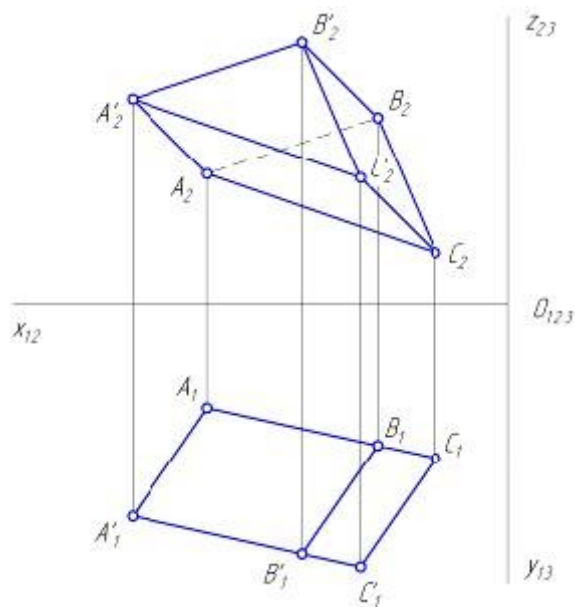


3 4

29



ЫЙ КОМПЛ

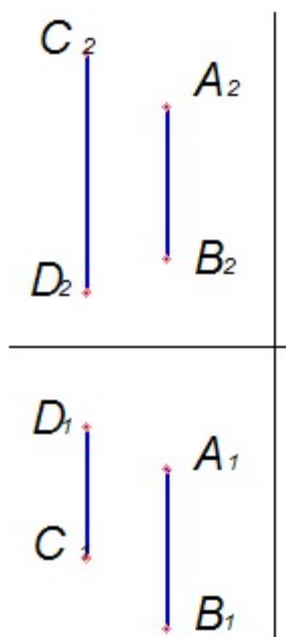


Варианты ответа:

1. трехгранной пирамиды
2. четырехгранной пирамиды
3. прямой трехгранной призмы
4. наклонной трехгранной призмы

30

Прямые, изображенные на чертеже, ...



Варианты ответа:

1. пересекаются
2. скрещиваются

3. параллельны друг другу
4. являются проецирующими

31

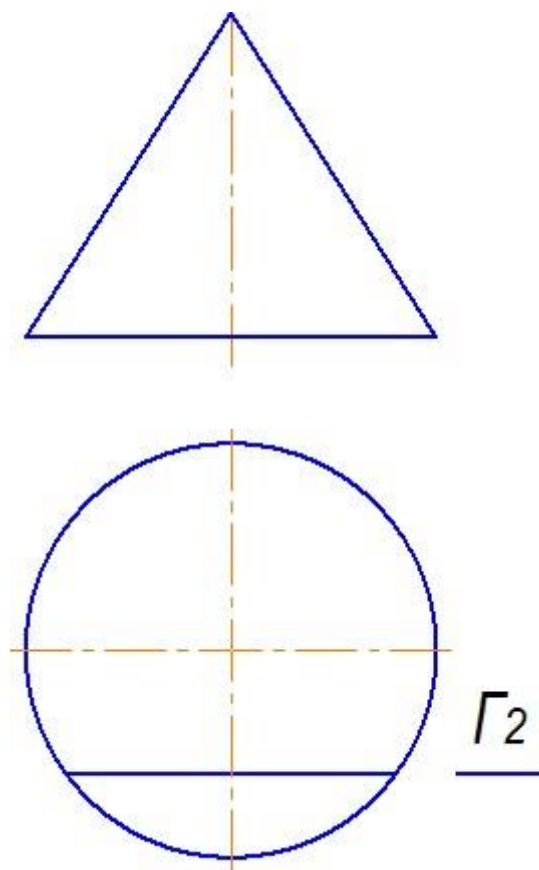
Торцовая поверхность образуется вращением \_\_\_\_\_ вокруг оси.

Варианты ответа:

1. произвольной кривой
2. ломанной линии
3. прямой линии
4. окружности

32

Плоскость  $\Gamma$  пересекает конус по ...



Варианты ответа:

1. гиперболе
2. двум прямым
3. эллипсу

**4. параболе**

**33**

К поверхностям с криволинейной образующей относится ... Варианты ответа:

- 1.** гиперболический параболоид
- 2.** эллипсоид вращения
- 3.** цилиндриод
- 4.** коноид

**34**

При ортогональном проецировании, если проецируемая фигура параллельна плоскости проекции, ее проекция \_\_\_\_\_ величины. Варианты ответа:

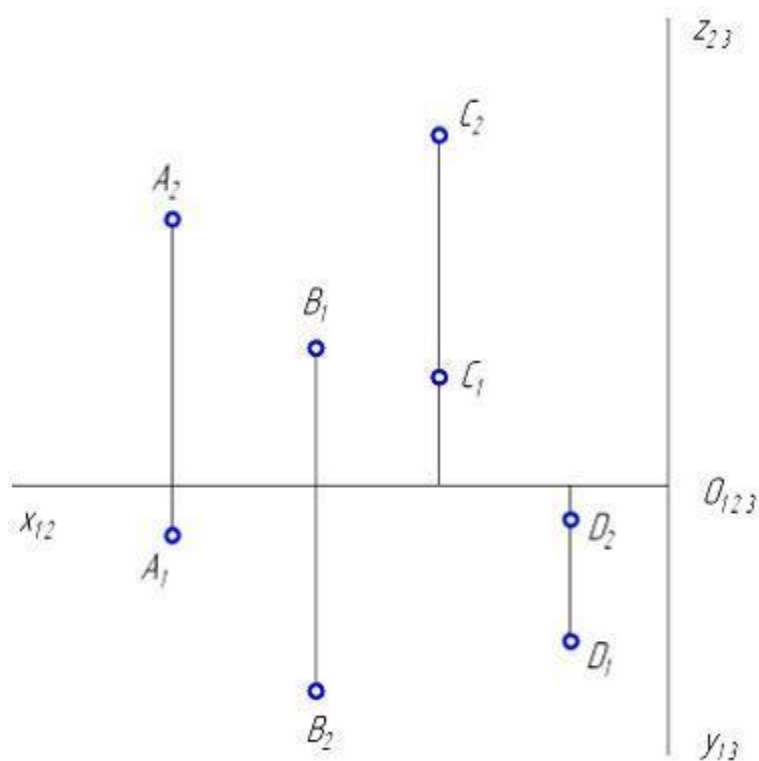
- 1.** не сохраняет угловые и линейные
- 2.** сохраняет угловые и линейные
- 3.** сохраняет только угловые
- 4.** сохраняет только линейные

.

**35**

Проанализируйте ортогональный чертеж точек А, В, С, D. Во второй четверти пространства расположена точка ...



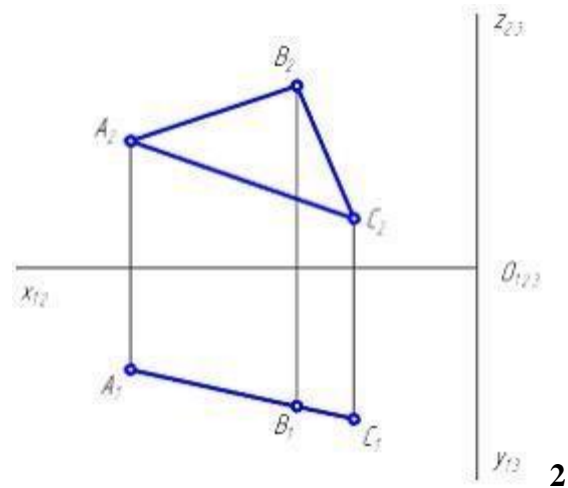
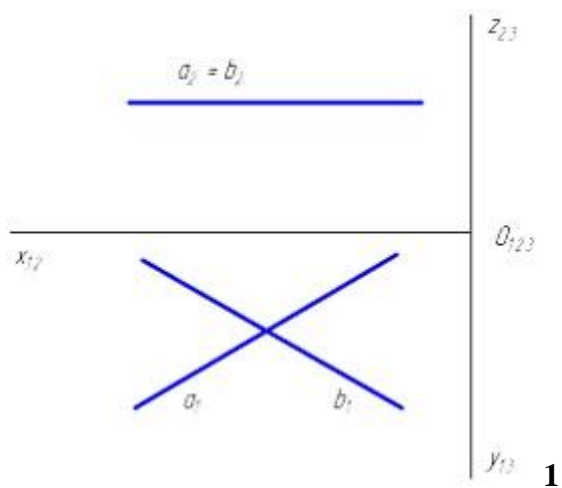


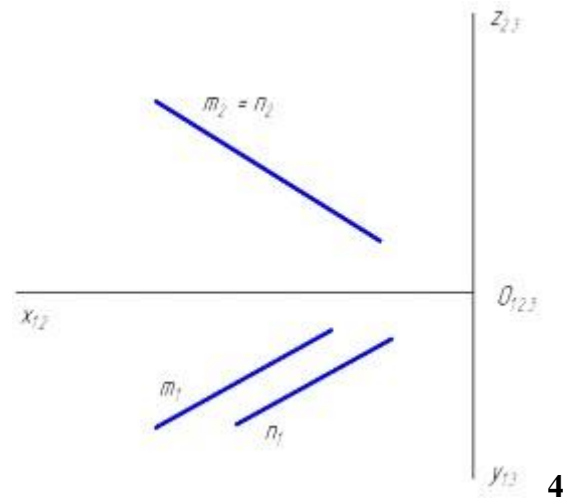
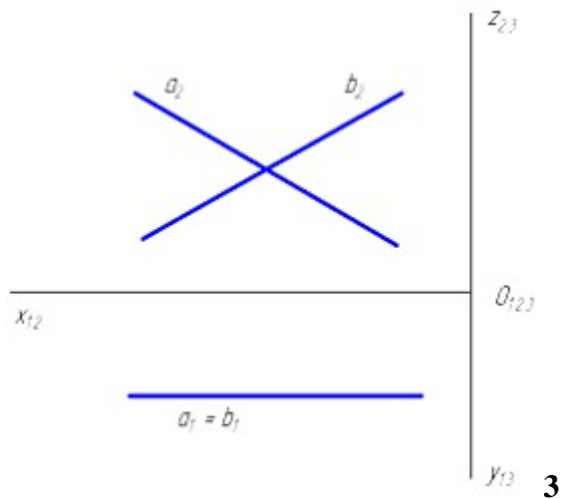
Варианты ответа:  $D, A, C, B$

.

36

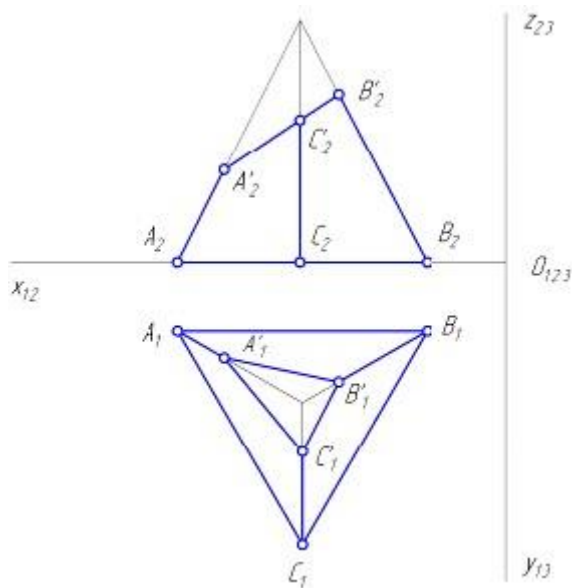
Горизонтальная плоскость уровня показана на рисунке ... Варианты ответа:





37

На горизонтальной проекции усеченной пирамиды  $ABCA'B'C'$  невидимой гранью является грань ...

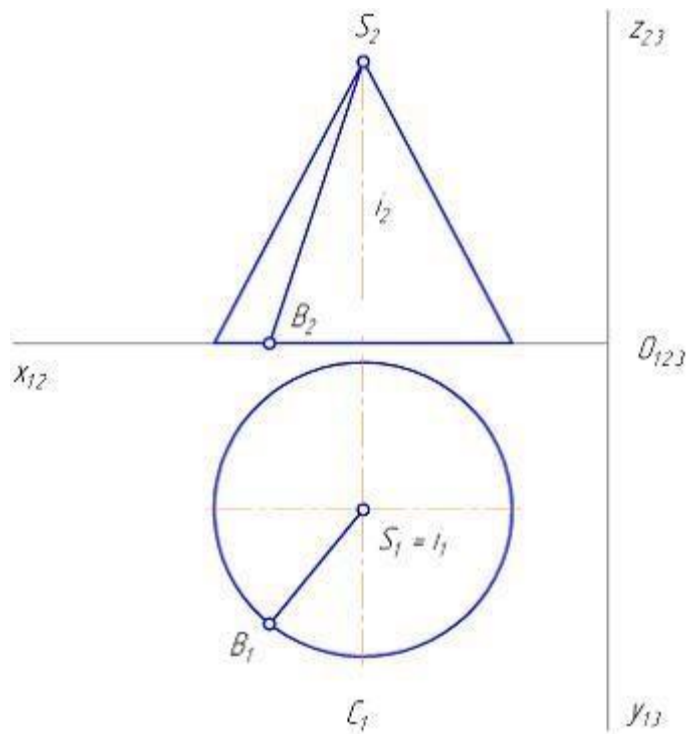


Варианты ответа:

1.  $A'B'C'$
2.  $ABC$
3.  $B'BCC'$
4.  $AA'C'C$

38

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж прямого кругового конуса. Отрезок  $SB$  является \_\_\_\_\_ конуса.



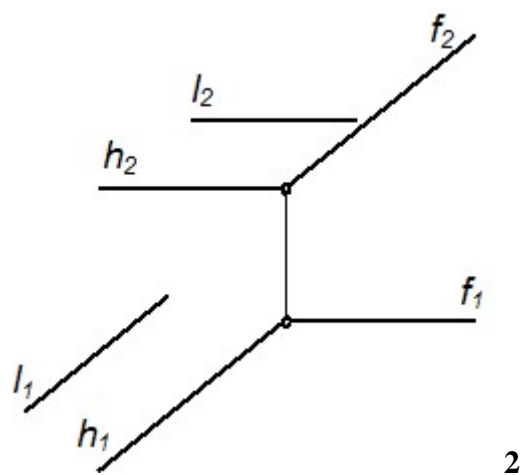
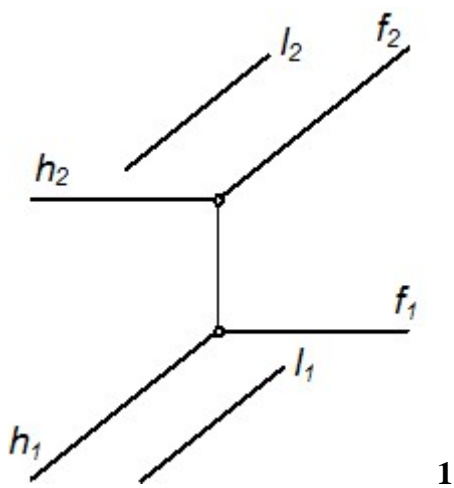
Варианты ответа:

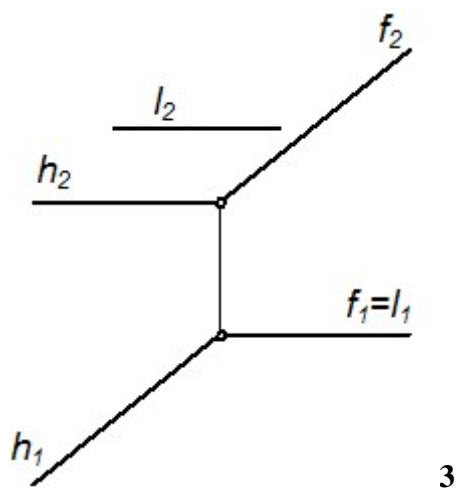
1. образующей
2. основанием
3. направляющей
4. осью вращения

39

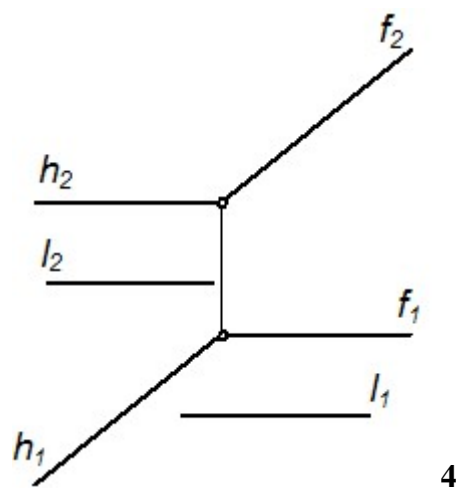
Прямая  $l$  параллельна плоскости  $\Sigma(h \cap f)$  на чертеже ...

