

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

\_\_\_\_\_ д.т.н., профессор В.А. Никулин

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ/ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ**

**дисциплина «Начертательная геометрия»**

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

**ПАСПОРТ**  
оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации  
учебной дисциплины «Начертательная геометрия»

**1. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины**

Код компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции	Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3	4
ОК	Общекультурные компетенции		
ОК -6	способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей	<b>Знает:</b> методы построения на плоскости пространственных форм и объектов; -способы преобразования чертежа; -теорию построения технических чертежей.	способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач
		<b>Умеет:</b> -решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральной величины плоских геометрических фигур	- определять натуральные величины и линии пересечения
		<b>Владеет:</b> знаниями начертательной геометрии и технического черчения и навыками изображений технических изделий	- правилами вычерчивания
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	<b>Знает:</b> -теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов	-терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной
		<b>Умеет:</b> -использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности	определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям
		<b>Владеет:</b> - чертежными инструментами как средствами выполнения чертежей	логическим мышлением и пространственным воображением

## Методические рекомендации по проведению процедур оценивания

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в форме контрольных мероприятий (тестирование, защита РГР, рубежный контроль, защита курсового проекта) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Фонд текущего контроля и промежуточного контроля включает в себя:\*

№	Вид контроля	Оценочные средства	Кол-во баллов	
			min	max
1	Входной контроль	Устный опрос, письменно	5	10
2	Текущий контроль	Практическая работа РГР	35	50
3	Промежуточный контроль (зачет)	Тесты Устный опрос	20	40
<b>Итого</b>			<b>60</b>	<b>100</b>

\*- пакет оценочных средств прилагается

### 3. Оценочные средства текущего и промежуточного контроля, критерии и показатели их оценивания

#### 3.1 Практическая работа

Практическая работа оценивается преподавателем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки практической работы

**Критерии и показатели, используемые при оценивании практической работы**

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
Входной контроль 0,5 балла	- студент отвечает на вопросы по актуализации знаний по данной теме;
Степень раскрытия сущности проблемы 2 балла	- соответствие плана выполнения практической работы методическим указаниям; - умение верно выполнять построения в соответствии с заданием и методическими рекомендациями; - умение работать с учебной и справочной литературой.
Защита заданий РГР по практической работе 2 балл	- грамотно, четко излагает суть построения; - отвечает на поставленные вопросы; - умение аргументировать основные положения и решения.
Соблюдение требований к оформлению 0,5 балла	- соблюдение требований к оформлению и алгоритму практической работы.

**Максимальный балл за данную контрольную точку составляет 4 балла**

### 3.3 Контрольные работы

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной теме (разделу);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

**Примечание:** требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
Усвоение программного теоретического материала 1 балл	- ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей и т.д.; - владеет умением устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи между событиями, объектами и явлениями; - демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе или задании проблематики
Умение применять теоретические знания на практике 1 балл	- демонстрирует при решении учебной задачи владение сформированными навыками работы с приборами, пособиями, справочным материалом и пр.; - показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; - демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач
Полнота и качество выполнения операций (действий) 2 балл	- выполняет все необходимые операции (действия); - последовательность операций (действий) хорошо продумана; - действия при решении задачи, задания осознанные; - выполняет операции (действия), требующие сложные умственные вычисления и преобразования; - выполняет правильно все задания; - работа оформлена в соответствии с требованиями

<p>Умение излагать программный материал доступным научным языком 1 балл</p>	<p>- обоснованно и безошибочно излагает тематический материал, соблюдая последовательность его изложения, используя четкие и однозначные формулировки; - строит логически связанный ответ, используя принятую научную терминологию; - делает обоснованные выводы; - излагает тематический материал литературным языком; - применяет в ответе для демонстрации состояния объектов, протекания явлений общепринятую в науке знаково-символьную систему условных обозначений</p>
---	---

**Максимальное количество баллов - 5**

### 3.5 Зачет

При определении уровня достижений студентов на зачете необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<p>Усвоение программного теоретического материала 10 баллов</p>	<p>- Дает аргументированный, логически выстроенный, полный ответ по вопросу, демонстрирующий знание основного содержания дисциплины и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - Демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры, дополнительные вопросы не требуются; - демонстрирует знание с основной и дополнительной литературой и источниками по вопросу; - Корректно использует профессиональную терминологию; - Владеет умением устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи между событиями, объектами и явлениями; - Демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики</p>
<p>Умение применять теоретические знания на практике 20 баллов</p>	<p>- В ответе опирается на результаты наблюдений и опытов при необходимости, в зависимости от условия учебной задачи; - Демонстрирует при ответе владение сформированными навыками работы с приборами, пособиями и другими средствами; - Показывает владение методологией дисциплины, умение выполнять типовые задания и задачи предусмотренные программой; - Демонстрирует способность творчески применять знание теории к решению профессиональных практических задач</p>

<p>Умение излагать программный материал доступным научным языком 10 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованно и безошибочно излагает тематический материал, соблюдая последовательность его изложения, используя четкие и однозначные формулировки;</li> <li>- Строит логически связанный ответ, используя принятую научную терминологию;</li> <li>- Делает обоснованные выводы;</li> <li>- Излагает тематический материал литературным языком;</li> <li>- Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;</li> <li>- Применяет в процессе ответа для демонстрации состояния объектов, протекания явлений общепринятую в науке знаково-символьную систему условных обозначений.</li> </ul>
--	---

**Максимальное количество баллов – 40**

#### 4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству

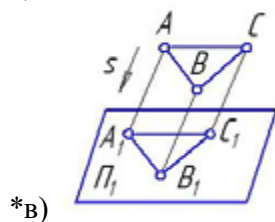
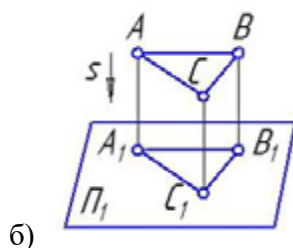
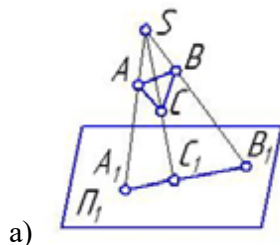
##### 4.1 Вопросы к входному контролю

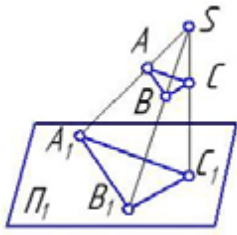
1. Признаки равенства двух треугольников.
2. Геометрическая фигура, у которой две накрест лежащие стороны и два угла равны, называется?
3. Геометрическая фигура все точки плоскости, которой располагаются на одном и том же расстоянии от данной точки называется?
4. Перечислите типы линий и поясните, что они отображают.
5. Чему равна сумма углов правильного шестиугольника?

##### 4.2 Тесты к текущему контролю

Метод проекций:

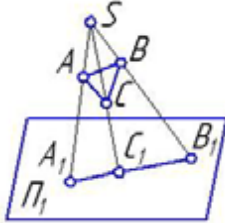
1. Косоугольная проекция треугольника ABC на плоскость проекций  $\pi_1$  изображена на рисунке:



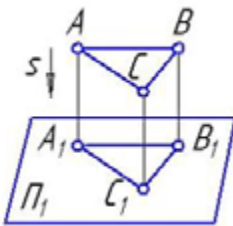


г)

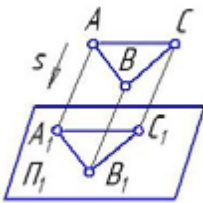
2. Центральная проекция треугольника ABC на плоскость проекций  $\pi_1$  изображена на рисунке:



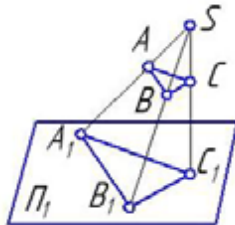
\*а)



б)

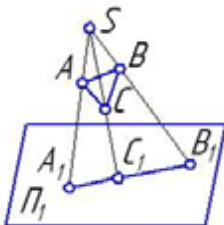


в)

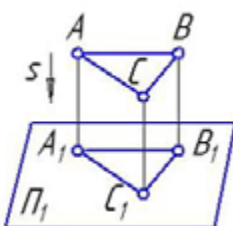


\*г)

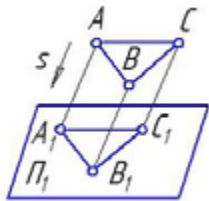
3. Параллельная проекция треугольника ABC на плоскость проекций  $\pi_1$  изображена на рисунке:



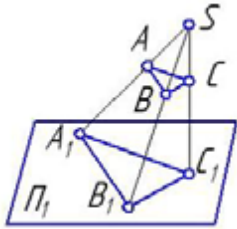
а)



\*б)

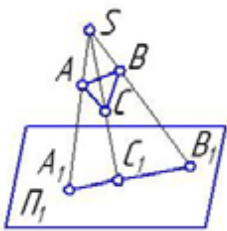


\*в)

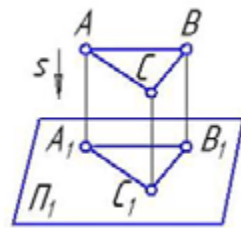


г)

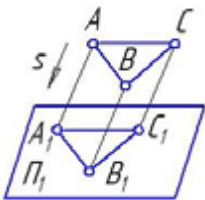
4. Ортогональная проекция треугольника ABC на плоскость проекций  $\pi_1$  изображена на рисунке:



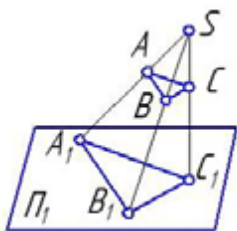
а)



\*б)

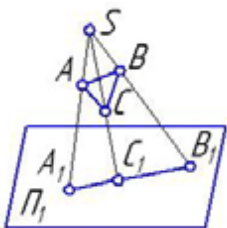


в)



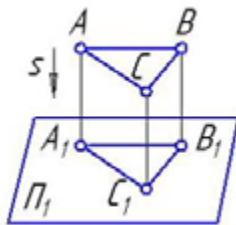
г)

5. Центральное проецирование представлено на рисунке:

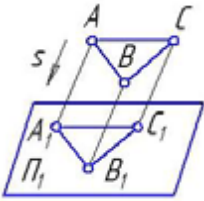


а)

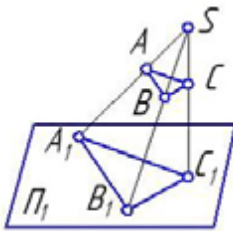




б)



в)



\*г)

6. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии:

- а) если эта прямая проходит через центр проецирования
- б) параллельности этой прямой плоскости проекций
- в) если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций
- \*г) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций

7. Прямая при центральном проецировании проецируется в точку при условии:

- а) если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций
- б) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций
- \*в) если эта прямая проходит через центр проецирования
- г) параллельности этой прямой плоскости проекций

8. Проецирование называют центральным, если проецирующие лучи:

- \*а) проходят через одну точку
- б) не параллельны между собой
- в) проходят под острым углом к плоскости проекций
- г) перпендикулярны плоскости проекций

9. Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи:

- а) проходят через одну точку
- б) не параллельны между собой
- в) проходят под острым углом к плоскости проекций
- \*г) перпендикулярны плоскости проекций

10. Плоскость проекций, обозначаемая на чертеже  $\pi_1$  называется:

- \*а) горизонтальной
- б) фронтальной
- в) профильной
- г) картинной
- д) дополнительной

11. Плоскость проекций, обозначаемая на чертеже  $\pi_2$  называется:

- а) горизонтальной
- \*б) фронтальной
- в) профильной
- г) картинной
- д) дополнительной

12. Плоскость проекций, обозначаемая на чертеже  $\pi_3$  называется:

- а) горизонтальной
- б) фронтальной
- \*в) профильной
- г) картинной
- д) дополнительной

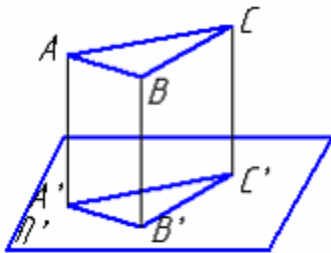
13. Плоскость проекций, обозначаемая на чертеже  $\pi_4$  называется:

- а) горизонтальной
- б) фронтальной
- в) профильной
- г) картинной
- \*д) дополнительной

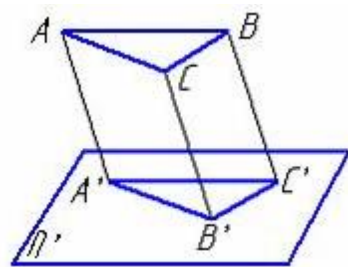
14. Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи:

- а) проходят через одну точку
- \*б) параллельны между собой и перпендикулярны по отношению к плоскости проекций
- в) параллельны между собой

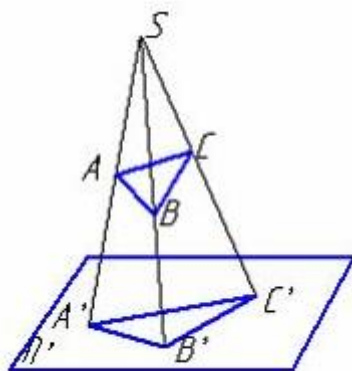
15. Центральное проецирование представлено на рисунке:



а)



б)



\*в)

16. При центральном проецировании сохраняется:

- а) натуральная величина отрезка прямой
- б) простое отношение трех точек
- в) перпендикулярность отрезков прямых
- \*г) принадлежность точки прямой
- д) параллельность отрезков прямых

17. Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют:

- а) плоскостью изображений
- \*б) плоскостью проекций
- в) плоскостью отображений
- г) плоскостью чертежа

18. Положение точки на чертеже однозначно определяется как минимум ... проекциями:

- а) четырьмя
- б) пятью
- \*в) двумя
- г) тремя

19. Горизонтальная проекция точки определяется координатами:

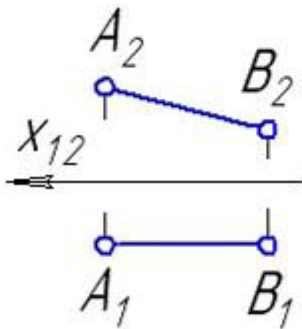
- \*а) X и Y
- б) X и Z
- в) Y и Z

20. Фронтальная проекция точки определяется координатами:

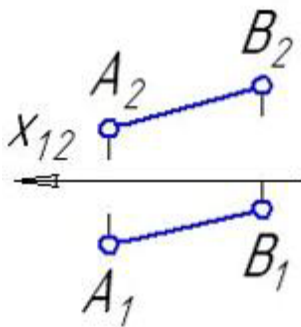
- а) X и Y
- \*б) X и Z
- в) Y и Z

Способы преобразования:

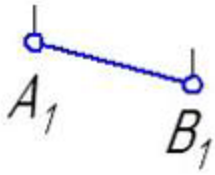
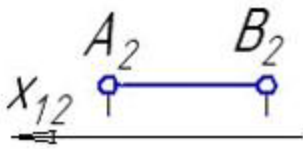
1. Прямая общего положения изображена на рисунке:



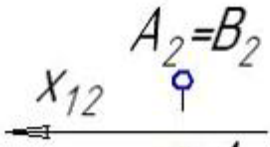
а)



\*б)

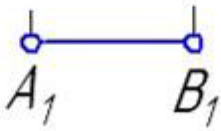
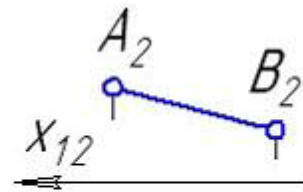


в)

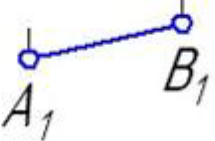
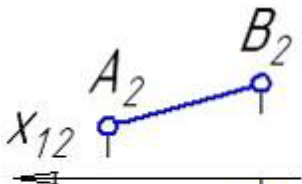


г)

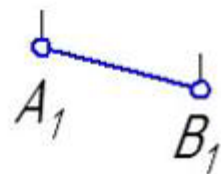
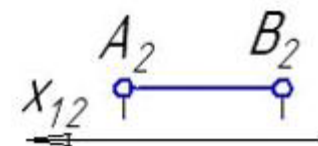
2. Прямые частного положения изображены на рисунке:



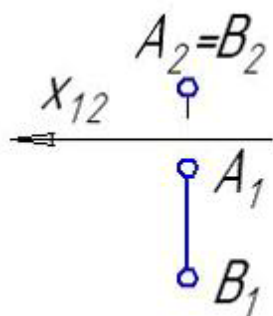
\*а)



б)

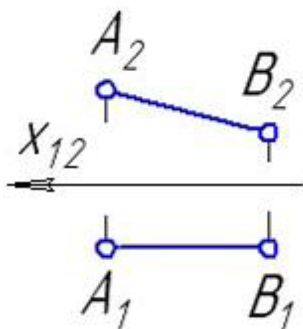


\*в)

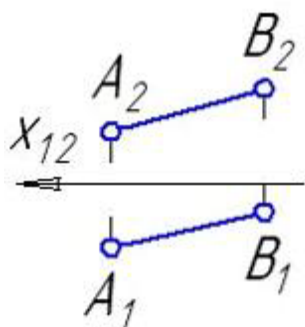


\*Г)

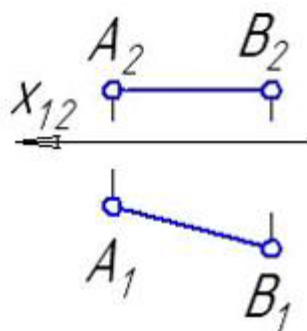
3. Прямая уровня изображена на рисунке:



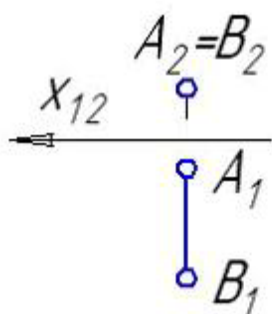
\*а)



б)

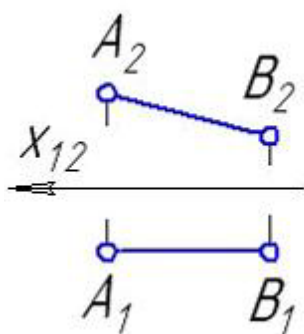


\*в)

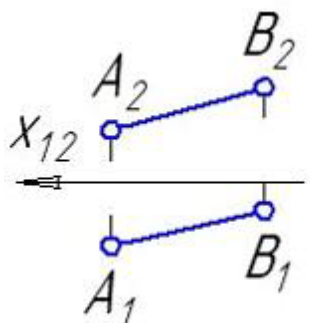


г)

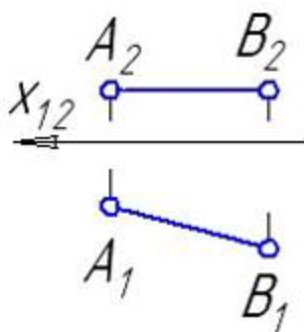
4. Фронталь изображена на рисунке:



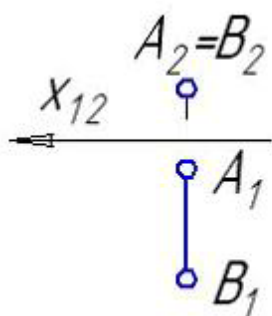
\*a)



б)

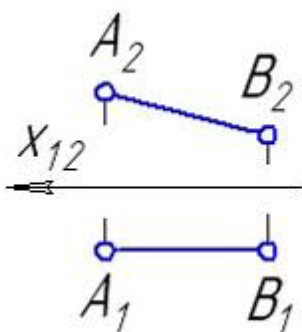


в)

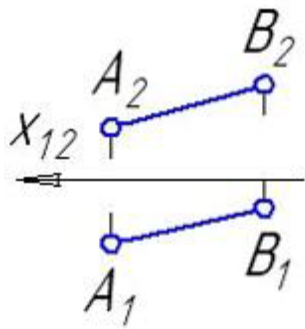


г)

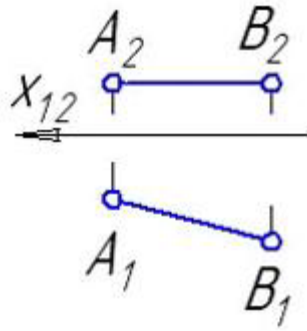
5. Горизонталь изображена на рисунке:



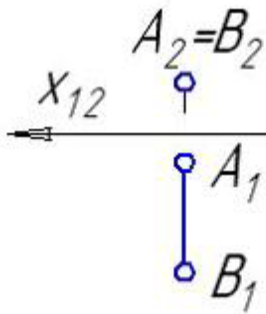
a)



б)

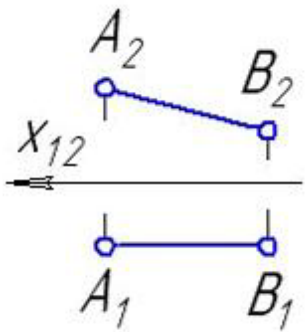


\*б)

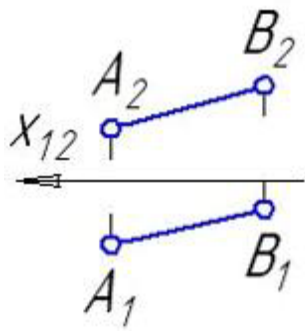


г)

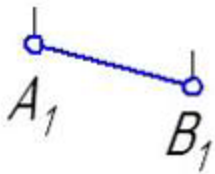
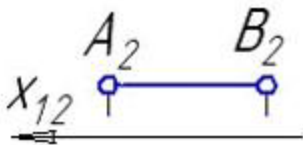
6. Проецирующая прямая изображена на рисунке:



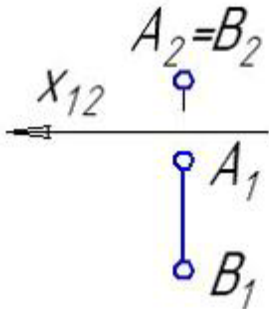
а)



б)



в)



\*г)

7. Плоскость на чертеже можно задать:

- а) проекциями скрещивающихся прямых
- \*б) проекциями пересекающихся прямых
- \*в) проекциями треугольника
- \*г) проекциями параллельных прямых

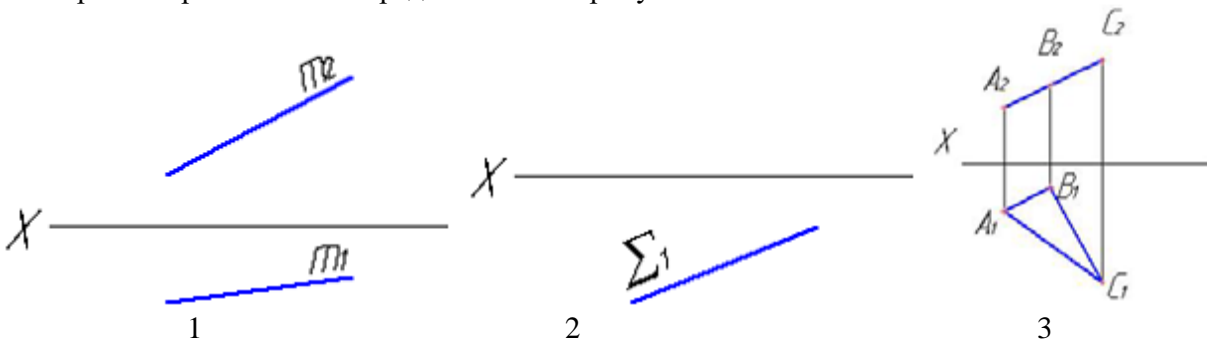
8. Минимальное количество геометрических фигур для задания плоскости:

- \*а) две пересекающиеся прямые
- б) пять прямых
- \*в) три точки не лежащие на одной прямой
- г) одна прямая

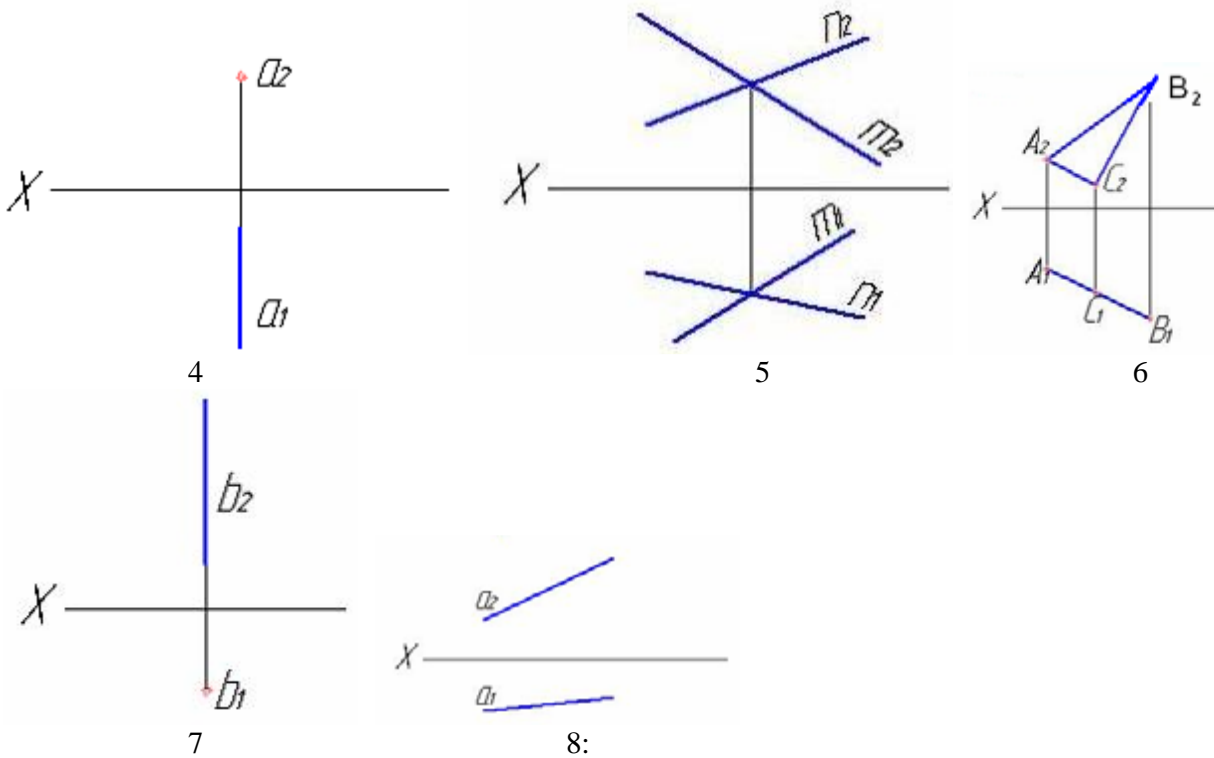
9. Существует ... способов задания плоскости на комплексном чертеже:

- а) три
- б) четыре
- в) один
- \*г) пять
- д) два

10. Чертежи прямых линий представлены на рисунках

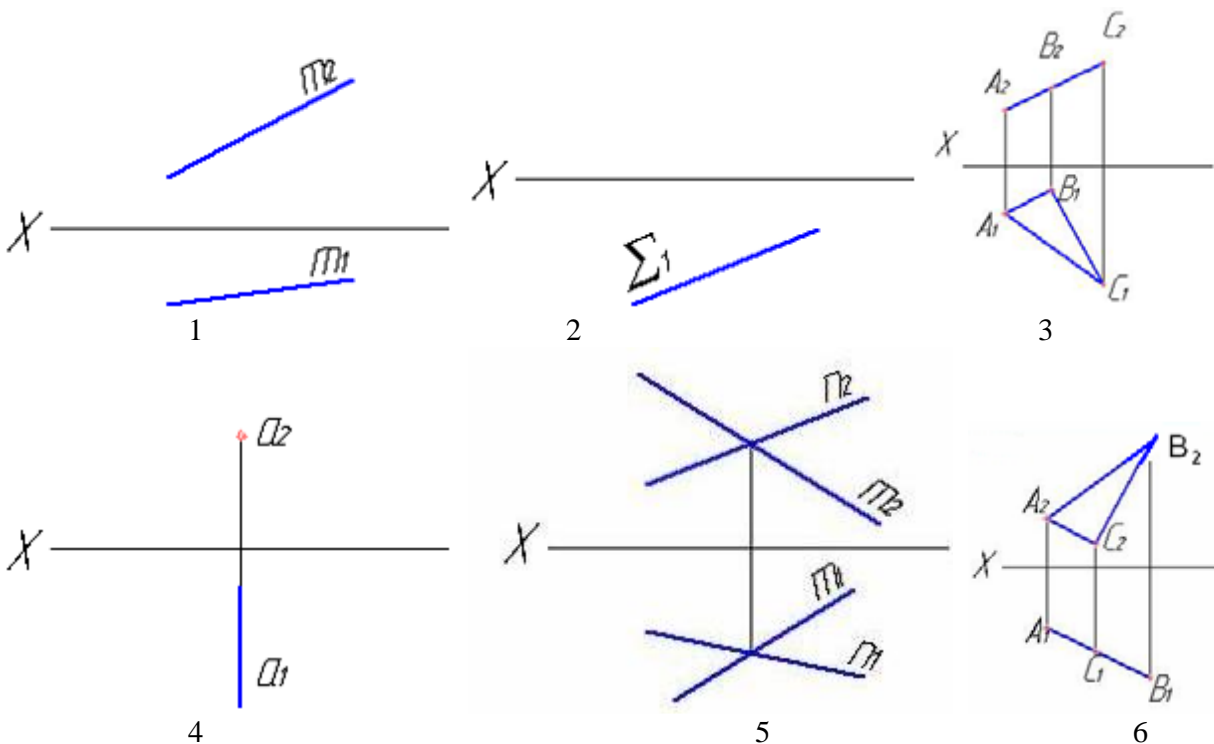


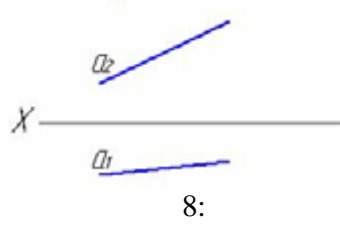
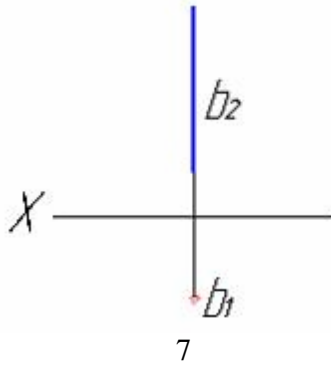




- \*а) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6
- г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

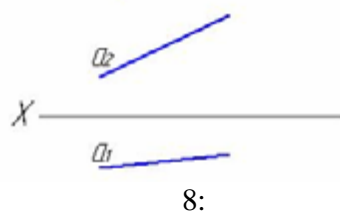
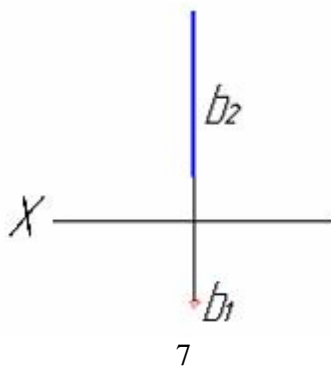
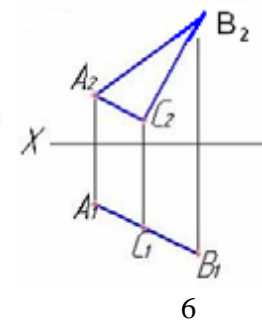
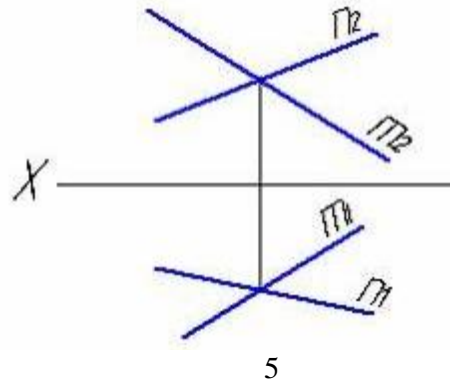
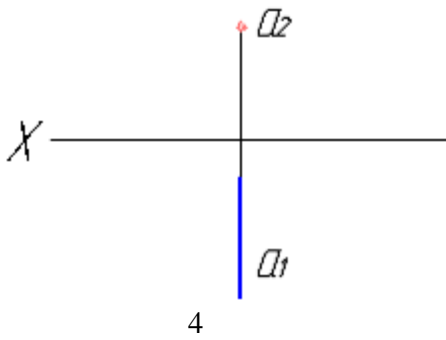
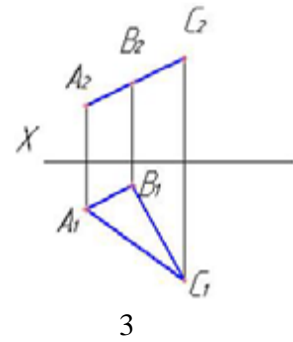
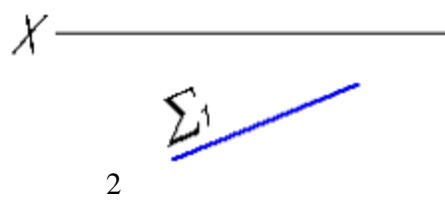
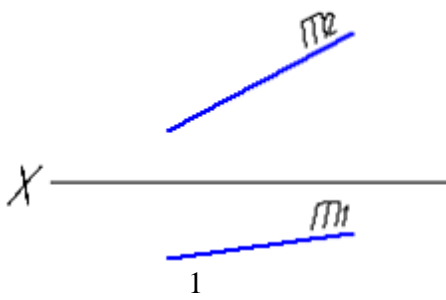
11. Чертеж плоскости показан на рисунке





- a) 1,4,7,8
- \*б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6
- г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

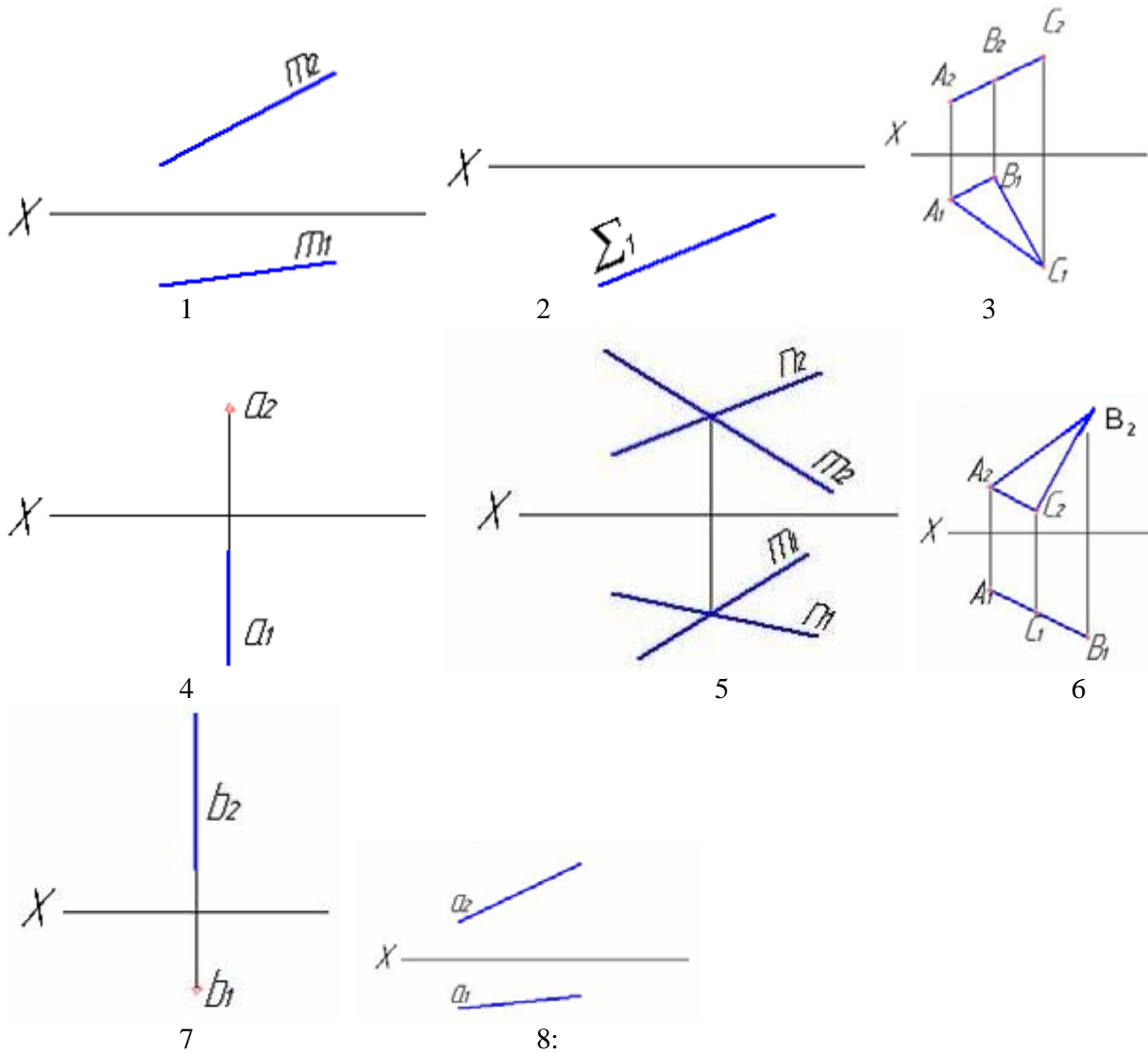
12. Чертеж фронтально-проецирующей



- a) 1,4,7,8
- \*б) 2,3,5,6, 3

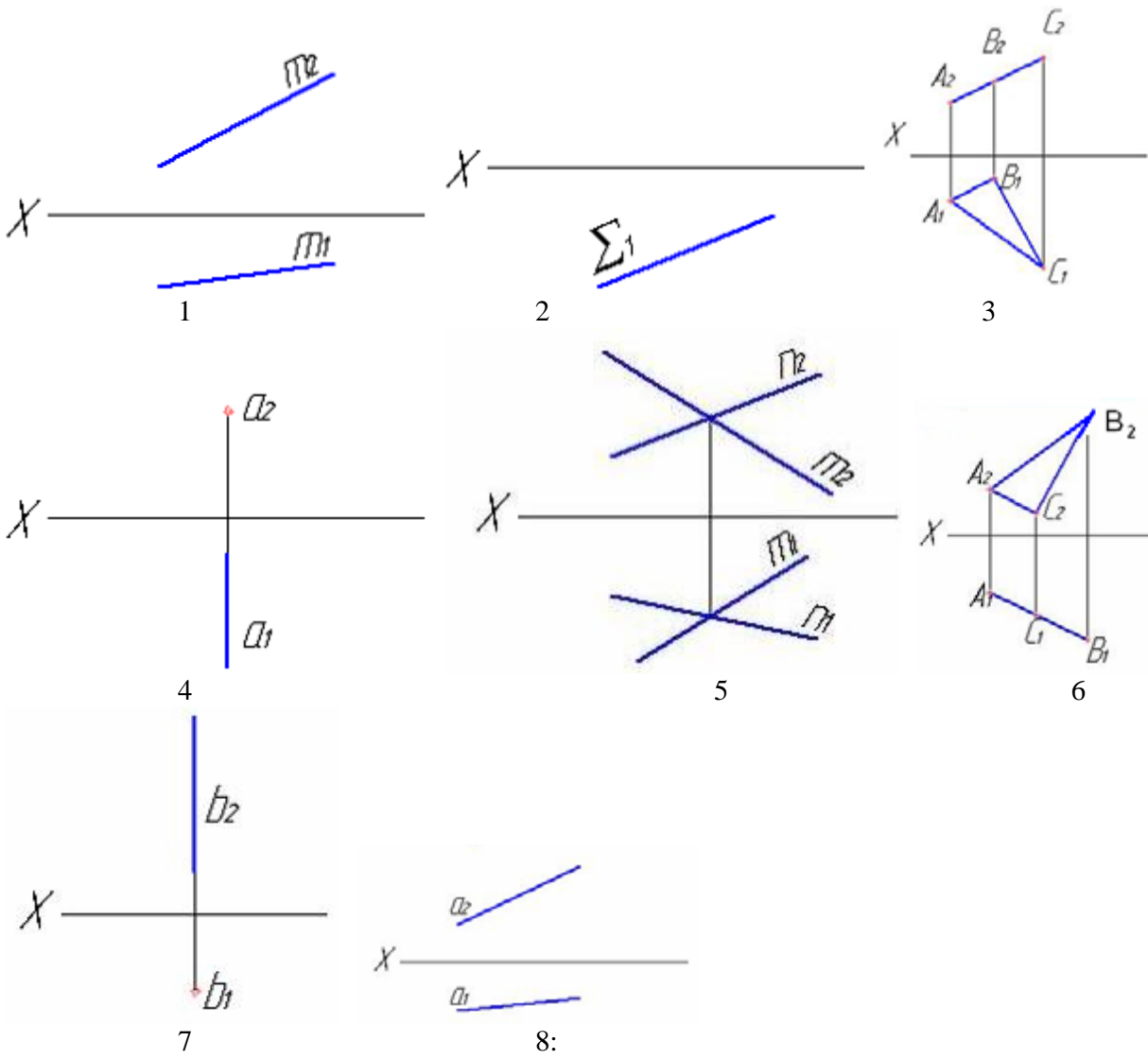
- в) 2,6
- г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

13. Чертеж горизонтально-проецирующей плоскости показан на рисунке



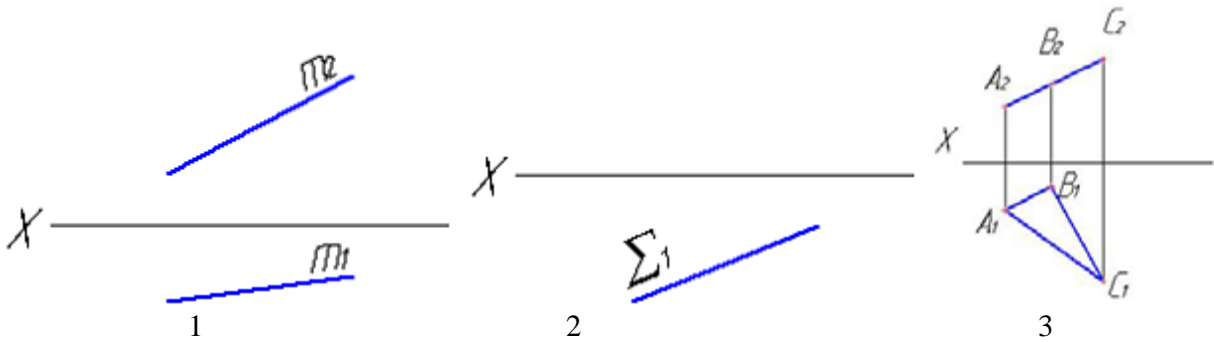
- а) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- \*в) 2,6
- г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

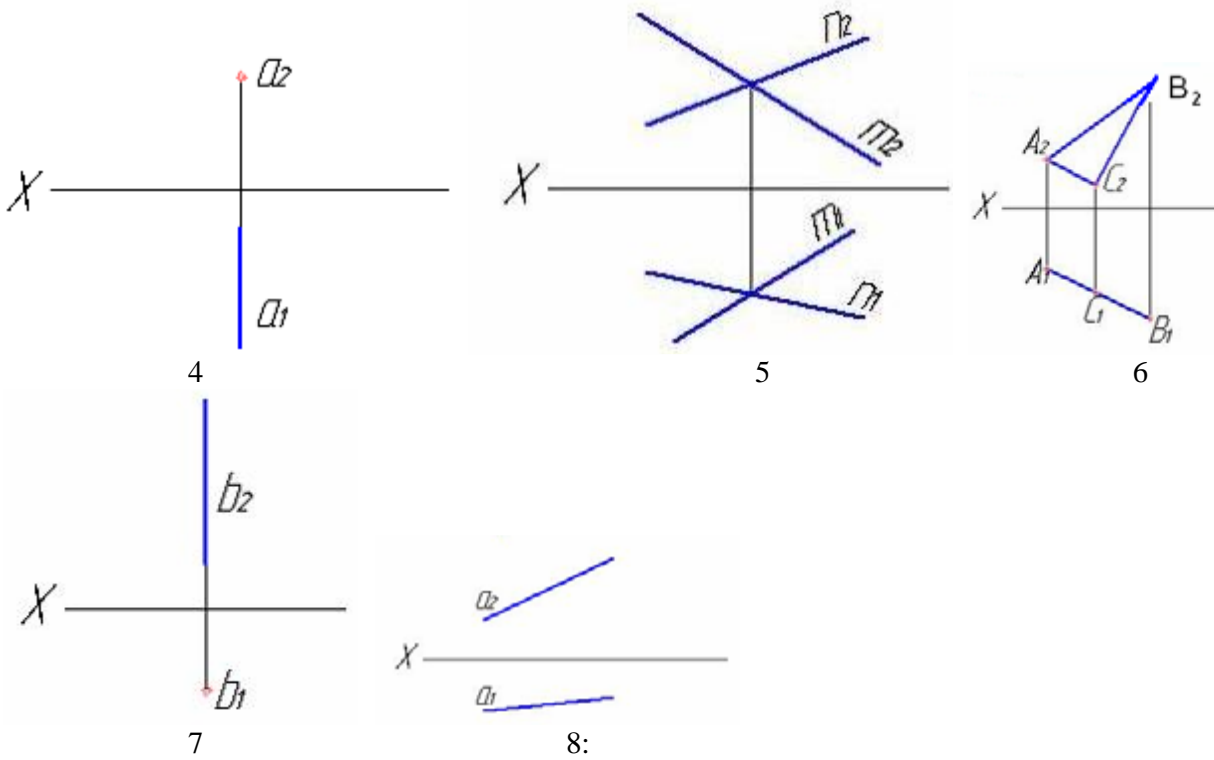
14. Чертеж плоскости общего положения показан на рисунке



- а) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6
- \*г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

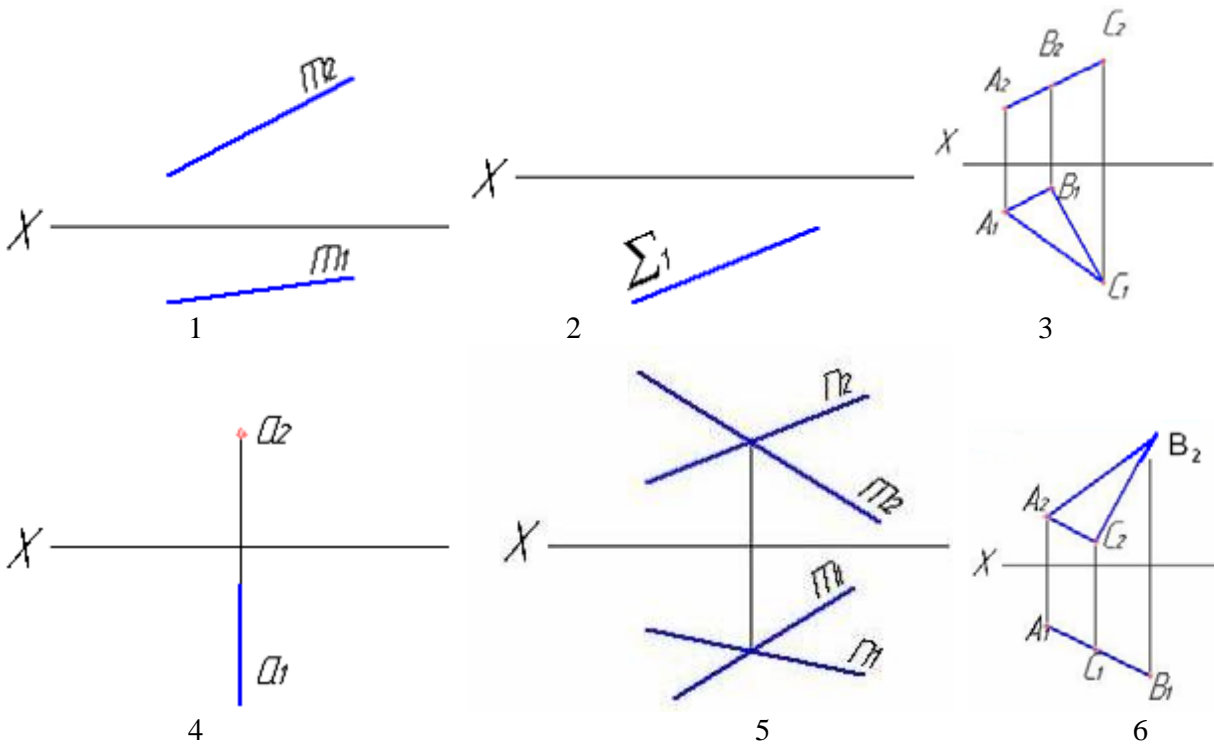
15. Чертеж проецирующей плоскости показан на рисунке

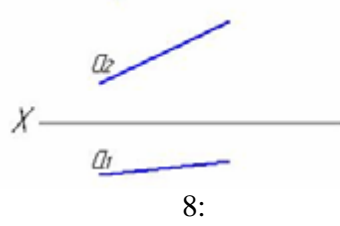
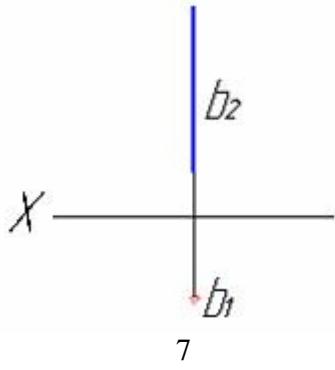




- а) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6
- г) 5
- \*д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

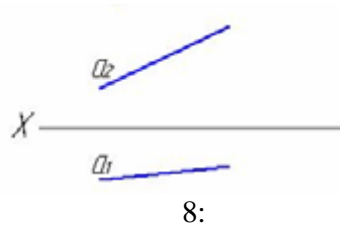
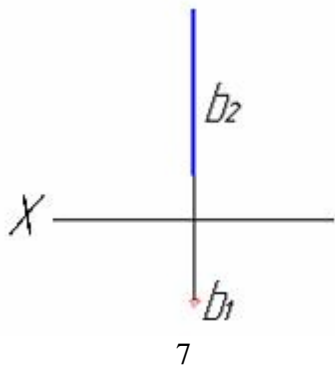
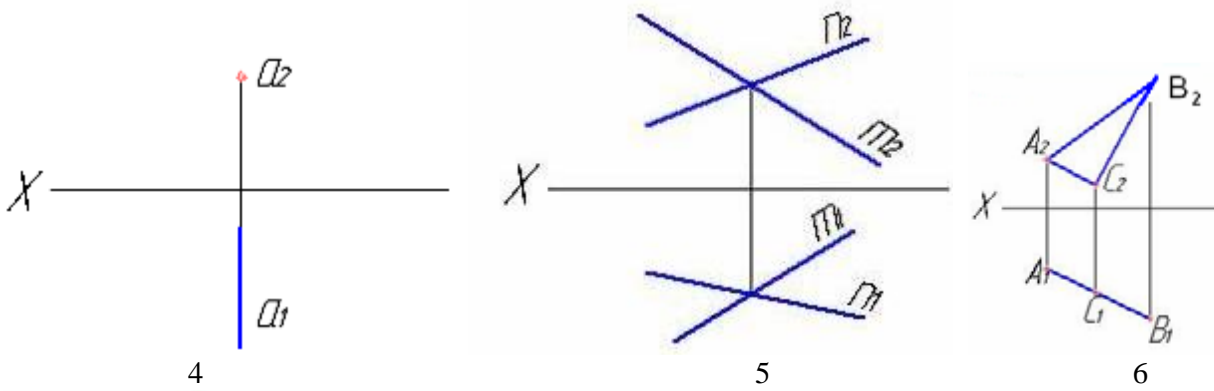
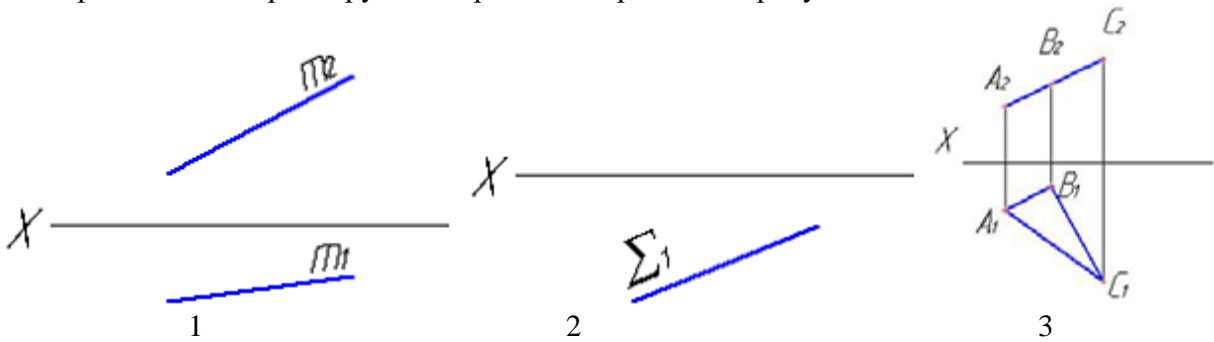
16. Фронтально-проецирующая прямая изображена на рисунке





- a) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6
- г) 5
- д) 2,3,6
- \*е) 4
- ж) 7
- з) 8,1

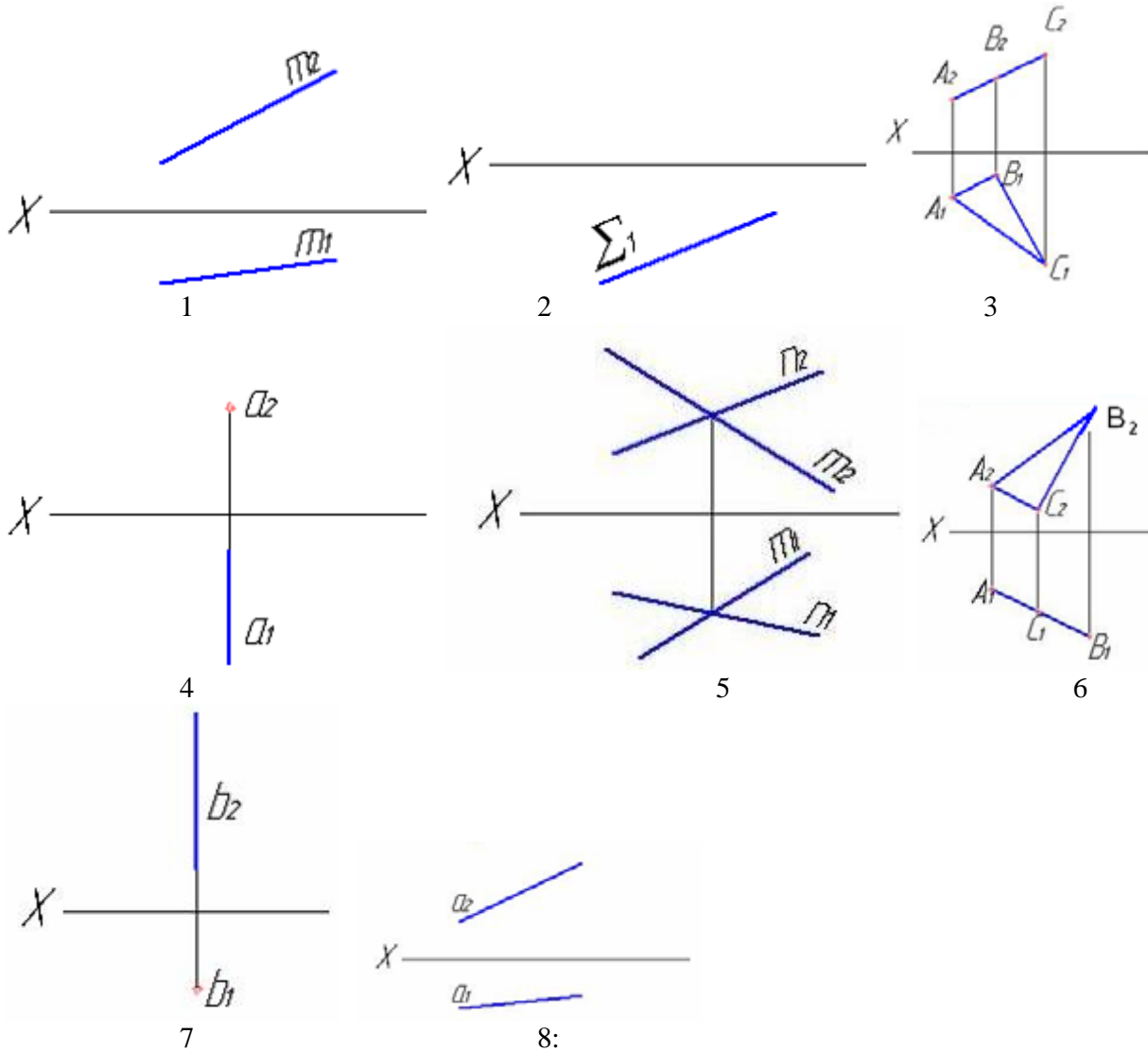
17. Горизонтально-проецирующая прямая изображена на рисунке



- a) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6

- г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- \*ж) 7
- з) 8,1

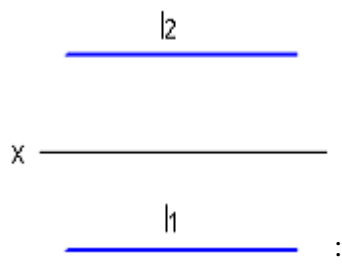
18. Прямая общего положения изображена на рисунке



- а) 1,4,7,8
- б) 2,3,5,6, 3
- в) 2,6
- г) 5
- д) 2,3,6
- е) 4
- ж) 7
- \*з) 8,1

19. Плоскость однозначно задают:

- \*а) две пересекающиеся прямые
- \*б) три точки не лежащие на одной прямой
- в) 4 точки
- г) 5 точек

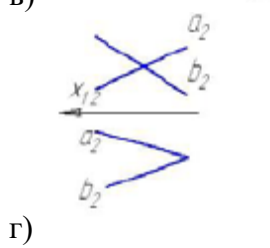
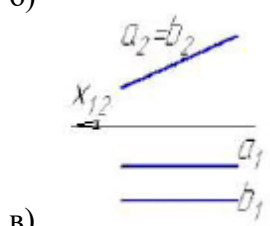
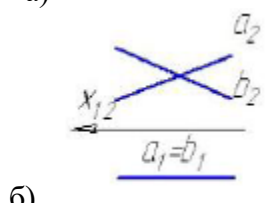
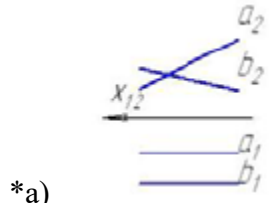


20. Изображенная на рисунке прямая является

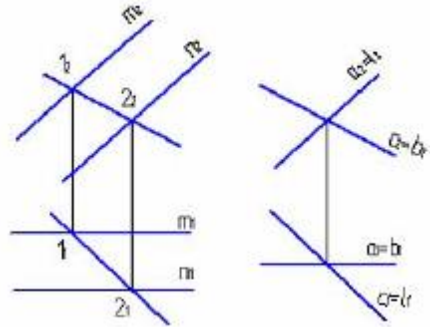
- а) горизонтальной прямой уровня
- \*б) профильно-проецирующей
- в) прямой общего положения
- г) фронтальной прямой уровня
- д) горизонтально-проецирующей

Позиционные задачи:

1. Параллельные прямые а и в изображены на рисунке:



2. Из заданных прямых а, с, b, и l плоскость, параллельную плоскости  $\Sigma(m \parallel n)$  можно образовать пересекающимися прямыми:

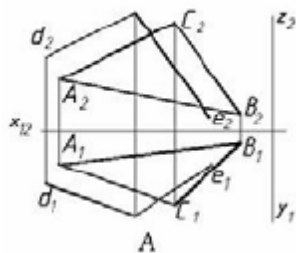


- а) b и l
- б) a и c

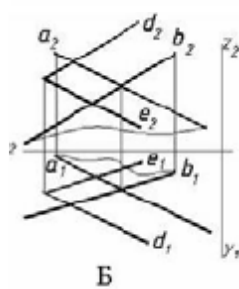


- в) а и в
- \*г) с и в

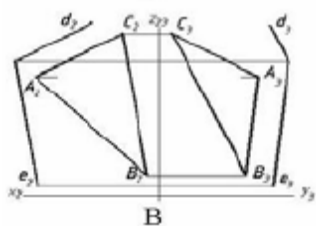
3. Плоскость  $\beta(d \cap e)$  параллельна заданной на рисунке ... плоскости:



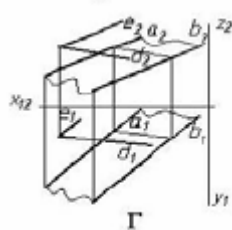
а)



б)

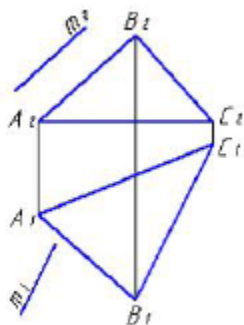


в)

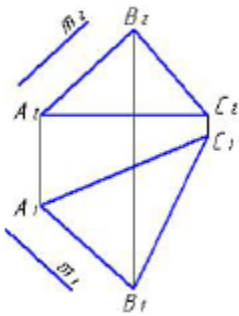


\*г)

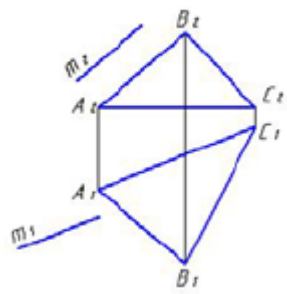
3. Укажите рисунок, на котором прямая  $m$  параллельна плоскости, заданной треугольником ABC:



а)

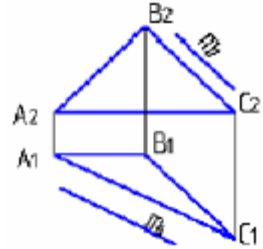


\*б)

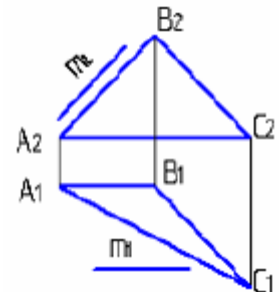


в)

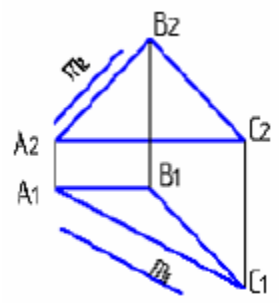
3. Прямая  $m$ , параллельная плоскости  $ABC$ , показана на рисунке:



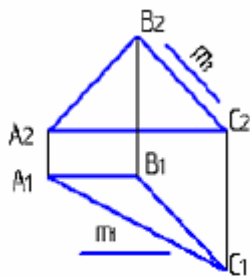
а)



\*б)

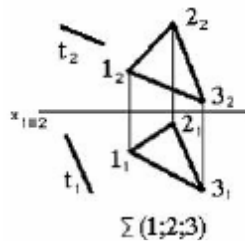


в)

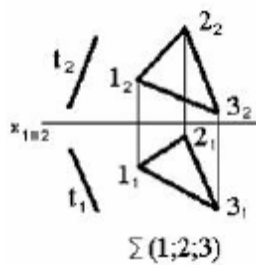


г)

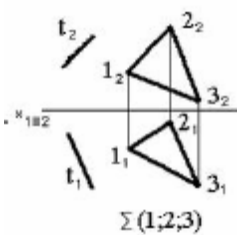
4 Прямая, параллельная заданной плоскости, показана на чертеже:



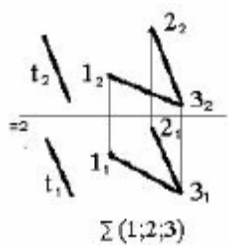
а)



б)

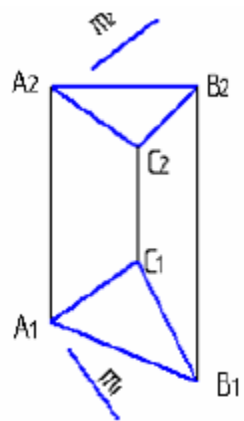


в)

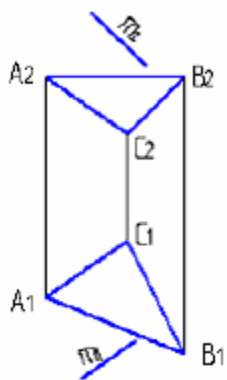


\*г)

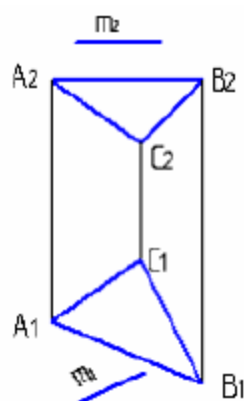
5. Прямая  $m$ , не параллельная плоскости  $ABC$ , показана на рисунке:



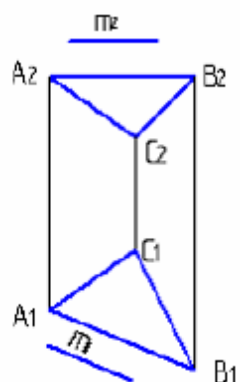
a)



б)

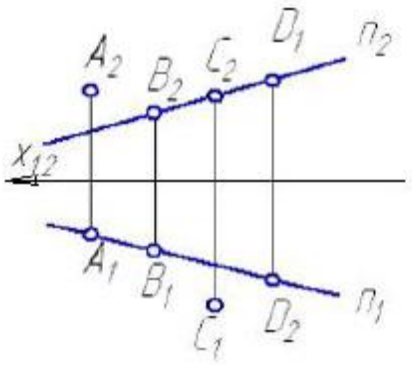


\*в)



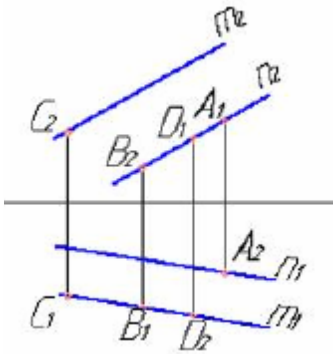
г)

6. На прямой  $n$  расположена точка:



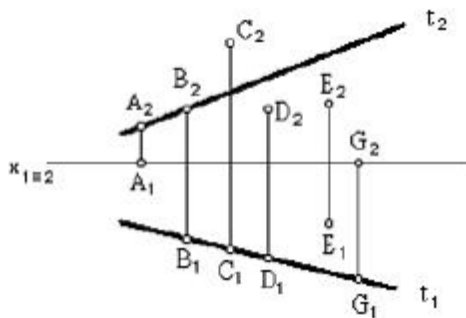
- \*а) В
- б) А
- в) С
- г) D

7. Плоскости, заданной двумя параллельными прямыми  $m$  и  $n$ , принадлежит точка:



- а) D
- б) В
- в) А
- \*г) С

8 Прямой  $t$  принадлежит точка:

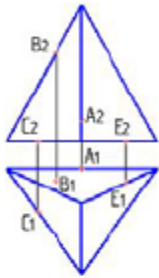


- а) G
- б) А
- в) D
- г) E
- е) С
- \*ж) В

9. На чертеже прямая принадлежит плоскости, если проекции ... лежат на соответствующих проекциях прямых, принадлежащих этой плоскости:

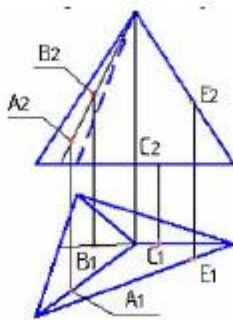
- а) трех её точек
- б) одной её точки
- в) четырех её точек
- \*г) двух её точек

10. Поверхности пирамиды принадлежит точка:



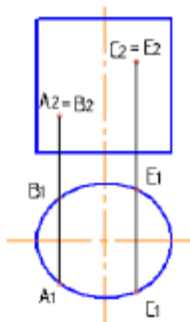
- а) В
- б) А
- в) Е
- \*г) С

11. Поверхности пирамиды принадлежит точка:



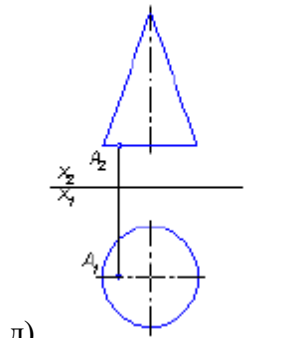
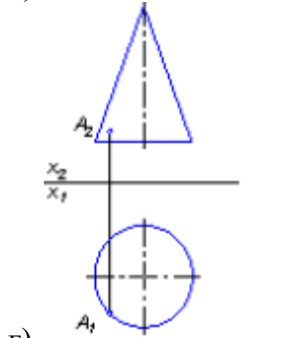
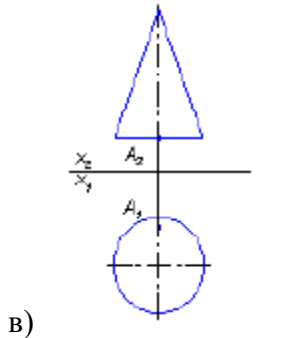
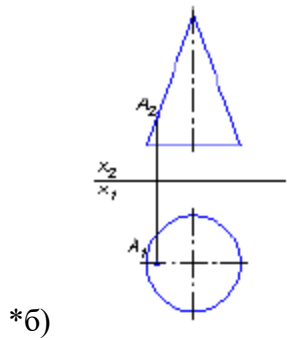
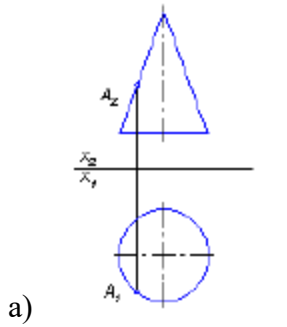
- а) А
- \*б) В
- в) С
- г) Е

