





Координаты вектора

07.12.2017

Лемма о коллинеарных векторах

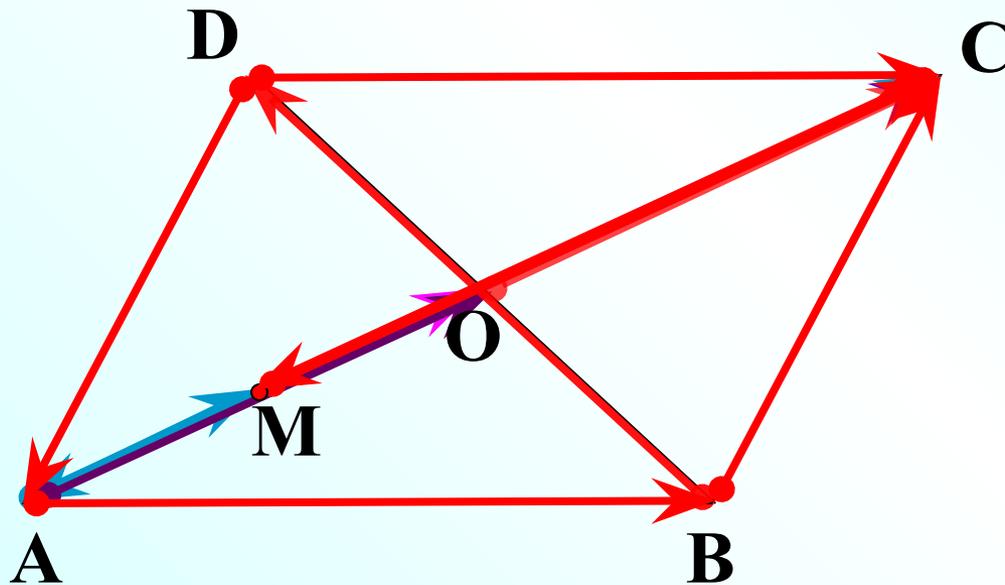
- Если \vec{a} и \vec{b} коллинеарны и $\vec{a} \neq \vec{0}$, то существует такое число k , что
$$\vec{b} = k \vec{a}$$

Теорема

На плоскости можно любой вектор разложить по двум данным неколлинеарным векторам, причем коэффициенты разложения определяются единственным образом

№ 912

ABCD – параллелограмм



M – середина AO

а) $\vec{AC} = k_2 \cdot \vec{AO}$

в) $\vec{OC} = -k_2 \cdot \vec{CA}$

г) $\vec{AB} = k \cdot \vec{DC}$

д) $\vec{BC} = -k \cdot \vec{DA}$

ж) $\vec{MC} = k \cdot \vec{AM}$

з) $\vec{AC} = -k_3 \cdot \vec{CM}$

и) $\vec{AO} = k \cdot \vec{BD}$

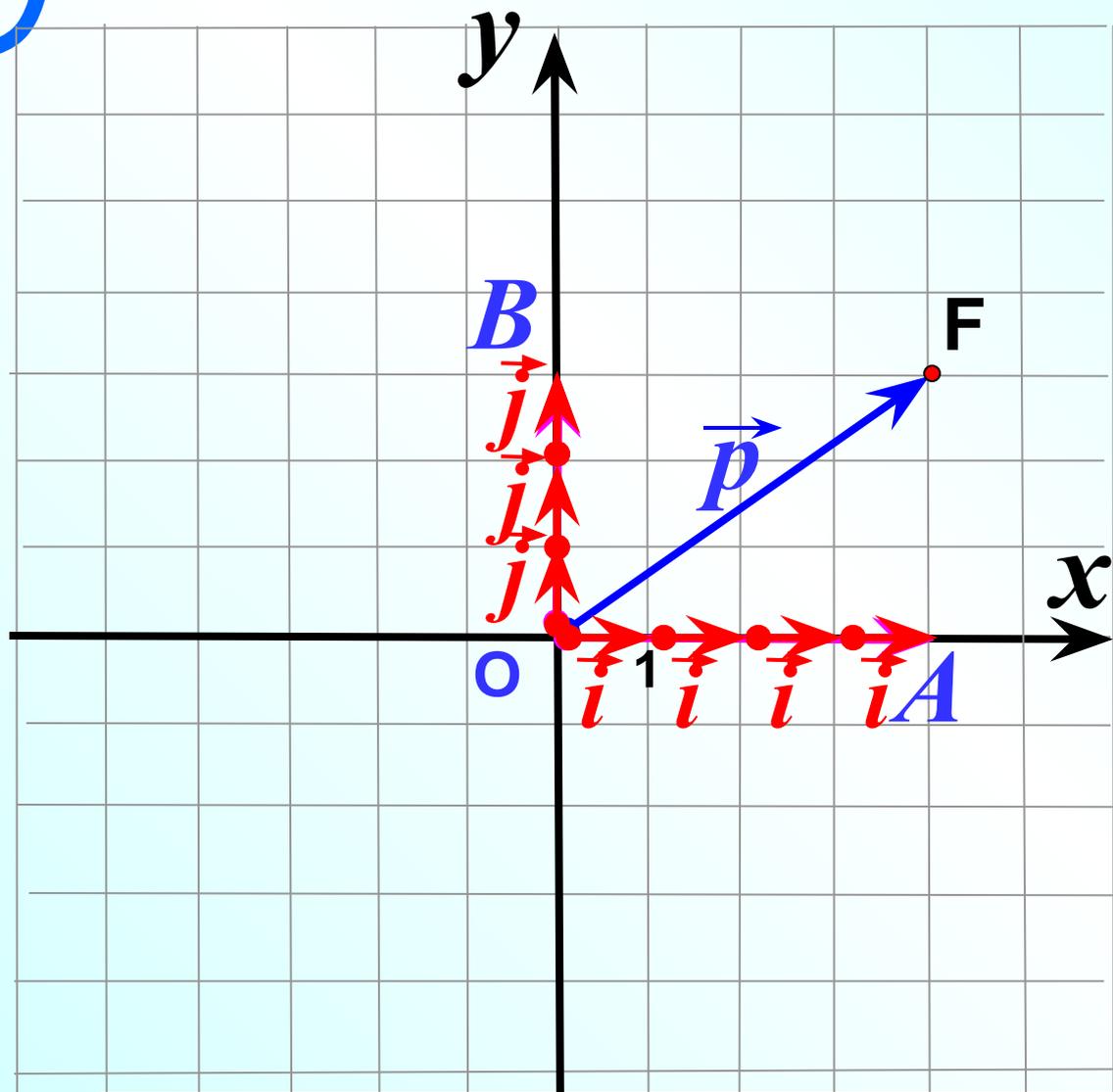
k – не суц.

