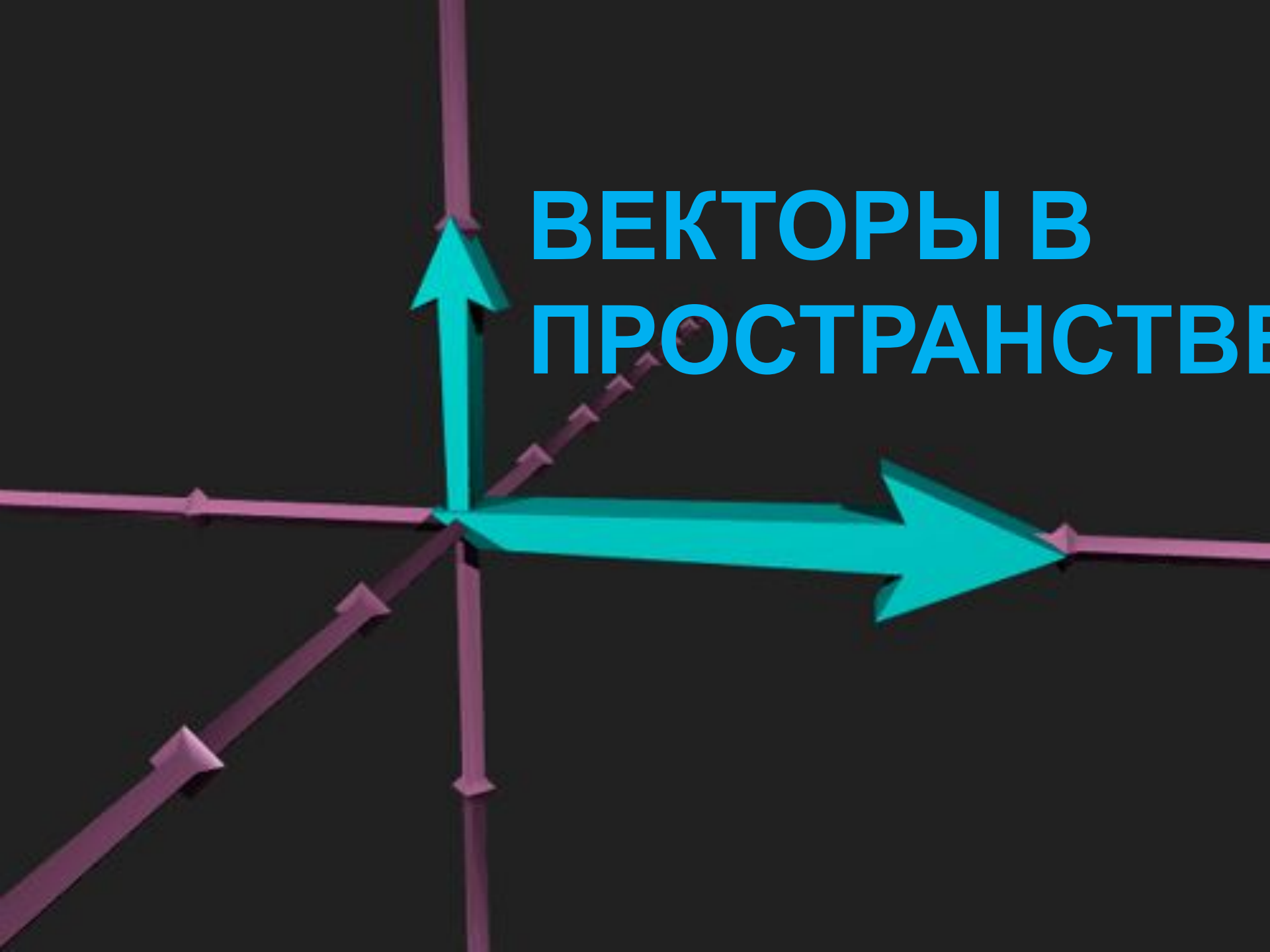


ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ



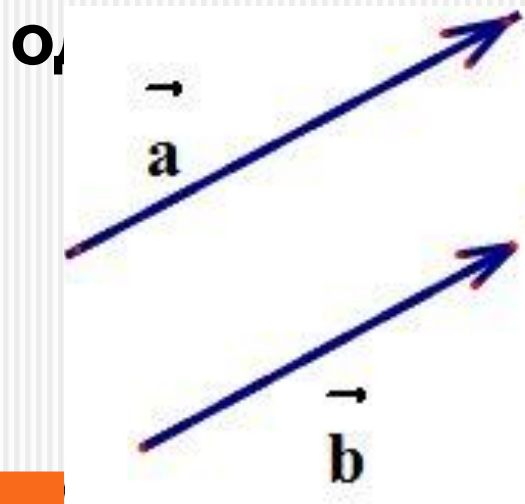
Вектором называется направленный отрезок, имеющий начало и конец.



Вектор, у которого совпадают начало и конец, называется *нулевым вектором*.

***Длиной* ненулевого вектора \vec{AB} называется длина