

## *Домашнее задание:*

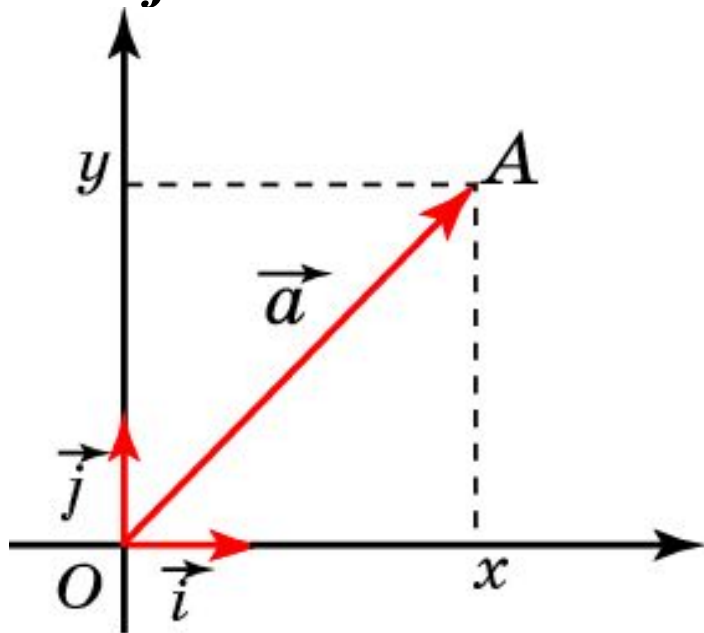
- *П 87 – учить понятия, свойства*
- *В. 7-8 (стр. 244)*
- *№ 918, №919, № 926 (б, г)*

*17.11.2020*

*Координаты вектора*

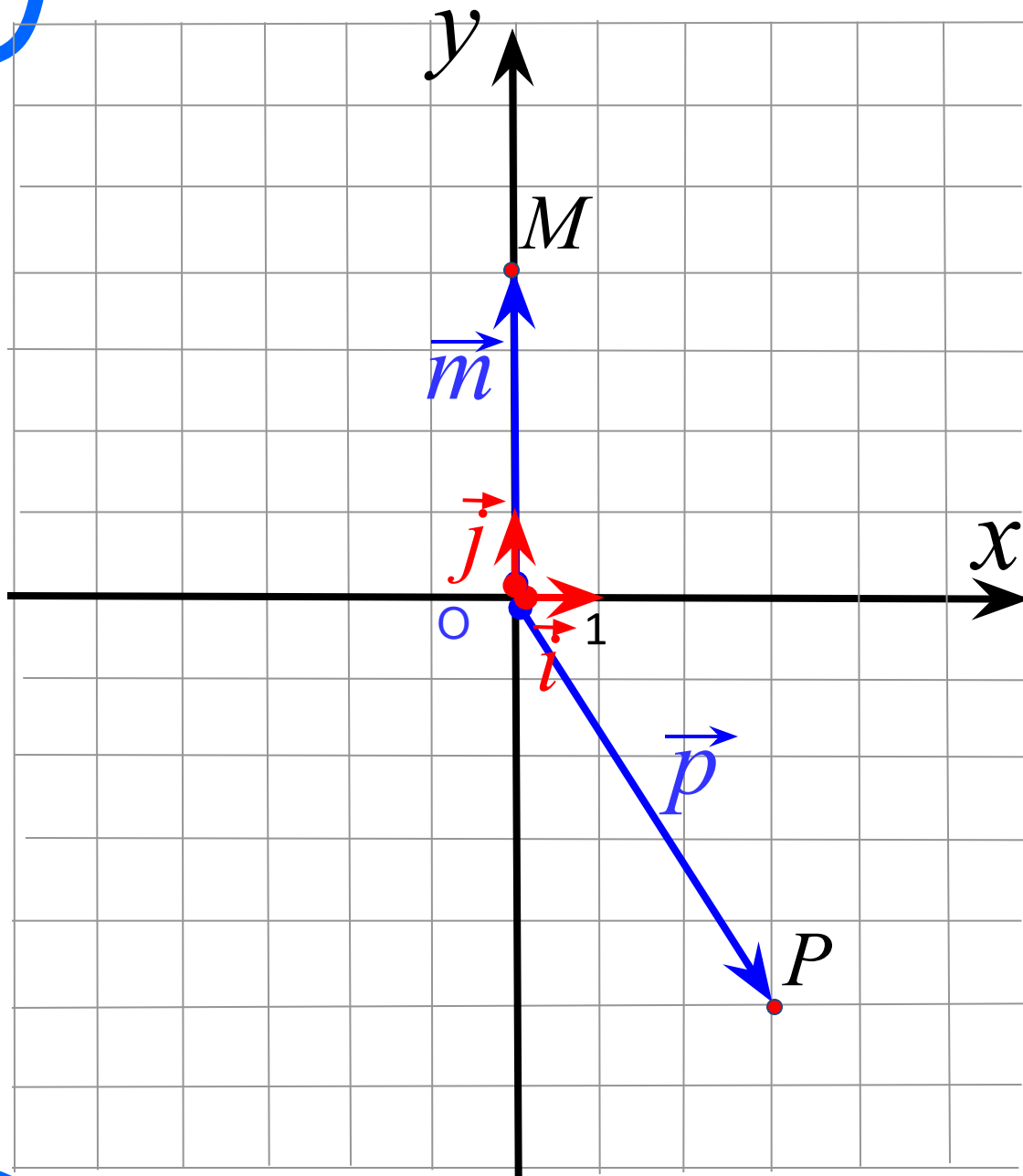
- Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны и  $\vec{a} \neq 0$ , то существует такое число  $k$ , что  $\vec{b} = k\vec{a}$
- Пусть  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  – два данных вектора. Если вектор  $\vec{r}$  представлен в виде  $\vec{r} = x\vec{a} + y\vec{b}$ , где  $x$  и  $y$  – числа, то говорят вектор  $\vec{r}$  разложен по векторам  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
- Числа  $x$  и  $y$  называются коэффициентами разложения.
- Любой вектор можно разложить по двум неколлинеарным векторам, причем коэффициенты разложения единственны