Домашнее задание:

*глава X §1 Координаты
вектора (выучить теорию)
с.233*

№919; №920; №921





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

$$\vec{p} = \vec{OA} + \vec{OB}.$$

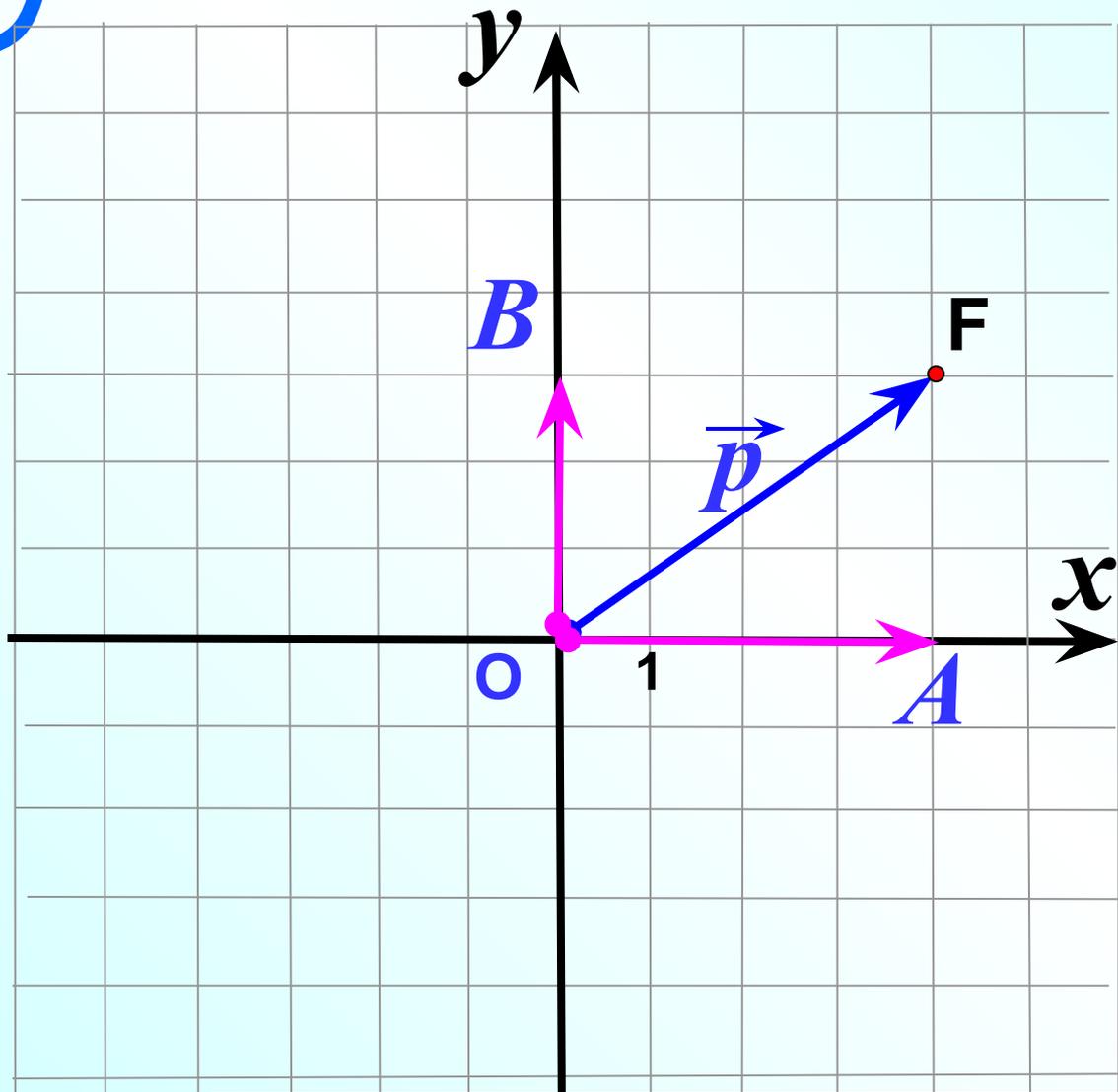
$$\vec{OA} = 4\vec{i}; \quad \vec{OB} = 3\vec{j}$$

$$\vec{p} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\vec{p} \{4; 3\}$$

$$F(4; 3)$$

Единичный вектор – вектор, длина которого равна единице.



