Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2026 08:45:59
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:
Декан архитектурно-строительного
факультета

Сергей Валерьевич Цыбакин
Подписано цифровой подписью: Сергей Валерьевич Цыбакин
Дата: 2026.05.13 15:10:12 +03'00'
_____ /Цыбакин С.В./
13 мая 2026 года

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
(НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ)

Направление подготовки/Специальность	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	«Промышленное и гражданское строительство»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная/очно-заочная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года/4 года 6 месяцев

Караваево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная графика (Начертательная геометрия и техническое черчение)».

Разработчик:
Преподаватель кафедры
строительных конструкций Т.Ю. Алаева _____

Татьяна Юрьевна Алаева
Подписано цифровой подписью: Татьяна Юрьевна Алаева
Дата: 2026.03.17 10:34:15 +03'00'

Утвержден на заседании кафедры строительных конструкций,
протокол № 7 от 17.03.2026

И.о. заведующего кафедрой Е.И. Примакина_____

Елена Ивановна Примакина
Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина
Дата: 2026.03.17 10:34:48 +03'00'

Согласовано:
Председатель методической комиссии архитектурно-строительного факультета

Е.И. Примакина _____
протокол № 4 от 15.04.2026

Елена Ивановна Примакина
Подписано цифровой подписью: Елена Ивановна Примакина
Дата: 2026.04.15 09:08:03 +03'00'

Паспорт
фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Модуль 1 «Начертательная геометрия»	ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Расчетно-графическая работа (РГР)	1
		Графические работы	2
		Тестовые задания	120
Модуль 2 «Основы инженерной графики»	ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Графические работы	5
		Тестовые задания	100

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1 Начертательная геометрия

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Расчетно-графическая работа (РГР), графические работы, тесты

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Раздел 1 «Методы проецирования. Ортогональные проекции точки. Проекции прямых линий**»**

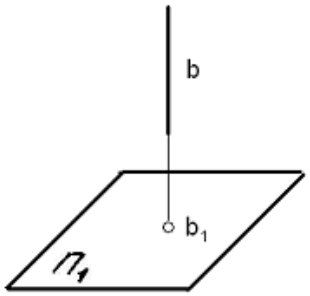
Раздел 2 «Проецирование элементов плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей**»**

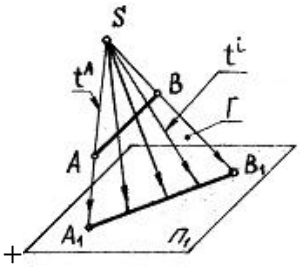
Раздел 3 «Способы преобразования проекций. Многогранники. Кривые линии и поверхности. Развертки»

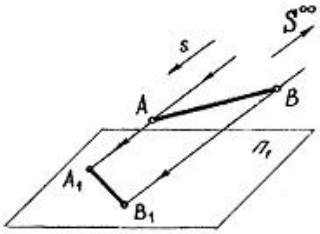
Раздел 4 «Перспектива и тени. Тени в ортогональных проекциях. Метод проекций с числовыми отметками»

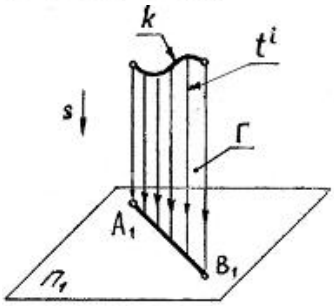
Компьютерное тестирование (ТСк)
1 раздел Методы проецирования. Ортогональные проекции точки. Проекции прямых линий.

Если направление проецирования перпендикулярно плоскости проекций, то проецирование называют…
+ортогональным
косоугольным
центральным
перспективным
Центральное проецирование показано на чертеже…

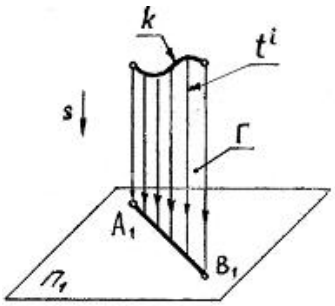


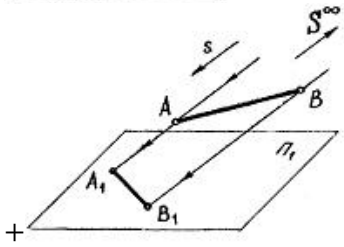




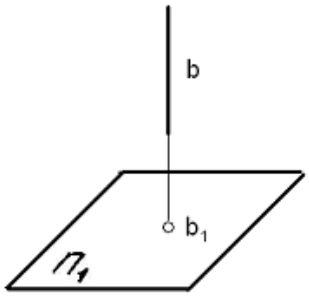


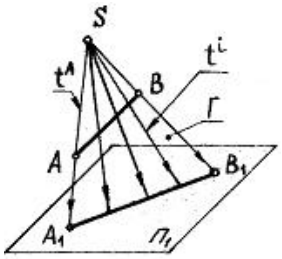
Параллельное косоугольное проецирование показано на чертеже…





+





Положение точки в пространстве определяется …

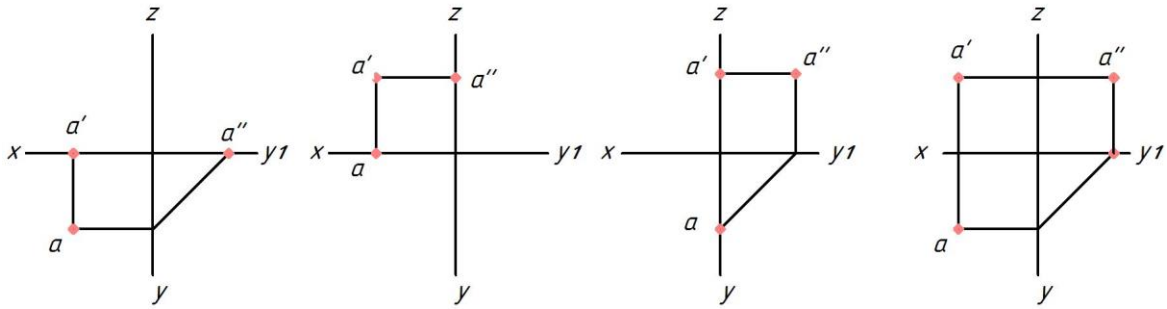
одной координатой

двумя координатами

+тремя координатами

четырьмя координатами

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит горизонтальной плоскости проекций



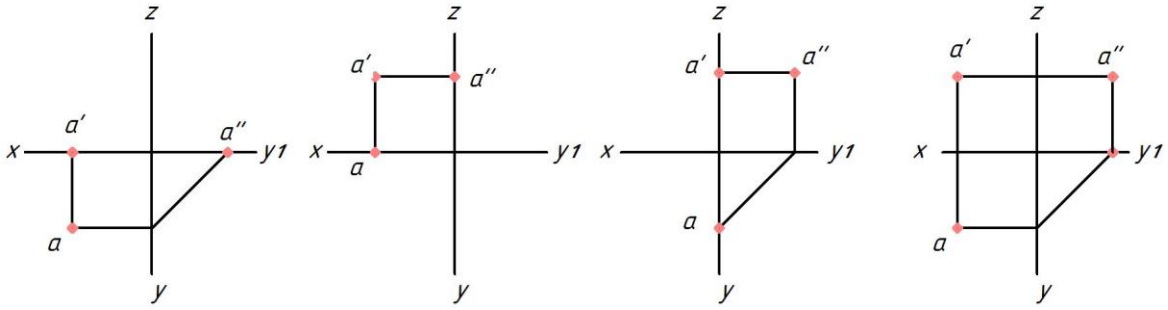
+1

2

3

4

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит фронтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

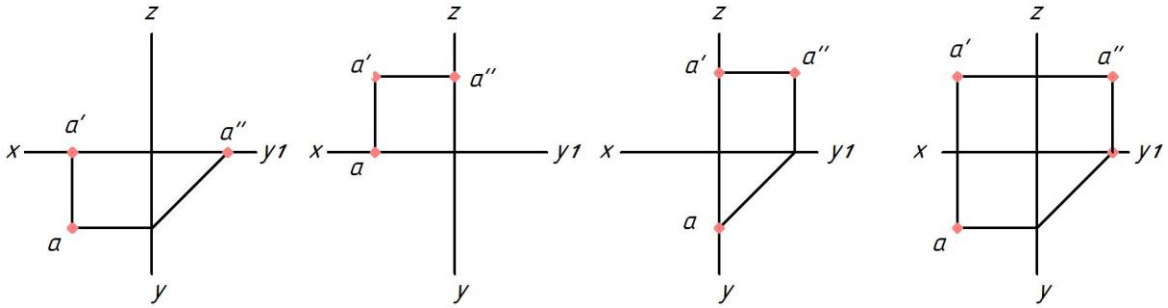
1

+2

3

4

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит профильной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

1

2

+3

4

Координата X определяет расстояние от точки до …

горизонтальной плоскости проекций

+профильной плоскости проекций

оси X

фронтальной плоскости проекций

Координаты X и Z определяют ___ проекцию точки

горизонтальную

профильную

+фронтальную

дополнительную

Горизонтальная линия уровня — это прямая, …

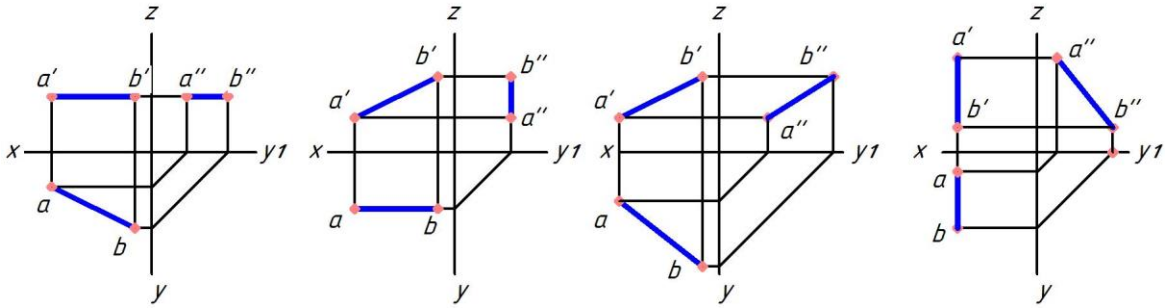
перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций

+параллельная горизонтальной плоскости проекций

находящаяся в горизонтальной плоскости проекций

имеющая только горизонтальный след

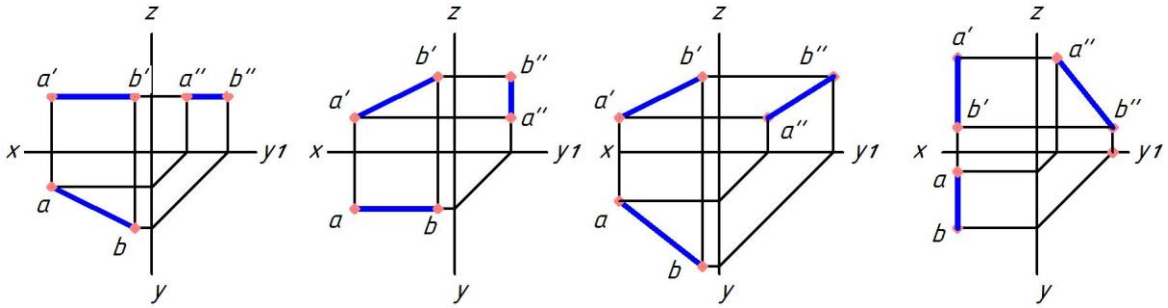
Укажите чертеж, на котором прямая АВ параллельна горизонтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

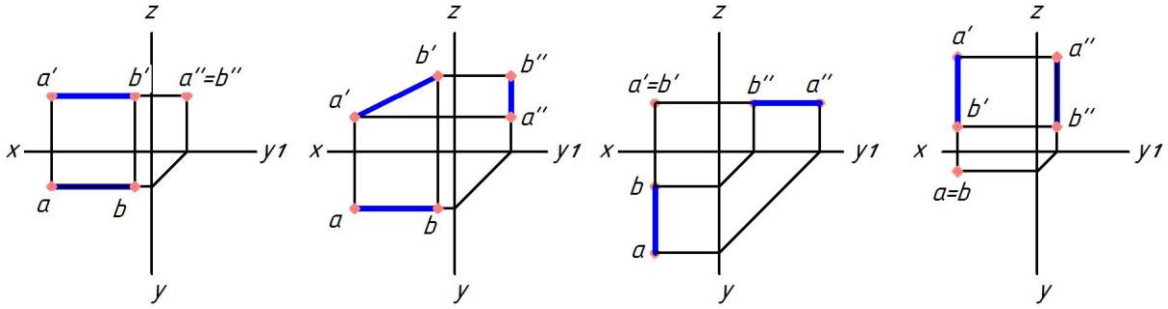
Укажите чертеж, на котором прямая АВ параллельна фронтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

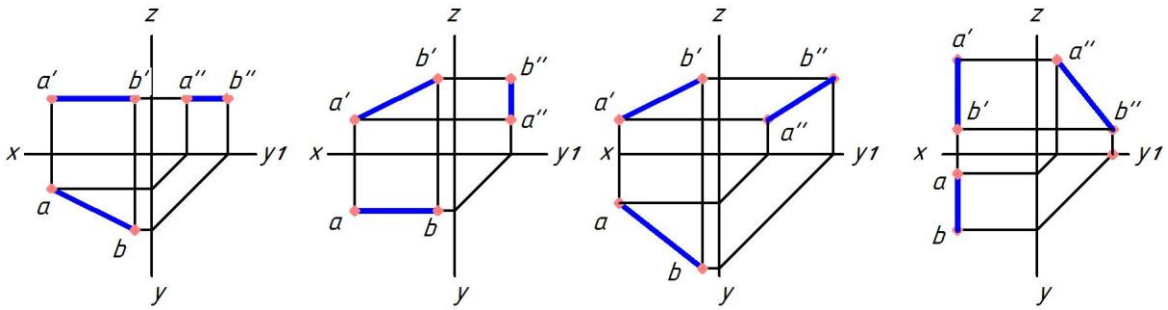
Укажите чертеж, на котором прямая АВ перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

1
2
3
+4

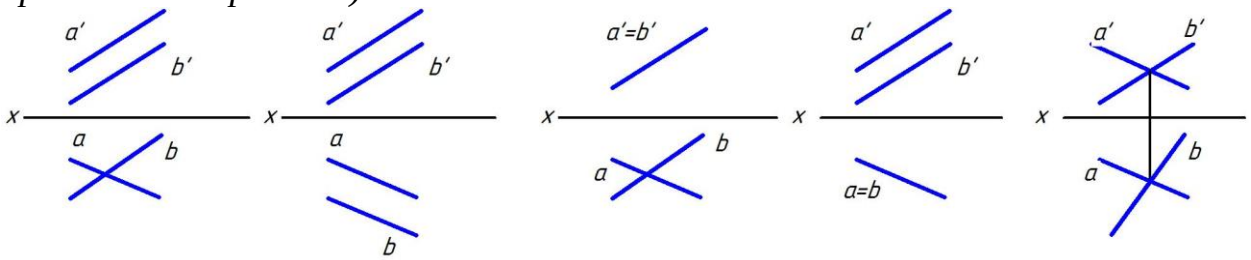
Укажите чертеж, на котором прямая АВ параллельна профильной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

1
2
3
+4

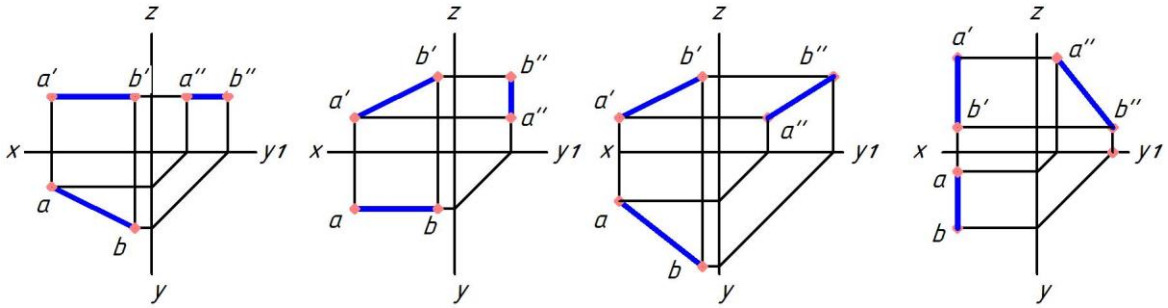
Укажите чертеж, на котором прямые А и В пересекаются *(выберите два правильных варианта)*



1 **2** **3** **4** **5**

1
2
+3
4
+5

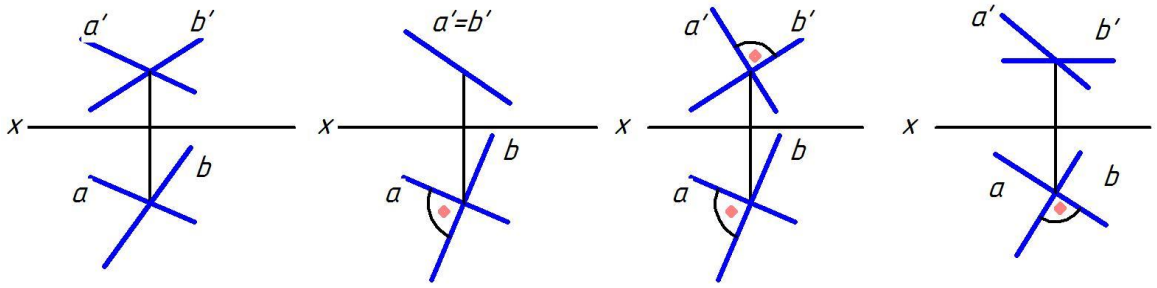
Укажите чертеж, на котором прямая АВ занимает общее положение, т.е. не параллельна ни одной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

1
2
+3
4

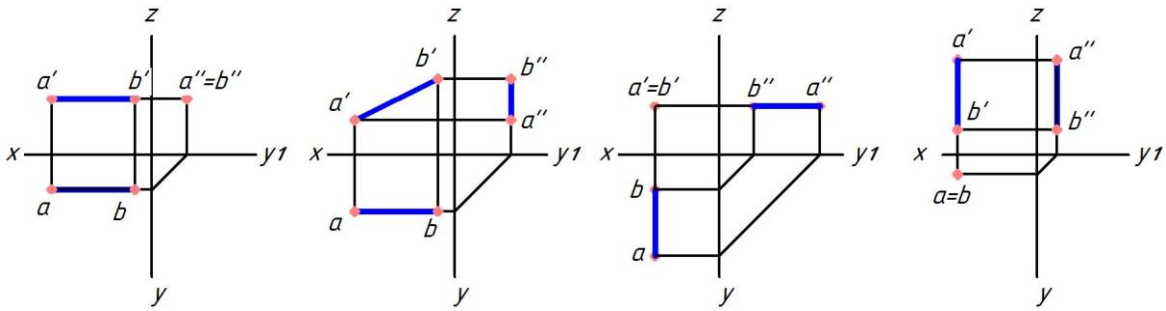
Укажите чертеж, на котором прямые А и Б перпендикулярны



1 **2** **3** **4**

1
2
3
+4

Укажите чертеж, на котором прямая АВ перпендикулярна фронтальной плоскости проекций



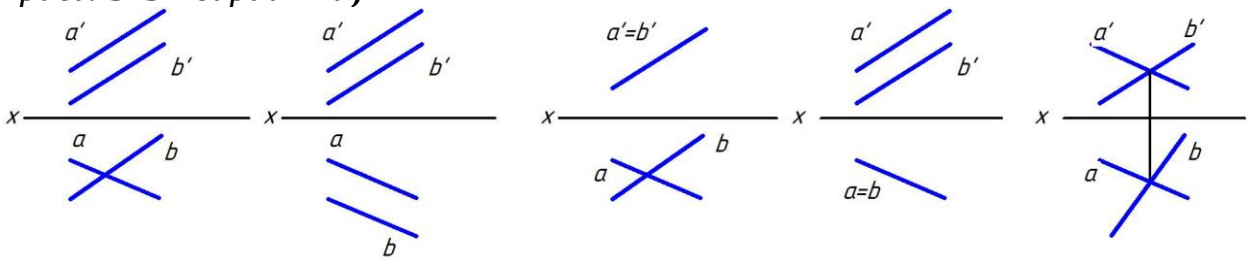
1 **2** **3** **4**

1
2
+3
4

У фронтально-конкурирующих точек …

фронтальные проекции равноудалены от оси Z
+фронтальные проекции совпадают
фронтальные проекции равноудалены от оси X
фронтальные проекции отсутствуют

Укажите чертеж, на котором прямые А и В параллельны *(выберите два правильных варианта)*

