

1 Рассмотрим процесс выполнения задания по построению изометрической проекции тетраэдра, заданного координатами вершин.

2 Исходные данные представленные в таблице 1:

Таблица 1

№	A			B			C			D		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
1	20	20	60	70	80	20	125	50	70	75	110	110

3 По заданию должны быть построены:

- изометрическая проекция тетраэдра, определена видимость ребер;
- проекция тетраэдра на горизонтальную плоскость;
- для одной выбранной точки - проекции на каждую из плоскостей.

4 Задание выполняется на листе формата А3 горизонтальной ориентации.

5 Первые этап - построение системы координат, которая включает в себя:

- начало координат (точка O);
- ось x;
- ось y;
- ось z.

6 Определите центр листа, проведите вертикальную линию - ось z. Ось x направлена влево, образует с осью z угол 120°. Ось y направлена вправо, образует с осью z угол 120°.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Пров.							
Н.контр.							
Утв.							
						1	6

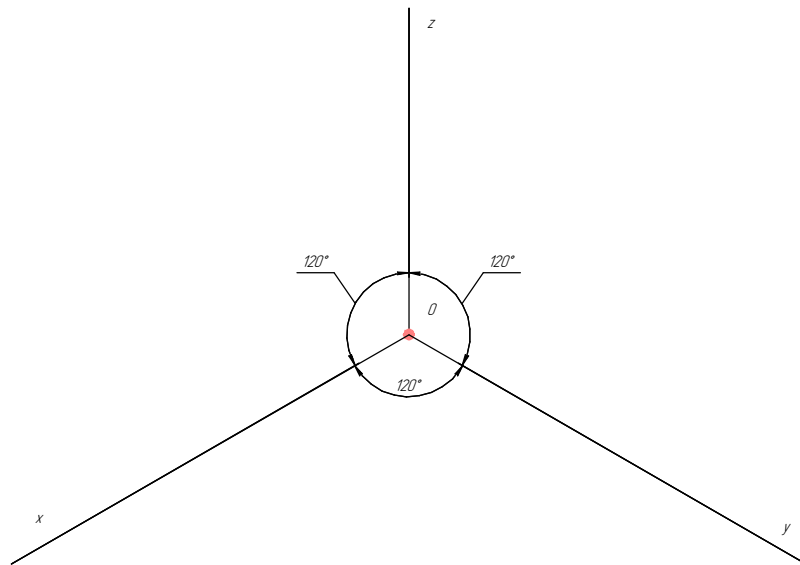


Рисунок 1

7 Точка A имеет координаты: $x=20$, $y=20$, $z=60$.

8 В данном задании необходимо использовать построение для приведенной изометрии. Приведённая изометрия – упрощённая изометрическая проекция, в которой коэффициент искажения по осям x , y , z принимают равным 1. Это позволяет упростить построение, так как действительные коэффициенты искажения по осям в прямоугольной изометрии равны 0,82, и с такими значениями работать неудобно.

9. Для построения изометрической проекции

- по оси x от начала координат отмеряется 20 мм и отмечается точка A_x ;
- через точку A_x проводится прямая, параллельная оси y ;
- на проведенной прямой отмеряется 20 мм (величина координаты y точки A) и отмечается точка A_1 ;
- проводится вертикальный отрезок, откладывается длина 60 мм и отмечается точка A.

10 Описанные построения показаны на рисунке 2. Построенные

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2

отрезки выделены толстыми линиями (так как вертикальный отрезок для точки A частично совпадает с осью z).