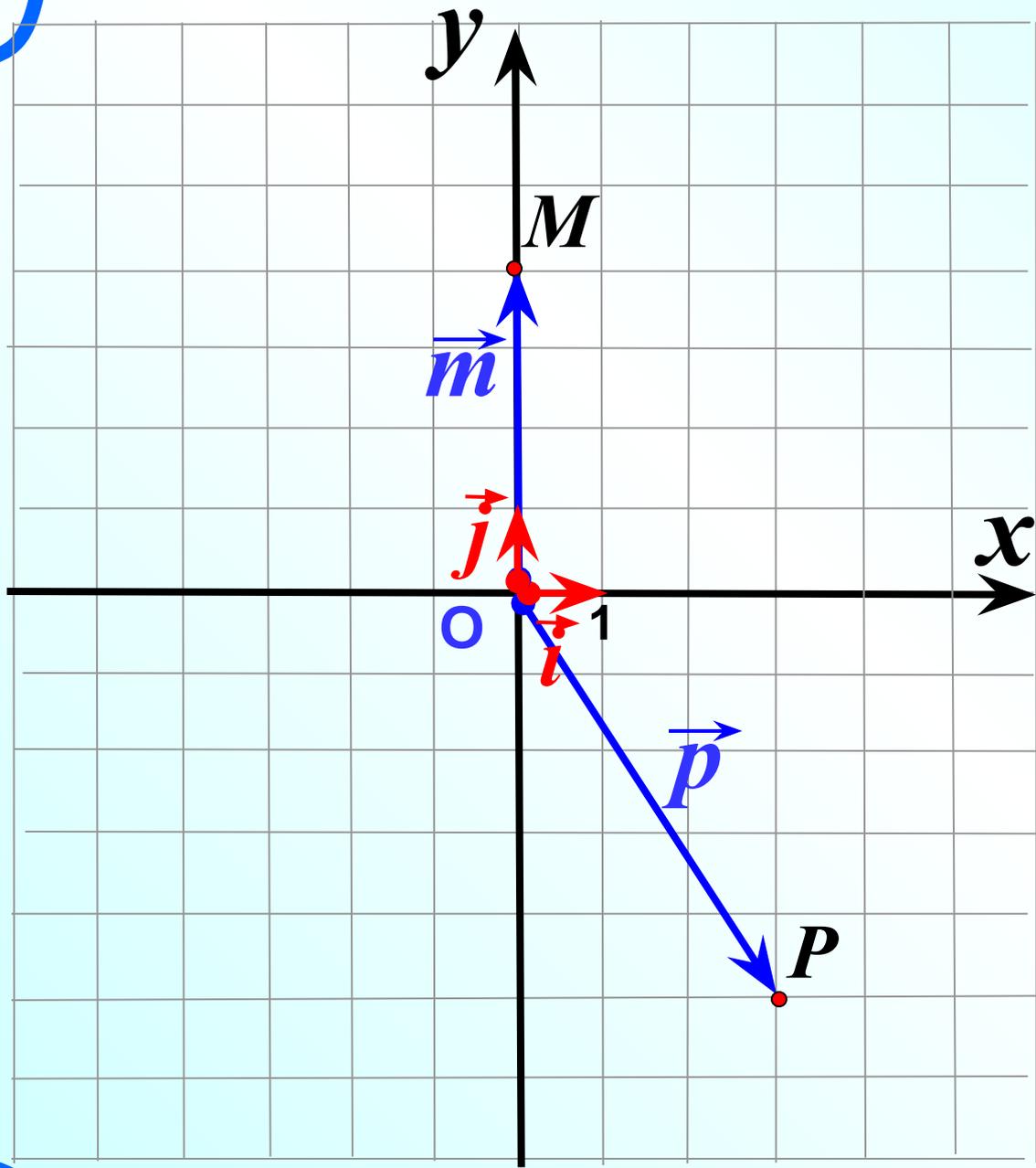
$$\vec{p} = x\vec{i} + y\vec{j}$$

разложение
вектора по
координатным
векторам

$$\vec{p} \{ x; y \}$$

координаты
вектора

Вывод 1: Координаты радиус-вектора совпадают с координатами конца вектор.



$$P (3;-5)$$

$$\vec{p} \{3;-5\}$$

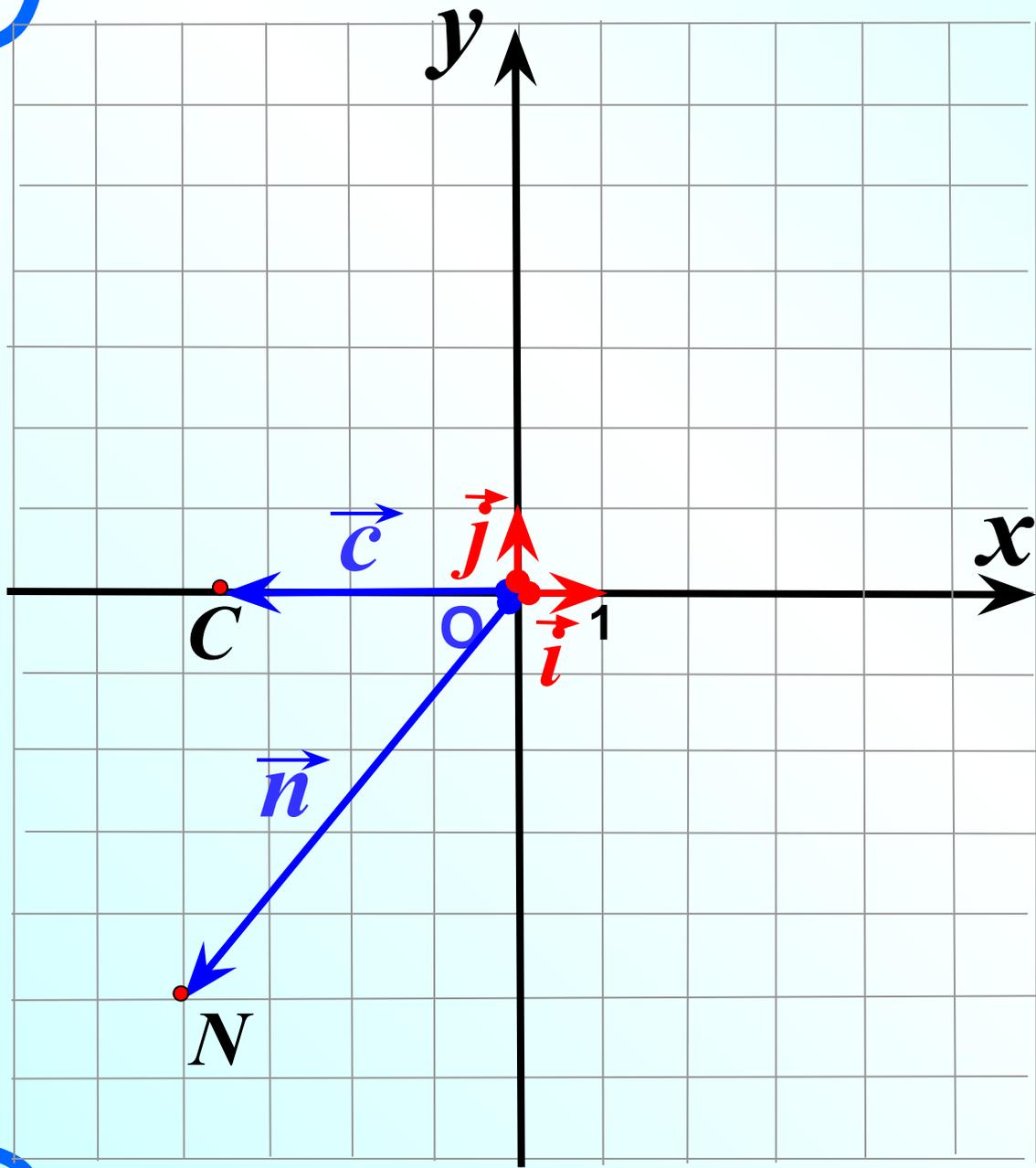
$$\vec{p} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$$

$$M (0;4)$$

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

$$\vec{m} = 0\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\vec{m} = 4\vec{j}$$



