



03.04.2019

## Занятие № 9

### Прямые на плоскости

#### *Основные типы уравнений прямой на плоскости*

1. Уравнение с угловым коэффициентом:

$$y = kx + b,$$

где  $k$  – тангенс угла между прямой и положительным направлением оси  $Ox$  (в прямоугольной декартовой системе координат).

2. Векторное параметрическое уравнение:

$$r = r_0 + ta,$$

где  $r_0$  – радиус-вектор опорной точки  $M_0$  прямой (т.е. произвольной фиксированной точки этой прямой),  $a$  – направленный вектор прямой (т.е. произвольный вектор, параллельный данной прямой);  $t$  – вещественный параметр,  $t \in \mathbb{R}$ .

3. Параметрическое уравнение в координатах:

$$\begin{cases} x = x_0 + ta_x, \\ y = y_0 + ta_y, \end{cases}$$

где  $(x, y)$ ,  $(x_0, y_0)$ ,  $(a_x, a_y)$  – координаты векторов  $r$ ,  $r_0$ ,  $a$  соответственно.

4. Канонические уравнения прямой с направляющим вектором  $(a_x, a_y)$ , проходящей через точку  $(x_0, y_0)$ :

$$\frac{x-x_0}{a_x} = \frac{y-y_0}{a_y}, \quad \begin{vmatrix} x-x_0 & y-y_0 \\ a_x & a_y \end{vmatrix} = 0.$$

5. Канонические уравнения прямой, проходящей через две заданные точки  $M_1(x_1, y_1)$  и  $M_2(x_2, y_2)$  :

$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}, \quad \begin{vmatrix} x-x_1 & y-y_1 \\ x_2-x_1 & y_2-y_1 \end{vmatrix} = 0.$$

6. Нормальное уравнение прямой на плоскости, проходящей через заданную точку  $M_0(x_0, y_0)$  :

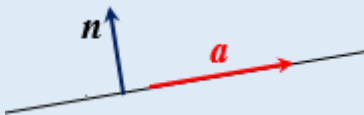
$$A(x-x_0) + B(y-y_0) = 0,$$

где  $A, B$  – координаты вектора нормали  $\mathbf{n}$  прямой (только в прямоугольной декартовой системе координат).

7. Нормальное уравнение прямой на плоскости:

$$Ax + By + C = 0.$$

где  $A, B$  – координаты вектора нормали  $\mathbf{n}$  прямой (только в прямоугольной декартовой системе координат).



№ 163, 166, 168, 172.



**Домашнее задание**

№№ 163, 167, 170.