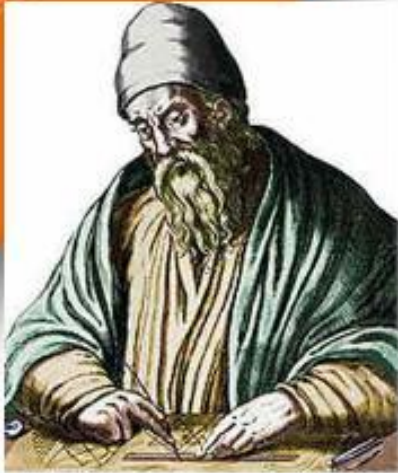
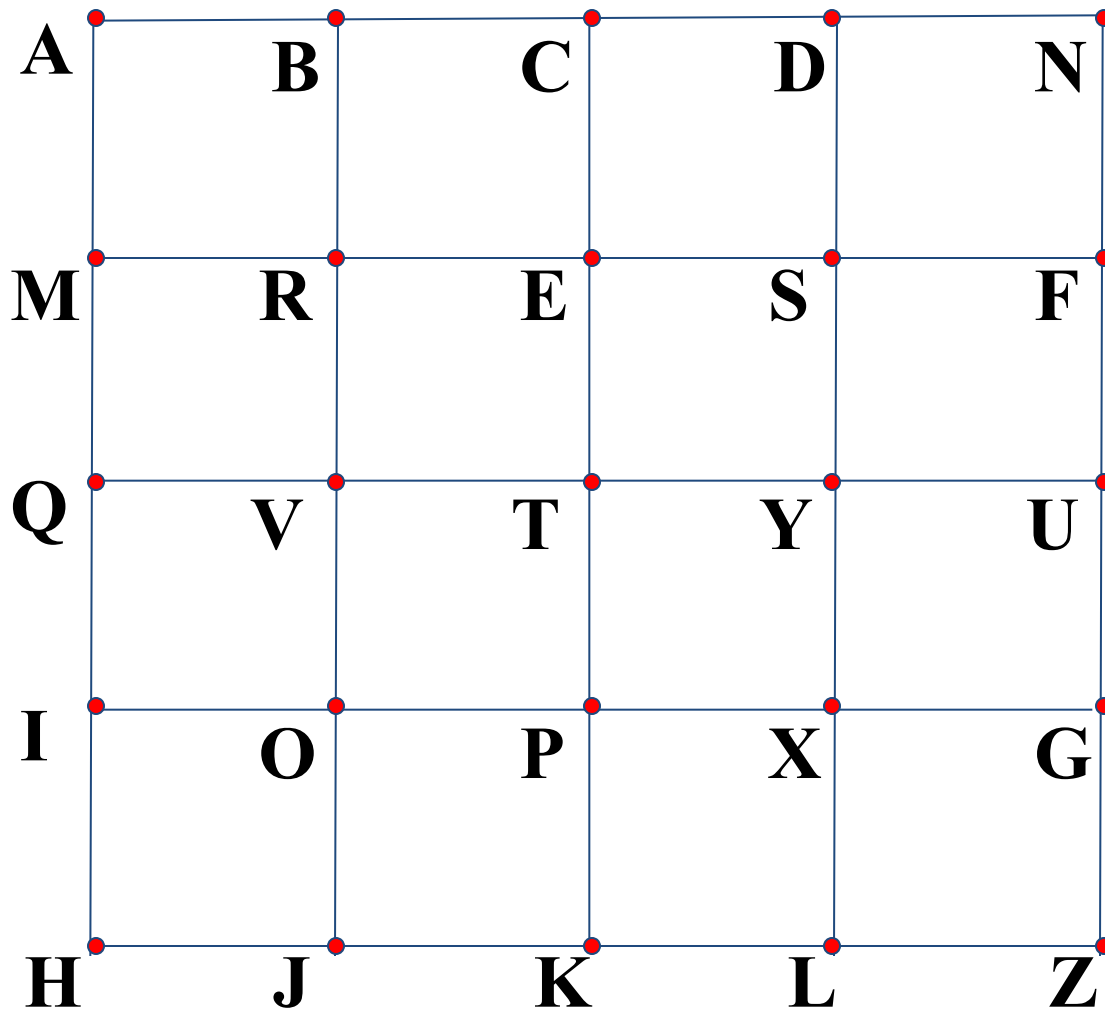


Евклид



- Одна из легенд рассказывает, что царь Птолемей решил изучить геометрию. Но оказалось, что сделать это не так-то просто. Тогда он призвал Евклида и попросил указать ему легкий путь к математике. «К геометрии нет царской дороги», — ответил ему ученый. Так в виде легенды дошло до нас это ставшее крылатым выражение.

