

Применение векторов в решении задач



Цели урока:

1.Повторить понятие “вектор”, действия над векторами;

2.Рассмотреть применение векторов в задачах разного вида.

Понятие вектора

в физике

в математике

Изучаем **векторные величины**
(F , v , S)

Изучаем **векторы** (a , b , c)

Чаще есть **точка приложения** (на теле)

Вектор можно отложить от **любой точки плоскости**

Правила сложения векторов

Чаще применяем **правило параллелограмма**

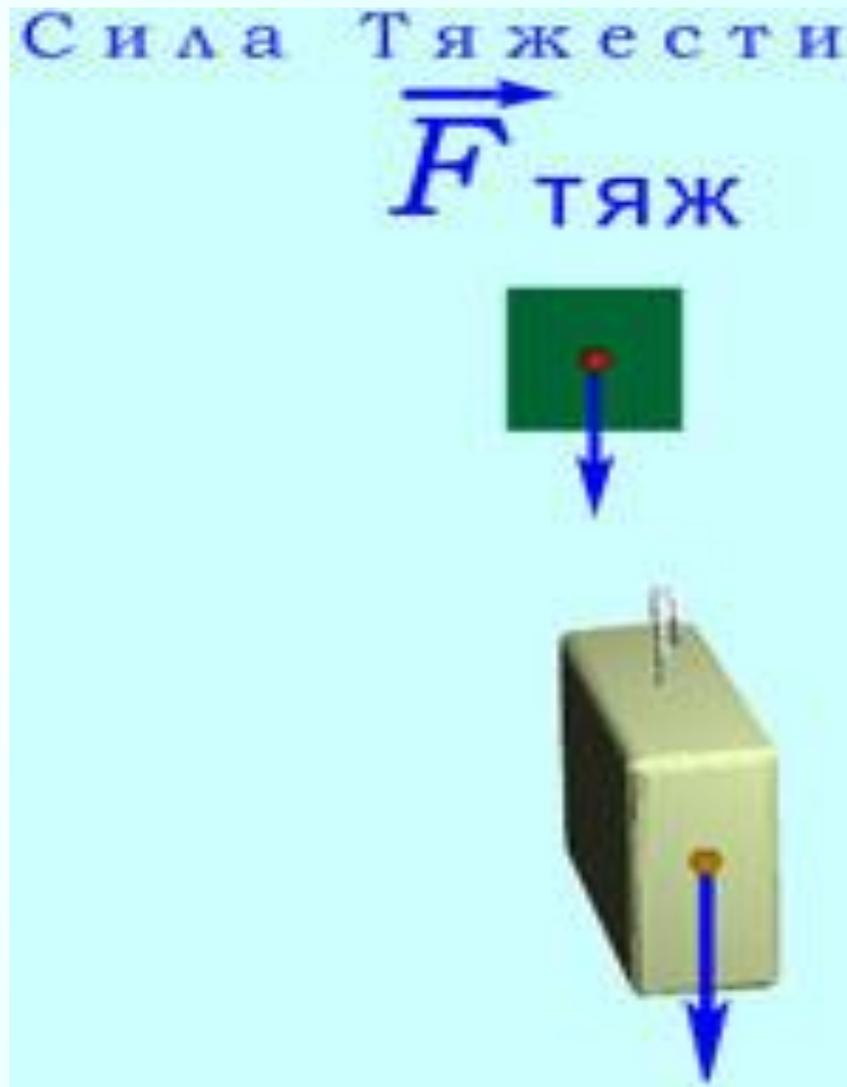
Правило треугольника и **правило параллелограмма**

Длину вектора называем **длиной**

Длину вектора называем **модулем**

Главное отличие – точка приложения!

Понятия вектора в физике отличается от понятия вектора в математике – **точкой приложения.**