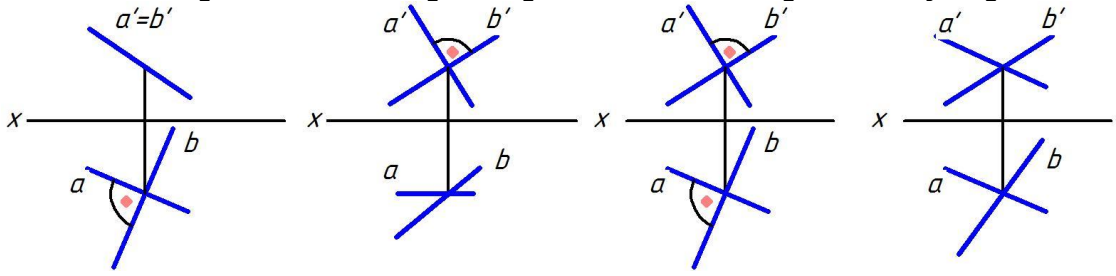


1 **2** **3** **4** **5**

1
+2
3
+4

5

Укажите чертеж, на котором прямые А и Б перпендикулярны



1 **2** **3** **4**

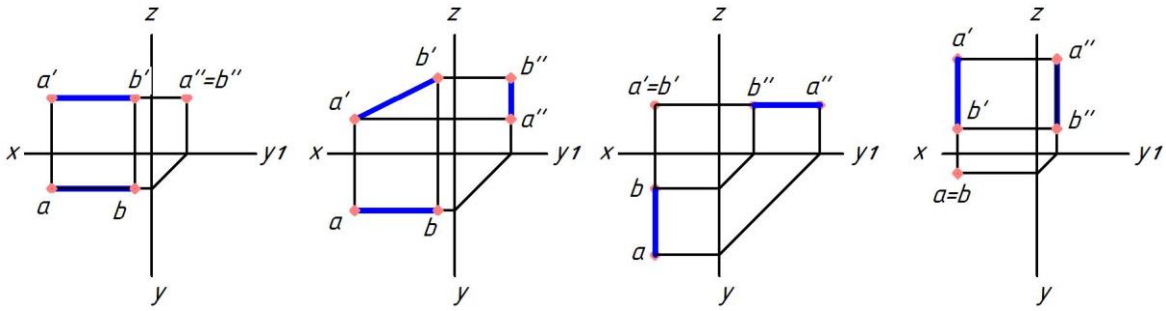
1

+2

3

4

Укажите чертеж, на котором прямая АВ перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

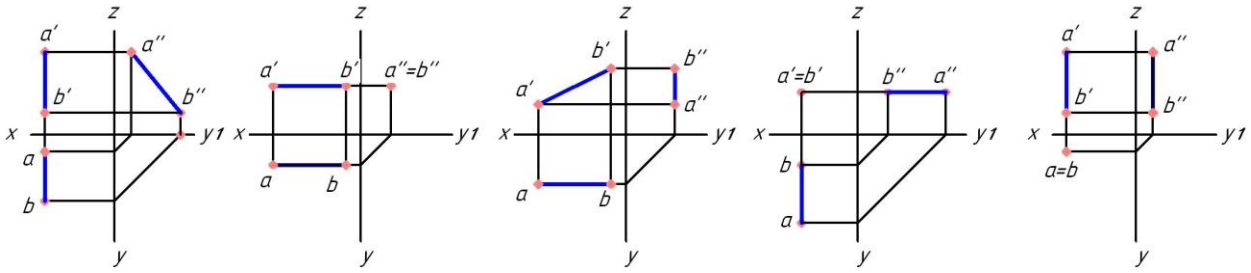
1

2

3

+4

Укажите чертеж, на котором прямая АВ параллельна фронтальной плоскости проекций (*выберите три правильных варианта*)



1 **2** **3** **4** **5**

1

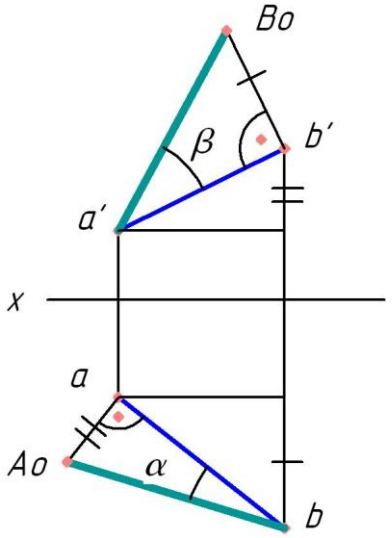
+2

+3

4

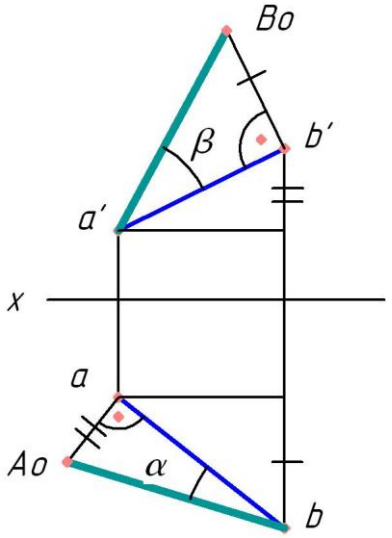
+5

Угол α является углом наклона прямой АВ к …



+горизонтальной плоскости проекций
фронтальной плоскости проекций
профильной плоскости проекций
оси X

Угол β является углом наклона прямой АВ к …

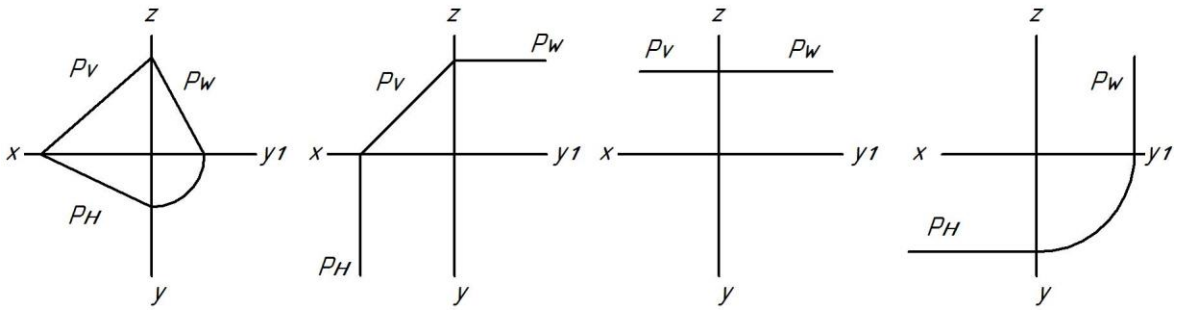


горизонтальной плоскости проекций
+фронтальной плоскости проекций
профильной плоскости проекций
оси X

2 раздел Проецирование элементов плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей.

Фронтальный след плоскости — это …
линия, параллельная фронтальной плоскости проекций
точка пересечения плоскости с осью Z
+линия пересечения плоскости с фронтальной плоскостью проекций
линия пересечения плоскости с фронтальной плоскостью уровня

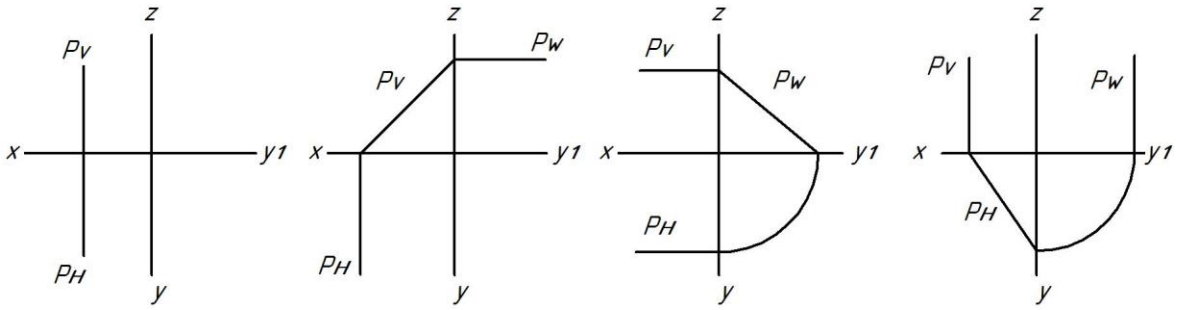
Укажите чертеж, на котором плоскость Р, заданная следами, является горизонтальной плоскостью уровня



1 **2** **3** **4**

1
2
+3
4

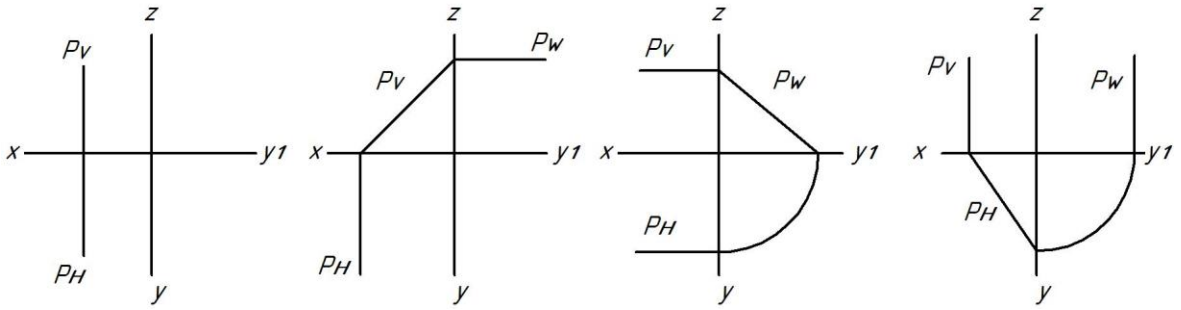
Укажите чертеж, на котором плоскость Р, заданная следами, занимает горизонтально-проецирующее положение



1 **2** **3** **4**

1
2
3
+4

Укажите чертеж, на котором плоскость Р, заданная следами, занимает фронтально-проецирующее положение



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

Фронтально-проецирующая плоскость — это плоскость …
параллельная фронтальной плоскости проекций
+перпендикулярная только фронтальной плоскости проекций
параллельная оси Z

перпендикулярная оси Z

Плоскость на чертеже однозначно может быть задана …

одной точкой

двумя точками

+тремя точками, не лежащими на одной прямой

тремя точками, лежащими на одной прямой

Проецирующая плоскость в системе трех плоскостей проекций имеет …

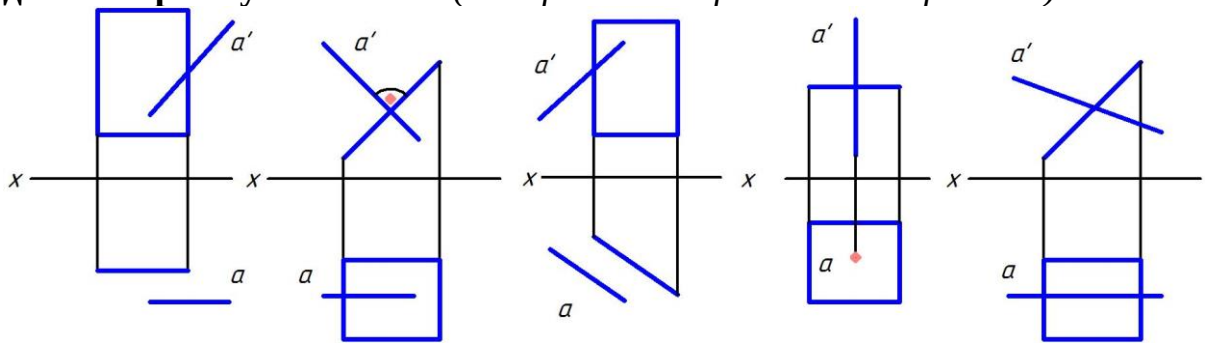
только один след

только два следа

+три следа

четыре следа

Укажите чертеж, на котором прямая А перпендикулярна плоскости, заданной прямоугольником *(выберите два правильных варианта)*



1 **2** **3** **4** **5**

1

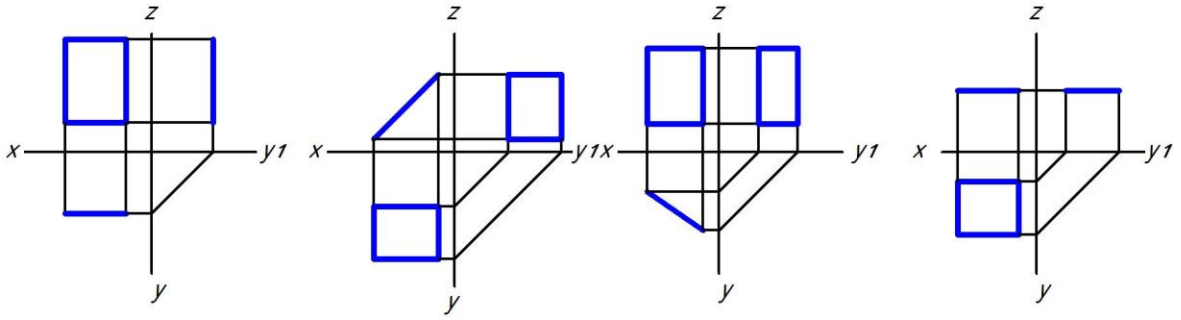
+2

3

+4

5

Укажите чертеж, на котором прямоугольник перпендикулярен только горизонтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

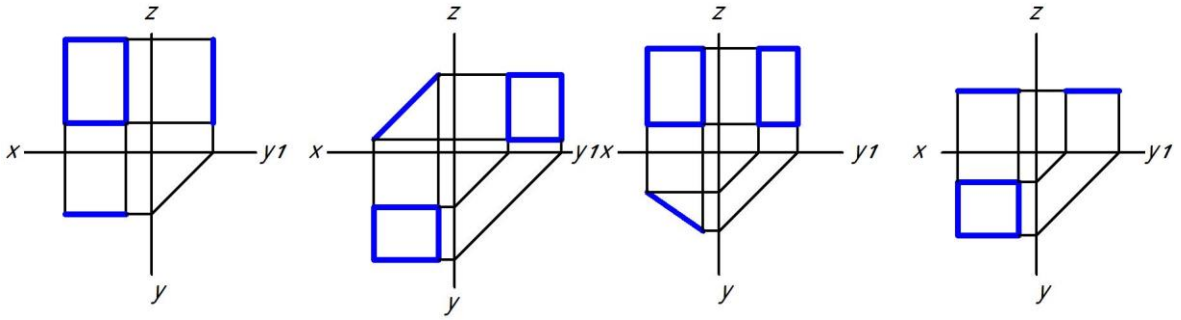
1

2

+3

4

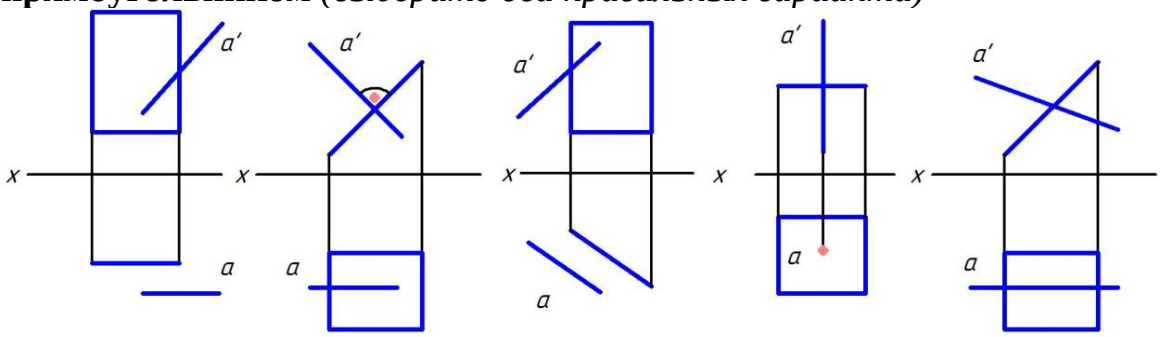
Укажите чертеж, на котором прямоугольник перпендикулярен только фронтальной плоскости проекций



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

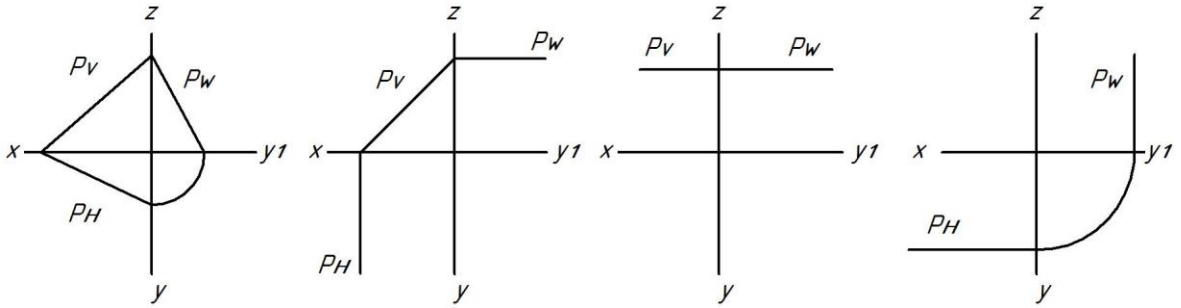
Укажите чертеж, на котором прямая А параллельна плоскости, заданной прямоугольником *(выберите два правильных варианта)*



1 **2** **3** **4** **5**

+1
2
+3
4
5

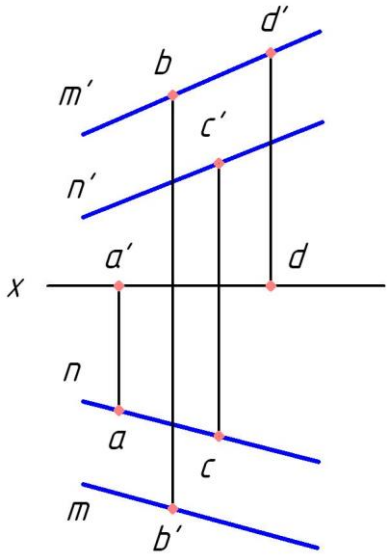
Укажите чертеж, на котором плоскость Р, заданная следами, является плоскостью общего положения



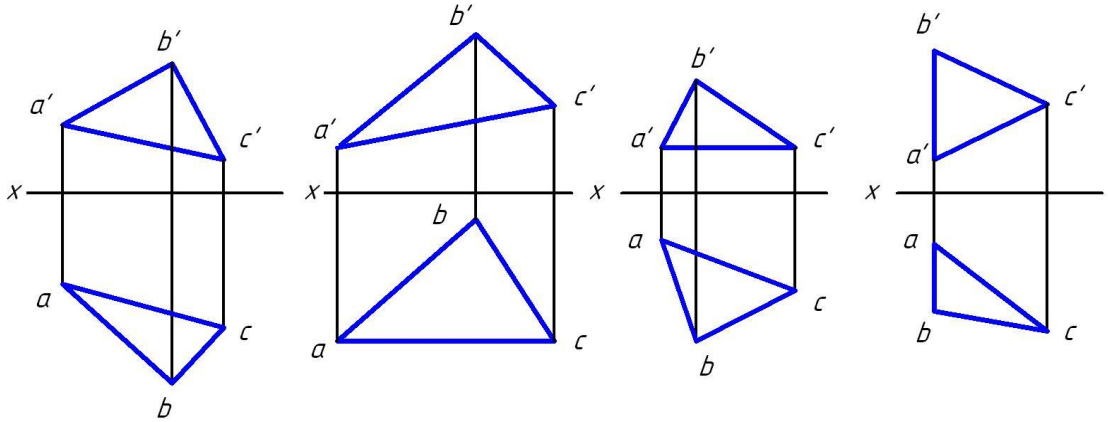
1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

Две плоскости общего положения перпендикулярны, если …
их одноименные следы перпендикулярны
прямая одной плоскости перпендикулярна прямой, принадлежащей другой плоскости
+прямая одной плоскости перпендикулярна другой плоскости
горизонтали плоскостей перпендикулярны между собой
Линия ската — это …
+линия наибольшего наклона плоскости к горизонтальной плоскости проекций
линия, параллельная горизонтальной плоскости проекций
линия, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций
линия, лежащая в горизонтальной плоскости проекций
Какая точка принадлежит плоскости, заданной двумя параллельными прямыми m и n?