Назовите **равные** векторы



Самостоятельная работа.

Вставьте пропущенные слова

1. Если два коллинеарных вектора направлены в разные стороны, то они - _____.
2. Любая точка плоскости является _____.
3. _____ или модулем ненулевого вектора называется длина этого отрезка.
4. Ненулевые вектора называются _____, если они лежат либо на одной прямой, либо на параллельных прямых.
5. Отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, какая – концом, называется _____.
6. Если два коллинеарных вектора направлены в одну сторону, то они - _____.
7. Два вектора называются _____ если они сонаправлены и их длины равны.
8. От любой точки можно отложить вектор равный данному и притом только _____.
9. Нулевой вектор _____ коллинеарным любому вектору.

Басня Крылова «Лебедь, рак и щука»



Когда в товарищах согласья нет,
На лад их дело не пойдет,
И выйдет из него не дело, только
мука.

Однажды Лебедь, Рак да Щука
Везти с поклажей воз взяли,
И вместе трое все в него впряглись;
Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!
Поклажа бы для них казалась и легка:
Да Лебедь рвется в облака,
Рак пятится назад, а Щука тянет в
воду.

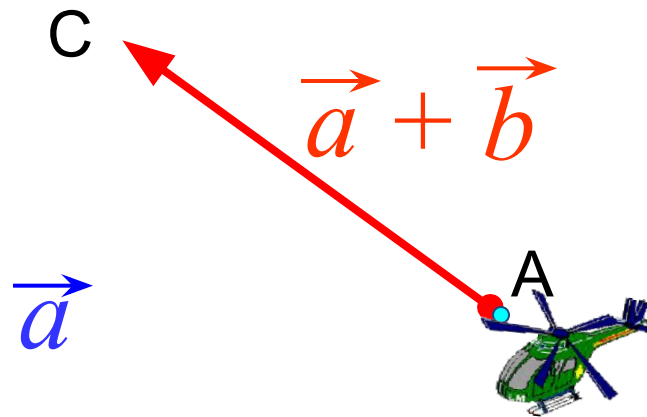
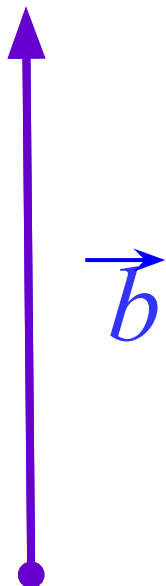
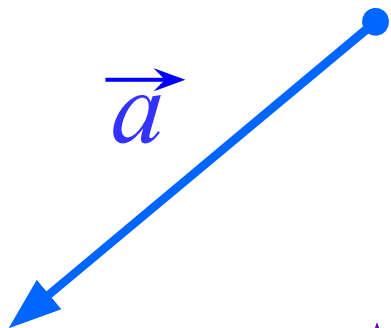
Кто виноват из них, кто прав, - судить
не нам;

Да только воз и ныне там.

ФИЛЬМ

Сложение векторов

Сложение векторов. Правило треугольника.



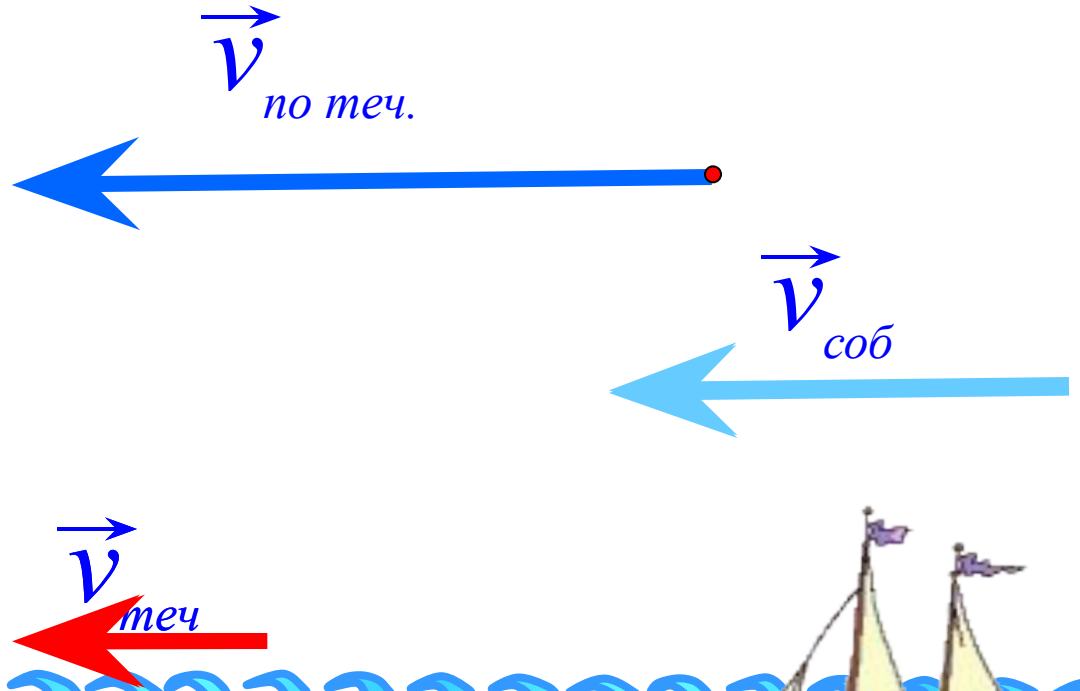
$$\vec{b} \quad \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC} \quad !$$