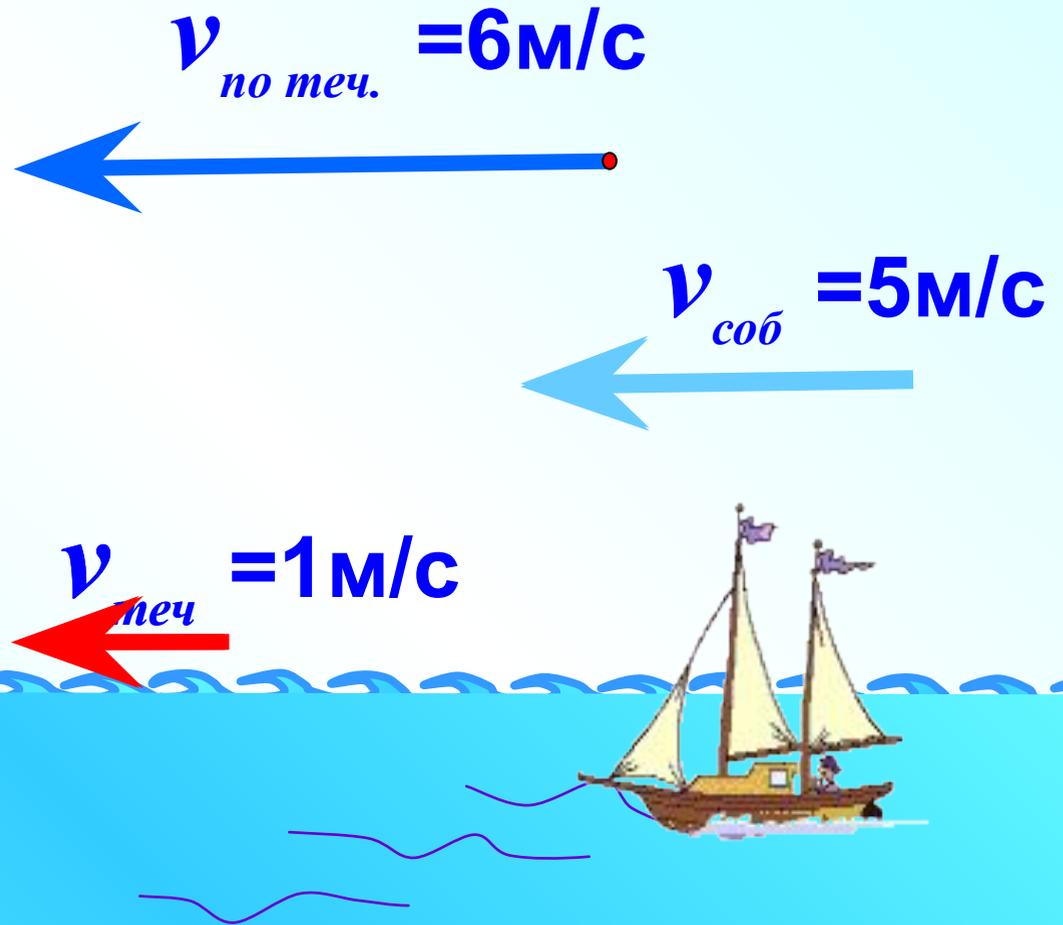


Разминка

***Задачи на движение :
векторные величины
направлены
вдоль одной прямой***

1

Определите скорость катера относительно берега.



2

Определите скорость катера относительно берега.