A
B
+C
D
Укажите чертеж, на котором одна из сторон треугольника является горизонталью

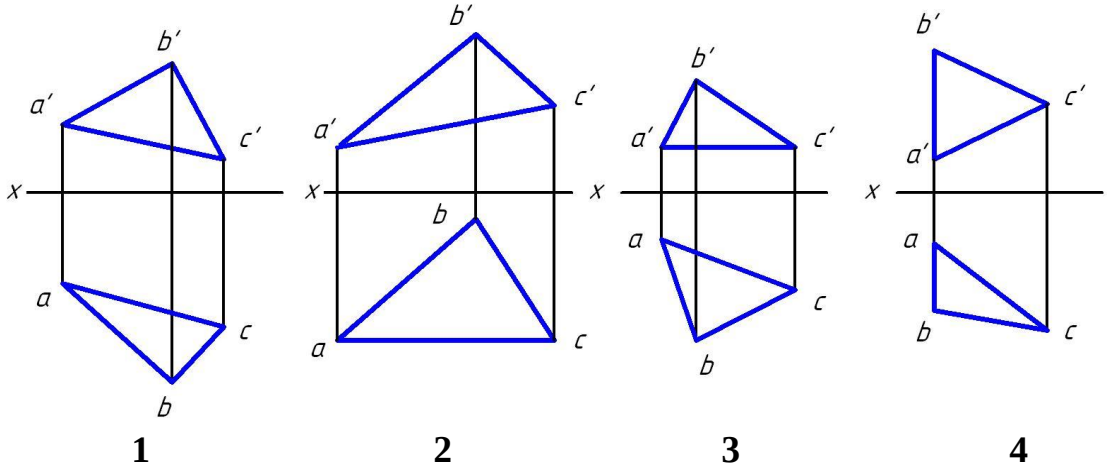


1 **2** **3** **4**

1
2

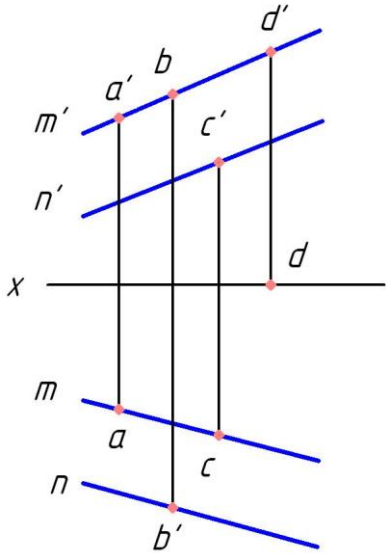
+3
4

Укажите чертеж, на котором одна из сторон треугольника является фронталью



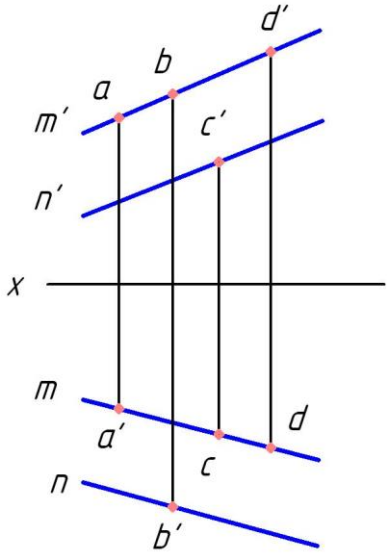
1
+2
3
4

Какая точка принадлежит плоскости, заданной двумя параллельными прямыми m и n?



+A
B
C
D

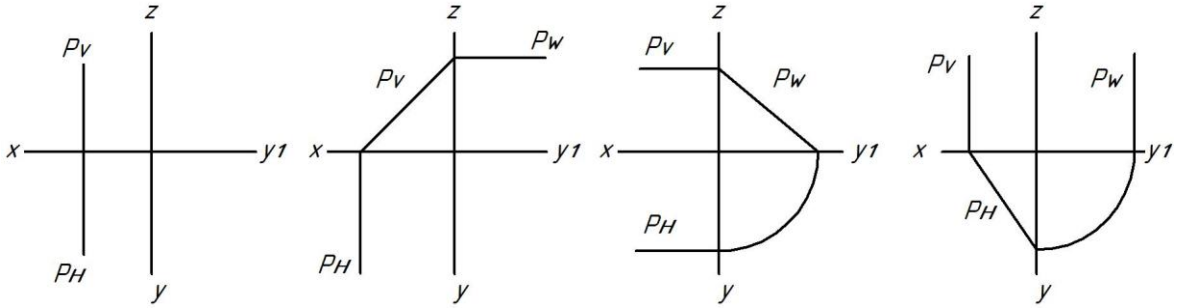
Какая точка принадлежит плоскости, заданной двумя параллельными прямыми m и n?



A
B
C
+D

3 раздел

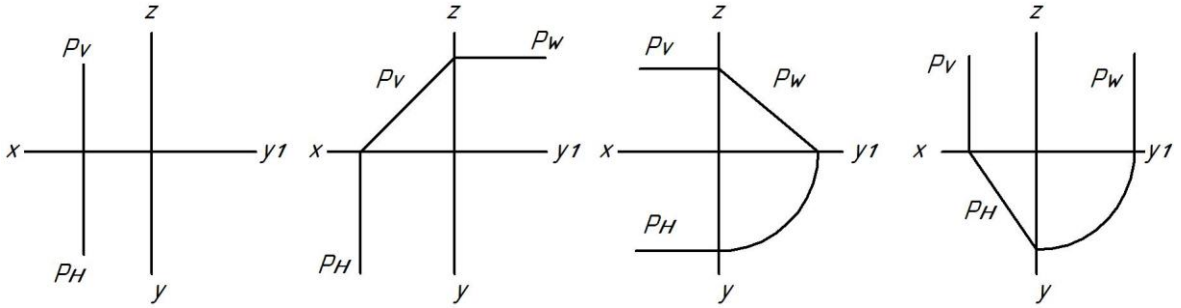
Укажите чертеж, на котором плоскость P, заданная следами, занимает горизонтально-проецирующее положение



1 **2** **3** **4**

1
2
3
+4

Укажите чертеж, на котором плоскость P, заданная следами, занимает фронтально-проецирующее положение



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

Плоскость на чертеже однозначно может быть задана …

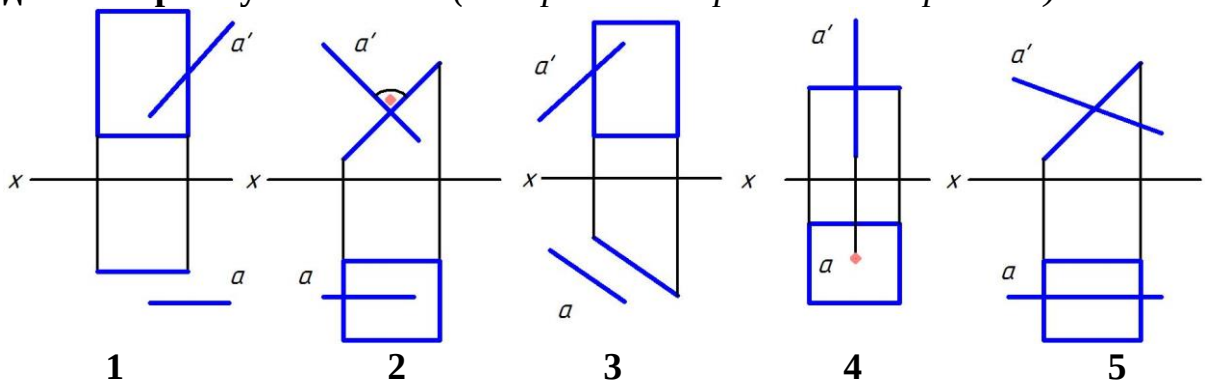
одной точкой
двумя точками
+тремя точками, не лежащими на одной прямой
тремя точками, лежащими на одной прямой

Выберите один вариант ответа.

Проецирующая плоскость в системе трех плоскостей проекций имеет …

только один след
только два следа
+три следа
четыре следа

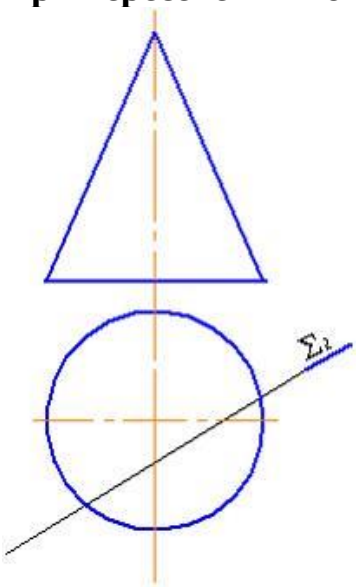
Укажите чертеж, на котором прямая А перпендикулярна плоскости, заданной прямоугольником *(выберите два правильных варианта)*



1
+2
3
+4
5

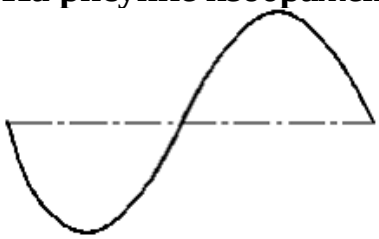
3 раздел Способы преобразования проекций. Многогранники. Кривые линии и поверхности. Развертки.

При пересечении конуса плоскостью Σ (Σ_2) получится ...



парабола
эллипс
прямая
+гипербола

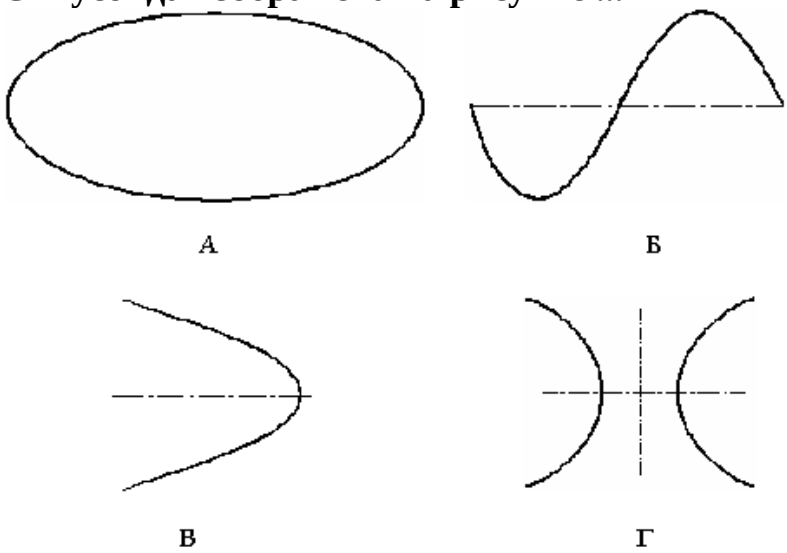
На рисунке изображена кривая,



называемая ...
окружностью
параболой
+синусоидой
гиперболой

Кривая линия определяется уравнением при использовании ___ способа ее задания.
графического
+аналитического
табличного
линейного

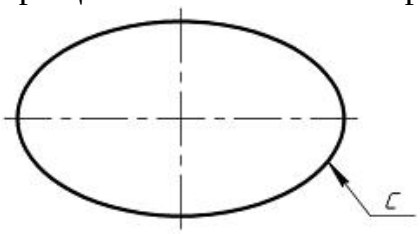
Синусоида изображена на рисунке ...



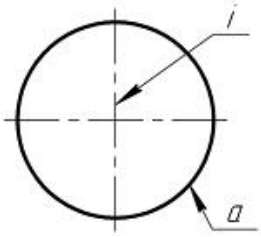
В
Г
+Б
А

Задать сферу можно…

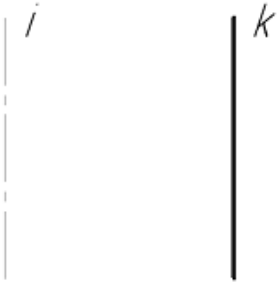
вращением эллипса с вокруг одной из его осей



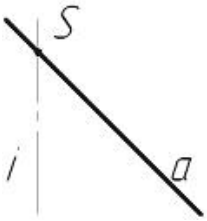
+вращением окружности а вокруг оси вращения i, проходящей через центр окружности а.



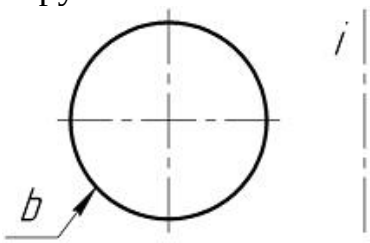
вращением прямой k вокруг параллельной ей прямой i



вращением прямой а вокруг прямой i, А пересекает i в точке S

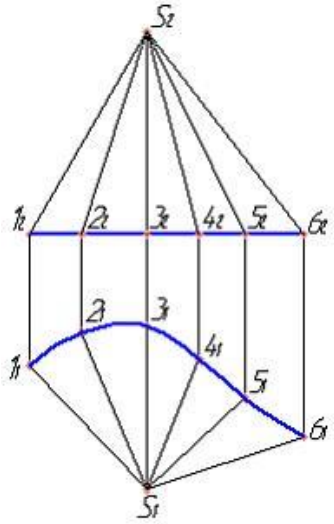


вращением окружности b вокруг оси вращения i, не проходящей через центр окружности b



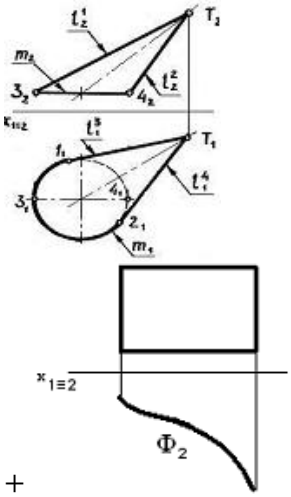
Кривыми второго порядка являются … *(выберите два правильных варианта)*
цилиндрическая винтовая линия
+гипербола
+парабола
синусоида
спираль Архимеда
прямая линия
Плоскими кривыми являются …*(выберите три правильных варианта)*
+гипербола
цилиндрическая винтовая линия
+эллипс
коническая винтовая линия
+парабола
Плоскими кривыми являются …*(выберите три правильных варианта)*
коническая винтовая линия
+гипербола
+окружность
+эллипс
цилиндрическая винтовая линия
Плоскими кривыми являются …*(выберите два правильных варианта)*
коническая винтовая линия
+эллипс
+гипербола
цилиндрическая винтовая линия
Пространственными кривыми являются …*(выберите два правильных варианта)*
+коническая винтовая линия
парабола
окружность
+цилиндрическая винтовая линия

Изображенную на чертеже поверхность называют ...

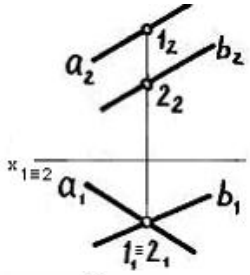


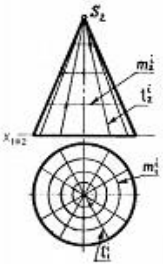
торсовой
цилиндрической
+конической
циклической

Проецирующая поверхность показана на чертеже …

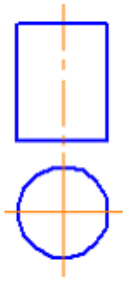


+





Фигура развертки боковой поверхности цилиндра, изображенного на рисунке, представляет из себя ...

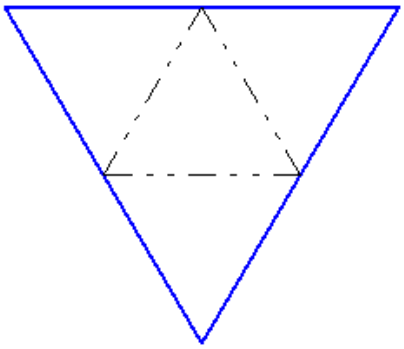


+плоскость, ограниченную прямоугольником
круг
круговой сектор (сегмент)
плоскость, ограниченную эллипсом

Способом построения развертки поверхностей является способ ...

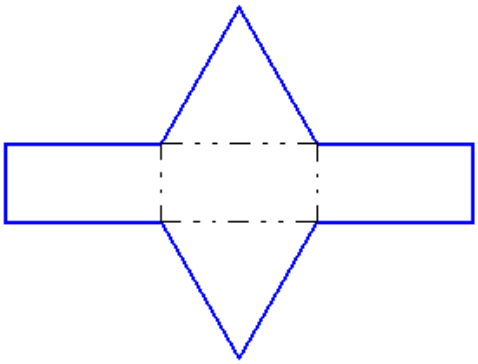
конкурирующих точек
+триангуляции
вспомогательных сфер
вспомогательных плоскостей частного положения

Чертеж представляет собой развертку правильной …



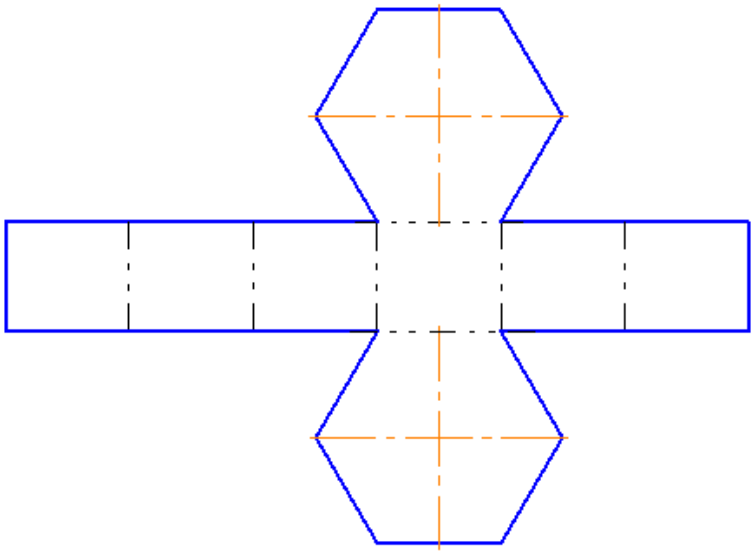
пятиугольной пирамиды
шестиугольной пирамиды
+треугольной пирамиды (правильный тетраэдр)
шестиугольной призмы
треугольной призмы
четырехугольной пирамиды

Чертеж представляет собой развертку правильной …



четырехугольной пирамиды
шестиугольной пирамиды
+треугольной призмы
шестиугольной призмы
треугольной пирамиды (правильный тетраэдр)
правильной пятиугольной пирамиды

Чертеж представляет собой развертку правильной …



шестиугольной пирамиды
+шестиугольной призмы
треугольной призмы
треугольной пирамиды (правильный тетраэдр)
четырехугольной пирамиды
пятиугольной пирамиды

При способе замены плоскостей проекций вновь вводимая плоскость проекций должна быть …

параллельна одной из основных плоскостей проекций
+перпендикулярна одной из основных плоскостей проекций
наклонена под углом 45 к одной из основных плоскостей проекций

плоскостью общего положения

Сколько замен плоскостей проекций нужно осуществить, чтобы прямую общего положения сделать проецирующей?

1

+2

3

4

При вращении плоскости общего положения вокруг горизонтали, она может занять положение …

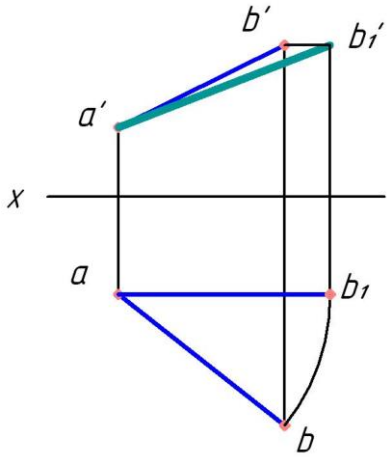
+горизонтальной плоскости уровня

фронтально-проецирующей плоскости

профильно-проецирующей плоскости

фронтальной плоскости уровня

Каким способом найдена натуральная величина отрезка АВ?



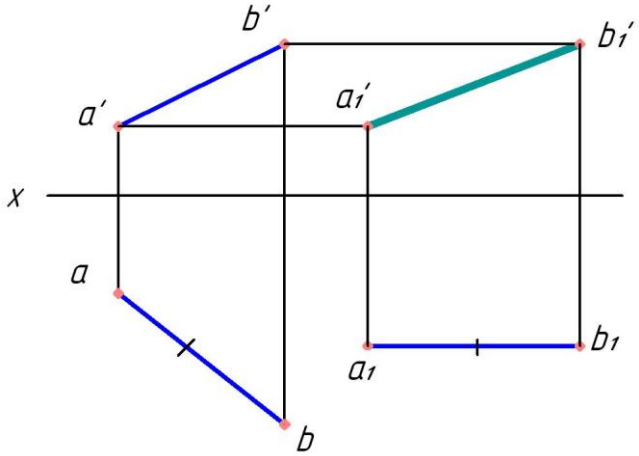
способом прямоугольного треугольника

способом раскатки

+способом вращения

способом замены плоскостей проекций

Каким способом найдена натуральная величина отрезка АВ?



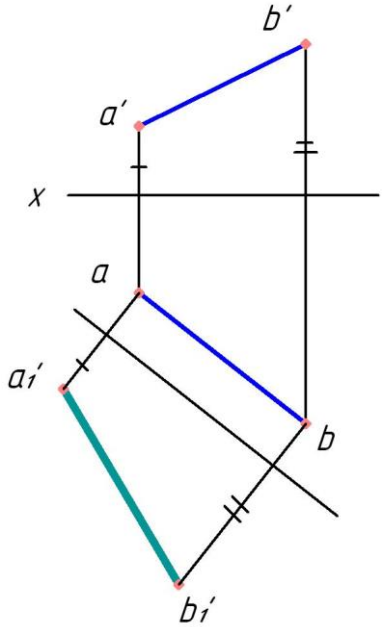
способом совмещения

+способом плоскопараллельного перемещения

способом вращения

способом замены плоскостей проекций

Каким способом найдена натуральная величина отрезка АВ?



способом прямоугольного треугольника
способом раскатки
способом вращения
+способом замены плоскостей проекций

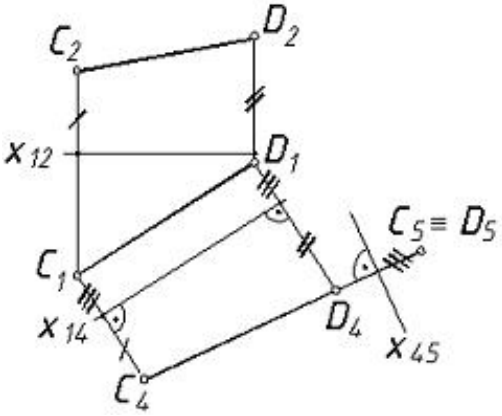
Сколько замен плоскостей проекций нужно осуществить, чтобы прямую общего положения сделать линией уровня?

+1
2
3
4

Сколько замен плоскостей проекций нужно осуществить, чтобы плоскость общего положения сделать плоскостью уровня?