$$N(-4;-5)$$

$$\vec{n}\{-4;-5\}$$

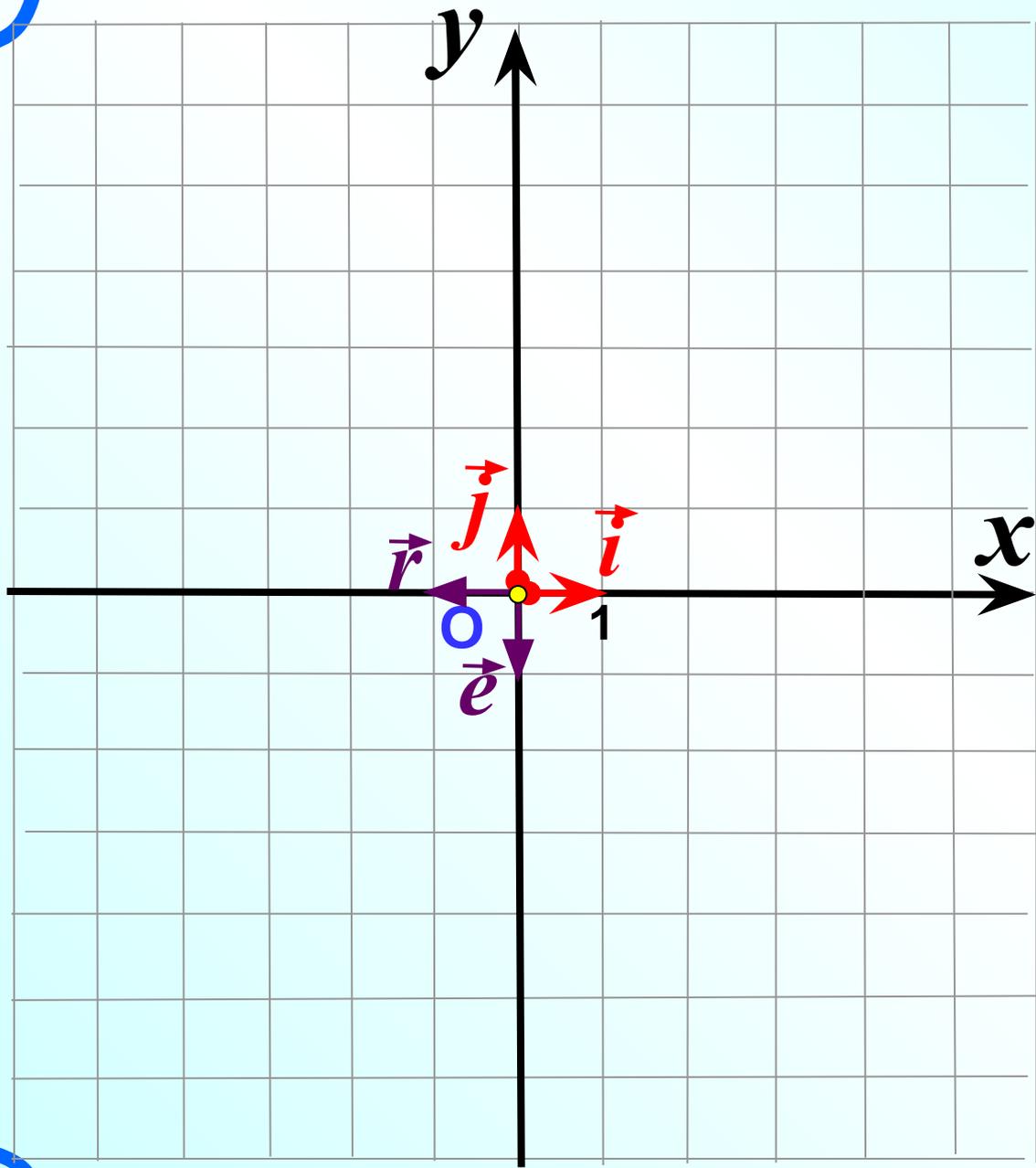
$$\vec{n} = -4\vec{i} - 5\vec{j}$$

$$C(-3,5;0)$$

$$\vec{c}\{-3,5;0\}$$

$$\vec{c} = -3,5\vec{i} + 0\vec{j}$$

$$\vec{c} = -3,5\vec{i}$$



$$O (0; 0)$$

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

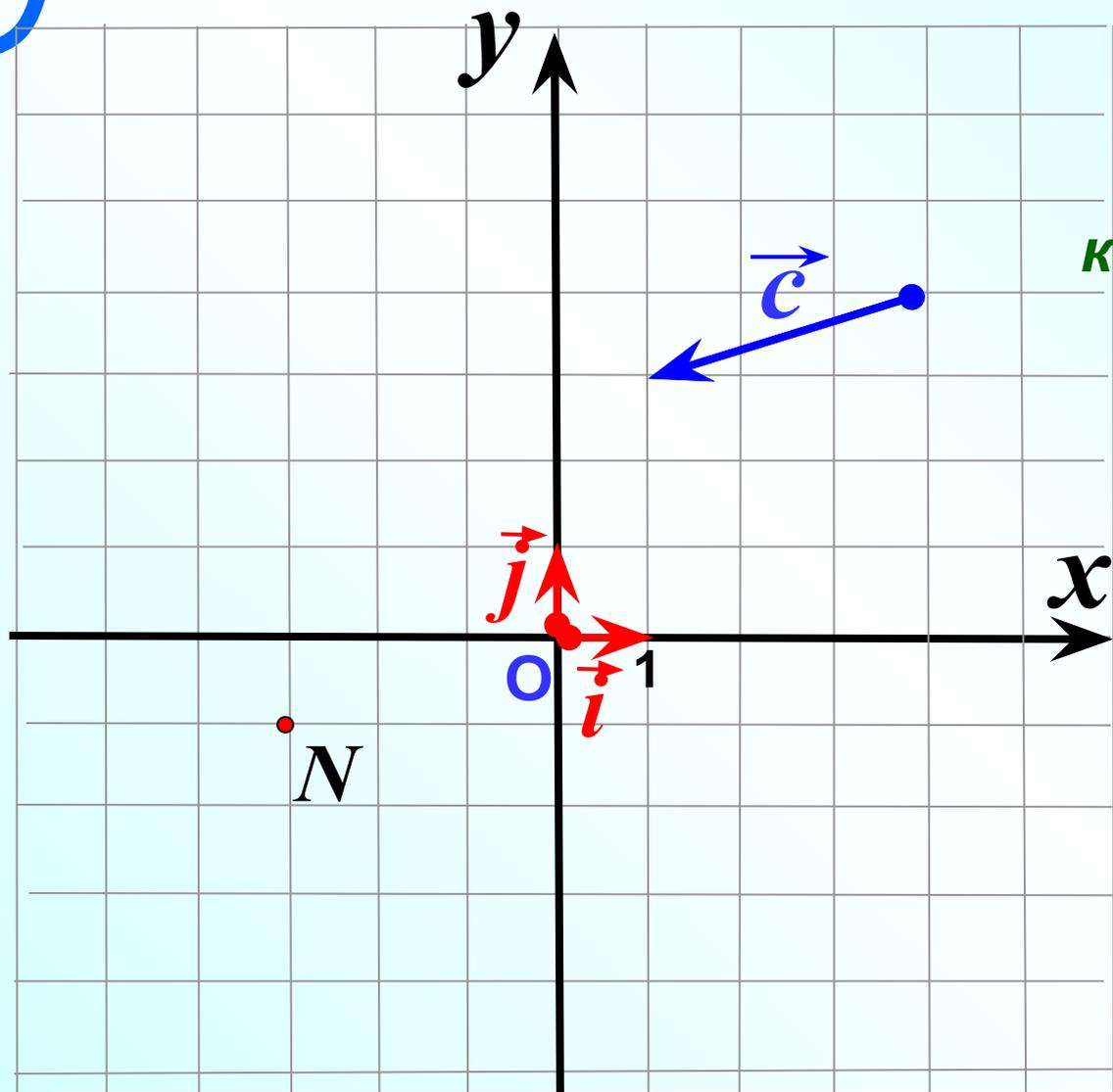
$$\vec{0} = 0\vec{i} + 0\vec{j}$$

$$\vec{i} \{1;0\}$$

$$\vec{j} \{0;1\}$$

$$\vec{e} \{0;-1\}$$

$$\vec{r} \{-1;0\}$$



*Подумайте,
как найти
координаты вектора,
если он
не является
радиус-вектором?*

$$\overrightarrow{ON} = \vec{c}$$

$$N(-3; -1)$$

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

$$\vec{c} = -3\vec{i} - 1\vec{j}$$

**Вывод 2: Координаты равных векторов
соответственно равны.**

**1⁰. КАЖДАЯ КООРДИНАТА СУММЫ
ДВУХ ВЕКТОРОВ ИЛИ БОЛЕЕ ВЕКТОРОВ
РАВНА СУММЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ
КООРДИНАТ ЭТИХ ВЕКТОРОВ**