Варианты ответа:





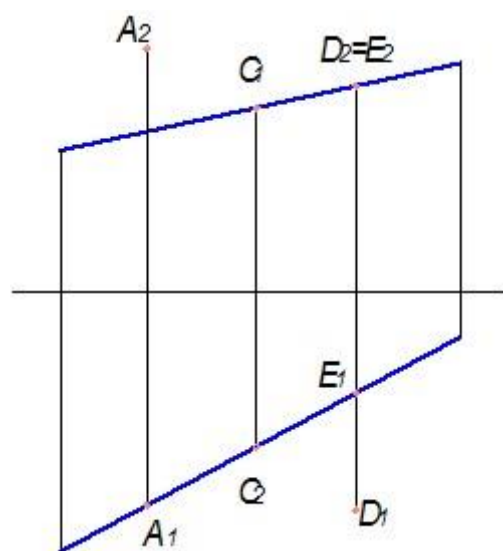
3



4

9

Из заданных на чертеже точек прямой принадлежит точка ...



Варианты ответа: *E, A, D, C*

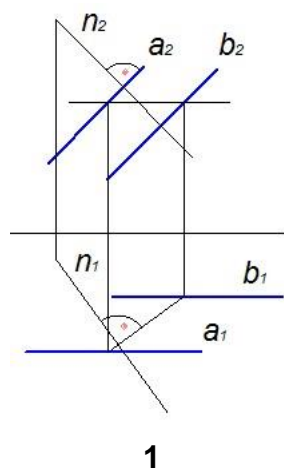
.

.

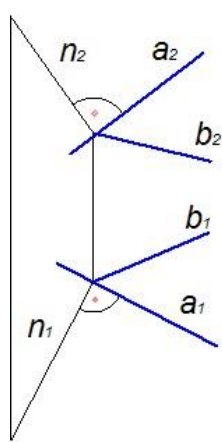
40

Прямая *n* перпендикулярна плоскости на чертеже ...

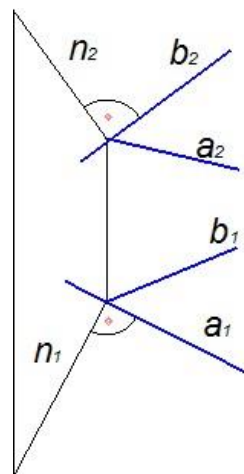
Варианты ответа:



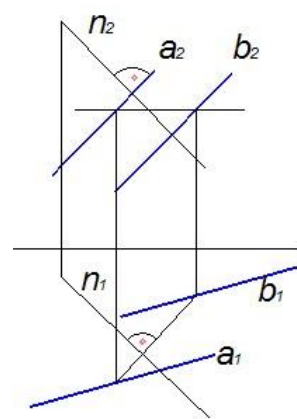
1



2



3

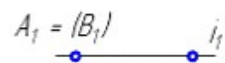
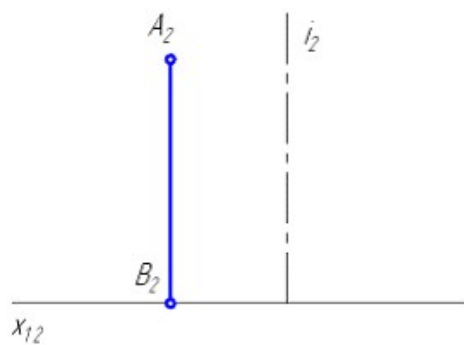


4

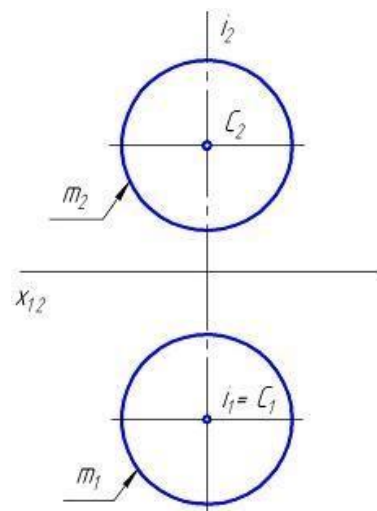
Блок 2 (уметь).

1

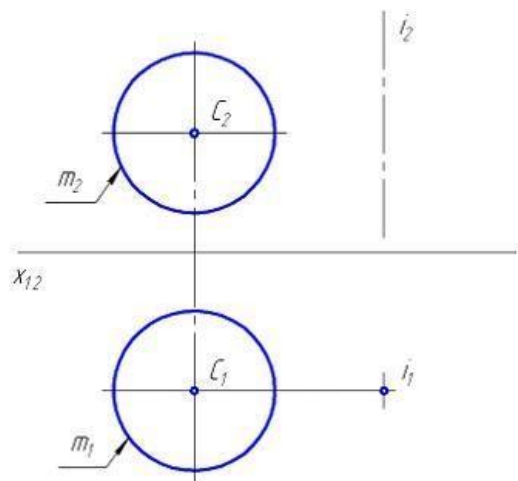
Прямой круговой цилиндр имеет геометрическую часть определителя следующего вида: ... Варианты ответа:



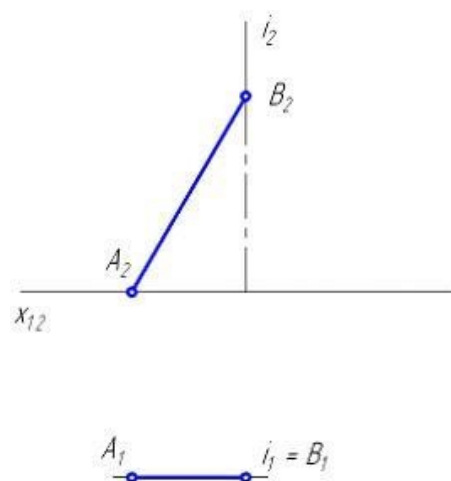
1



2



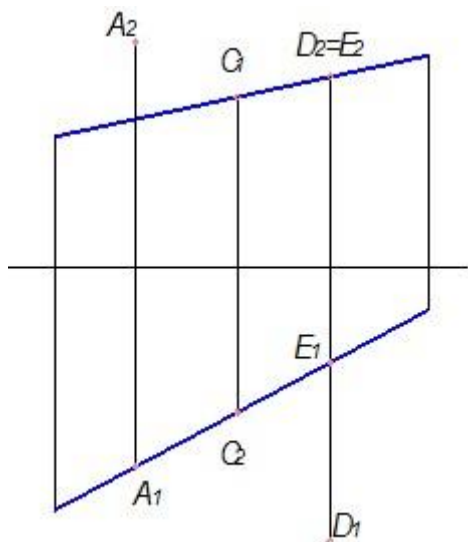
3



4

2

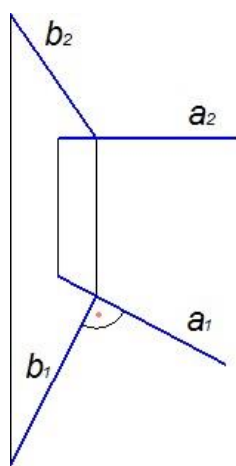
Из точек, показанных на чертеже, ближе всех к наблюдателю расположена точка ...



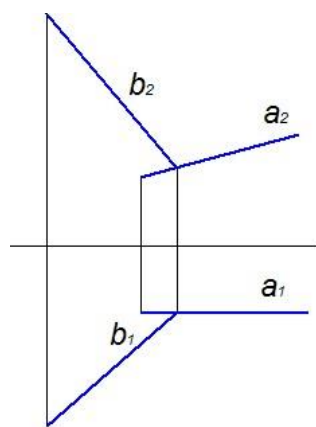
Варианты ответа: **A; D; C; E** .

3

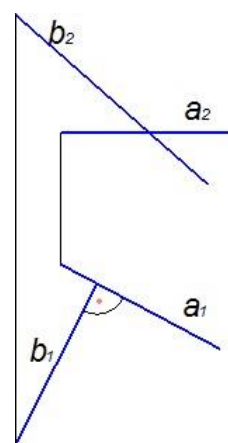
Две прямые перпендикулярны на чертеже ... Варианты ответа:



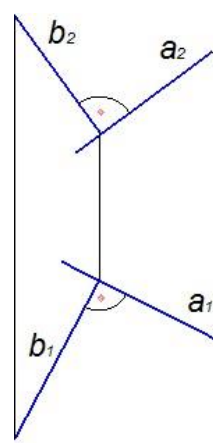
1



2

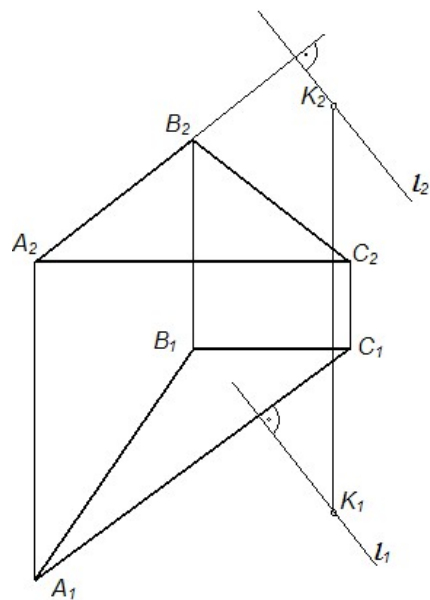


3

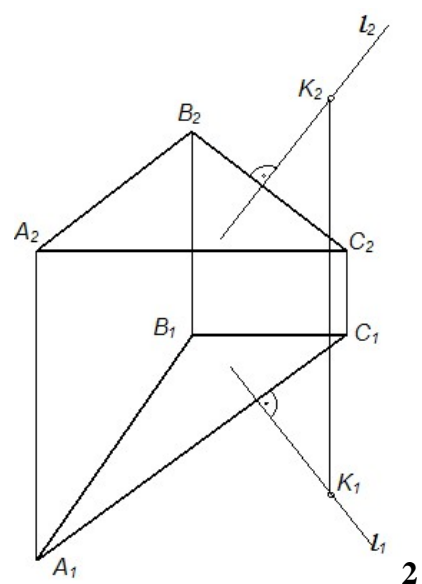


4

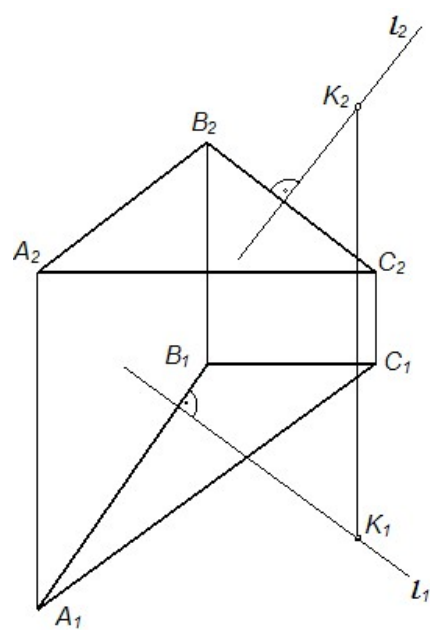
Проекция перпендикуляра  $l$ , опущенного из точки  $K$  на плоскость  $\Sigma(ABC)$ , правильно построены на рисунке ... Варианты ответа:



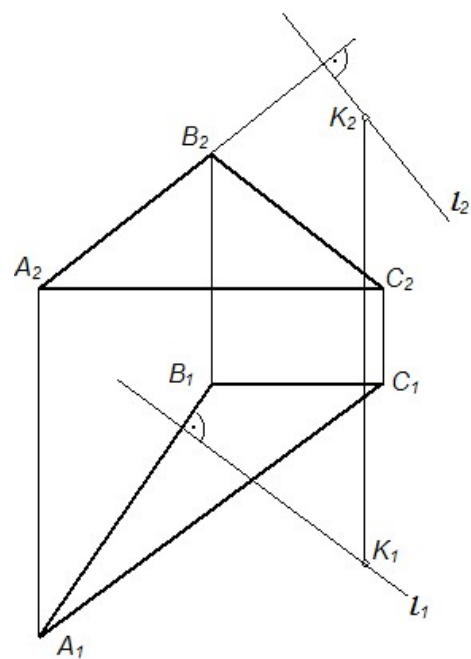
1



2



3

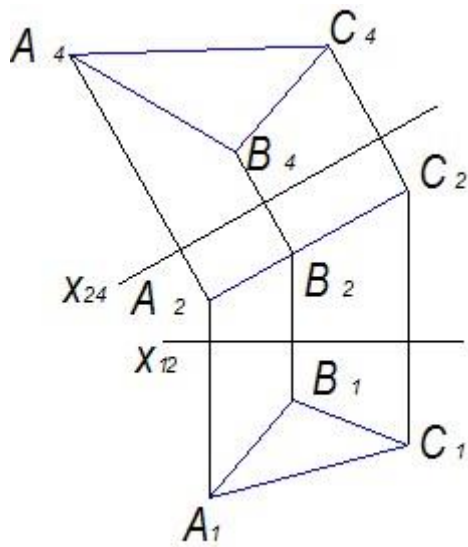


4

5

На чертеже решена задача нахождения натуральной величины плоскости треугольника способом ...



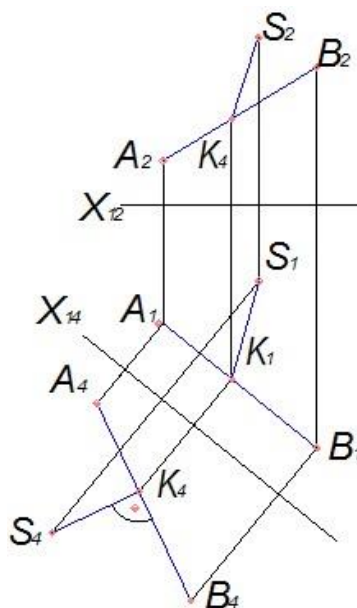


Варианты ответа:

1. прямоугольного треугольника
2. замены плоскостей проекций
3. вращения вокруг проецирующей прямой
4. вращения вокруг линии уровня

6

На чертеже показано решение задачи «определить \_\_\_\_\_» способом замены плоскостей проекций.



Варианты ответа:

1. расстояние от точки до плоскости
2. натуральную величину треугольника
3. расстояние между двумя параллельными прямыми
4. расстояние от точки до прямой

7

Определитель поверхности состоит из \_\_\_\_\_ частей.

Варианты ответа:

1. геометрической и алгоритмической
2. геометрической и линейной
3. алгоритмической и линейной
4. геометрической и очерковой

8

Плоская кривая второго порядка, ортогональная проекция которой может быть окружностью или эллипсом, называется ... Варианты ответа:

1. эллипсом
2. параболой
3. окружностью
4. овалом

.

9

Плоскость пересекает цилиндрическую поверхность по образующим, если она проходит \_\_\_\_\_ оси цилиндра.

Варианты ответа:

1. под углом  $30^\circ$
2. перпендикулярна к
3. под углом  $45^\circ$
4. параллельно

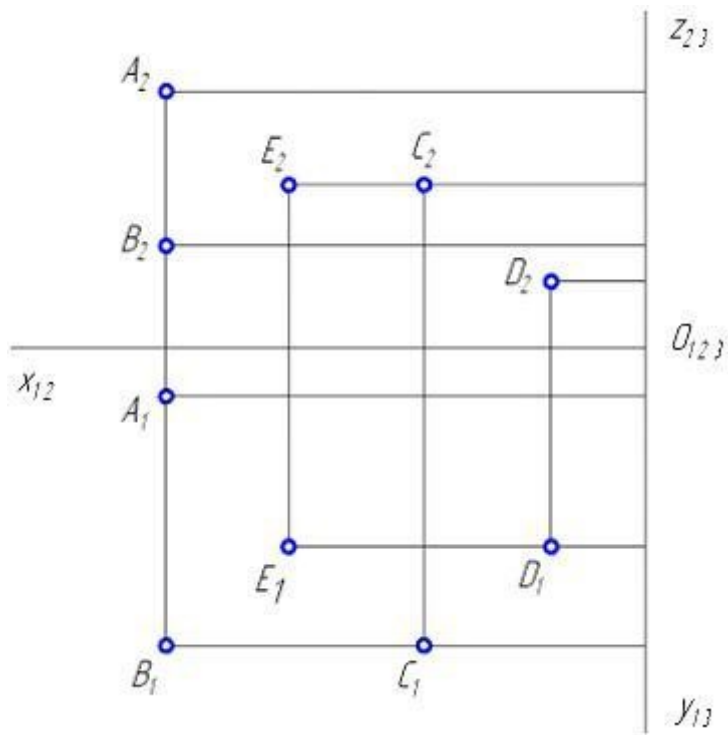
10

Свойство – «Изображение проецирующей прямой вырождается в точку» – является инвариантным (неизменным) \_\_\_\_\_ проецирования.

Варианты ответа:

1. только для параллельного
2. только для ортогонального
3. только для центрального
4. для любого вида

Равноудалены от горизонтальной плоскости проекций точки ...