$v_{\text{пр. теч.}} = 4 \text{ м/с}$



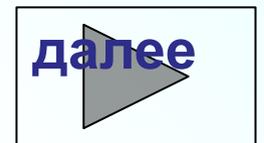
$v_{\text{соб}} = 5 \text{ м/с}$



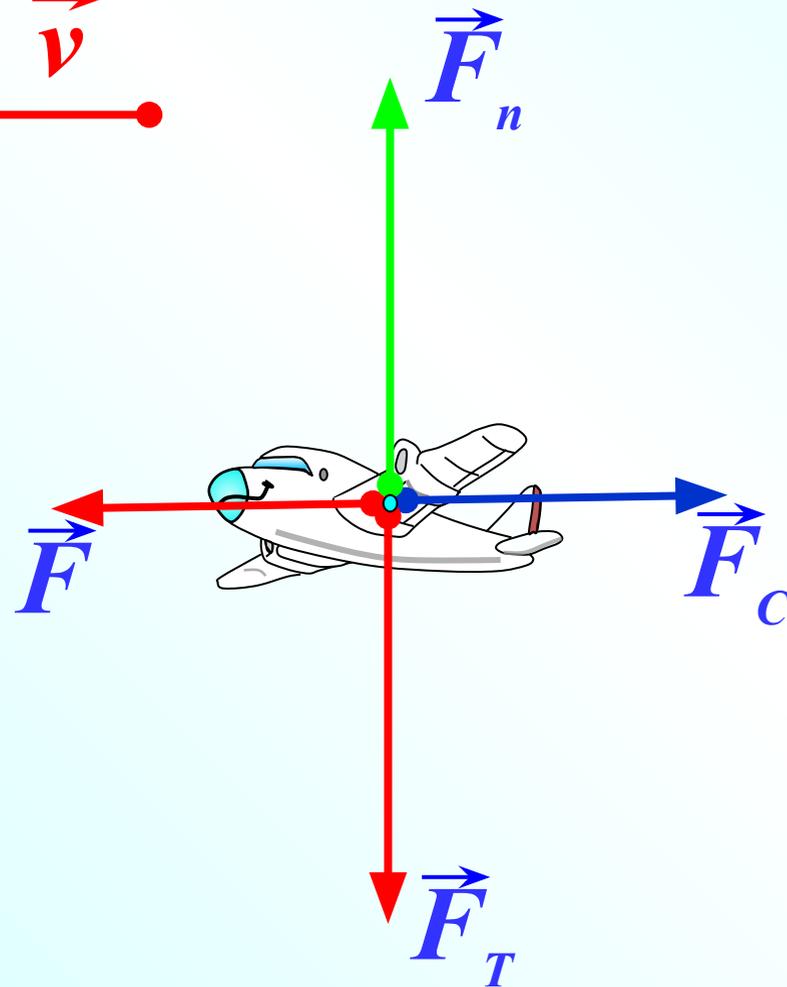
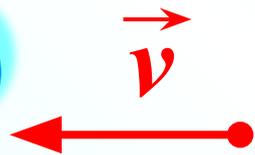
$v_{\text{теч}} = 1 \text{ м/с}$



***Задачи на движение :
векторные величины
лежат
в одной плоскости***



3



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

\vec{F} – сила тяги,

\vec{F}_c – сила лобового сопротивления,

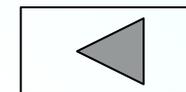
\vec{F}_T – сила тяжести,

\vec{F}_n – подъемная сила.

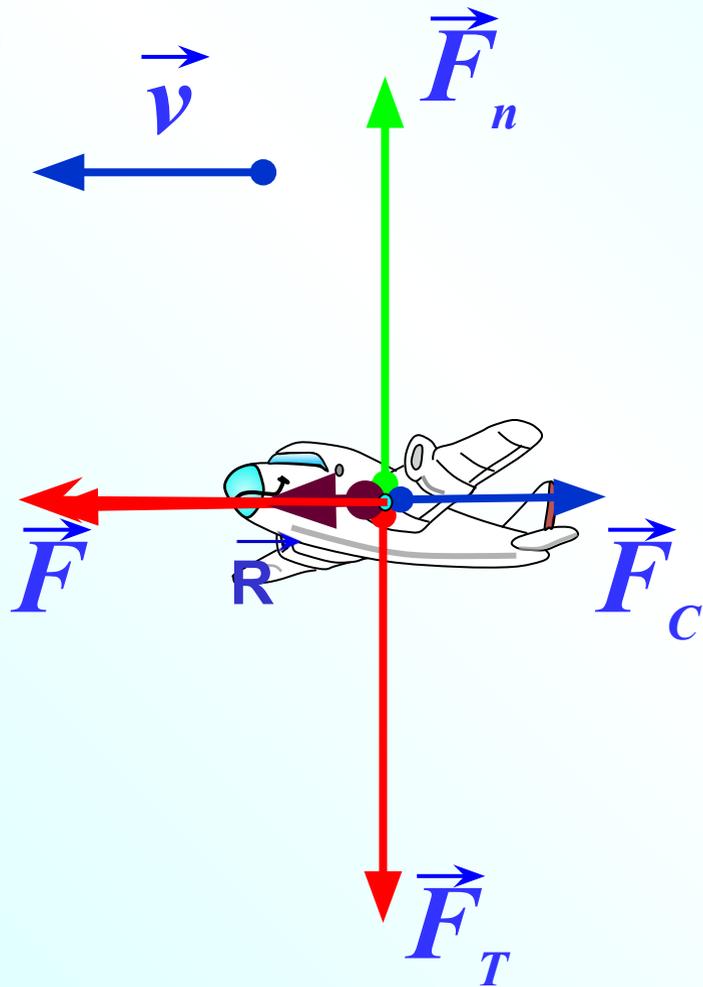
В каком направлении движется самолет, если

$$F_T = F_n$$

$$F = F_c$$



4



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

\vec{F} – сила тяги,

\vec{F}_c – сила лобового сопротивления,

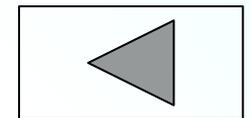
\vec{F}_T – сила тяжести,

\vec{F}_n – подъемная сила.

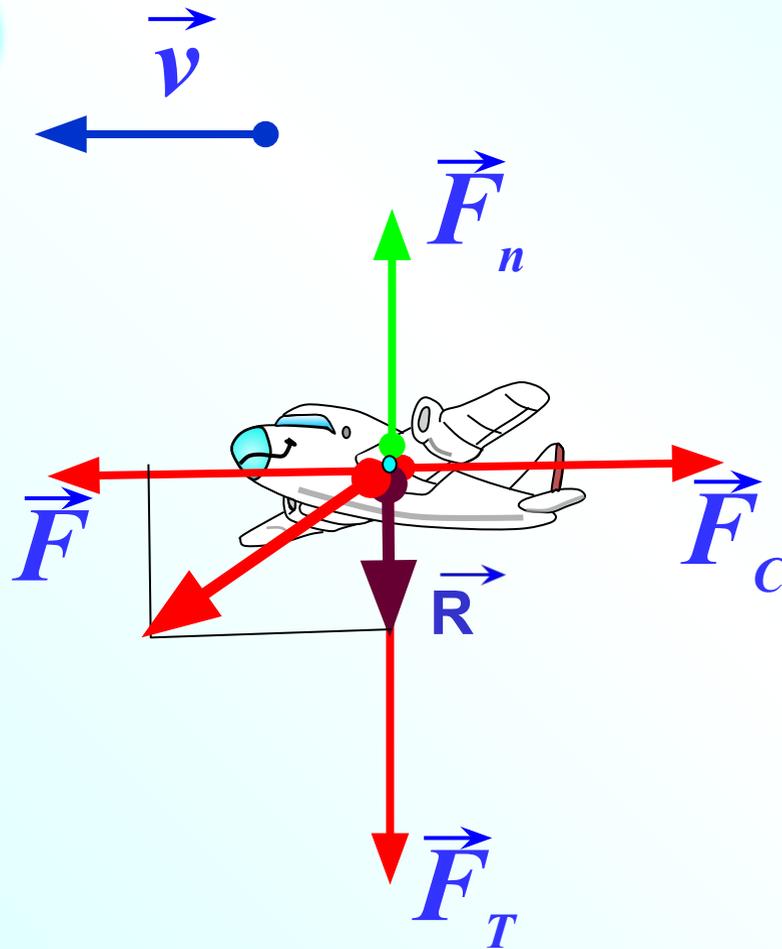
В каком направлении движется самолет, если

$$F_T = F_n$$

$$F > F_c$$



5



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

\vec{F} — сила тяги,

\vec{F}_c — сила лобового сопротивления,

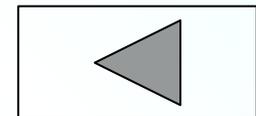
\vec{F}_T — сила тяжести,

\vec{F}_n — подъемная сила.

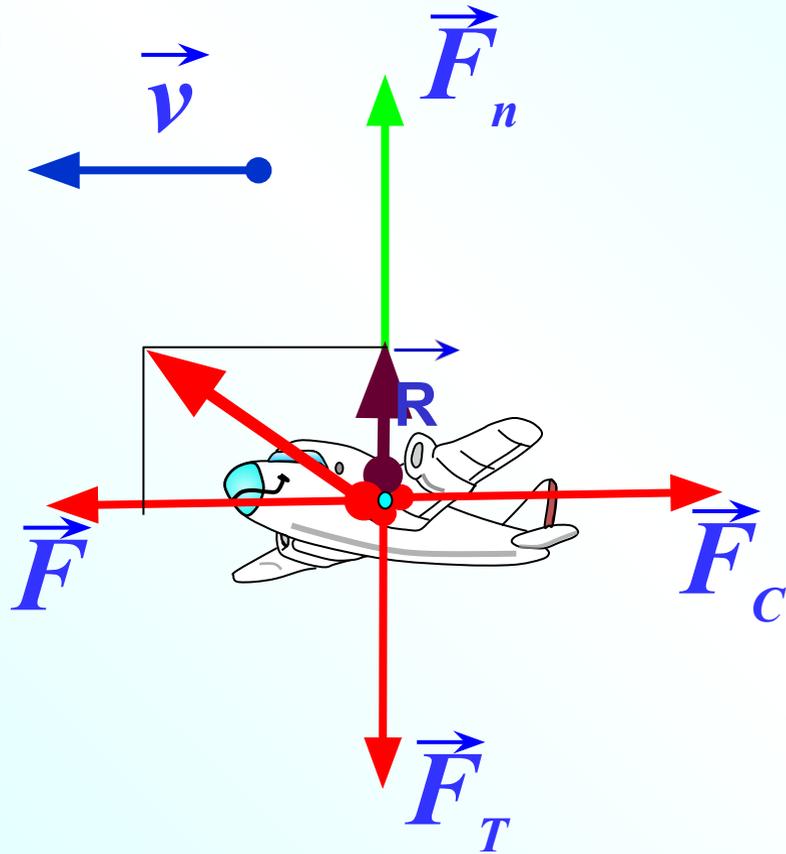
В каком направлении движется самолет, если

