

ВЕКТОРЫ

Урок геометрии в 9 классе

Автор: учитель математики Шудра Татьяна Владимировна

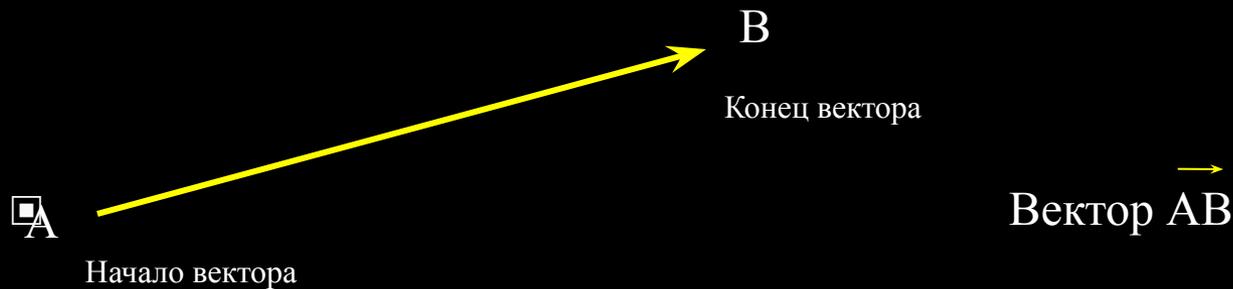
ЦЕЛИ УРОКА

1. Образовательные: ввести понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; научить складывать и вычитать векторы, умножать вектор на число.
2. Развивающие: развивать навыки творческой, познавательной, мыслительной деятельности, логическое мышление; вырабатывать умение анализировать и сравнивать.
3. Воспитательные: воспитывать сознательное отношение к учёбе, самостоятельность, прививать аккуратность и трудолюбие.

Понятийный аппарат

- ▣ Понятие вектора
- ▣ Равенство векторов
- ▣ Сложение векторов
- ▣ Вычитание векторов
- ▣ Умножение вектора на число
- ▣ Relax minute
- ▣ Тест
- ▣ Рефлексия

Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая - концом, называется направленным отрезком или вектором.

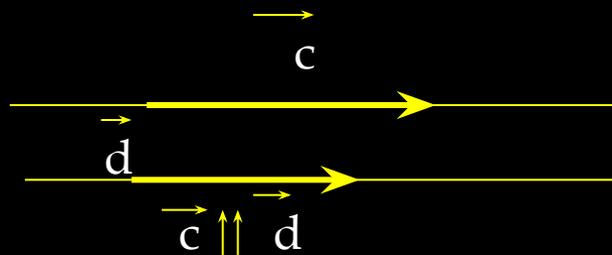
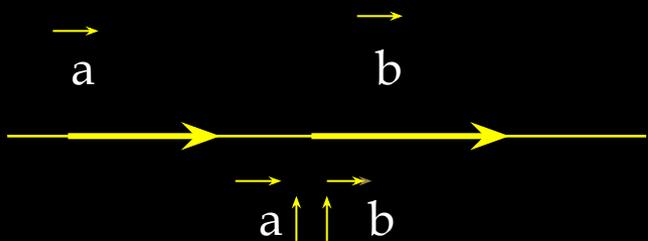


Нулевым называется вектор, начало и конец которого совпадают.

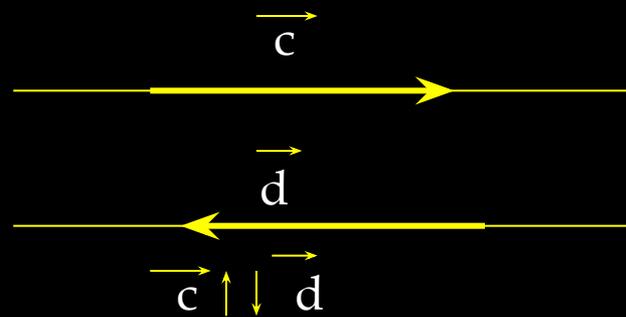
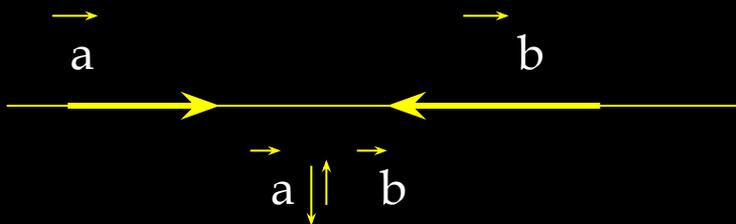
Длиной или модулем ненулевого вектора \overrightarrow{AB} называется длина отрезка AB .

Длина нулевого вектора считается равной нулю.

- ▣ Ненулевые векторы называются **коллинеарными**, если они лежат либо на одной прямой, либо на параллельных прямых.
- ▣ **Сонаправленными** называются два ненулевых коллинеарных вектора, имеющих одинаковое направление.