1
+2
3
4

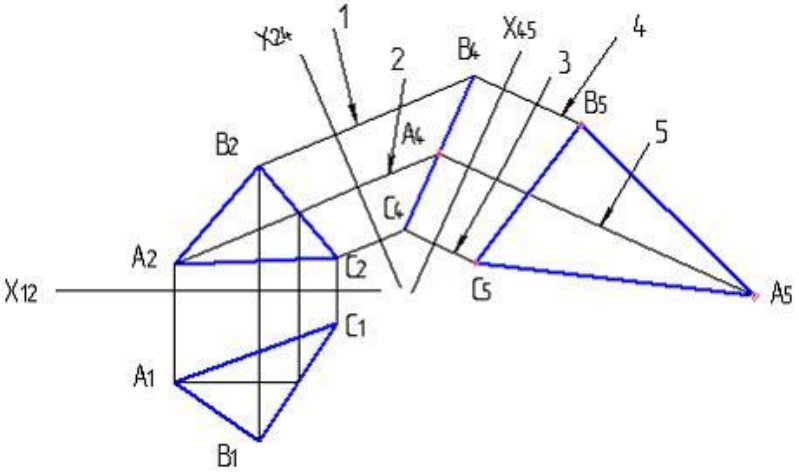
На рисунке



показано преобразование прямой общего положения в проецирующую прямую, выполненное способом ...

плоскопараллельного перемещения
+замены плоскостей проекций
вращения вокруг проецирующей прямой
вращения вокруг прямой уровня

При решении задачи неверно отложенное расстояние указано цифрой...



1
2
3
4
+5

Способ вращения вокруг проецирующей прямой заключается во вращении точек геометрического объекта в пространстве вокруг прямой, ___ одной из плоскостей проекций.

наклоненной под углом 60° к
параллельной
+перпендикулярной
наклоненной под углом 45° к

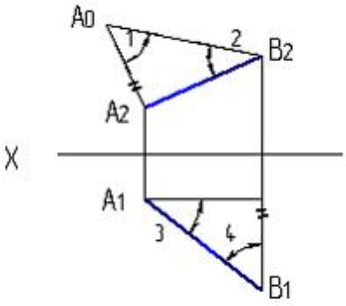
При преобразовании чертежа способом замены плоскостей проекций дополнительные плоскости проекций по отношению к имеющимся выбираются...

параллельно
+перпендикулярно
произвольно
под углом 45°

Сущность способа вращения вокруг линии уровня заключается в том, что...

+геометрические фигуры поворачиваются вокруг линии уровня до необходимого положения
вращением вокруг проецирующей прямой меняется положение геометрических фигур относительно плоскостей проекций
геометрическая фигура меняет свое положение относительно плоскостей проекций перемещением параллельно одной из основных плоскостей проекций
система основных плоскостей проекций дополняется плоскостями, перпендикулярными основным

Натуральная величина угла наклона АВ к фронтальной плоскости проекций указана на рисунке



цифрой...

+2

3

1

4

Сколько замен плоскостей проекций нужно осуществить, чтобы прямую общего положения сделать проецирующей?

1

+2

3

4

При вращении плоскости общего положения вокруг горизонтали, она может занять положение …

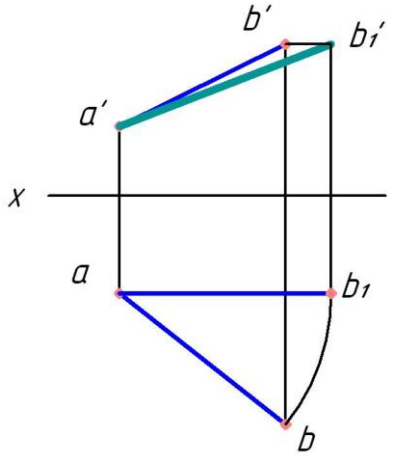
+горизонтальной плоскости уровня

фронтально-проецирующей плоскости

профильно-проецирующей плоскости

фронтальной плоскости уровня

Каким способом найдена натуральная величина отрезка АВ?



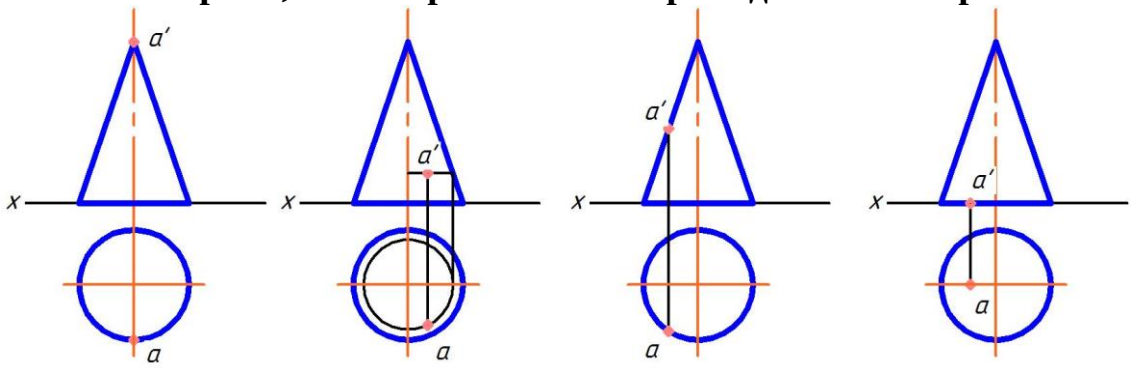
способом прямоугольного треугольника

способом раскатки

+способом вращения

способом замены плоскостей проекций

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности



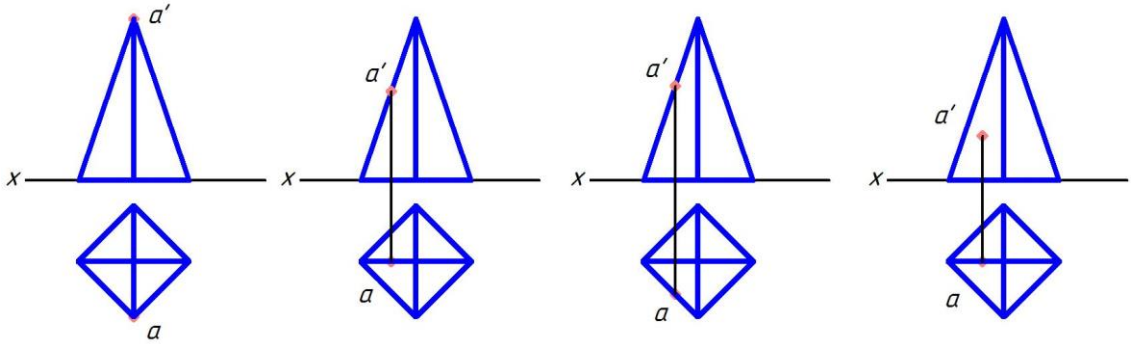
1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

Боковой гранью прямой призмы является …

треугольник
+прямоугольник
шестиугольник
пятиугольник

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

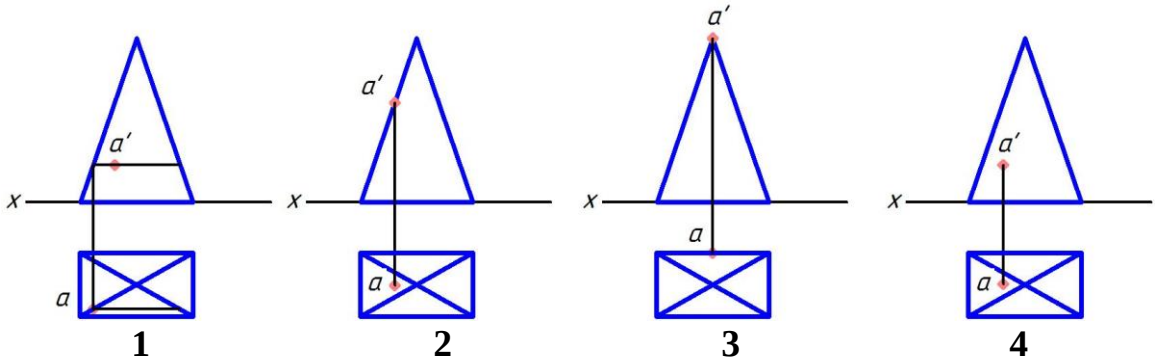
Что представляет собой прямоугольная проекция сферы?

эллипс
квадрат
прямоугольник
+окружность

Образующей тора является …

гипербола
парабола
+окружность или ее дуга
прямая

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности



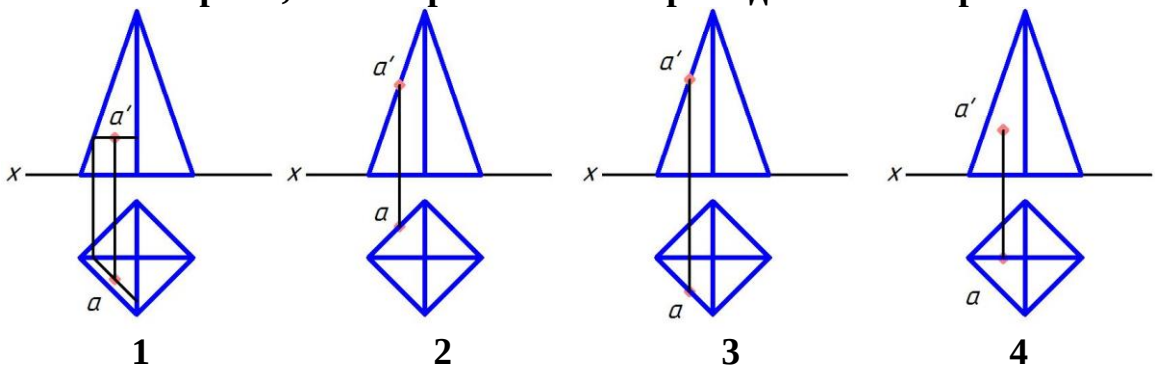
1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

Линии пересечения поверхностей, пересекающихся в соответствии с теоремой Монжа — это …

многоугольник
треугольник
пространственные кривые
+плоские кривые

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности



1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

Какая фигура не может быть проекцией конуса?

треугольник
окружность
+прямоугольник
эллипс

Расположите в нужной последовательности действия алгоритма на нахождение точки пересечения прямой с плоскостью *(расположите элементы списка в необходимой последовательности)*

1. Заключить прямую в проецирующую плоскость
2. Построить линию пересечения плоскостей
3. Найти точку пересечения прямой с линией

пересечения плоскостей

В сечении прямого кругового конуса могут получиться следующие линии: *(выберите четыре правильных варианта)*

+эллипс
+окружность
цилиндр
спираль архимеда
+парабола
прямоугольник
+гипербола

Расположите в нужной последовательности действия алгоритма на нахождение линии пересечения поверхностей способом секущих плоскостей *(расположите элементы списка в необходимой последовательности)*

1. Провести секущую плоскость
2. Построить линии пересечения плоскости с каждой из заданных поверхностей
3. Найти точки пересечения контуров фигур сечения

Поверхность прямого кругового конуса можно отнести к поверхностям: *(выберите четыре правильных варианта)*

+вращения
пирамидальной
с плоскостью параллелизма
+линейчатой
+развертываемой
винтовой
+второго порядка

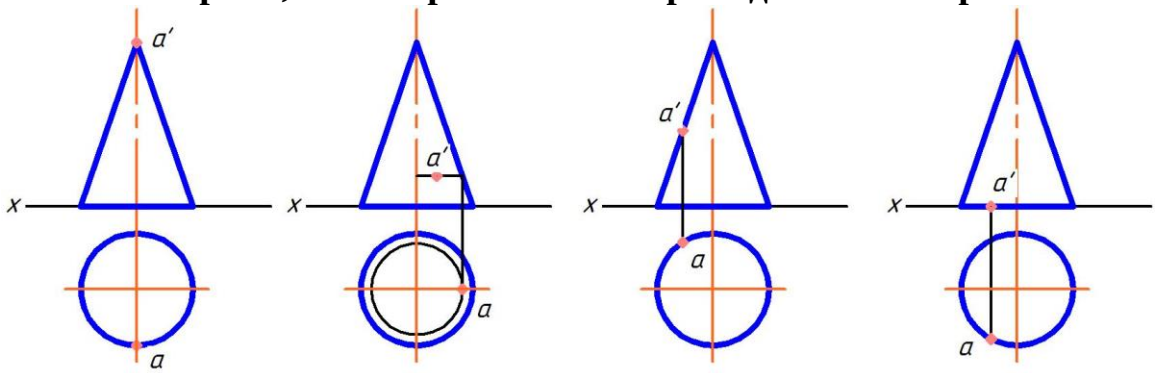
По каким линиям пересекаются соосные поверхности вращения?

по прямым
+по окружностям
по пространственным кривым
по эллипсам

Геометрическим местом точек, равноудаленных от заданной точки, является …

эллипс
окружность
+сфера
тор

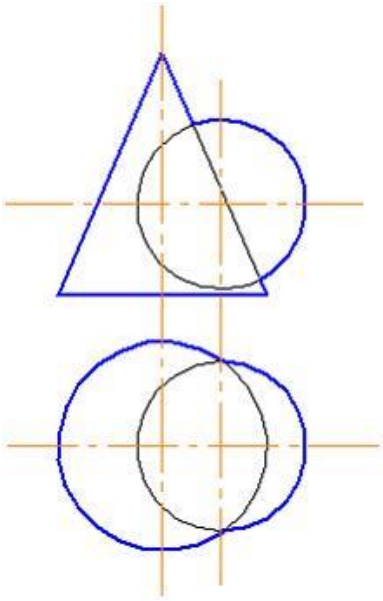
Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности



1 **2** **3** **4**

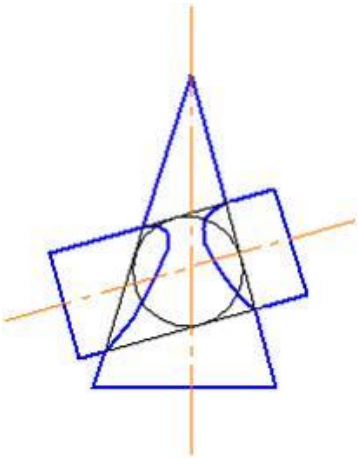
1
2
3
+4

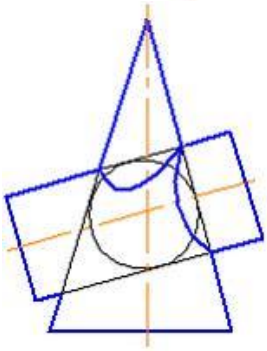
Для определения линии пересечения поверхностей в данном случае рационально использовать …

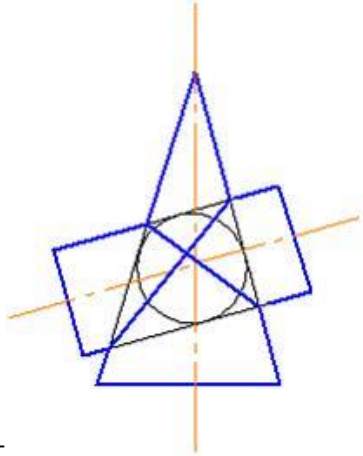


способ эксцентрических сфер
+способ секущих плоскостей
способ триангуляции
способ концентрических сфер

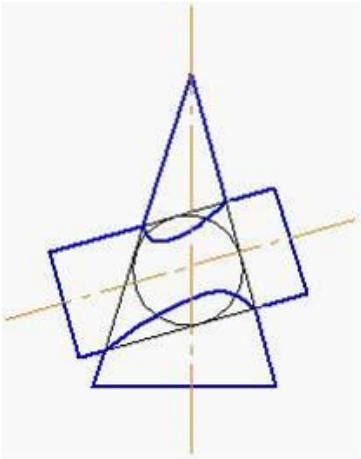
Правильное решение задачи по определению линии пересечения поверхностей цилиндра и конуса показано на рисунке...



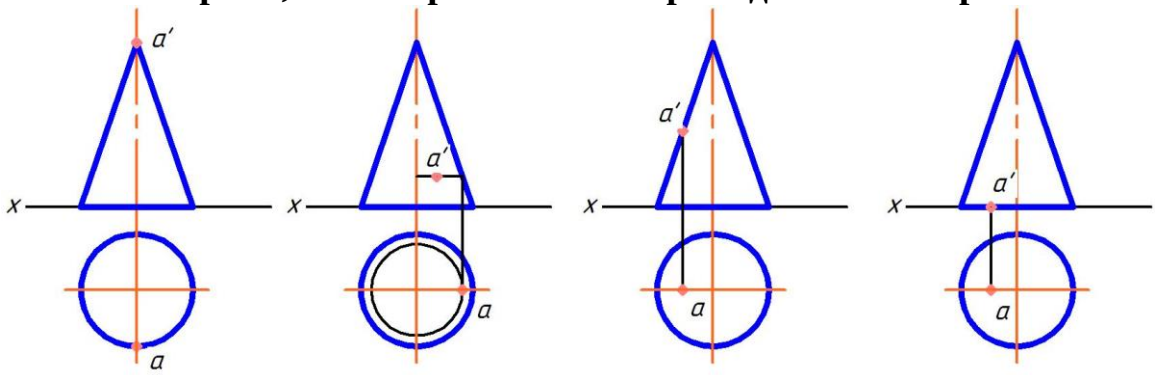




+



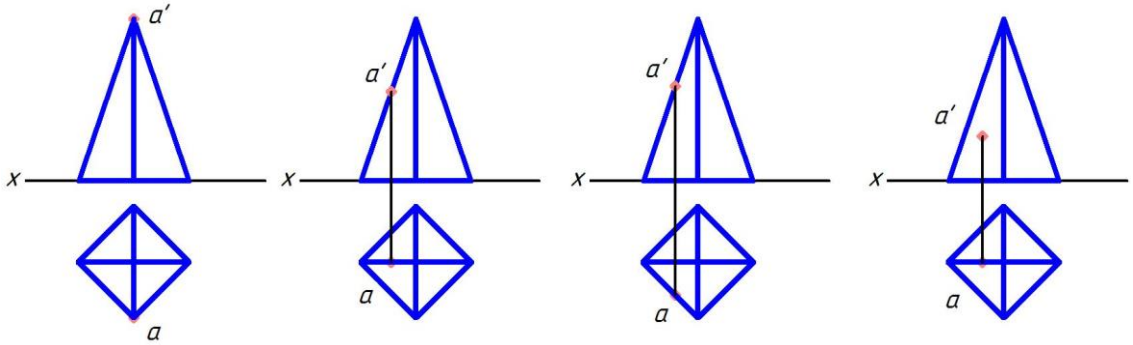
Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности



1 **2** **3** **4**

1
2
+3
4

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности

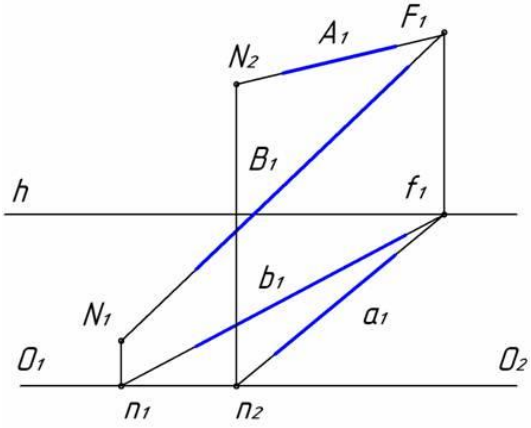


1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

4 раздел Перспектива и тени. Тени в ортогональных проекциях. Метод проекций с числовыми отметками.

