

Д	Р				
В	Е				
У	Б				
Г	Р				
Р	О				
А					
Н					
Н					
Ы					
Й					

				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**

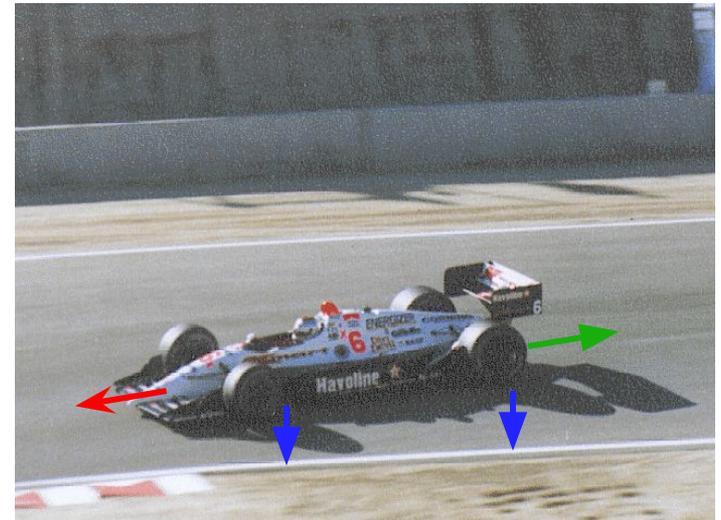
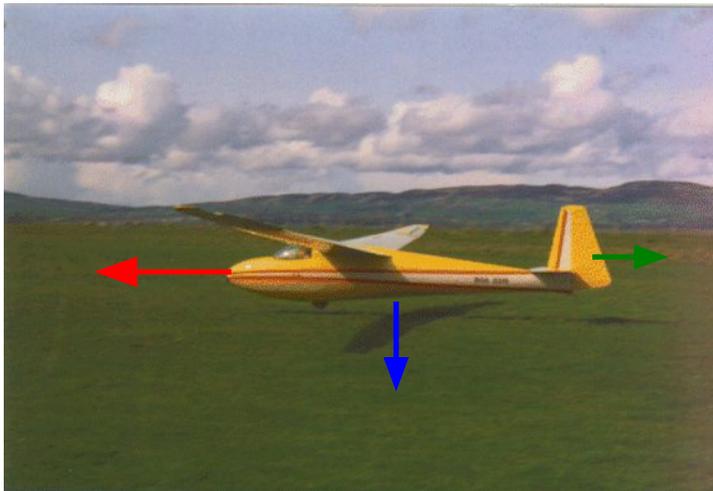
Историческая справка



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

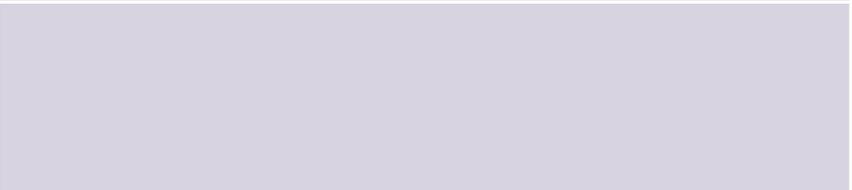
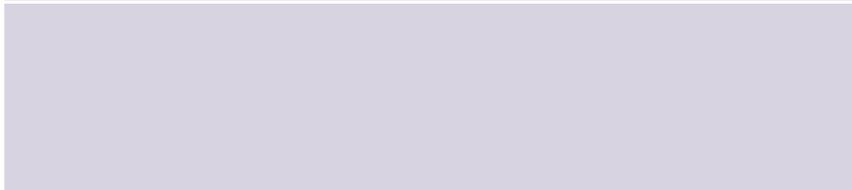
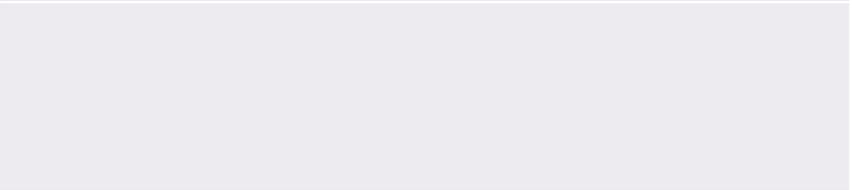
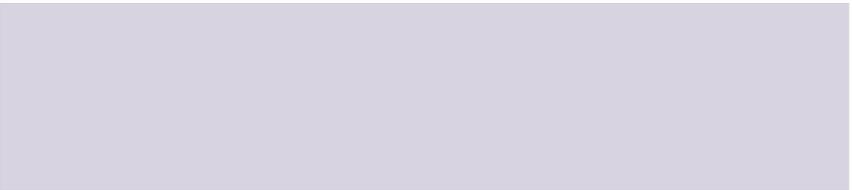
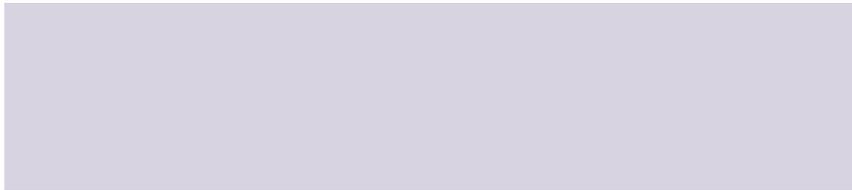
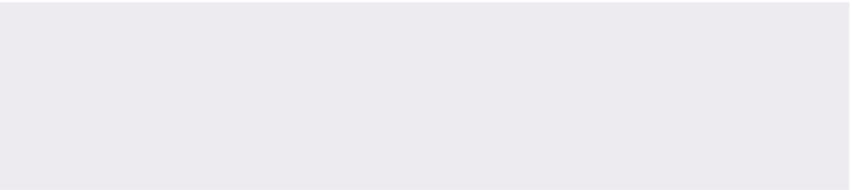
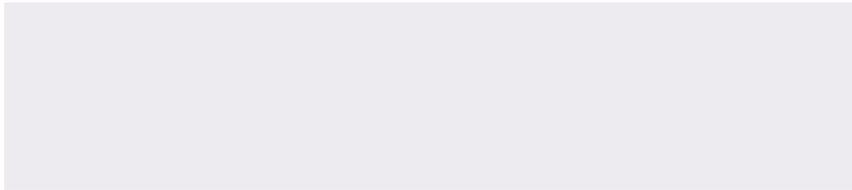
Что такое вектор?

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**.



На плоскости

В пространстве



<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>\overrightarrow{AB}, \vec{a}</p>	<p>\vec{a}</p>
<p>\vec{a}</p>	<p>\vec{a}</p>

На плоскости

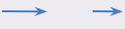
Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая – концом, называется вектором

\overrightarrow{AB} , \vec{a}

В пространстве

Отрезок, для которого указано, какой из его концов считается началом, а какой – концом, называется вектором

\overrightarrow{AB} , \vec{a}

<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> \overrightarrow{AB}, \mathbf{a}</p>	<p> \overrightarrow{AB}, \mathbf{a}</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>\overrightarrow{AB}, \vec{a}</p>	<p>\overrightarrow{AB}, \vec{a}</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> \overrightarrow{AB}, a</p>	<p> \overrightarrow{AB}, a</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> \overrightarrow{AB}, \mathbf{a}</p>	<p> \overrightarrow{AB}, \mathbf{a}</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>\overrightarrow{AB}, \vec{a}</p>	<p>\vec{AB}, \vec{a}</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 \overrightarrow{AB} – длина отрезка AB</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>\overrightarrow{AB}, \vec{a}</p>	<p>\vec{AB}, \vec{a}</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 \overrightarrow{AB} – длина отрезка AB</p>	<p>Длина вектора \vec{AB} – длина отрезка AB</p>

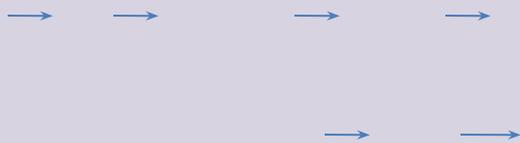
На плоскости

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)

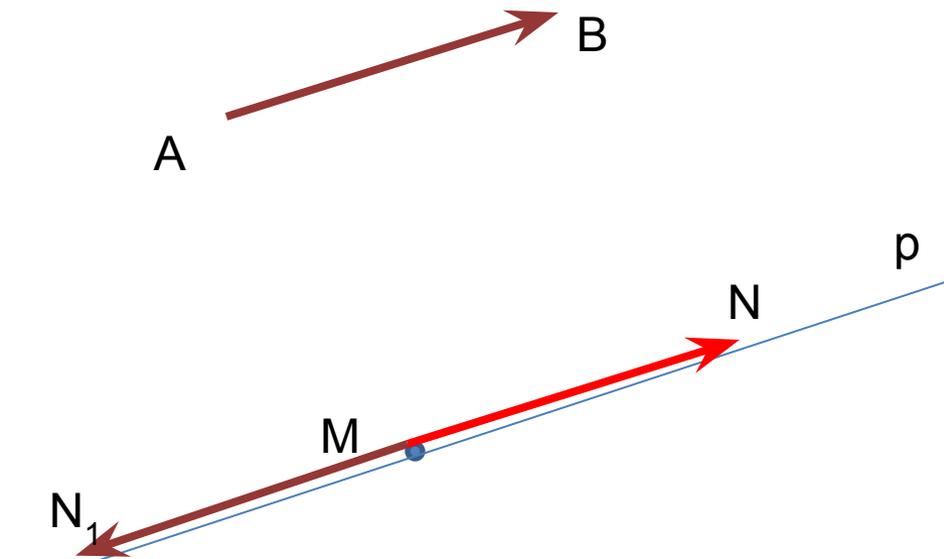
$\vec{AB} = \vec{CD}$, если $\vec{AB} \uparrow \vec{CD}$;