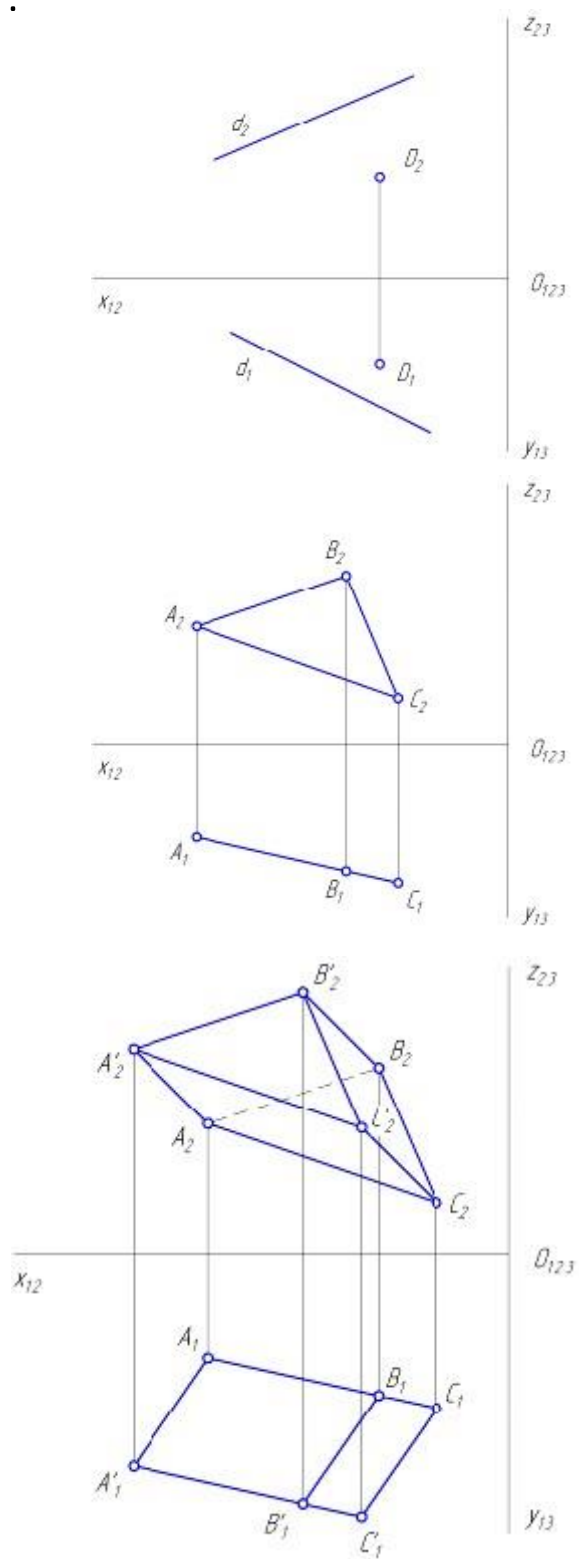
Варианты ответа:

1. В и С
2. Е и С
3. В и А
4. Е и D

Плоскость общего положения показана на рисунке ...

Варианты ответа:

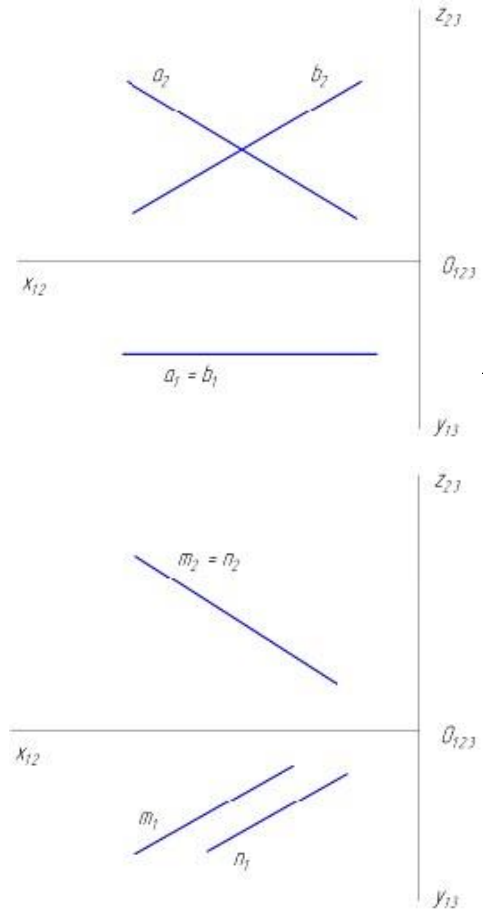
.



1 2

3 4

43



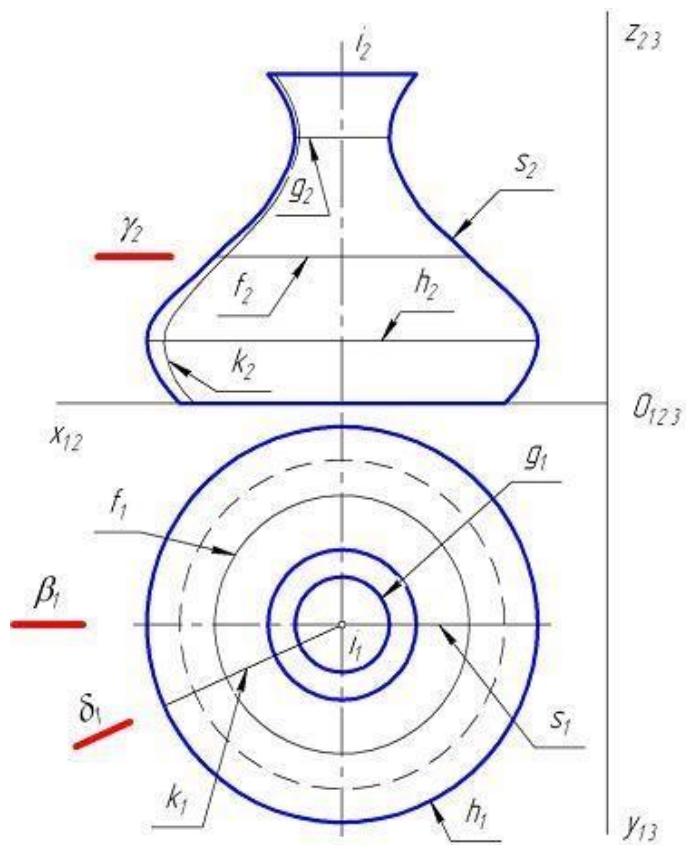
\_\_\_\_\_ грани(-

Варианты ответа: 5; 3; 4; 6.

.

13

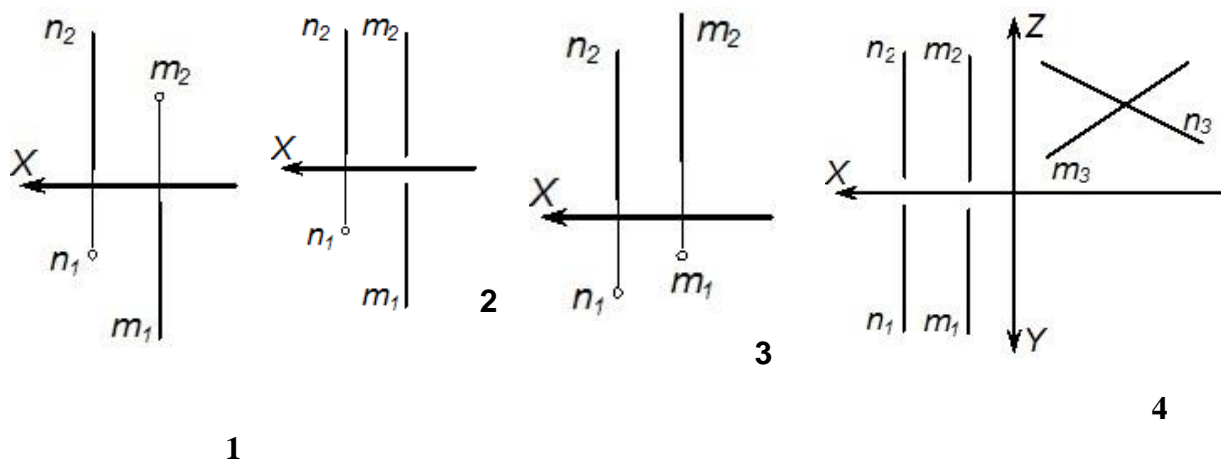
Проанализируйте чертеж поверхности вращения. Горлом является линия, обозначенная



Варианты ответа: f; s; h; g .

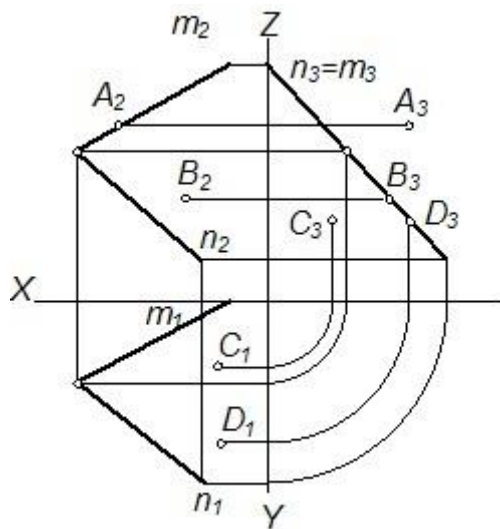
14

Две параллельные прямые изображены на рисунке ... Варианты ответа:



15

Плоскости  $\Sigma(m \cap n)$



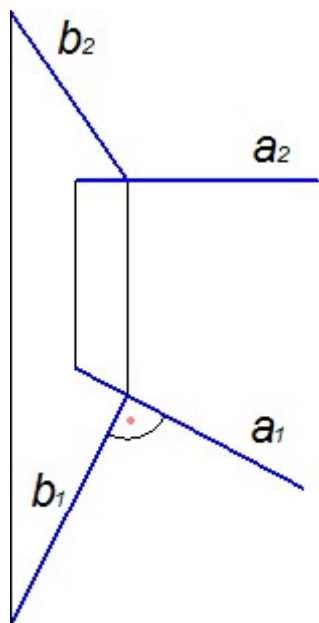
принадлежат точки ...

Варианты ответа:

1.  $B$  и  $D$
2.  $A$  и  $C$
3.  $A$  и  $D$
4.  $A$  и  $B$

16

Прямые, изображенные на чертеже, ...



Варианты ответа:

1. перпендикулярны
2. скрещивающиеся
3. проецирующие
4. параллельны

17

Прямая перпендикулярна плоскости, если ее горизонтальная проекция перпендикулярна горизонтальной проекции \_\_\_\_\_, а фронтальная проекция – фронтальной проекции \_\_\_\_\_ этой плоскости. Варианты ответа

1. фронтоли
2. высоты
3. периметра
4. горизонтали

18

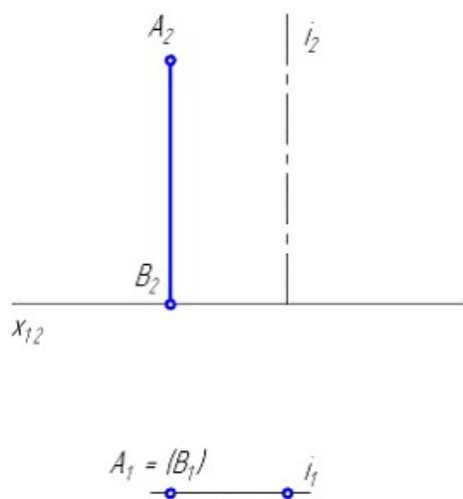
Чтобы преобразовать прямую общего положения в проецирующую прямую, нужно выполнить \_\_\_\_\_ замену(-ы) плоскостей проекций.

Варианты ответа:

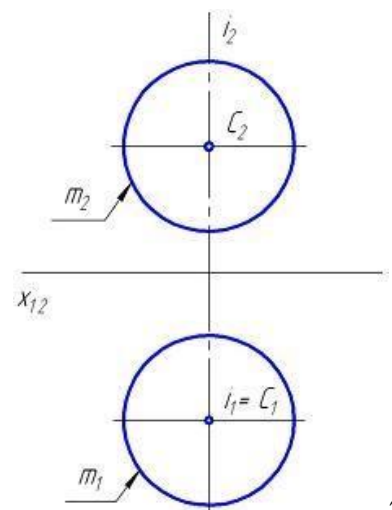
1.  
две
2.  
чет  
ыре
3. три
4. одну

19

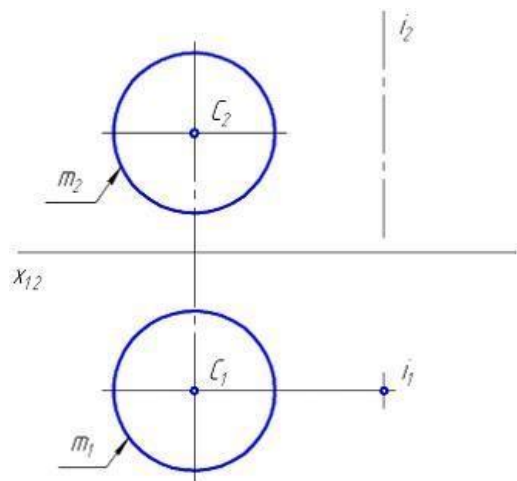
Прямой круговой цилиндр имеет геометрическую часть определителя следующего вида: ... Варианты ответа:



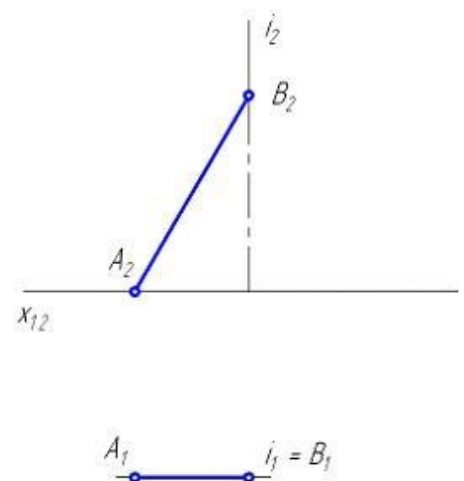
1



2



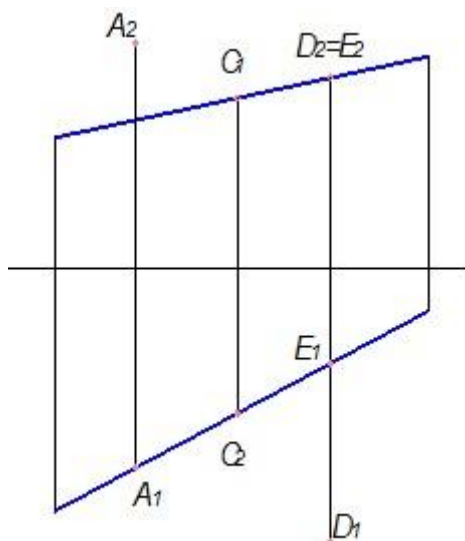
3



4

20

Из точек, показанных на чертеже, ближе всех к наблюдателю расположена точка ...



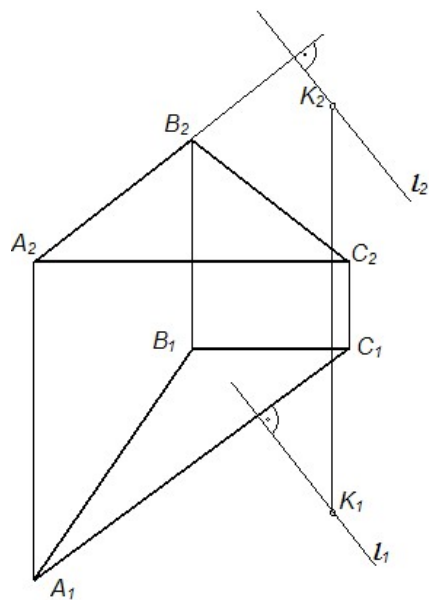
Варианты ответа: **A; D; C; E** .

.

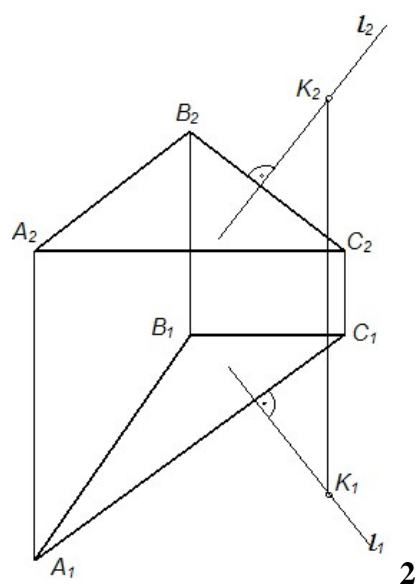
21

Проекция перпендикуляра  $l$ , опущенного из точки  $K$  на плоскость  $\Sigma (ABC)$ , правильно построены на рисунке ... Варианты ответа:

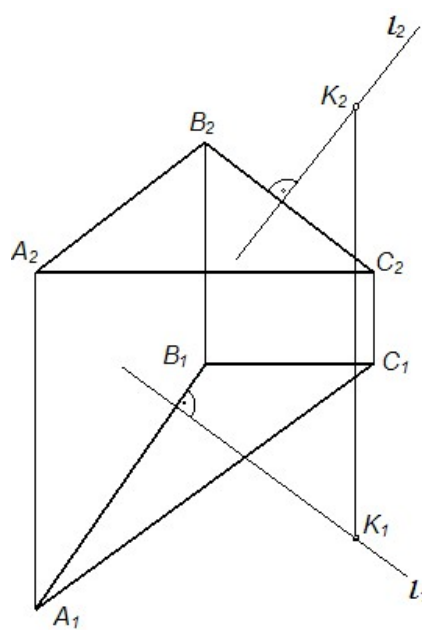




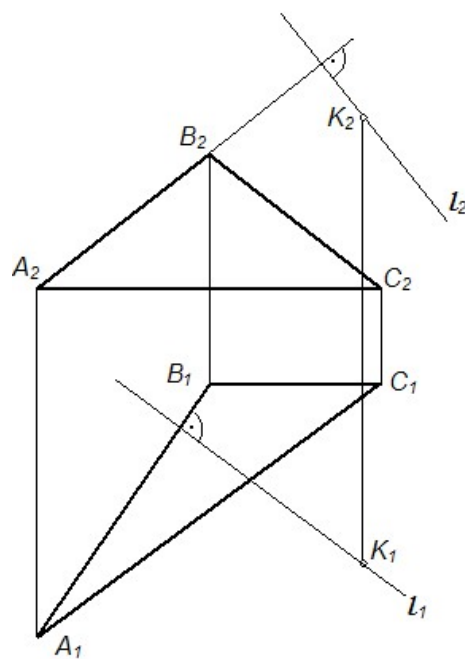
1



2

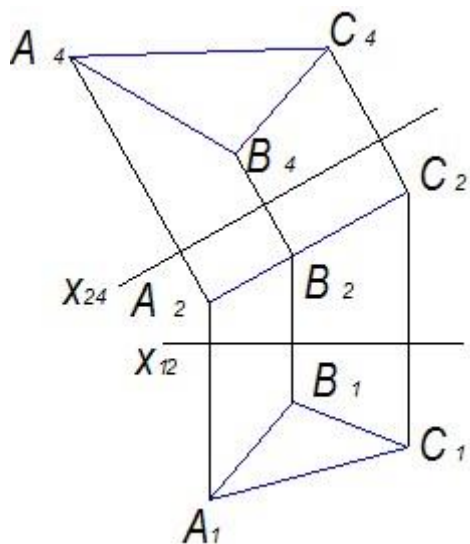


3



4

На чертеже решена задача нахождения натуральной величины плоскости треугольника способом ...

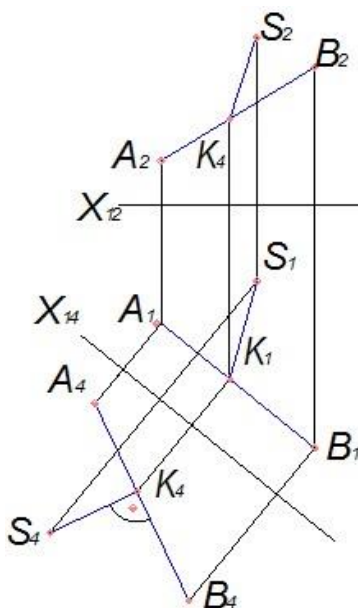


Варианты ответа:

1. прямоугольного треугольника
2. замены плоскостей проекций
3. вращения вокруг проецирующей прямой
4. вращения вокруг линии уровня

23

На чертеже показано решение задачи «определить \_\_\_\_\_» способом замены плоскостей проекций.



Варианты ответа:

1. расстояние от точки до плоскости
2. натуральную величину треугольника
3. расстояние между двумя параллельными прямыми
4. расстояние от точки до прямой

24

Определитель поверхности состоит из \_\_\_\_\_ частей.

Варианты ответа:

1. геометрической и алгоритмической
2. геометрической и линейной
3. алгоритмической и линейной
4. геометрической и очерковой

25

Плоская кривая второго порядка, ортогональная проекция которой может быть окружностью или эллипсом, называется ... Варианты ответа:

1. эллипсом
2. параболой
3. окружностью
4. овалом

.

26

Плоскость пересекает цилиндрическую поверхность по образующим, если она проходит \_\_\_\_\_ оси цилиндра.

Варианты ответа:

1. под углом  $30^\circ$
2. перпендикулярна к
3. под углом  $45^\circ$
4. параллельно

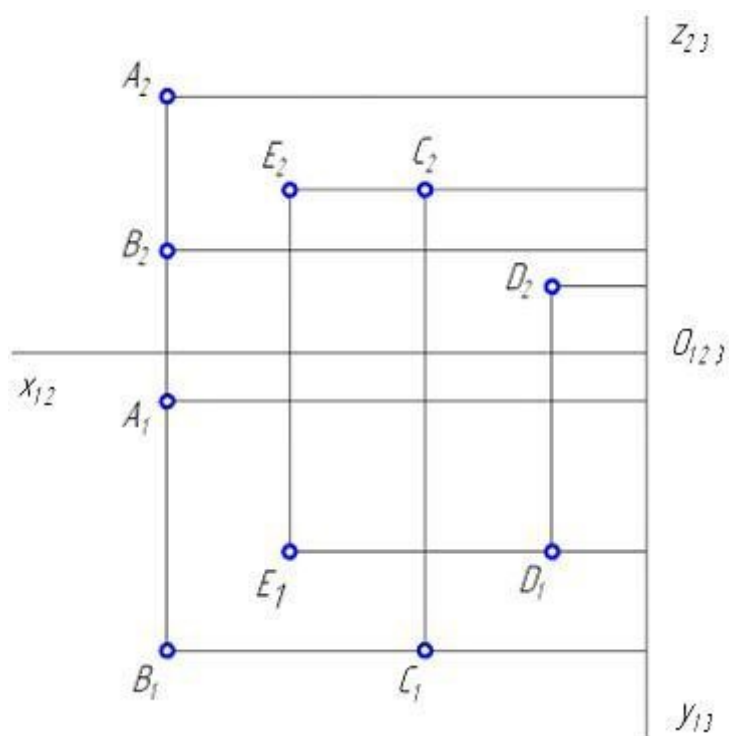
27

Свойство – «Изображение проецирующей прямой вырождается в точку» – является инвариантным (неизменным) \_\_\_\_\_ проецирования.

Варианты ответа:

1. только для параллельного
2. только для ортогонального
3. только для центрального
4. для любого вида

Равноудалены от горизонтальной плоскости проекций точки ...

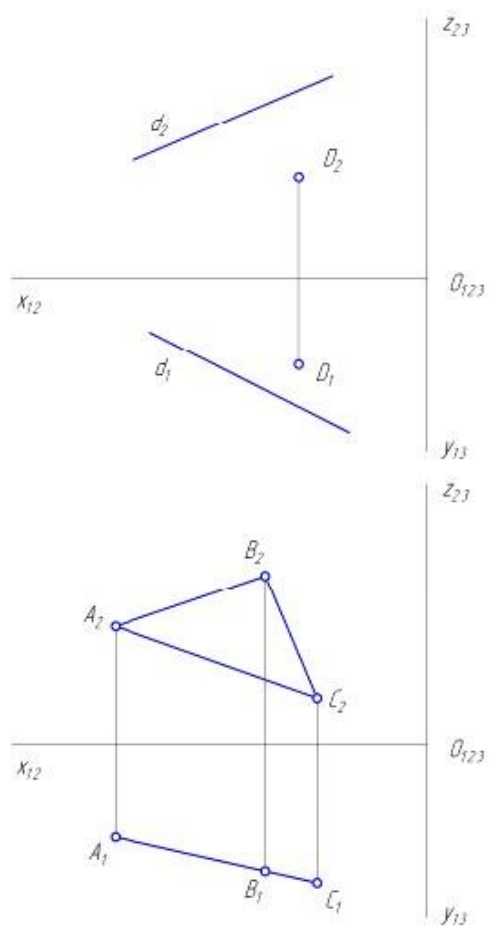


Варианты ответа:

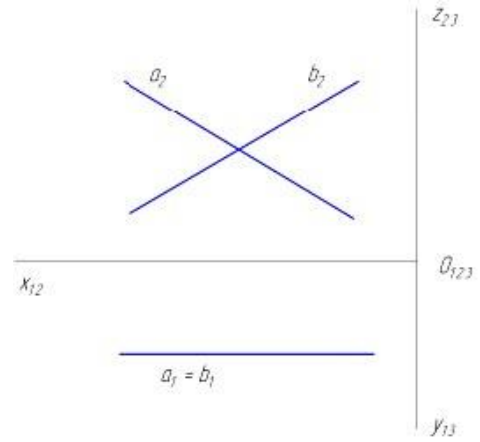
1. В и С
2. Е и С
3. В и А
4. Е и D

Плоскость общего положения показана на рисунке ...

Варианты ответа:

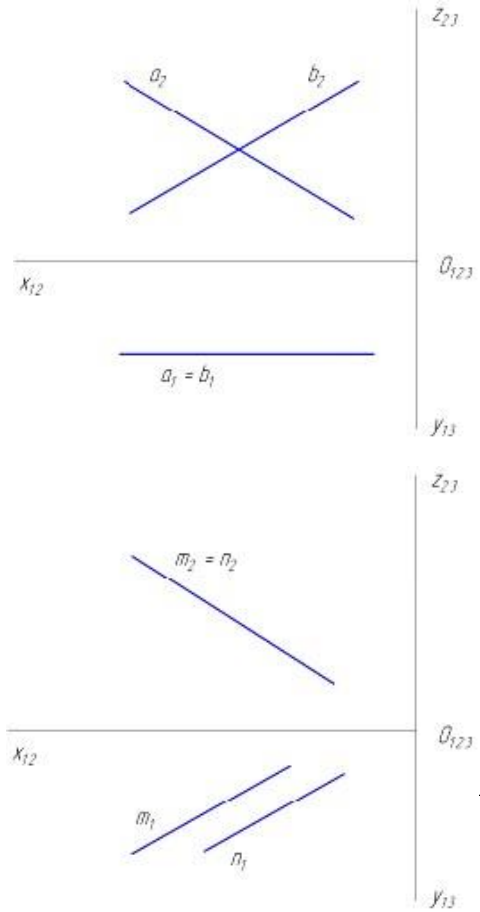


12

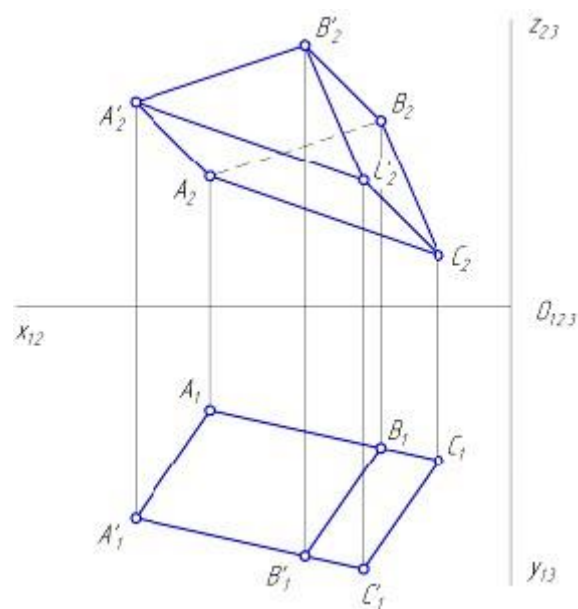


34

43



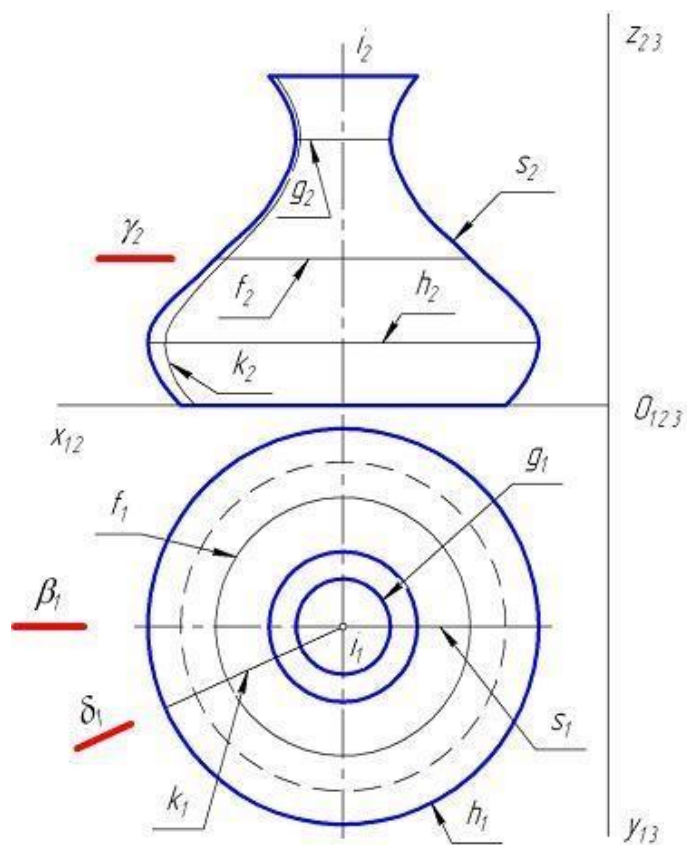
\_\_\_\_\_ грани(-



Варианты ответа: 5; 3; 4; 6.

30

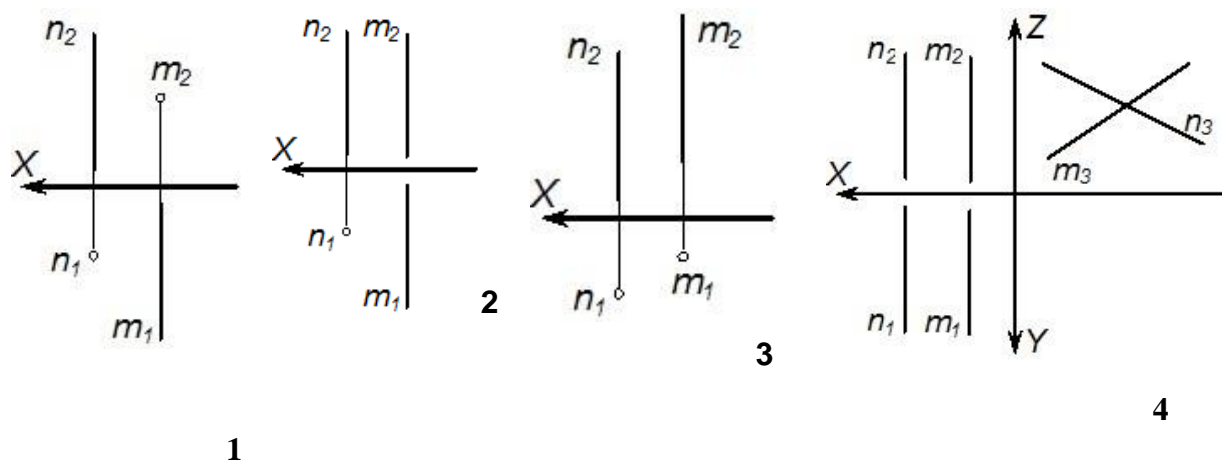
Проанализируйте чертеж поверхности вращения. Горлом является линия, обозначенная



Варианты ответа: f ; s ; h ; g .

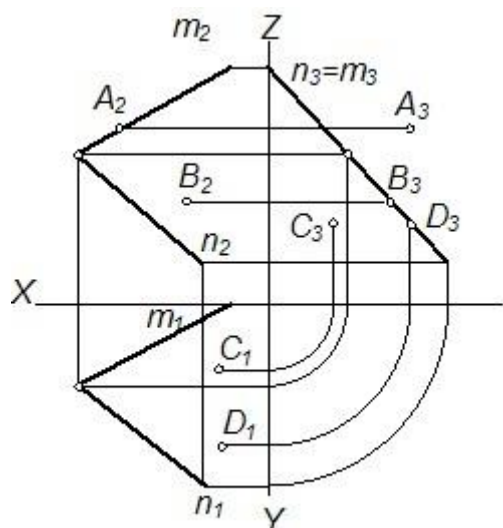
31

Две параллельные прямые изображены на рисунке ... Варианты ответа:



32

Плоскости  $\Sigma(m \cap n)$



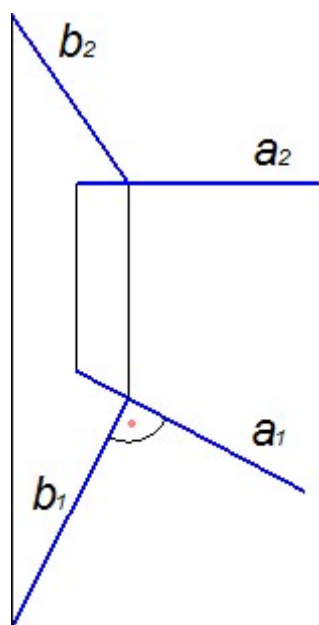
принадлежат точки ...

Варианты ответа:

5.  $B$  и  $D$
6.  $A$  и  $C$
7.  $A$  и  $D$
8.  $A$  и  $B$

33

Прямые, изображенные на чертеже, ...