Противоположно направленными называются два ненулевых коллинеарных вектора, имеющих противоположное направление.



Векторы называются **равными**, если они сонаправлены и их длины равны.

ЗАДАНИЕ 1: начертите два неколлинеарных вектора \vec{a} и \vec{b} .

Изобразить несколько векторов:

а) сонаправленных с вектором \vec{b} ;

б) сонаправленных с вектором $-\vec{a}$;

в) противоположно направленным вектору \vec{b} ;

г) противоположных вектору \vec{a} ;

ЗАДАНИЕ 2: начертите два вектора:

а) имеющие равные длины и неколлинеарные;

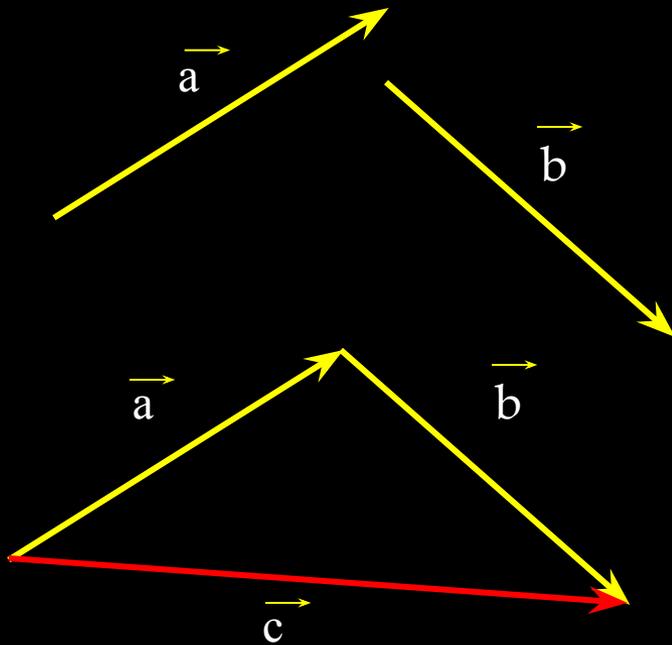
б) имеющие равные длины и сонаправленные;

в) имеющие равные длины и противоположно направленные.

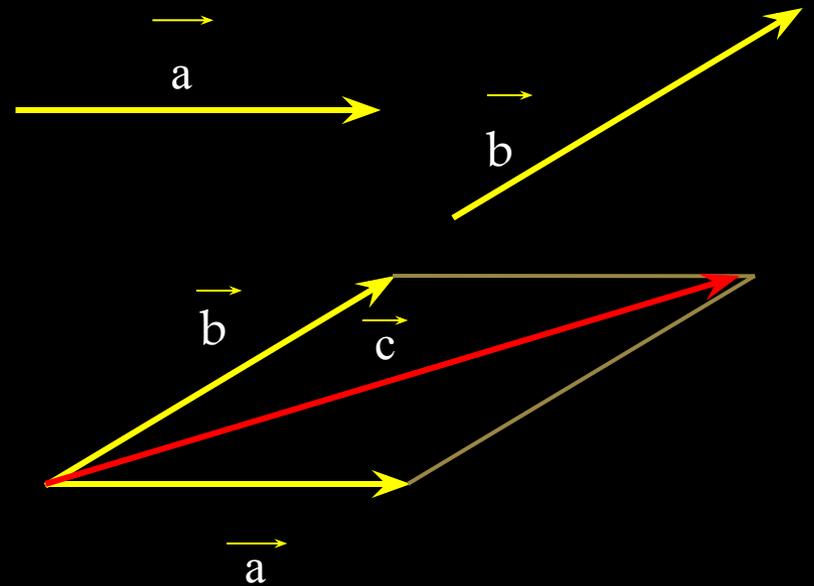
ЗАДАНИЕ 3: начертите ненулевой вектор \vec{a} и отметьте на плоскости три точки А, В и С. Отложите от каждой точки вектор, равный \vec{a} .

