



«ГЕОМЕТРИЯ»

ЛЕКЦИЯ



ПОНЯТИЕ ВЕКТОРА В ПРОСТРАНСТВЕ

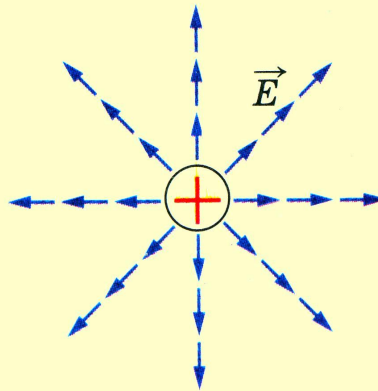
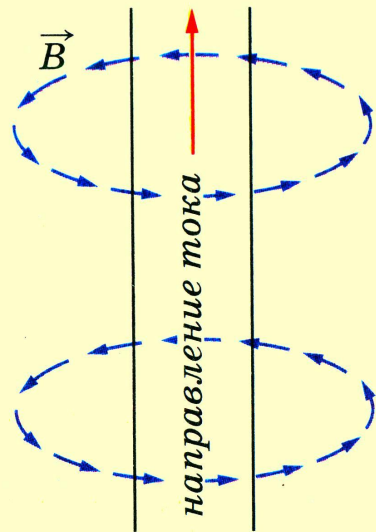


И.Н. Федорова

ХУДОЖЕСТВЕННО-РЕСТАВРАЦИОННЫЙ ЛИЦЕЙ «КУПЧИНО»

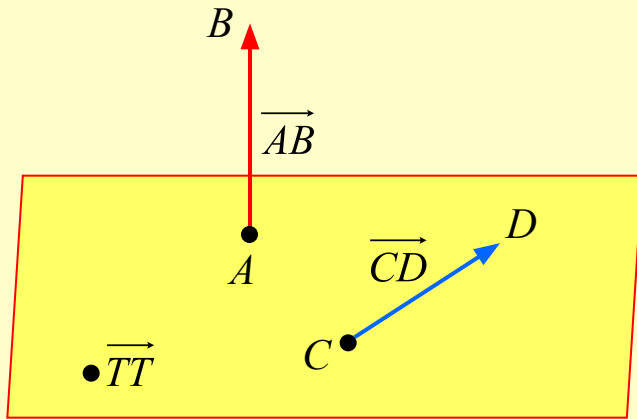
ВЕКТОРНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

- ✓ сила
- ✓ перемещение
- ✓ скорость
- ✓ электрическое поле
- ✓ напряженность электрического поля
- ✓ магнитная индукция

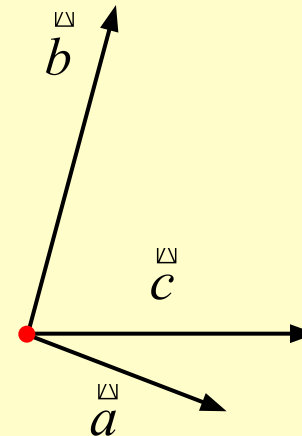


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕКТОРА

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



\vec{AB} и \vec{CD} – ненулевые вектора
 \vec{TT} – нулевой вектор

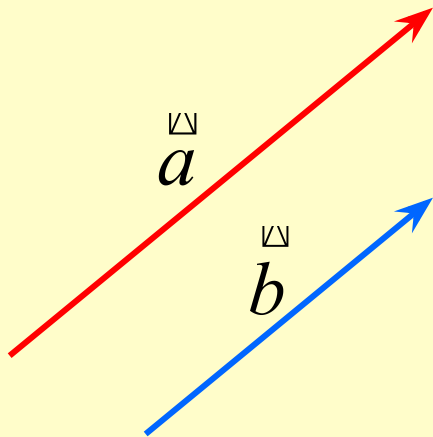


\vec{a} ; \vec{b} ; \vec{c} – ненулевые вектора
имеющие общее начало

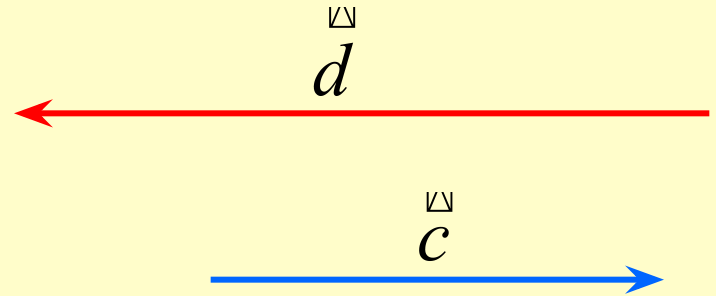
Длиной ненулевого вектора \vec{AB} называется длина отрезка AB .
Длина вектора \vec{AB} обозначается $|\vec{AB}|$; длина вектора \vec{a} – $|\vec{a}|$;
длина нулевого вектора $|\vec{0}| = 0$.

КОЛЛИНЕАРНЫЕ ВЕКТОРА

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



Векторы \vec{a} и \vec{b}
– коллинеарные и сонаправлены
($\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$)

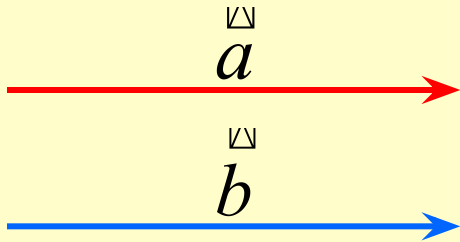


Векторы \vec{c} и \vec{d} – коллинеарные
и противоположно направлены
($\vec{c} \uparrow \uparrow \vec{d}$)

Нулевой вектор – сонаправлен с любым вектором

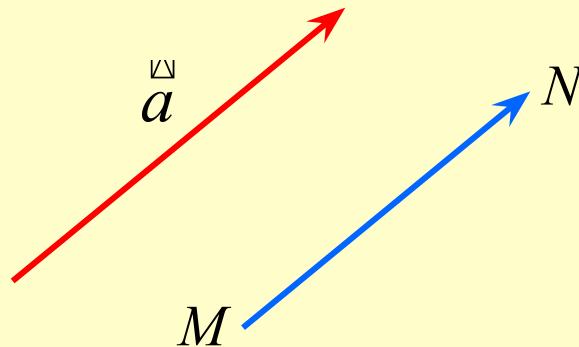
РАВЕНСТВО ВЕКТОРОВ

Векторы называются равными, если они сонаправлены и их длины равны



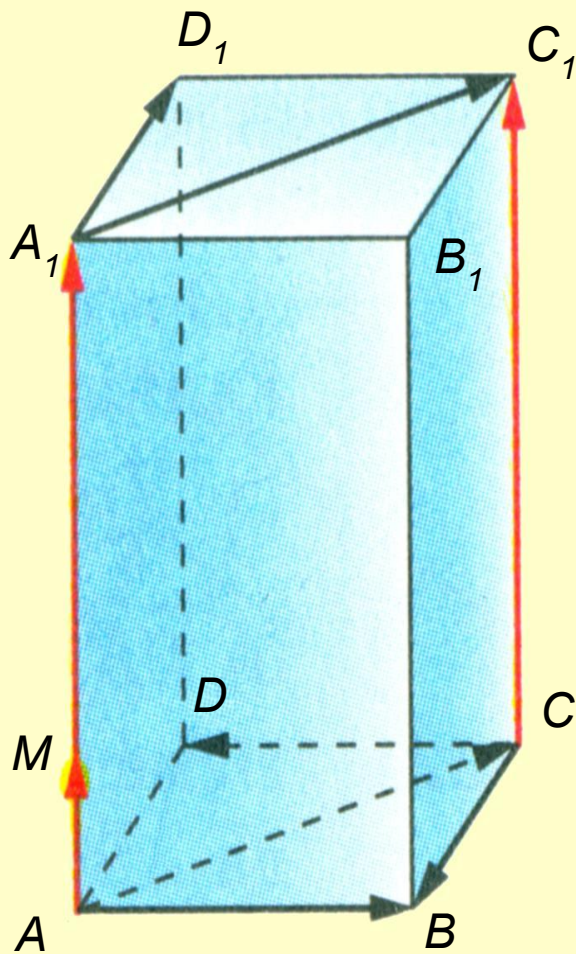
Если $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b}$; $|\vec{a}| = |\vec{b}|$, то $\vec{a} = \vec{b}$

От любой точки пространства можно отложить вектор, равный данному, и при том только один



$$\overrightarrow{MN} = \vec{a}$$

ЗАДАЧА



1) Сонаправленные вектора:

$$\overrightarrow{AM} \uparrow\uparrow \overrightarrow{CC_1} \quad \overrightarrow{AA_1} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AM}$$

$$\overrightarrow{AC} \uparrow\uparrow \overrightarrow{A_1C_1} \quad \overrightarrow{AA_1} \uparrow\uparrow \overrightarrow{CC_1}$$

2) Противоположно направленные вектора

$$\overrightarrow{AB} \uparrow\uparrow \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{CB} \uparrow\uparrow \overrightarrow{A_1D}$$

3) Не коллинеарные вектора:

$$\overrightarrow{AB} \text{ и } \overrightarrow{AM}; \quad \overrightarrow{AB} \text{ и } \overrightarrow{AA_1}; \quad \overrightarrow{A_1D_1} \text{ и } \overrightarrow{A_1C_1}$$

4) Равные вектора

$$\text{т.к. } \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{CC_1}; \quad \overrightarrow{AA_1} \uparrow\uparrow \overrightarrow{CC_1}; \quad |\overrightarrow{AA_1}| = |\overrightarrow{CC_1}|$$

$$\text{вектора } \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{CC_1} \text{ равны } \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{CC_1}$$

$$\text{т.к. } |\overrightarrow{A_1C_1}| = |\overrightarrow{AC}|; \quad \overrightarrow{A_1C_1} \uparrow\uparrow \overrightarrow{AC}; \quad \overrightarrow{A_1C_1} = \overrightarrow{AC}$$