

---

# МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

---

# Механика

**Механика**

Раздел физики, изучающий механическое движение

**Кинематика**

*раздел физики, изучающий способы математического описания движения тел*

**Динамика**

*раздел физики, изучающий причины движения тел*

**Статика**

*раздел физики, изучающий покоящиеся тела при действии на них внешних сил*

**Механическое движение** - изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.

По виду траектории

Прямолинейное

Криволинейное

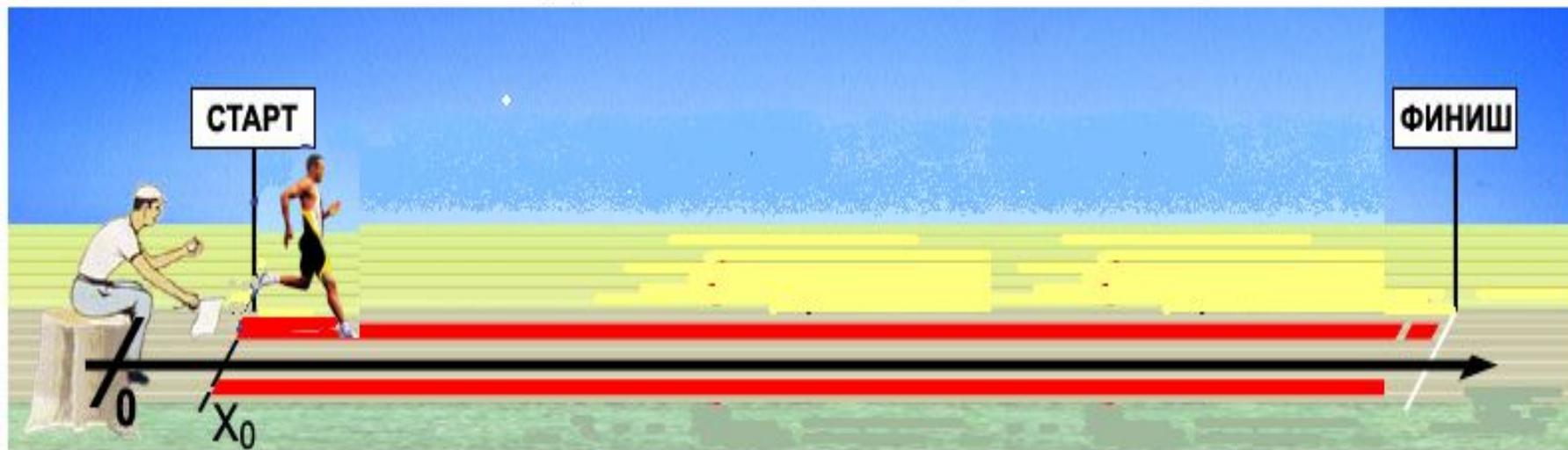
По скорости

Равномерное

Неравномерное

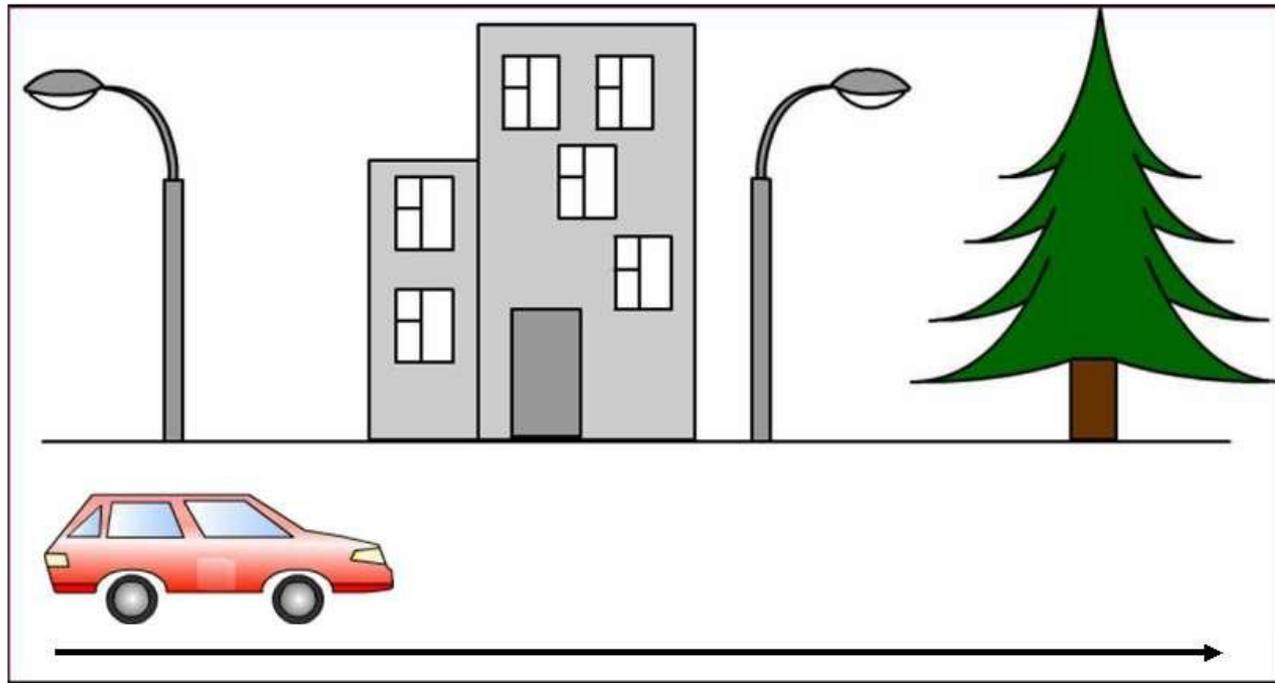
*Чтобы определить, движется тело или не движется, необходимо:*

*Выбрать тело, относительно которого рассматривается движение – **тело отсчёта**.*



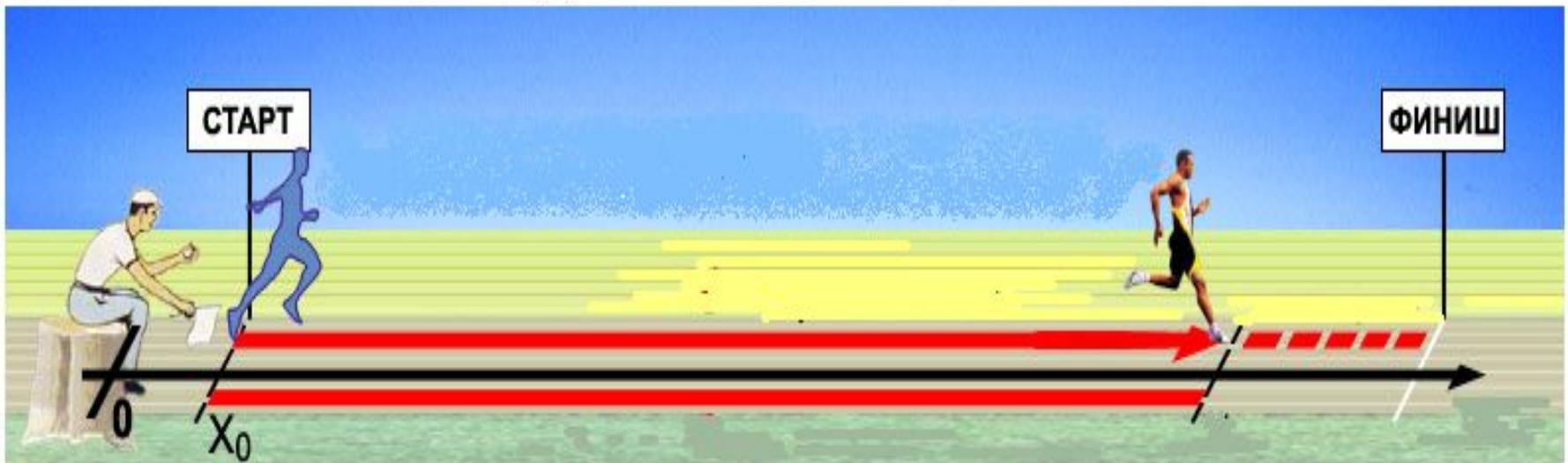
# Тело отсчета

- это тело, относительно которого определяется положение других (движущихся) тел.

