

# АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ИМПУЛЬС

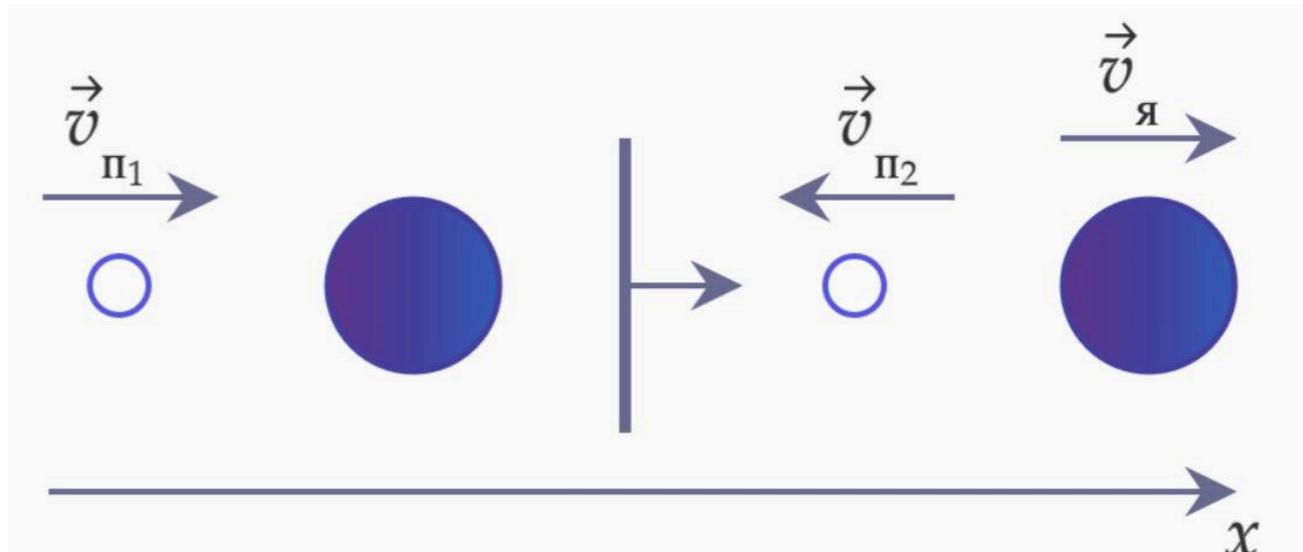
## Задача

Какую скорость приобретёт лежащее на льду чугунное ядро, если пуля, летящая горизонтально со скоростью 500 м/с, отскочит от него и будет двигаться в противоположном направлении со скоростью 400 м/с? Масса пули 10 г, масса ядра 25 кг.

### ВАЖНО!

Задача решается через импульс, если в условии рассматриваются кратковременные взаимодействия: удар, толчок, взрыв, столкновение, слипание тел, прыжок, разрыв снаряда и др.

1. Сделайте схематичный рисунок указав направление движения тел до и после взаимодействия.



2. Составьте ЗСИ в векторном виде

$$\vec{p}_{p1} + 0 = \vec{p}_{p2} + \vec{p}_y$$

3. Введите координатную ось, сделайте проекции импульсов на ось (импульсы сонаправлены скоростям).

По оси x:

$$p_{p1} = -p_{p2} + p_y$$

4. Подставьте формулу для каждого импульса

$$m_p v_{p1} = -m_p v_{p2} + m_y v_y$$

5. Выразите неизвестную величину и проведите расчет.

$$m_y v_y = m_p v_{p1} + m_p v_{p2}$$

$$v_y = \frac{m_p v_{p1} + m_p v_{p2}}{m_y} = \frac{0,01 \cdot 500 + 0,01 \cdot 400}{25}$$

$$v_y = 0,36 \text{ м/с}$$

6. Запишите ответ

Ответ:  $v_y = 0,36 \text{ м/с}$