Добрый день!!!

Задание на 24.11.2020.

Изучите теорию, выполните задания.

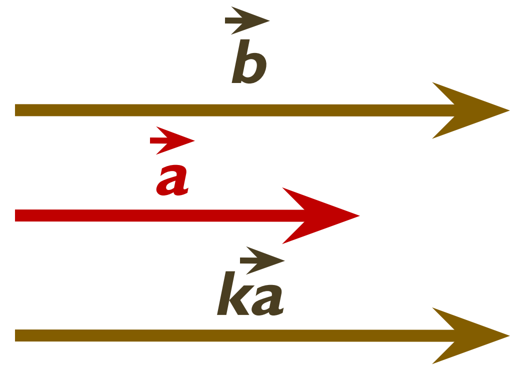
Метод координат на плоскости.

Лемма о коллинеарных векторах

Лемма

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

Доказательство:



I случай: $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b}$.

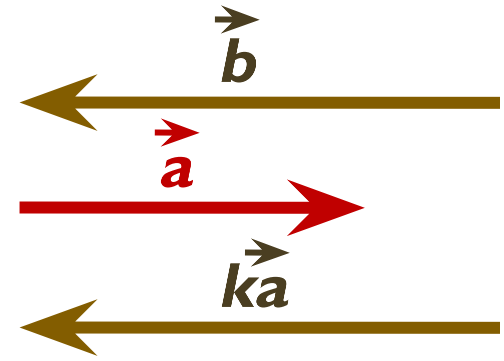
Пусть $k = \dfrac{|\vec{b}|}{|\vec{a}|}$. *Т.к.* $k \geq 0$, *то векторы* $k\vec{a}$ *и* $\vec{b}$ *сонаправлены.*

Их длины равны: $|k\vec{a}| = |k| \cdot |\vec{a}| = \dfrac{|\vec{b}|}{|\vec{a}|} \cdot |\vec{a}| = |\vec{b}|$.

Поэтому $\vec{b} = k\vec{a}$.

Лемма о коллинеарных векторах

<u>Доказательство:</u>



<u>**2 случай:**</u> $a \uparrow\downarrow b$.

Пусть $k = -\dfrac{|\vec b|}{|\vec a|}$. **Т.к.** $k < 0$,

то векторы $k\vec a$ **и** $\vec b$ **сонаправлены.**

Их длины равны: $|k\vec a| = |k| \cdot |\vec a| = \dfrac{|\vec b|}{|\vec a|} \cdot |\vec a| = |\vec b|$.

Поэтому $\vec b = k\vec a$.

<u>**Чтд.**</u>

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

Пусть $\vec{a}$ и $\vec{b}$ – два данных вектора. Если вектор $\vec{p}$ представлен в виде $\vec{p} = x\vec{a} + y\vec{b}$, где x и y – некоторые числа, то говорят, что вектор $\vec{p}$ разложен по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

Числа x и y называют коэффициентами разложения.

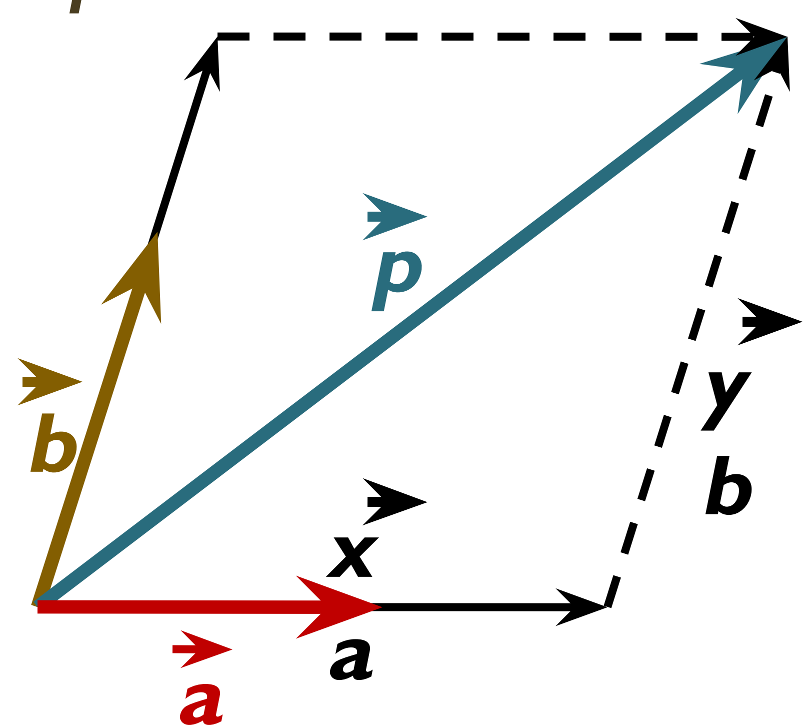
Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

Теорема

Любой вектор можно разложить по двум данным неколлинеарным векторам, причем коэффициенты разложения определяются единственным образом.