Сумма векторов - ВЕКТОР

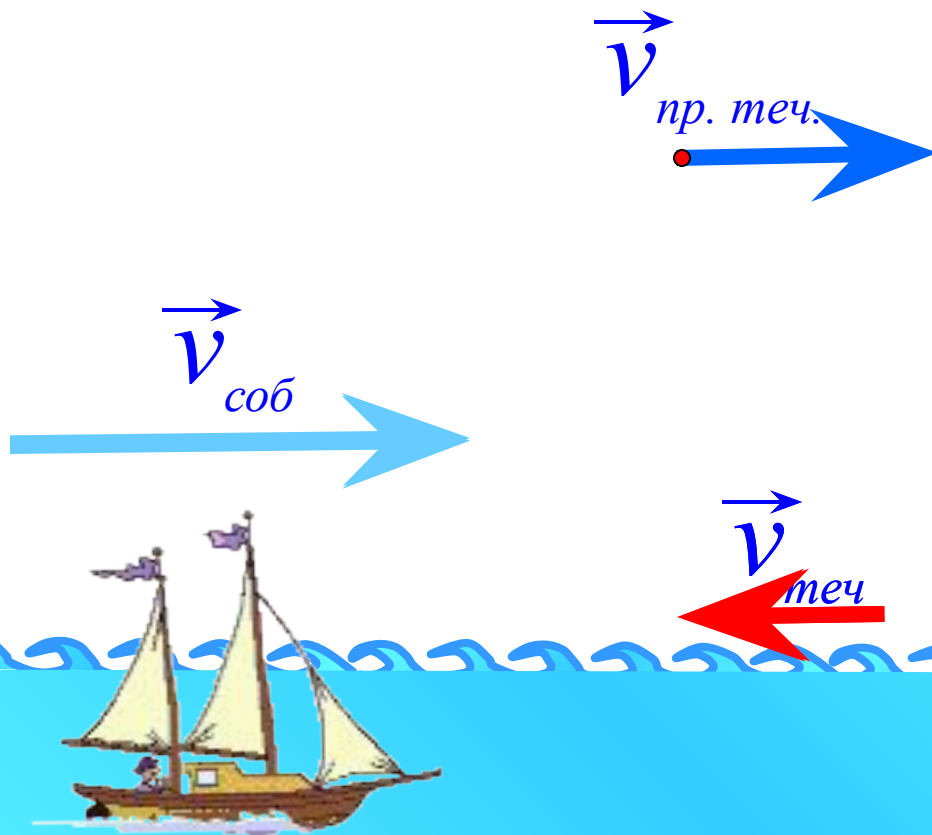
Для любого нулевого вектора справедливо равенство

$$\vec{a} + \vec{0} = \vec{a} \quad !$$

Сложение коллинеарных сонаправленных векторов.



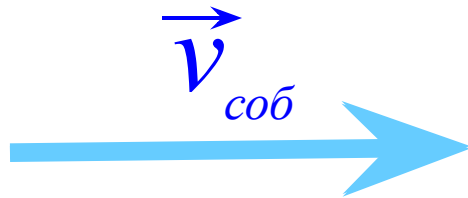
Сложение коллинеарных противоположно направленных векторов.



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

$$\vec{v}_{\text{пр. теч.}} = \vec{0}$$

Сумма
векторов равных
нулевому вектору.



