

*Координаты точки.
Координаты
вектора.*

Цели урока:

Образовательная:

Изучить понятие о прямоугольной системе координат, координатах точки и координатах вектора.

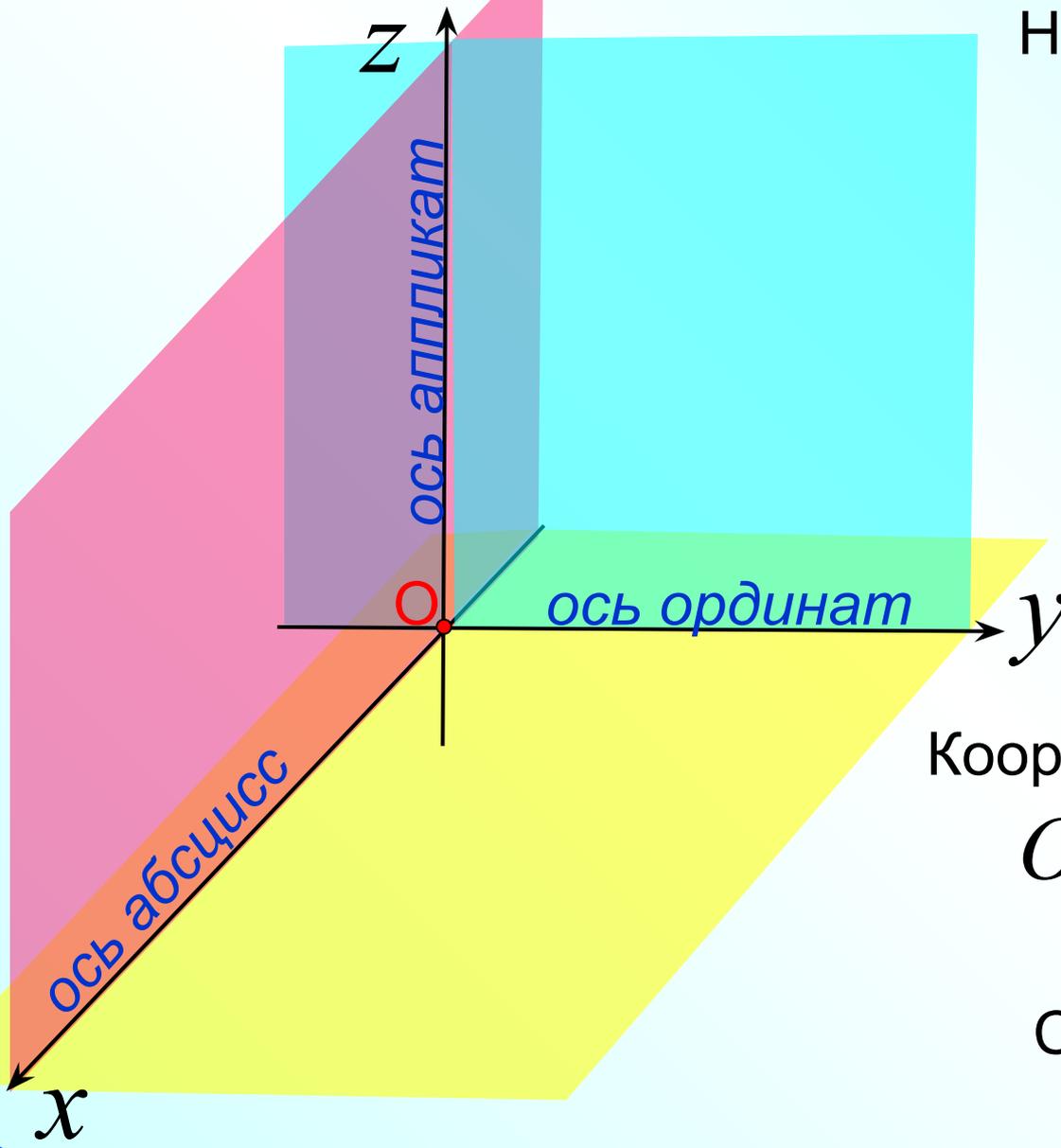
Развивающая:

Развивать математические способности, память, устную и письменную математическую речь и пространственное воображение.

Воспитательная:

Воспитывать интерес к предмету, внимательность, сосредоточенность, аккуратность, доброжелательное отношение друг к другу.

Прямоугольная система координат в пространстве

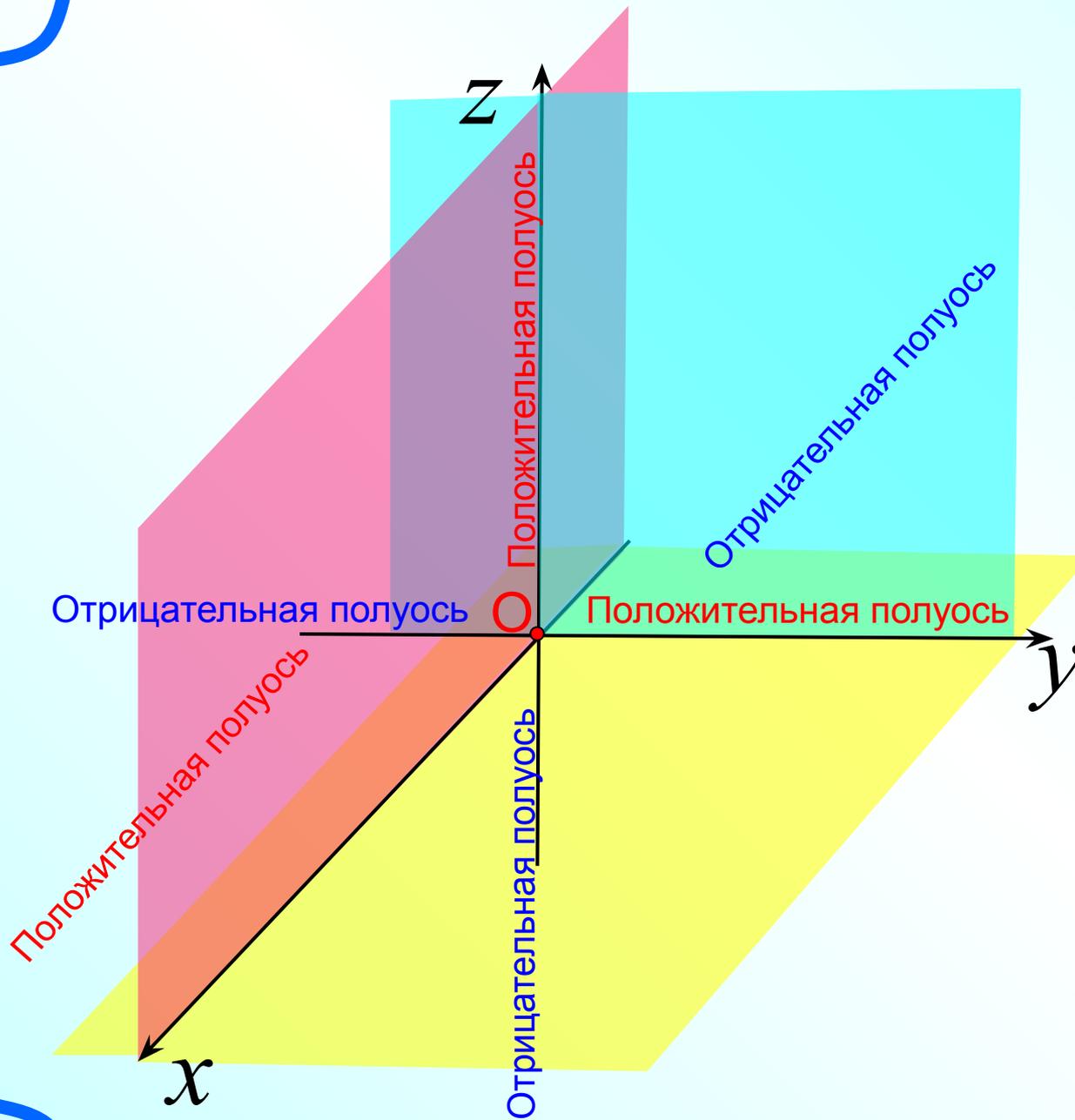


Начало координат -
точка O

Оси координат -
 Ox , Oy , Oz

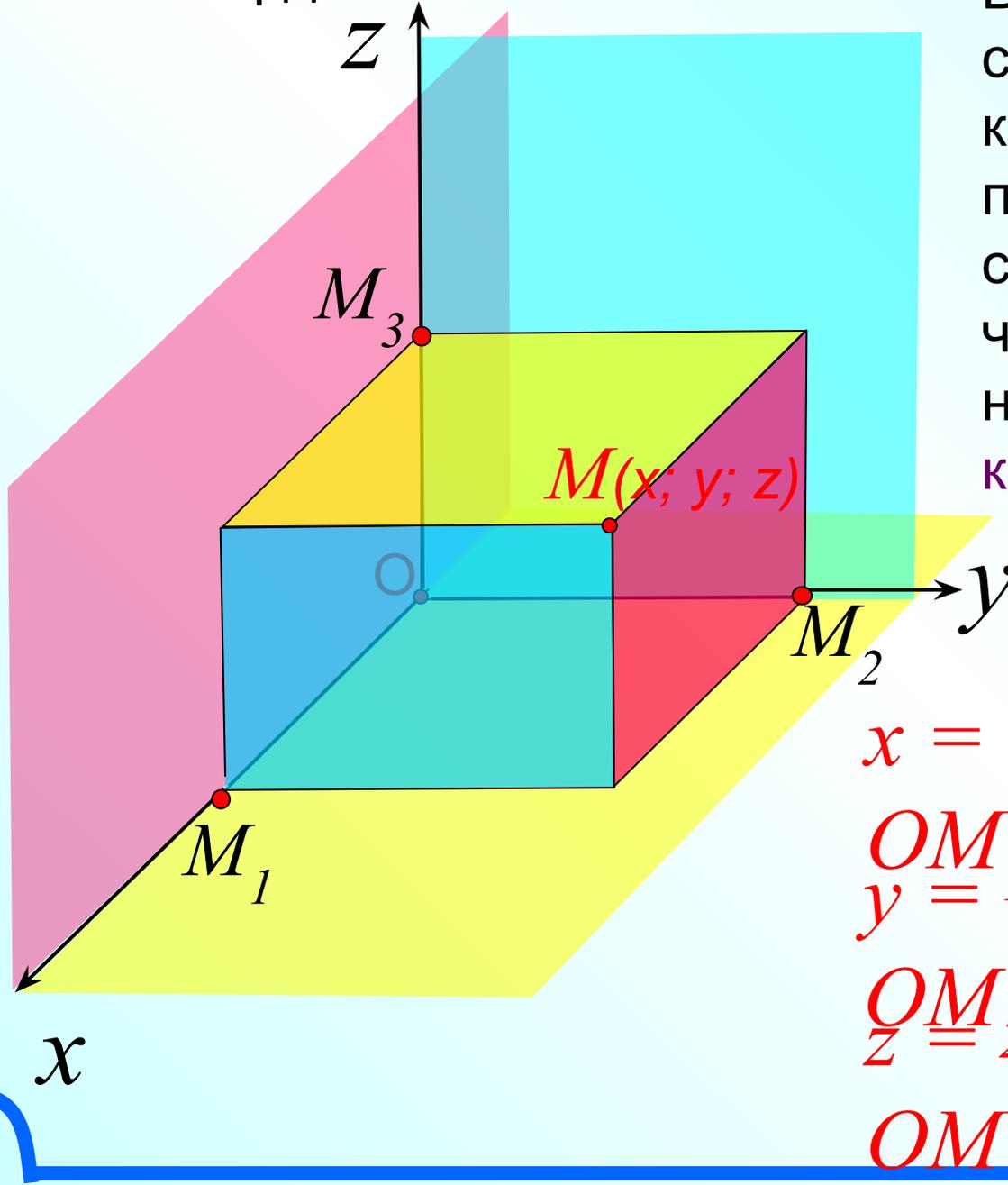
Координатные плоскости
 Oxy , Oyz , Ozx

Система координат
 $Oxyz$



Луч, направление которого совпадает с направлением **положительной полуосью**, а другой луч – **отрицательной полуосью**

Координаты точки



В прямоугольной системе координат каждой точке M пространства сопоставляется тройка чисел, которые называются координатами точки