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

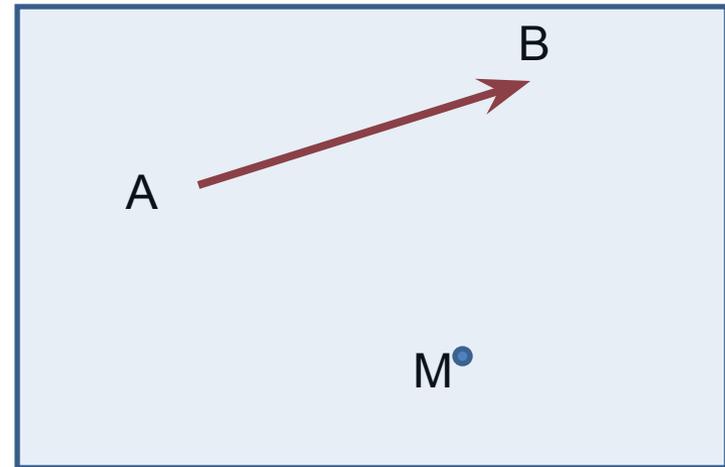
На плоскости

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



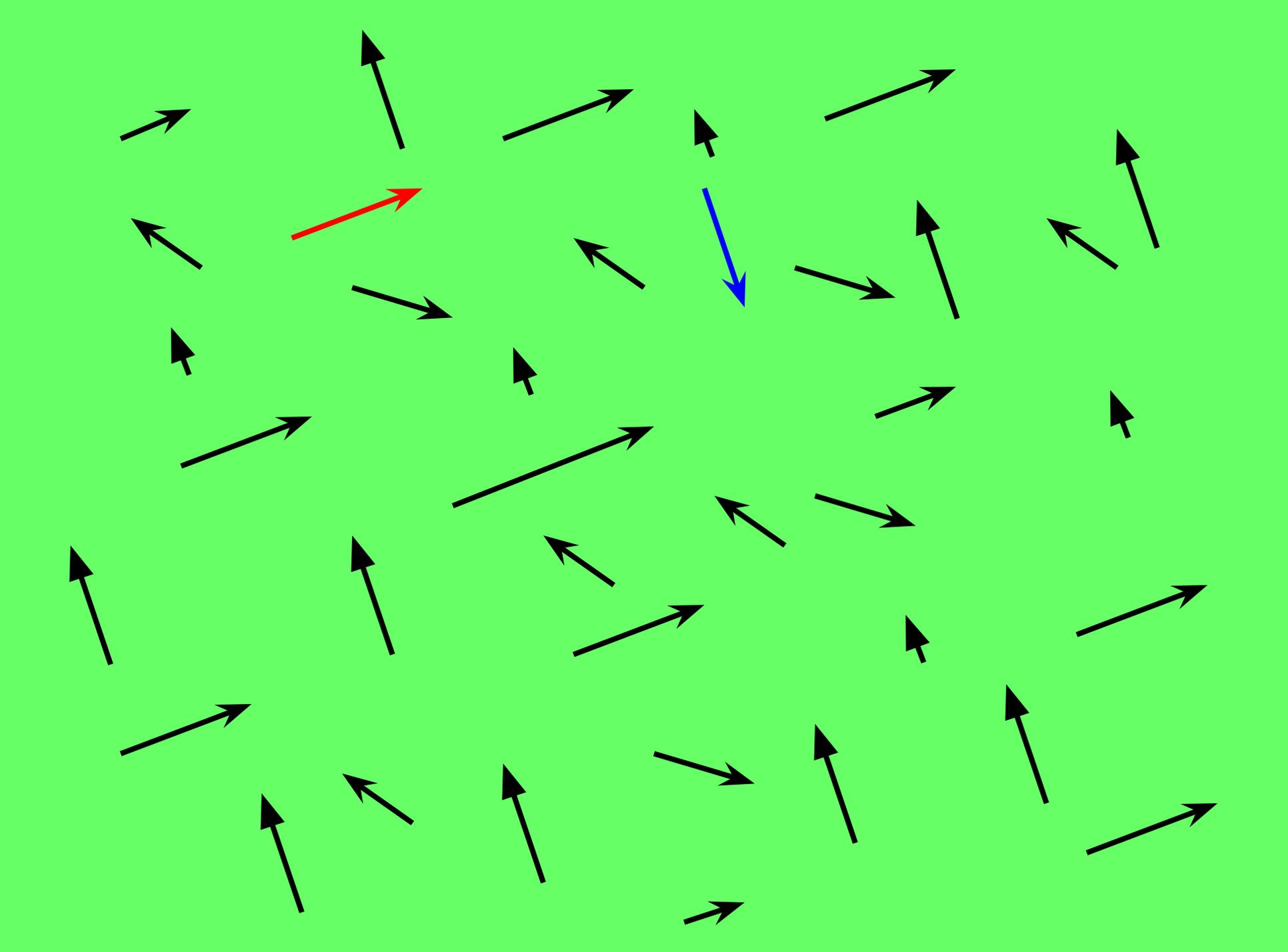
ГДЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ВЕКТОРЫ?

- В физике

- В компьютерных
технологиях

- В музыке

Решение задач



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