

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### POVRCH TĚLA

#### Popis aktivity

Výpočet povrchu válce a lidského těla, příprava souboru dat, práce s odhadem.

#### Předpokládané znalosti

Operace s desetinnými čísly, dosazování číselných hodnot do výrazu s odmocninou, výpočet povrchu válce

#### Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka, kalkulačtor

#### Zadání

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

Představ si, že by se měl stojící iluzionista schovat do válce. Jaký povrch by válec mohl asi mít?

Odhadni potřebné rozměry takového válce a vypočti.

Víš, že je možné vypočítat 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>].

Připrav si tabulku:

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



#### Možný postup řešení, metodické poznámky

Žáci využívají znalost vzorce pro povrch válce, odhadují poloměr „podstavy“, výšku těla znají. Při výpočtu dodržují pořadí početních operací, pracují s kalkulaátorem.

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

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

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>.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkové aktivity	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Výpočet povrchu válce pro iluzionistu (popř. i objemu – Kolik prostoru ve válci má?).</li><li>2. Zjištění změny povrchu těla při velké změně hmotnosti. Přepočítání na procenta.</li><li>3. Sestavení souboru dat ve výuce, včetně zjišťování hmotnosti a výšky jedinců.</li></ol>	
Přesahy a vazby	<i>Biologie člověka</i>
Literatura	<a href="http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kreatinin">http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kreatinin</a> Ganong, W. F. Přehled lékařské fyziologie, Galén, Praha 2001
Obrazový materiál	Klipart poskytl Microsoft.