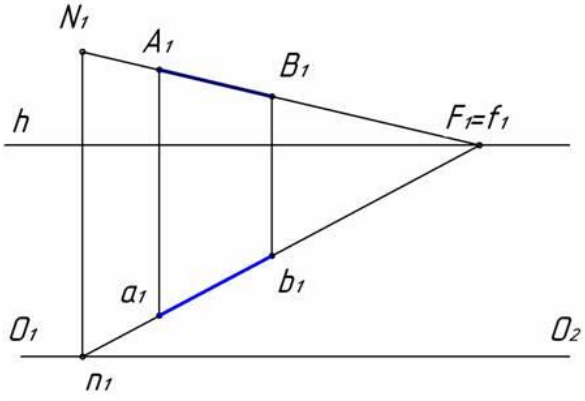
Прямые А и В, изображенные на рисунке, …



+параллельны между собой
пересекаются в одной точке

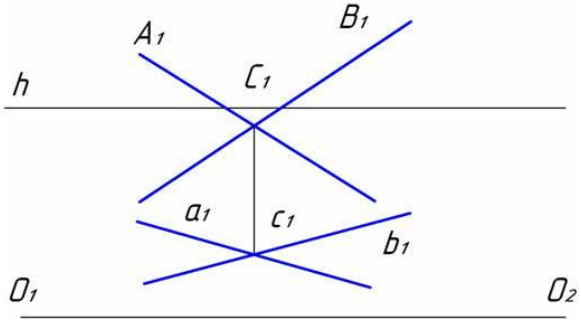
параллельны предметной плоскости
являются скрещивающимися

Как на чертеже обозначен картинный след прямой АВ?



n_1
+N_1
F_1
A_1

Прямые А и В, изображенные на рисунке, …

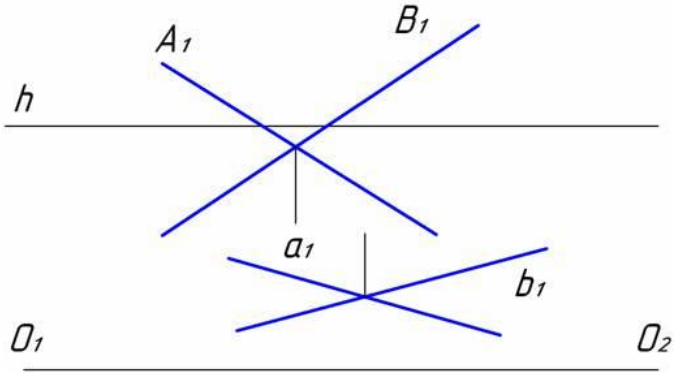


параллельны между собой
+пересекаются в одной точке
параллельны предметной плоскости
являются скрещивающимися

Аксонометрическую проекцию, у которой коэффициенты искажения по всем трем осям равны, а углы между аксонометрическими осями составляют 120°, называют …

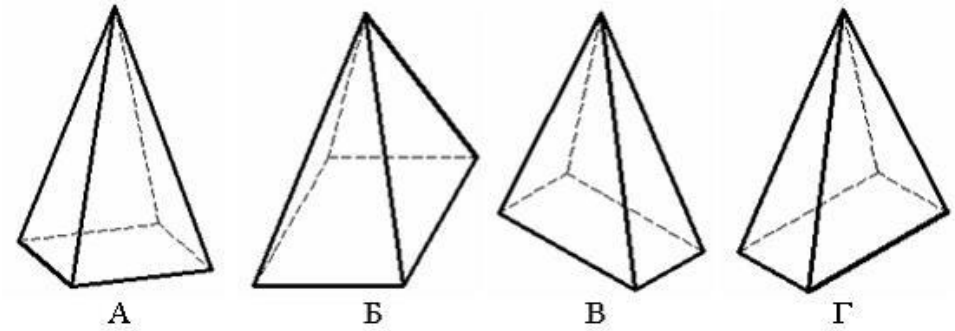
+прямоугольной изометрической
горизонтальной изометрической
фронтальной изометрической
фронтальной косоугольной диметрической

Прямые А и В, изображенные на рисунке, …



параллельны между собой
пересекаются в одной точке
параллельны предметной плоскости
+являются скрещивающимися

Пирамида с основанием в виде квадрата, лежащего в плоскости xOy, построенная в прямоугольной диметрии, изображена на рисунке ...



В
+А
Б
Г

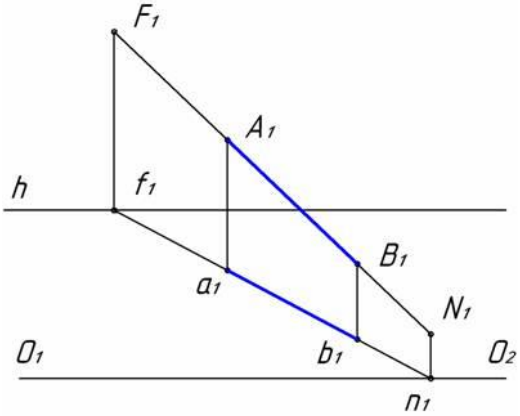
В основе построения перспективного изображения лежит метод …

+центрального проецирования
параллельного ортогонального проецирования
параллельного косоугольного проецирования
комбинированного проецирования

Если точка принадлежит промежуточному пространству, её вторичная проекция находится

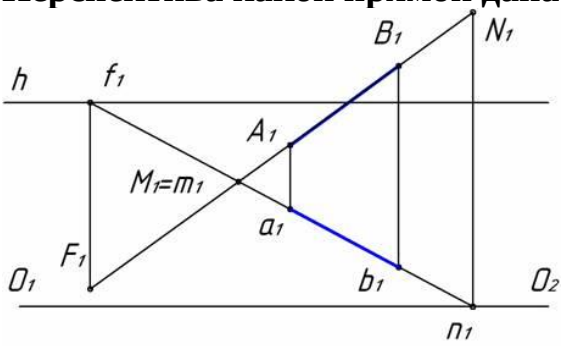
+ниже основания картины
выше линии горизонта
между линией горизонта и основанием картины
на линии горизонта

Перспектива какой прямой дана на рисунке?



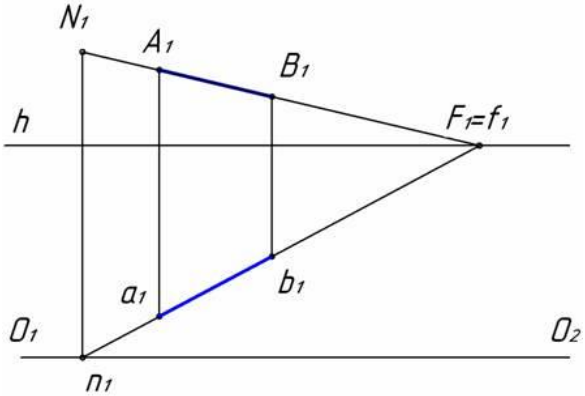
Нисходящей
+Восходящей
Параллельной предметной плоскости
Перпендикулярной картинной плоскости

Перспектива какой прямой дана на рисунке?



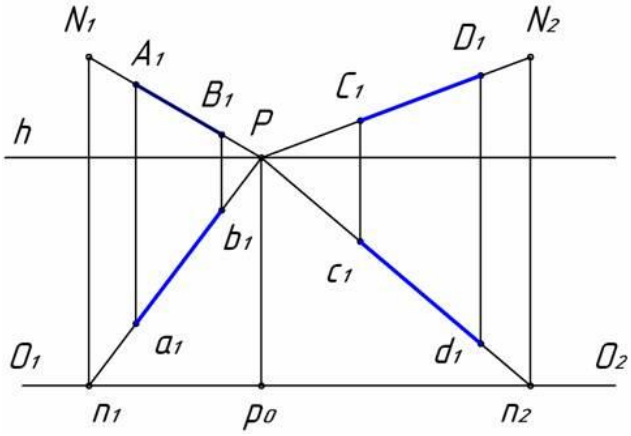
+Нисходящей
Восходящей
Параллельной предметной плоскости
Перпендикулярной картинной плоскости

Перспектива какой прямой дана на рисунке?



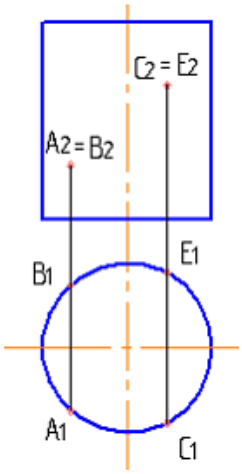
Нисходящей
Восходящей
+Параллельной предметной плоскости
Перпендикулярной картинной плоскости

Прямые AB и CD …



пересекаются в одной точке
перпендикулярны между собой
перпендикулярны предметной плоскости
+перпендикулярной картинной плоскости

Видимыми



являются точки...

+C и A
A и B
B и E
B и C

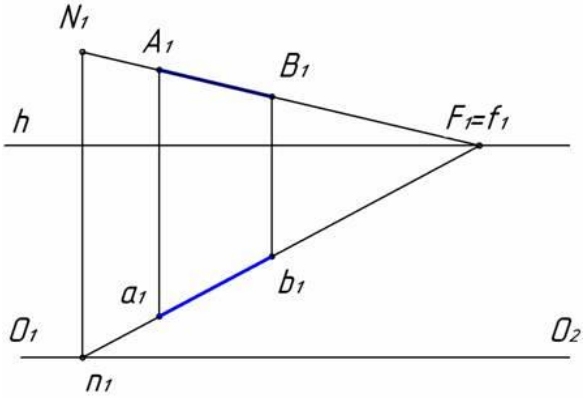
Аксонометрические проекции – это проекции, построенные…

методом параллельного проецирования на несколько плоскостей проекций
+на одной плоскости проекций методом параллельного проецирования предмета с прикрепленными к нему осями координат
методом ортогонального проецирования на несколько плоскостей проекций
методом центрального проецирования на несколько плоскостей проекций
методом центрального проецирования

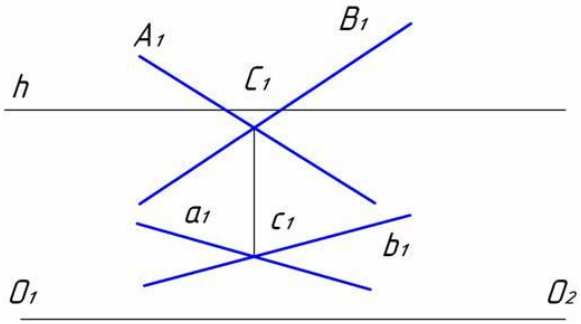
Косоугольной называют аксонометрию, если проецирующие лучи…

перпендикулярны картинной плоскости
перпендикулярны плоскости П1 (горизонтальная плоскость проекций)
+не перпендикулярны картинной плоскости
перпендикулярны плоскости П2 (фронтальная плоскость проекций)
перпендикулярны плоскости П3 (профильная плоскость проекций)

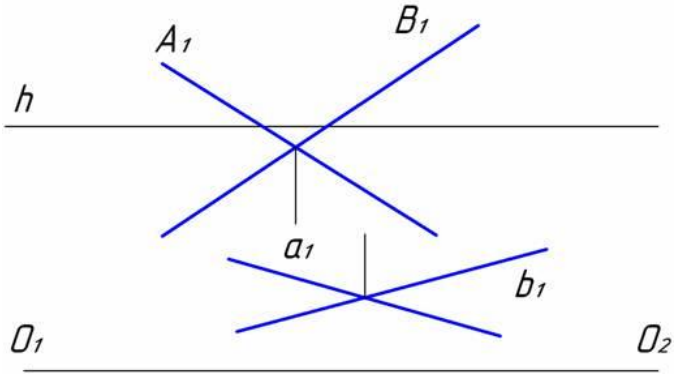
Картиной (картинной плоскостью) является…
плоскость проекций П3 (профильная плоскость проекций)
+плоскость, на которую проецируется предмет с прикрепленными к нему осями координат
плоскость проекций П1 (горизонтальная плоскость проекций)
плоскость проекций П2 (фронтальная плоскость проекций)
Как на чертеже обозначен картинный след прямой АВ?



n_1
+N_1
F_1
A_1
Прямые А и В, изображенные на рисунке, …



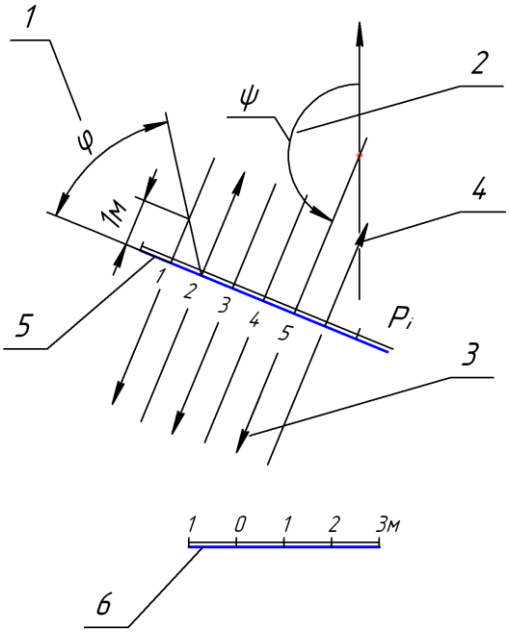
параллельны между собой
+пересекаются в одной точке
параллельны предметной плоскости
являются скрещивающимися
Прямые А и В, изображенные на рисунке, …



параллельны между собой

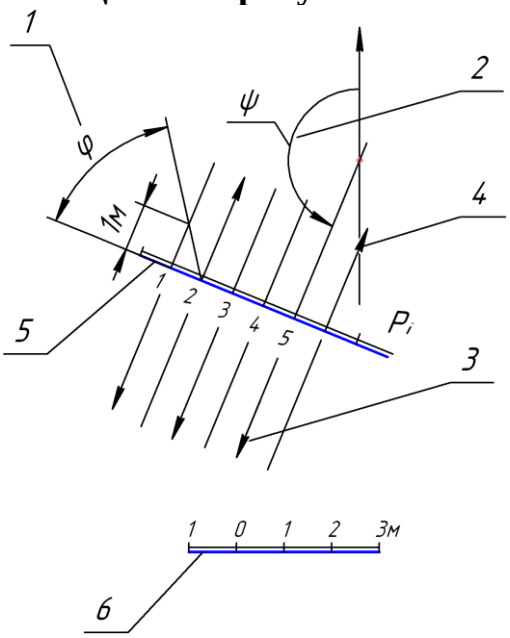
пересекаются в одной точке
параллельны предметной плоскости
+являются скрещивающимися

Позиции 1 на рисунке соответствует …



направление простирания плоскости
+угол падения плоскости
масштаб падения плоскости
угол простирания плоскости

Позиции 2 на рисунке соответствует …



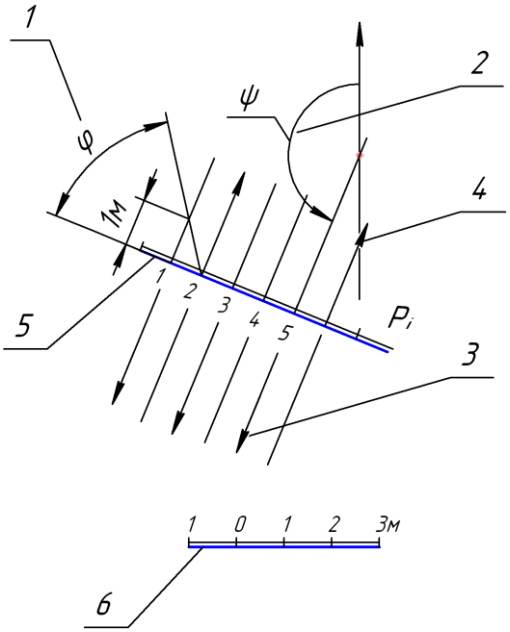
направление простирания плоскости
угол падения плоскости
масштаб падения плоскости
+угол простирания плоскости

Берг-штрихи должны быть направлены …

+перпендикулярно горизонталям плоскости

параллельно горизонталям плоскости
произвольно
перпендикулярно границам земляных работ

Позиции 3 на рисунке соответствует …

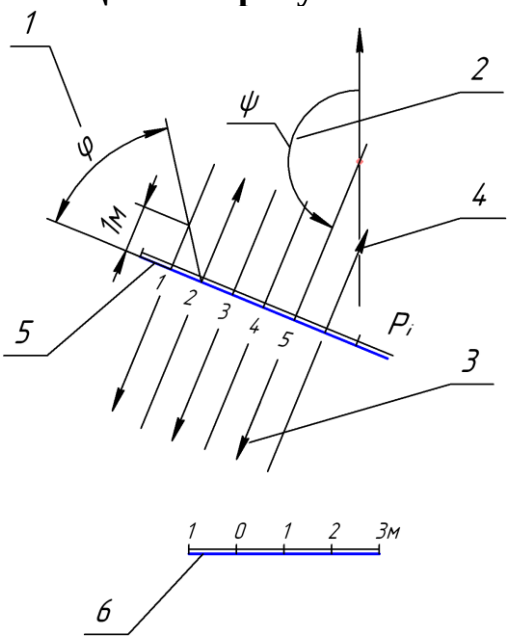


+направление простирания плоскости
угол падения плоскости
масштаб падения плоскости
угол простирания плоскости

Определение на прямой отметок с целочисленными значениями называется …

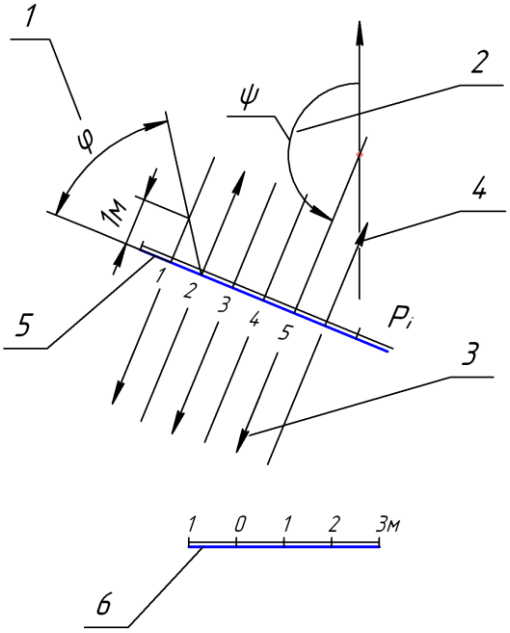
разметкой прямой
+градуированием прямой
делением прямой
разбивкой прямой

Позиции 5 на рисунке соответствует …



направление простирания плоскости
угол падения плоскости
+масштаб падения плоскости
угол простирания плоскости

Направление простирания плоскости обозначено на рисунке позицией …



+3
4
2
6

На рисунке показано …

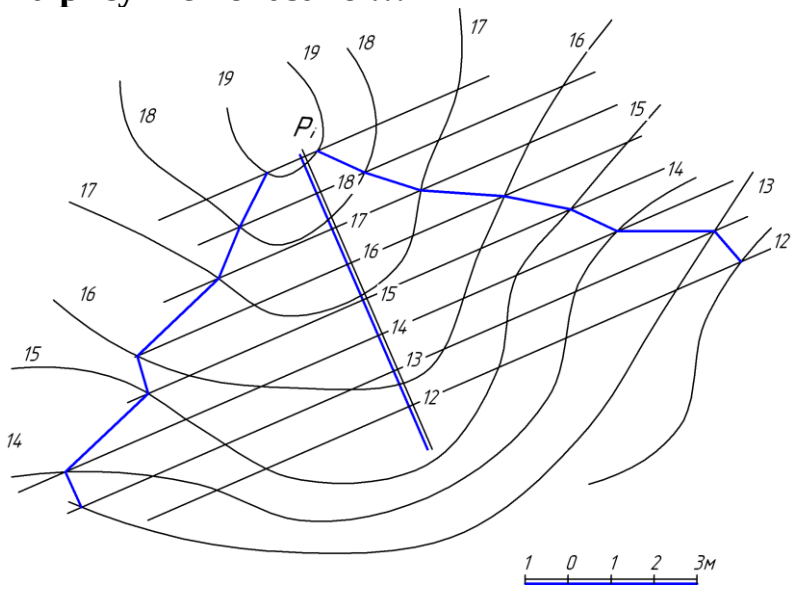
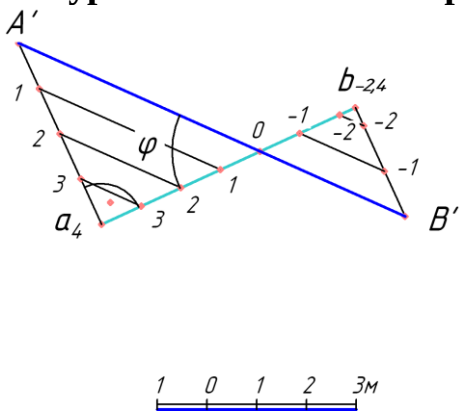


диаграмма топографической поверхности
перспективное изображение топографической поверхности
линии откоса
+построение пересечения плоскости Р с топографической поверхностью

Натуральной величине отрезка АВ на рисунке соответствует отрезок…



+A’B’

$a_4b_{-2,4}$

A’ a_4

B’$b_{-2,4}$

Горизонтальная плоскость с нулевой высотой в проекциях с числовыми отметками называется …

