

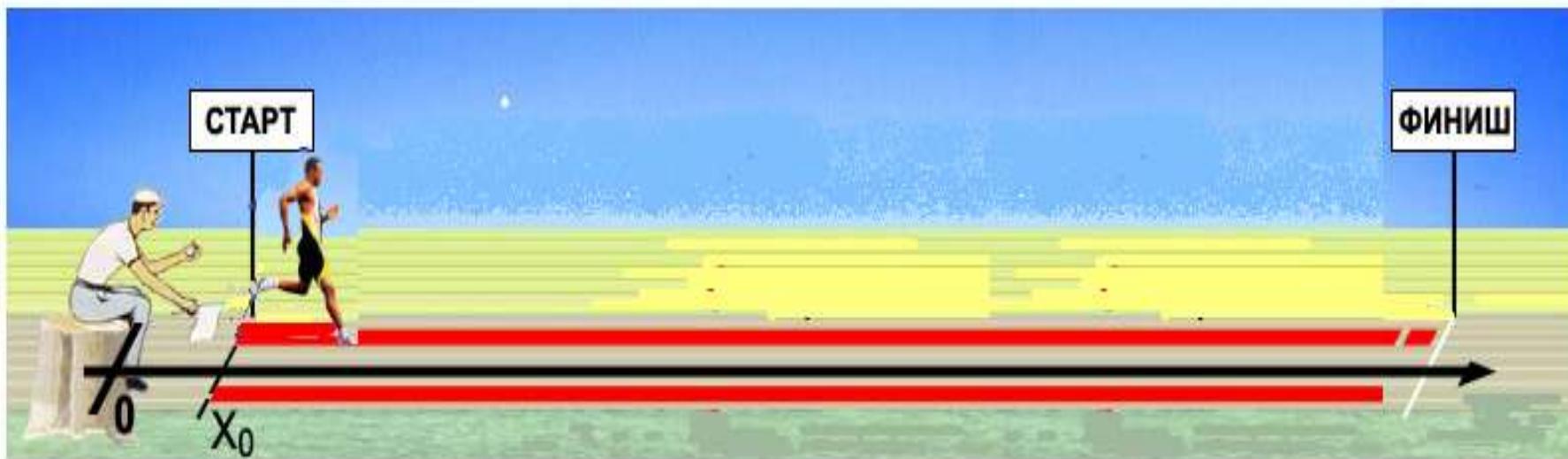
Механическое движение.

