

ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

6. Pod jakim kątem trzeba rzucić ciało, aby zasięg rzutu równał się największej wysokości na jaką ciało się wzniesie?

Aby rozwiązać to zadanie, skorzystajmy z równań kinematyki dla rzutu ukośnego.

1. **Zasięg rzutu** R jest dany wzorem:

$$R = \frac{v_0^2 \sin(2\theta)}{g}$$

2. **Maksymalna wysokość** H jest dana wzorem:

$$H = \frac{v_0^2 \sin^2(\theta)}{2g}$$

Chcemy, aby zasięg rzutu równy był maksymalnej wysokości:

$$\frac{v_0^2 \sin(2\theta)}{g} = \frac{v_0^2 \sin^2(\theta)}{2g}$$

Po uproszczeniu dostajemy:

$$2 \sin(\theta) \cos(\theta) = \frac{1}{2} \sin^2(\theta)$$

Co prowadzi do:

$$4 \sin(\theta) \cos(\theta) = \sin^2(\theta)$$

Dzielimy przez $\sin(\theta)$, zakładając, że $\theta \neq 0$:

$$4 \cos(\theta) = \sin(\theta)$$

Dzielimy przez $\cos(\theta)$, otrzymujemy:

$$4 = \tan(\theta)$$

Z tego wyliczamy:

$$\theta = \tan^{-1}(4)$$

To oznacza, że kat, pod którym należy rzucić ciało, wynosi $\theta \approx 76^\circ$.