нулевая плоскость

+плоскость нулевого уровня

горизонтальная плоскость проекций

предметная плоскость

Определение на прямой отметок с целочисленными значениями называется …

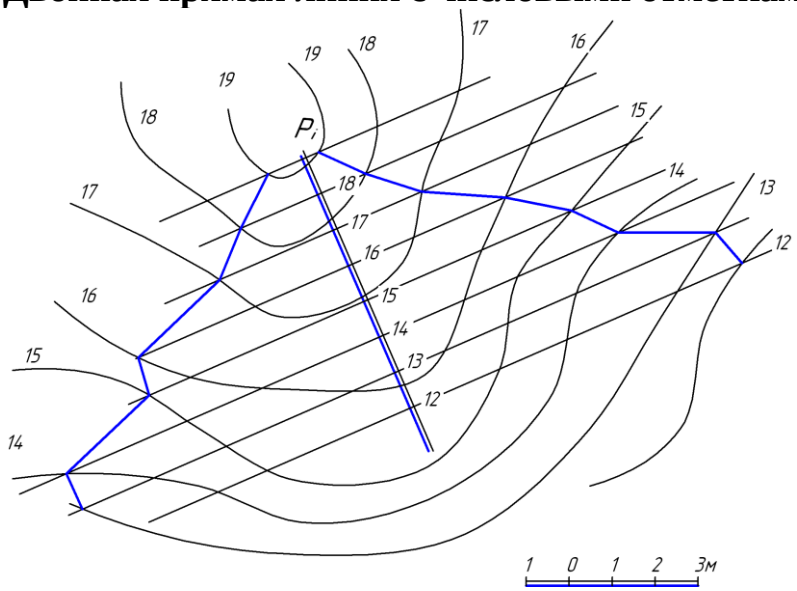
разметкой прямой

+градуированием прямой

делением прямой

разбивкой прямой

Двойная прямая линия с числовыми отметками Pi называется …



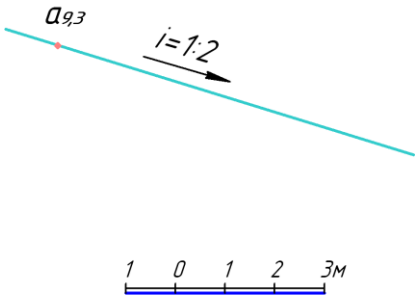
+масштабом падения плоскости

масштабом заложения плоскости

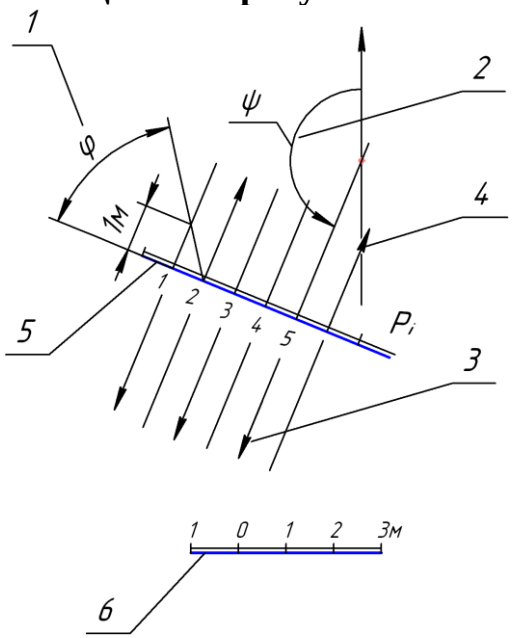
горизонталью плоскости

горизонталью топографической поверхности

Масштаб падения плоскости это — …
+градуированная проекция линии ската
градуированная проекция горизонтали
масштаб изображения плоскости
величина уклона плоскости
Горизонтали плоскости в проекциях с числовыми отметками …
перпендикулярны направлению простирания плоскости
параллельны масштабу падения плоскости
перпендикулярны линейному масштабу
+перпендикулярны масштабу падения плоскости
Буквой *i* на рисунке обозначен…

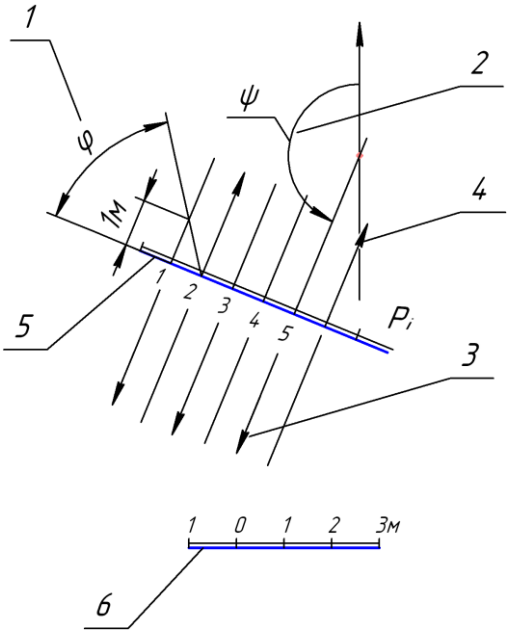


+уклон прямой
наклон прямой
направление простирания прямой
числовая отметка прямой
Позиции 5 на рисунке соответствует …



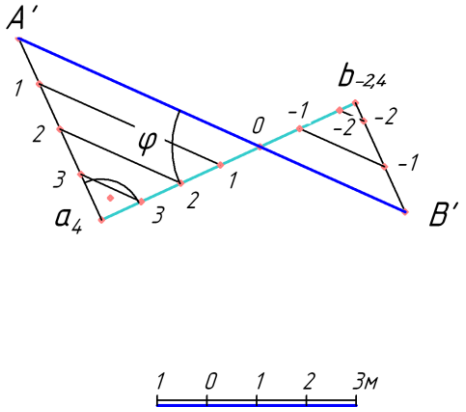
направление простирания плоскости
угол падения плоскости
+масштаб падения плоскости
угол простирания плоскости

Направление простирания плоскости обозначено на рисунке позицией …



+3
4
2
6

Натуральной величине отрезка АВ на рисунке соответствует отрезок…



+A’B’
$a_4b_{-2,4}$
A’ a_4
B’$b_{-2,4}$

Горизонтальная плоскость с нулевой высотой в проекциях с числовыми отметками называется …

нулевая плоскость
+плоскость нулевого уровня
горизонтальная плоскость проекций
предметная плоскость

Тестовые задания могут использоваться для текущего контроля успеваемости по разделам дисциплины с предлагаемой методикой:

Методика проведения текущего контроля

Параметры методики	Значение параметра
Предел длительности всего контроля	15 минут
Последовательность выбора тестовых заданий	Случайная
Предлагаемое количество тестовых заданий	10

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций по модулю 1

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Студент правильно выполняет 50-100% тестовых заданий, тем самым показывает хорошие знания методов построения пространственных форм на плоскости, понимание сути метода проецирования, умение выявить суть поставленной задачи. Студент демонстрирует способность алгоритмизировать решение графических задач, умение выполнить проекционный чертеж геометрических объектов. Студент может испытывать затруднения в поиске и анализе информации для решения графической задачи

Модуль 2 Основы инженерной графики

Таблица 4 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Графические работы, тесты

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Раздел 5 Основные правила выполнения и оформления чертежей. Проекционные изображения на чертежах (виды, разрезы, сечения). Аксонометрия.

Раздел 6 Чертежи соединения деталей. Изображение резьбы на чертежах.

Раздел 7 Общие сведения о строительных чертежах. Архитектурно-строительные чертежи зданий (планы, фасады, разрезы). Чертежи узлов строительных конструкций.

Компьютерное тестирование (ТСк)

5 раздел Основные правила выполнения и оформления чертежей. Проекционные изображения на чертежах (виды, разрезы, сечения). Аксонометрия.

Толщина сплошной толстой основной линии в зависимости от величины, сложности изображения и формата чертежа, должна быть…

от 1,4 до 2 мм
от 0,7 до 1,5 мм
+от 0,5 до 1,4 мм
от 0,4 до 1 мм

Сплошная тонкая линия в зависимости от величины S сплошной толстой основной линии выполняется толщиной…

от 1/2 S до S
от 1/2 S до 2/3 S
от S до 2 S
+от 1/3 S до 1/2 S

Формату А3 соответствуют размеры…

+297х420
297х400
200х400
594х420

Формату А4 соответствуют размеры…

210х300
+210х297
200х297
594х420

Форматом называют…

+стандартный размер листа бумаги, на котором выполняются чертежи
лист ватмана
чертеж
любой лист бумаги, с каким-либо изображением

Если масштаб изображения на чертеже 2:1, то размеры изображения должны быть выполнены…

+с увеличением
в натуральную величину
в глазомерном масштабе
с уменьшением

Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на …

1…3 мм
2…3 мм
3…5 мм

+1…5 мм

При нанесении нескольких параллельных размерных линий размерные числа рекомендуется наносить …

над серединой размерных линий

+в шахматном порядке

на полках линий-выносок

над продолжением размерных линий

Что на чертеже не изображают сплошной тонкой линией?

линии штриховки

линии контура наложенного сечения

полки линий-выносок

+линии контура вынесенного сечения

Где следует располагать центр дуги размерной линии при простановке углового размера?

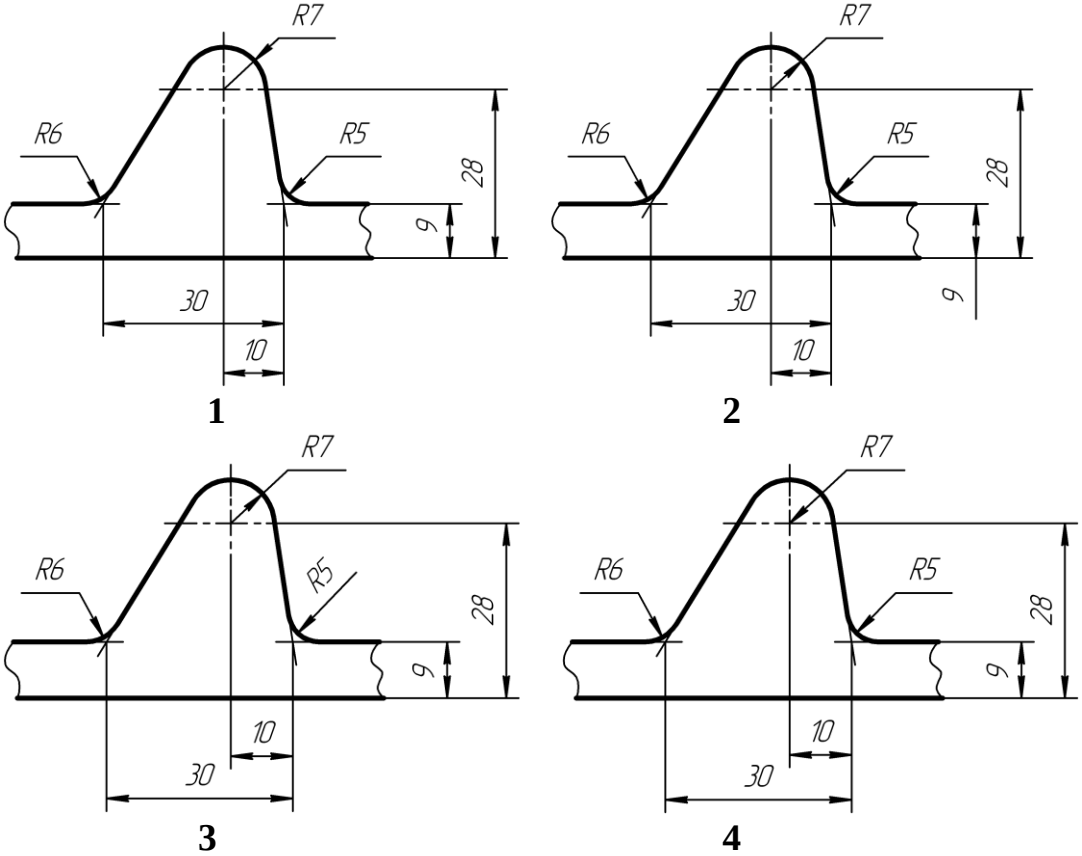
в любом месте

+в вершине угла

на одной из сторон угла

за вершиной угла

На каком чертеже размеры нанесены без ошибок?



1

2

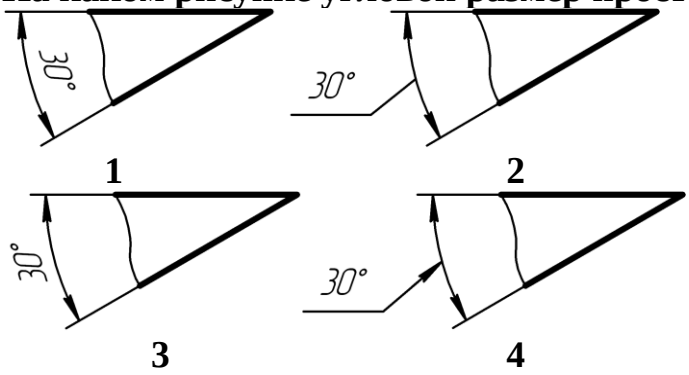
+3

4

Размеры, относящиеся к одному конструктивному элементу детали (отверстию, выступу, канавке и т.д.), …

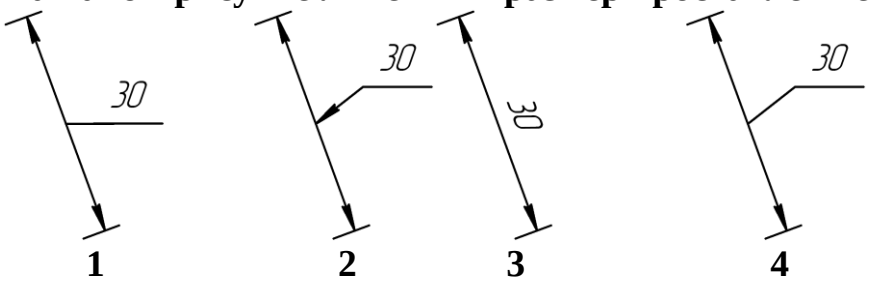
+рекомендуется группировать в одном месте, располагая их на том изображении, на котором этот элемент показан наиболее полно
распределяют равномерно по всем изображениям
проставляются на тех изображениях, где это удобнее
группируют на одном из изображений этого элемента (безразлично на каком)

На каком рисунке угловой размер проставлен верно?



1
+2
3
4

На каком рисунке линейный размер проставлен верно?

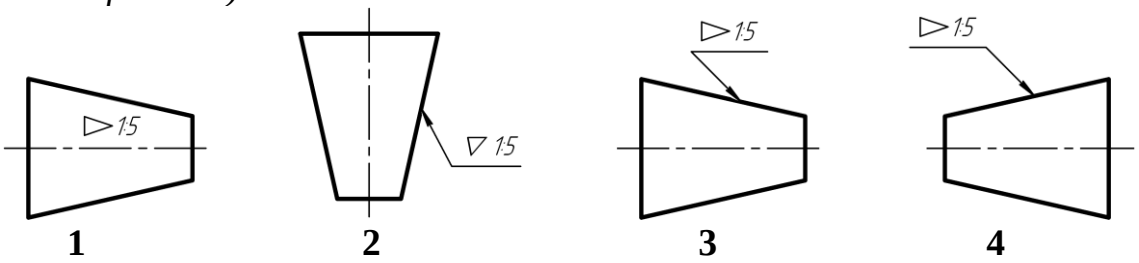


1
2
3
+4

Когда размерное число линейного размера наносят над продолжением размерной линии?

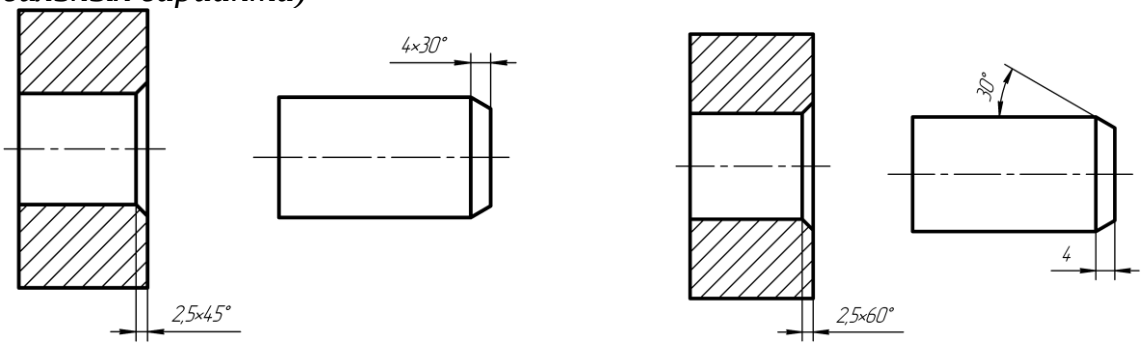
если стрелки нанесены на продолжении размерной линии за выносными линиями
если длина размерной линии меньше 10 мм
+если недостаточно места над размерной линией
если длина размерной линии меньше 9 мм

На каких рисунках конусность обозначена верно? *(выберите два правильных варианта)*



+1
2
+3
4

На каких чертежах размер фаски проставлен верно? *(выберите два правильных варианта)*



1 **2** **3** **4**

+1
2
3
+4

Расстояние между параллельными размерными линиями должно быть …

7 мм
6 мм
+не менее 7 мм
не менее 10 мм

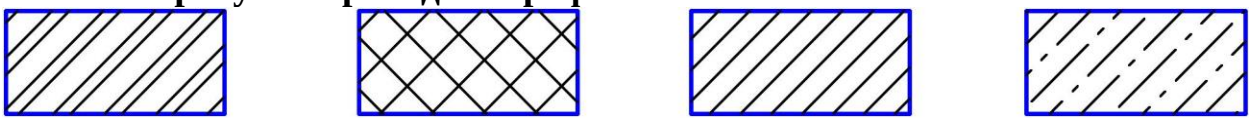
Расстояние между линией контура и размерной линией должно быть …

+не менее 10 мм
10 мм
12 мм
не менее 7 мм

Какой формат можно располагать только вертикально?

А1
А2
А3
+А4

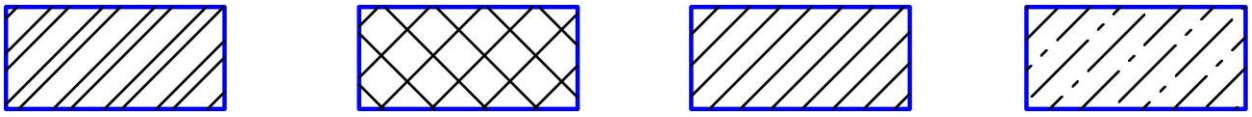
На каком рисунке приведено графическое обозначение металла?



1 **2** **3** **4**

1
2
+3
4

На каком рисунке приведено общее графическое обозначение неметаллического материала?



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

Под каким углом обычно наносят штриховку на разрезе в ортогональных проекциях?

30°
Под любым углом
60°
+45°

Как наносят штриховку в сечении на аксонометрии?

под углом 45°
+параллельно одной из диагоналей квадрата, лежащего в соответствующей плоскости
произвольно
под углом 15°

Главный вид — это проекция на …

профильную плоскость проекций
горизонтальную плоскость проекций
+фронтальную плоскость проекций
вертикальную плоскость проекций

Выносной элемент — это ...

любое изображение, выполненное не в проекционной связи с главным изображением
выполненное на отдельном от основного изображения листе бумаги
изображение, обозначенное буквой и стрелкой
+изображение какой-либо части предмета, требующей пояснения

Виды, расположенные не в проекционной связи, на чертеже обозначаются ...

А(5:1)
+А
А – А
Вид А

Какого названия изображения нет в стандарте?

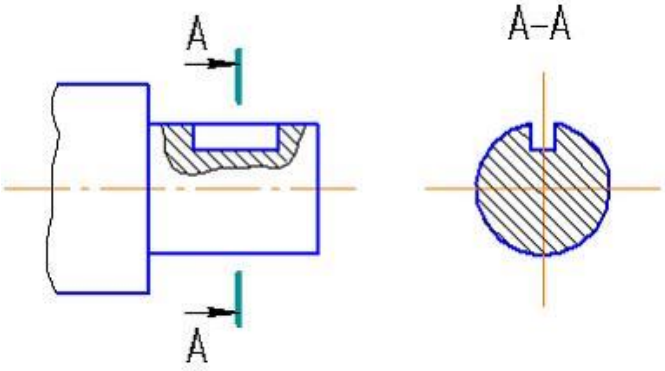
дополнительный вид
выносной элемент
+вид сбоку
местный разрез

Каким должно быть количество изображений на чертеже?

не менее трех
+минимальным, но достаточным для представления предмета

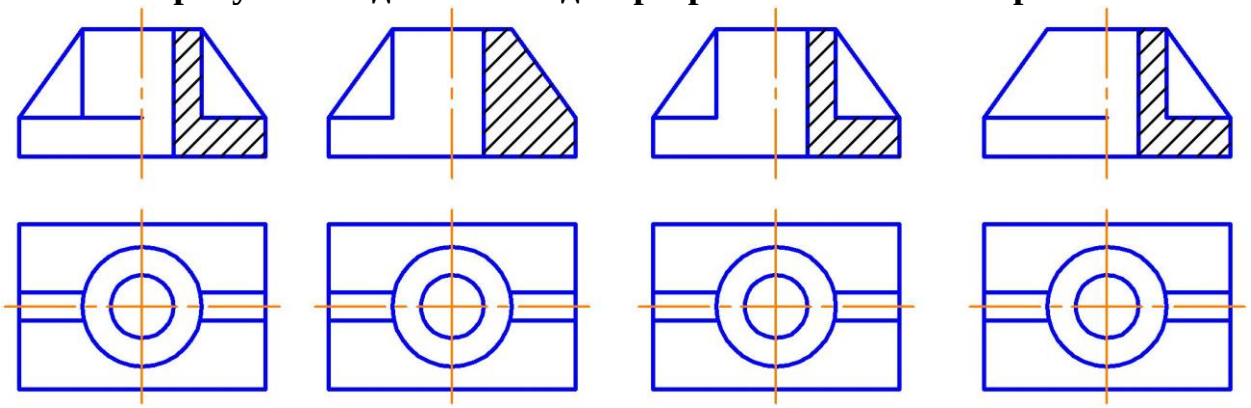
максимальным
не менее двух
Сколько основных видов определено в стандарте?
5
3
+6
1
Какой вид называется дополнительным?
+получаемый проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций
местный вид
вид сзади
вид снизу
На месте какого вида обычно располагают горизонтальный разрез?
вида спереди
вида слева
вида справа
+вида сверху
Что изображают на разрезе?
видимую часть предмета
+то, что находится в секущей плоскости и за ней
только то, что находится в секущей плоскости
только то, что находится за секущей плоскостью
Разрез называют фронтальным, если …
секущая плоскость перпендикулярна только горизонтальной плоскости проекций
секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций
секущая плоскость перпендикулярна только фронтальной плоскости проекций
+секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций
В каком случае разрез не обозначают?
когда разрез располагают на главном виде
+когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета
когда разрез сложный
когда деталь симметричная
Как рекомендуется располагать главное изображение круглой детали?
+с осью параллельной основной надписи чертежа
с осью перпендикулярной основной надписи чертежа
с осью наклоненной под углом 45° к основной надписи чертежа
с осью наклоненной под углом 60° к основной
Местный разрез отделяется от вида…
сплошной тонкой линией
+сплошной волнистой линией
сплошной основной линией
штриховой линией

Изображение, обозначенное на чертеже А-А, называется ...