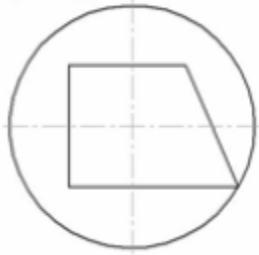
12. Видимыми являются точки:



- а) С и А
- б) В и Е
- в) А и В
- г) В и С

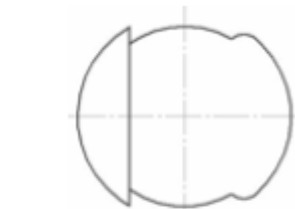
13. Точка А принадлежит поверхности конуса на рисунке:



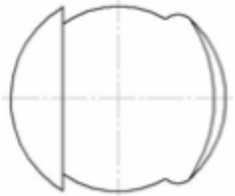


14.  
изображена на рисунке:

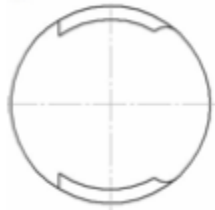
Горизонтальная проекция линии на поверхности сферы



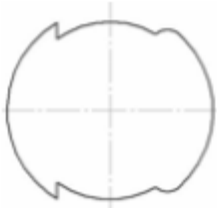
а)



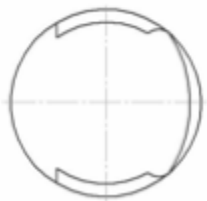
б)



\*в)

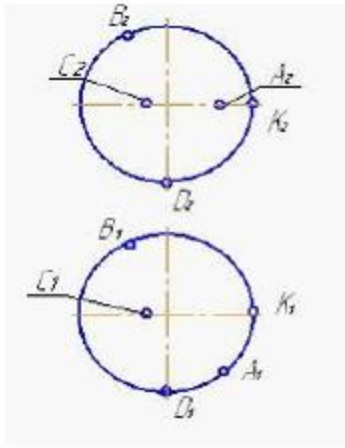


г)



д)

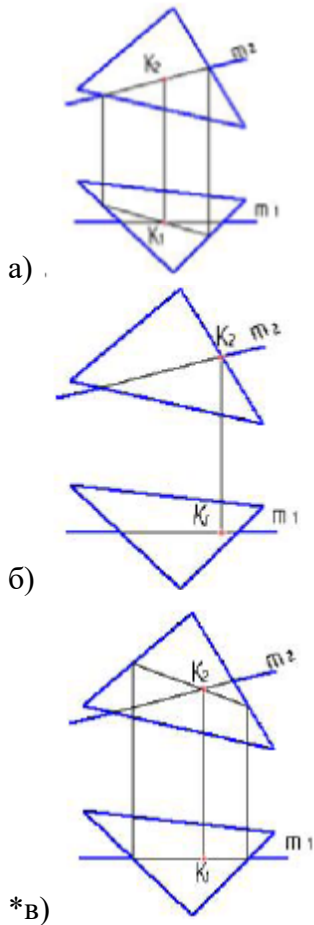


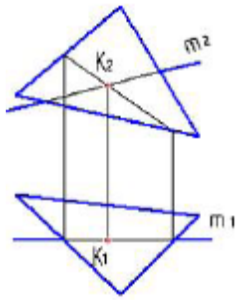


15. Поверхности сферы принадлежат две точки:

- \*а) А и К
- б) С и В
- в) К и С
- г) В и D

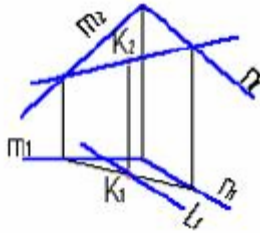
16. Правильно определена точка пересечения прямой с плоскостью на рисунке:



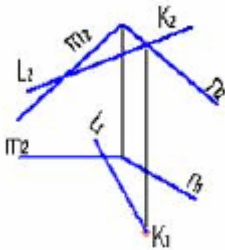


г)

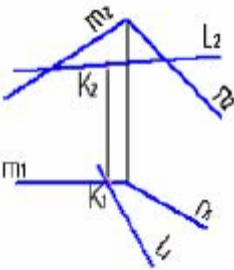
17. Точка пересечения прямой с плоскостью правильно определена на рисунке:



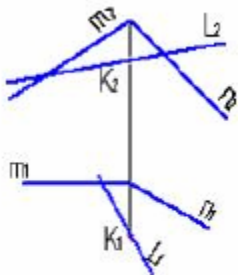
\*а)



б)



в)



г)

18. Для определения точки пересечения прямой и плоскости общего положения необходимо:

а) использовать способ сфер

б) определить ее как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость

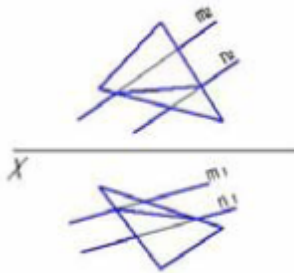
\*в) .использовать одну вспомогательную секущую плоскость

г) использовать две вспомогательные секущие плоскости

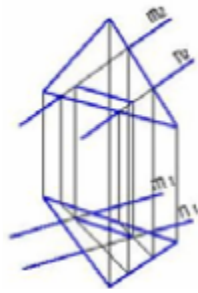
19. Для решения задач на пересечение прямой общего положения и плоскости общего положения применяется вспомогательная:

- а) плоскость общего положения
- б) прямая частного положения
- в) плоскость уровня
- г) проецирующая плоскость

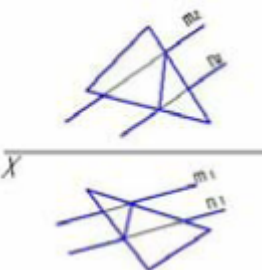
20. Линия пересечения плоскостей правильно определена на рисунке:



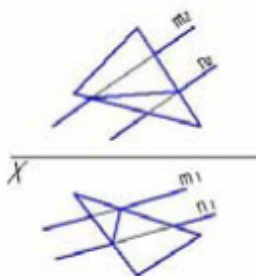
а)



\*б)

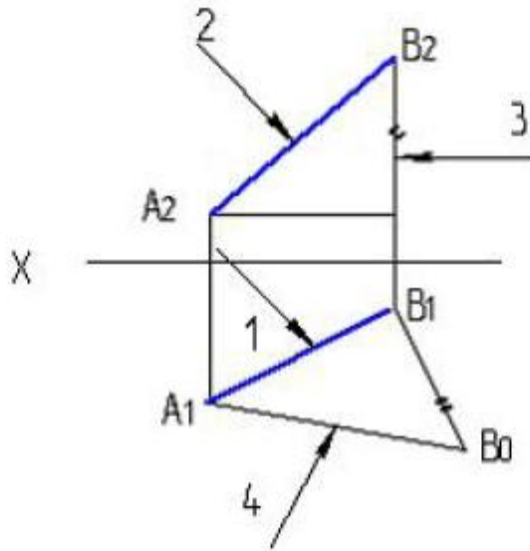


в)



г)

Метрические задачи:

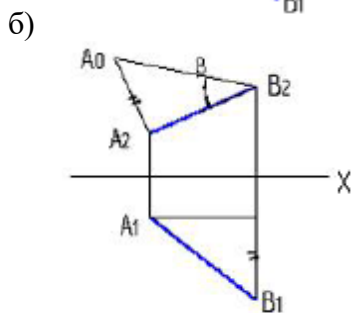
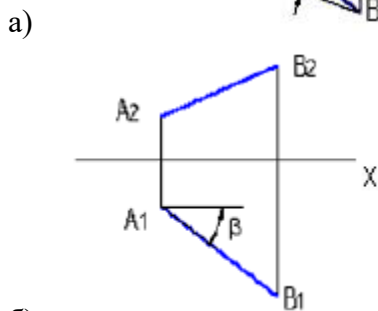
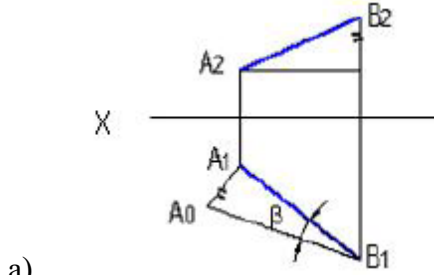


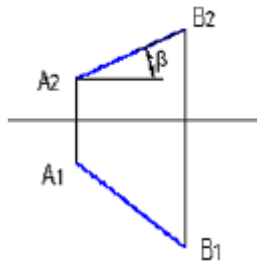
1. указана на рисунке цифрой:

- а) 1
- \*б) 4
- в) 2
- г) 3

Натуральная величина отрезка прямой

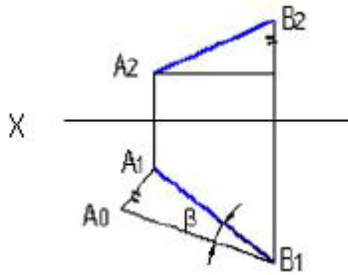
2. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\pi_2$  – правильно определена на рисунке:



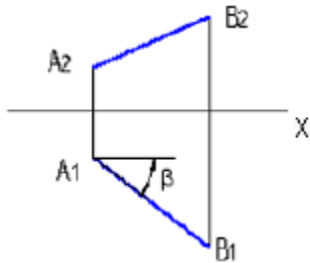


г)

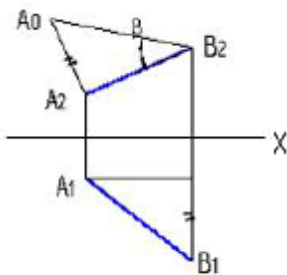
3. Натуральная величина угла наклона АВ к  $\pi_1$  – правильно определена на рисунке:



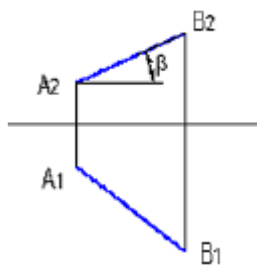
\*а)



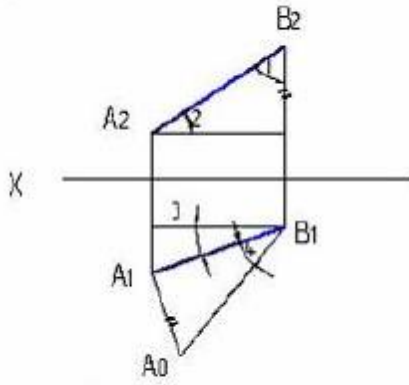
б)



в)



г)

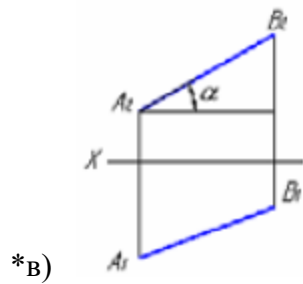
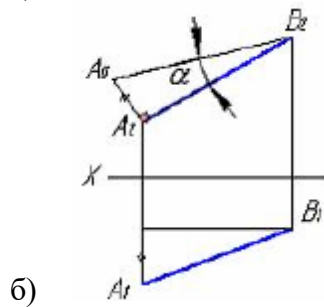
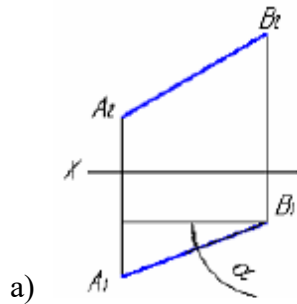


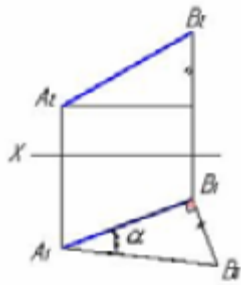
4. указана на рисунке цифрой:

Натуральная величина угла наклона отрезка АВ к  $\pi_1$

- а) 2
- б) 1
- в) 3
- \*г) 4

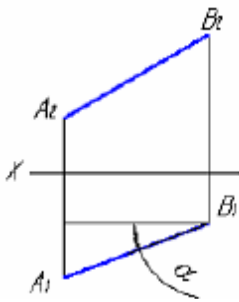
5. Укажите рисунок, на котором правильно определен угол  $\alpha$  – наклона отрезка прямой к горизонтальной плоскости проекций.



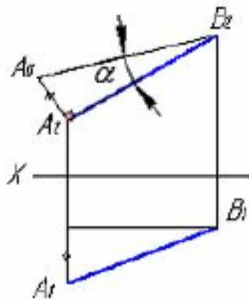


г)

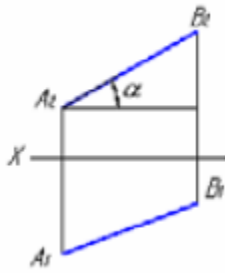
6. Укажите рисунок, на котором правильно определен угол  $\alpha$  – наклона отрезка прямой к фронтальной плоскости проекций:



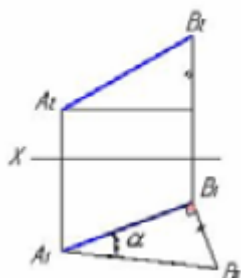
а)



\*б)



\*в)



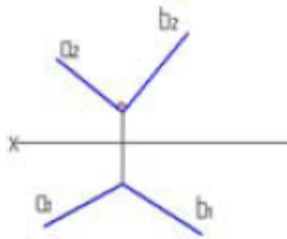
г)

7. Натуральную величину отрезка прямой способом прямоугольного треугольника можно определить, если задана только его:

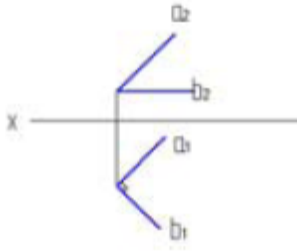
- \*а) фронтальная и горизонтальная проекции
- б) горизонтальная проекция

- в) фронтальная проекция
- г) профильная проекция

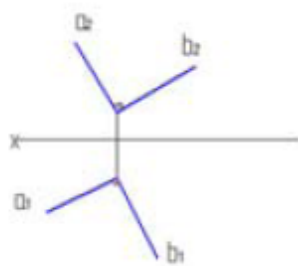
8. Чертеж перпендикулярных прямых изображен на рисунке:



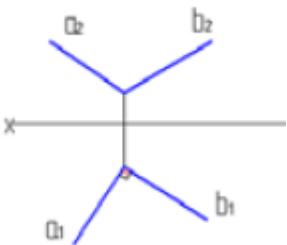
а)



\*б)



в)



г)

9. Прямая на чертеже перпендикулярна плоскости, если она:

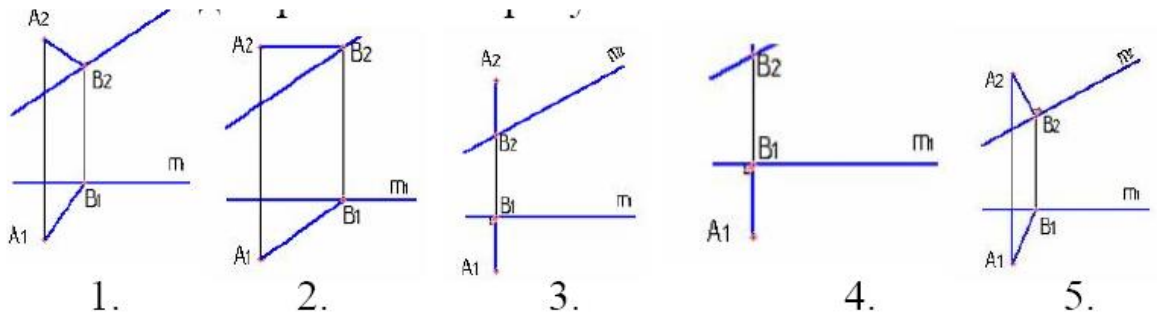
- а) перпендикулярна фронтальной плоскости
- б) перпендикулярна горизонтальной плоскости
- \*в) перпендикулярна горизонтальной и фронтальной этой плоскости
- г) совпадает с линией наибольшего наклона плоскости.

10. Проекции прямой, перпендикулярной плоскости общего положения, на чертеже должны быть:

- \*а) перпендикулярными соответствующим проекциям горизонталей и фронталей данной плоскости
- б) перпендикулярными проекциями двух любых прямых, лежащих в заданной плоскости
- в) параллельными одной из прямых, лежащих в заданной плоскости



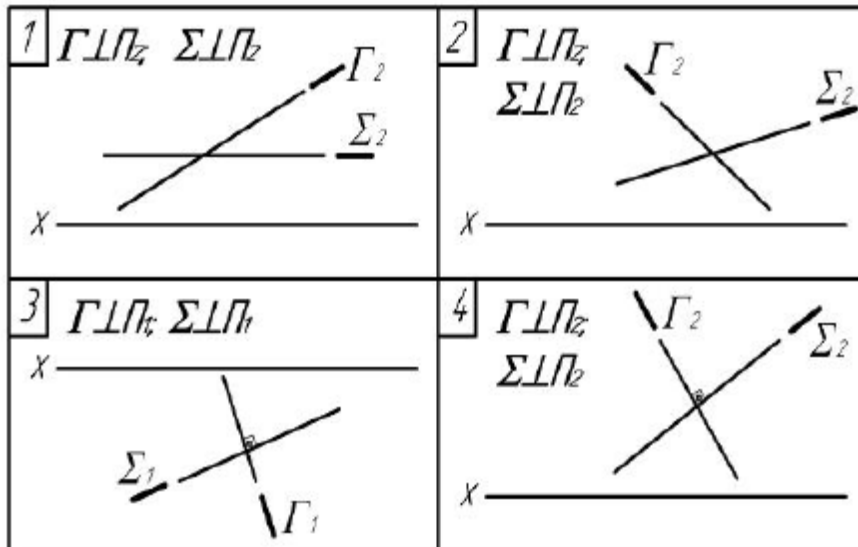
г) перпендикулярными проекциям любой прямой, лежащей в плоскости



11.

Отрезок АВ правильно определяет проекции расстояния от точки А до прямой **m** на рисунке:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- \*д) 5

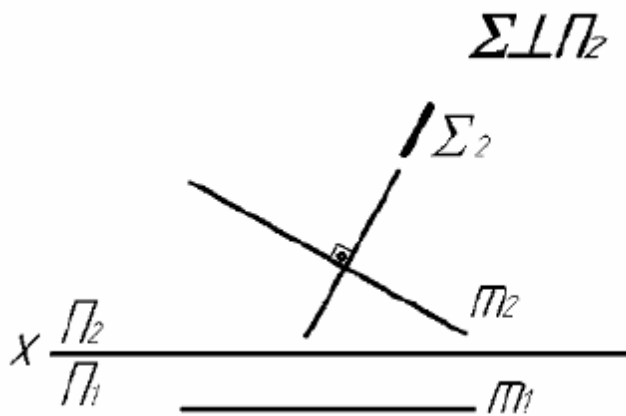


12.

пересекаются под прямым углом на чертежах:

- а) 1
- \*б) 2
- \*в) 3
- г) 4

Плоскости  $\Gamma$  и  $\Sigma$



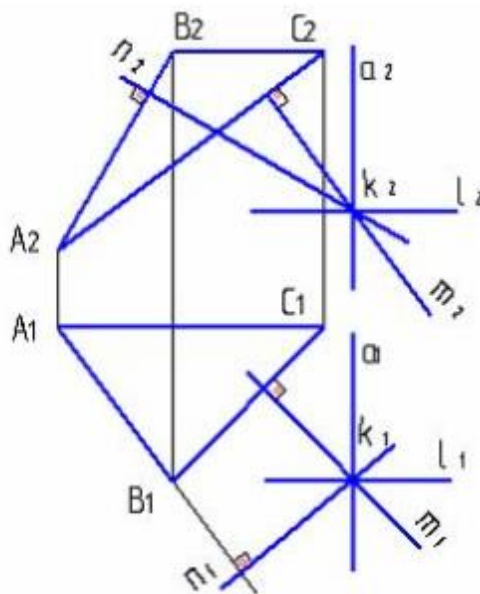
13.

Прямая  $m$  и плоскость  $\Sigma$ :

- \*а) пересекаются под прямым углом
- б) параллельны
- в) пересекаются под острым углом
- г) пересекаются в несобственной точке

14. Множеством точек, равноудаленных от двух заданных точек, является:

- а) плоскость, проходящая параллельно отрезку, соединяющему эти точки
- б) прямая, проходящая через середину отрезка, соединяющего эти точки
- в) прямая, параллельная отрезку, соединяющему эти точки
- \*г) плоскость, проходящая через середину отрезка, соединяющего эти точки и перпендикулярная ему

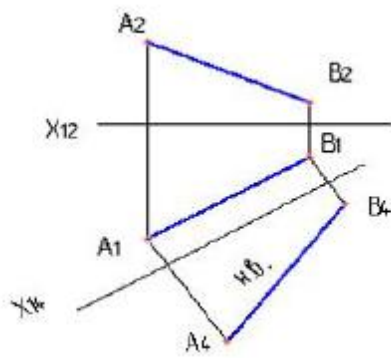


15.

Плоскость, проходящая через точку  $k$  и

перпендикулярная плоскости треугольника  $ABC$ , должна обязательно содержать прямую:

- а)  $n$
- б)  $m$
- в)  $l$
- г)  $a$

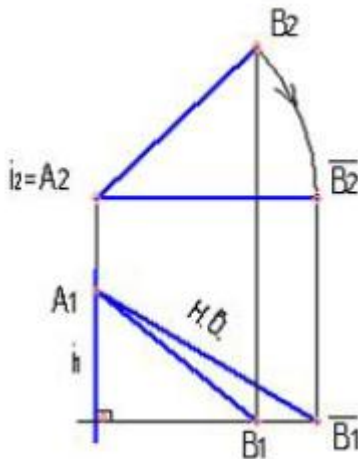


16.

На данном чертеже натуральная величина отрезка

прямой определена способом:

- \*а) замены плоскостей проекций
- б) прямоугольного треугольника
- в) вращения вокруг проецирующей прямой
- г) плоско параллельного перемещения



17.

На данном чертеже натуральная величина отрезка прямой

определена способом:

- а) замены плоскостей проекций
- \*б) вращения вокруг проецирующей прямой
- в) вращением вокруг линии уровня
- г) плоско-параллельного перемещения

18. Сущность способа замены плоскостей проекций заключается в том, что:

- а) геометрические объекты поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения
- б) вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических объектов относительно плоскостей проекций
- \*в) система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным
- г) геометрический объект меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

19. Сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой заключается в то, что:

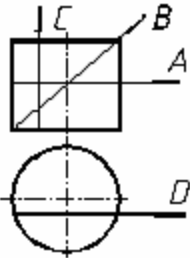
- \*а) вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций
- б) система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным
- в) геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций

г) геометрические фигуры поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения

20. Сущность способа плоскопараллельного перемещения заключается в том, что:

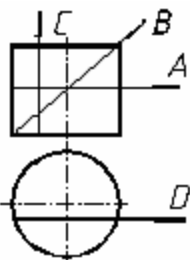
- а) геометрические объекты поворачиваются до необходимого положения
- \*б) геометрический объект меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций
- в) система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным
- г) вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических объектов относительно плоскостей проекций

Поверхности:



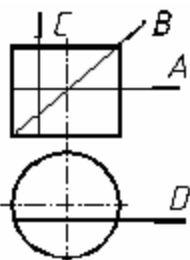
1.  
\*а) окружность  
б) эллипс  
в) прямоугольник

Какая линия получится при пересечении цилиндра плоскостью А:



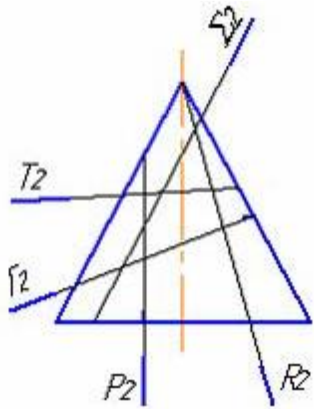
2.  
а) окружность  
\*б) эллипс  
в) прямоугольник

Какая линия получится при пересечении цилиндра плоскостью В:



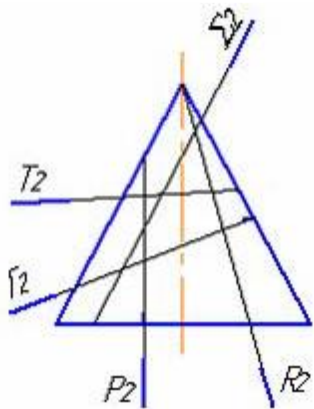
3.  
а) окружность  
б) эллипс  
\*в) прямоугольник

Какая линия получится при пересечении цилиндра плоскостью С, D:



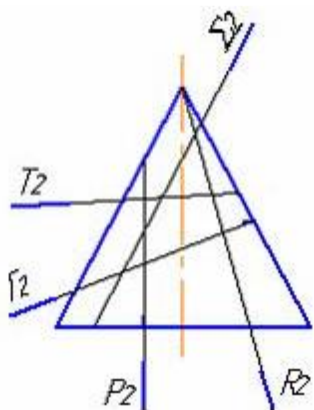
Гипербола получается при пересечении конуса плоскостью:

4.  
 \*а) P  
 б) Г  
 в) Σ  
 г) T  
 д) R



Эллипс получается при пересечении конуса плоскостью:

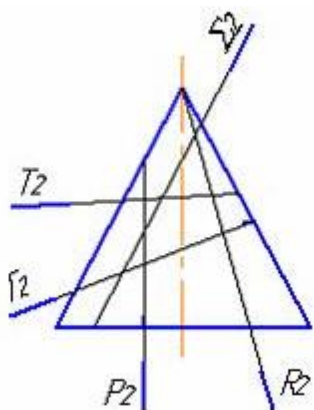
5.  
 а) P  
 \*б) Г  
 в) Σ  
 г) T  
 д) R



Парабола получается при пересечении конуса плоскостью:

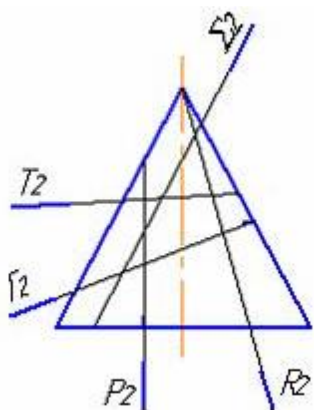
6.  
 а) P  
 б) Г  
 \*в) Σ

- г) T
- д) R



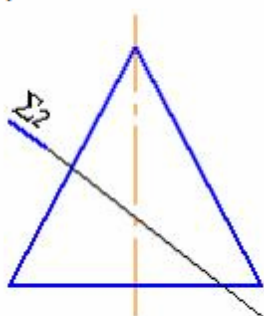
- 7.
- а) P
  - б) Г
  - в) Σ
  - \*г) T
  - д) R

Окружность получается при пересечении конуса плоскостью:



- 8.
- а) P
  - б) Г
  - в) Σ
  - г) T
  - \*д) R

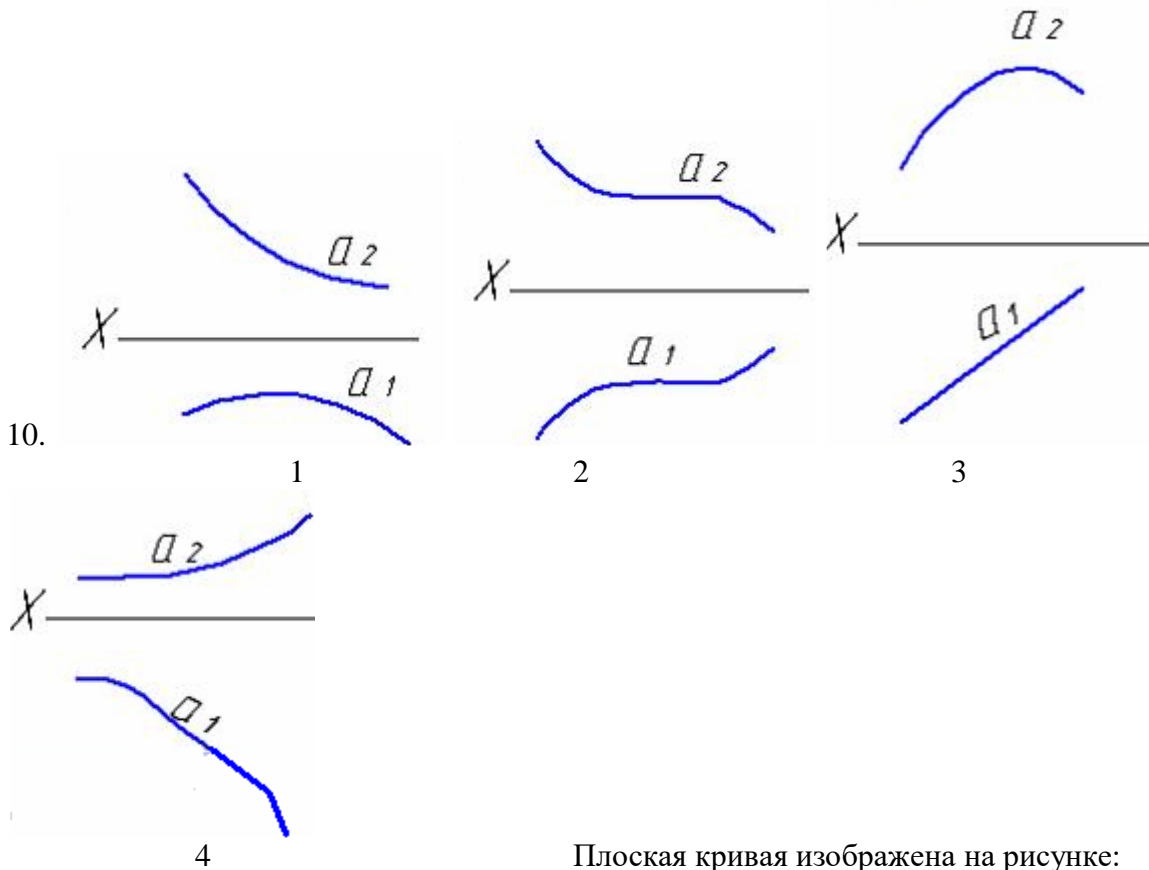
Треугольник получается при пересечении конуса плоскостью:



- 9.
- \*а) эллипс
  - б) парабола

При пересечении конуса плоскостью  $\Sigma$  ( $\Sigma_2$ ) получится:

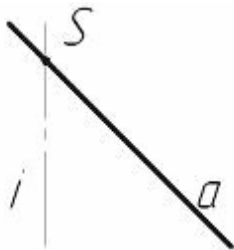
- в) гипербола
- г) прямая



10.

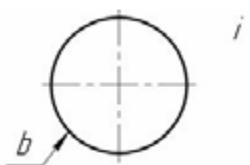
- а) 1
- б) 2
- \*в) 3
- г) 4

Плоская кривая изображена на рисунке:



11. Какая поверхность задается вращением прямой  $a$  вокруг прямой  $i$ , а пересекает  $i$  в точке  $S$ :

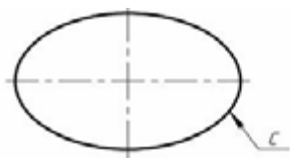
- \*а) коническая
- б) тор
- в) эллипсоид
- г) сфера
- д) цилиндрическая



12. Какая поверхность задается вращением окружности  $b$  вокруг оси вращения  $i$ , не проходящей через центр окружности  $b$ :

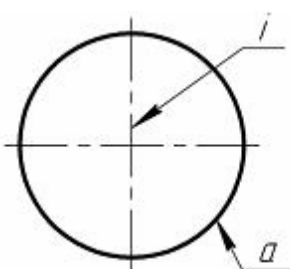
- а) коническая

- \*б) тор
- в) эллипсоид
- г) сфера
- д) цилиндрическая



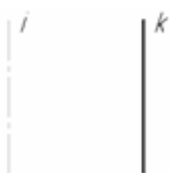
13. Какая поверхность задается вращением эллипса с вокруг одной из его осей:

- а) коническая
- б) тор
- \*в) эллипсоид
- г) сфера
- д) цилиндрическая



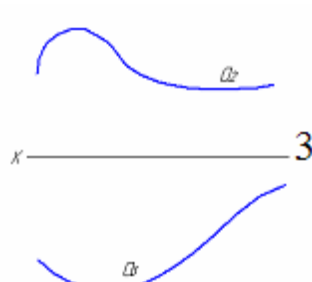
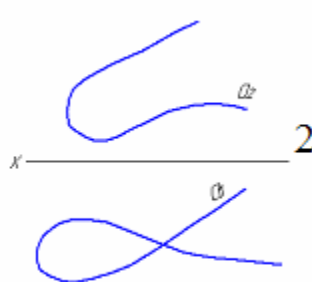
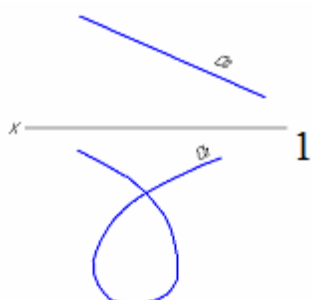
14. Какая поверхность задается вращением окружности  $a$  вокруг оси вращения  $i$ , проходящей через центр окружности  $a$ :

- а) коническая
- б) тор
- в) эллипсоид
- \*г) сфера
- д) цилиндрическая



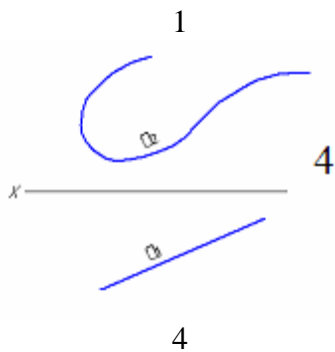
15. Какая поверхность задается вращением прямой  $k$  вокруг параллельной ей прямой  $i$ :

- а) коническая
- б) тор
- в) эллипсоид
- г) сфера
- \*д) цилиндрическая



16.