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

$$\vec{a} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j}$$

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

$$\vec{b} = x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j}$$

$$\vec{a} + \vec{b} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} = (x_1 + x_2) \vec{i} + (y_1 + y_2) \vec{j}$$

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

**2⁰. КАЖДАЯ КООРДИНАТА РАЗНОСТИ
ДВУХ ВЕКТОРОВ РАВНА
РАЗНОСТИ СООТВЕТСТВУЮЩИХ КООРДИНАТ
ЭТИХ ВЕКТОРОВ**

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

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

$$\vec{a} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j}$$

$$\vec{b} = x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j}$$

$$\vec{a} - \vec{b} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} - x_2 \vec{i} - y_2 \vec{j} = (x_1 - x_2) \vec{i} + (y_1 - y_2) \vec{j}$$

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

**3⁰. КАЖДАЯ КООРДИНАТА ПРОИЗВЕДЕНИЯ
ВЕКТОРА НА ЧИСЛО РАВНА
ПРОИЗВЕДЕНИЮ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ
КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА НА ЭТО ЧИСЛО**

$$\vec{a}\{x; y\}$$

$$k\vec{a}$$

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

$$k\vec{a} = kx\vec{i} + ky\vec{j}$$

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

Блиц – опрос!!!

Координаты вектора	Разложение вектора по координатным векторам
$\vec{a} \{-6; 9\}$? $\vec{a} = -6\vec{i} + 9\vec{j}$
$\vec{n} \{-8; 0\}$? $\vec{n} = -8\vec{i} + 0\vec{j}$
$\vec{c} \{0; -7\}$? $\vec{c} = 0\vec{i} - 7\vec{j}$
$\vec{m} \{4; -3\}$? $\vec{m} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$
? $\vec{r} \{-5; -8\}$	$\vec{r} = -5\vec{i} - 8\vec{j}$
? $\vec{s} \{-7; 0\}$	$\vec{s} = -7\vec{i} + 0\vec{j}$
? $\vec{e} \{0; 21\}$	$\vec{e} = 0\vec{i} + 21\vec{j}$
? $\vec{q} \{0; 0\}$	$\vec{q} = 0\vec{i} + 0\vec{j}$

Организационный Лист

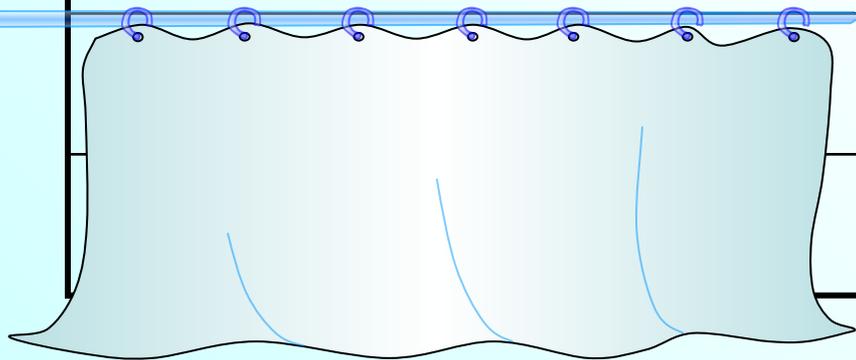
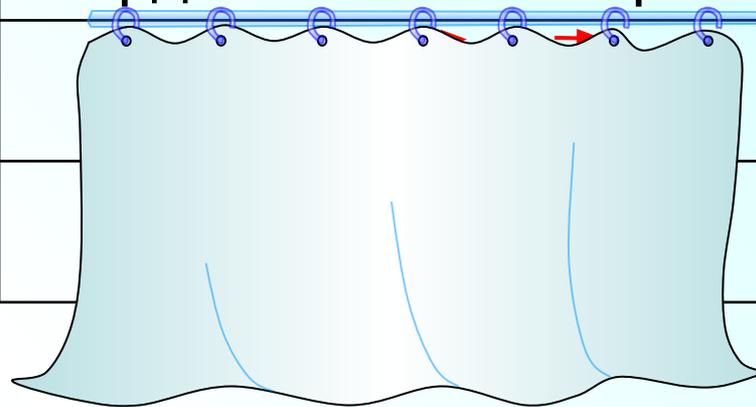
стр.2