+вынесенным сечением
наложенным сечением
фронтальным разрезом
выносным элементом

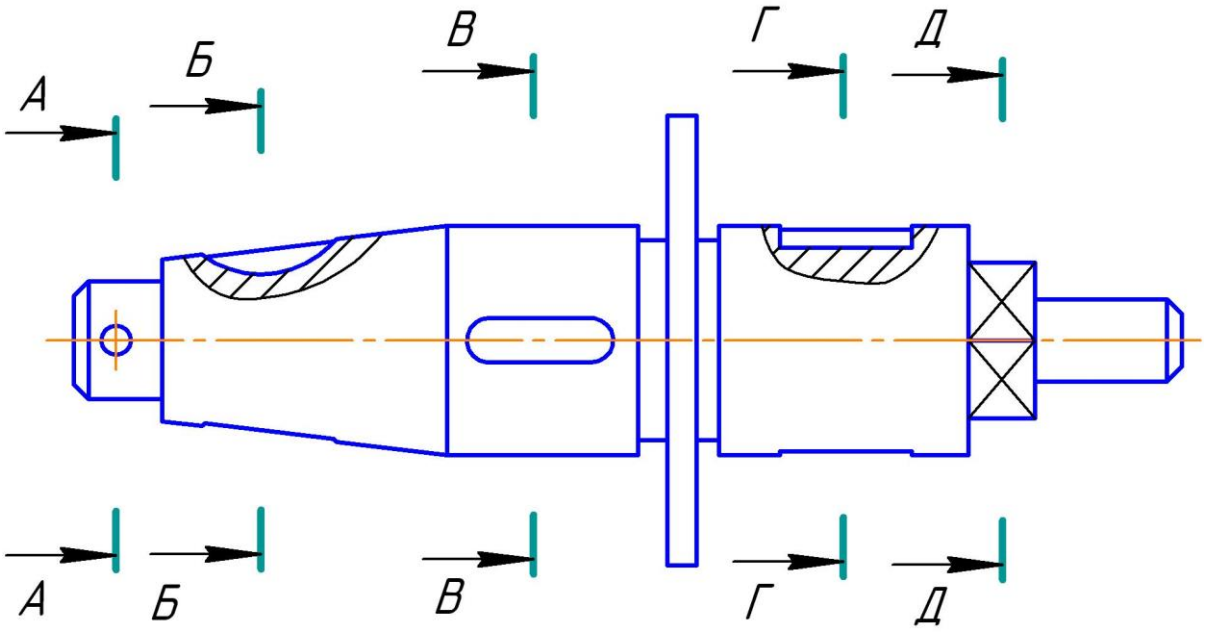
На каком рисунке соединение вида с разрезом выполнено правильно?

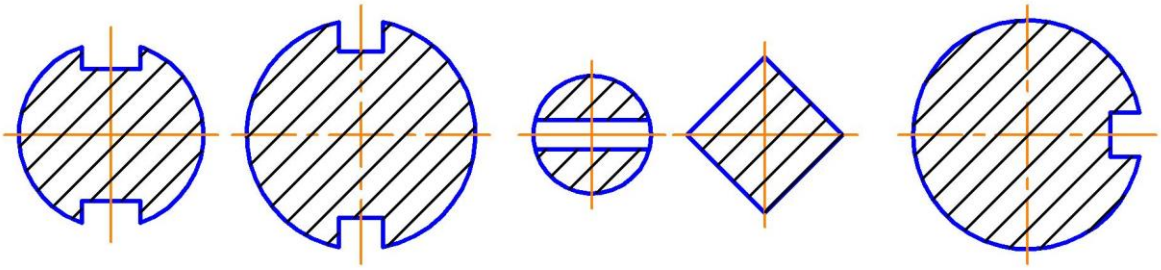


1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

На каком рисунке изображено сечение А-А?





1 **2** **3** **4** **5**

1
2
+3
4
5

Под показателями искажения понимают...

+отношение натуральной величины отрезка к длине этого отрезка в аксонометрии

отношение аксонометрической величины отрезка, взятого вдоль определенной оси, к натуральной величине этого отрезка

отношение аксонометрической величины произвольно расположенного отрезка к его натуральной величине

произвольно выбранный масштаб по аксонометрическим осям

Аксонометрические проекции – это проекции, построенные…

методом параллельного проецирования на несколько плоскостей проекций

+на одной плоскости проекций методом параллельного проецирования предмета с прикрепленными к нему осями координат

методом ортогонального проецирования на несколько плоскостей проекций

методом центрального проецирования на несколько плоскостей проекций

методом центрального проецирования

Косоугольной называют аксонометрию, если проецирующие лучи…

перпендикулярны картинной плоскости
перпендикулярны плоскости П1
+не перпендикулярны картинной плоскости
перпендикулярны плоскости П2
перпендикулярны плоскости П3

Картиной (картинной плоскостью) является…

плоскость проекций П3 (профильная плоскость проекций)
+плоскость, на которую проецируется предмет с прикрепленными к нему осями координат
плоскость проекций П1 (горизонтальная плоскость проекций)
плоскость проекций П2 (фронтальная плоскость проекций)

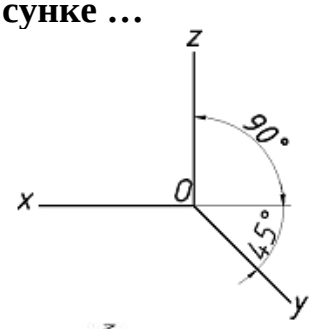
Если проецирующие лучи перпендикулярны картинной плоскости, получаем…

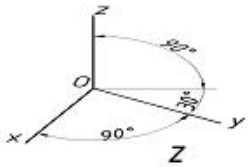
+прямоугольную аксонометрию
сферическую перспективу
косоугольную аксонометрию
линейную перспективу
цилиндрическую перспективу

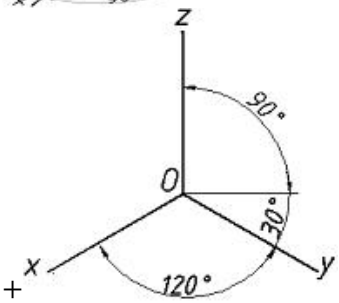
Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по всем трем осям равны, а углы между аксонометрическими осями составляют 120°, называют ___ проекцией.

+прямоугольной изометрической
горизонтальной изометрической
фронтальной изометрической
фронтальной косоугольной диметрической

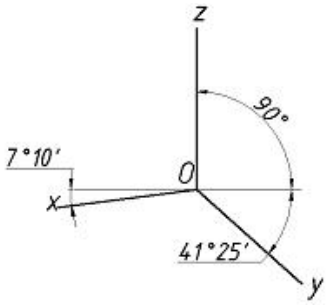
Положение осей в прямоугольной изометрической проекции дано на рисунке …



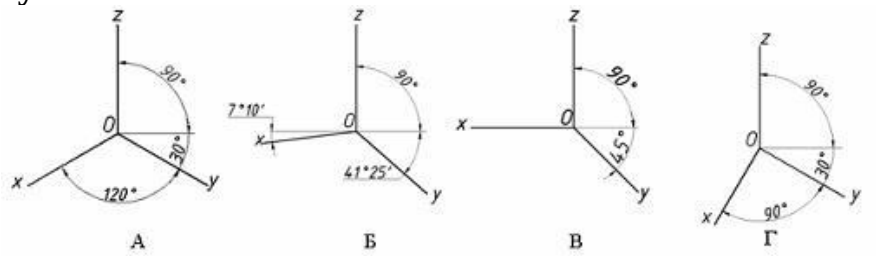




+



Положение осей в косоугольной фронтальной диметрии изображено на рисунке ...



А
Г
+В
Б

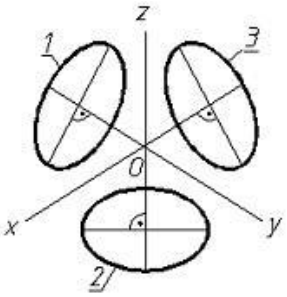
Упрощенное (приведенное) искажение по осям X; Y; Z в ___ составляет 1; 0,5; 1.

прямоугольной изометрии
косоугольной фронтальной изометрии
косоугольной горизонтальной изометрии
+косоугольной фронтальной диметрии

Правильное построение изометрии окружности, расположенной в профильной плоскости, показано на рисунке...

+

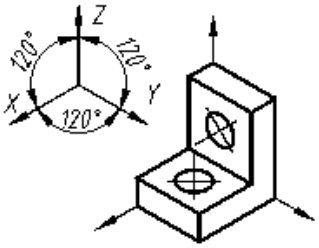
Эллипс 1, изображенный в прямоугольной изометрии и показанный на рисунке,



имеет размер малой оси, равный ___ , (где d – величина диаметра окружности в пространстве).

0,75 d
0,5 d
1,22 d
+0,71 d

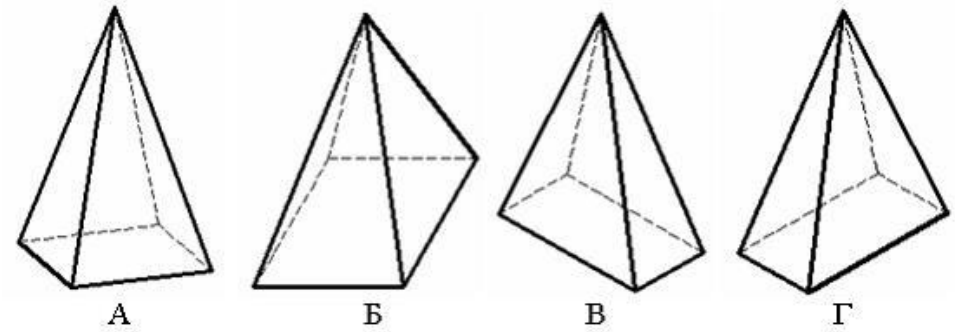
Аксонометрическая проекция детали, изображенной на рисунке,



называется … проекцией.

косоугольной фронтальной диметрической
прямоугольной диметрической
косоугольной горизонтальной изометрической
+прямоугольной изометрической

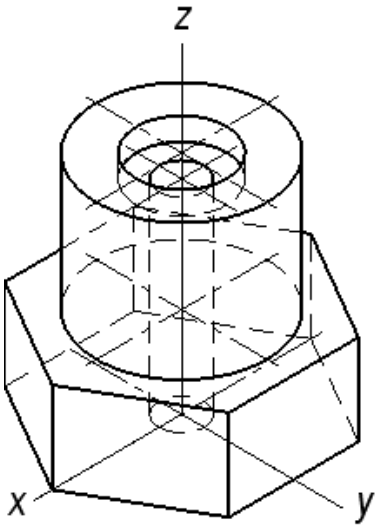
Пирамида с основанием в виде квадрата, лежащего в плоскости xOy, построенная в прямоугольной диметрии, изображена на рисунке ...



В
+А

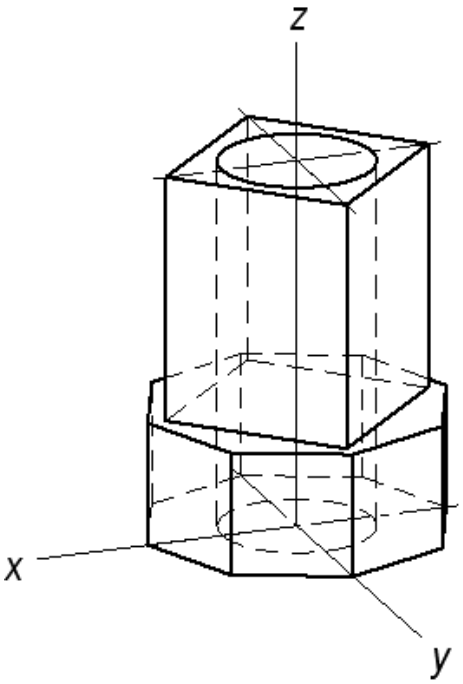
Б
Г

Количество секущих плоскостей в аксонометрии для выявления внутренних отверстий в детали …



пять
+две
три
четыре
шесть

Количество секущих плоскостей в аксонометрии для выявления внутреннего отверстия в корпусе…



три
четыре
пять
шесть
+две

6 раздел Чертежи соединения деталей. Изображение резьбы на чертежах.

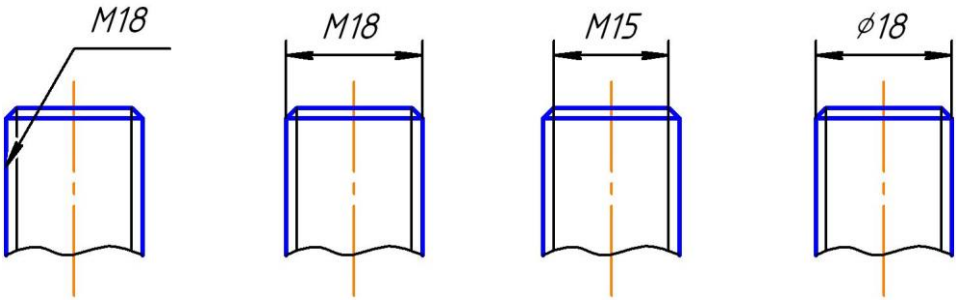
Сбегом резьбы является...
недорез резьбы
длина участка поверхности, на котором резьба имеет полный профиль
длина участка поверхности, на котором образована резьба
+участок неполного профиля в зоне перехода резьбы к гладкой поверхности
Расстояние между соседними одноименными боковыми сторонами профиля резьбы, называется …
профилем резьбы
+шагом резьбы
наружным диаметром резьбы
ходом резьбы
Угол профиля метрической резьбы равен …
30°
+60°
55°
45°
Угол профиля трубной цилиндрической резьбы равен …
30°
60°
+55°
45°
Как изображается резьба на стержне?
сплошными толстыми линиями по внутреннему диаметру, сплошными тонкими линиями по наружному диаметру резьбы
+сплошными тонкими линиями по внутреннему диаметру, сплошными толстыми по наружному диаметру резьбы
сплошной волнистой линией
сплошными толстыми линиями по наружному диаметру, штриховыми линиями по внутреннему диаметру резьбы
Как изображается резьба в отверстии?
+сплошными толстыми линиями по внутреннему диаметру, сплошными тонкими линиями по наружному диаметру резьбы
сплошными тонкими линиями по внутреннему диаметру, сплошными толстыми по наружному диаметру резьбы
сплошной волнистой линией
сплошными толстыми линиями по наружному диаметру, штриховыми линиями по внутреннему диаметру резьбы
Какая линия проводится в качестве границы резьбы полного профиля?
сплошная толстая
сплошная тонкая
+сплошная волнистая
штрихпунктирная с двумя точками
Правильное обозначение метрической резьбы с крупным шагом:

M24x2
+M24
M24x1
M24x1.5

Обозначение M12x1 следует понимать:

резьба метрическая с наружным диаметром 12 мм, крупным шагом 1 мм,
+резьба метрическая с наружными диаметром 12 мм, с мелким шагом 1 мм
резьба метрическая длиной 12 мм, мелким шагом 1 мм
резьба метрическая с наружным диаметром 12 мм первого исполнения

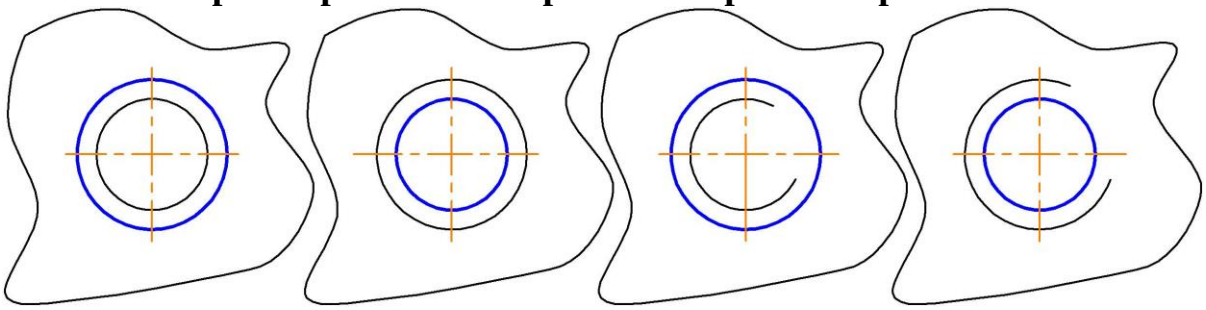
На каком чертеже резьба обозначена правильно?



1 **2** **3** **4**

1
+2
3
4

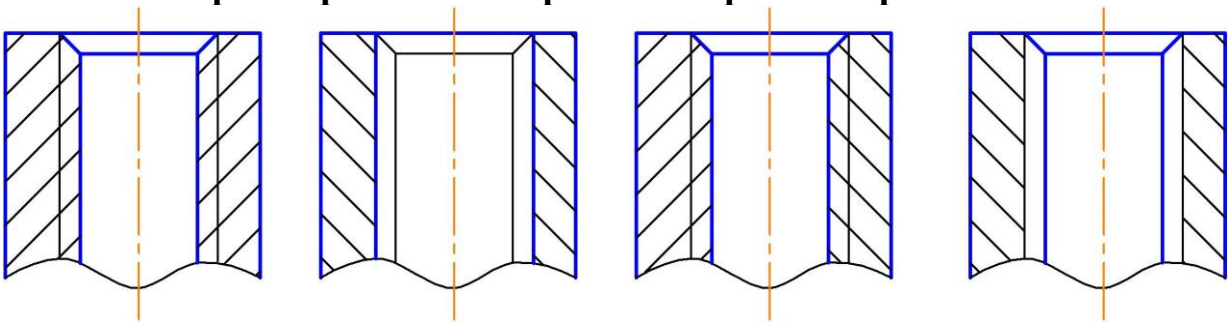
На каком чертеже резьба в отверстии изображена правильно?



1 **2** **3** **4**

1
2
3
+4

На каком чертеже резьба в отверстии изображена правильно?



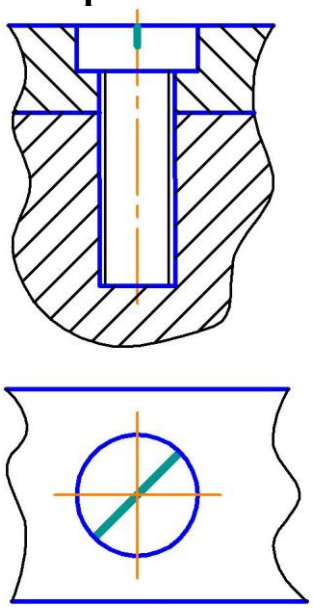
1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

Изделие, представляющее собой цилиндрический стрежень с резьбой на обоих концах, называют…

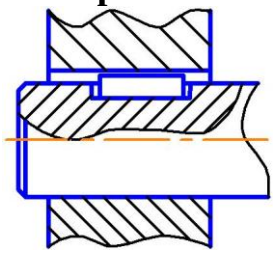
болтом
винтом
гайкой
штифтом
+шпилькой

Изображенное на чертеже соединение называется …



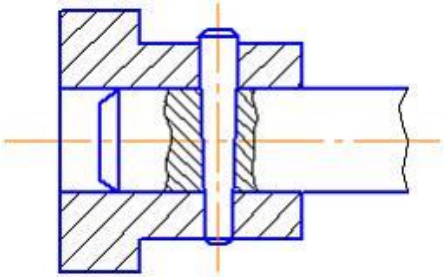
болтовое
+винтовое
штифтовое
шпилечное

На чертеже изображено соединение …



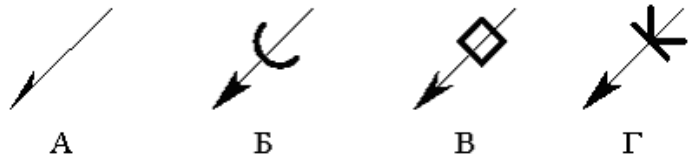
шлицевое
+шпонкой
штифтом
шпилькой

На чертеже изображено соединение …



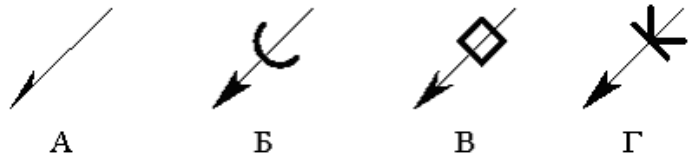
шлицевое
шпонкой
+штифтом
шпилькой

Правильно изображена линия-выноска сварного соединения на рисунке …



Г
+А
В
Б

Правильно изображена линия-выноска паяного соединения на рисунке …



Г
А
В
+Б

К неразъемным соединениям относится ...

шпоночное соединение
шлицевое соединение
резьбовое соединение
+соединение пайкой

Какой линией изображают паяный шов на видах и разрезах?

сплошной тонкой
штриховой
+сплошной линией толщиной 2s
штрих-пунктирной с двумя точками

Сборочной единицей называют…

любой механизм, состоящий из нескольких деталей
несколько деталей, соединенных резьбой
изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций

+изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе

Графическим конструкторским документом является ...