Равномерное и неравномерное движение

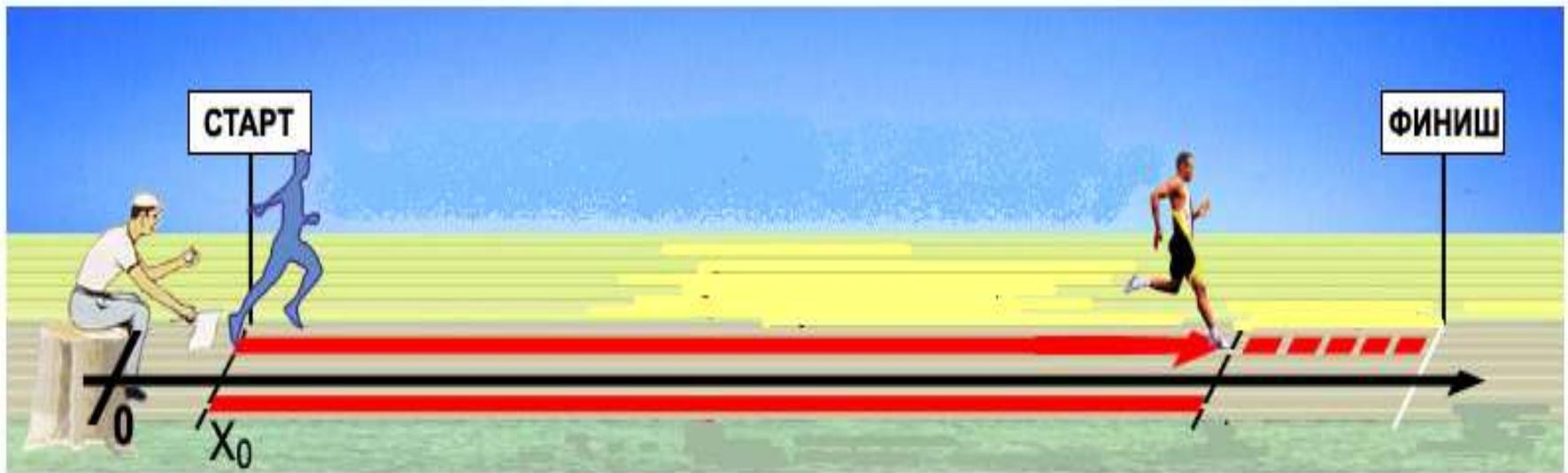


Чтобы определить, движется тело или не движется, необходимо:

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



2) Определить, изменяется ли положение рассматриваемого тела относительно тела отсчёта.



Движется или не движется?



- **Какие тела движутся?**
- **Какие тела неподвижны?**
- **Относительно каких тел?**

вагон
относительно
земли

вагон
относительно
вагона

пассажир
относительно
вагона

пассажир
относительно
земли

Движется или не движется?



вагон
относительно
земли

вагон
относительно
вагона

пассажир
относительно
вагона



пассажир

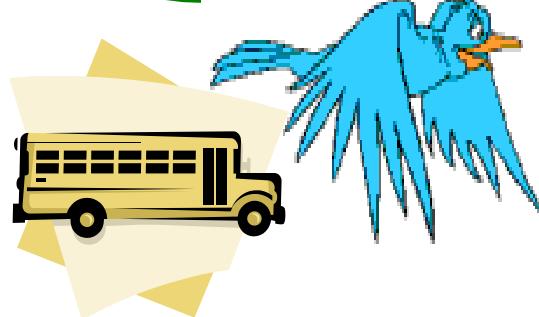
относительно
земли

Какие тела движутся?



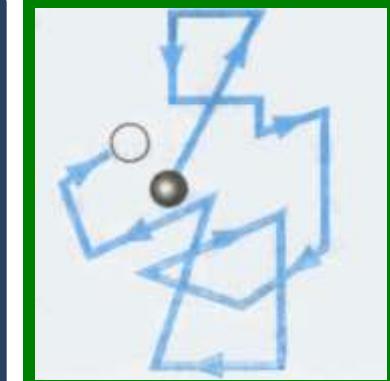
- Какие тела неподвижны?
- Относительно каких тел?

Механическое движение –
***это изменение с течением
времени положения тела
относительно других тел***



ПРИМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ

- 1. Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.*
- 2. Колебания маятника.*
- 3. Течение воды.*
- 4. Перемещение воздуха (ветер).*
- 5. Перемещение отдельной молекулы.*



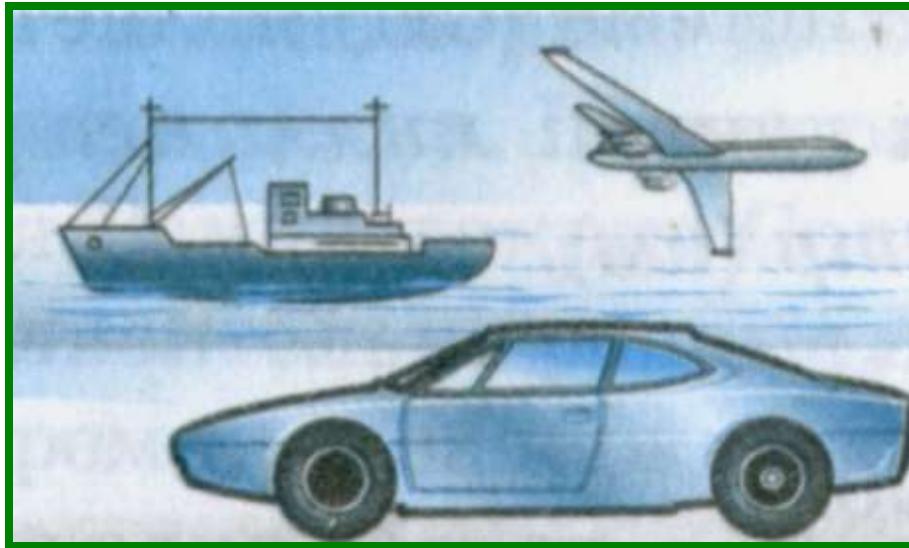
Траектория – линия, вдоль которой движется тело.