Доказательство:

$$\vec{p} = x\vec{a} + y\vec{b}$$



911. $\vec{n} = k\vec{m}$

а) $2 = |k| \cdot 0{,}5 \Rightarrow |k| = 4$

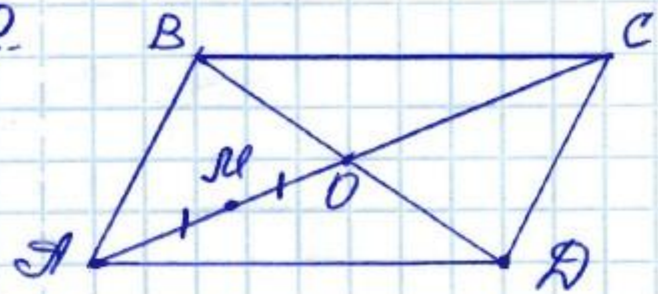
$\vec{m} \uparrow\downarrow \vec{n} \Rightarrow k < 0 \Rightarrow k = -4.$

б) $240 = |k| \cdot 12 \Rightarrow |k| = 20$

$\vec{m} \uparrow\uparrow \vec{n} \Rightarrow k > 0 \Rightarrow k = 20$

Разобрать решение №911(а, б),
в тетрадке выполнить №911(в,г)

912.



Дано:
$ABCD$ – паралл.
$BD \cap AC = O$
$AM = MO$; $M \in AO$.

Найти: k – ?

Решение:

а) $\vec{AC} = k\vec{AO}$; $\vec{AC} \uparrow\uparrow \vec{AO} \Rightarrow k > 0 \Rightarrow |\vec{AC}| = 2|\vec{AO}| \Rightarrow k = 2$.

б) $\vec{BO} = k\vec{BD}$; $\vec{BO} \uparrow\uparrow \vec{BD} \Rightarrow k > 0 \Rightarrow |\vec{BO}| = \frac{1}{2}|\vec{BD}| \Rightarrow k = \frac{1}{2}$

в) $\vec{OC} = k\vec{CA}$; $\vec{OC} \uparrow\downarrow \vec{CA} \Rightarrow k < 0 \Rightarrow |\vec{OC}| = \frac{1}{2}|\vec{CA}| \Rightarrow k = \frac{-1}{2}$

г) $\vec{AB} = k\vec{DC}$; $\vec{AB} \uparrow\uparrow \vec{DC} \Rightarrow k > 0 \Rightarrow |\vec{AB}| = 1 \cdot |\vec{DC}| \Rightarrow k = 1$

Разобрать решение №912(а-г),
в тетрадке выполнить №912(д-и)

Изучите тему «Координаты вектора»
посмотрев видео
и выполните задания:
№919,
№920,
№922(а,б),
№923(а,б),
№924

Выполните самостоятельную работу по вариантам, оформив следующим образом:

Самостоятельная работа по теме «Координаты вектора», выполненная учеником 9 класса _____ Ф.И.