отрезка АВ. Длина вектора обозначается так: $|\vec{AB}|$. Длина нулевого вектора считается равной нулю: $|\vec{0}| = 0$.**

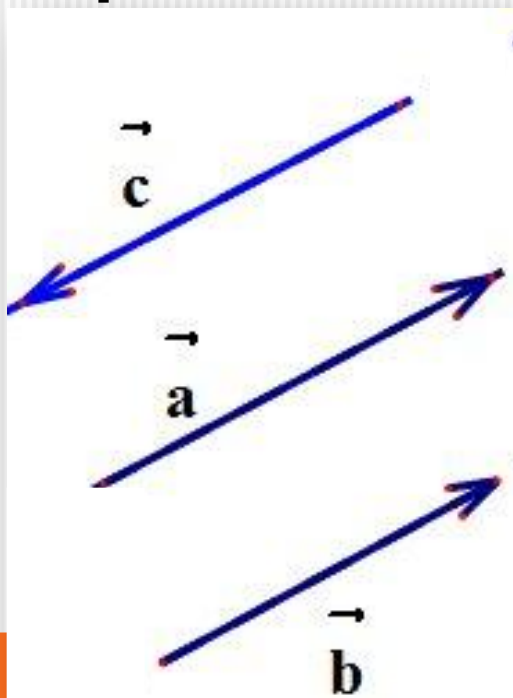
Два вектора называются **равными**, если они имеют одинаковую длину и сонаправлены. Два вектора называются **сонаправленными**, если они лежат на параллельных прямых и направлены в