Закон сложения векторов

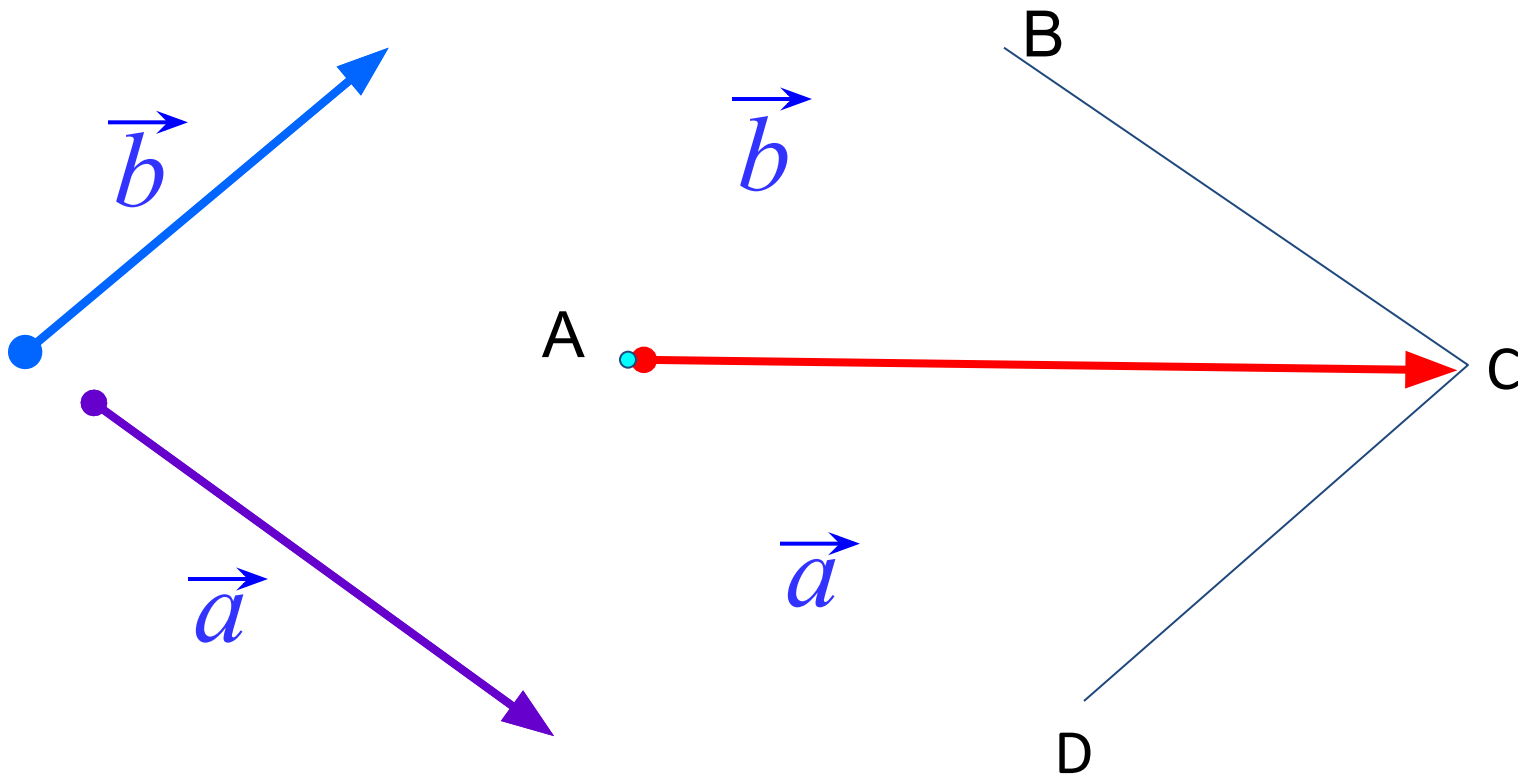
Теорема

Для любых векторов \vec{a}, \vec{b} справедливо равенство:

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a} \quad \text{переместительный закон !}$$

Докажем свойство ①

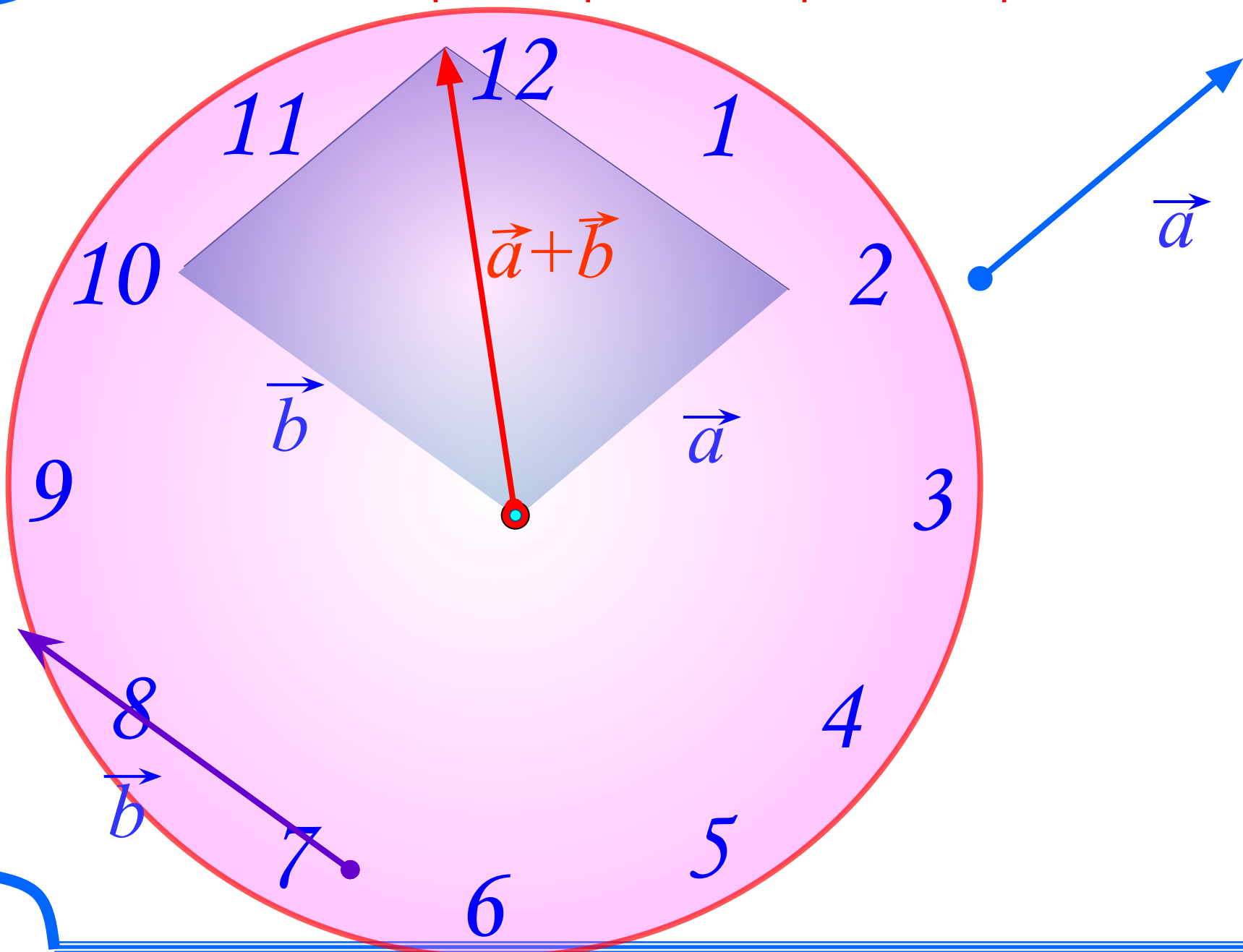
Рассмотрим случай, когда векторы \vec{a} и \vec{b} не коллинеарны.



$$\text{из } \triangle ABC \quad \vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{b} + \vec{a}$$

$$\text{из } \triangle ADC \quad \vec{AC} = \vec{AD} + \vec{DC} = \vec{a} + \vec{b}$$

Сложение векторов. Правило параллелограмма.



Правило треугольника.

