

## Zadania 3.série zimnej časti

Ako iste tušíte, súrodenci neváhali a vytiahli knihu „Sprievodca ostrovom Wonder“ z police. Tajné dvere sa otvorili a Ivo s Mirkou sa ocitli na chodbe. Prv, než pokračovali ďalej, pozreli sa do novej knihy. Najviac ich zaujal článok o hrade, v ktorom sa práve nachádzali.

*Hrad Ostrova Wonder*

*Hrad Ostrova Wonder bol postavený v roku 1837. Jeho vtedajší majiteľ, princ Geheimnisvoll, mal rád prekvapenia a tajomstvá, a tak nechal v hrade postaviť veľa tajných dverí, „neviditeľných“ chodieb a labyrintov. Jedna z jeho najobľúbenejších zábav bola hľadanie hostí, ktorí sa „čistou náhodou“ stratili v jednom z množstva labyrintov. Tá „čistá náhoda“ spočívala v tom, že hostia boli zvedaví, čo sa skrýva za rôznymi tajnými dverami, o ktorých sa dozvedeli z odkazov, ktoré sem-tam našli v hrade. Dnes je hrad prístupný verejnosti, avšak ešte nebola urobená úplná mapa všetkých tajných chodieb.*

Kým súrodenci čítali, dvere sa potichu zatvorili. Teraz im zostala len jedna jediná možnosť – pokračovať v ceste v ústrety neznámemu. Keď si Mirka uvedomila, že dvere sa dajú otvoriť len jedným smerom, začala rozmýšľať o tom, či odkaz, ktorý si práve prečítali, nebol jedným z odkazov princa Geheimnisvolla, a tak sa opýtala brat, čo si o tom myslí. Toto celé mu však pripadalo trochu smiešne. Ten princ predsa zomrel pred 150 rokmi, kniha bola vydaná v roku 1963 a odvtedy bol už hrad určite zmapovaný a v labyrintoch boli vyvesené šípky ukazujúce smer cesty.

- Všimol si si, že doteraz sme tu ešte nevideli žiadne ďalšie dvere?
- Áno, možno si predsa mala pravdu.

Medzičasom sa súrodenci ocitli na križovatke viacerých chodieb. Rozhodli sa postupovať podľa pravidiel ľavej ruky pre prípad, že sú v labyrinte. Po dlhšom blúdení uvideli dvere, otvorili ich a privítala ich kuchárka v kuchyni.

- Dobrý deň, sme Mirka a Ivo, môžeme Vám nejakú pomôcť?
- Veľmi by ma to potešilo. Snažím sa totiž súčasne rozmraziť chladničku aj pripraviť obed.

Na stole stál pohár. V ňom bola voda a kus ľadu, ktorý vyčnieval nad hladinu.

**Príklad 1 (♥7,8)**

Ak zanedbáme vyparovanie vody a predpokladáme, že voda má 0°C, ako sa zmení hladina vody, keď sa ľad roztopí? Stúpne? Klesne? Jej výška sa nezmení? Zdôvodnite svoju odpoveď.

Kým kuchárka upratovala chladničku, Mirka začala variť dezert. Podľa receptu potrebovala dodať k dvom častiam zmesi po 2.5 dl mlieka, ktoré sa nachádzalo vo valcovom pohári, na ktorom bolo napísané 0.5 l (toľko sa tam zmestí, ak je naplnený po okraj). Aby získala druhý pohár, vyprázdnila pohár s vodou a ľadom a umyla ho, ten však bol o niečo nižší a nebol valcový.

#### Príklad 2 (♥7)

Máme valcový pohár naplnený po okraj mliekom. Ako rozdelíme jeho obsah (mlieko) na dve úplne rovnaké časti ak máme k dispozícii ešte jeden pohár iného tvaru a trochu menší?

Tento problém Mirka hravo zvládla a pokračovala v príprave krému. Kuchárka vyberala z mrazničky črepiny fľaše od džúsu.

