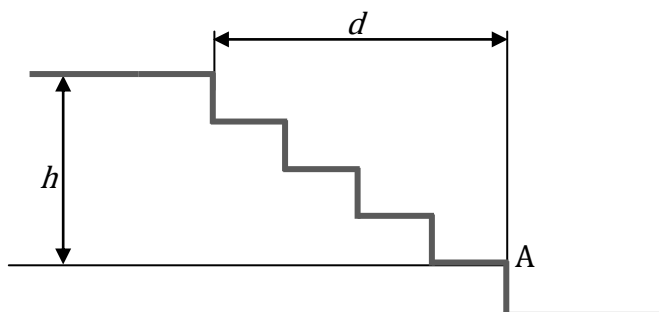


Inline bruslař chce přeskočit schodiště, které má 5 schodů. Výška schodu je 20 cm a délka nášlapu 30 cm. Jakou minimální rychlostí musí jet bruslař?

**Řešení:**

$$h_1 = 20 \text{ cm}, d_1 = 30 \text{ cm}, g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}, v = ? \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$$

---



Bruslař se musí při svém skoku dostat za bod A, tedy za hranu posledního schodu.

Výškový rozdíl  $h$  je určen výškou čtyř schodů

$$h = 4h_1 = 4 \cdot 20 = 80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$$

Délka jeho skoku musí být minimálně  $d$

$$d = 4d_1 = 4 \cdot 30 = 120 \text{ cm} = 1,2 \text{ m}$$

Pohyb bruslaře je složený z volného pádu a rovnoměrného přímočarého pohybu, jedná se tedy o vodorovný vrh. Ze vztahu pro dráhu volného pádu vyjádříme  $t$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Nyní můžeme dosadit do rovnice pro rychlost rovnoměrného pohybu

$$v = \frac{d}{t} = d \sqrt{\frac{g}{2h}} = 1,2 \cdot \sqrt{\frac{10}{2 \cdot 0,8}} = 3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$$

**Odpověď:**

Bruslař musí jet minimální rychlostí  $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , což je  $10,8 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .