











				М	
Д	Р	А		Н	
В	Е	К	Т	О	
У	Б	С	Е	Г	
Г	Р	И	Т	О	
Р	О	О	Р	Г	
А		М	А	Р	
Н		А	Э	А	
Н			Д	Н	
Ы			Р	Н	
Й				И	
				К	

				М	С
Д	Р	А		Н	К
В	Е	К	Т	О	Р
У	Б	С	Е	Г	Е
Г	Р	И	Т	О	Щ
Р	О	О	Р	Г	И
А		М	А	Р	В
Н		А	Э	А	А
Н			Д	Н	Ю
Ы			Р	Н	Щ
Й				И	И
				К	Е
					С
					Я

# ***Понятие вектора. Равенство векторов.***

- Ввести понятие вектора в пространстве и равенства векторов***
- Отработать навыки нахождения равных, сонаправленных, противоположно направленных векторов***
- Показать какую роль играют векторы в различных областях науки***
- Развивать познавательный интерес к предмету***



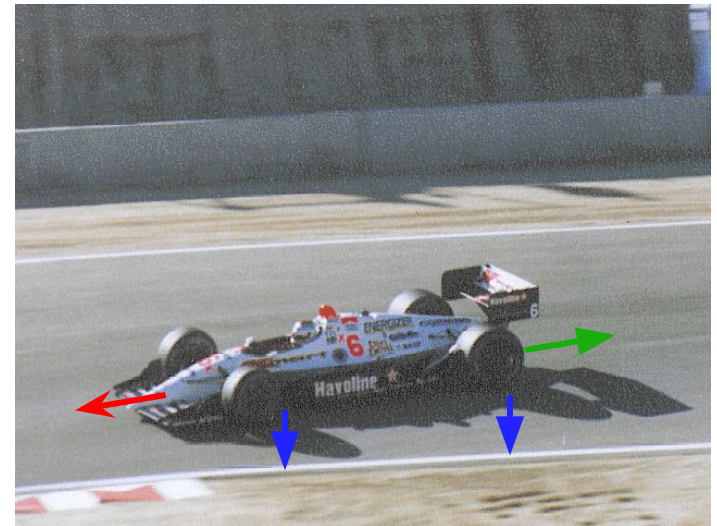
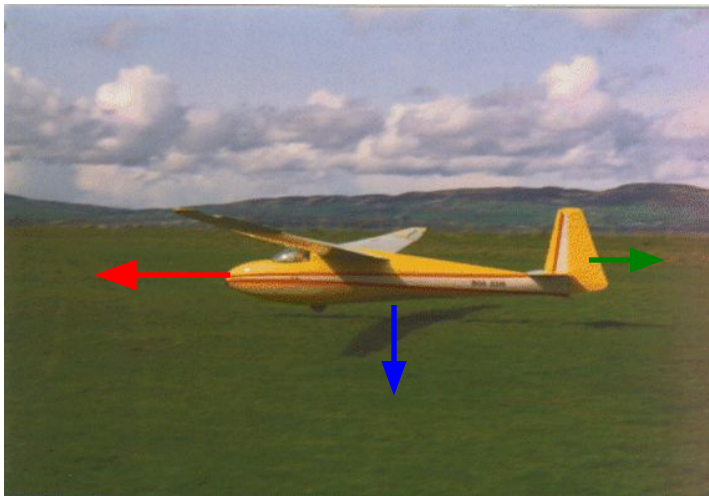
# Историческая справка



- Термин **вектор** (от лат. Vector – “несущий”) впервые появился в 1845 г. у ирландского математика Уильяма Гамильтона (1805 – 1865) в работах по построению числовых систем.

# Что такое вектор?

Понятие вектора возникает там, где приходится иметь дело с объектами, которые характеризуются величиной и направлением: например, скорость, сила, давление. Такие величины называются **векторными величинами** или **векторами**.



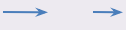



<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>

<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u>	


<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u>	Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u>

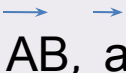
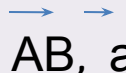
<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p><math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>	<p><math>\vec{a}</math></p>
<p><math>\vec{a}</math></p>	<p><math>\vec{a}</math></p>

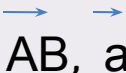
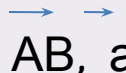
<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p><math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>	<p><math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>

<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p>  <math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\mathbf{a}</math></p>	<p>  <math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\mathbf{a}</math></p>
<p>Любая точка плоскости является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>	
<p></p>	<p></p>



<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p>  <math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\mathbf{a}</math></p>	<p>  <math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\mathbf{a}</math></p>
<p>Любая точка плоскости является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>	<p>Любая точка пространства является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>

<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p>   <math>AB, a</math></p>	<p>   <math>AB, a</math></p>
<p>Любая точка плоскости является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>	<p>Любая точка пространства является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>
<p>Начало нулевого вектора совпадает с его концом</p>	

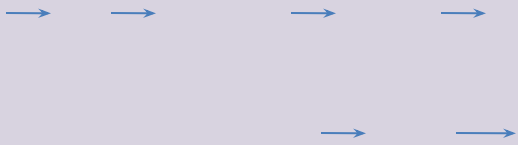
<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p>   <math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\mathbf{a}</math></p>	<p>   <math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\mathbf{a}</math></p>
<p>Любая точка плоскости является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>	<p>Любая точка пространства является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>
<p>Начало нулевого вектора совпадает с его концом</p>	<p>Начало и конец нулевого вектора совпадают. Он не имеет какого – либо определенного направления</p>

<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p><math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>	<p><math>\vec{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>
<p>Любая точка плоскости является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>	<p>Любая точка пространства является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>
<p>Начало нулевого вектора совпадает с его концом</p>	<p>Начало и конец нулевого вектора совпадают. Он не имеет какого – либо определенного направления</p>
<p>Длина вектора <math>\overrightarrow{AB}</math> – длина отрезка <math>AB</math></p>	

<i>На плоскости</i>	<i>В пространстве</i>
<p>Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется <u>вектором</u></p>	<p>Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется <u>вектором</u></p>
<p><math>\overrightarrow{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>	<p><math>\vec{AB}</math>, <math>\vec{a}</math></p>
<p>Любая точка плоскости является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>	<p>Любая точка пространства является вектором, который называется <u>нулевым</u></p>
<p>Начало нулевого вектора совпадает с его концом</p>	<p>Начало и конец нулевого вектора совпадают. Он не имеет какого – либо определенного направления</p>
<p>Длина вектора <math>\overrightarrow{AB}</math> – длина отрезка <math>AB</math></p>	<p>Длина вектора <math>\vec{AB}</math> – длина отрезка <math>AB</math></p>

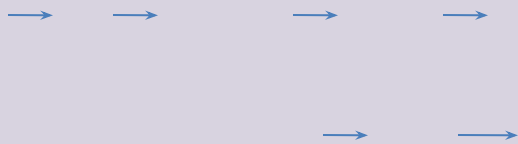
## На плоскости

## В пространстве



## На плоскости

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых



## В пространстве

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых



## На плоскости

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых

Если два коллинеарных вектора имеют одинаковое (противоположное) направление, они называются сонаправленными (противоположно направленными)



## В пространстве

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых

Если два вектора АВ и СД коллинеарны, и лучи АВ и СД сонаправлены (не являются сонаправленными), то векторы сонаправлены (противоположно направленные)





## На плоскости

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых

Если два коллинеарных вектора имеют одинаковое (противоположное) направление, они называются сонаправленными (противоположно направленными)