- Ako sa rozbila táto fľaša?
- Nechala som ju v mrazničke a zabudla ju vybrať.

#### Príklad 3 (♥7,8)

Prečo praskne zatvorená fľaša z obyčajného skla, keď je naplnená džúsom a necháme ju dlhší čas v mrazničke?

- Ivo, mohol by si doniesť drevo? Potrebujem priložiť do rúry.
- Hneď to bude. Počkaj, toto drevo je surové, to nebude dobre hriať.
- Vo vedľajšej miestnosti je poskladané suché drevo.

#### Príklad 4 (♥7,8)

Prečo je výhrevnosť surového dreva menšia, než takého istého, ale suchého dreva?

Vidíme, že príprava obedu prebiehala veselo a zladene. Preto sa obed tak vydaril. Po obede sa kuchárka poďakovala súrodencom za pomoc a ukázala im cestu preč z hradu. Na rozlúčku ešte povedala, že hrad je stále pomerne nebezpečné miesto, kde sa človek môže ľahko stratiť a prezradila im, kde sa stretávajú Mágovia – o jednu autobusovú zastávku ďalej je vila, ktorá im patrí. Ak ich chcú ešte zastihnúť, tak sa musia poponáhľať, lebo o pol hodiny už odídu na slávnostnú večeru.

Počas cesty dolu kopcom súrodenci našli obálku ležiacu na chodníku. Keďže na obálke nebola žiadna adresa, otvorili ju.

*Ak čítate tento list, tak potrebujem pomoc. Nechal som ho tu dnes ráno pred cestou na hrad a chcel som ho zobrať cestou naspäť. Hľadám totiž tajomstvo hradu. Teraz sa asi nachádzam v nejakom labyrinte. Pomôžte mi dostať sa von.*  
Peľo

Súrodenci splnili vaše očakávania a okamžite sa otočili a išli naspäť do hradu. Ale teraz tam bol iný strážnik a chcel od súrodencov ako vstupné odpoveď na dve hádanky:

#### Príklad 5 (♥7)

Ľadovec dopadol na zem rýchlosťou 50 m/s. Z akej najmenšej výšky padal, ak zanedbáme odpor vzduchu?

#### Príklad 6 (♥7,8)

Tiaž telesa vo vode je dvakrát menšia ako vo vzduchu. Aká je hustota telesa?

Keď sa súrodenci dostali dnu, rozhodli sa ísť do knižnice a začať prehľadávať labyrint, znova podľa pravidiel ľavej ruky. Tentoraz však zistili, že existujú ešte jedny tajné dvere v labyrinte, ktoré si predtým nevšimli. Keď cez ne prešli, ocitli sa v ďalšom labyrinte, a tam našli Peľu, ktorý sa skutočne potešil, že ich vidí. Počas cesty naspäť, keď súrodenci rozprávali Peľovi o príprave obedu a iných svojich dobrodružstvách, povedal, že aj on pri vstupe do hradu musel odpovedať na hádanku o olove.

#### Príklad 7 (♥7,8)

Na stole je kus olova, váhy a závažia. Ako určiť teplo, potrebné na zohriatie tohoto kúska olova o 10°C? Merné teplo olova je 0.03 kcal/(kg.deg).

Keď prišli do kuchyne, čakali na nich Mágovia, ktorí ich pozvali na slávnostnú večeru.

- Gratulujeme. Práve ste úspešne absolvovali náš kurz mágie. Pochopili ste, že to najdôležitejšie je ochota pomôcť ostatným a nie tvorenie zázrakov. Teraz patríte medzi nás. Už aj vy ste Mágovia.

Riešenia príkladov 3. série nám pošlite najneskôr v pondelok, 7. decembra 1998 (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu

PIKOFYZ  
P-MAT, n. o.  
Hrušková 30  
831 06 Bratislava 35

Riešenia poslané po tomto termíne nebudú opravené.