траектория



видимая - ломаная - кривая



*S- пройденный путь-
длина траектории, по которой
движется тело.*



*Перемещение – вектор, соединяющий
начальное положение тела
с конечным.*

Основной единицей пути в Международной системе
(СИ) является *метр (м)*.

Другие единицы длины:

$$1\text{мм} = 0,001\text{м}$$

$$1\text{см} = 0,01\text{м}$$

$$1\text{дм} = 0,1\text{м}$$

$$1\text{км} = 1000\text{м}$$

$$[\text{S}] = \text{м}$$

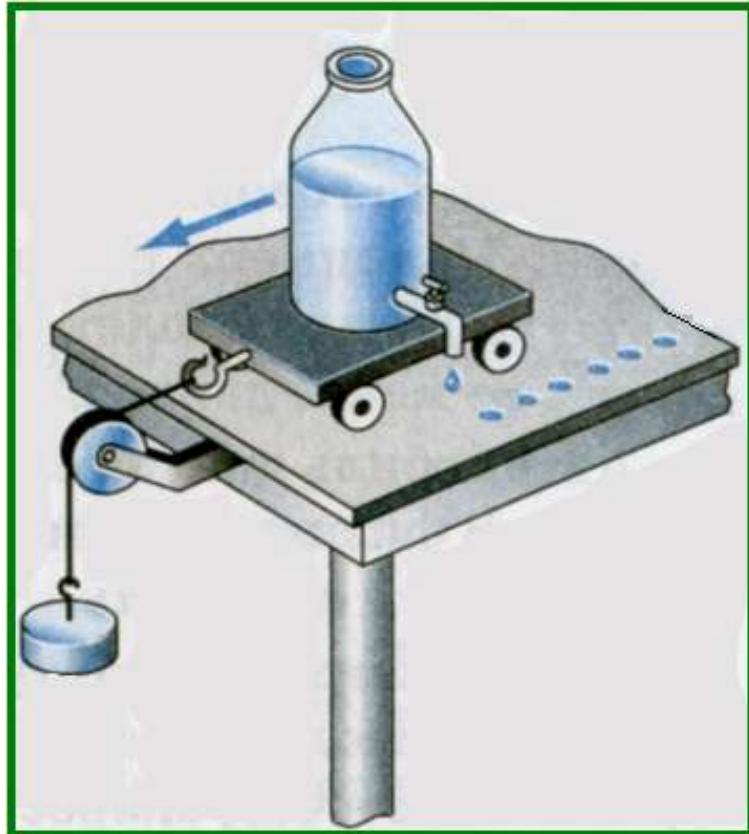
миллиметр (мм),
сантиметр (см),
дециметр (дм)
километр (км).

Равномерное движение - тело за
любые равные промежутки времени
проходит равные пути

Неравномерное движение - тело за
любые равные промежутки времени
проходит разные пути.

