

Výše je chladněji 2 – SŠ

Z videa víme, že s rostoucí nadmořskou výškou klesá teplota. Naopak, jdeme-li pod zemský povrch, můžeme sledovat jev opačný, teplota roste. Této skutečnosti využíváme k získávání energie pomocí tepelných čerpadel. Avšak stejný jev vytváří pro horníky v hlubinných dolech velmi obtížné pracovní podmínky. Chcete-li se dozvědět více, podívejte se na tento pracovní list.

- [Video odkaz](#)

1. Z videa víme, že v troposféře klesá teplota s rostoucí nadmořskou výškou. Naopak, jdeme-li pod zemský povrch, teplota stoupá s rostoucí hloubkou. Právě tohoto jevu využívají tepelná čerpadla. Obvykle se uvádí, že teplota stoupá o $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ na každých 100 metrů hloubky. Obvykle se jako počáteční hodnota bere teplota v jisté hloubce např. 100 m pod zemí, která není ovlivněna aktuální teplotou zemského povrchu. Předpokládejme, že v hloubce 100 metrů je teplota $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- Najděte funkci, která vyjadřuje závislost teploty na rostoucí hloubce.
- Nakreslete graf této funkce.
- Zjistěte teplotu v hloubce 1 km.
- Zjistěte teplotu v hloubce 1 800 m (nejhlubší důl v ČR).



2. Při měření teploty Vojtěšského dolu v roce 1874 byly zjištěny následující údaje.

hloubka		teplota °C
metry	vídeňské sáhy	
74,5	39,3	9,4
145,0	76,4	11,5
286,2	150,9	13,8
505,5	266,6	16,5
737,3	388,8	20,4
889,2	468,9	21,8

a) Kolik metrů měřil jeden vídeňský sáh?

b) Vytvořte graf vyjadřující teplotu (ve °C) v závislosti na hloubce v metrech a vyznačte do něj hodnoty z tabulky.



3. V hlubiných dolech jezdí klece důlního výtahu „nahoru-dolů“ vysokou rychlostí.

- a) Za jak dlouho se dostane klec do hloubky 1 800 metrů (nejhlubší důl v ČR), pokud víme, že zde výtah jezdí rychlostí 11 m/s?
- b) Za jak dlouho se dostane klec do hloubky 3 900 metrů (důl TauTon, nejhlubší na světě), pokud víme, že zde výtah jezdí rychlostí 16 m/s?



Autoři: Eduard Fuchs, Pavel Tlustý, Eva Zelendová

Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [<https://creativecommons.org/choose/?lang=cs>].