Пространственные линии изображены на рисунках:

- а) 1 и 2
- \*б) 2 и 3
- в) 3 и 4
- г) 1 и 4

17. Из перечисленных линий пространственной является:

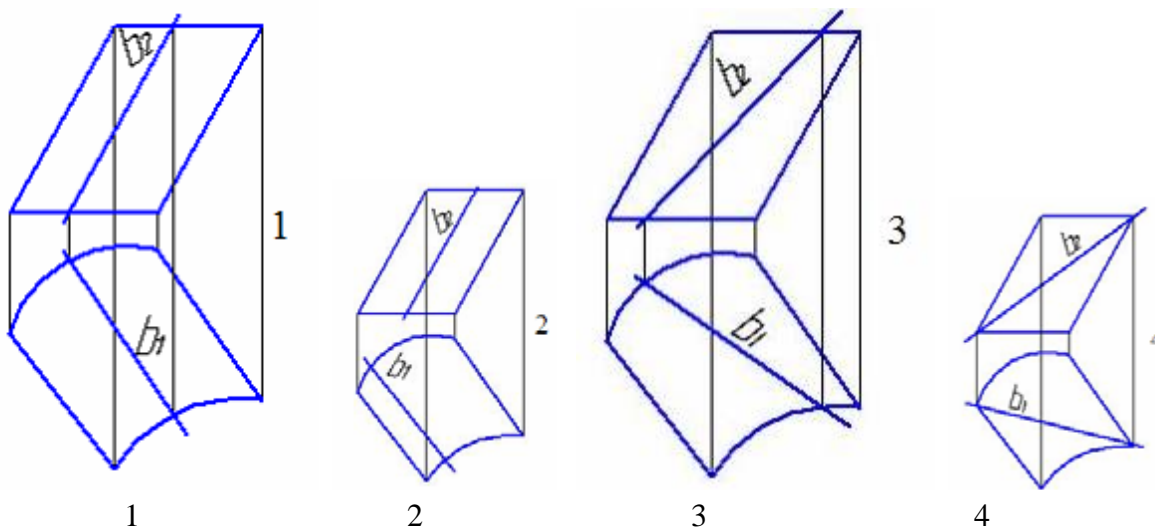
- а) эллипс
- б) парабола
- \*в) винтовая линия
- г) спираль Архимеда

18. На развертке цилиндра винтовая линия постоянного шага будет иметь вид:

- а) параболы
- \*б) прямой линии
- в) эллипса
- г) дуги окружности

19. Цилиндрической винтовой называют:

- а) линию, которую описывает точка, совершающая равномерное движение по образующей цилиндра вращения, которая в свою очередь неравномерно вращается вокруг оси цилиндра
- \*б) линию, которую описывает точка, совершающая равномерное движение по образующей цилиндра вращения, которая в свою очередь равномерно вращается вокруг оси цилиндра
- в) любую линию, получающуюся при перемещении по поверхности цилиндра
- г) линию, которую описывает точка, совершающая неравномерное движение по образующей цилиндра вращения, которая в свою очередь равномерно вращается вокруг оси цилиндра



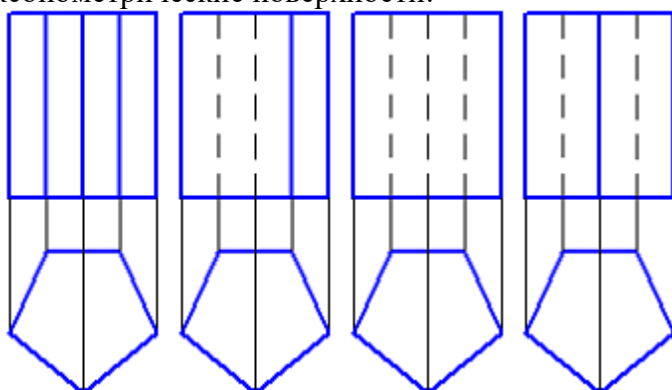
20.

Прямая  $b$  является образующей цилиндрической поверхности только на рисунке:

- \*а) 1

- б) 2
- в) 3
- г) 4

АксонOMETрические поверхности:

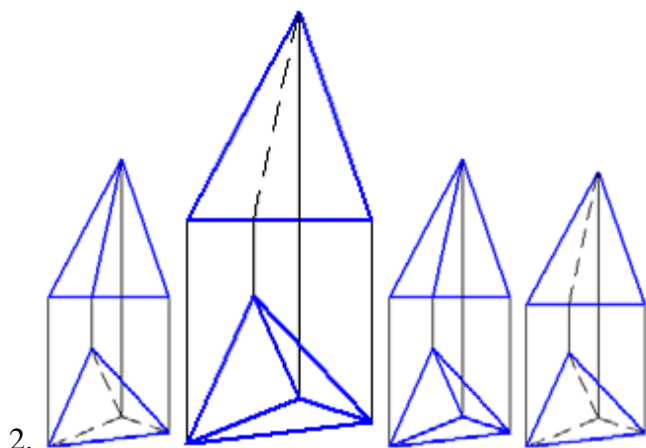


1.

- 1
- 2
- 3
- 4

Видимость ребер призмы верно изображена на рисунке:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- \*г) 4

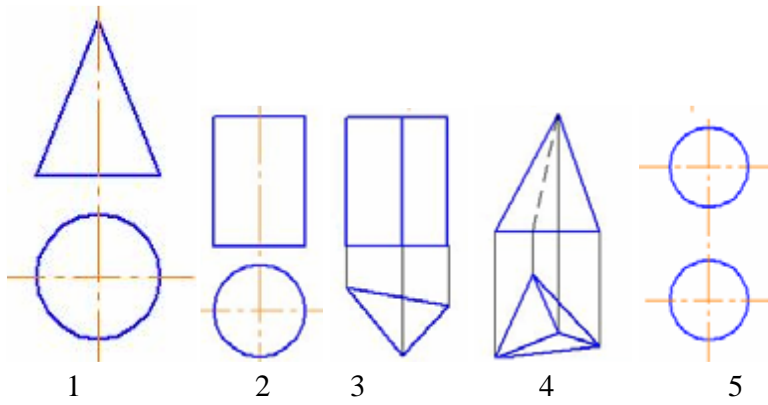


2.

- 1
- 2
- 3
- 4

Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке:

- а) 1
- \*б) 2
- в) 3
- г) 4



3.

Многогранники изображены на рисунках:

\*а) 3,4

б) 1,2,5

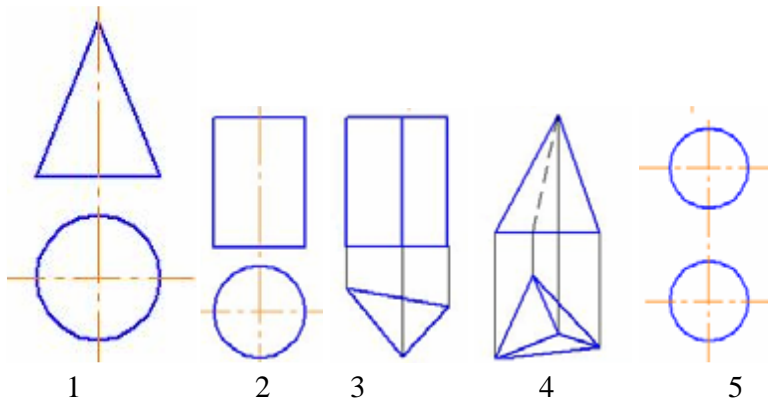
в) 2

г) 1

д) 3

ж) 4

з) 5



4.

Поверхность вращения изображена:

а) 3,4

\*б) 1,2,5

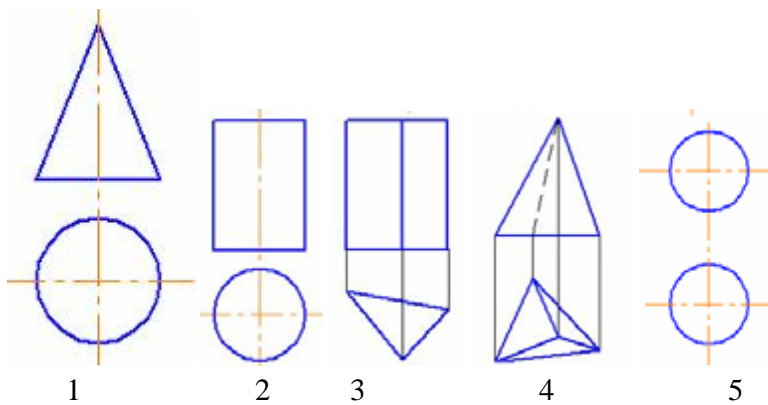
в) 2

г) 1

д) 3

ж) 4

з) 5



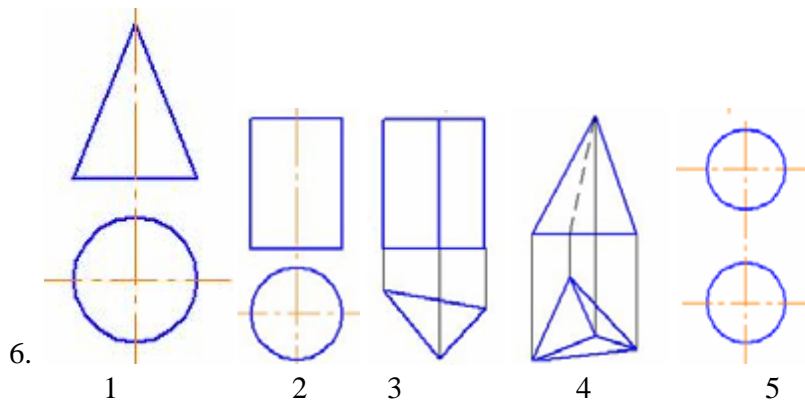
5.

Цилиндр изображен:

а) 3,4

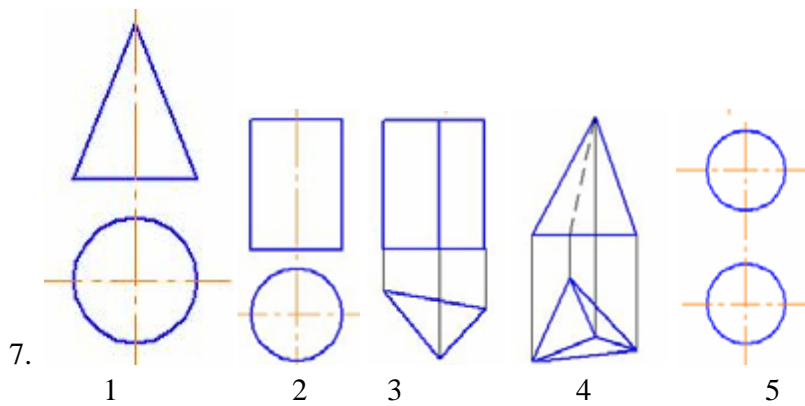
б) 1,2,5

- \*в) 2
- г) 1
- д) 3
- ж) 4
- з) 5



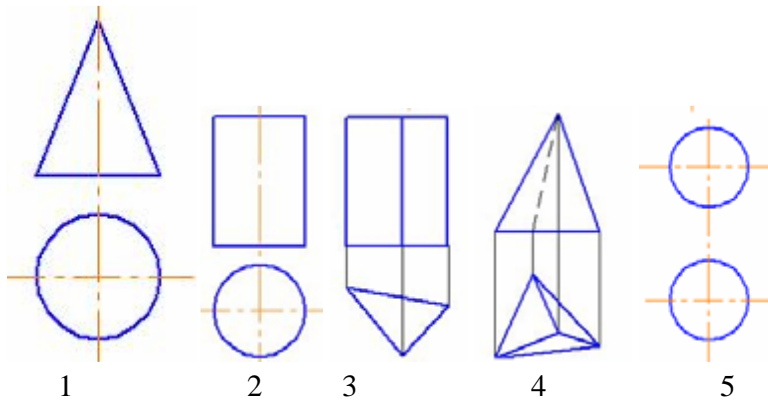
Конус изображен:

- а) 3,4
- б) 1,2,5
- в) 2
- \*г) 1
- д) 3
- ж) 4
- з) 5



Призма изображена:

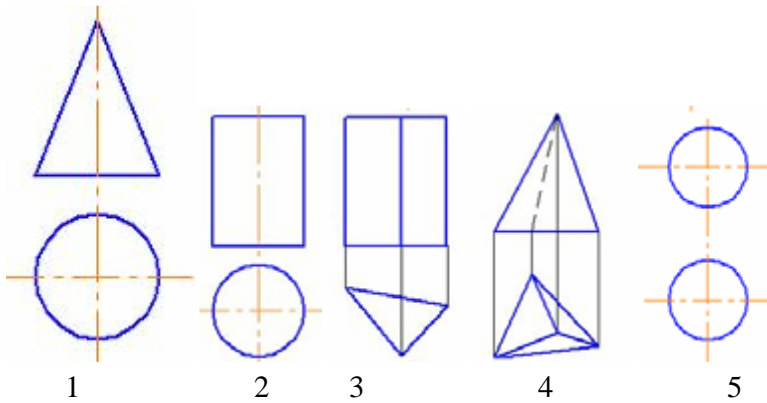
- а) 3,4
- б) 1,2,5
- в) 2
- г) 1
- \*д) 3
- ж) 4
- з) 5



8.

Пирамида изображена:

- а) 3,4
- б) 1,2,5
- в) 2
- г) 1
- д) 3
- \*ж) 4
- з) 5



9.

Сфера изображена:

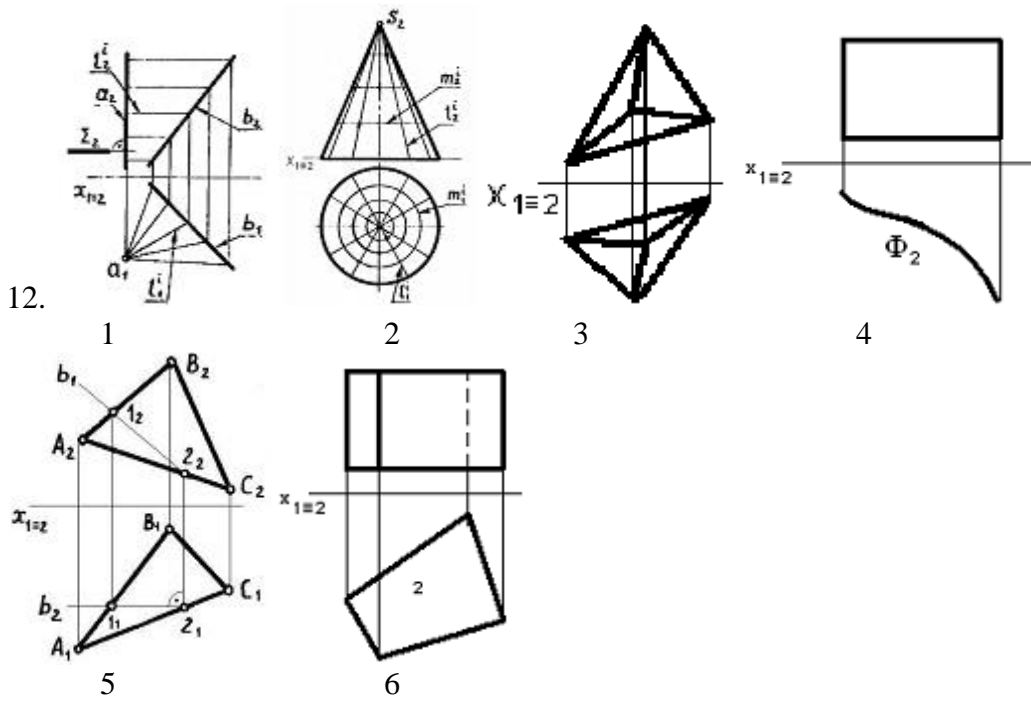
- а) 3,4
- б) 1,2,5
- в) 2
- г) 1
- д) 3
- ж) 4
- \*з) 5

10. К выпуклым многогранным поверхностям относится:

- \*а) гексаэдр
- б) эллипсоид
- \*в) октаэдр
- \*г) тетраэдр

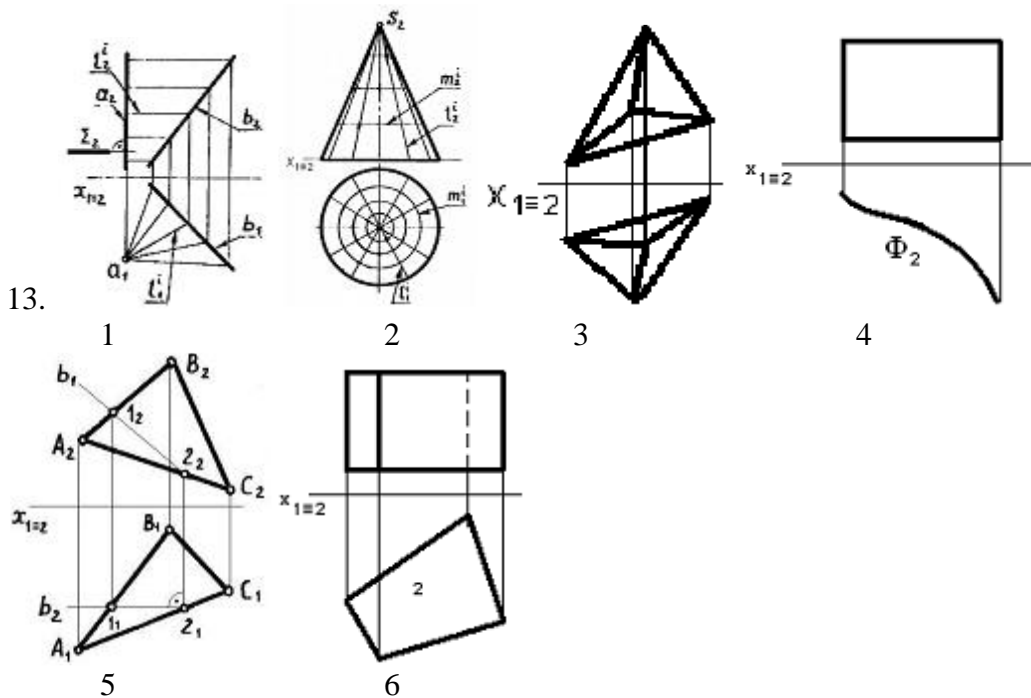
11. К выпуклым многогранным поверхностям **не** относится:

- а) гексаэдр
- \*б) эллипсоид
- в) октаэдр
- г) тетраэдр



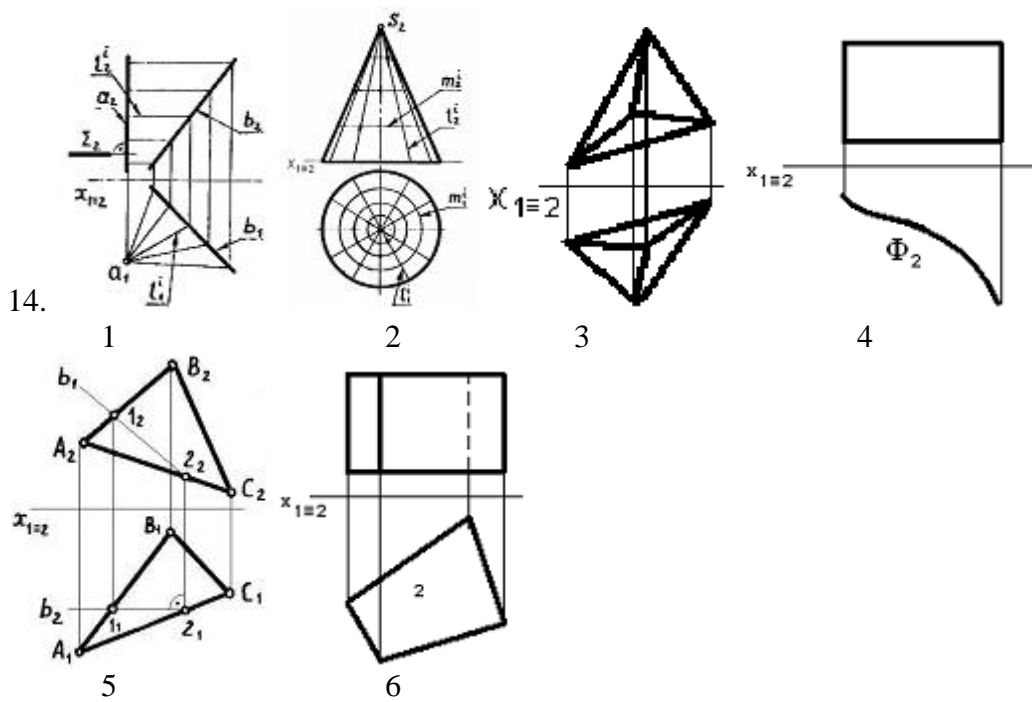
Пирамида изображена на рисунке:

- \*а) 3
- б) 6
- в) 3,6
- г) 2
- д) 1
- ж) 4



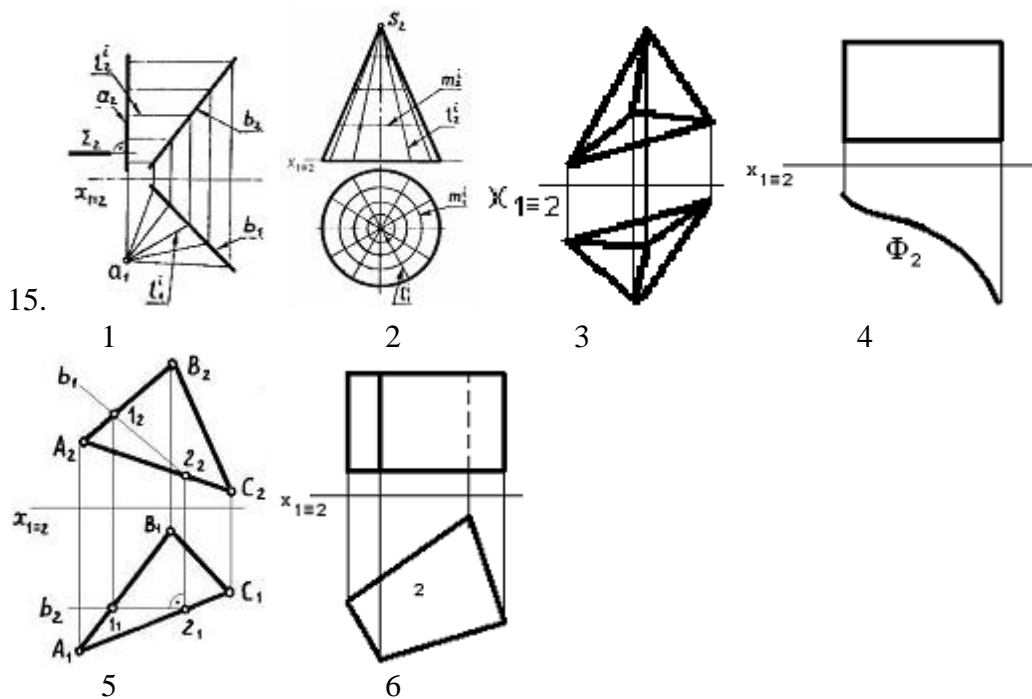
Призма изображена на рисунке:

- а) 3
- \*б) 6
- в) 3,6
- г) 2
- д) 1
- ж) 4



Многогранник изображен на рисунке:

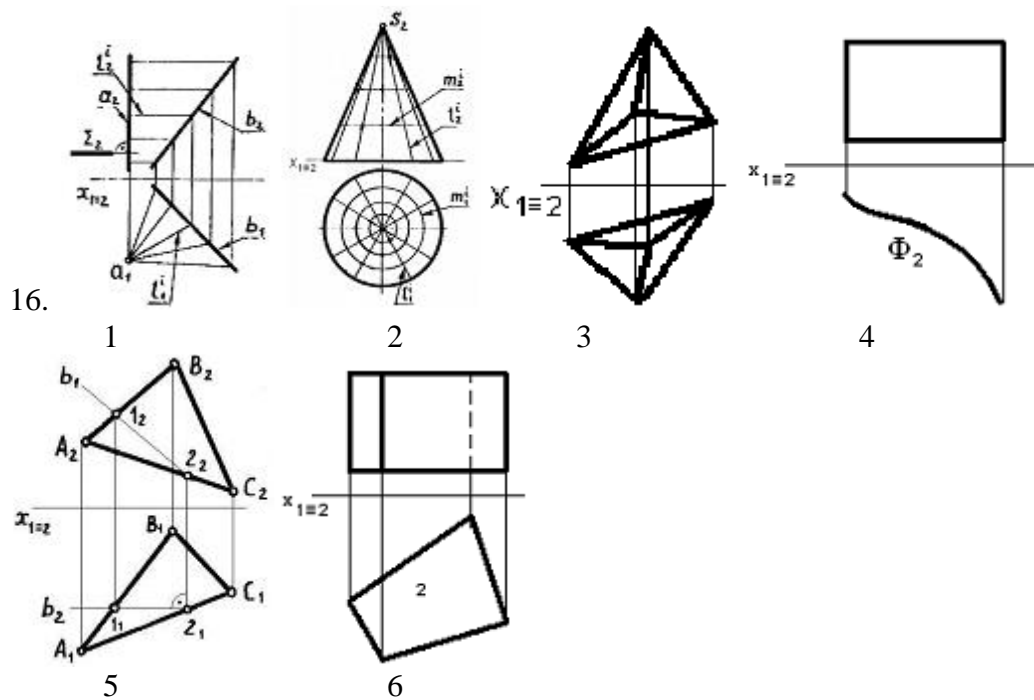
- а) 3
- б) 6
- \*в) 3,6
- г) 2
- д) 1
- ж) 4



Поверхность вращения изображена на рисунке:

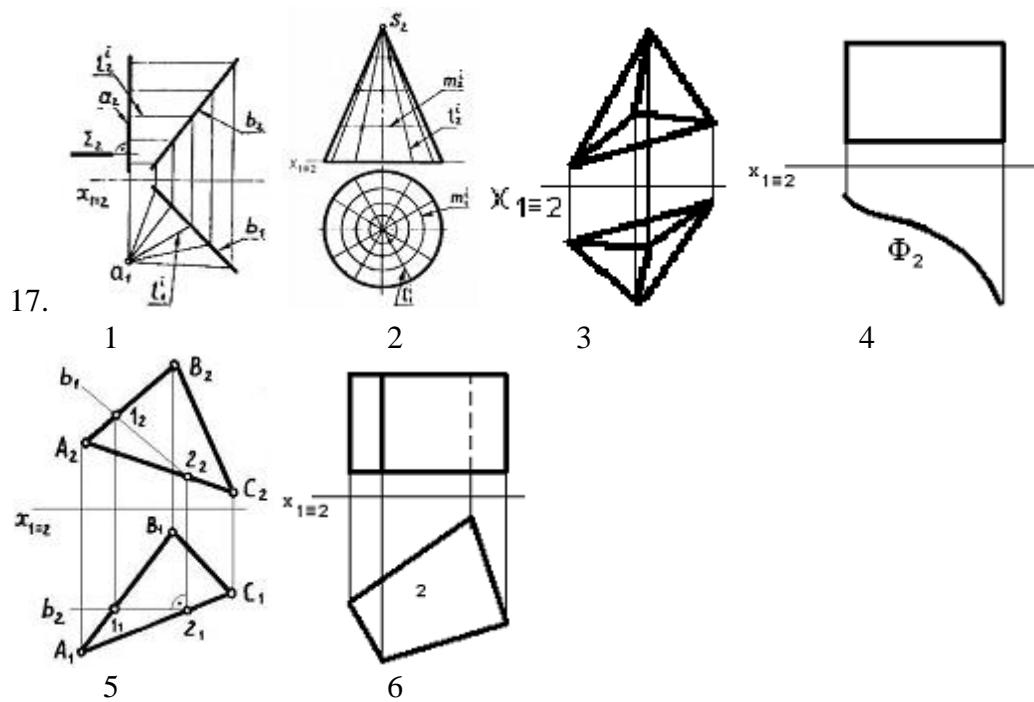
- а) 3
- б) 6
- в) 3,6
- \*г) 2
- д) 1

ж) 4



Конус изображен на рисунке:

- а) 3
- б) 6
- в) 3,6
- \*г) 2
- д) 1
- ж) 4

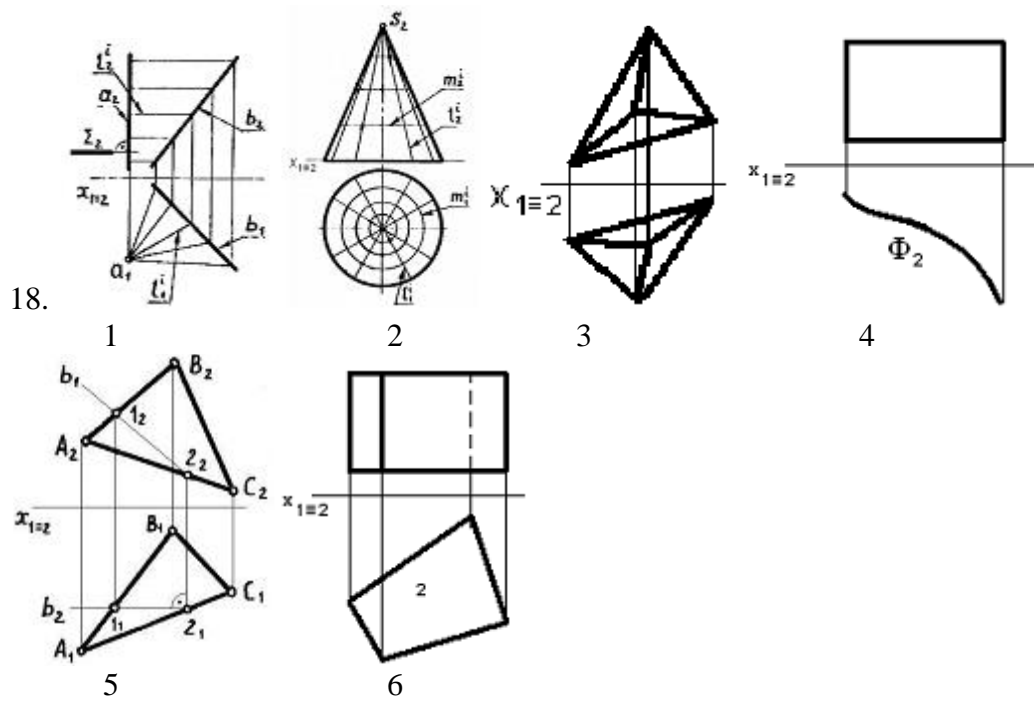


Поверхность Каталана (косая плоскость) изображена на рисунке:

- а) 3
- б) 6
- в) 3,6
- г) 2

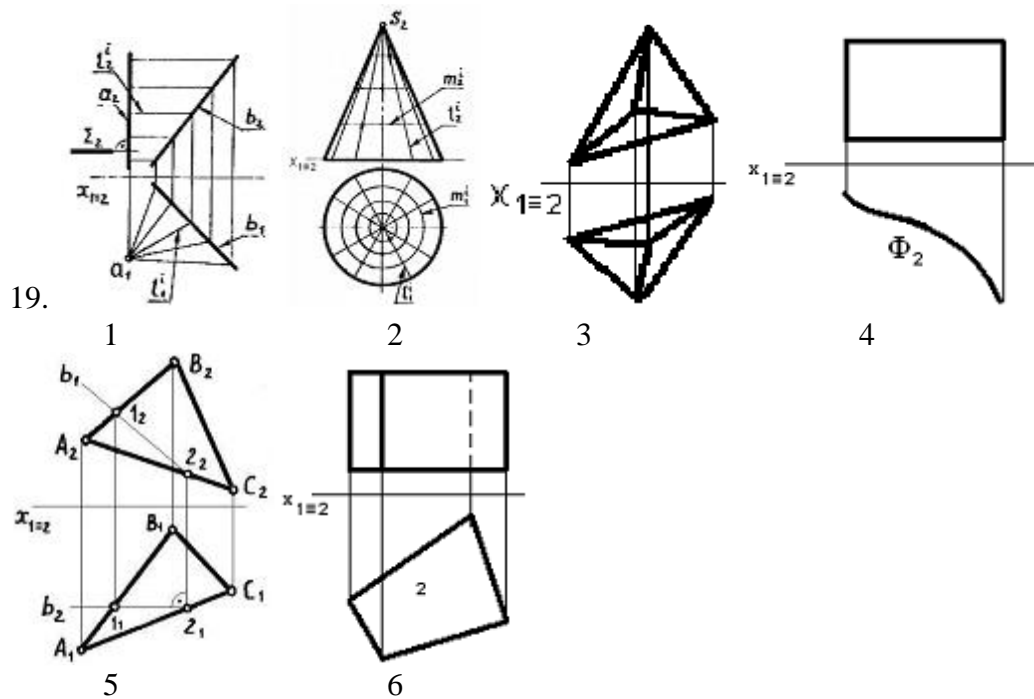


- \*д) 1
- ж) 4



Цилиндрическая поверхность изображена на рисунке:

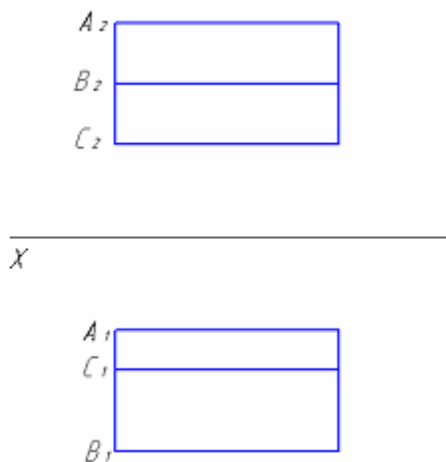
- а) 3
- б) 6
- в) 3,6
- г) 2
- д) 1
- \*ж) 4



Чертеж плоскости изображен на рисунке:

- а) 3
- \*б) 5
- в) 3,6

- г) 2
- д) 1
- ж) 4



- 20.
- а) пирамиды
  - б) плоскости
  - в) цилиндра
  - \*г) призмы

На рисунке дан чертеж:

### 4.3 Вопросы к зачету

1. Как строится центральная проекция точки?
2. В каком случае центральная проекция прямой линии представляет собой точку?
3. В чем заключается способ параллельного проецирования?
4. Как строится параллельная проекция прямой линии?
5. Какое взаимное расположение проекций точки и прямой, если точка принадлежит прямой?
6. Что обозначает слово «ортогональное»?
7. Что такое чертеж Монжа?
8. При пересечении каких плоскостей образуется ось абсцисс «х»?
9. При пересечении каких плоскостей образуется ось ординат «у»?
10. При пересечении каких плоскостей образуется ось аппликат «z»?
11. Что такое линия связи?
12. Как образуется фронтальная, горизонтальная, профильная проекции точки при ортогональном проецировании?
13. Сколько нужно знать координат, чтобы иметь полную информацию о расположении точки в пространстве?
14. Какими координатами определяется фронтальная проекция точки?
15. Какими координатами определяется горизонтальная проекция точки?
16. Какими координатами определяется профильная проекция точки?
17. Что можно сказать о точке А, имеющей координату  $x = 0$ ?
18. Что можно сказать о точке А, имеющей координату  $y = 0$ ?
19. Что можно сказать о точке А, имеющей координату  $z = 0$ ?
20. Где находится точка А, имеющая координаты  $x = y = z = 0$ ?
21. Какой чертеж называется комплексным?
22. При каком условии прямая проецируется в натуральную величину?
23. Как читается теорема о проецировании прямого угла?
24. Что необходимо знать для определения положения прямой в пространстве?
25. Какие положения в пространстве могут занимать прямые?

26. Какие прямые частного положения Вы знаете?
27. Какие прямые называют проецирующими?
28. Какие прямые называют прямыми уровня?
29. Какие прямые уровня Вы знаете?
30. Какая проекция у горизонтали представляет собой натуральную величину?
31. На какую плоскость проекций фронталь проецируется в натуральную величину?
32. На какую плоскость проекций профильная прямая проецируется в натуральную величину?
33. При каком положении относительно плоскостей проекций прямая называется прямой общего положения?
34. Как могут взаимно располагаться две прямые между собой?
35. Способы задания плоскостей?
36. Что называется следом плоскости?
37. Какая плоскость называется проецирующей?
38. Какая плоскость называется плоскостью уровня?
39. Условие принадлежности точки плоскости?
40. Какие поверхности вращения Вы знаете?
41. Назовите гранные поверхности?
42. Условие принадлежности точки поверхности?
43. Сущность метода замены плоскостей проекций?
44. Сущность метода вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций?
45. Что представляет собой развертка?
46. Способы построения линий пересечения поверхностей?
47. Какие аксонометрические проекции вы знаете?