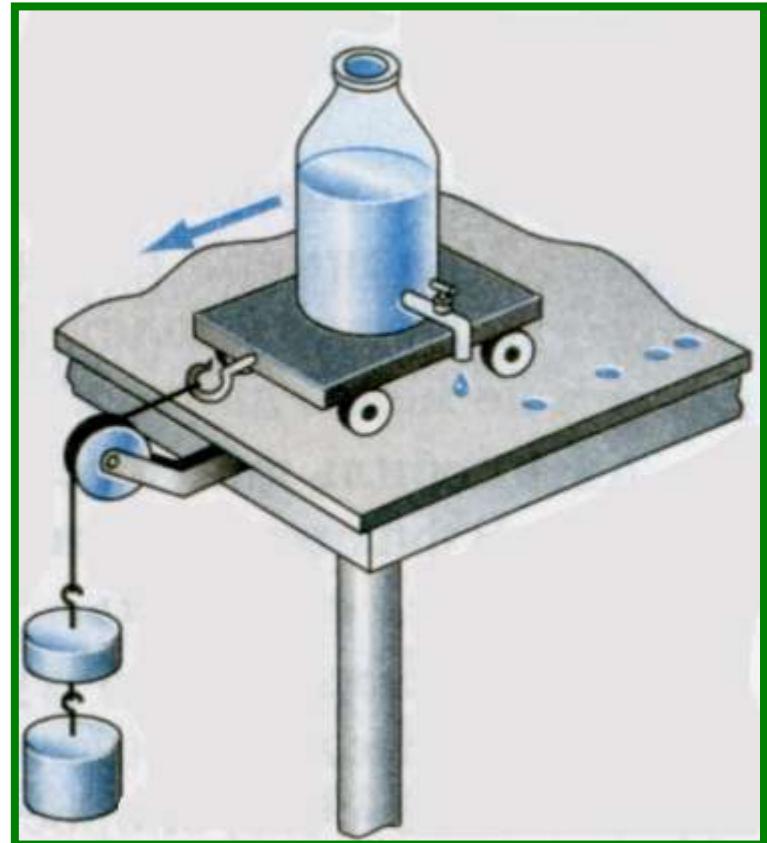
За одинаковые промежутки времени
тележка проходит

равные пути



