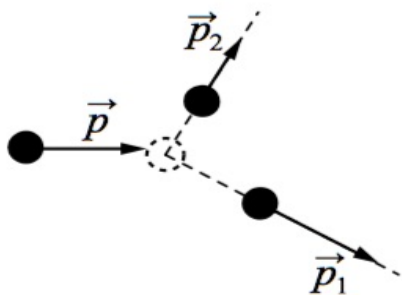
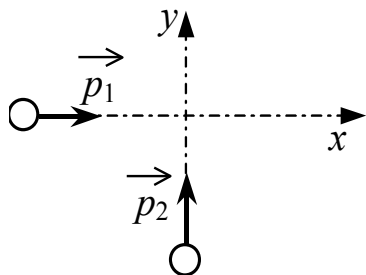


**Домашнее задание №4 к занятию 16.10.2025**  
**Тема: «Закон сохранения импульса»**

1. На неподвижный бильярдный шар налетел другой такой же шар. Налетевший шар имел до удара импульс  $p = 0,5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ . После удара шары разлетелись под углом  $90^\circ$  так, что импульс одного из них  $p_1 = 0,4 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$  (см. рисунок). Каков импульс другого шара после соударения?



2. По гладкой горизонтальной плоскости по осям  $x$  и  $y$  движутся две шайбы с импульсами, равными по модулю  $p_1 = 1,5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$  и  $p_2 = 3,5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ , как показано на рисунке. После соударения вторая шайба продолжает двигаться по оси  $y$  в прежнем направлении с импульсом, равным по модулю  $p_3 = 1,5 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ . Найдите модуль импульса первой шайбы после удара.



3. Две лодки движутся по инерции параллельными курсами навстречу друг другу. Когда лодки поравнялись, с одной из них на другую осторожно переложили груз массы  $m = 25 \text{ кг}$ . После этого лодка с грузом остановилась, а лодка без груза продолжала двигаться со скоростью  $v = 8 \text{ м/с}$ . С какими скоростями  $v_1$  и  $v_2$  двигались лодки до встречи, если масса лодки, в которую переложили груз,  $M = 1 \text{ т}$ ?

4. На концах однородной платформы длиной  $l$  находятся два человека, массы которых  $m_1$  и  $m_2$  (см. рисунок). Первый прошёл до середины платформы. На какое расстояние  $x$  надо переместиться по платформе второму человеку, чтобы тележка вернулась на прежнее место? Найти условие, при котором задача имеет решение.

