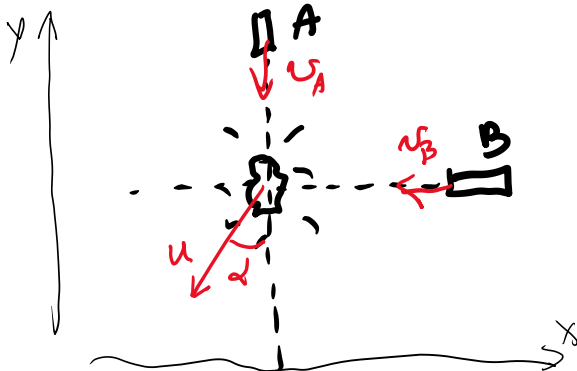


20.

Dwie ciężarówki A i B jadące odpowiednio na południe i zachód zderzają się na skrzyżowaniu i szepiają się. Ciężarówka A miała masę 4.5 tony i jechała z prędkością 60 km/h, ciężarówka B o masie 6 ton jechała z prędkością 90 km/h. (Odp.: $v = 46 \text{ km/h}$ skierowane pod kątem 34° na zachód od kierunku południowego)



Dane:

$$m_A = 4500 \text{ kg}$$

$$u_A = 60 \text{ km/h}$$

$$m_B = 6000 \text{ kg}$$

$$u_B = 90 \text{ km/h}$$

Szukane:

$$u = ?$$

$$\tan \alpha = ?$$

Zderzenie niesprężyste, więc:

z zas. zach. pędu:

przed zderzeniem

$$m_A \vec{u}_A + m_B \vec{u}_B =$$

$$(m_A + m_B) \vec{u}$$

po zderzeniu

zwróć uwagę na zapis wektorowy!

czyli w kier. X

$$0 - m_B u_B = (m_A + m_B) u_x$$

w kier. Y

$$-m_A u_A + 0 = (m_A + m_B) u_y$$

Jeżeli znaleźć odpowiednie kierunki względem X i Y

$$u = \sqrt{u_x^2 + u_y^2}$$

$$\tan \alpha = \frac{u_x}{u_y} = \dots$$

$$u_x = \frac{-m_B u_B}{m_A + m_B} = \dots$$

$$u_y = \frac{-m_A u_A}{m_A + m_B} = \dots$$

$$u = \frac{\sqrt{m_A^2 u_A^2 + m_B^2 u_B^2}}{m_A + m_B} = \dots$$