Координаты вектора

Разложение вектора по
координатным векторам

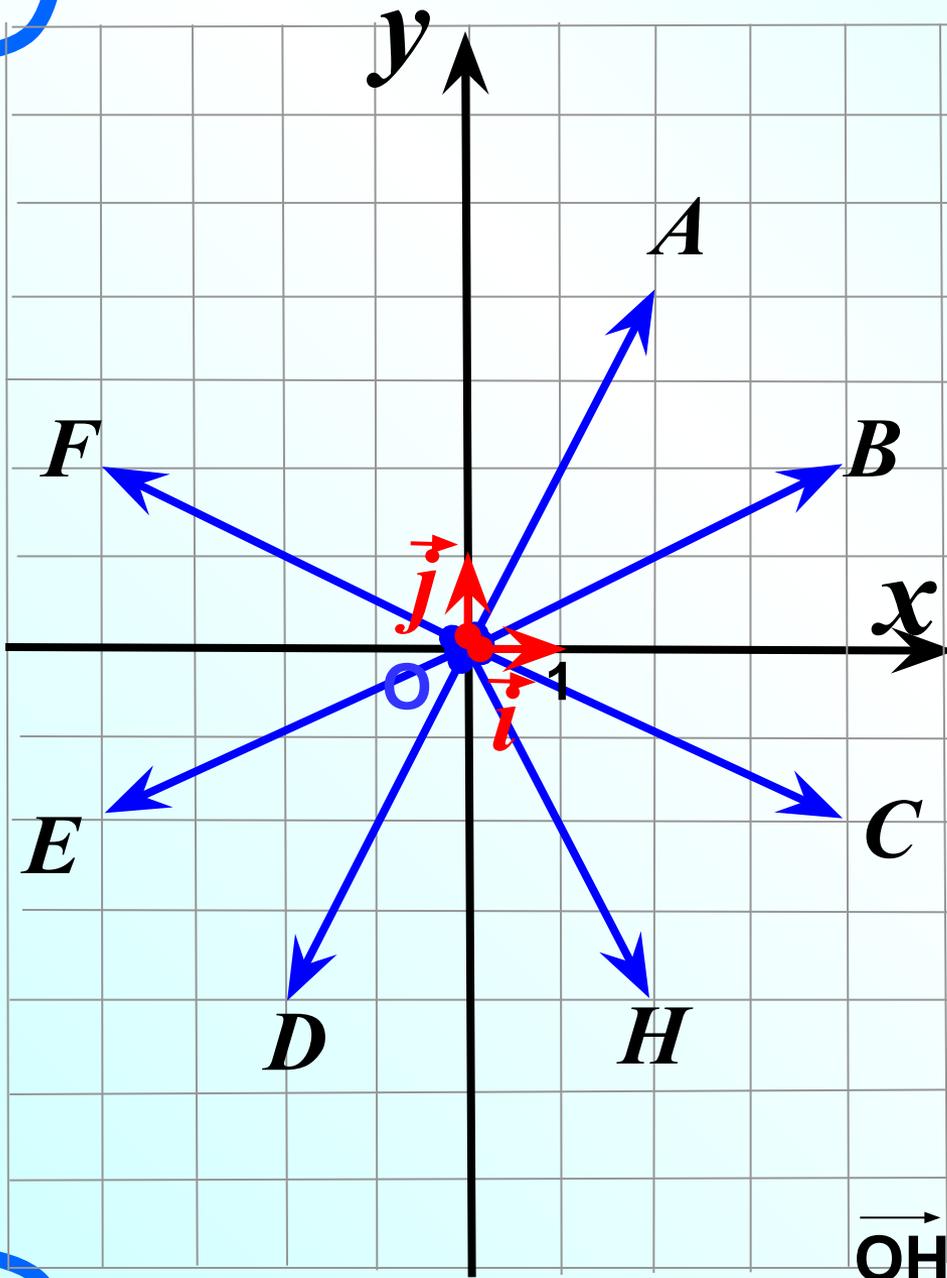
$$\vec{n} \{-2; 3\}$$

$$\vec{k} \{4; 2\}$$



$$\vec{a} = -4\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\vec{b} = 7\vec{j}$$



