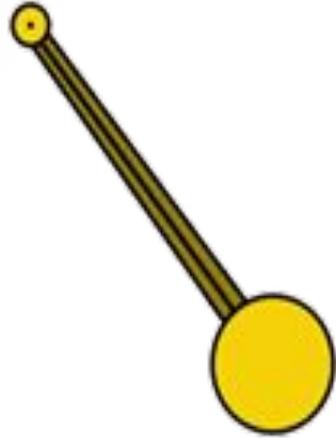


# Мгновенная скорость. Сложение скоростей

Урок №7  
10 класс

# Вспомни!

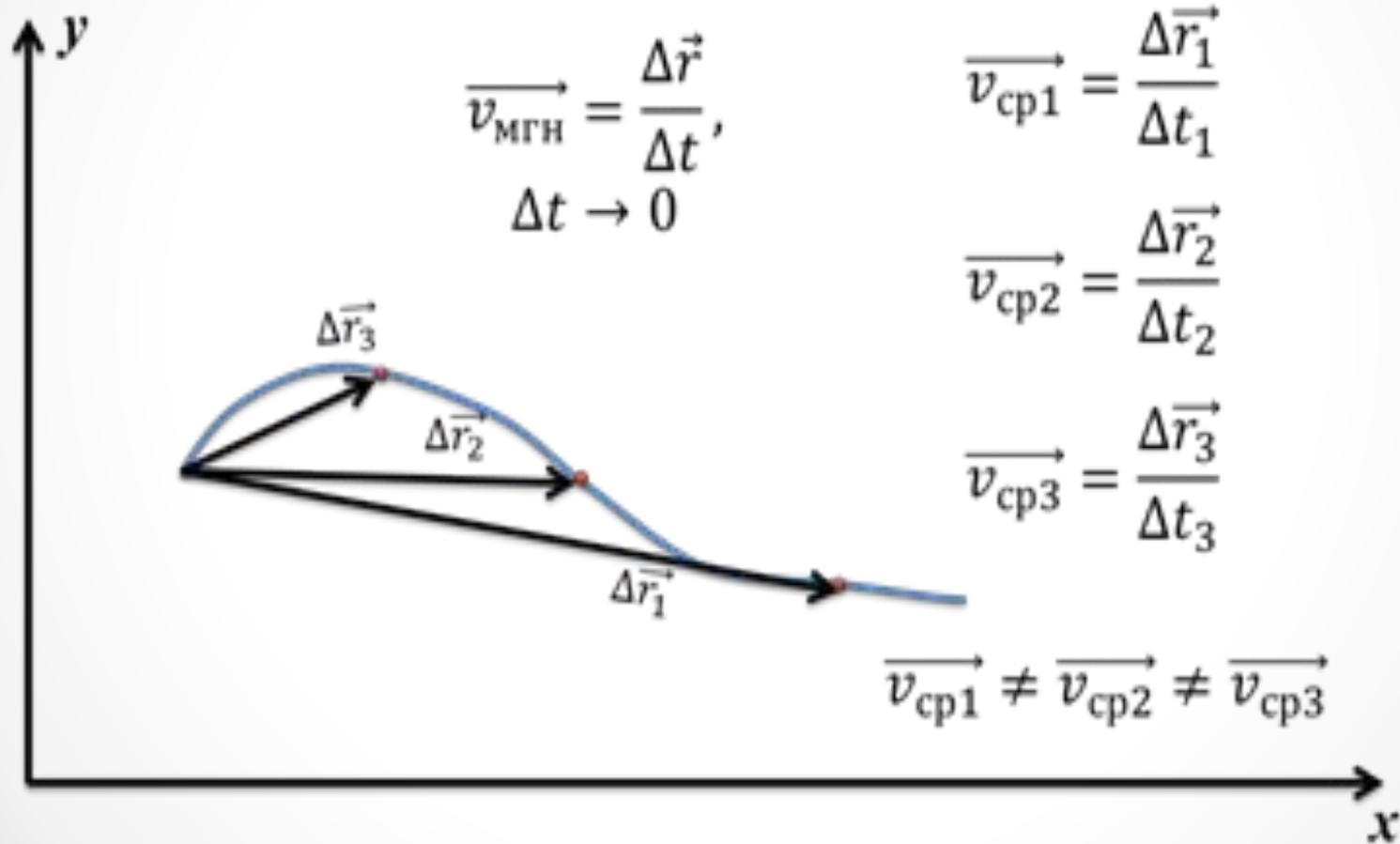
1. Что такое РПД?
2. Скорость РПД?
3. Уравнение РПД?