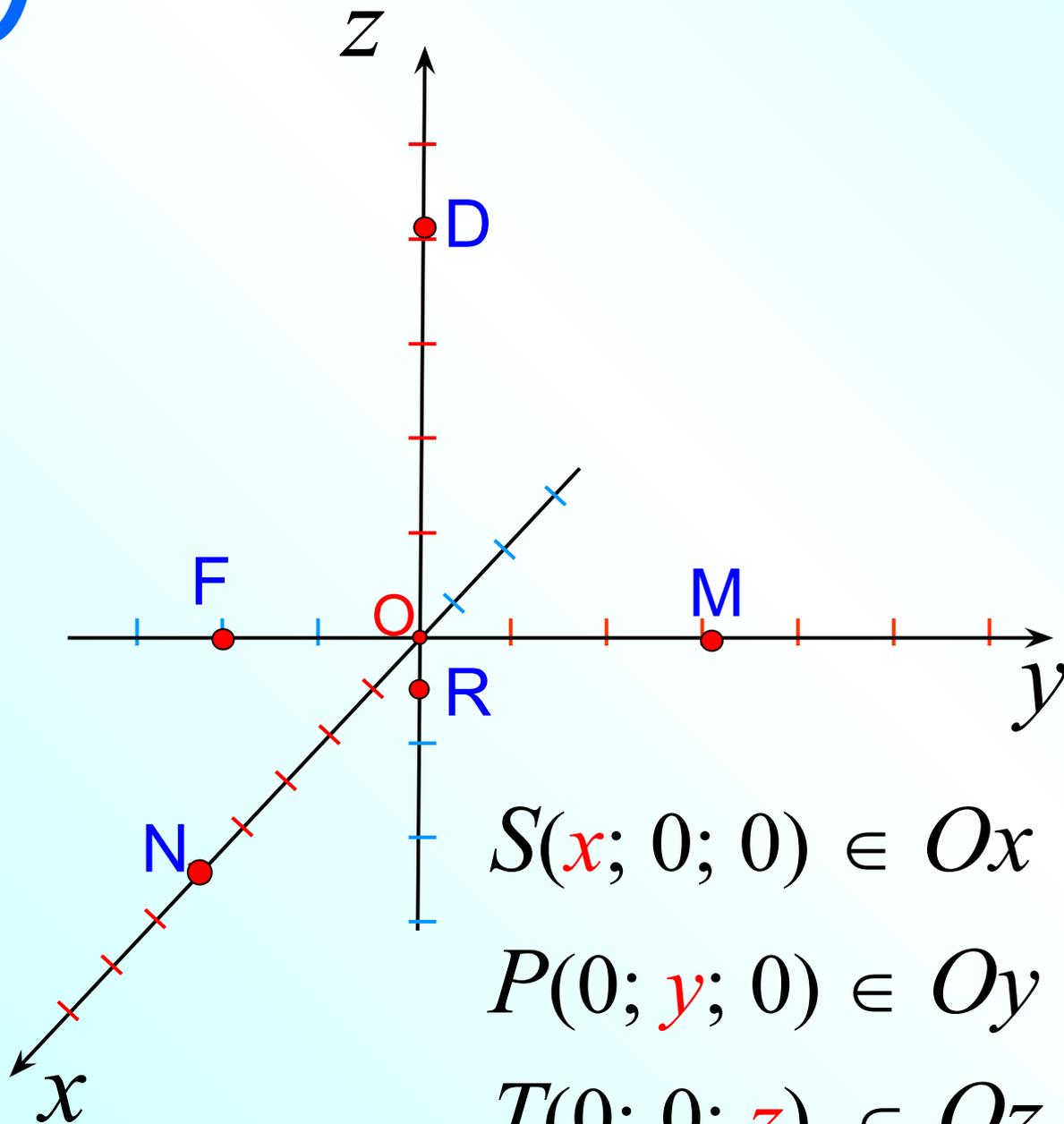
$$M(x; y; z)$$

$x =$ абсцисса

$y =$ ордината

$z =$ аппликата

OM_3



- $O (0; 0; 0)$
- $N (5; 0; 0)$
- $F (0; -2; 0)$
- $D(0; 0; 4)$
- $R(0; 0; -0,5)$
- $M(0; 3; 0)$

$S(x; 0; 0) \in Ox$
 $P(0; y; 0) \in Oy$
 $T(0; 0; z) \in Oz$

Координаты точки, лежащей

На оси

В координатной плоскости

Ox (x ; 0; 0)

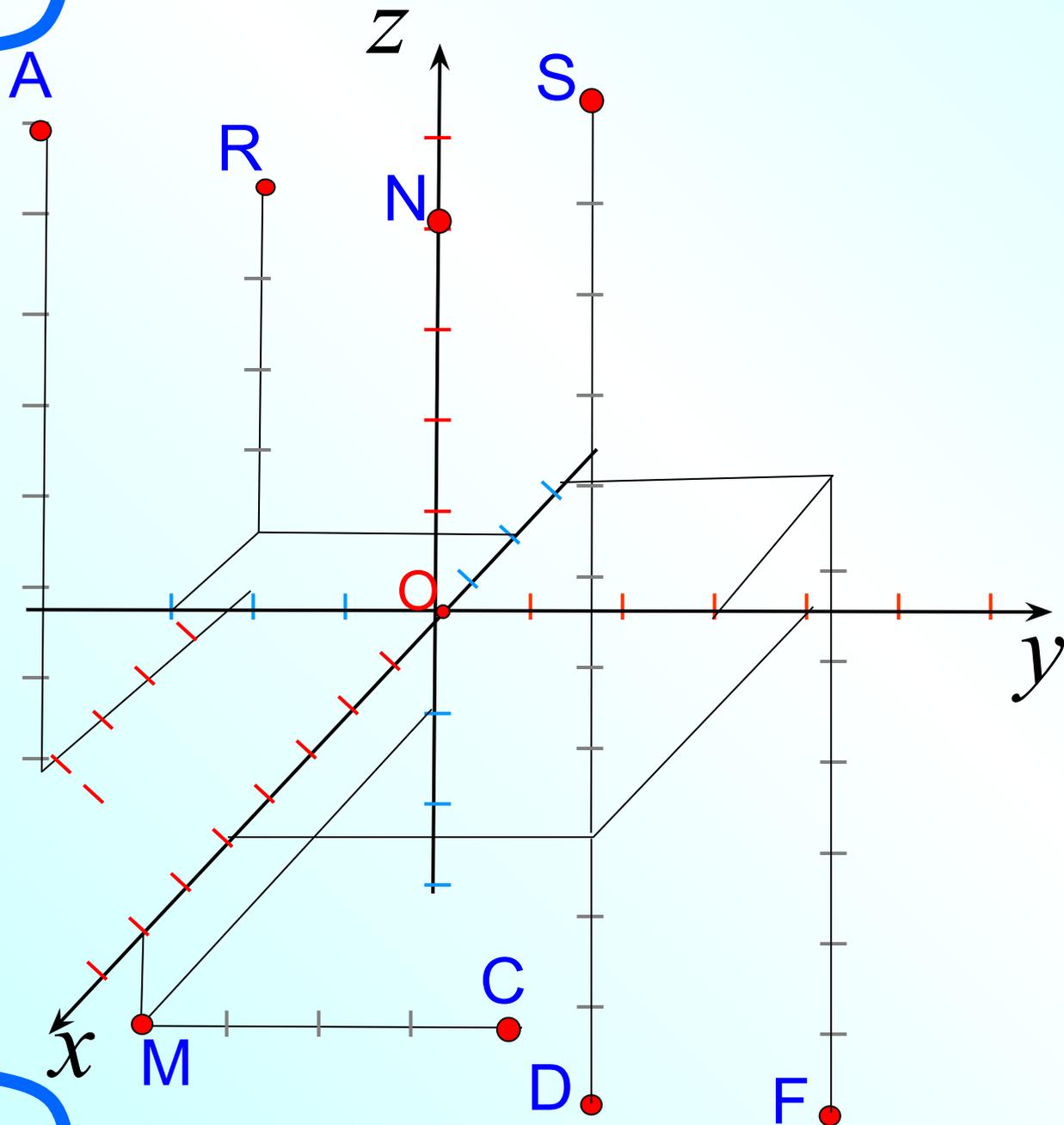
Oxy (x ; y ; 0)

Oy (0; y ; 0)

Oyz (0; y ; z)

Oz (0; 0; z)