Варианты ответа:

5. перпендикулярны
6. скрещивающиеся

7. проецирующие

8. параллельны

34

Прямая перпендикулярна плоскости, если ее горизонтальная проекция перпендикулярна горизонтальной проекции \_\_\_\_\_, а фронтальная проекция – фронтальной проекции \_\_\_\_\_ этой плоскости. Варианты ответа

5. фронтали

6. высоты

7. периметра

8. горизонтали

35

Чтобы преобразовать прямую общего положения в проецирующую прямую, нужно выполнить \_\_\_\_\_ замену(-ы) плоскостей проекций.

Варианты ответа:

1.

две

2.

чет

ыре

5. три

6. одну



**Блок 3 (владеть).**

**1**

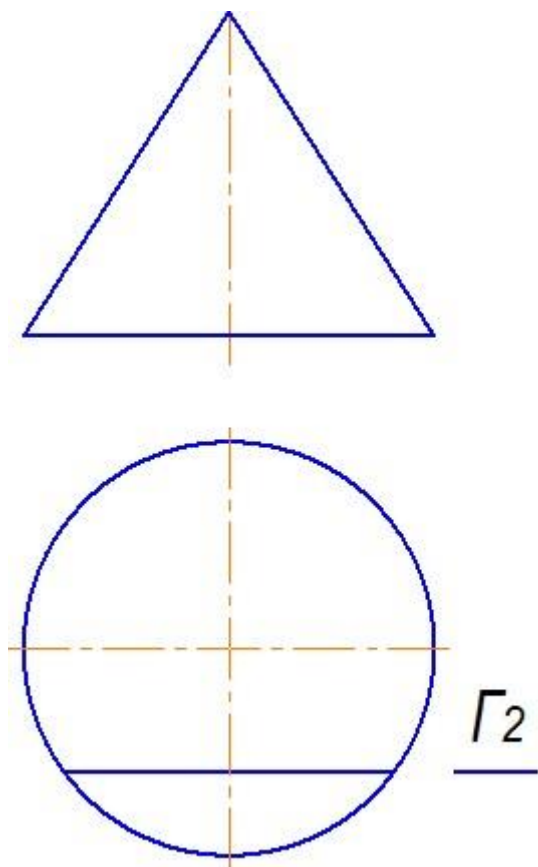
Торовая поверхность образуется вращением \_\_\_\_\_ вокруг оси.

Варианты ответа:

1. произвольной кривой
2. ломанной линии
3. прямой линии
4. окружности

**2**

Плоскость  $\Gamma$  пересекает конус по ...



Варианты ответа:

1. гиперболе
2. двум прямым
3. эллипсу
4. параболе

3

К поверхностям с криволинейной образующей относится ... Варианты ответа:

1. гиперболический параболоид
2. эллипсоид вращения
3. цилиндرويد
4. коноид

4

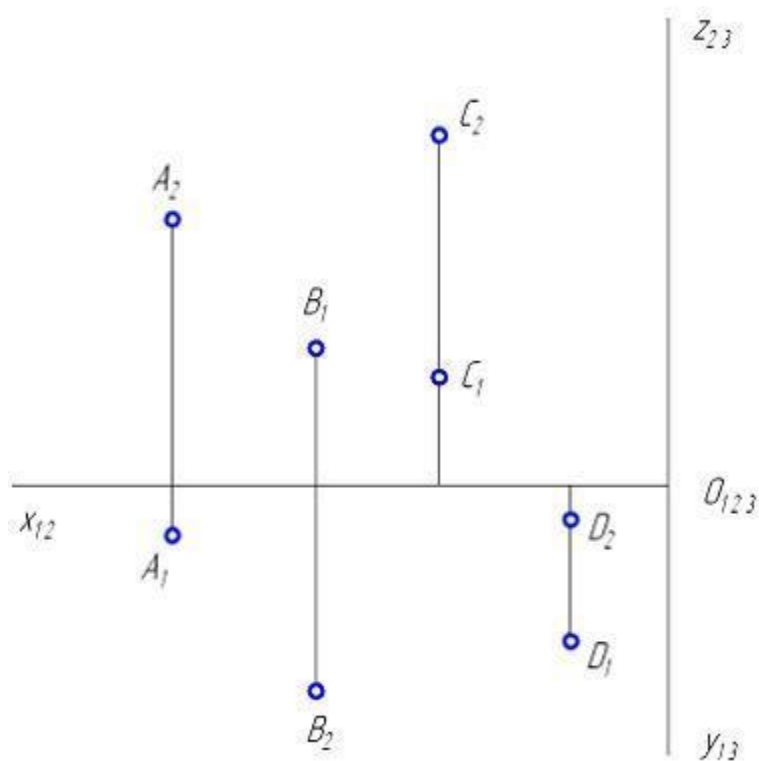
При ортогональном проецировании, если проецируемая фигура параллельна плоскости проекции, ее проекция \_\_\_\_\_ величины. Варианты ответа:

1. не сохраняет угловые и линейные
2. сохраняет угловые и линейные
3. сохраняет только угловые
4. сохраняет только линейные

.

5

Проанализируйте ортогональный чертеж точек А, В, С, D. Во второй четверти пространства расположена точка ...

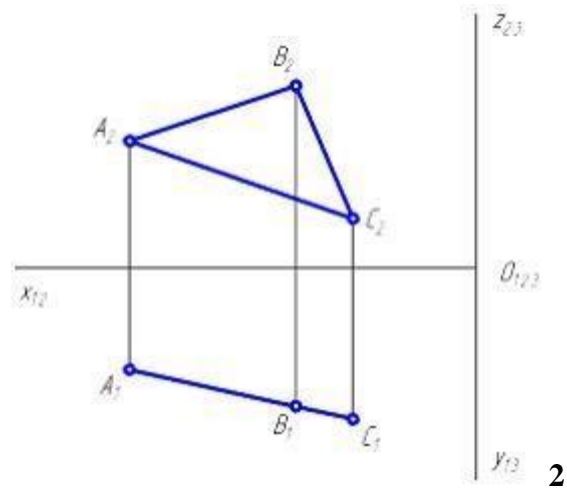
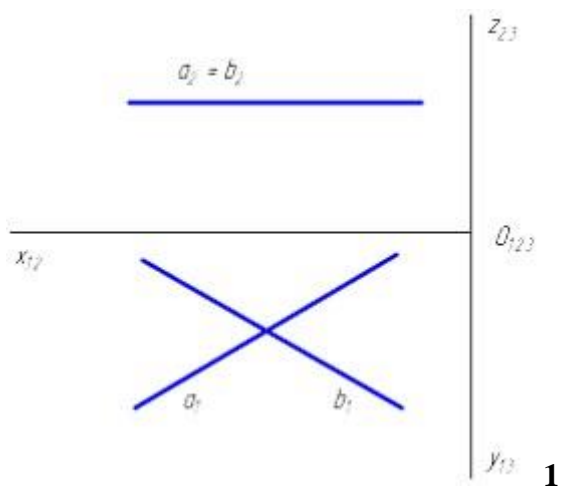


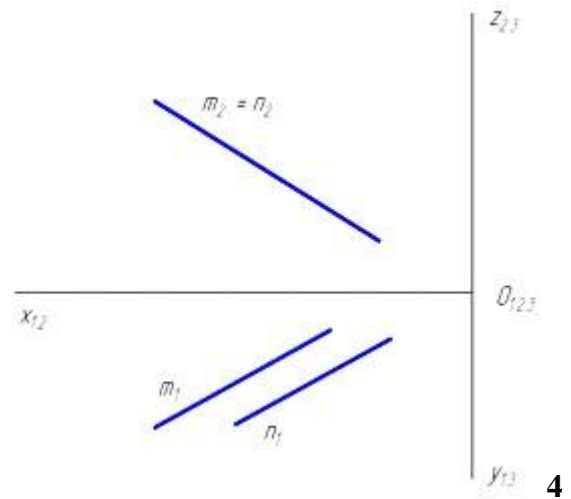
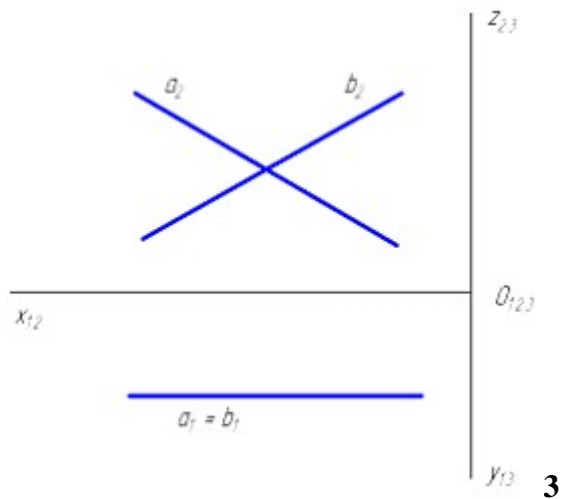
Варианты ответа:  $D, A, C, B$

.

6

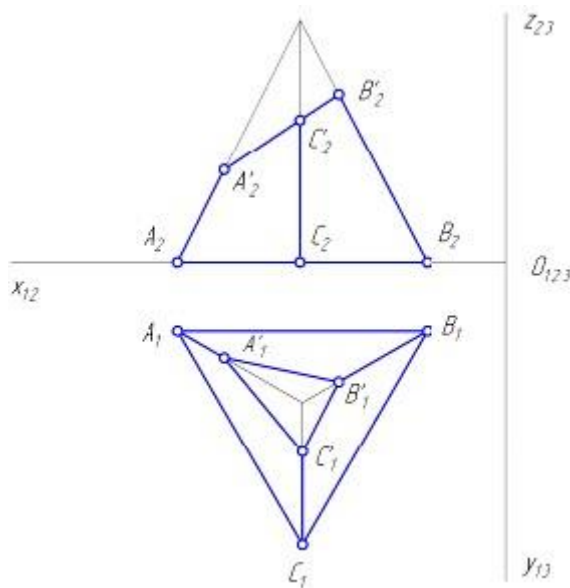
Горизонтальная плоскость уровня показана на рисунке ... Варианты ответа:





7

На горизонтальной проекции усеченной пирамиды  $ABCA'B'C'$  невидимой гранью является грань ...



Варианты ответа:

1.  $A'B'C'$

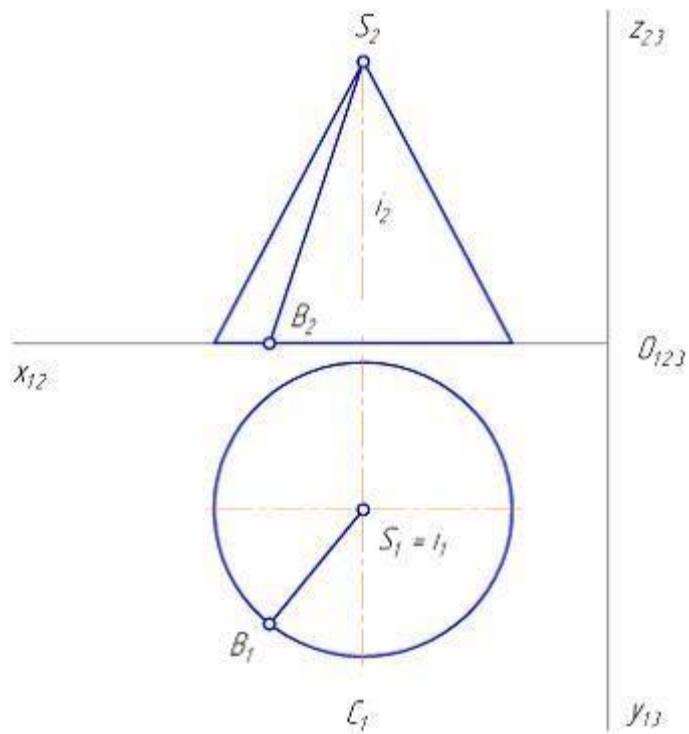
2.  $ABC$

3.  $B'BCC'$

4.  $AA'C'C$

8

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертёж прямого кругового конуса. Отрезок  $SB$  является \_\_\_\_\_ конуса.



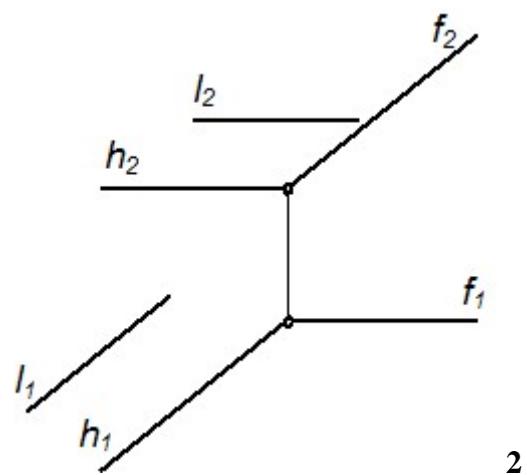
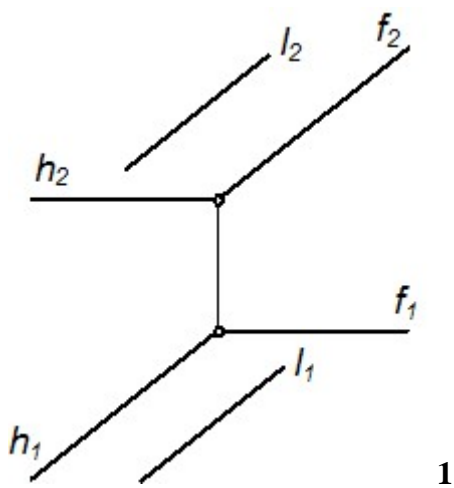
Варианты ответа:

1. образующей
2. основанием
3. направляющей
4. осью вращения

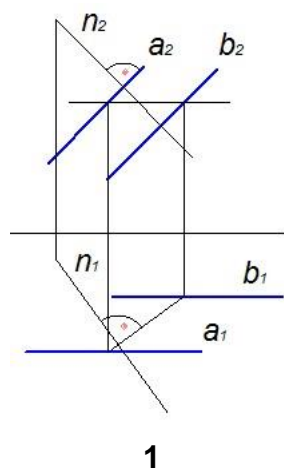
9

Прямая  $l$  параллельна плоскости  $\Sigma(h \cap f)$  на чертеже ...

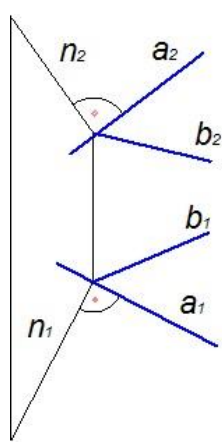
Варианты ответа:



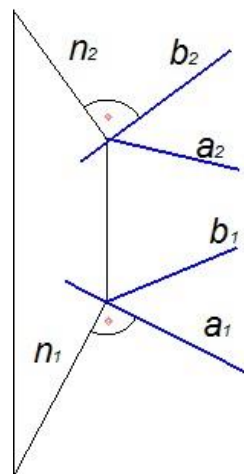




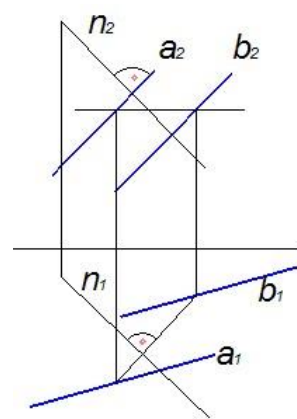
1



2



3



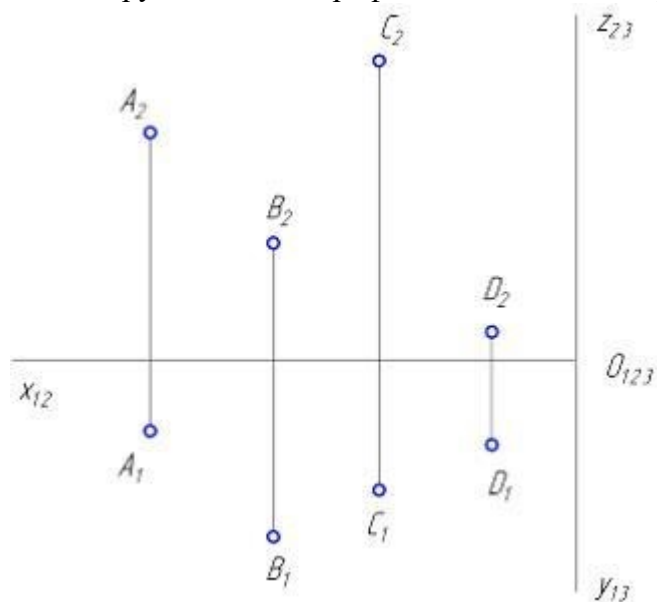
4

При параллельном проецировании проекции параллельных прямых в общем случае ...