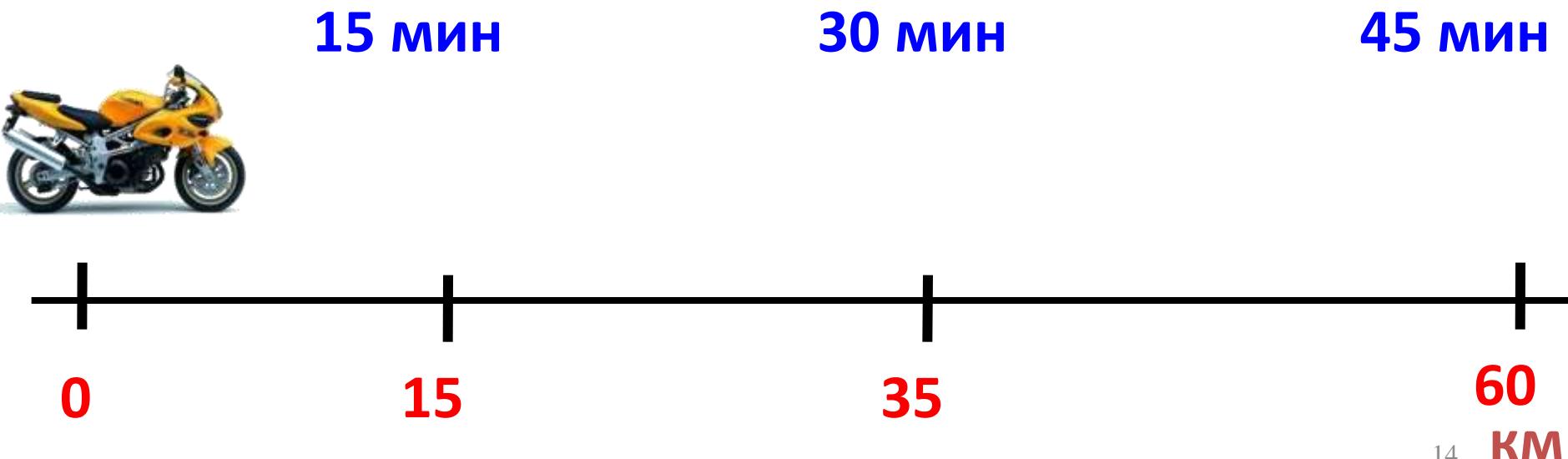
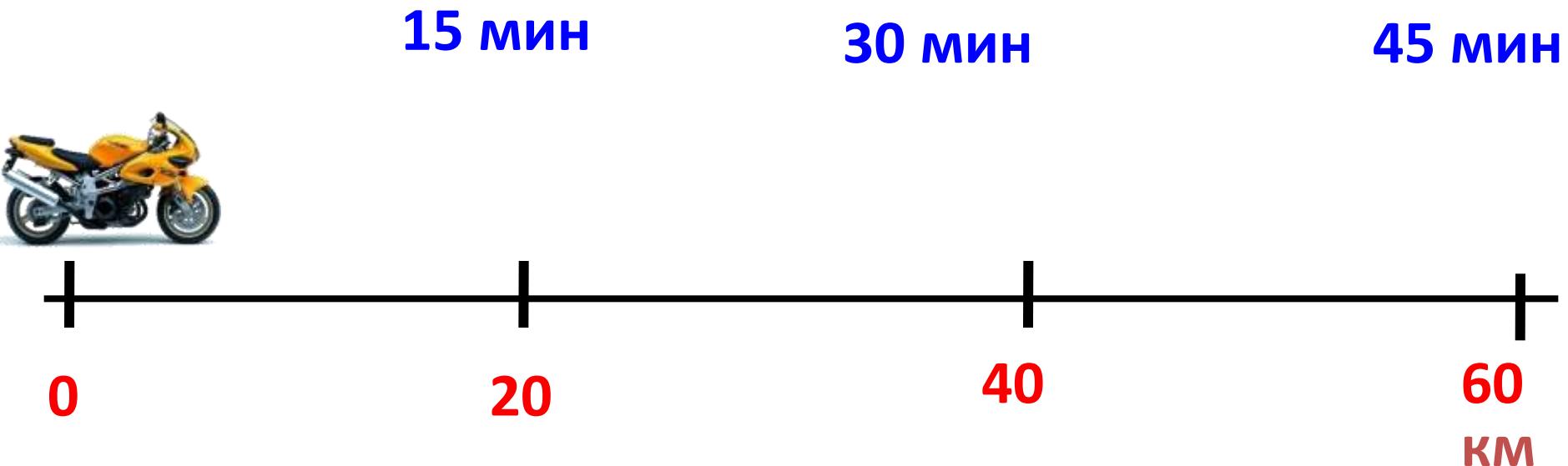
*Равномерное
движение*