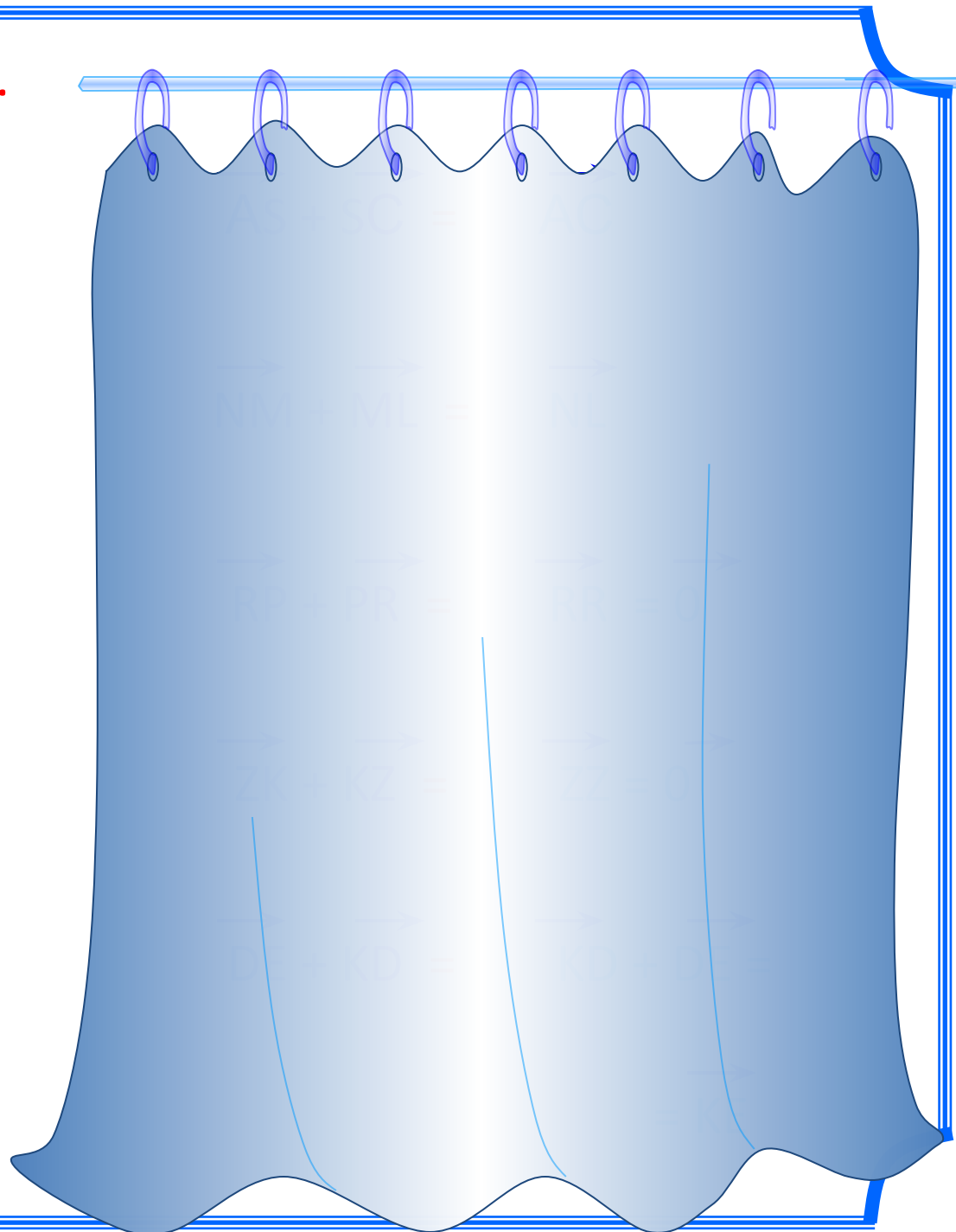
$$\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$$