спецификация

пояснительная записка

ведомость

+сборочный чертеж

Текстовым конструкторским документом является ...

схема

+спецификация

рабочий чертеж

сборочный чертеж

Конструкторский документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними, называется …

чертежом детали

спецификацией

сборочным чертежом

+схемой

Рабочий чертеж детали — это ...

конструкторский документ, выполненный без применения чертежных инструментов

+конструкторский документ, выполненный в соответствии с требованиями ЕСКД

изображение детали в трех проекциях

главное изображение с полезными разрезами

При выполнении эскизов с натуры обмер детали производят ...

+после вычерчивания всех необходимых изображений

постепенно по мере выполнения эскиза

перед началом эскизирования

в любой момент выполнения эскиза

Выполнение рабочего чертежа детали отличается от выполнения эскиза ...

наличием размеров

+использованием чертежных инструментов

наличием шероховатости поверхностей

наличием видов и разрезов

Эскиз детали выполняется …

в масштабе увеличения

в масштабе 1:1

+без соблюдения масштаба, но с соблюдением пропорций

в стандартном масштабе

На эскизе детали проставляют размеры …

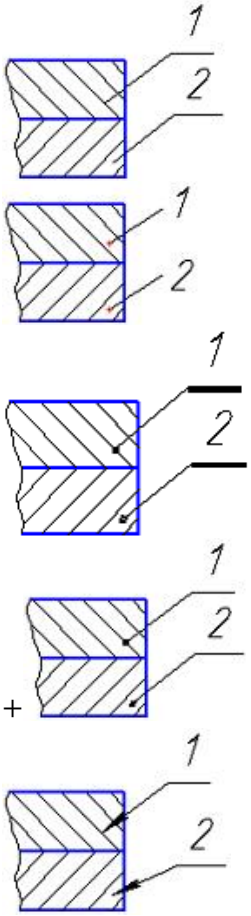
измеренные на эскизе

+полученные после обмера детали измерительным инструментом

уменьшенные

увеличенные

Номера позиций указаны правильно на рисунке ...



+

7 раздел Общие сведения о строительных чертежах. Архитектурно-строительные чертежи зданий (планы, фасады, разрезы). Чертежи узлов строительных конструкций.

Как называются линии, определяющие членение здания на модульные шаги?

оси координат

координатные оси

+координационные оси

модульные линии

Координационные оси обозначают в кружках диаметром …

+6-12 мм

10 мм

8 мм

5-10 мм

За высоту этажа жилого здания принимают расстояние…

от пола до потолка

+от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа

от уровня пола до нижней грани конструкции покрытия

от уровня земли до пола первого этажа

Выберите верные наименования плана этажа. *(выберите два правильных варианта)*
+план на отм. 0,000
+план 1 этажа
план 1-го этажа
план нижнего этажа
план первого этажа

Выберите верное утверждение для линий знака «отметки уровня»
+все линии должны быть тонкими
линии стрелки должны быть толстыми
линии стрелки могут иметь любую толщину
все линии должны быть толстыми

Укажите правильную последовательность размерных цепочек, начиная от плана здания.
между осями, простенки – проемы, между крайними осями
меду крайними осями, между осями, простенки - проемы
+простенки – проемы, между осями, между крайними осями
простенки – проемы, между крайними осями, между осями

Обозначение узла приводят в кружках диаметром …
6-12 мм
10 мм
8 мм
+12-14 мм

Что на разрезах здания и узлах выполняют тонкой линией?
то, что расположено в секущей плоскости и то, что расположено за ней
то, что расположено перед секущей плоскостью
+то, что расположено за секущей плоскостью
то, что расположено в секущей плоскости

На каком уровне располагают секущую плоскость при вычерчивании плана этажа?
1/2 высоты этажа
1/5 высоты этажа
+1/3 высоты этажа
на уровне пола

Комплект чертежей, в который объединены планы, разрезы и фасады зданий имеет марку …
КМ
КД
ЖБК
+АР

Стальные стержни в железобетонном изделии называются …
+арматура
железо
ребра жесткости
вставки

Выберите из списка строительные конструкции *(выберите два правильных варианта)*
+фундамент
+покрытие
ригель
плита перекрытия
подъемный кран
Выберите из списка строительные изделия *(выберите два правильных варианта)*
фундамент
покрытие
+ригель
+плита перекрытия
подъемный кран
Расположите в нужной последовательности разделы спецификации *(расположите элементы списка в необходимой последовательности)*
1. Документация
2. Сборочные единицы
3. Детали
4. Стандартные изделия
Деталированием называют …
+разработку рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида
изготовление деталей
выполнение сборочного чертежа
выполнение эскизов деталей
Выберите перечень масштабов для изображения узлов конструкций
1:100, 1:200
+1:10, 1:20
1:5, 1:10
1:3, 1:5
Выберите перечень масштабов для изображения схем расположения элементов конструкций
+1:100, 1:200
1:10, 1:20
1:5, 1:10
1:3, 1:5
Выберите перечень масштабов для изображения чертежей изделий
1:100, 1:200
1:10, 1:20
+1:5, 1:10
1:3, 1:5
Как называются сборочные единицы, закрепленные в железобетонных изделиях?
вкладыши
полосовая сталь

+закладные детали
вставки
Как называется таблица, составленная к схеме расположения элементов конструкций?
+спецификация
экспликация
аппликация
табуляция
Как называется таблица, сопровождающая план этажа общественного здания?
спецификация
+экспликация
аппликация
табуляция
Какой линией выполняют контур изделия на схеме армирования?
сплошной тонкой
+сплошной толстой
штриховой
1,5 s (где s — толщина толстой линии)
Какой линией выполняют арматурные стержни на схеме армирования?
сплошной тонкой
сплошной толстой
штриховой
+1,5 s (где s — толщина толстой линии)
Где располагают вид сверху на чертежах металлических конструкций?
+над видом спереди
под видом спереди
слева от вида спереди
справа от вида спереди
Где располагают вид слева на чертежах металлических конструкций?
над видом спереди
под видом спереди
+слева от вида спереди
справа от вида спереди
Как называют металлические пластины с заостренными выступами для соединения элементов деревянных конструкций?
гвозди
шпонки
нагели
+коннекторы
Как расшифровывается марка комплекта чертежей АС?
+архитектурно-строительные решения
арматурные стержни
архитектурное строительство
архитектурное сооружение

На чертежах КМ условное изображение ♦ применяют для болта …
+временного
постоянного
высокопрочного
самонарезающего
На чертежах КМ условное изображение ⌇⌇⌇⌇⌇⌇⌇⌇ применяют для сварного шва …
временного
точечного
заводского
+монтажного
На чертежах КМ условное изображение ⊔⊔⊔⊔⊔⊔⊔⊔ применяют для сварного шва …
временного
точечного
+заводского
монтажного

Тестовые задания могут использоваться для текущего контроля успеваемости по разделам дисциплины с предлагаемой методикой:

Методика проведения текущего контроля

Параметры методики	Значение параметра
Предел длительности всего контроля	15 минут
Последовательность выбора вопросов	Случайная
Предлагаемое количество вопросов	10

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций по модулю 2

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Студент правильно выполняет 50-64% тестовых заданий. Студент может выполнить чертеж детали, здания, узла строительной конструкции, но испытывает затруднения при решении графических задач. Имеет пробелы в усвоении	Студент правильно выполняет 65-85% тестовых заданий, тем самым показывает хорошее знание алгоритмов решения инженерно-геометрических задач графическими способами. При вы-	Студент правильно выполняет 86-100% тестовых заданий, тем самым показывает глубокое знание и понимание алгоритмов решения инженерно-геометрических задач графическими

	материала, не препятствующие дальнейшему обучению	полнении графических работ студент способен с достаточным уровнем самостоятельности решать графические задачи, демонстрирует умение выполнять чертежи деталей, зданий, узлов строительных конструкций	способами. При выполнении графических работ студент способен с высоким уровнем самостоятельности решать графические задачи, демонстрирует умение выполнять чертежи деталей, зданий, узлов строительных конструкций

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

2.1. Оценивание письменных работ студентов, регламентируемых учебным планом

Расчетно-графическая работа «Эпюр — точка, прямая, плоскость» (модуль 1 начертательная геометрия, разделы 1 – 3).

Расчетно-графическая работа выполняется по вариантам в соответствии с методическими указаниями.

Таблица 6 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	Проверка содержания РГР Защита РГР (собеседование)

Таблица 7 – Критерии оценки расчетно-графической работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение графика выполнения РГР	1	1
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления РГР	1	2
Ответы на вопросы при защите РГР	1	1
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций по расчетно-графической работе

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	владеет материалом по теме (может выполнить проекционный чертеж геометрического объекта), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, погрешности в формулировках определений, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических задач.	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, правильно отвечает на поставленные вопросы, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставленной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения.

2.2. Оценивание письменных работ студентов, не регламентируемых учебным планом

Графическая работа «Перспектива куба и цилиндра»

(модуль 1 начертательная геометрия, раздел 4).

Таблица 9 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	Проверка содержания графической работы

Таблица 10 – Критерии оценки графической работы

Показатели	Количество баллов

	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения графической работы	2	2
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления работы	1	2
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	владеет материалом по теме (может выполнить перспективную проекцию геометрического объекта), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических задач.	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставленной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения.

Графическая работа «Перспектива схематизированного здания»

(модуль 1 начертательная геометрия, раздел 4).

Таблица 12 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического ап-	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	Проверка содержания графической работы

парата		

Таблица 13 – Критерии оценки графической работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения графической работы	2	2
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления работы	1	2
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.	владеет материалом по теме (может выполнить перспективную проекцию геометрического объекта), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических задач.	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставленной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения.

Графическая работа «Проекционное черчение»

(модуль 2 основы инженерной графики, раздел 5).

Таблица 15 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе исполь-	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач	Проверка содержания графической работы

зования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	графическими способами	

Таблица 16 – Критерии оценки графической работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения графической работы	2	2
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления работы	1	2
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	владеет материалом по теме (может выполнить проекционный чертеж детали), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических задач.	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставленной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения

Графическая работа «Резьбовые соединения»

(модуль 2 основы инженерной графики, раздел 6).

Таблица 18 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства

ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Проверка содержания графической работы

Таблица 19 – Критерии оценки графической работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения графической работы	2	2
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления работы	1	2
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	владеет материалом по теме (может выполнить перспективную проекцию геометрического объекта), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических задач.	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставленной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения

Графическая работа «Архитектурные решения»

(модуль 2 основы инженерной графики, раздел 7).

Таблица 21 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Проверка содержания графической работы

Таблица 22 – Критерии оценки графической работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения графической работы	2	2
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления работы	1	2
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	владеет материалом по теме (может выполнить перспективную проекцию геометрического объекта), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических задач	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставленной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения

Графические работы «Чертежи узлов строительных конструкций»

(модуль 2 основы инженерной графики, раздел 7).

Таблица 24 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК -1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Проверка содержания графической работы

Таблица 25 – Критерии оценки графической работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения графической работы	2	2
Правильность решения задач и оперативность исправления ошибок	3	6
Соблюдение правил графического оформления работы	1	2
Итого:	6	10

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	владеет материалом по теме (может выполнить перспективную проекцию геометрического объекта), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи	Умеет применить алгоритм решения задач, но допускает неточности в геометрических построениях, неточности в обозначениях объектов проецирования, испытывает затруднения при решении графических	Решает геометрические задачи графическими способами быстро и грамотно, знает алгоритмы решения геометрических задач, обладает высоким уровнем графики, умеет выявить суть поставлен-

		задач	ной задачи и подобрать оптимальный вариант ее решения

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет / экзамен*.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

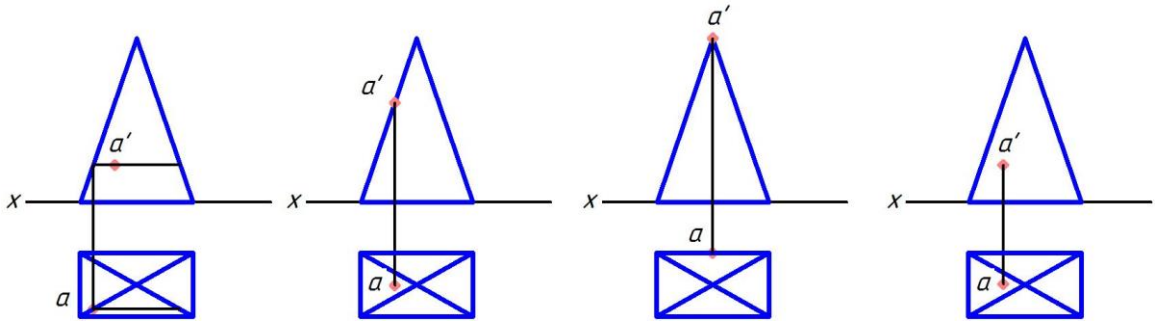
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами.

Задания закрытого типа

Выберите один правильный вариант ответа:

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности предмета

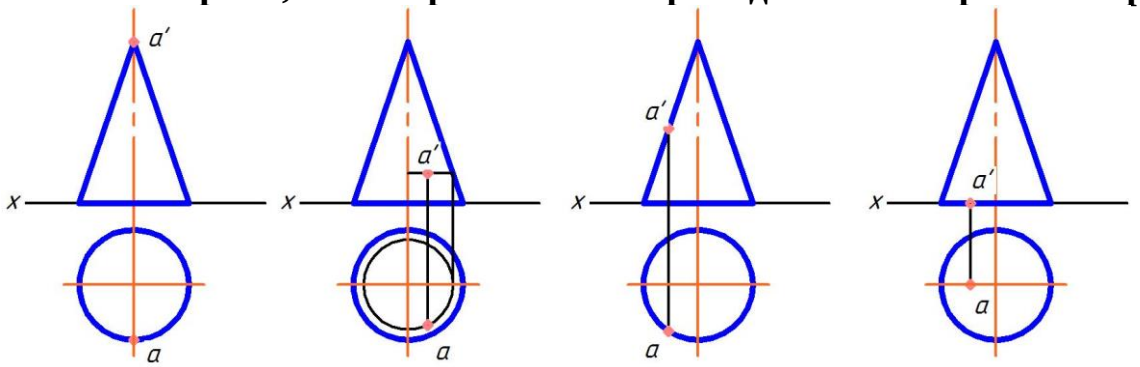


1 **2** **3** **4**

+1
2
3
4

Выберите один правильный вариант ответа:

Укажите чертеж, на котором точка А принадлежит поверхности предмета



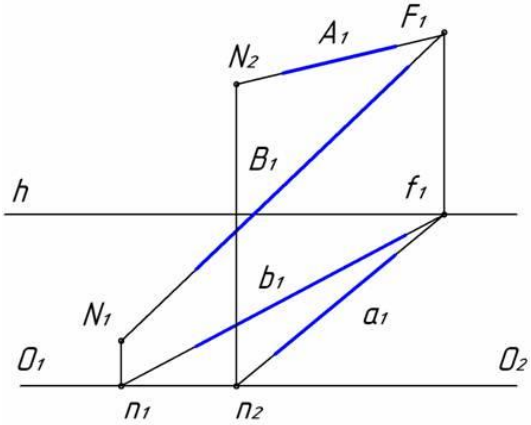
1 **2** **3** **4**

1
+2
3

4

Выберите один правильный вариант ответа:

Прямые А и В, изображенные на рисунке, …



+параллельны между собой

пересекаются в одной точке

параллельны предметной плоскости

являются скрещивающимися

Расположите элементы списка в необходимой последовательности

Укажите правильную последовательность размерных цепочек, начиная от плана здания

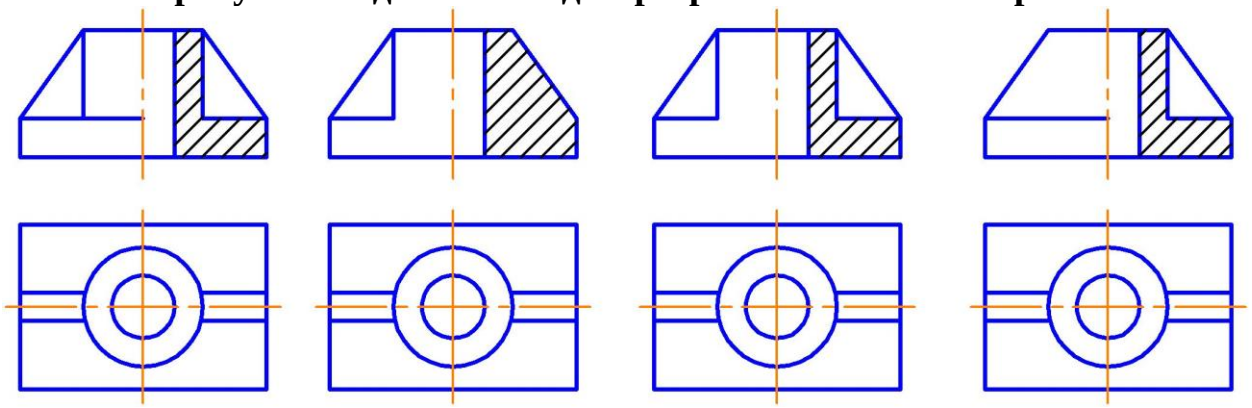
1. Между осями
2. Простенки – проемы
3. Между крайними осями

Ответ:

1. Простенки – проемы
2. Между осями
3. Между крайними осями

Выберите один правильный вариант ответа:

На каком рисунке соединение вида с разрезом выполнено правильно?



1 **2** **3** **4**

+1

2

3

4

Выберите несколько правильных вариантов ответа:

Выберите из списка строительные изделия

фундамент

покрытие

+ригель

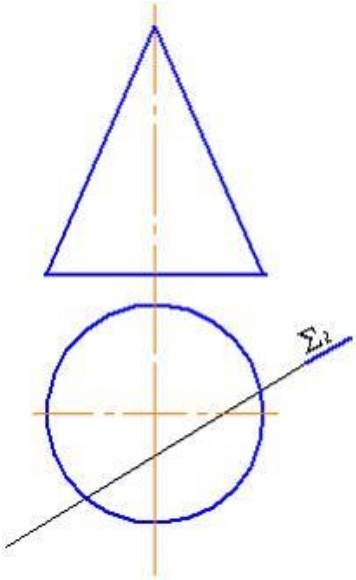
+плита перекрытия

подъемный кран

Задания открытого типа

Дополните

При пересечении конической поверхности плоскостью Σ (Σ_2) получится _____



Ответ: гипербола

Дополните

Геометрическим местом точек, равноудаленных от заданной точки, является _____

Ответ: сфера

Дополните

Резьба на стержне изображается _____ линией по наружному диаметру резьбы и _____ линией по внутреннему диаметру резьбы

Ответ: сплошной толстой; сплошной тонкой

Дополните

Координационные оси обозначают в кружках диаметром _____ мм

Ответ: 6-12

Практико-ориентированное задание

Конструктивные разрезы входят в рабочие чертежи проекта здания. На разрезе показывают конструктивные элементы здания, а также наносят необходимые размеры и отметки. Линию грунта изображают толстой линией 0,8 мм. Пол на перекрытии и кровлю изображают одной тонкой линией независимо от числа слоев в конструкции. На разрезах наносят отметки уровней перекрытий, грунта, свеса кровли, конька, а также размерные цепочки простенков и проемов, коор-

динационные оси и расстояние между крайними осями. **Вопрос: Из нескольких предложенных выберите три верных высказывания**

1. Линии стрелки на отметке уровня проводятся сплошной толстой линией.
2. Стены, как правило, не зависимо от обозначения секущей плоскости на плане, рассекаются по оконным и дверным проемам.
3. Плоскость разреза по лестнице всегда проводят по ближним к наблюдателю маршам.
4. Отметки уровня по низу и верху оконных проемов обязательно указываются на разрезах.
5. На разрезе изображают сплошной толстой линией элементы здания, попавшие в плоскость разреза, и тонкой линией элементы, расположенные за секущей плоскостью (лестничные марши, оконные и дверные проемы и др.).

Ответ:

– Стены, как правило, не зависимо от обозначения секущей плоскости на плане, рассекаются по оконным и дверным проемам

– Плоскость разреза по лестнице всегда проводят по ближним к наблюдателю маршам

– На разрезе изображают сплошной толстой линией элементы здания, попавшие в плоскость разреза, и тонкой линией элементы, расположенные за секущей плоскостью (лестничные марши, оконные и дверные проемы и др.).

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен/зачет*

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Таблица 27 – Критерии оценки сформированности компетенций по повторной промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Студент правильно выполняет 50-100% тестовых заданий, тем самым показывает хорошие знания методов построения пространственных форм на плоскости, понимание сути метода проецирования, умение выявить суть поставленной задачи. Студент демонстрирует способность алгоритмизировать решение графических задач, умение выполнить проекционный чертеж геометрических объектов. Студент может испытывать затруднения в поиске и анализе информации для решения графической задачи

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

Таблица 28 – Критерии оценки сформированности компетенций по повторной промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Студент правильно выполняет 50-64% тестовых заданий. Студент может выполнить чертеж детали, здания, узла строительной конструкции, может испытывать затруднения при решении графических задач. Может иметь пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему обучению