Oxz (x ; 0; z)



$$A (4; -2, 5; 7)$$

$$S (5; 4; 8)$$

$$D (5; 4; -3)$$

$$F(-3; 3; -7)$$

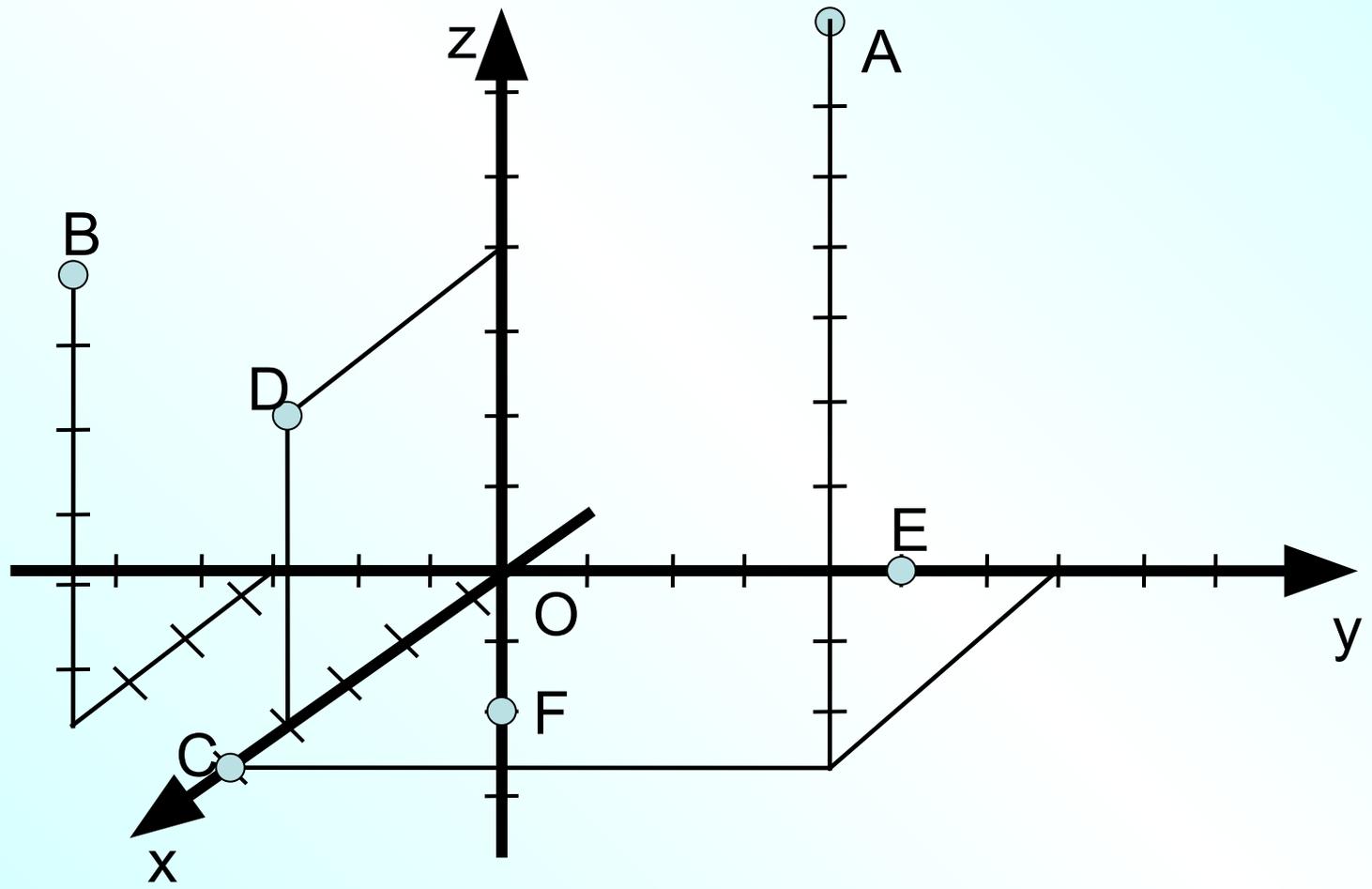
$$N(0; 0; 4)$$

$$R(-2; -3; 4)$$

$$M(7; 0; -1)$$

$$C(7; 4; -1)$$

Задание!



ОТВЕТЫ.

1. $A(5; 4; 10),$
2. $B(4; -3; 6),$
3. $C(5; 0; 0),$
4. $D(4; 0; 4),$
5. $E(0; 5; 0),$
6. $F(0; 0; -2).$

Сравни свои ответы.

Критерии оценки:

- Без ошибок- «5»
- 1 ошибка – «4»
- 2-3 ошибки – «3»
- Более 3 ошибок – «2»

