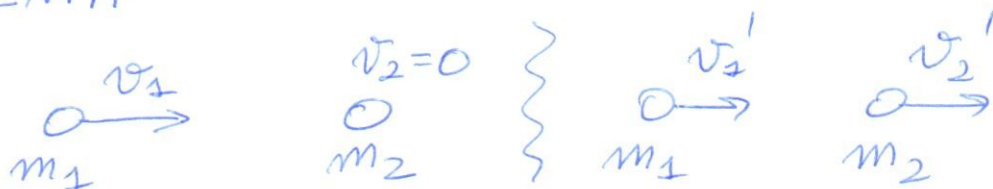


przykład: 2D ERZĘNIA

①

sprężyste:



22 E

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2'^2$$

z. z. pędu: $\vec{p}_1 = \vec{p}_1' + \vec{p}_2'$ (*)

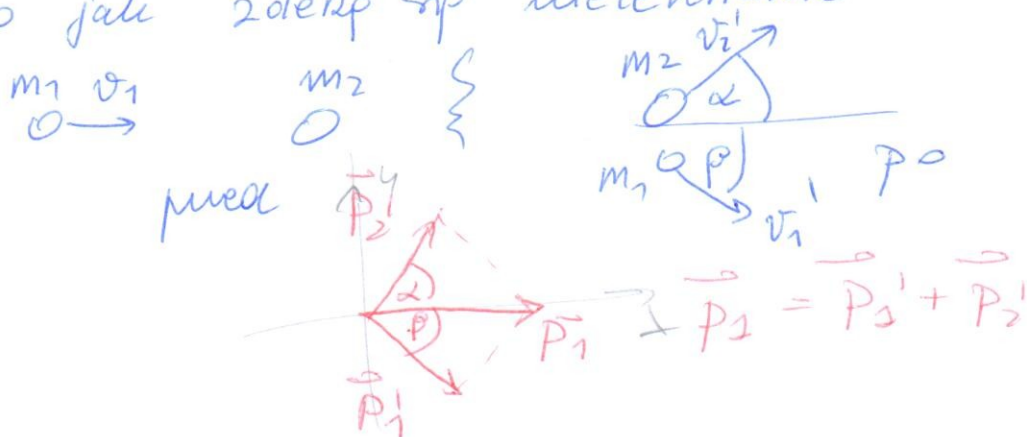
jednak
mymian:

$$m_1 v_1 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \Rightarrow v_2' =$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 \left(\frac{m_1 (v_1 - v_1')}{m_2} \right)^2$$

...

to było zderzenie centralne
a co jak zderz się niecentralnie



z. z. E. takie sama

ale z. z. p. mity takie sama, ale trudniejsza, bo w 2D.

$$x: p_2' \cos \alpha + p_1' \cos \phi = p_1$$

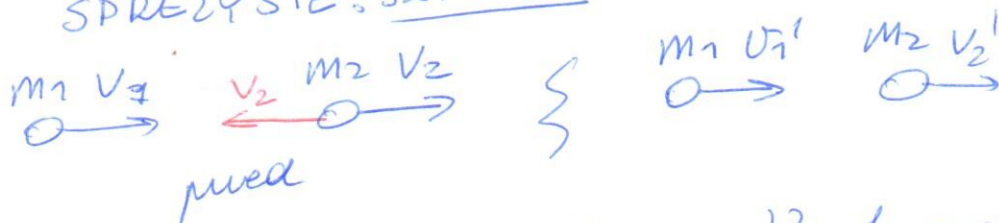
$$y: p_2' \sin \alpha = - p_1' \sin \phi$$

$$\text{czyli: } m_2 v_2' \cos \alpha + m_1 v_1' \cos \phi = m_1 v_1$$

$$m_2 v_2' \sin \alpha = - m_1 v_1' \sin \phi \quad \dots \text{itd}$$

SPRĘŻYSTE: szturcho

(2)



$$\begin{cases} \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2'^2 \\ m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2' \end{cases}$$

↑ gdy porównasz się ugrupowa siebie
trick polega na sym, aby zgrupować po jednej
stronie wyrażenia z „ m_1 ” po drugiej z „ m_2 ”

$$\begin{cases} \frac{1}{2} m_1 v_1^2 - \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 = \frac{1}{2} m_2 v_2'^2 - \frac{1}{2} m_2 v_2^2 \\ m_1 v_1 - m_1 v_1' = m_2 v_2' - m_2 v_2 \end{cases}$$

i dalej:

$$\begin{cases} m_1 (v_1^2 - v_1'^2) = m_2 (v_2'^2 - v_2^2) \\ m_1 (v_1 - v_1') = m_2 (v_2' - v_2) \end{cases}$$

jane?

dzielimy równania przez siebie:

$$\frac{v_1^2 - v_1'^2}{v_1 - v_1'} = \frac{v_2'^2 - v_2^2}{v_2' - v_2} \quad \text{no i: } v_1^2 - v_1'^2 = (v_1 - v_1')(v_1 + v_1')$$

zderzenia niesprężyste sp Takiejne, ciała np
sklejają, eu mechanicznie nie jest zreligowane
ale ppd jed!



$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) u$$

$$\text{stąd } u = \underline{\hspace{2cm}}$$