$$\vec{AO} + \vec{OP} = \vec{AP}$$

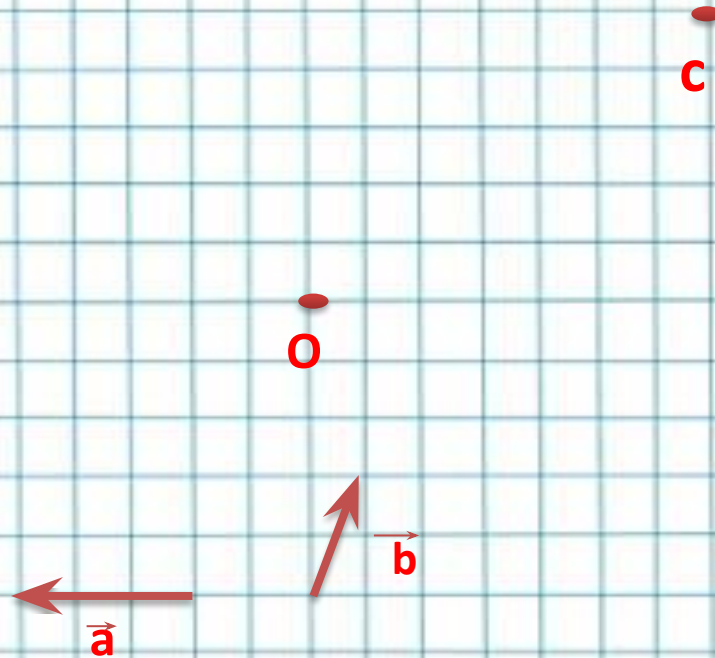
$$\vec{MN} + \vec{NR} = \vec{MR}$$

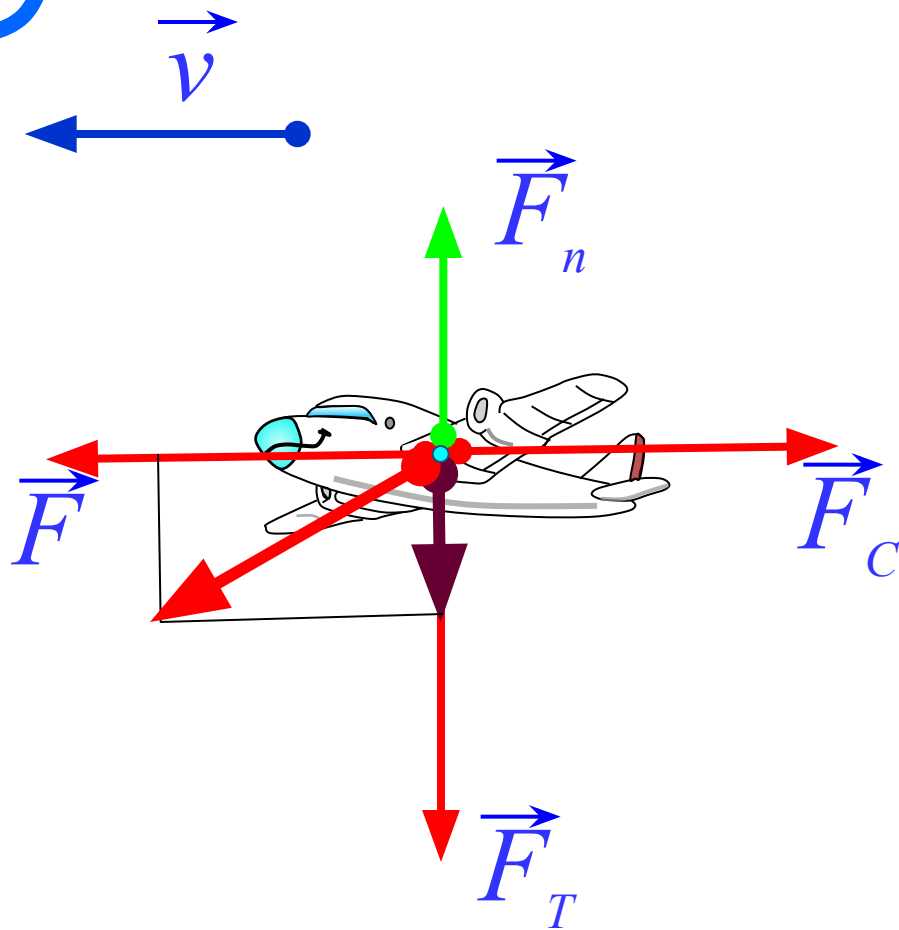
$$\vec{MK} + \vec{KM} = \vec{MM} = \vec{0}$$

$$\vec{MK} + \vec{OM} = \vec{OM} + \vec{MK} = \vec{OK}$$



Задача Используя правило треугольника, постройте векторы $\vec{OA} = \vec{a} + \vec{b}$ и $\vec{CB} = \vec{a} + \vec{b}$. Определите вид четырехугольника $OACB$.





На рисунке показаны силы, действующие на самолет, и направление вектора скорости в некоторый момент времени.

