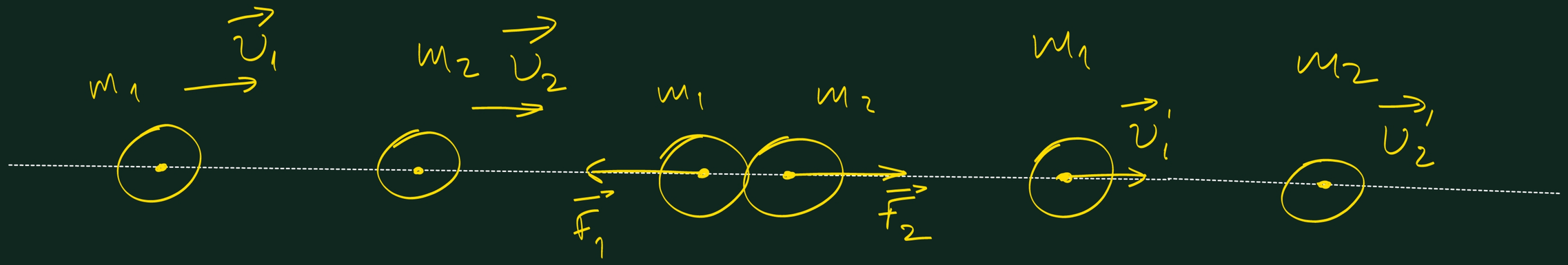

$v_1 > v_2$

$v_{\text{σχ.αμ.πριν}} = v_1 - v_2$

$v_{\text{σχ.μετά}} = v_1' - v_2'$

Τα v_1, v_2, v_1' και v_2' είναι οι <u>αλγεβρικές</u> τιμές των ταχυτήτων

Ελαστική κρούση: $v_{\text{σχ.πριν}} = -v_{\text{σχ.μετά}} \Rightarrow$

$v_1 - v_2 = -(v_1' - v_2')$ ή $\boxed{v_1' - v_2' = -v_1 + v_2}$

Τύπος S.S

$$u_1 + u_1' = u_2 + u_2'$$

Διατήρηση ορμής:

$$p_{πριν} = p_{μετά} \Rightarrow m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 u_1' + m_2 u_2' \Rightarrow m_1(u_1 - u_1') = m_2(u_2' - u_2) \quad (1)$$

$$(u_{πριν} = u_{μετά})$$

Διατήρηση ενέργειας:

$$E_{πριν} = E_{μετά} \Rightarrow K_{πριν} + \cancel{U_{πριν}} = K_{μετά} + \cancel{U_{μετά}} \Rightarrow K_{πριν} = K_{μετά} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} m_1 u_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2'^2 \Rightarrow m_1(u_1^2 - u_1'^2) = m_2(u_2'^2 - u_2^2) \Rightarrow$$

$$m_1(u_1 - u_1')(u_1 + u_1') = m_2(u_2' - u_2)(u_2' + u_2) \quad (2)$$

Διαιρώντας:

$$\frac{(2)}{(1)}: \quad \frac{m_1(u_1-u_1')(u_1+u_1')}{m_1(u_1-u_1')} = \frac{m_2(u_2'-u_2)(u_2'+u_2)}{m_2(u_2'-u_2)} \Rightarrow$$

$$u_1+u_1' = u_2'+u_2 \Rightarrow u_1-u_2 = -(u_1'-u_2')$$

Από το σύστημα των εξισώσεων:

$$\left.\begin{aligned} m_1u_1'+m_2u_2' &= m_1u_1+m_2u_2 \\ u_1'-u_2' &= -u_1+u_2 \end{aligned}\right| \Rightarrow$$

$$u_1' = \frac{2m_1}{m_1+m_2}u_1 + \frac{m_2-m_1}{m_2+m_1}u_2$$

$$u_2' = \frac{m_1-m_2}{m_1+m_2}u_1 + \frac{2m_2}{m_2+m_1}u_2$$