$$|\vec{i}|=1;$$

$$|\vec{j}|=1;$$

$$|\vec{k}|=1$$

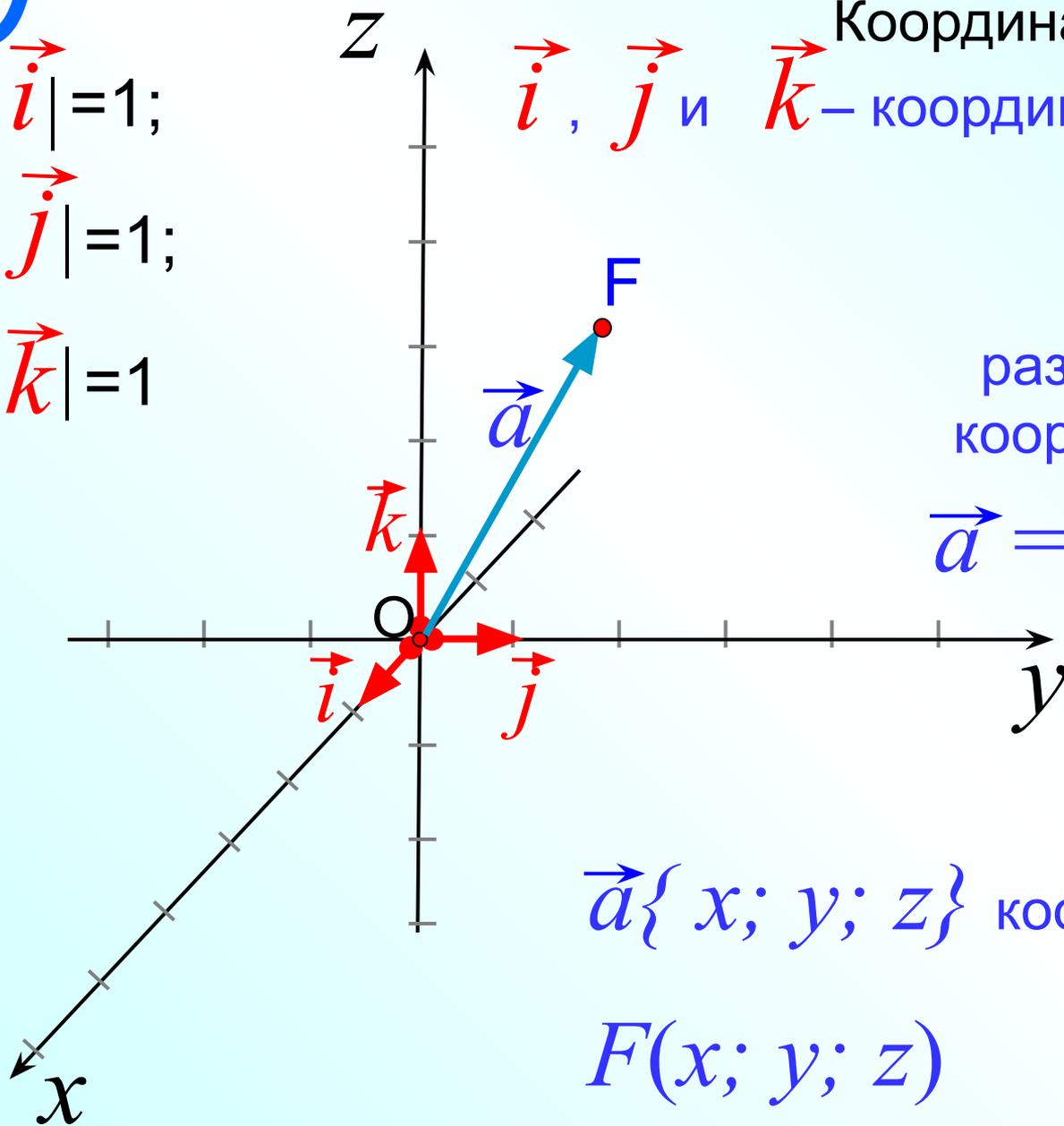
Координаты вектора
 \vec{i} , \vec{j} и \vec{k} – координатные векторы

разложение вектора по
координатным векторам

$$\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

$\vec{a}\{x; y; z\}$ координаты вектора

$$F(x; y; z)$$





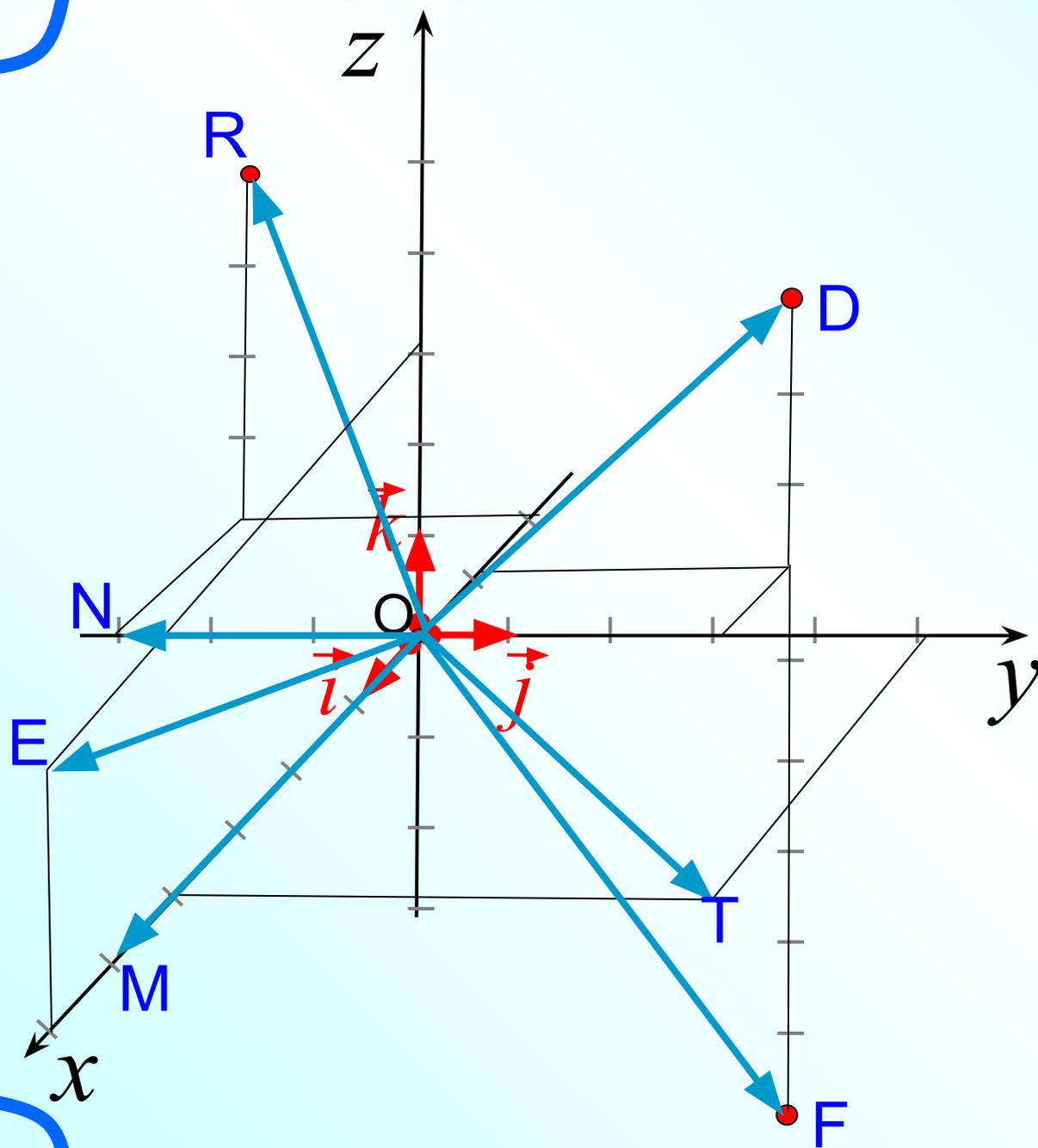
Вектор, начало которого совпадает с началом координат – **радиус-вектор**.