\vec{v} – скорость,
 \vec{F} – сила тяги,

\vec{F}_c – сила лобового сопротивления,

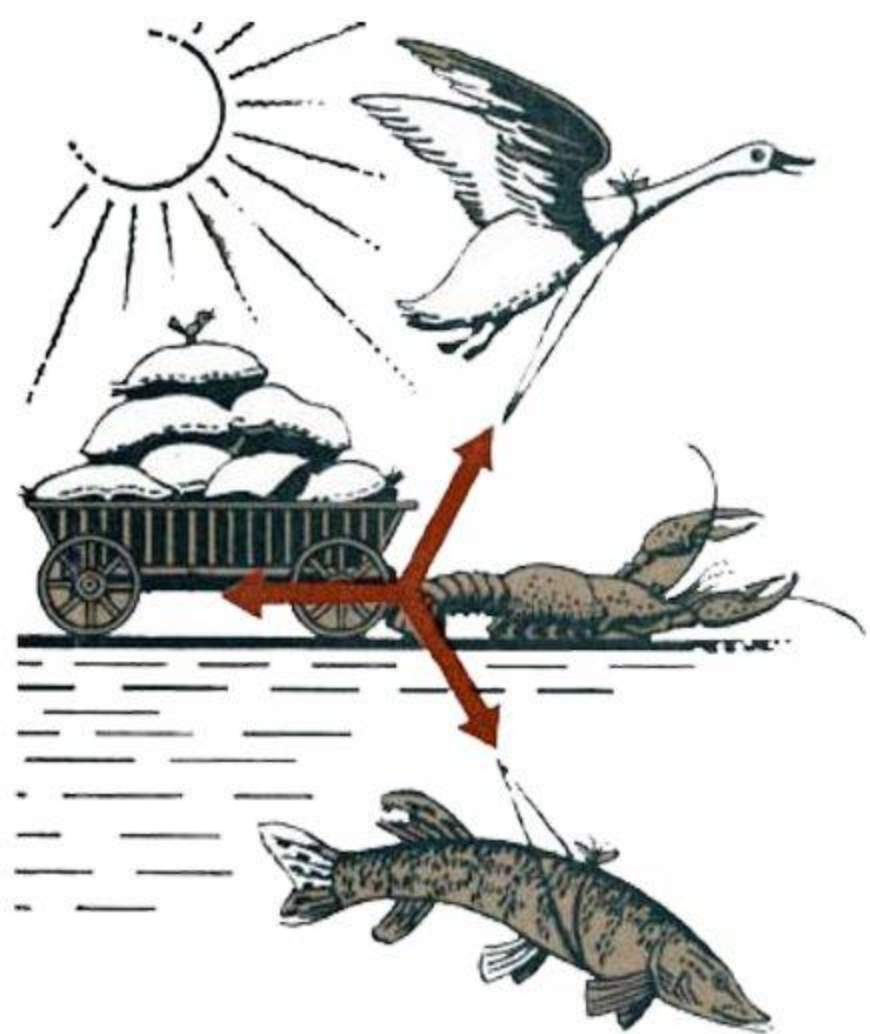
\vec{F}_T – сила тяжести,

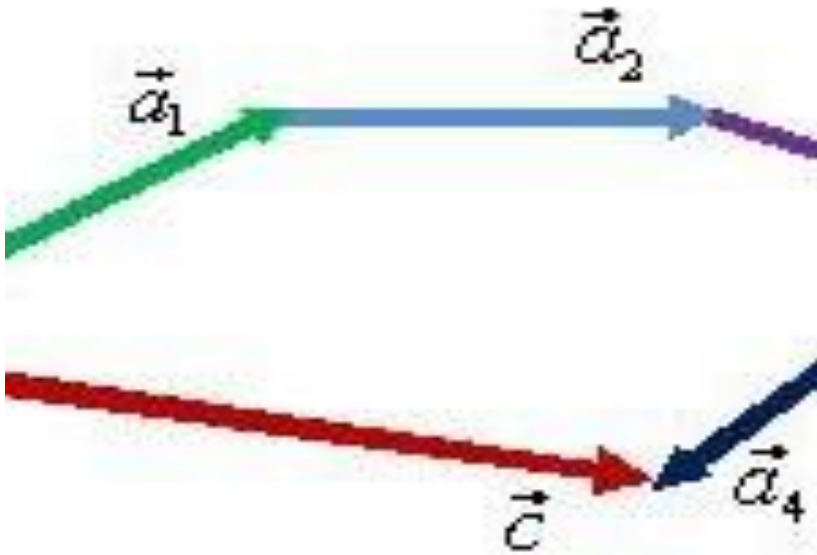
\vec{F}_n – подъемная сила.

Как движется самолет, если

3

$$F_T > F_n \quad F = F_c$$

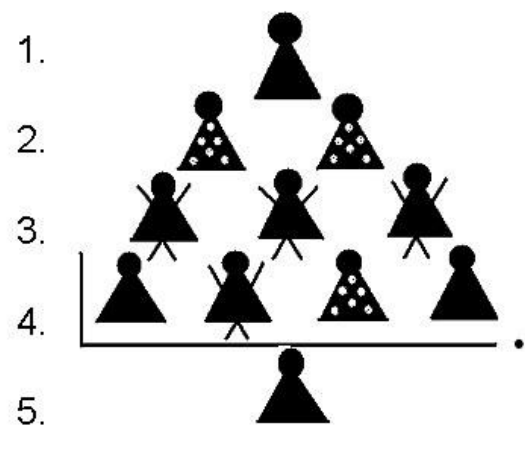




Ваша
сила

**Сумма нескольких
векторов**

«НАПИСАНИЕ СИНКВЕЙНА»



Строка

Вопрос

1-я строка

Кто? Что?

1 существительное

2-я строка

Какой?

2 прилагательных

3-я строка

Что делает?

3 глагола

4-я строка

Что автор думает о
теме?

Фраза из 4 слов

5-я строка

Кто? Что?
(Новое звучание
темы)

1 существительное

Домашнее задание:

1. п. 79-80, № 753, № 754,
2. п.81 (самостоятельно рассмотреть правило многоугольника).
- 3. Творческая задача:** Подобрать задачи из учебника физики, по теме сложение векторов