

## ROZWIĄZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

2. Krakowiak i Krakowianka, która jest od niego lżejsza, podziwiają Lasek Wolski z łódki płynącej po zalewie w Kryspinowie. W chwili, gdy łódka jest nieruchoma na spokojnej wodzie, zamieniają się oni miejscami, które są odległe od siebie o 3 m i są położone symetrycznie względem środka łódki. Krakowiak zauważa, że łódka, która ma masę 30 kg przesuwa się przy tym o 40 cm względem wody (zakładamy brak tarcia) i na tej podstawie oblicza masę Krakowianki. Jeśli masa Krakowiaka wynosi 80 kg oblicz ile wynosi masa Krakowianki?

To zadanie można rozwiązać za pomocą zasady zachowania pędu. Ponieważ łódka początkowo była nieruchoma, całkowity pęd układu Krakowiak-Krakowianka-łódka przed i po zamianie miejsc musi pozostać taki sam.

Założmy, że masa Krakowianki to  $m$ . Masa Krakowiaka to 80 kg, a masa łódki to 30 kg. Gdy Krakowiak i Krakowianka zamieniają się miejscami, środek masy układu musi pozostać w tym samym miejscu, co pozwala nam stworzyć równanie:

$$(m \cdot x) + (80 \cdot (3 - x)) = 30 \cdot 0.4$$

gdzie  $x$  to przesunięcie Krakowianki, a  $3 - x$  to przesunięcie Krakowiaka. Po uproszczeniu równania:

$$mx + 240 - 80x = 12$$

$$(m - 80)x = -228$$

$$x = \frac{228}{80 - m}$$

Aby móc uzyskać równanie dla przesunięcia łódki i finalnie ustalić masę Krakowianki, równanie środka masy musi spełniać warunki mechaniki, co wymaga bardziej złożonych rachunków. Podstawienie odpowiednich wartości wymaga zrównania przesunieć osób zmieniających położenie co do przesunięcia łódki uwzględnionego z tą samą stroną środka:

$$m \cdot 3 - 80 \cdot 3 = 30 \cdot 0.4$$

$$3m - 240 = 12$$

$$3m = 252$$

$$m = 84$$

Zatem masa Krakowianki wynosi 84 kg.