- В прямоугольной системе координат отложим от точки  $O$  единичные векторы  $\vec{i}$  и  $\vec{j}$



$\vec{OA}$  – радиус-вектор

- Векторы  $\vec{i}$  и  $\vec{j}$  называются координатными векторами.
- $\vec{i} \uparrow \uparrow Ox, |\vec{i}| = 1; \vec{j} \uparrow \uparrow Oy, |\vec{j}| = 1$
- $\vec{p} = x\vec{i} + y\vec{j}$
- $\vec{p} \{x; y\}$  – где  $x, y$  координаты вектора  $\vec{p}$
- Например:
- $\vec{OA} = 4\vec{i} + 5\vec{j} \Rightarrow \vec{OA} \{4; 5\}$
- $\vec{OB} = -6\vec{i} + 2\vec{j} \Rightarrow \vec{OB} \{-6; 2\}$
- $\vec{c} = 5\vec{i} - 3\vec{j} \Rightarrow \vec{c} \{5; -3\}$
- $\vec{0} = 0 \cdot \vec{i} + 0 \cdot \vec{j} \Rightarrow \vec{0} \{0; 0\}$



$$P (3;-5)$$

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

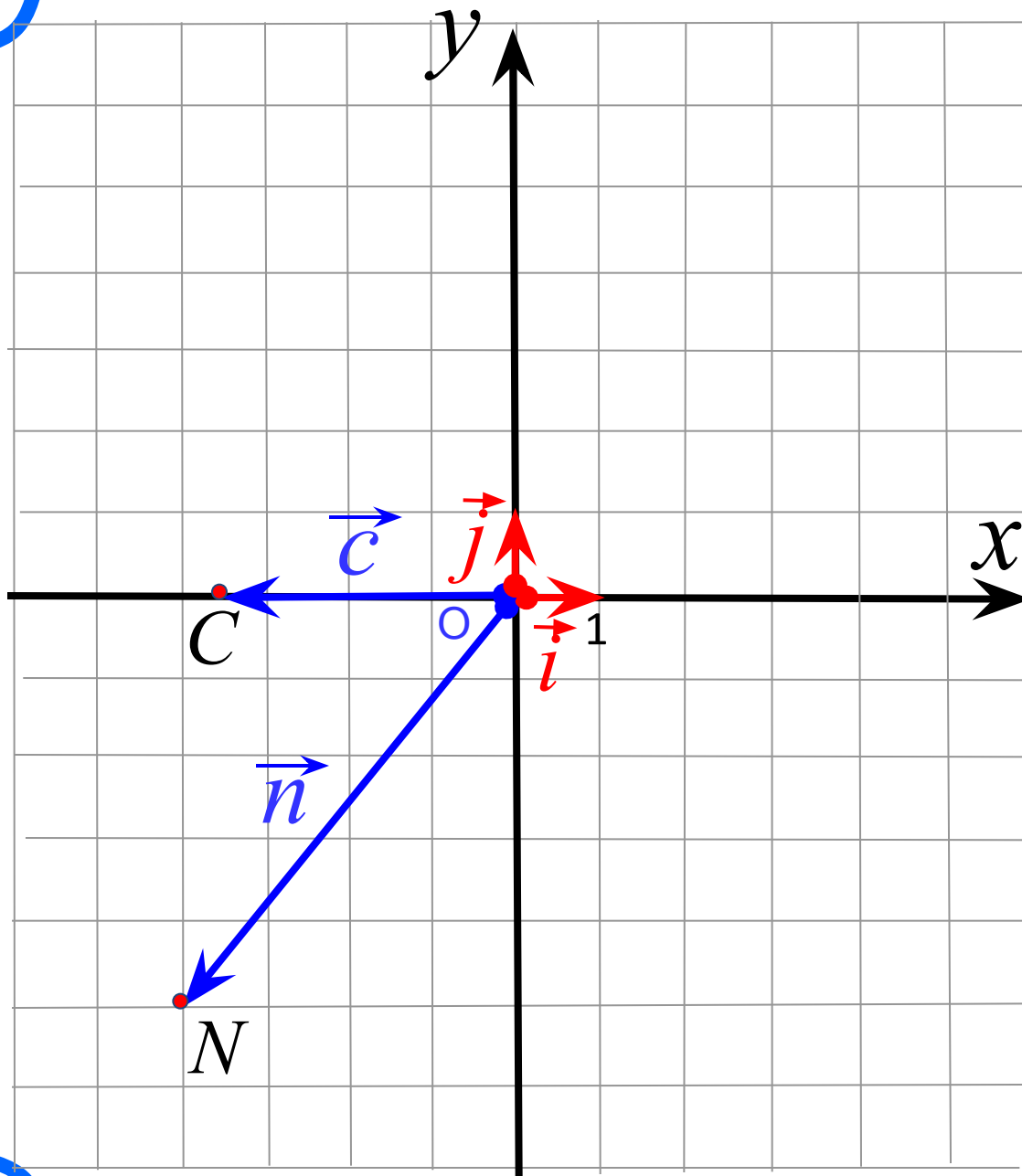
$$\vec{p} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$$

