

## 3.2 Уравнения прямой

- Прямая в пространстве задаётся системой уравнений.
- Для записи уравнений требуется найти направляющий вектор прямой и точку на прямой.

## 3.2 Уравнения прямой

Рассмотрим прямую  $l$  с направляющим вектором  $\vec{a}$  и точкой  $A$ .

## 3.2 Уравнения прямой

Случай 1:  $a_i \neq 0$ .

Уравнения прямой  $l$ :

$$\frac{x - A_x}{a_x} = \frac{y - A_y}{a_y} = \frac{z - A_z}{a_z}$$

## 3.2 Уравнения прямой

Случай 2:  $a_x, a_y \neq 0, a_z = 0$ .

Уравнения прямой  $l$ :

$$\begin{cases} \frac{x - A_x}{a_x} = \frac{y - A_y}{a_y} \\ z = A_z \end{cases}$$

## 3.2 Уравнения прямой

Случай 3:  $a_x \neq 0, a_y = a_z = 0$ .

Уравнения прямой  $l$ :

$$\begin{cases} y = A_y \\ z = A_z \end{cases}$$

## 3.2 Уравнения прямой

Иначе говоря, если какая-то координата направляющего вектора равна 0, то эта часть двойного равенства из случая 1 не пишется, а в систему добавляется уравнение вида  $t = A_t$ , где  $t$  — индекс координаты равной 0.

# Задача

Составить уравнения прямой, проходящей через точки  $A(1; 2; 6)$  и  $B(4; 2; 0)$ .

## Решение:

Направляющий вектор  $\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}\{1; 0; -2\}$ . Точка на прямой:  $A(1; 2; 6)$ .

Уравнения прямой:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{1} = \frac{z-6}{-2} \\ y = 2 \end{cases}$$