СУММА ДВУХ ВЕКТОРОВ

Правило треугольника

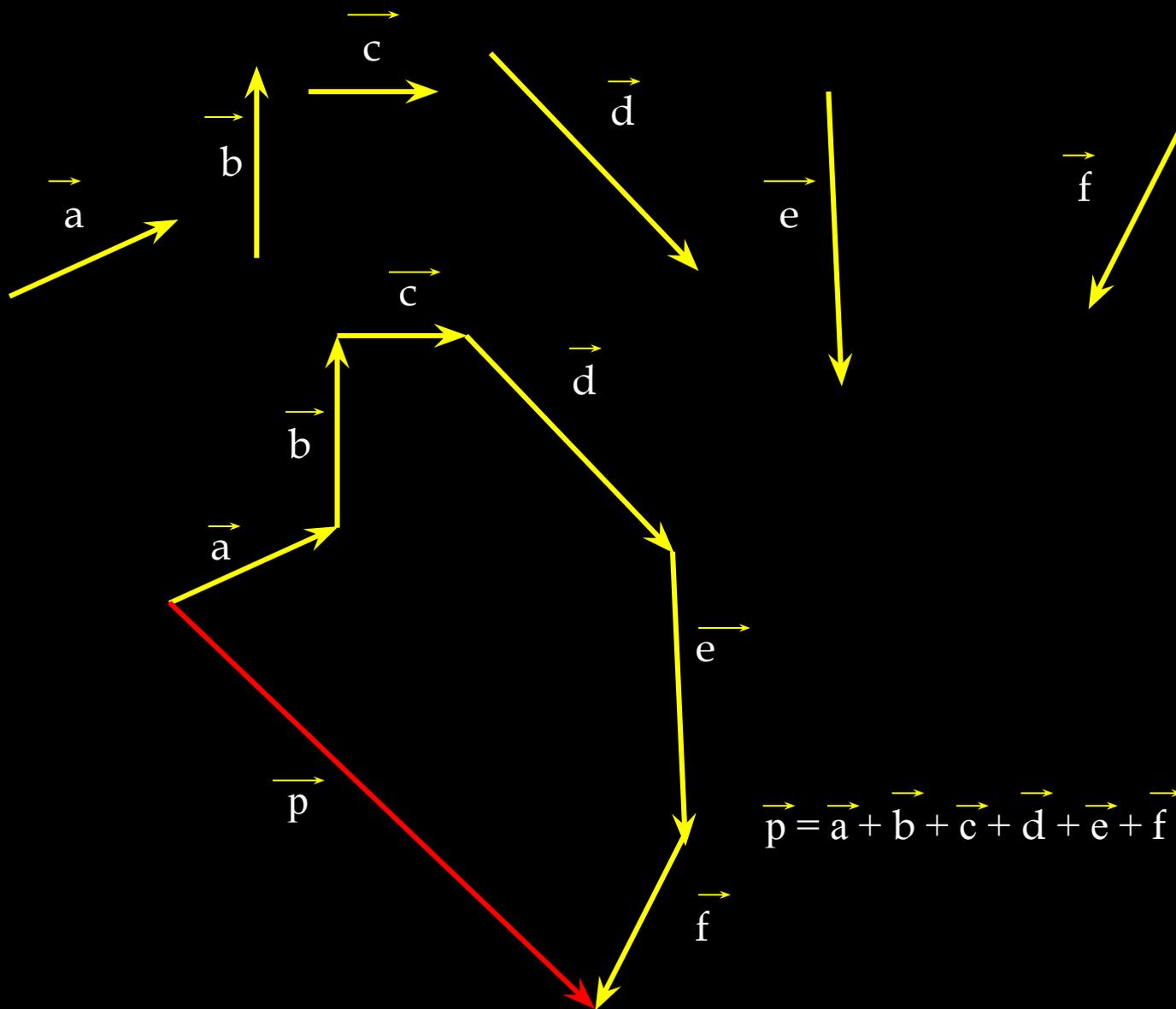


Правило параллелограмма



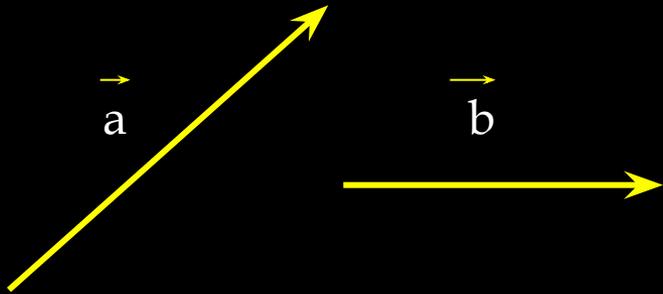
$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

СУММА НЕСКОЛЬКИХ ВЕКТОРОВ



ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ

Разностью векторов \vec{a} и \vec{b} называется такой вектор, сумма которого с вектором \vec{a} равна вектору \vec{b} .