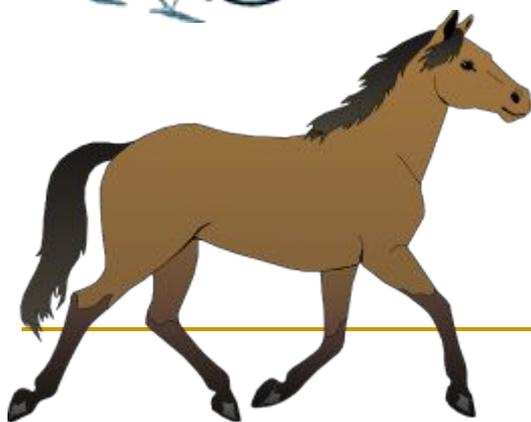


*Чтобы определить, движется тело или не движется, необходимо:*

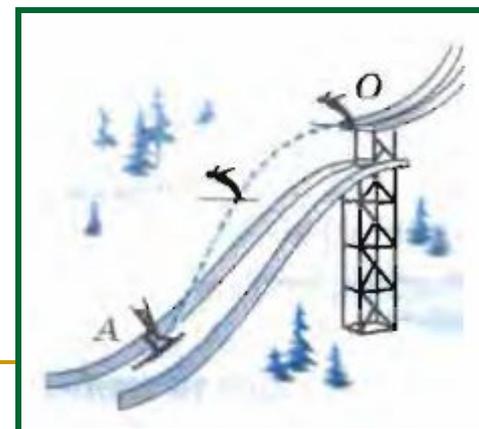
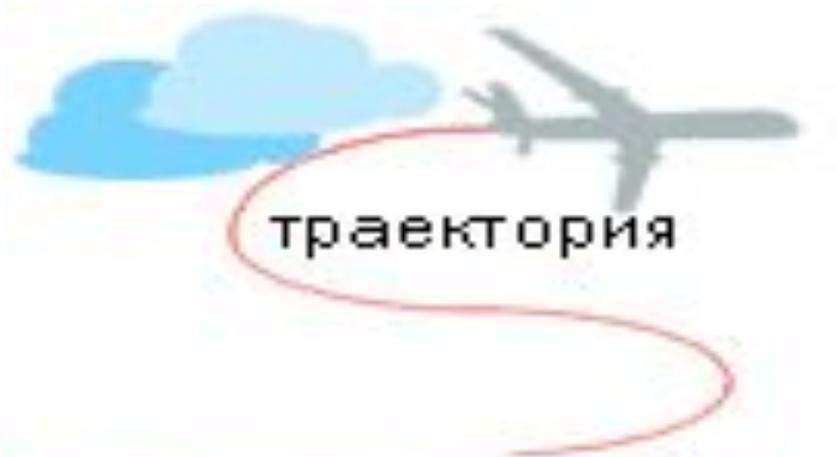
*Определить, изменяется ли положение рассматриваемого тела относительно тела отсчёта.*



# Примеры механического движения

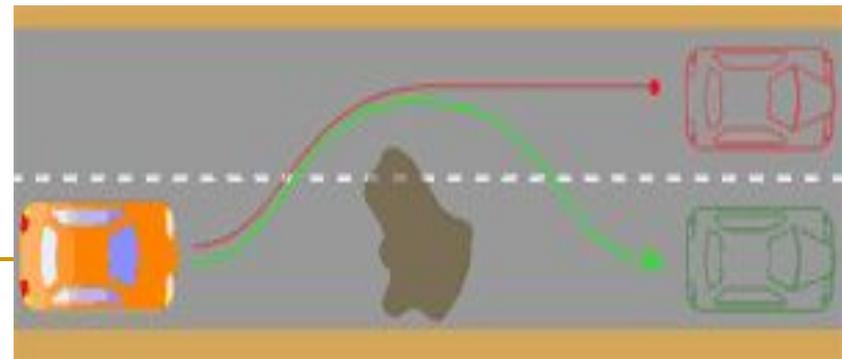
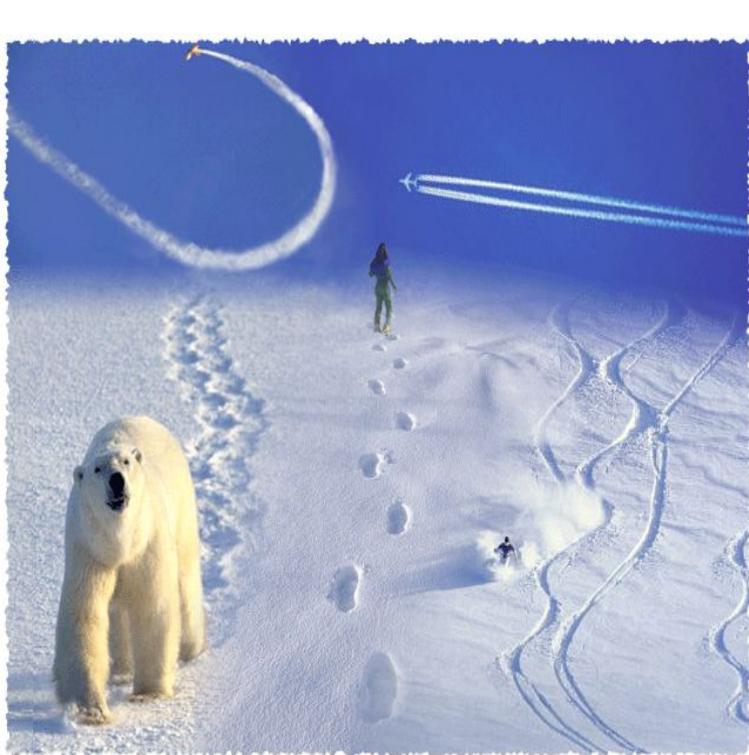


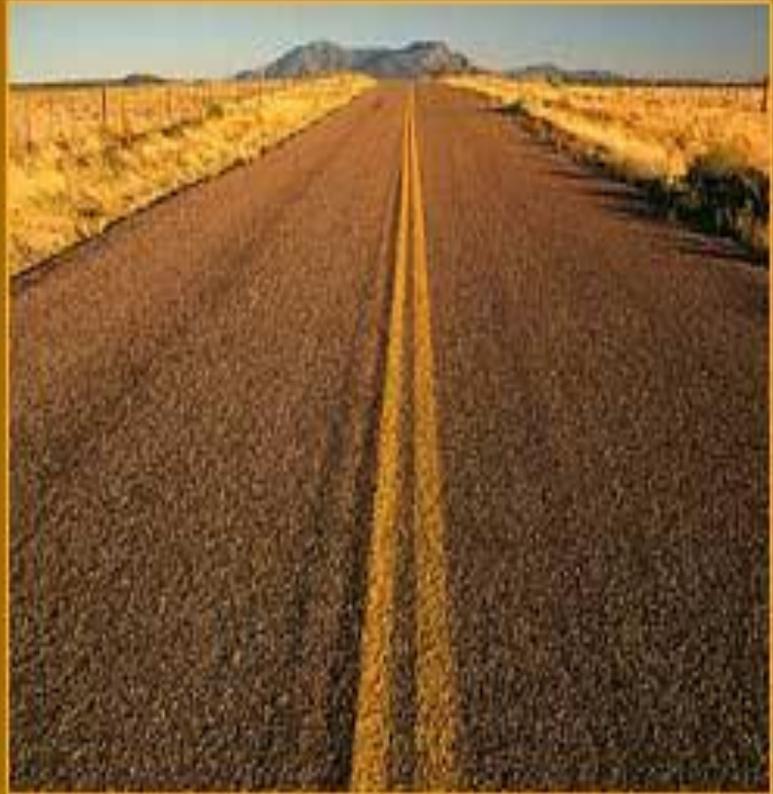
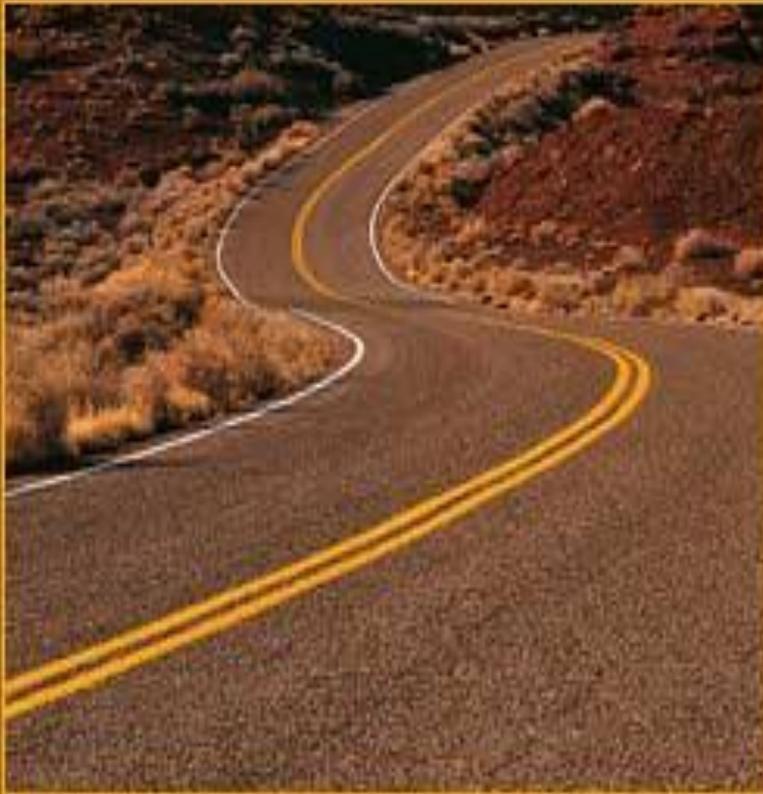
**Траектория** – ЭТО ЛИНИЯ, ВДОЛЬ  
КОТОРОЙ ДВИЖЕТСЯ ТЕЛО.



# *Траектория :*

*видимая (след), воображаемая;  
прямолинейная, криволинейная*





---

**Пройденный путь  $S$**  — длина траектории (физическая величина)

**Пройденный путь-** скалярная величина.

**Скалярная величина** имеет числовое значение, не имеет направление.

**Векторная величина** имеет и числовое значение и направление

---

---

# *Единица измерения*

**В СИ: 1 м - основная!**

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

$$1 \text{ дм} = 0,1 \text{ м}$$

$$1 \text{ см} = 0,01 \text{ м}$$

$$1 \text{ мм} = 0,001 \text{ м}$$

---

*Выразите в метрах (м)*

$$40\text{мм}=\text{_____}$$

$$47\text{см}=\text{_____}$$

$$30\text{дм}=\text{_____}$$

$$0,8\text{км}=\text{_____}$$

Движение тела называется  
равномерным, если за любые  
равные промежутки времени оно  
(тело) проходит одинаковые  
(равные) пути.



# ДВИЖЕНИЯ, БЛИЗКИЕ К РАВНОМЕРНОМУ



Земля вокруг Солнца движется почти равномерно, проходя приблизительно равные пути за одинаковое время, — за каждый год она делает ровно один оборот.

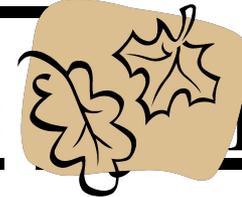
# Неравномерное движение -

**движение, при котором**

тело за любые равные

промежутки времени

проходит неодинаковые и



## *Задача № 1*

*В движущемся вагоне пассажирского поезда на столе лежит книга. В покое или движении находится книга относительно: а) стола; б) рельсов; в) пола вагона; г) телеграфных столбов?*



## *Задача № 2*

*Какую траекторию при движении описывает центр колеса автомобиля относительно прямолинейной дороги?*



## Задача № 3

*Рассмотрите движение концов минутной и часовой стрелок часов. Что между этими движениями общего? Чем они отличаются друг от друга?*



---

# Скорость

- Скорость - это величина, равная отношению пути ко времени, за которое этот путь был пройден.
-