$$\vec{a} \updownarrow \vec{b}$$

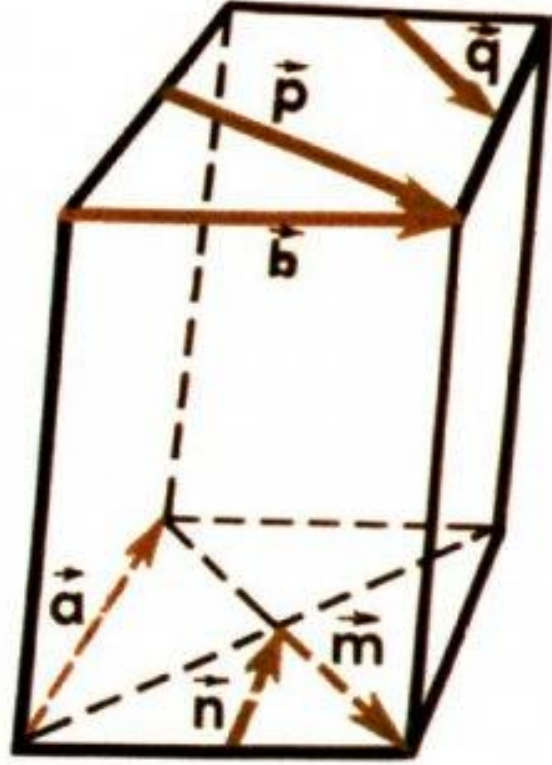
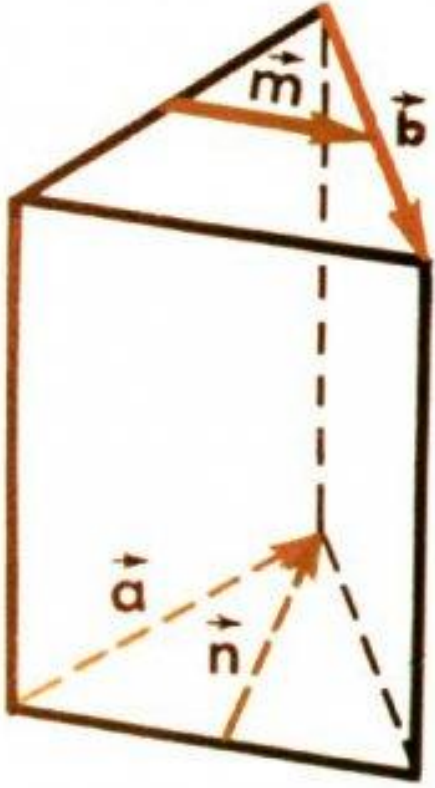
Два вектора называются

противоположно направленными,
если они лежат на параллельных прямых и
направлены в противоположные стороны.



$$\begin{array}{c} \vec{a} \downarrow \uparrow \vec{c} \\ \vec{b} \downarrow \uparrow \vec{c} \end{array}$$

Вектора, лежащие на одной
прямой или на параллельных
прямах, называются
коллинеарными.

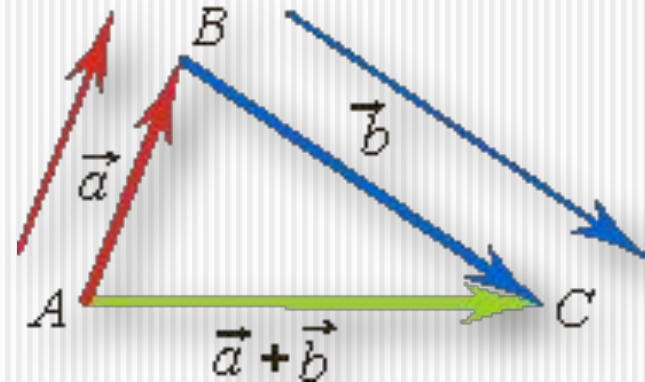
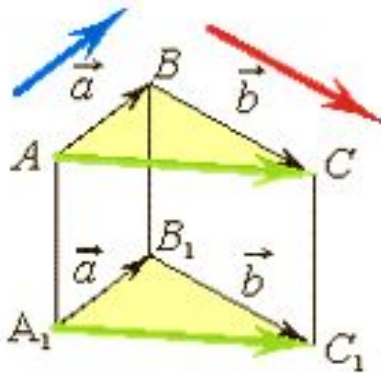


СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

1. Правило треугольника

Каковы бы ни были точки A, B, C , имеет место векторное равенство:

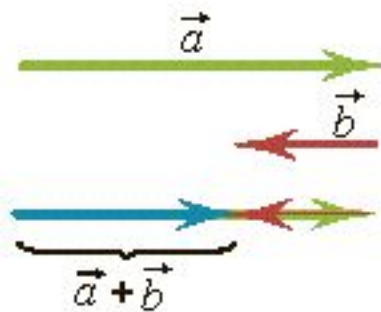
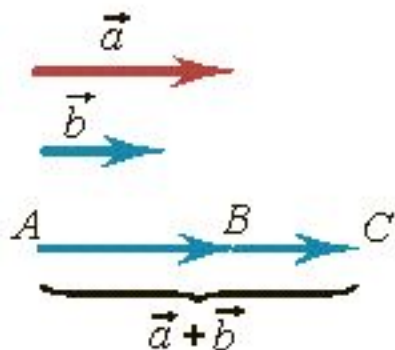
Если при сложении векторов \vec{a} и \vec{b} по правилу треугольника точку A заменить другой точкой A_1 , то вектор \overrightarrow{AC} заменится равным ему вектором $\overrightarrow{A_1C_1}$.



СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

2. Параллельный перенос

Рисунки иллюстрируют сложение коллинеарных векторов с помощью параллельного переноса.



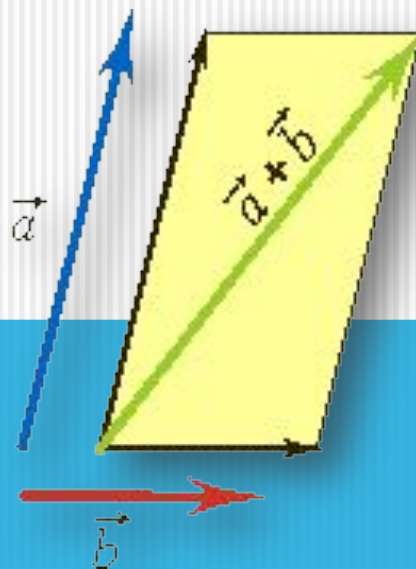
$$\vec{a} + \vec{b}$$

СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

3. Правило параллелограмма

Если векторы \vec{a} и \vec{b} неколлинеарны, их можно отложить от одной точки, построив затем параллелограмм.

Диагональ параллелограмма есть сумма двух векторов \vec{a} и \vec{b} .



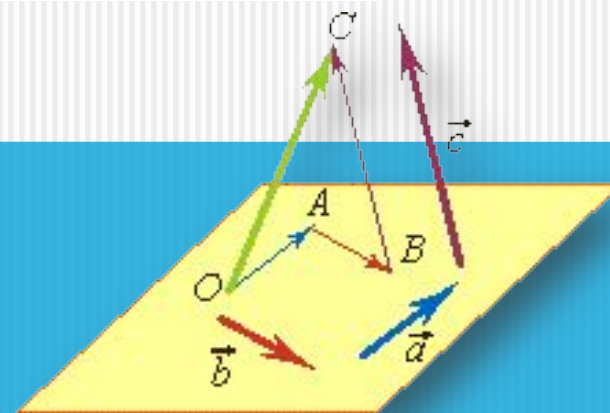
СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

4. Правило многоугольника

Правило многоугольника применяется, если нужно найти сумму трех или большего числа векторов.

Сумма нескольких векторов не зависит от того, в каком порядке они складываются.

От произвольной точки O отложен вектор $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, затем от точки A отложен вектор $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, и, наконец, от точки B отложен вектор $\overrightarrow{BC} = \vec{c}$. В результате получается вектор $\overrightarrow{OC} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.



СВОЙСТВА СЛОЖЕНИЯ ВЕКТОРОВ

Для любых векторов \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} заданных в пространстве, справедливы равенства

$\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$	Переместительный закон
$(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$	Сочетательный закон

Ресурсы:

-учебник «Геометрия 10-11 класс» издательство «Просвещение», авторы: Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов;

-http://godkosmicheskoiJerry.ru/mg_10-1.htm

-изображения взяты с источника

https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fwww.netlib.narod.ru%2Flibrary%2Fbook0006%2Fimages%2Ff02_04.jpg&uinfo=sw-1680-sh-1050-ww-1663-wh-925-pd-1-wp-16x10_1680x1050&_=1428775560385&suggest_reqid=163186601140225553655602983161662&viewport=wide&text=%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8&pos=19&rpt=simage

*Презентацию выполнила ученица 10 класса ГБОУ СОШ им. Д.В.Рябинкина города Москвы Рубцова Анна.
Преподаватель Давтян Римма Артемовна.*