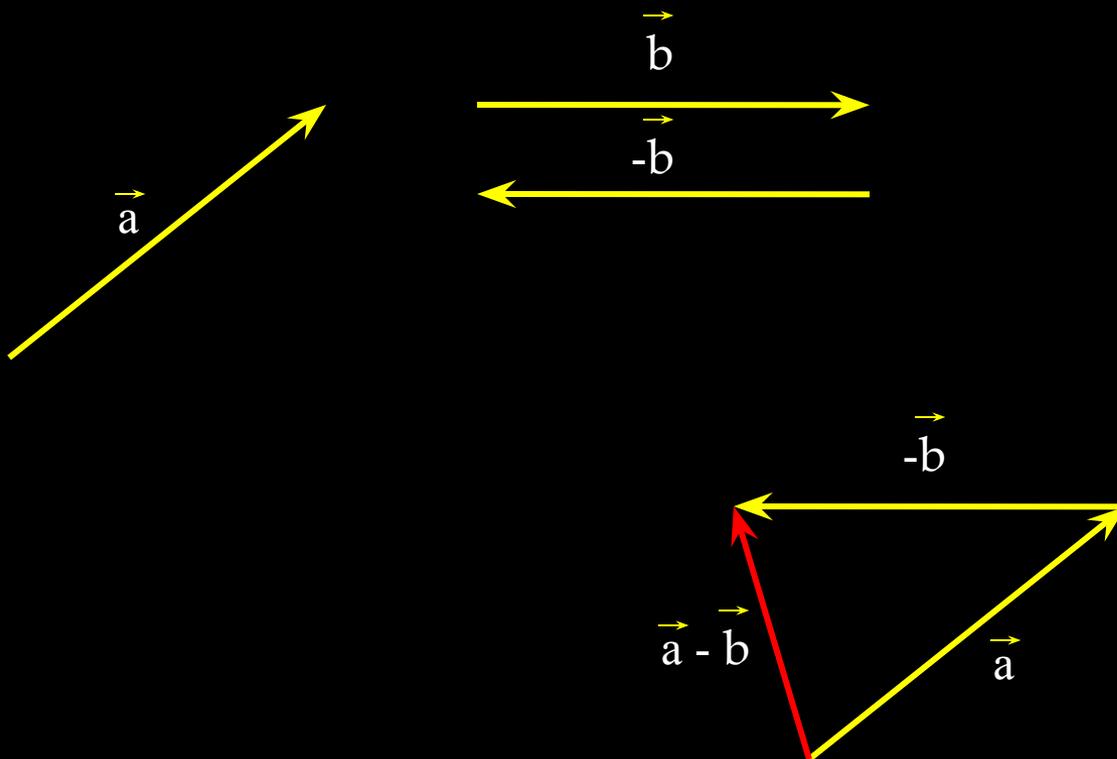
Вектор \vec{a}_1 называется противоположным вектору \vec{a} , если векторы \vec{a} и \vec{a}_1 имеют равные длины и противоположно направлены.

Вектор, противоположный вектору \vec{a} , обозначается так: $-\vec{a}$.

$$\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$$

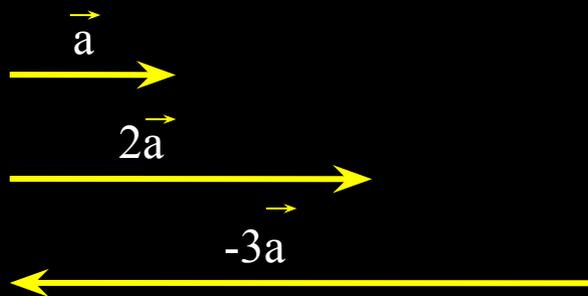
Теорема. Для любых векторов \vec{a} и \vec{b} справедливо равенство

$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$$



УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Произведением ненулевого вектора \vec{a} на число k называется такой вектор \vec{b} , длина которого равна $|k| * |\vec{a}|$, причем векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены при $k \geq 0$ и противоположно направлены при $k < 0$.



Тест.

Вариант 1

1. Векторы называются равными, если:

- 1) их длины равны
- 2) они коллинеарны;
- 3) они коллинеарны и их длины равны.

2. $\vec{a} = k \cdot \vec{b}$. Векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно направленные, если k равно...

- 1) $k = 2$;
- 2) $k = 0,2$;
- 3) $k = -2$.

3. Если $\vec{a} \parallel \vec{b}$, $\vec{b} \parallel \vec{c}$, то ...

- 1) $\vec{a} \parallel \vec{c}$;
- 2) $\vec{a} \perp \vec{c}$;
- 3) $\vec{a} = -\vec{c}$.

ТЕСТ

Вариант 2

1) $\vec{a} = k \cdot \vec{b}$. Векторы \vec{a} и \vec{b} противоположны, если k равно...

- 1) -1 ; 2) -2 ; 3) $\frac{1}{2}$.

2) Векторы \vec{a} и \vec{b} равны. Тогда верно, что...

- 1) $a \parallel b$;
2) $a \perp b$;
3) a и b – коллинеарны.

3) Если $\vec{a} \parallel \vec{b}$, $\vec{b} \perp \vec{c}$, то векторы \vec{a} и \vec{c} не могут быть...:

- 1) сонаправленными;
2) противоположно направленными;
3) противоположными.

Relax minute





Что было интересно?



Что было непонятно?



Что понравилось?



Оборудование

- ▣ Мультимедийный проектор
- ▣ Компьютеры