Координаты радиус-вектора совпадают с координатами конца вектора.

$$S(4; 5; 8)$$

$$\vec{p} \{4; 5; 8\}$$

$$\vec{p} = 4\vec{i} + 5\vec{j} + 8\vec{k}$$



$$\vec{OT} \{4; 5; 0\}$$

$$\vec{OD} \{-1; 3; 3\}$$

$$\vec{OF} \{-1; 3; -6\}$$

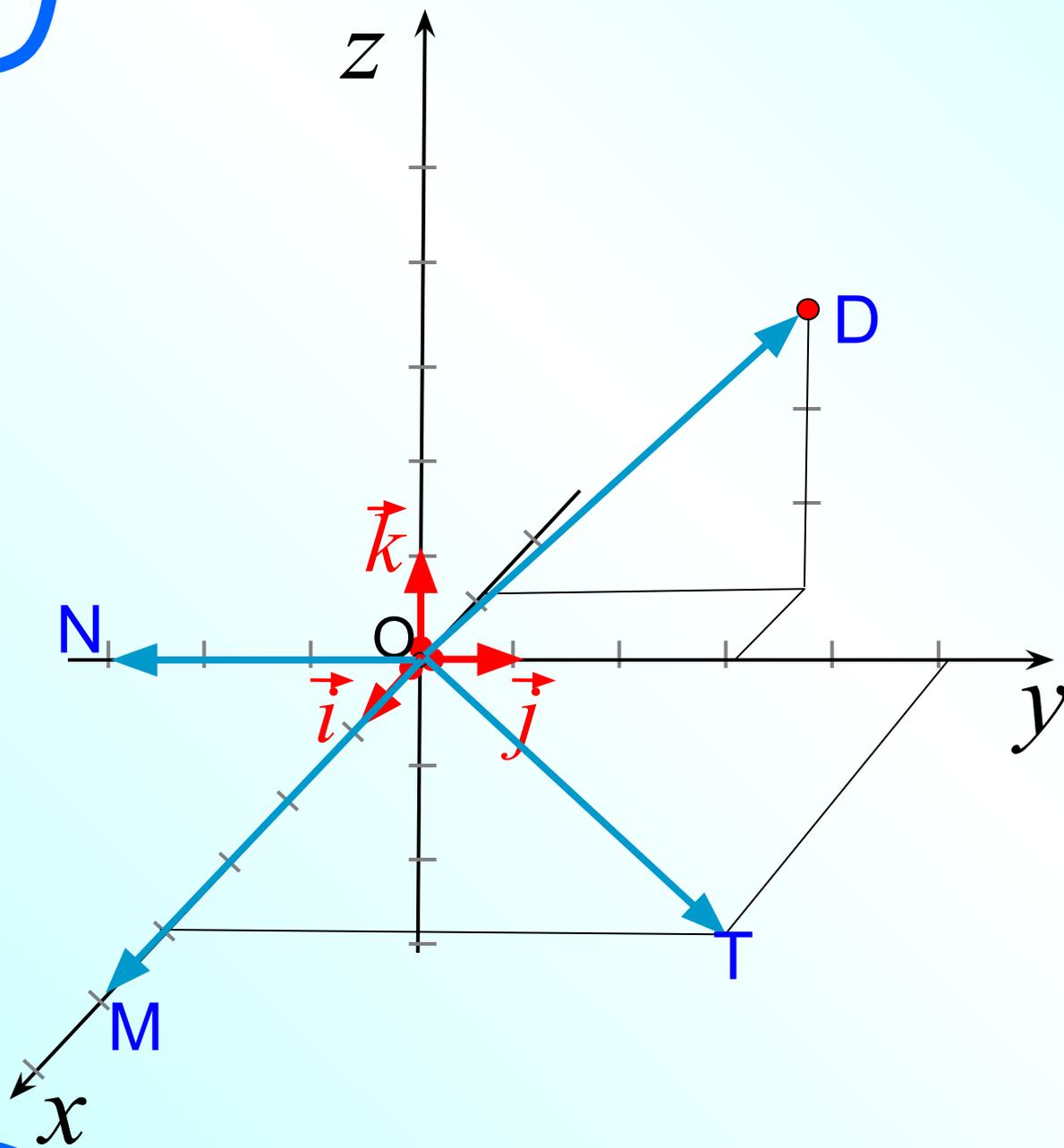
$$\vec{OM} \{5; 0; 0\}$$

$$\vec{OE} \{6; 0; 3\}$$

$$\vec{ON} \{0; -3; 0\}$$

$$\vec{OR} \{-2; -3; 4\}$$

$$\vec{0} \{0; 0; 0\}$$



$$\vec{OT} \{4; 5; 0\}$$

$$\vec{OD} \{-1; 3; 3\}$$

$$\vec{OM} \{5; 0; 0\}$$

$$\vec{ON} \{0; -3; 0\}$$

$$\vec{0} \{0; 0; 0\}$$

Координаты вектора

Разложение вектора по
координатным векторам

$$\vec{a} \{-6; 9; 5\}$$

$$\vec{n} \{-8; 0; 1\}$$

$$\vec{c} \{0; -7; 0\}$$

$$\vec{m} \{4; 0; 0\}$$

$$\vec{r} = -5\vec{i} - 8\vec{j} + 3\vec{k}$$

$$\vec{s} = -7\vec{i} + \vec{j}$$

$$\vec{e} = 3\vec{j} + 21\vec{k}$$

$$\vec{q} = 2\vec{k}$$

Критерии оценки:

- Без ошибок- «5»
- 1-2 ошибки – «4»
- 3-4ошибки – «3»
- Более 4 ошибок – «2»



Каждая координата суммы двух или более векторов равна сумме соответствующих координат этих векторов.

Рассмотрим векторы

$$\vec{a} \{x_1; y_1; z_1\}$$

$$\vec{b} \{x_2; y_2; z_2\}$$

$$\vec{a} + \vec{b} \{x_1 + x_2; y_1 + y_2; z_1 + z_2\}$$

2
0

Каждая координата разности двух векторов равна разности соответствующих координат этих векторов.

Рассмотрим векторы

$$\vec{a} \{x_1; y_1; z_1\}$$

$$\vec{b} \{x_2; y_2; z_2\}$$

