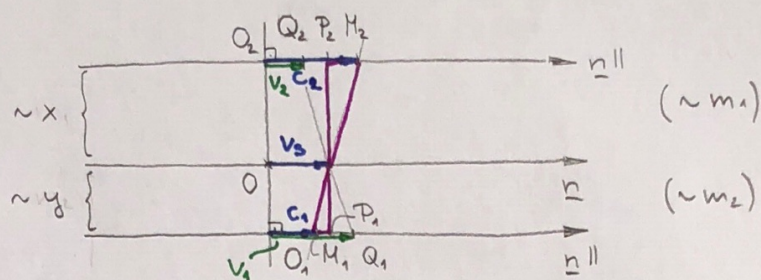


Maxwell ábra arányainak magyarázata:

Miért m_1 , illetve m_2 arányában szerkesztünk párhuzamosokat az ütközési normálissal?

Alapvetően, hogyha $m_1 > m_2$, akkor a súlyponti sebesség számításánál az m_1 tömegű test sebességét nagyobb súllyal vesszük figyelembe. Ezzel magyarázhatók a feltüntetett arányok.

Levezetés: Tekintsük az alábbi általános, egyszerűsített Maxwell ábrát:



Tekintsük ismeretlenek és jelöljük x, y -al az $\overline{O_2 P_2}$, illetve $\overline{O_1 P_1}$ távolságokat, és a levezetéshez használjuk ki a hasonló háromszögek tételét: ▽

$$\frac{\overline{P_1 M_1}}{y} = \frac{\overline{M_2 P_2}}{x} \Rightarrow \boxed{\frac{v_3 - c_1}{y} = \frac{c_2 - v_3}{x}}$$

Használjuk ki a közös súlypont sebességének kifejezését:

$$v_3 = \frac{c_1 m_1 + c_2 m_2}{m_1 + m_2}$$

Behelyettesítés után:

$$\frac{\frac{c_1 m_1 + c_2 m_2}{m_1 + m_2} - c_1}{y} = \frac{c_2 - \frac{c_1 m_1 + c_2 m_2}{m_1 + m_2}}{x}$$

$$\frac{c_1 m_1 + c_2 m_2 - c_1 (m_1 + m_2)}{y (m_1 + m_2)} = \frac{c_2 (m_1 + m_2) - c_1 m_1 - c_2 m_2}{x (m_1 + m_2)}$$

$$\frac{m_2 (c_2 - c_1)}{y (m_1 + m_2)} = \frac{m_1 (c_2 - c_1)}{x (m_1 + m_2)}$$

$$\boxed{\frac{x}{y} = \frac{m_1}{m_2}}$$