26.05.2020

Элем.высш.матем.

**Практическая работа по теме «Уравнение линии»**

**Задание: Разобрать все задачи с решением (письменно в тетради).**

**Цель занятия:** Научиться пользоваться формулами для решения простейших задач, освоить различные виды уравнений прямой.

  1. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.

2. Различные виды уравнений прямой.

3. Угол между двумя прямыми.

4. Расстояние от точки до прямой.

**1. Найти расстояние между точками А(-3;4) и В(5; -2).**

**Решение.** Расстояние *d* между двумя точками http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image002.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image004.gif равно

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image006.gif .

По этой формуле получаем:

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image008.gif .

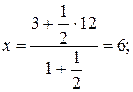
2. **Найти координаты точки http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image010.gif , делящей отрезок между точками http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image012.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image014.gif в отношении 1:2.**

**Решение.** Воспользуемся формулами

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image016.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image018.gif .

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image020.gif ; http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image022.gif ; http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image024.gif ; http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image026.gif ; http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image028.gif .

Следовательно, координаты точки *С*выразятся так:

  .

Итак, http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image034.gif .

3. **Дано уравнение прямой http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image036.gif . Проверить, лежат ли на этой прямой точки  А (1;2) и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image040.gif .**

**Решение:** Подставляя в данное уравнение координаты точки *А* вместо текущих координат, получим http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image042.gif ; значит точка *А* лежит на данной прямой. Для точки *В* http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image044.gif ; значит точка *В* не лежит на данной прямой.

4**. Найти уравнение прямой, образующей с осью *ОХ* угол 1350 и пересекающей ось *Оу* в точке *(0;5)*.**

**Решение.** Из условия задачи следует, что отрезок, отсекаемый прямой на оси ординат, *b=5*, угловой коэффициент http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image046.gif . Следовательно, по формуле http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image048.gif имеем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image050.gif .

*5.***Написать уравнение прямой, проходящей через точку http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image052.gif и составляющей с осью *ОХ* угол 450.**

**Решение.** Воспользуемся уравнением прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении:

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image054.gif .

Согласно условию http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image056.gif ; http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image058.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image060.gif , следовательно, искомое уравнение прямой будет:

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image062.gif или http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image064.gif .

**6. Найти угол между двумя прямыми:**

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image066.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image068.gif .

**Решение:** Имеем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image070.gif . Используем формулу http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image072.gif . Получаем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image074.gif ; http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image076.gif .

7. **Проверить параллельность прямых**

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image078.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image080.gif

**Решение**. Приводим уравнение каждой прямой к виду http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image048.gif , получаем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image083.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image085.gif , откуда http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image087.gif . Следовательно, прямые параллельны.

8**. Доказать, что прямые http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image089.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image091.gif взаимно перпендикулярны.**

**Решение.** Приведя уравнения прямых к виду http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image048.gif , получаем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image094.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image096.gif , откуда http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image098.gif и http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image100.gif , при этом выполняется условие http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image102.gif ; следовательно, данные прямые перпендикулярны.

9. **Найти расстояние от точки http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image104.gif до прямой http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image106.gif .**

**Решение.** Воспользуемся формулой

http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image108.gif .

Имеем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image110.gif , http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image112.gif - уравнение прямой;

получаем http://ok-t.ru/studopedia/baza13/1925164596030.files/image114.gif .