$$\vec{a} - \vec{b} \{x_1 - x_2; y_1 - y_2; z_1 - z_2\}$$

Найдите координаты вектора $\vec{a} - \vec{b}$

$$\vec{a} \{-6; 9; 1\} \quad \vec{b} \{-8; 12; -3\}$$

-

$$\vec{a} - \vec{b} \{2; -3; 4\}$$

3
0

Каждая координата произведения вектора на число равна произведению соответствующей координаты вектора на это число.

Рассмотрим вектор $\vec{a} \{x; y; z\}$

$$a \{x; y; z\} / \cdot k$$

$$k\vec{a} \{kx; ky; kz\}$$

$$\vec{a} \{-2; 1; 0\} / \cdot 3$$
$$3\vec{a} \{-6; 3; 0\}$$

$$\vec{a} \{-2; 0; 3\} / \cdot (-2)$$
$$-2\vec{a} \{4; 0; -6\}$$

Самостоятельная работа

ОТВЕТЫ

На «3»: 1 вариант: 1.C; 2.D; 3.E

2 вариант: 1.C; 2.A; 3.E

На «4»: 1 вариант: 407(г): $\vec{d} + \vec{b}$ $\{-2,7; 10,1;-0,5\}$

409(а): $\vec{a} - \vec{b}$ $\{7; -2;1\}$ 409(и): $-\vec{3b}$ $\{6; -3;0\}$

2 вариант: 407(б): $\vec{a} + \vec{c}$ $\{3\frac{2}{3}; 10,1;-0,5\}$

409(в): $\vec{a} - \vec{c}$ $\{5; -1,2; 1\}$ 409(к): $-\vec{bc}$ $\{0; -1,2;0\}$

На «5»: 1 вариант: 403(1): \vec{a} $\{3; 2;-5\}$

407(д): $\vec{d} + \vec{a}$ $\{-2,5; -1,9;2,5\}$

409(б): $\vec{b} - \vec{a}$ $\{-7; 2;-1\}$ 409(м): $0, \vec{2b}$ $\{-0,4; 0,2;0\}$

2 вариант: 404(1): $\vec{a} = 5\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ 407(а): $\vec{a} + \vec{b}$ $\{3; 2;1\}$

409(г): $\vec{d} - \vec{a}$ $\{-5\frac{1}{3}; 3\frac{2}{5}; -1\frac{1}{7}\}$ 409(з): $2\vec{a}$ $\{10; -2;2\}$

**Спасибо
за урок!**