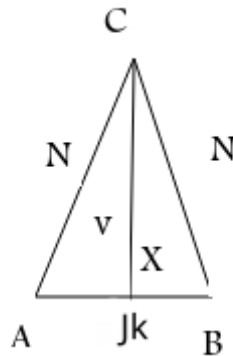

RIEŠENIE

Vypočítame dĺžku Jožkových nôh N . Vieme, že $N = \frac{4}{7} \times J_v = \frac{4}{7} \times 2 = \frac{8}{7} \approx 1.142857m$.

Teraz si zistíme dĺžku jeho kroku J_k . Nakreslíme si obrázok:



Teraz si zistíme výšku v . Zo zadania vidíme že keď stojí Jožko rozkročený, je o $\frac{1}{20}$ svojej výšky nižší. Jeho výška je $2m$, z čoho $\frac{1}{40}$ je $0.1m = 10cm$. v by teda malo byť $N - 0.1 = 1.042857$. Na obrázku vidíme pravouhlý trojuholník XBC . Pomocou Pytagorovej vety vypočítame J_k :

$$\left(\frac{J_k}{2}\right)^2 + v^2 = N^2$$

Malou úpravou rovnice dostaneme

$$\left(\frac{J_k}{2}\right)^2 = N^2 - v^2$$

Teraz obe strany rovnice odmocníme, dostaneme

$$\frac{J_k}{2} = \sqrt{N^2 - v^2}$$

Výslednú rovnicu ešte zjednodušíme:

$$J_k = \sqrt{N^2 - v^2} \times 2$$

Teraz môžeme prejsť k samotnému počítaniu:

$$J_k = \sqrt{1.142857^2 - 1.042857^2} \times 2 \approx \sqrt{1.306122 - 1.087551} \times 2 = \sqrt{0.218571} \times 2 \approx 0.467516 \times 2 = 0.935032 m$$

Vypočítajme Jožkovu rýchlosť J_R .

Keďže Jožko prejde J_k za $\frac{3}{4}$ sekundy, za $\frac{1}{4}$ sekundy by mal prejsť $\frac{1}{3} \times J_k$, za jednu sekundu by teda mal prejsť $\frac{4}{3} \times J_k \approx 1.246709m$, z toho vyplýva že $J_R = 1.246709 \frac{m}{s}$