Вариант №_____

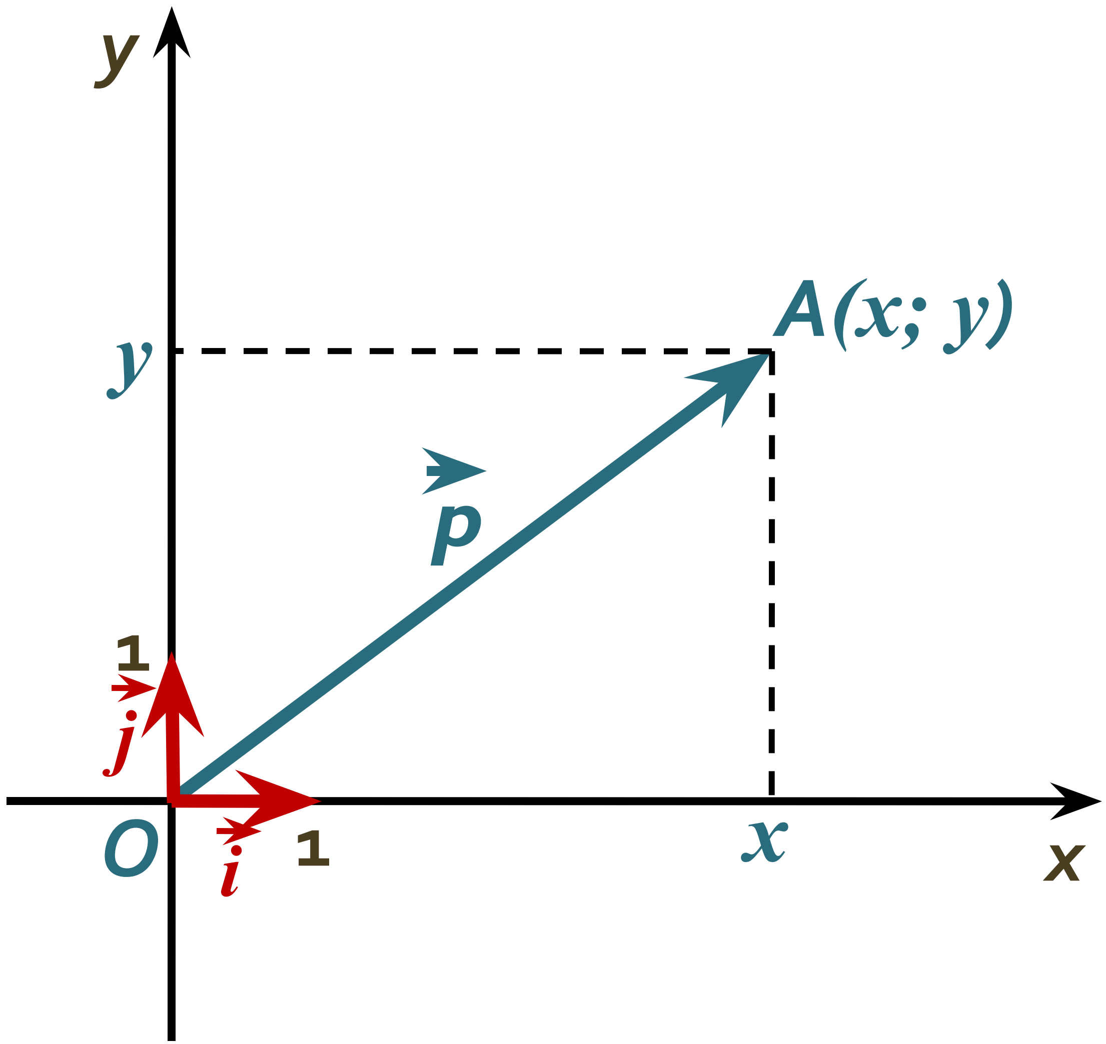
Вариант I

1. Запишите разложение по координатным векторам $\vec{i}$ и $\vec{j}$ вектора $\vec{a}\{2;\ -1\}$.
2. Запишите координаты вектора $\vec{c}$, если его разложение по координатным векторам имеет вид $\vec{c} = -\vec{i} + 2\vec{j}$.
3. Найдите координаты вектора $\vec{b}$, равного разности векторов $\vec{m}$ и $\vec{t}$, если $\vec{m}\{-5;\ 0\}$, $\vec{t}\{0;\ -4\}$.
4. Найдите координаты вектора $3\vec{d}$, если $\vec{d}\{4;\ -2\}$.
5. Дано: $\vec{a}\{3;\ -2\}$, $\vec{b}\{2;\ -3\}$. Найдите координаты вектора $\vec{m} = \vec{a} - 4\vec{b}$.

Вариант II

1. Запишите разложение по координатным векторам $\vec{i}$ и $\vec{j}$ вектора $\vec{b}\{-3;\ 0\}$.
2. Запишите координаты вектора $\vec{a}$, если его разложение по координатным векторам имеет вид $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.
3. Найдите координаты вектора $\vec{c}$, равного сумме векторов $\vec{m}$ и $\vec{t}$, если $\vec{m}\{-5;\ 0\}$, $\vec{t}\{0;\ -4\}$.
4. Найдите координаты вектора $-2\vec{p}$, если $\vec{p}\{-2;\ 5\}$.
5. Дано: $\vec{a}\{3;\ -2\}$, $\vec{b}\{2;\ -3\}$. Найдите координаты вектора $\vec{l} = 3\vec{b} - \vec{a}$.

Координаты вектора



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

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

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

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

Действия над векторами

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

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

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

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

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

Действия над векторами

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

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

$$k\vec{a}\,\{\,kx_1;\, ky_1\,\}$$