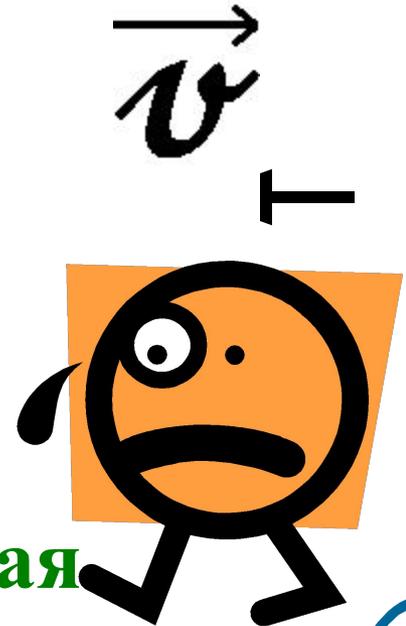
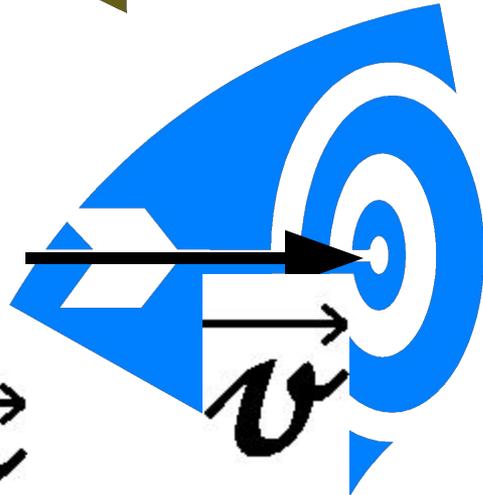
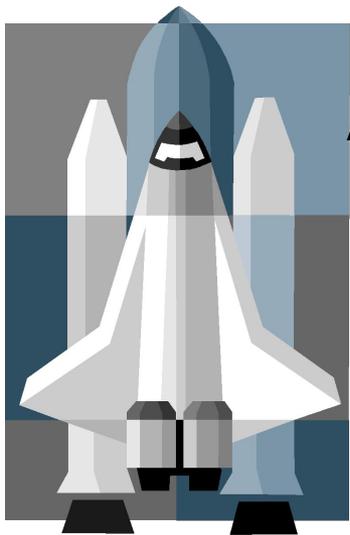
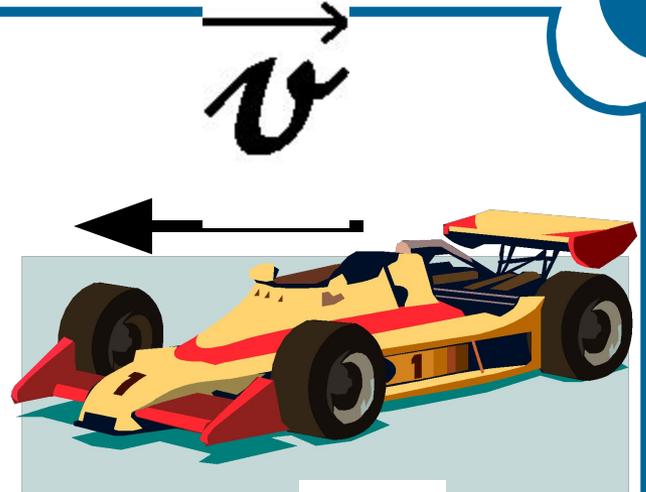
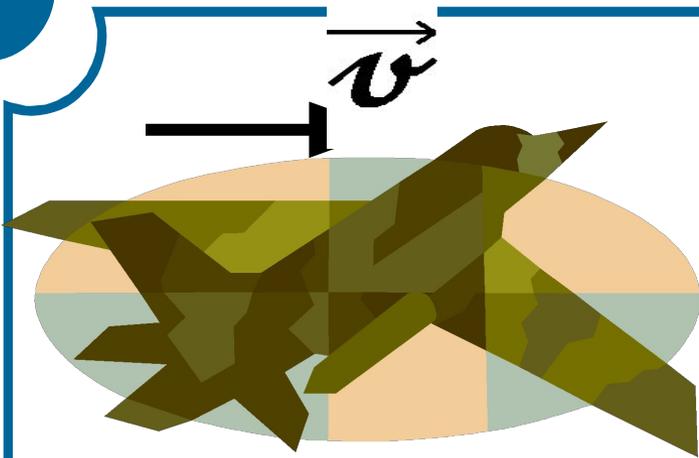
**В СИ:**  $1 \frac{м}{с}$  **основная! (м/с)**

$$1 \frac{км}{ч} = \frac{1 \cdot 1000}{3600} \approx 0.28 \frac{м}{с}$$

$$36 \frac{км}{ч} = \frac{36 \cdot 1000}{3600} = 10 \frac{м}{с}$$

$$1 \frac{км}{с} = 1000 \frac{м}{с}$$

$$1 \frac{м}{мин} = \frac{1}{60} \approx 0.02 \frac{м}{с}$$



Скорость- векторная  
величина.

---

# Перевести скорость в м/с

$18 \text{ км/ч} =$

$72 \text{ км/ч} =$

$54 \text{ км/ч} =$

$36 \text{ км/ч} =$

$120 \text{ м/мин} =$

$5 \text{ см/с} =$ 

---