

# ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

1. Cztery masy  $m_1 = 5 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 4 \text{ kg}$ ,  $m_3 = 3 \text{ kg}$ ,  $m_4 = 2 \text{ kg}$ , są połączone ze sobą sztywnymi prętami o pomijalnej masie i długościach  $a = 4 \text{ m}$ ,  $b = 3 \text{ m}$  (Rys. 1). Oblicz położenie środka masy dla układu.

Aby obliczyć położenie środka masy układu czterech mas połączonych, możemy użyć wzoru na środek masy:

$$x_{cm} = \frac{m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + m_3 \cdot x_3 + m_4 \cdot x_4}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4}$$

Gdzie: -  $m_1 = 5 \text{ kg}$ , -  $m_2 = 4 \text{ kg}$ , -  $m_3 = 3 \text{ kg}$ , -  $m_4 = 2 \text{ kg}$ .

Najpierw musimy ustalić odpowiednie położenia  $x_1, x_2, x_3, x_4$ . Załóżmy, że: -  $x_1 = 0 \text{ m}$  (położenie masy 1), -  $x_2 = 4 \text{ m}$  (położenie masy 2), -  $x_3 = 4 \text{ m}$  (w tym samym miejscu co  $m_2$ ), -  $x_4 = 7 \text{ m}$  (długość  $a + b = 4 + 3$ ).

Podstawiamy wartości:

$$x_{cm} = \frac{(5 \cdot 0) + (4 \cdot 4) + (3 \cdot 4) + (2 \cdot 7)}{5 + 4 + 3 + 2}$$

Obliczamy wartości w liczniku i mianowniku:

1. Licznik:

$$0 + 16 + 12 + 14 = 42$$

2. Mianownik:

$$5 + 4 + 3 + 2 = 14$$

Teraz obliczamy:

$$x_{cm} = \frac{42}{14} = 3 \text{ m}$$

Zatem położenie środka masy układu wynosi  $3 \text{ m}$ .