$$F_T > F_n$$

$$F = F_c$$



6



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

\vec{F} – сила тяги,

\vec{F}_C – сила лобового сопротивления,

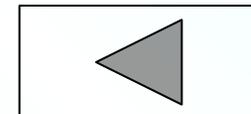
\vec{F}_T – сила тяжести,

\vec{F}_n – подъемная сила.

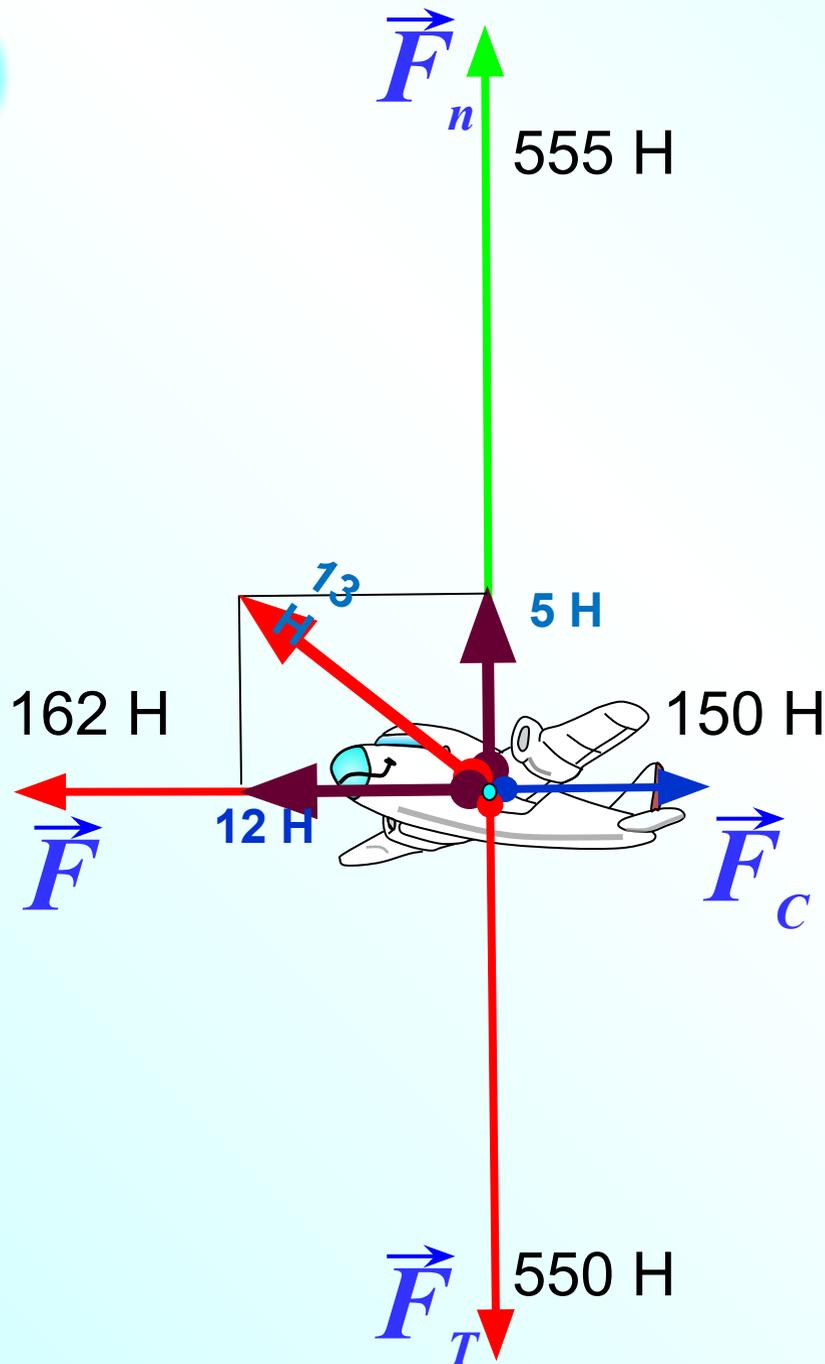
В каком направлении движется самолет, если

$$F_T < F_n$$

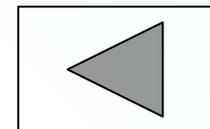
$$F = F_C$$



7

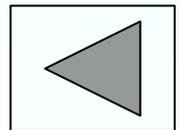
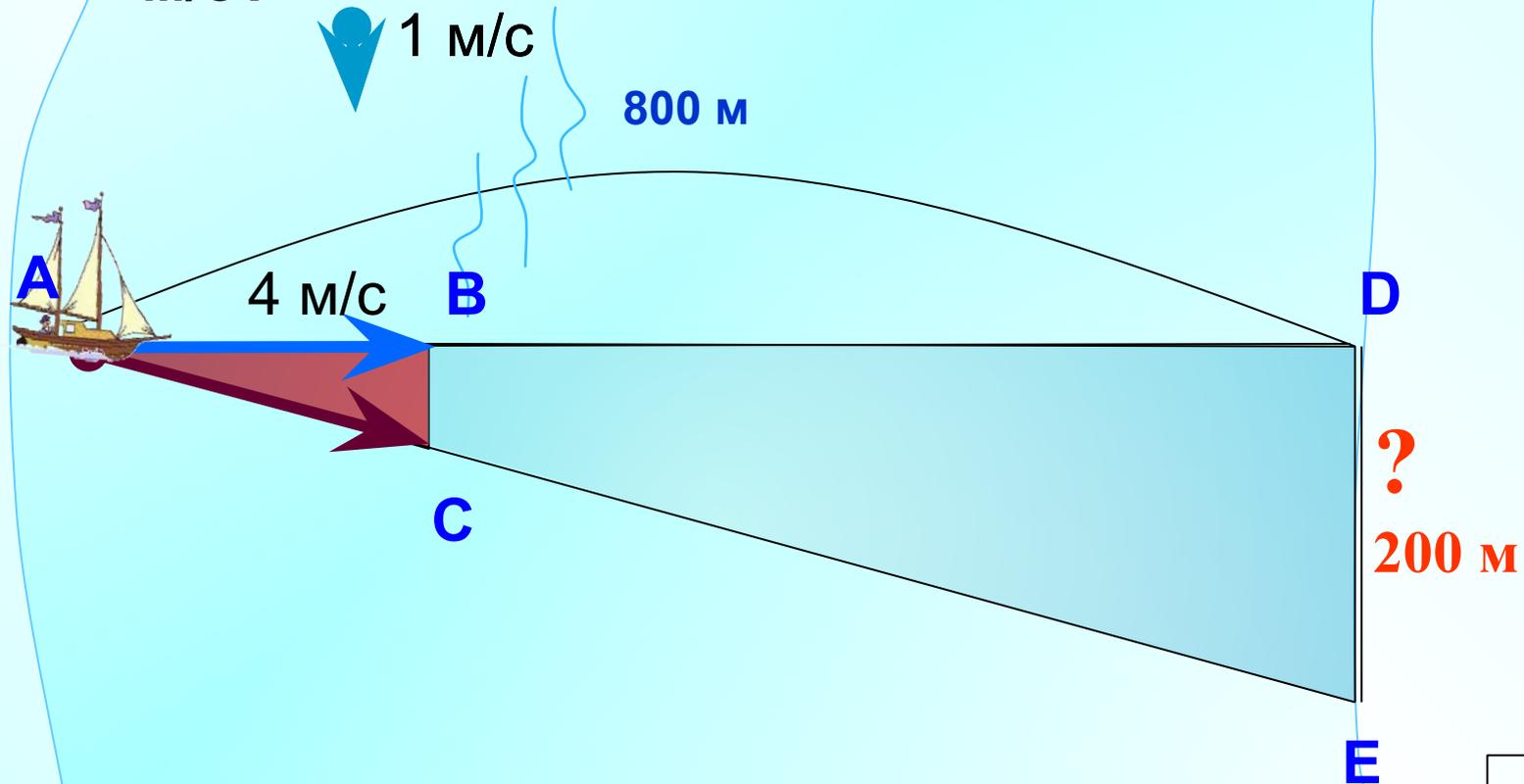


На самолет действует в вертикальном направлении сила тяжести 550 Н и подъемная сила 555 Н, а в горизонтальном направлении – сила тяги 162 Н и сила сопротивления воздуха 150 Н. Найти модуль и направление равнодействующей.



8

Катер, переправляясь через реку, движется перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчета, связанной с водой. На сколько метров будет снесен катер течением, если ширина реки 800 м, а скорость течения 1 м/с?



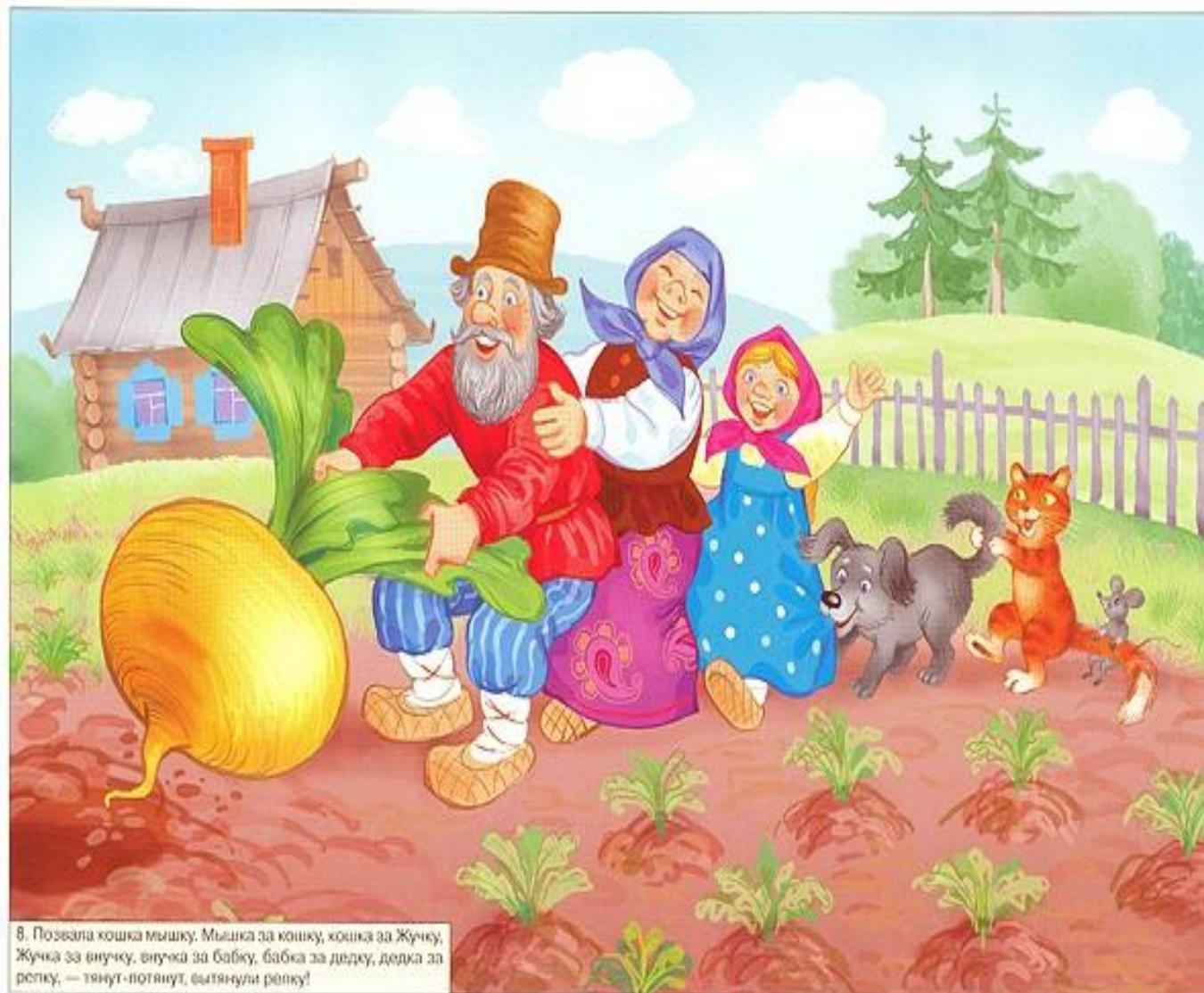
9



Груз опускается на парашюте с высоты 120 м с постоянной вертикальной скоростью 4 м/с. Ветер, дующий горизонтально, относит его в сторону со скоростью 3 м/с. Какой путь пролетает груз?

