



www.estudar.com.br

Colisões

Colisão Bidimensional

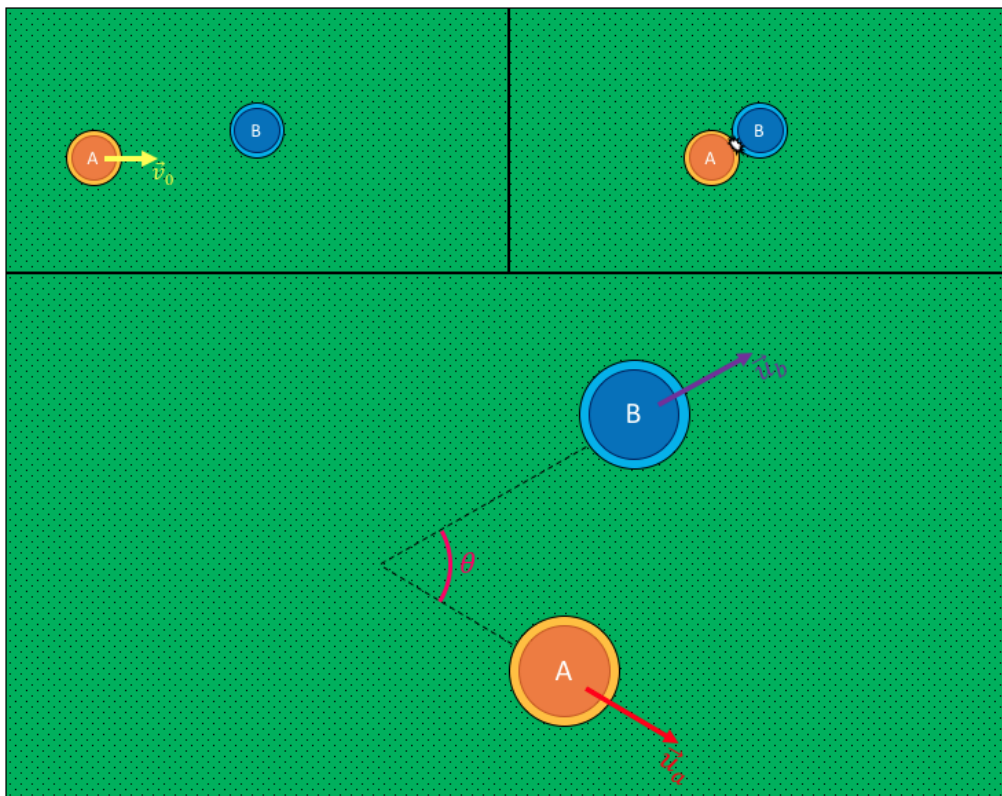
Explicação





Em problemas em que a colisão ocorre em 2 dimensões, também deve ser usada a conservação do momento linear.

Vamos estudar um caso particular de colisão bidimensional. É o caso de uma **colisão elástica** de corpos de **mesma massa**. Para isso, imagine a seguinte situação abaixo, com dois discos em uma mesa de Air Hockey:



Como vamos considerar uma colisão perfeitamente elástica, a **energia mecânica se conserva**. Como só há energia cinética, a conservação pode ser escrita como:

$$K_0 = K_a + K_b$$

Usando que os dois discos possuem mesma massa m , temos:

$$\frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv_a^2}{2} + \frac{mv_b^2}{2}$$

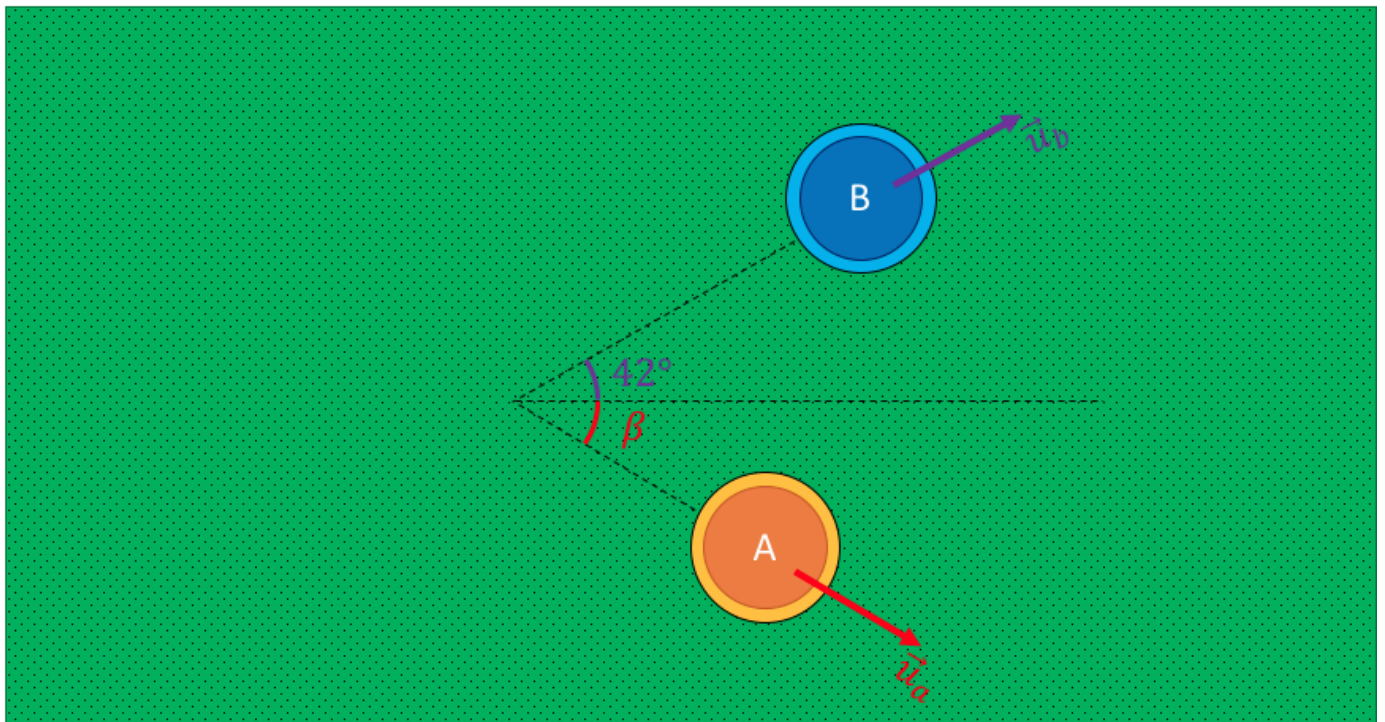


Assim, temos a seguinte relação:

$$v_0^2 = v_a^2 + v_b^2$$

Essa equação só é válida quando o ângulo θ é 90° (teorema de Pitágoras). Dessa forma, quando a **colisão é elástica** e as **massas são iguais** os vetores velocidades são sempre **perpendiculares**.

Assim, em um exercício que tiver uma situação do tipo:



Para achar β , basta dizer que:

$$\beta + 42^\circ = 90^\circ$$

Obtendo:

$$\beta = 48^\circ$$