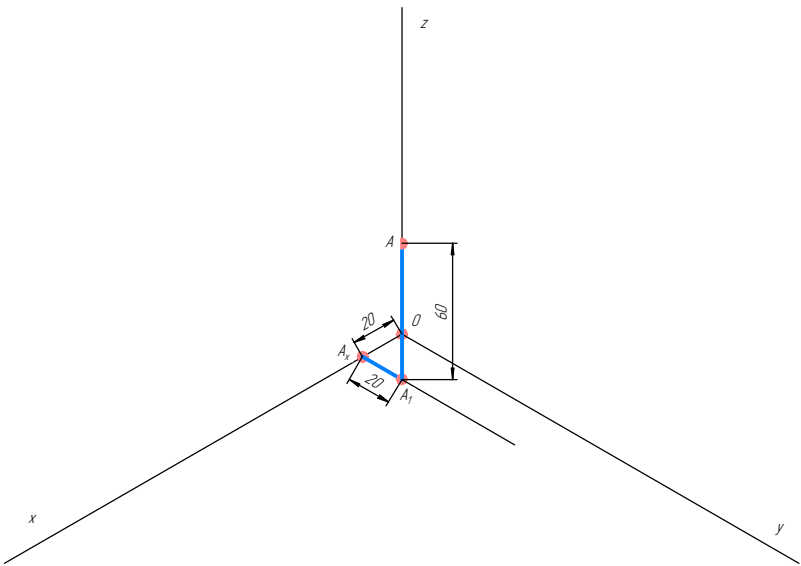


Рисунок 2

11 Выполним построение проекций A_2 и A_3 .

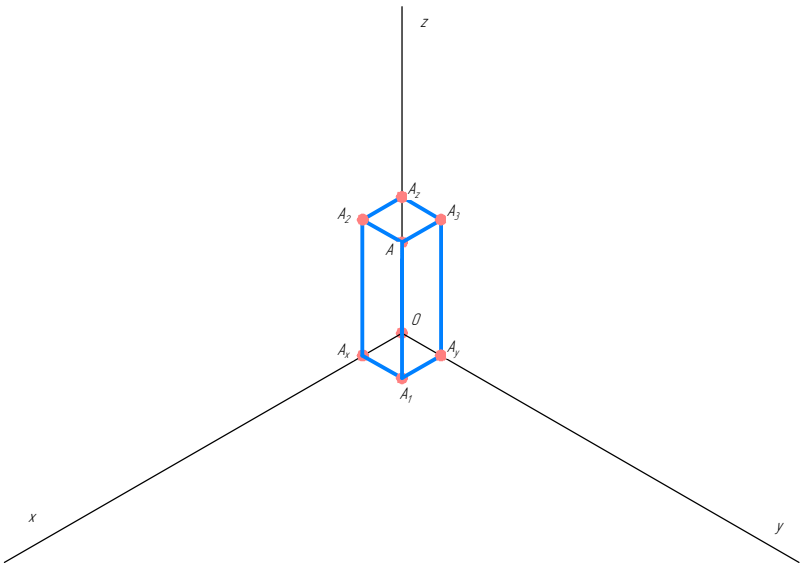


Рисунок 3

12 Выполним построение точек B , C и D (рисунок 3). На рисунке построены проекции данных точек на ось x , на горизонтальную

КОМПАС-3D v23 Учебная версия © 2024 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
3

плоскость и изометрические проекции (отмечены точками в виде кружков).

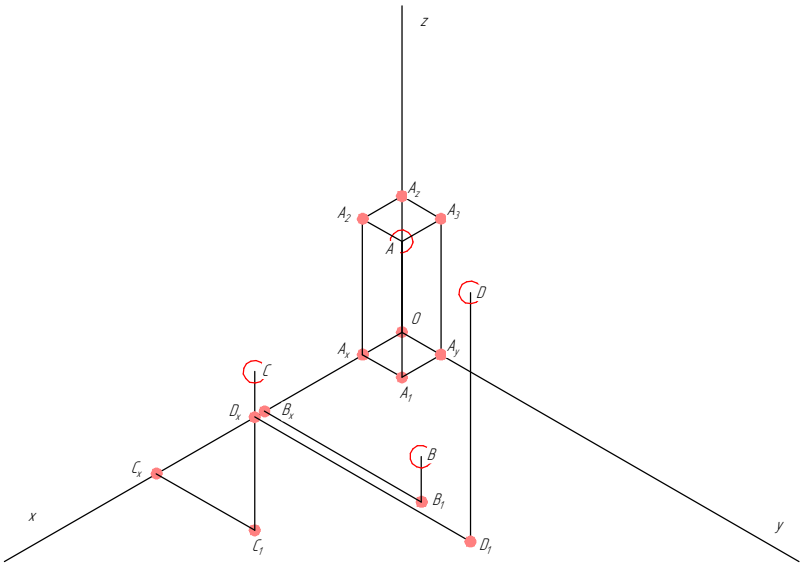


Рисунок 3

13 На следующем рисунке (рисунок 4) будут оставлены только проекции точек на горизонтальную плоскость и изометрические проекции точек. Изометрические проекции будут соединены отрезками.