Варианты ответа:

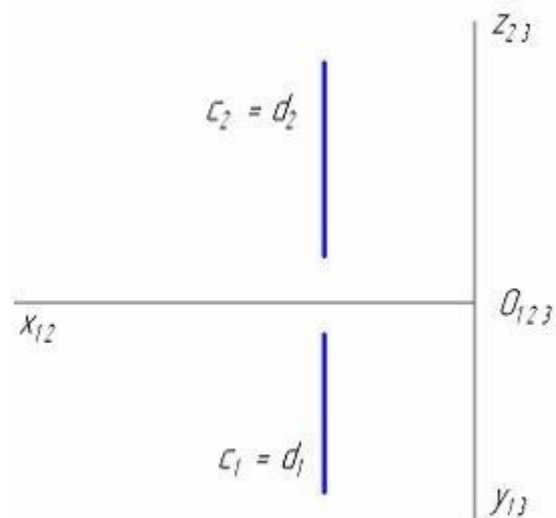
1. всегда совпадают
2. перпендикулярны
3. пересекаются
4. параллельны

Ближе других точек к профильной плоскости проекций находится точка ...



Варианты ответа: D C B A

Изображенная на чертеже плоскость  $\square$  (с  $\square$  d) расположена ...



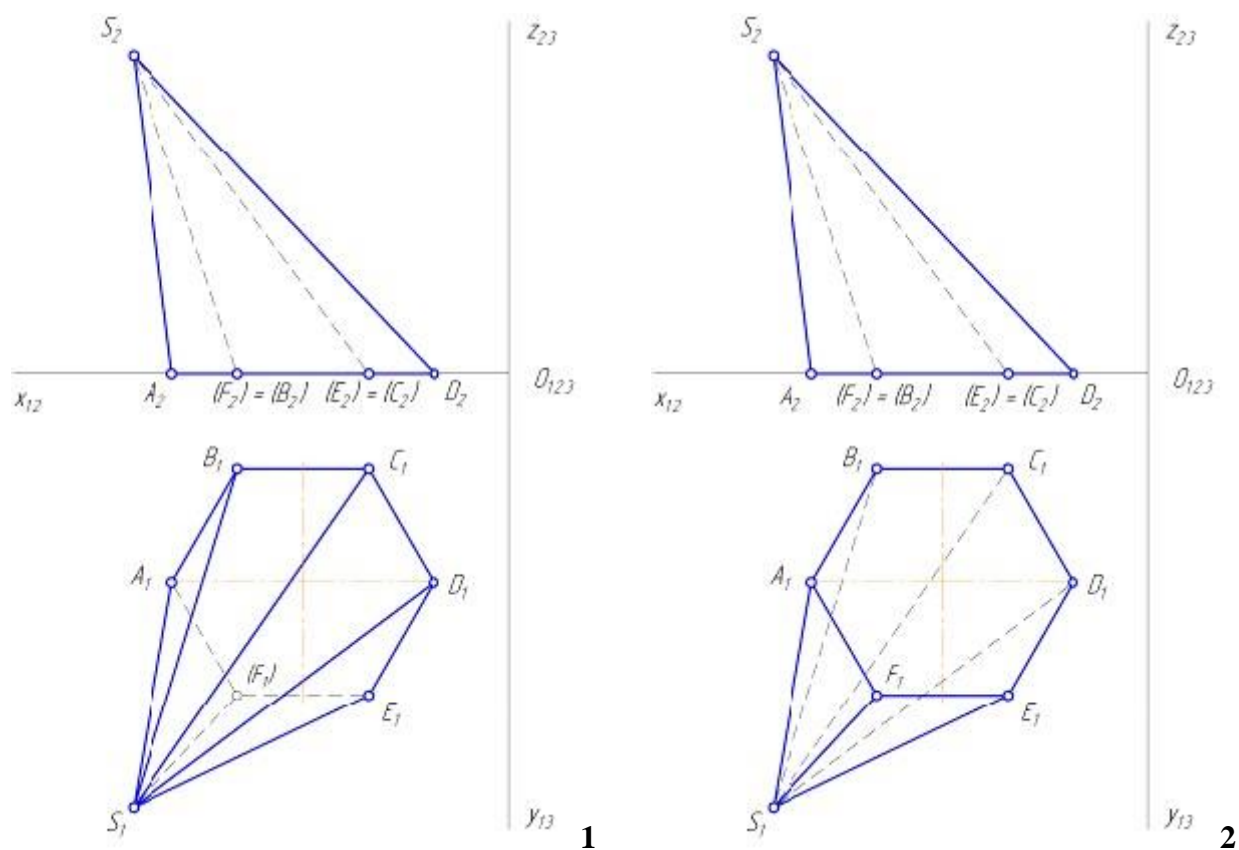


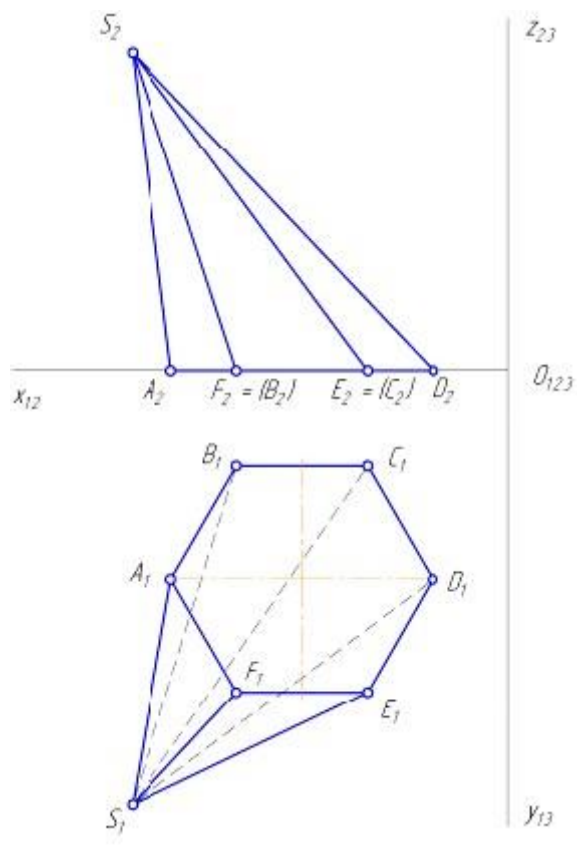
Варианты ответа:

1.  $\perp \Pi_3$
2.  $// \Pi_2$
3.  $// \Pi_2$
4.  $// \Pi_3$

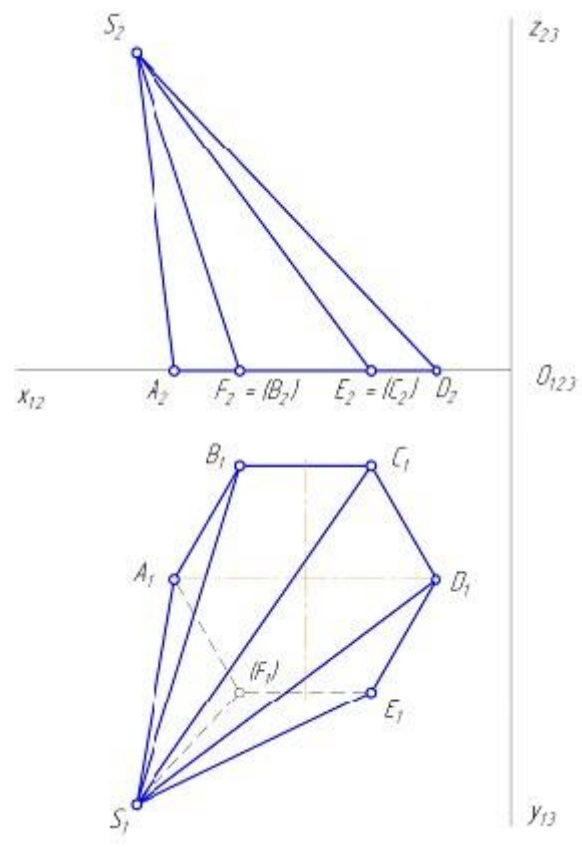
15

Видимость ребер и граней шестигранной наклонной пирамиды правильно определена на чертеже ... Варианты ответа:





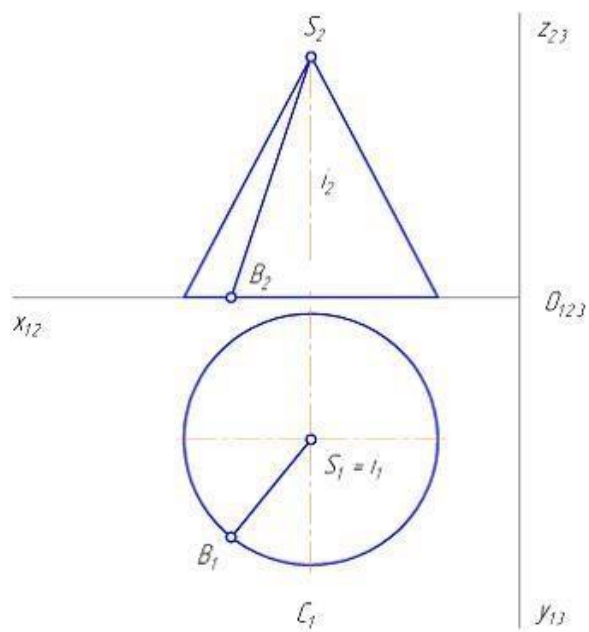
3



4

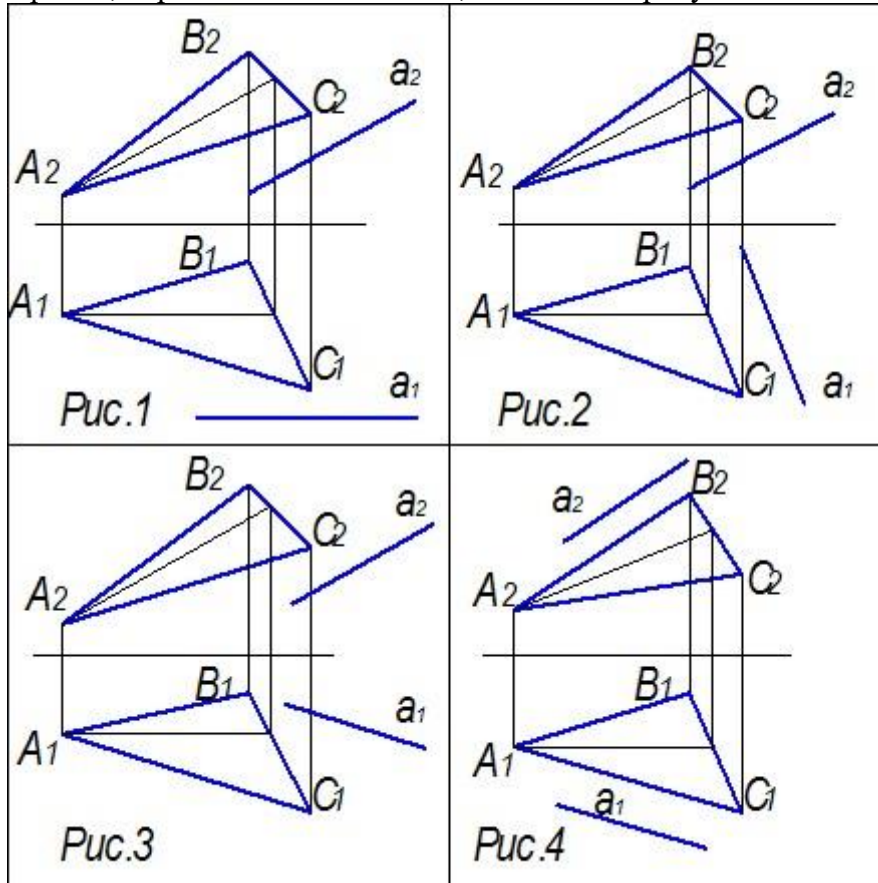
16

Геометрическим элементом, вращением отрезка вокруг которого получена поверхность прямого кругового конуса, является ...



1. прямая  $i$
2. прямая  $SB$
3. точка  $B$

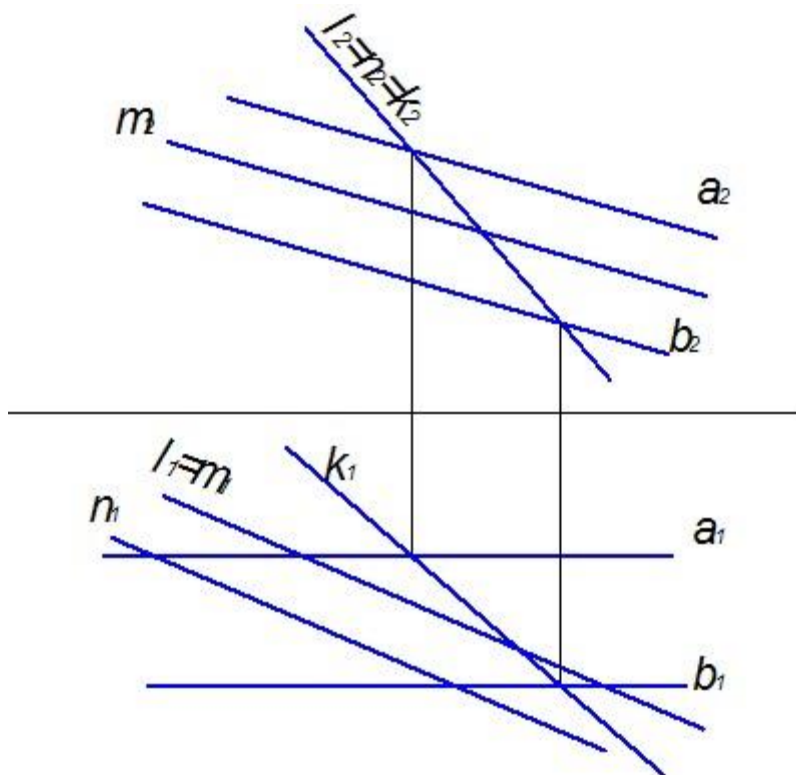
Прямая, параллельная плоскости, показана на рисунке ...



Варианты ответа:

1. Рис.2
2. Рис.4
3. Рис.3
4. Рис.1

Плоскость задана двумя параллельными прямыми  $a$  и  $b$ . Заданной плоскости принадлежит прямая ...

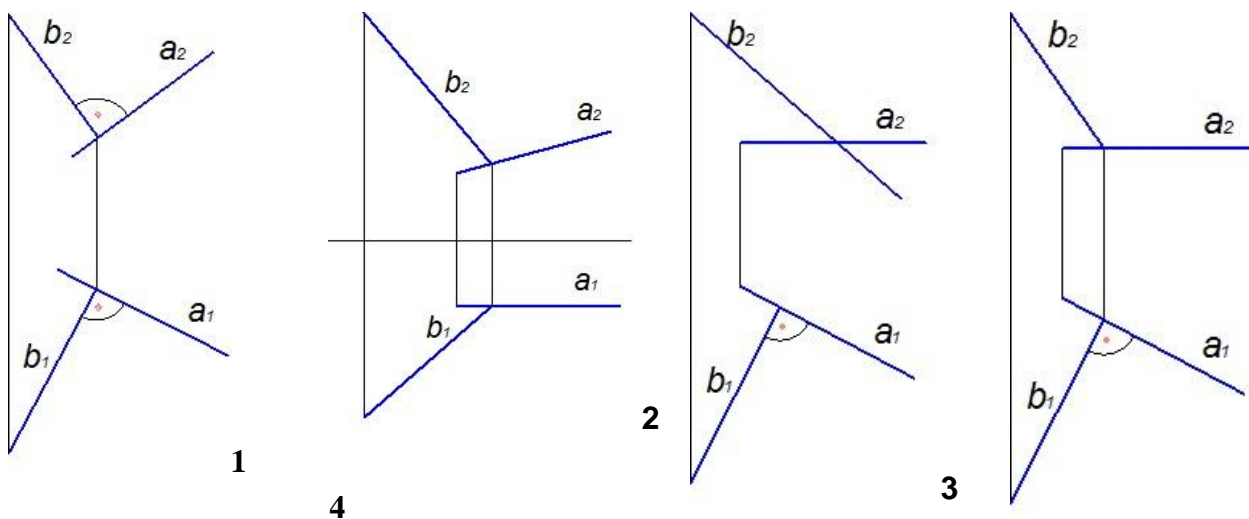


Варианты ответа:

1.  $m$
2.  $k$
3.  $n$
4.  $l$

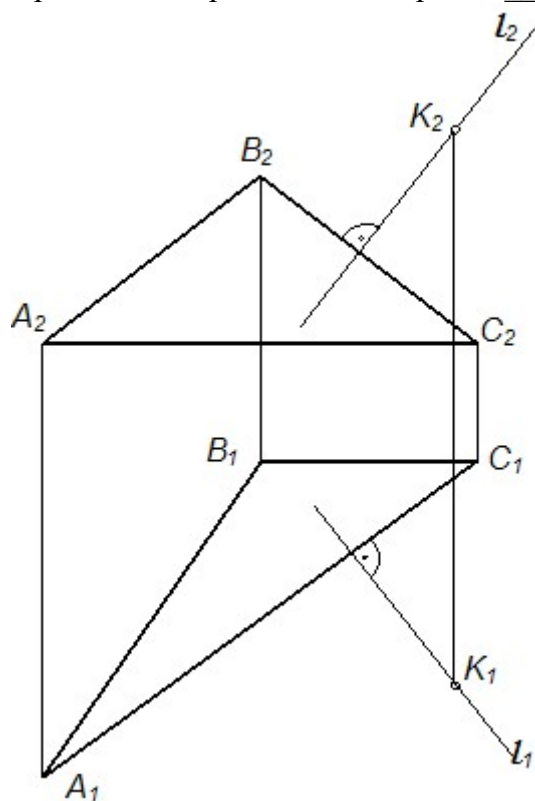
19

прямые перпендикулярны на чертеже ... Варианты  
ответа:



20

Прямая  $l$ , изображенная на чертеже, \_\_\_\_\_ плоскости.