$$M (0;4)$$

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

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

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



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

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

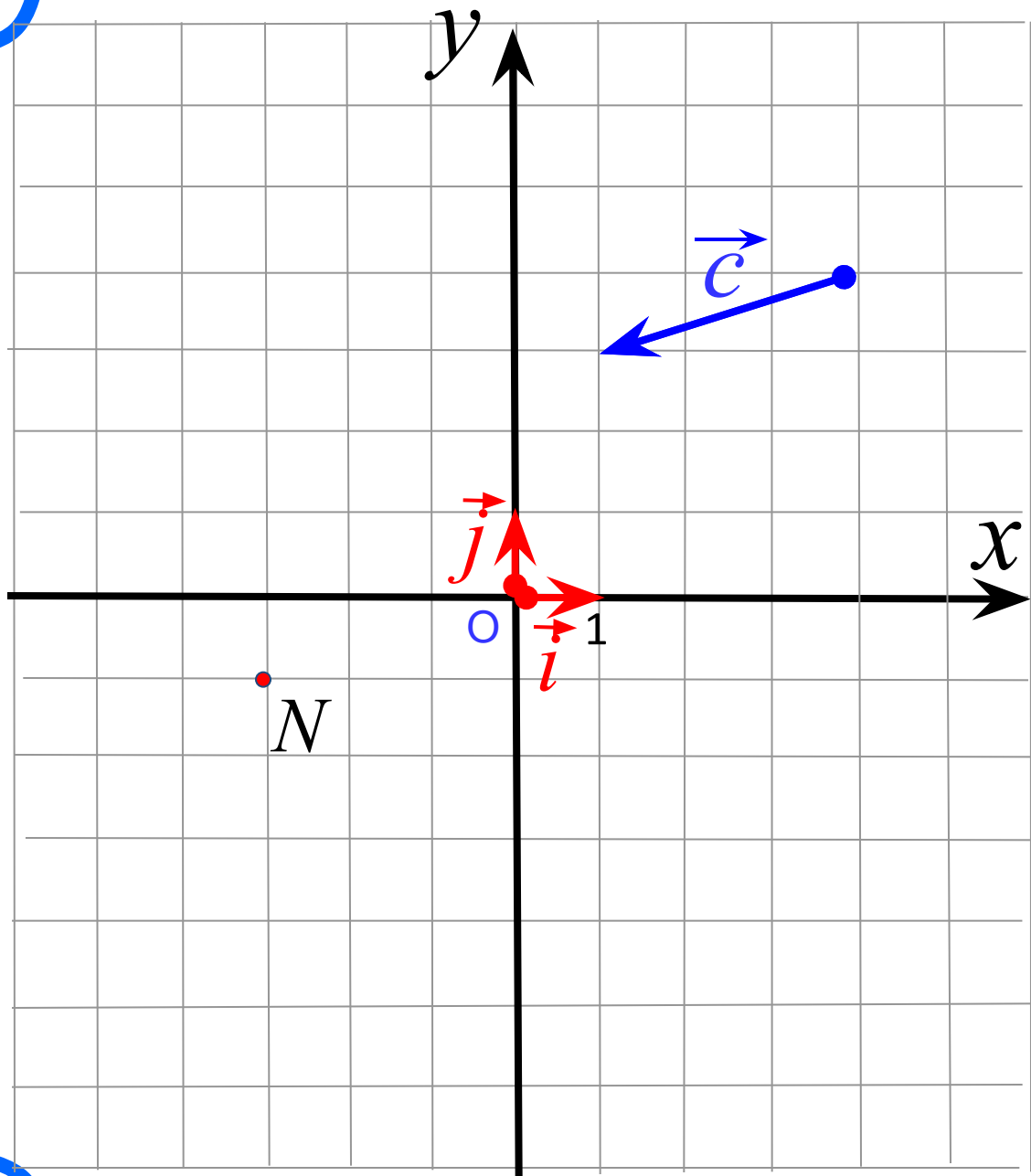
$$\vec{n} = -4\vec{i} - 5\vec{j}$$

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

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

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

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



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

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

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

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

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

## ***Свойства:***

- ***Если векторы  $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j}$  и  $\vec{b} = k\vec{i} + l\vec{j}$  равны, то  $x = k$  и  $y = l$ . Координаты равных векторов соответственно равны.***