$\vec{AB} = \vec{CD}$ , если  $\vec{AB} \uparrow \vec{CD}$ ;

$$|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$$

## В пространстве

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых

Если два вектора  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$  коллинеарны, и лучи  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$  сонаправлены (не являются сонаправленными), то векторы сонаправлены (противоположно направленные)

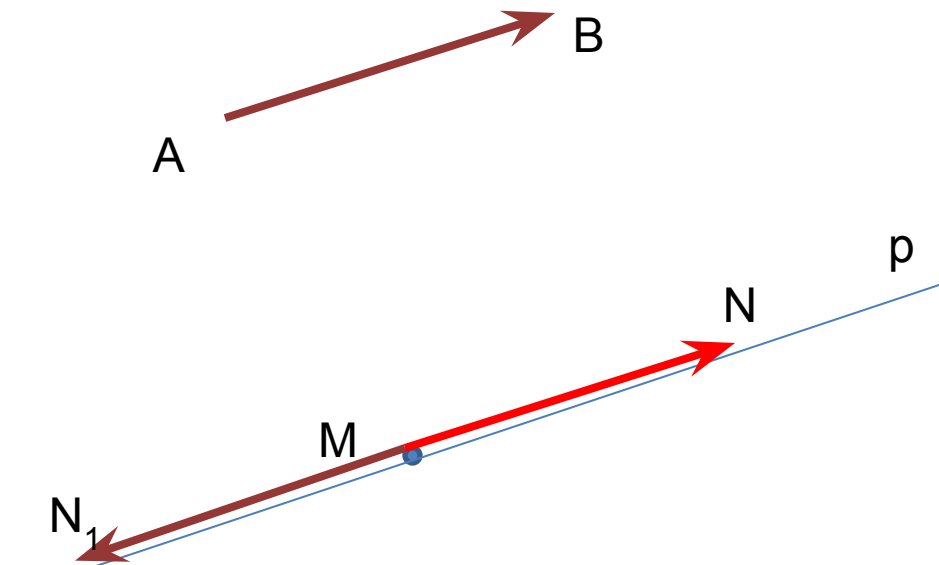
$\vec{AB} = \vec{CD}$ , если  $\vec{AB} \uparrow \vec{CD}$ ;

$$|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$$

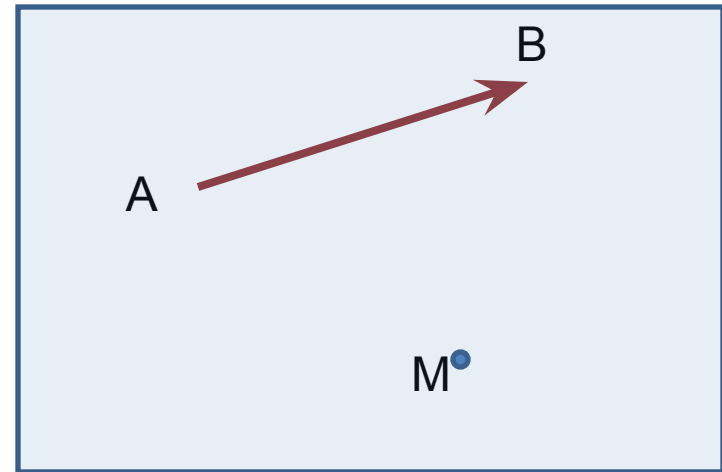
На плоскости

В пространстве

От любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один



1.  $p \parallel AB$
2. Отложим отрезки  $MN = AB$  и  $MN_1 = AB$
3. Выберем вектор  $\overrightarrow{MN}$ , он и будет искомым



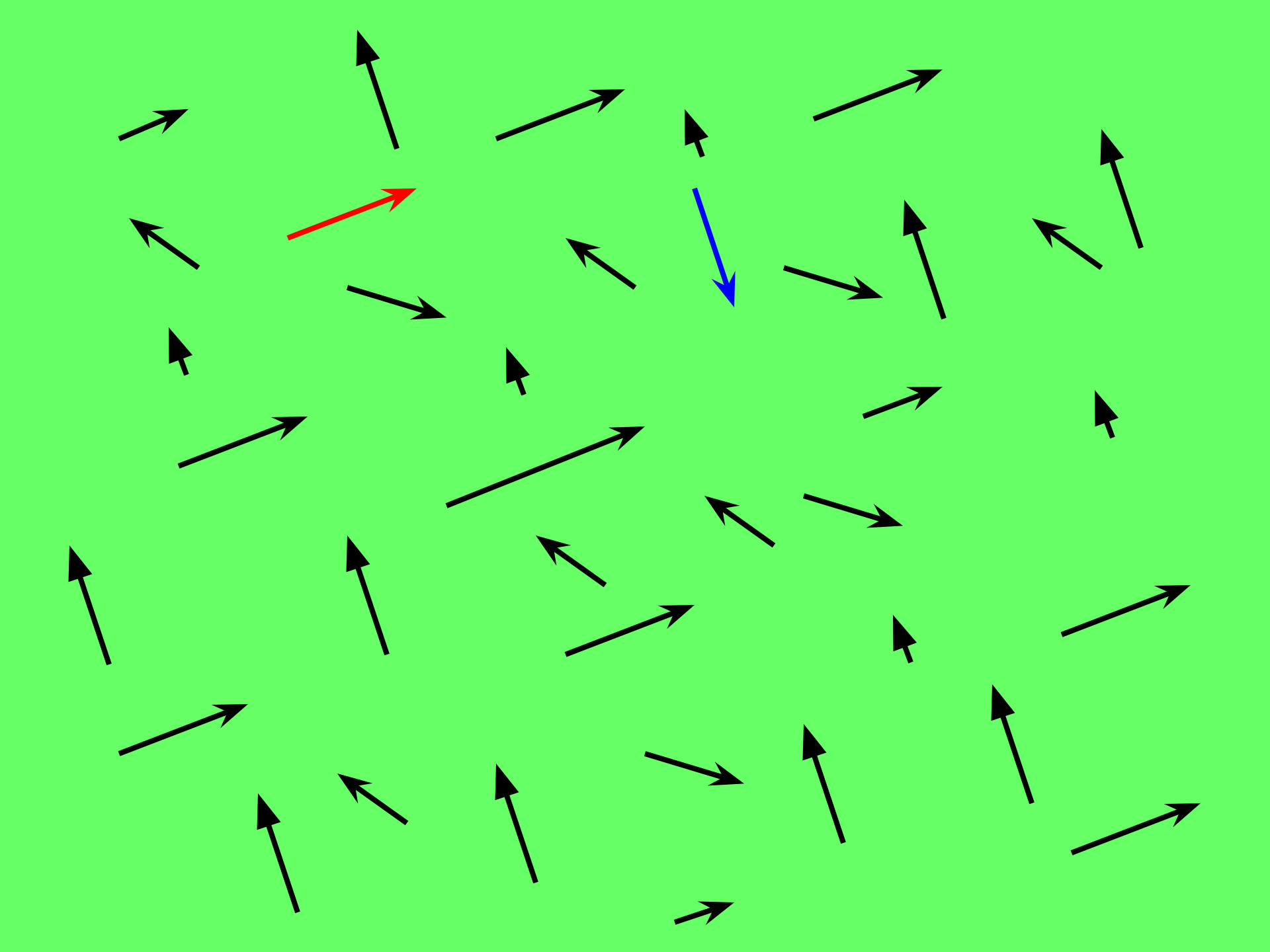
# ГДЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ВЕКТОРЫ?

- В физике

- В компьютерных  
технологиях

- В музыке

# Решение задач



- ❖ **ЧТО ВЫ СЕГОДНЯ  
НА УРОКЕ УЗНАЛИ НОВОГО?**
- ❖ **ОЦЕНИТЕ СВОЮ РАБОТУ**