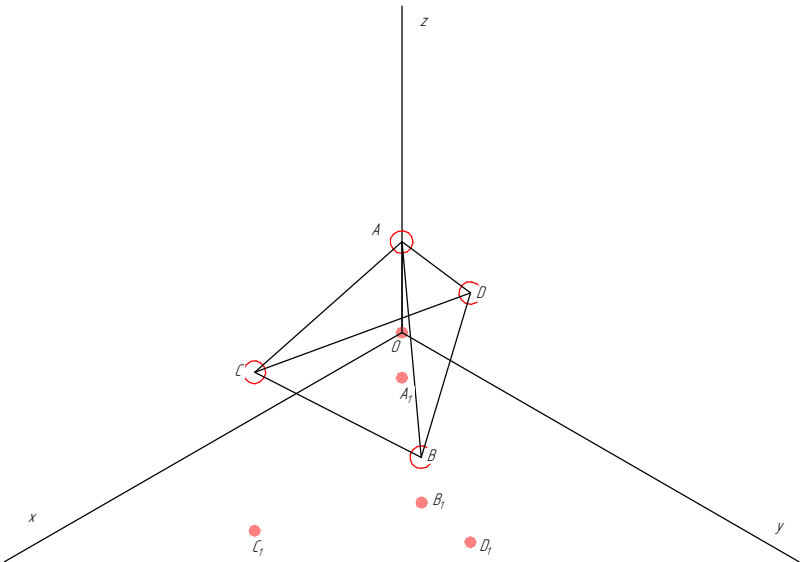


Рисунок 4

КОМПАС-3D v23 Учебная версия © 2024 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
4

14 Определим видимость ребер. Очерковые ребра (AC , AD , CB , BD) являются видимыми (рисунок 5).