- ***Каждая координата суммы двух или векторов равна сумме соответствующих координат этих векторов.***
- ***Каждая координата разности двух или векторов равна разности соответствующих координат этих векторов.***



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

- *Пример:*

*Найти координаты вектора  $\vec{p} = 2\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \vec{c}$  если известно, что*

$$\vec{a}\{1; -2\}; \vec{b}\{0; 3\}; \vec{c}\{-2; 3\}$$

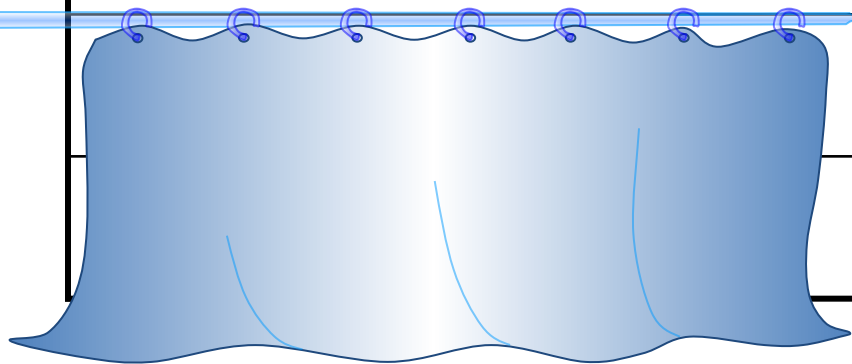
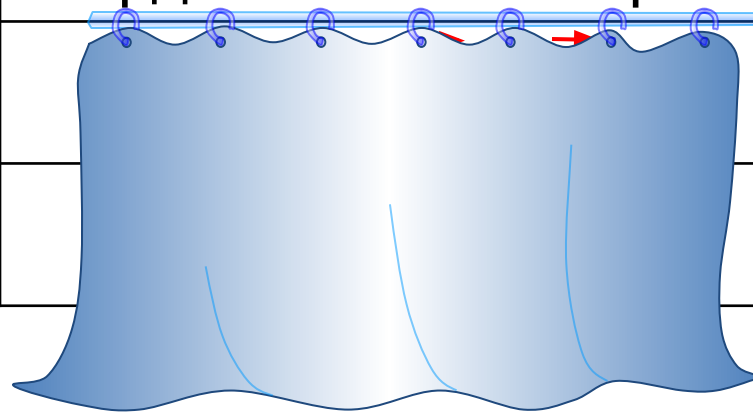
<i>Координаты вектора</i>	<i>Разложение вектора по координатным векторам</i>
$\vec{a} \{-6; 9\}$	? $\vec{a} = -6\vec{i} + 9\vec{j}$
$\vec{n} \{-8; 0\}$	? $\vec{n} = -8\vec{i} + 0\vec{j}$
$\vec{c} \{0; -7\}$	? $\vec{c} = 0\vec{i} - 7\vec{j}$
$\vec{m} \{4; -3\}$	? $\vec{m} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$
? $\vec{r}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