***Применение векторов в
литературных
произведениях***

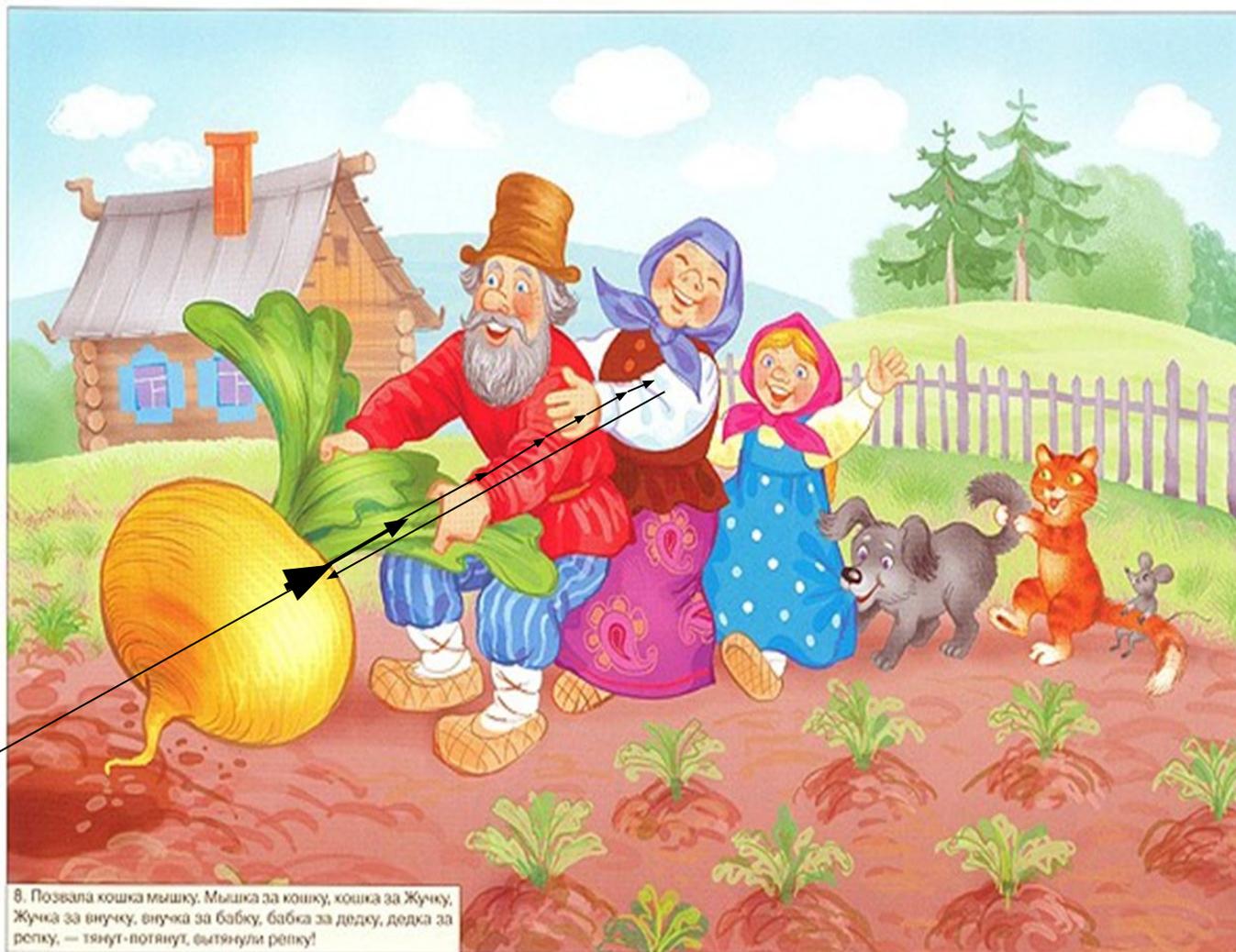
Вектор в сказке!



Почему дед не смог вытянуть репку, а мышь
смогла?

Разве она самая сильная?

1
0



Вектор в басне!



