

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### POVRCH TĚLA - ŘEŠENÍ

Povrch válce jistě dokážete vypočítat, ale co třeba povrch lidského těla?

Představte si, že by se měl stojící iluzionista schovat do válce. Jaký povrch by válec mohl asi mít? Odhadněte potřebné rozměry takového válce a vypočtete jeho povrch.

Odhady můžete upravit přeměřením některých vzdáleností, popř. počítat z obvodu přes boky apod. Pokud má jedinec obvod přes boky 100 cm a výšku 170 cm, potřebovali bychom válec o poloměru 15,92 centimetrů a výšce 170 centimetrů.

Výpočet

$$o = 2\pi \cdot r$$

$$100 \approx 2 \cdot 3,14 \cdot r$$

$$r \approx 15,92$$

$$S = 2\pi r \cdot v + 2\pi r^2$$

$$S \approx 100 \cdot 170 + 6,28 \cdot 253,45$$

$$S \approx 18591,6$$

$$S \approx 1,86 [m^2]$$

Povrch takového válce by byl 1,86 metrů čtverečných.

Vypočtete podle uvedeného vztahu skutečný povrch těla. Umíš vysvětlit, kdy je takový údaj potřebný?

V lékařské literatuře se uvádí následující vztah pro výpočet povrchu lidského těla:

$$S = 0,167 \sqrt{(h \cdot w)}$$

Poznámka:

jednotlivé hodnoty se dosazují v jednotkách uvedených v závorce, tedy  $h$  – výška [m],  $w$  – hmotnost [kg],  $S$  – povrch těla [m<sup>2</sup>].

Připravte si tabulku:

Osoba	h (výška)	w (hmotnost)	odhad	výpočet 1	poznámka

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je H. Lišková.

Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Při výpočtu odhadněte poloměr „podstavy“, výšku těla znáte.  
Při výpočtu dodržujte pořadí početních operací, pracujte s kalkulátorem.

Výpočet např. pro hodnoty  $h = 1,67$  m a  $w = 65$  kg

$$S = 0,167\sqrt{1,67 \times 65} = 1,7399$$

Povrch těla v tomto případě je po zaokrouhlení  $1,74$  m<sup>2</sup>.

Optimální hodnota povrchu těla dospělé osoby je podle odborné literatury  $1,73$  m<sup>2</sup>.