# **Неравномерное движение**

**- движение при котором расстояния,  
пройденные за одинаковые  
промежутки времени, не равны.**

# Мгновенная скорость



# Мгновенная скорость

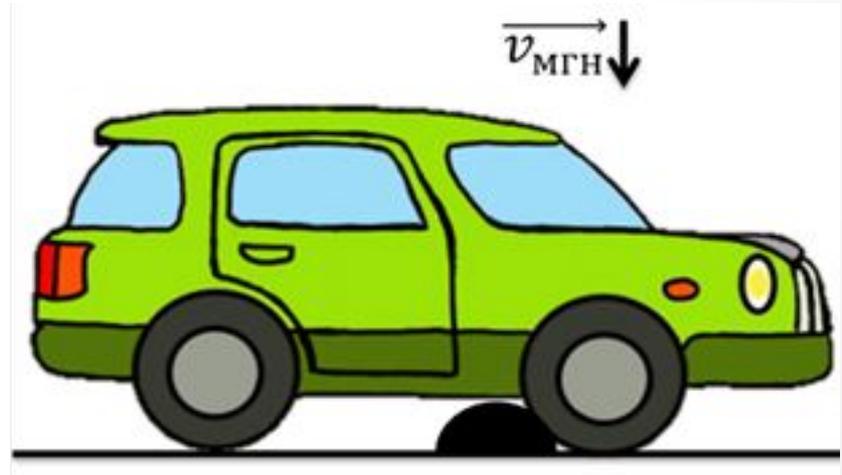
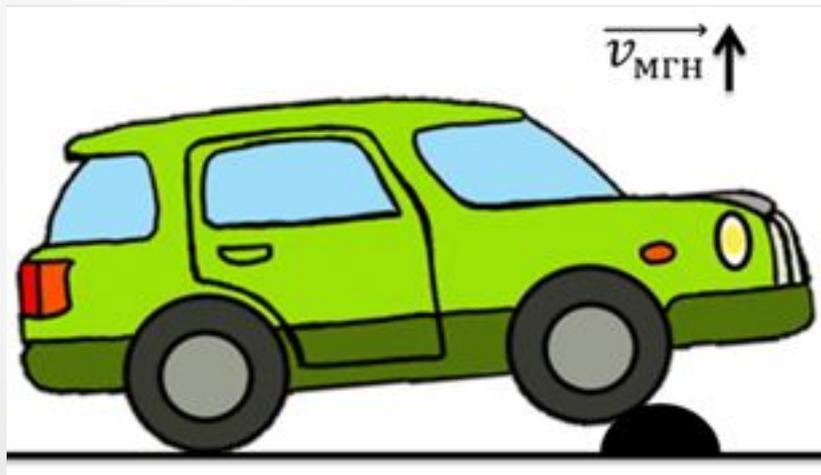
- скорость в данный момент времени

$$\vec{v}_{\text{cp1}} = \frac{\Delta \vec{r}_1}{\Delta t_1}, \vec{v}_{\text{cp2}} = \frac{\Delta \vec{r}_2}{\Delta t_2}, \vec{v}_{\text{cp3}} = \frac{\Delta \vec{r}_3}{\Delta t_3}.$$

$$\vec{v}_{\text{мгн}} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}, \Delta t \rightarrow 0$$

# Мгновенная скорость

- это величина, равная отношению перемещения к промежутку времени, в течение которого это перемещение произошло.



$x, \text{M}$   $\vec{v}_{\text{МГН}}(t = 5) = 10 \text{ М/с}$

25

23

9

4

2

4

5

$t, \text{с}$

$$\vec{v}_{\text{cp1}} = \frac{\Delta \vec{r}_1}{\Delta t_1} = \frac{25 - 4}{5 - 2} = 7 \text{ М/с}$$

$$\vec{v}_{\text{cp2}} = \frac{\Delta \vec{r}_2}{\Delta t_2} = \frac{25 - 16}{5 - 4} = 9 \text{ М/с}$$

$$\vec{v}_{\text{cp3}} = \frac{\Delta \vec{r}_3}{\Delta t_3} = \frac{25 - 23}{5 - 4,8} = 9,8 \text{ М/с}$$

$$\vec{v}_{\text{cp4}} = \frac{\Delta \vec{r}_4}{\Delta t_4} = \frac{25 - 24,9}{5 - 4,99} = 9,99 \text{ М/с}$$