1) Какой из данных векторов равен вектору

$$\vec{OC} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$$

2) Напишите разложение

вектора $\vec{OE} = -4\vec{i} - 2\vec{j}$ по координатным векторам

$$\vec{i} \text{ и } \vec{j}$$

3) Найдите координаты

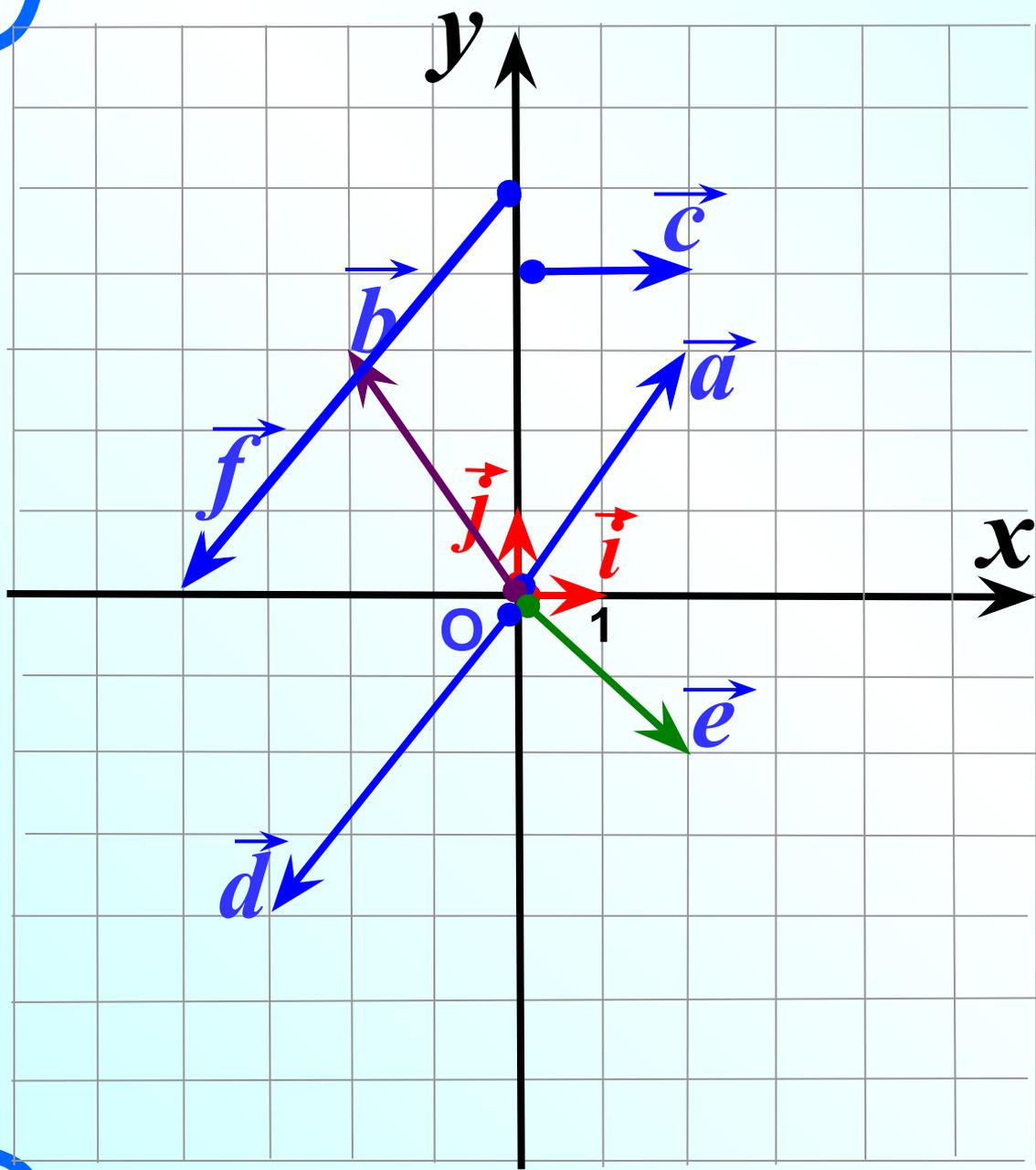
вектора $\vec{OA} \{2; 4\}$

4) Какой вектор имеет

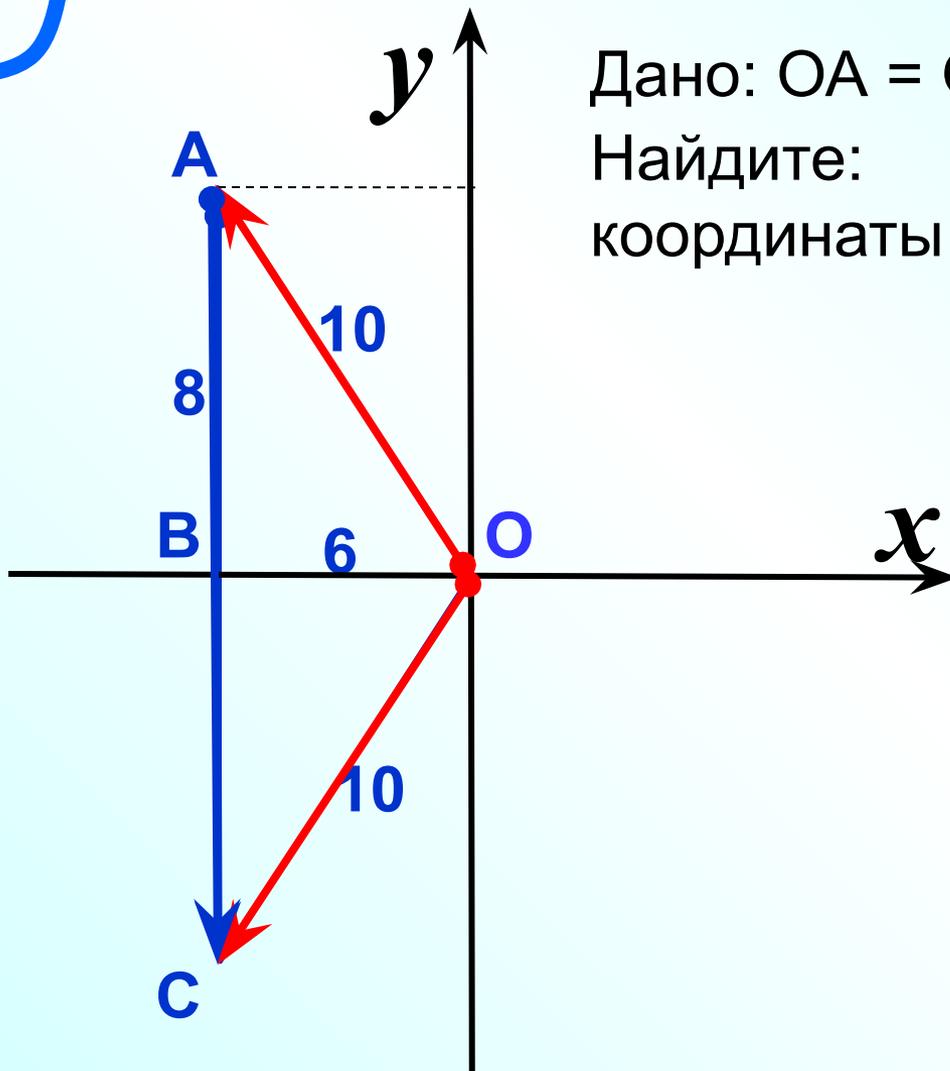
координаты $\vec{OF} = \{-4; 2\}$

5) Отложите от т.О вектор

\vec{OH} с координатами $\{2; -4\}$ ₂₀



№ 918 учебник
 Разложите векторы
 по координатным
 векторам \vec{i} и \vec{j}
 и найдите их
 координаты.



Дано: $OA = OC = 10$, $OB = 6$, $CA \parallel Oy$.
 Найдите:
 координаты векторов \vec{OA} , \vec{OC} , \vec{AC} .

Решение:

$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$

$$AB = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$OA \{-6; 8\}$$

$$\vec{OC} \{-6; -8\}$$

$$\vec{AC} \{0; -16\}$$

Теорема Пифагора:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Самостоятельная работа Организационный Лист стр.2

Рефлексия

Выбери вариант соответствующий твоим ощущениям после сегодняшнего занятия.

1. Я все знаю, понял и могу объяснить другим!
2. Я все знаю, понял, но не уверен, что смогу объяснить другому.
3. Я сам знаю, понял, но объяснить другому не смогу.
4. У меня остались некоторые вопросы.

Отрази свое настроение после занятия , написав три слова.



*Спасибо за
активную работу!!!*



E.V.A