

Относительность движения. Сложение скоростей

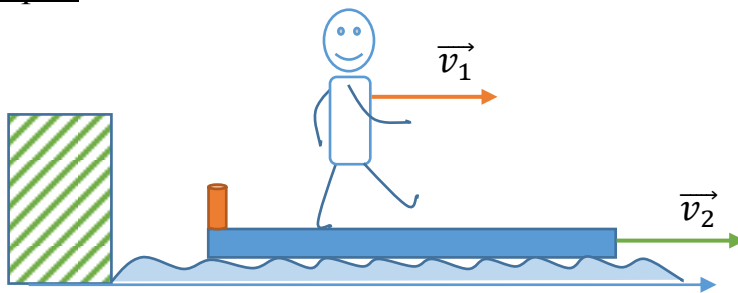
1

Система отсчета выбирается произвольно

Траектория относительна

Скорость и перемещение тел также относительны

Пример 1.



\vec{v}_1 – скорость человека относ. плота

\vec{v}_2 – скорость плота относ. берега

\vec{v} – скорость человека относ. берега

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

– закон сложения скоростей

Скорость **человека** относительно **берега** равна сумме

скорости **человека** относительно **плота** и

скорости **плота** относительно **берега**.

Скорость **тела** относительно **неподвижной системы отсчета** равна векторной сумме

скорости **тела** относительно **подвижной системы отсчета** и

скорости **подвижной системы отсчета** относительно **неподвижной**.

$$\vec{s} = \vec{s}_1 + \vec{s}_2$$

– закон сложения перемещений

\vec{s}_1 – перемещение человека относ. плота

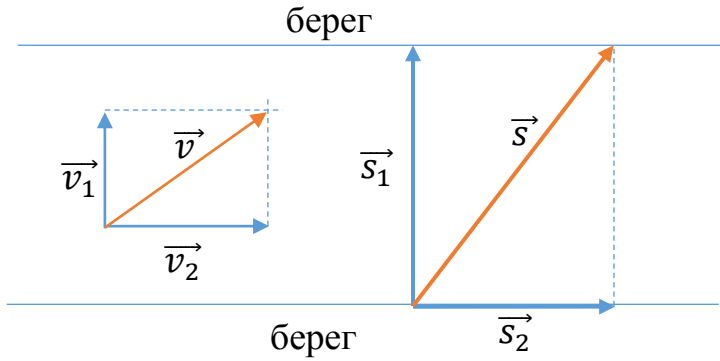
\vec{s}_2 – перемещение плота относ. берега

\vec{s} – перемещение человека относ. берега

2

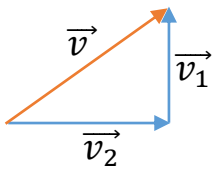
Пример 2.

Пловец переплывает реку с одного берега на другой поперек.



\vec{v}_1 – скорость пловца относ. воды
 \vec{v}_2 – скорость воды относ. берегов
 \vec{v} – скорость пловца относ. берегов

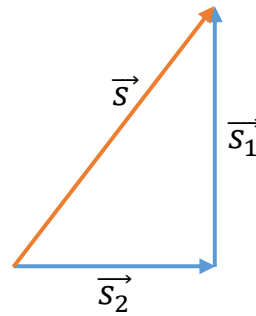
По теореме Пифагора:



$$v^2 = v_1^2 + v_2^2$$

$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

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



$$s^2 = s_1^2 + s_2^2$$

$$s = \sqrt{s_1^2 + s_2^2}$$

$$\vec{s} = \vec{s}_1 + \vec{s}_2$$