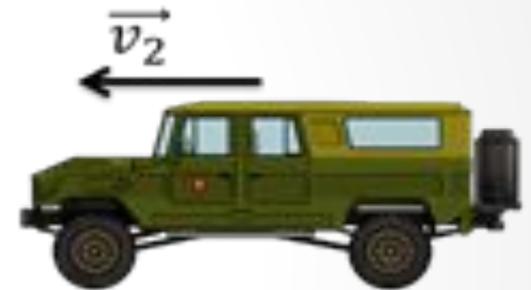
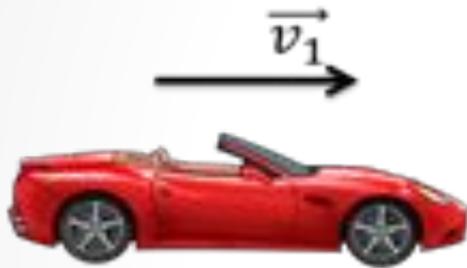
# Средняя путевая скорость

- Определяется отношением пройденного пути к промежутку времени, за который этот путь пройден.

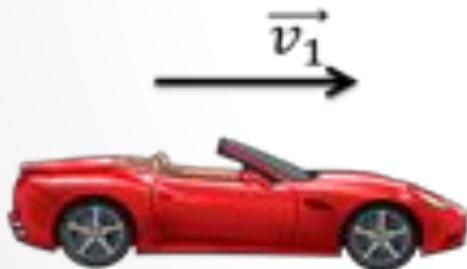
$$v_{\text{ср}} = \frac{s}{t}.$$

$$v_{\text{ср}} \geq |\vec{v}_{\text{ср}}|.$$

# Сложение скоростей

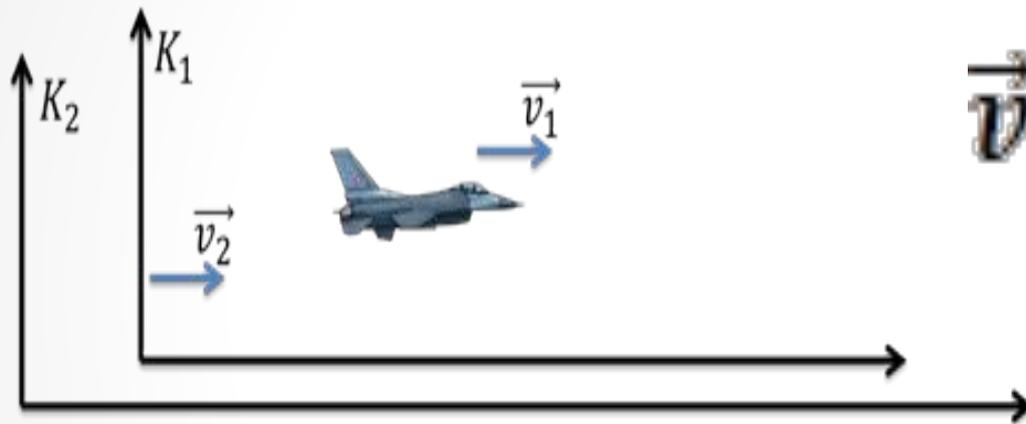


$$\vec{v}_{\text{общ}} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$$



$$\vec{v}_{\text{общ}} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$$

# Закон сложения скоростей



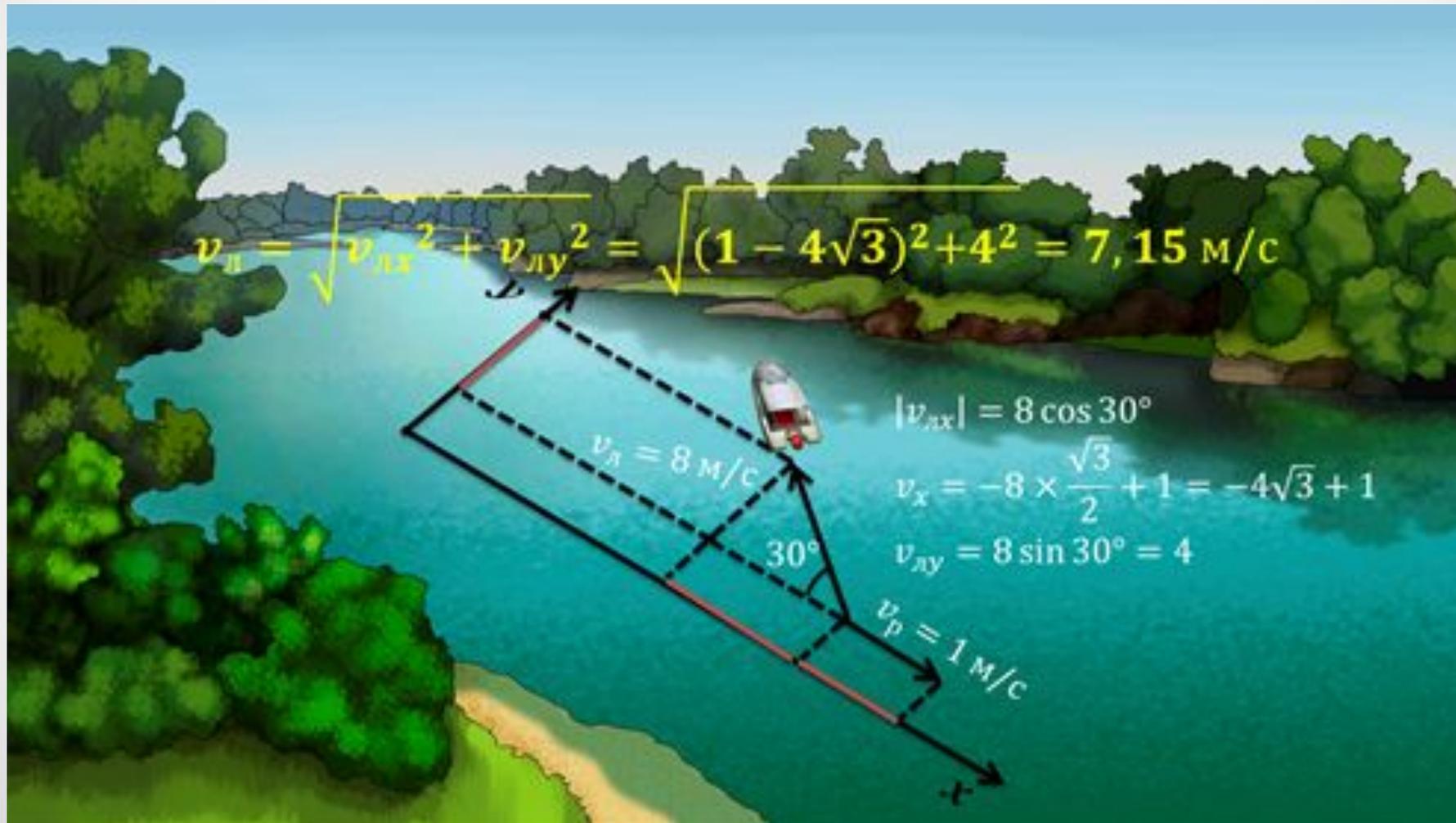
$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2.$$

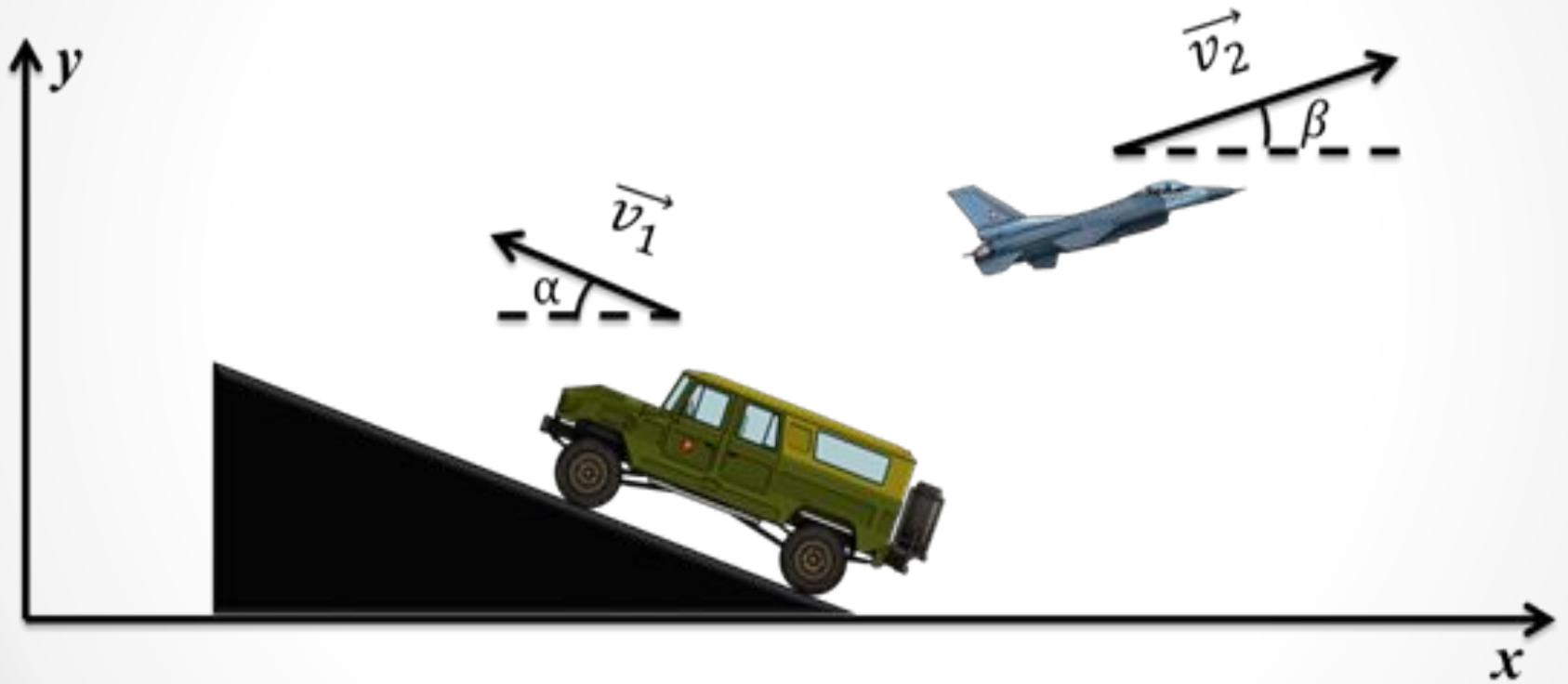
Закон сложения скоростей: если тело движется со скоростью  $v_1$  в системе отсчёта  $K_1$  а система отсчёта  $K_1$  движется со скоростью  $v_2$  в системе отсчёта  $K_2$ , то скорость движения тела, относительно системы равна:

$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2.$$

## Пример решения задач.

Лодка движется по реке с собственной скоростью 8 м/с, так, как показано на рисунке. Скорость течения реки составляет 1 м/с. Определите скорость лодки относительно берега.





**Задача.** Мяч катится с постоянной скоростью 10 м/с. Ему наперерез бежит футболист со скоростью 7 м/с, так, как показано на рисунке. Через какое время футболист поймает мяч, если изначально между футболистом и мячом было 40 метров?

Дано:

$$v_M = 10 \text{ м/с}$$

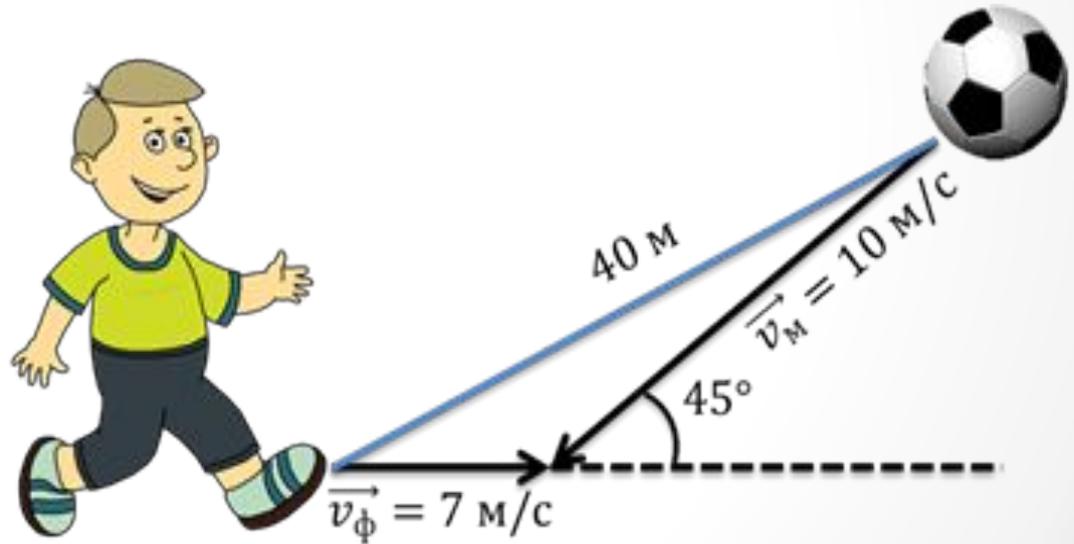
$$v_\Phi = 7 \text{ м/с}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$s = 40 \text{ м}$$

---

$$t - ?$$



# Домашнее задание

**§9, 10**