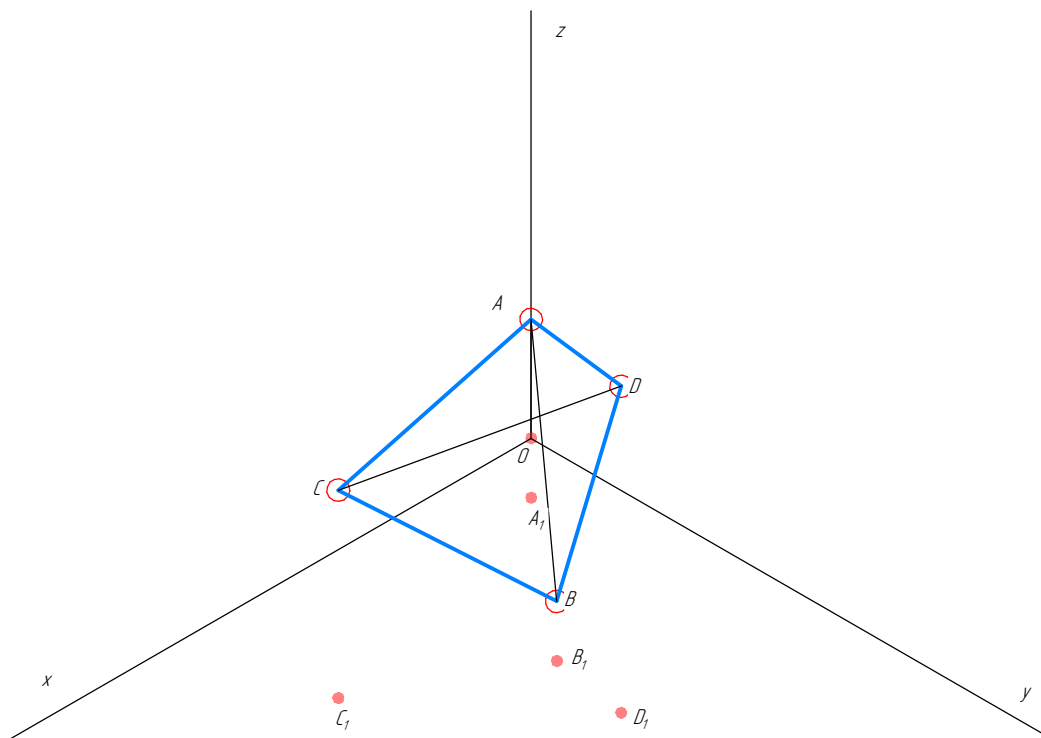


Рисунок 5

15 Для определения видимости скрещивающихся ребер AB и CD обозначим их проекции на горизонтальной плоскости.

16 Обозначим конкурирующие точки. Пусть 1 точка принадлежит AB , а 2 принадлежит CD . Построим проекции этих точек на горизонтальную плоскость (рисунок 6).

17 Точка 2_1 лежит дальше от начала координат, чем точка 1_1 . Принимаем решение, что ребро AB невидимое, ребро CD – видимое (рисунок 7).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

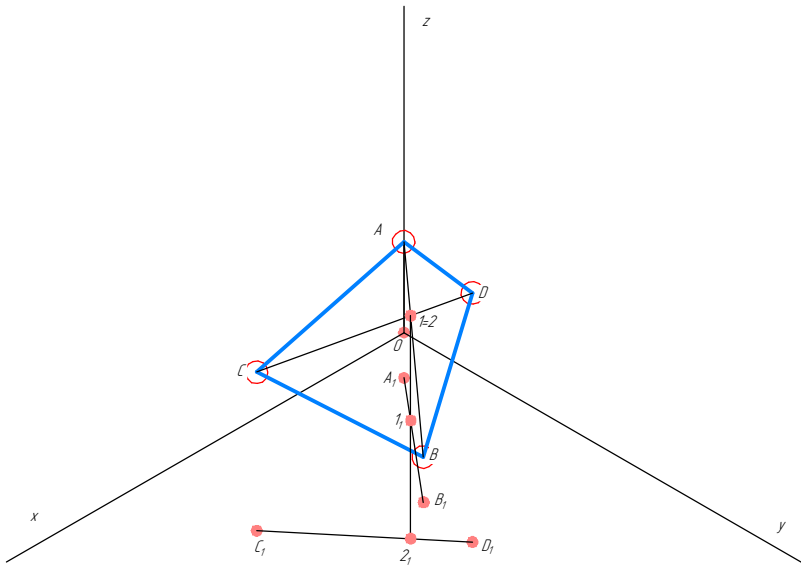


Рисунок 6

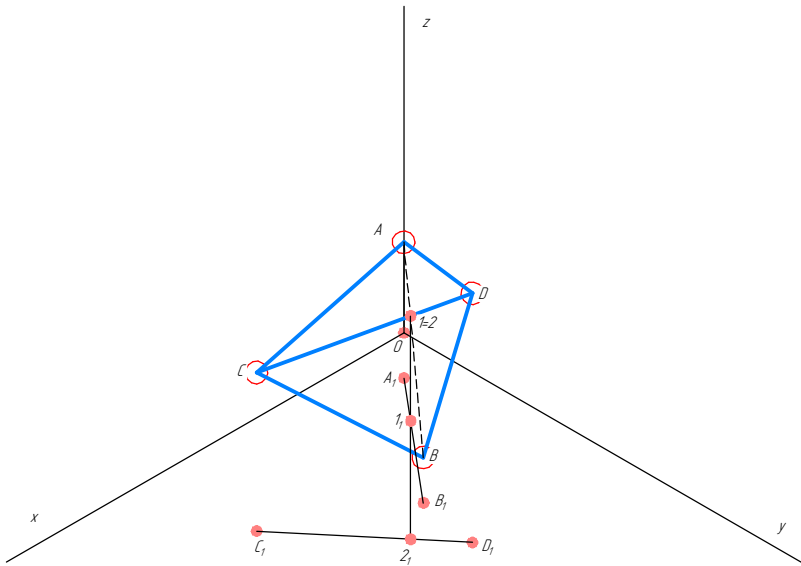


Рисунок 7