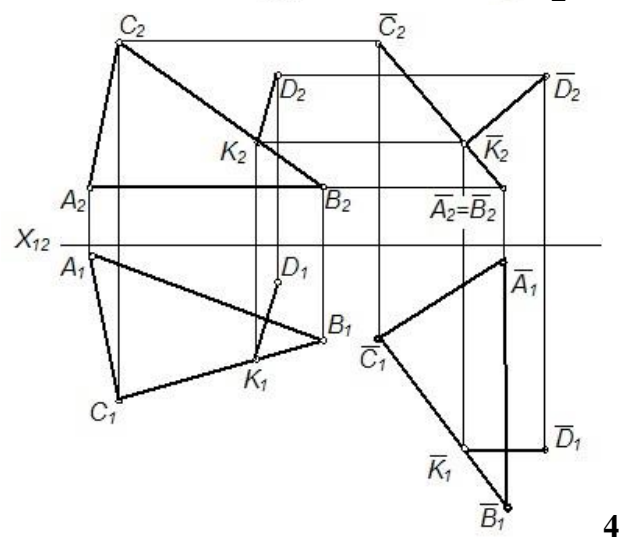
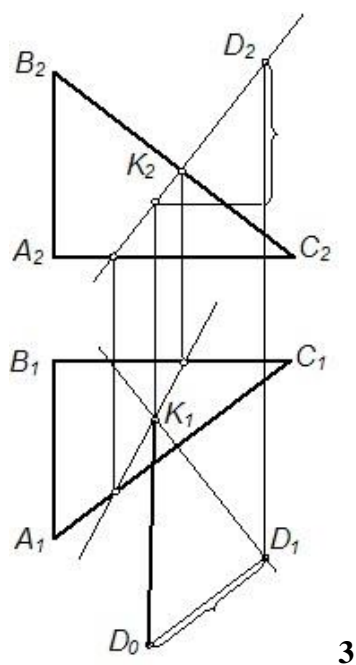
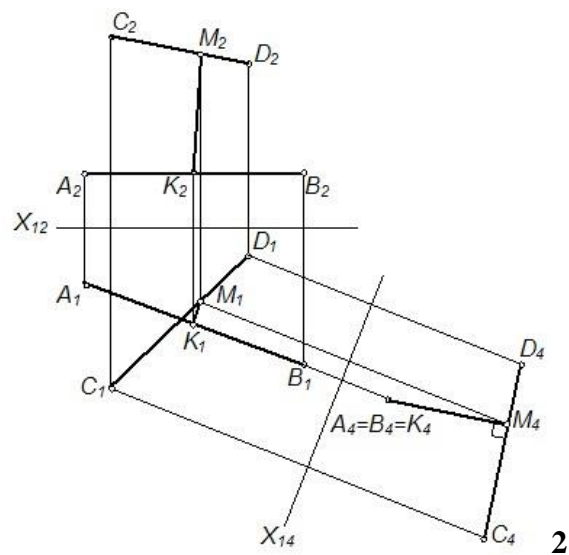
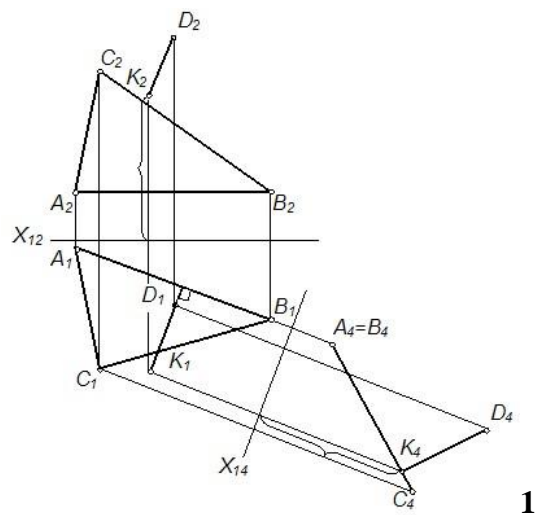
Варианты ответа:

1. параллельна
2. перпендикулярна
3. принадлежит
4. не перпендикулярна

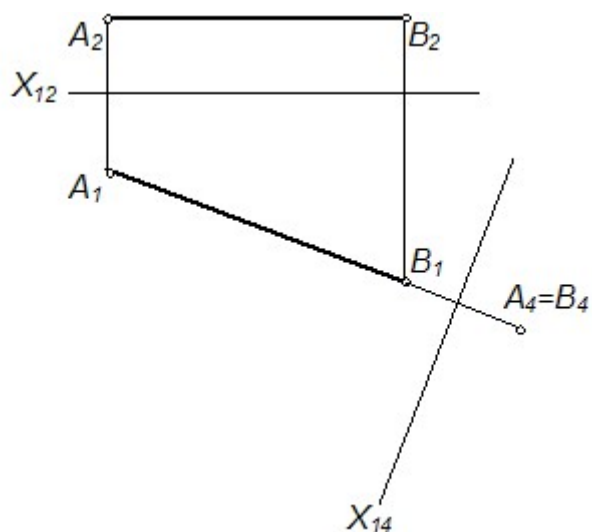
.

Расстояние от точки до плоскости найдено способом замены плоскостей проекций на рисунке

...



Прямая уровня, изображенная на чертеже, преобразована в проецирующую способом ...



Варианты ответа:

1. прямоугольного треугольника
2. плоскопараллельного перемещения
3. замены плоскостей проекций
4. вращения вокруг линии уровня

23

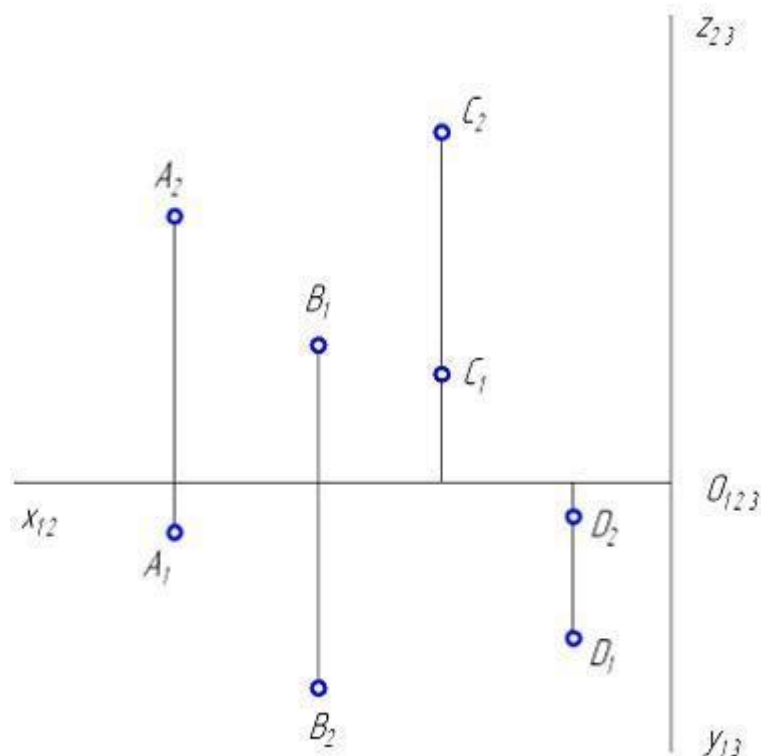
Свойство геометрических фигур, заключающееся в том, что если точка принадлежит линии, то и проекция точки принадлежит соответствующей проекции линии, выполняется \_\_\_\_\_ проецирования.

Варианты ответа:

1. только для параллельного
2. только для ортогонального
3. для любого способа
4. только для центрального

24

Проанализируйте ортогональный чертеж точек  $A, B, C, D$ . В четвертой четверти пространства расположена точка ...

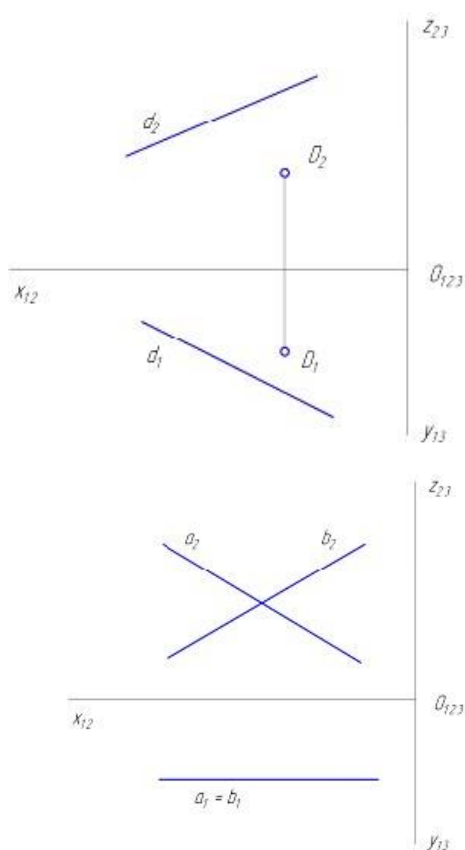


Варианты ответа:

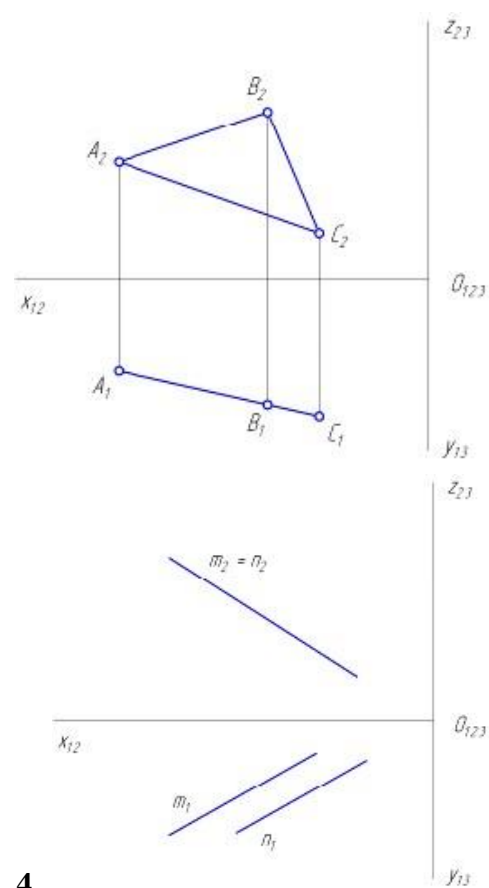
A, C, B, D

Фронтальная плоскость уровня показана на рисунке ...

Варианты ответа:



1 2

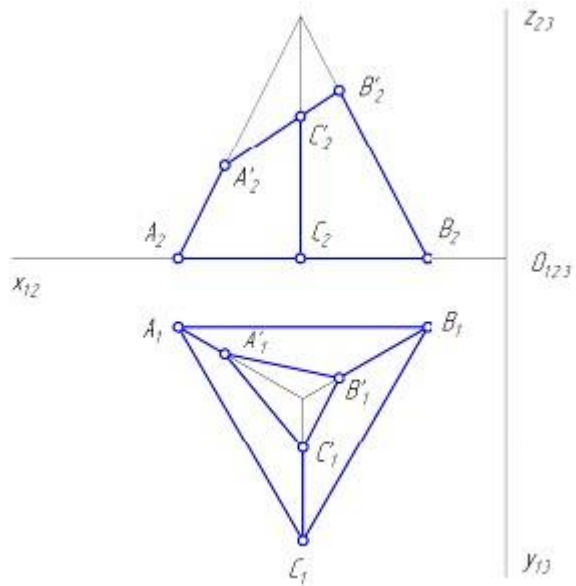


3

4

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертеж фигуры  $ABCA'B'C'$ , которая является ...





Варианты ответа:

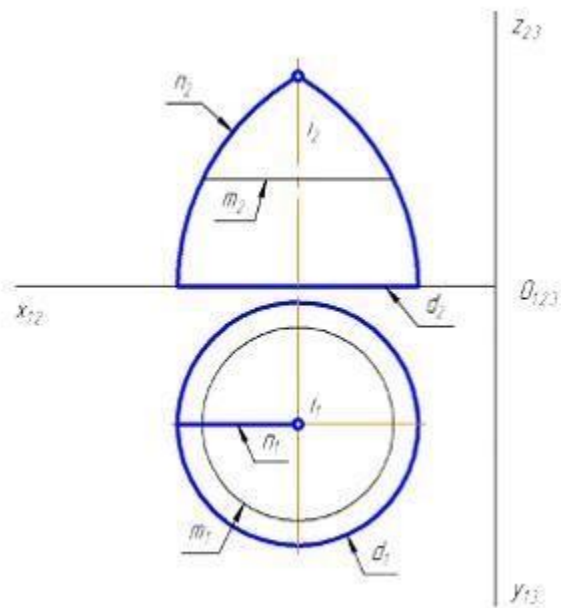
1. трехгранной призмой
2. усеченной трехгранной пирамидой
3. усеченной четырехгранной пирамидой
4. трехгранной пирамидой

.

27

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертёж поверхности вращения.

Образующей данной поверхности является линия ...



Варианты ответа:

$I, m, n, d$

.

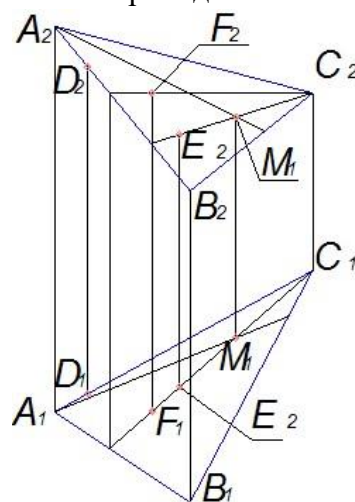
28

Если две плоскости параллельны, то две \_\_\_\_\_ прямые одной плоскости  
параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости. Варианты  
ответа:

1. проецирующие
2. параллельные
3. пересекающиеся
4. скрещивающиеся

29

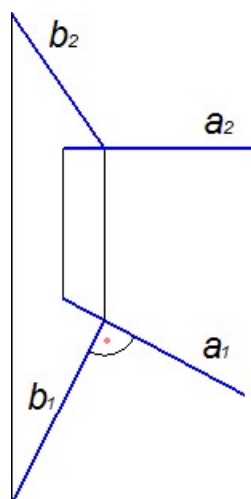
Плоскости принадлежит точка ...



Варианты ответа: E, D, M, F

30

Прямые, изображенные на чертеже, ...