разные пути



*Неравномерное
движение*

Раномерное и неравномерное движение



Скорость. Единицы скорости



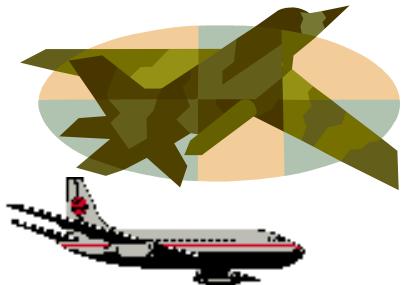
За 1 час проходят



Турист - 5 км



Автомобиль – 90 км



Самолет – 850 км

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

Чтобы найти скорость, надо путь разделить на время.

$$v = \frac{s}{t}$$

$$[v] = \frac{M}{C}$$

Чтобы найти путь, надо скорость умножить на время.

$$s = vt$$

$$[s] = M$$

*Чтобы найти время, надо путь
разделить на скорость.*

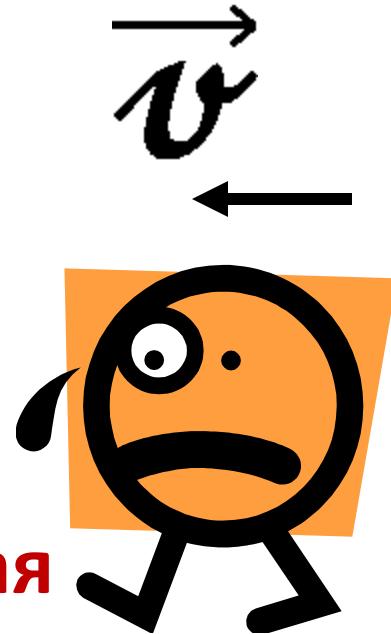
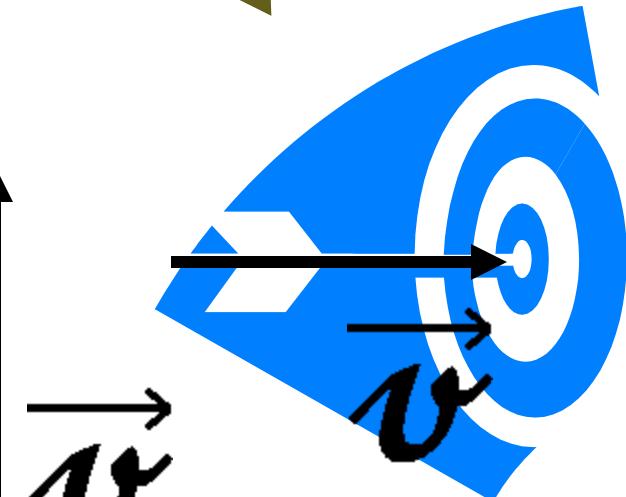
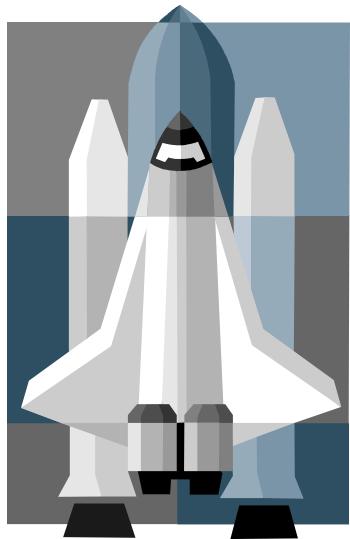
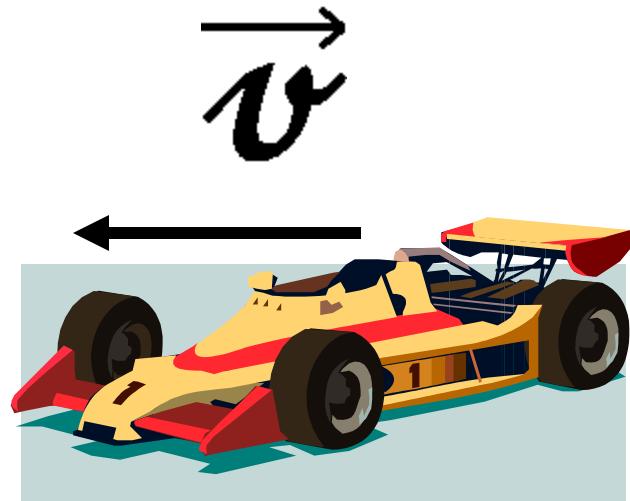
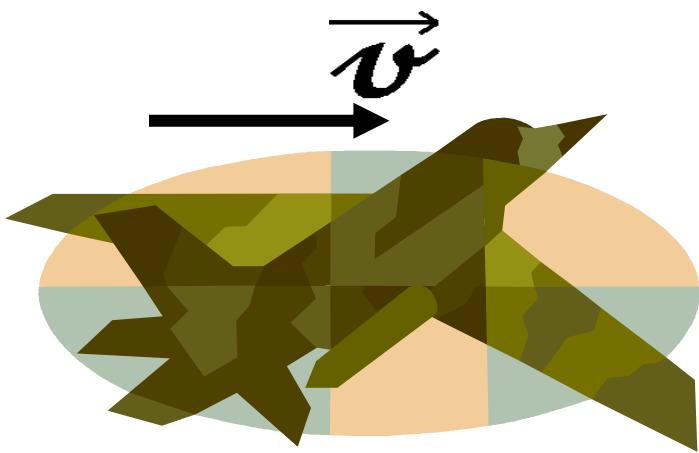
$$t = \frac{s}{v} \quad [t] = c$$

Средняя скорость

Чтобы определить среднюю скорость при неравномерном движении, надо весь пройденный путь разделить на все время движения:

$$v_{\text{ср}} = \frac{\text{весь путь}}{\text{все время}} = \text{средняя скорость}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{s_1 + s_2 + \dots}{t_1 + t_2 + \dots}$$



Скорость- векторная
величина.

Единицы скорости в СИ

$$[\nu] = \text{м/c}$$

$$36 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 36 * \frac{1000 \text{м}}{3600 \text{с}} = \frac{36000 \text{м}}{3600 \text{с}} = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$30 \frac{\text{км}}{\text{с}} = 30 * \frac{1000 \text{м}}{1 \text{с}} = 30000 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$35 \frac{\text{см}}{\text{с}} = 35 * \frac{0,01 \text{м}}{1 \text{с}} = 0,35 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$