Координаты вектора

Разложение вектора по  
координатным векторам

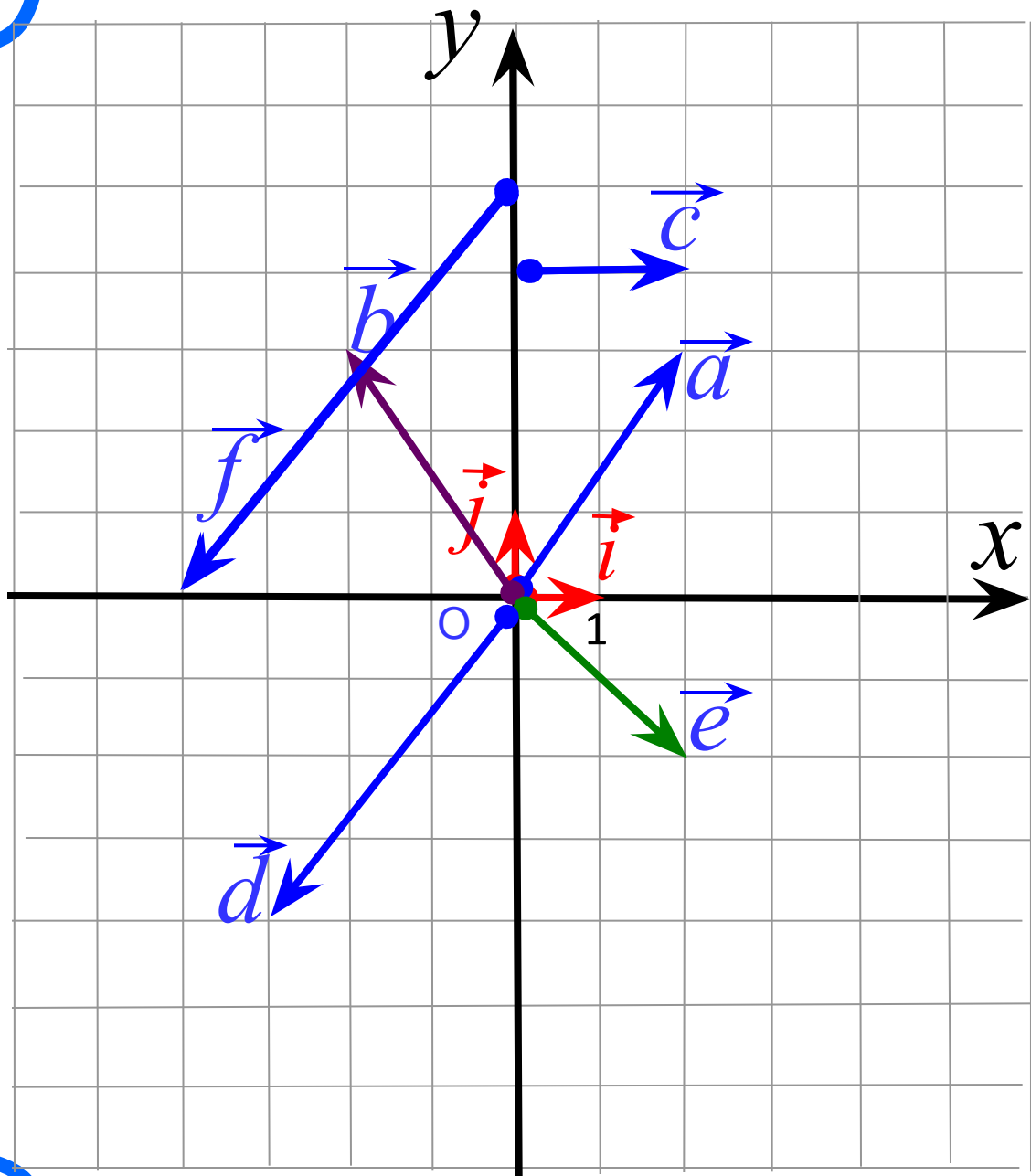
$$\vec{n} \{-2; 3\}$$

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



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

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



*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:*

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