Варианты ответа:

1. скрещивающиеся
2. перпендикулярны
3. параллельны
4. проецирующие

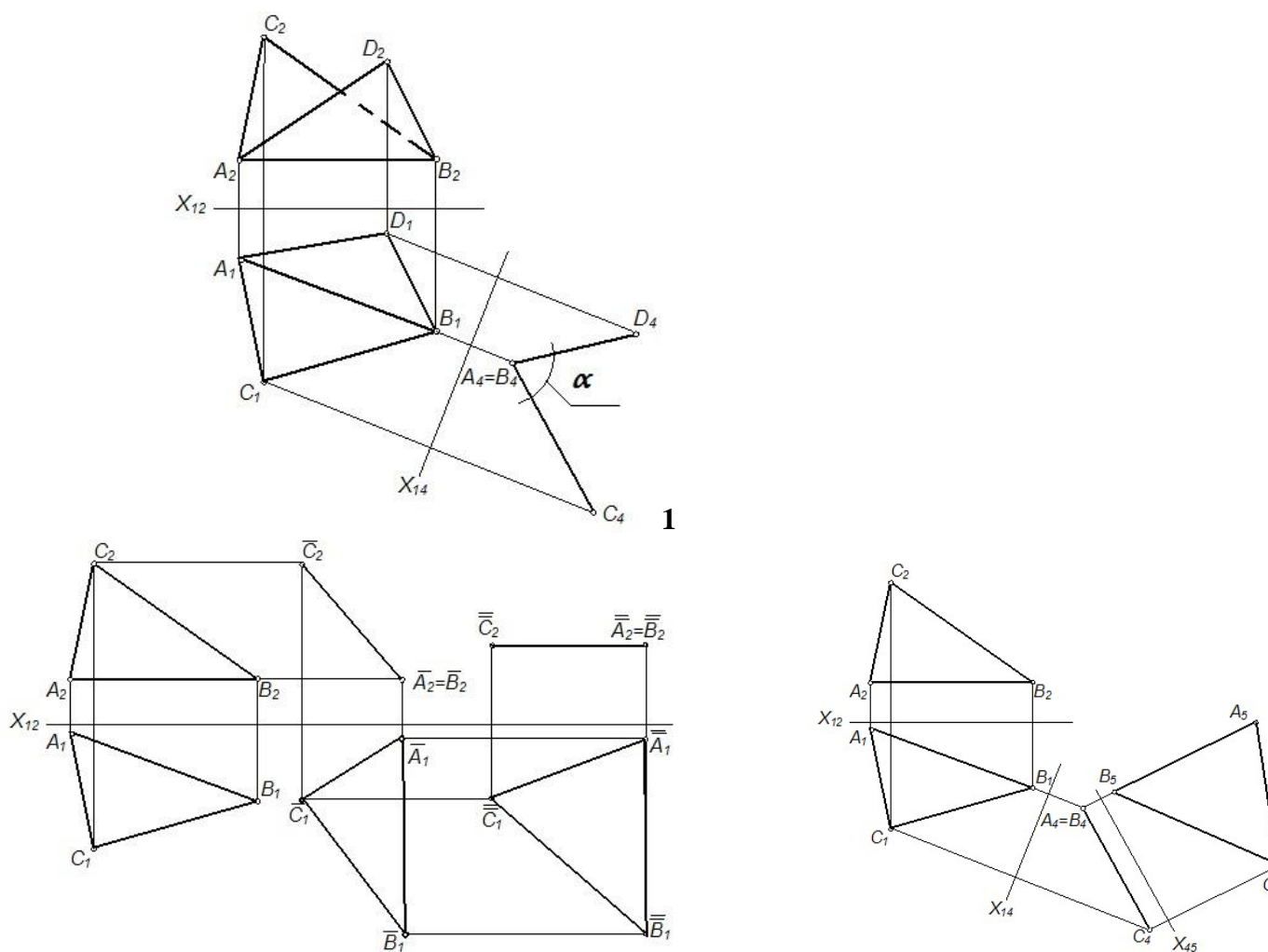
31

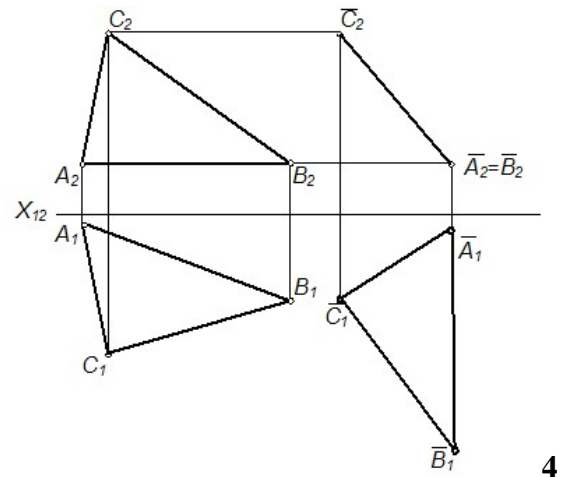
Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна ... Варианты ответа:

1. любой прямой этой плоскости
2. горизонтали
3. фронтали
4. двум пересекающимся прямым этой плоскости

32

Плоскость общего положения преобразована в плоскость уровня способом замены плоскостей проекций на рисунке ... Варианты ответа:

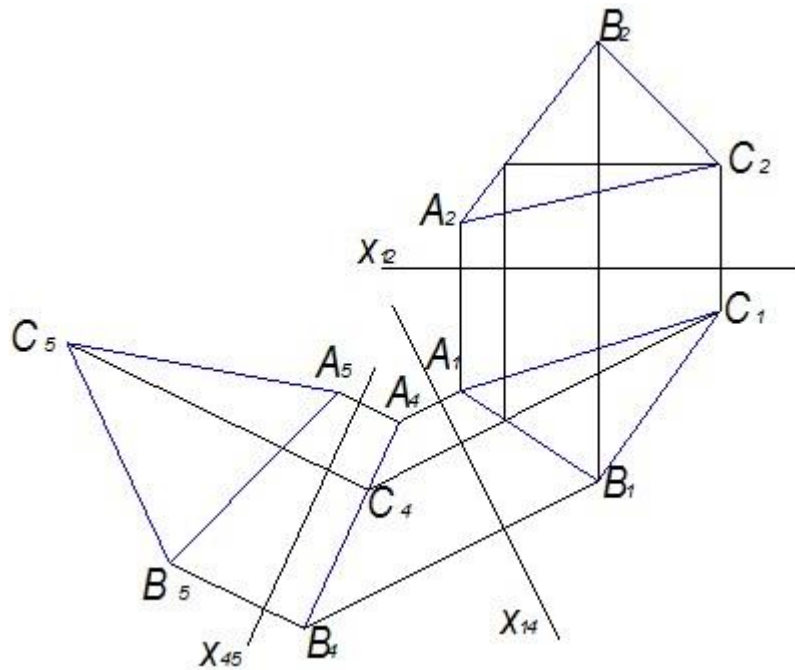




3

33

На чертеже показано решение задачи «определить \_\_\_\_\_» способом замены плоскостей проекций.



Варианты ответа:

1. расстояние между двумя параллельными прямыми
2. натуральную величину треугольника
3. расстояние от точки до плоскости
4. расстояние от точки до прямой

34

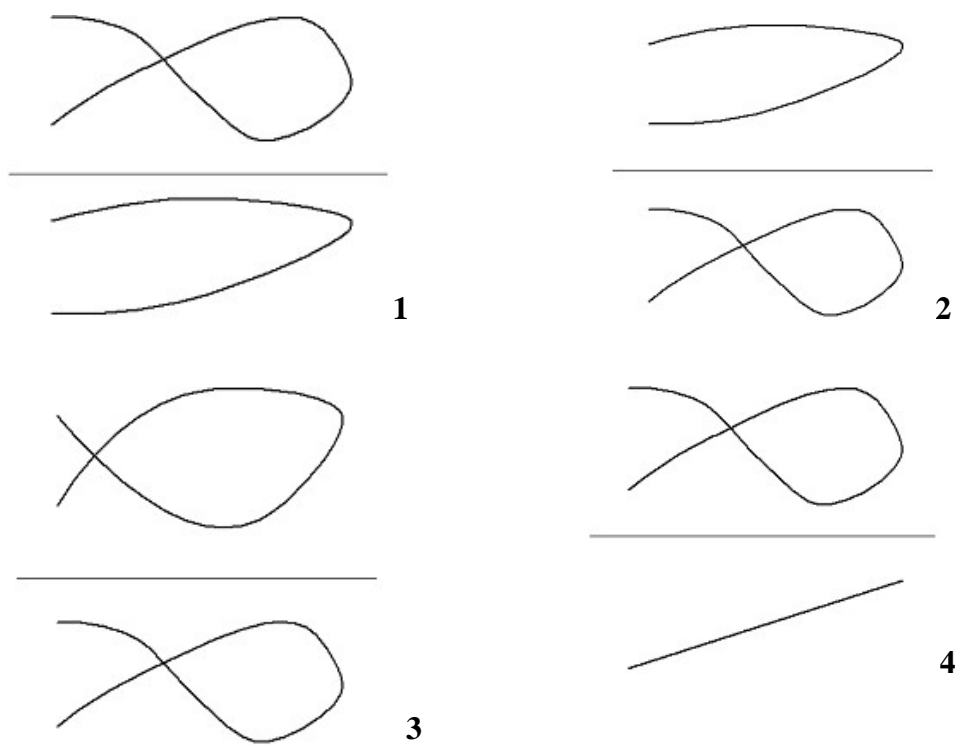
Метод задания кривой математическим уравнением называется ...

Варианты ответа:

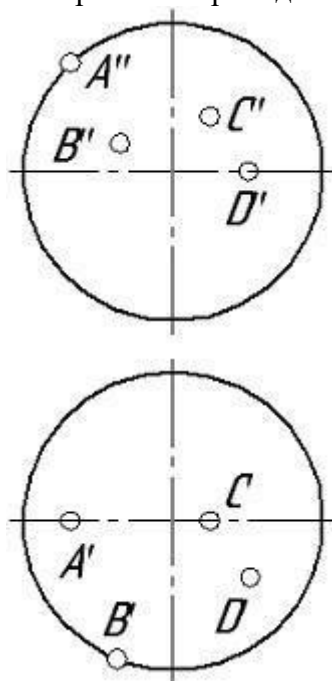
1. табличным
2. матричным
3. графическим

Плоская кривая линия изображена на рисунке ... Варианты

ответа:

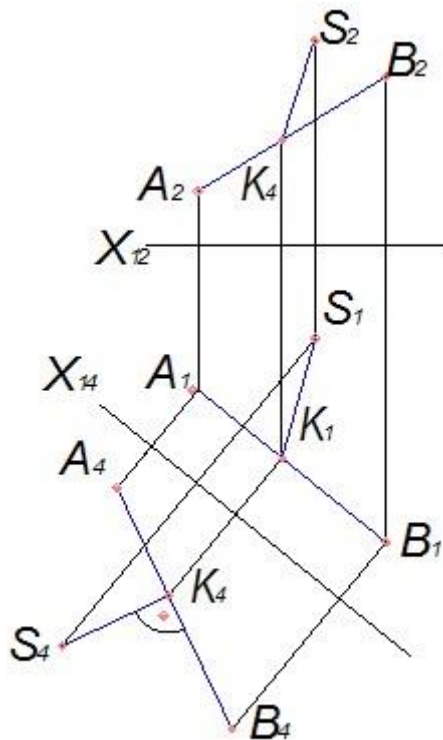


Сферической поверхности принадлежит точка ...



Варианты ответа:  $D, C, B, A$

На чертеже показано решение задачи «определить \_\_\_\_\_» способом замены плоскостей проекций.



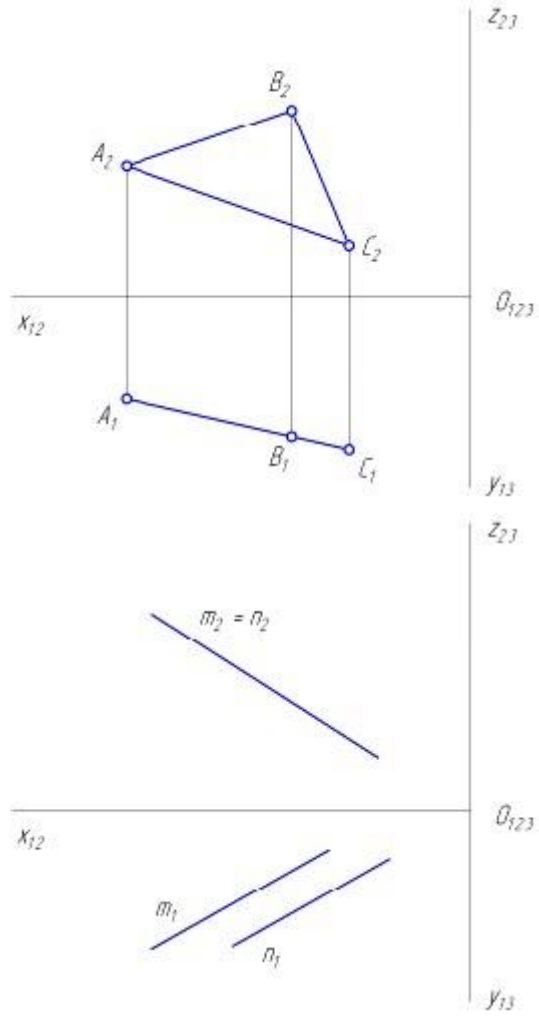
Варианты ответа:

1. расстояние между двумя параллельными прямыми
2. натуральную величину треугольника
3. расстояние от точки до плоскости
4. расстояние от точки до прямой

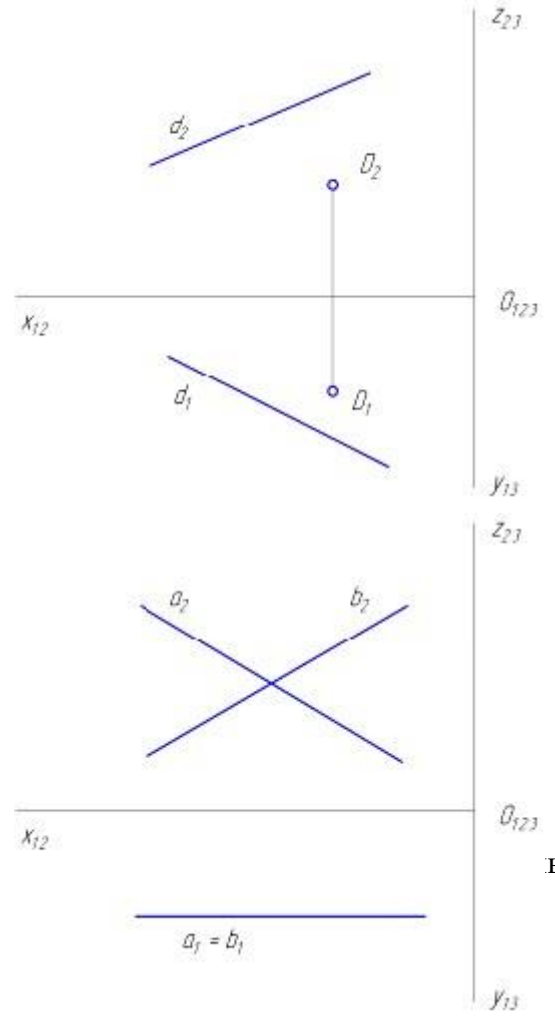
Линии, соединяющие проекции точек на двухкартинном комплексном чертеже, называются линиями ... Варианты ответа

1. проецирующими
2. проекционными
3. связи
4. уровня

Фронтально-проецирующая плоскость показана на рисунке ... Варианты ответа:



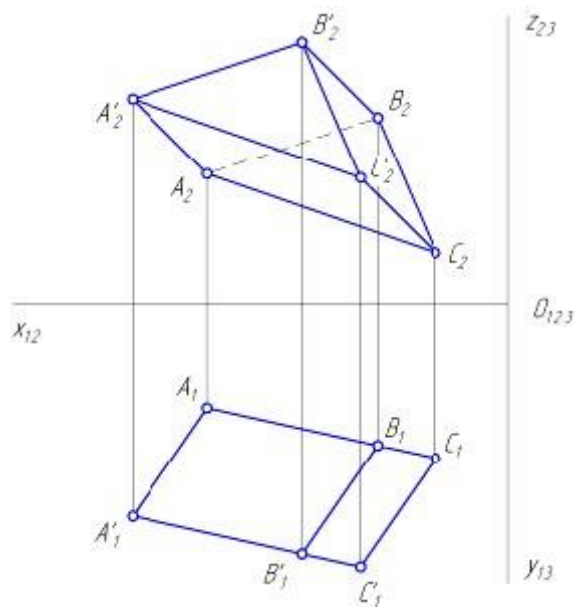
1 2



3 4

55

ЫЙ КОМПЛ

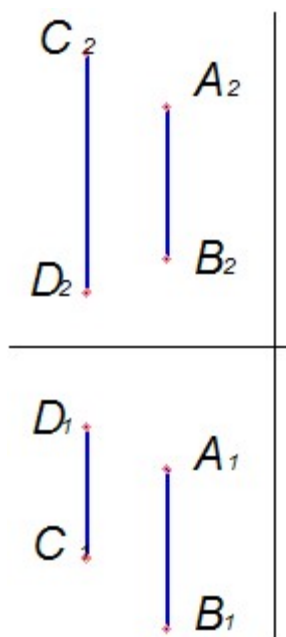


Варианты ответа:

1. трехгранной пирамиды
2. четырехгранной пирамиды
3. прямой трехгранной призмы
4. наклонной трехгранной призмы

40

Прямые, изображенные на чертеже, ...



Варианты ответа:

1. пересекаются
2. скрещиваются



3. параллельны друг другу
4. являются проецирующими

### Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Индивидуальный семестровый рейтинг студента формируется на основе действующего в ВУЗе Положения "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся".

В течение семестра студент получает баллы успеваемости за выполнение всех видов учебных поручений: посещение лекций, выполнение практических работ. Дифференцируемый зачет выставляется в случае, если итоговая оценка студента составляет не менее 50 баллов.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b>Пороговый уровень</b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b>Компетенции не сформированы</b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Какие линии на чертеже обозначают сплошной толстой основной линией

- линии обрыва
- линии видимого контура
- линии невидимого контура
- линии середины вида

Для чего используются размеры на чертежах

- для завершения построения всех элементов, изображенных на этом чертеже
- для установления точной величины деталей, предметов и других элементов, изображенных на этом чертеже
- для справочных данных
- для установления приблизительной и рекомендательной величины деталей, предметов и других элементов, изображенных на этом чертеже

Набор графических примитивов, созданных на одной плоскости или на одной стороне объемного тела для дальнейшей трансформации в объемную деталь

Штрихпунктирные линии на чертежах заканчиваются и пересекаются

Линии штриховки проводят под углом ...°:

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=153>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.