

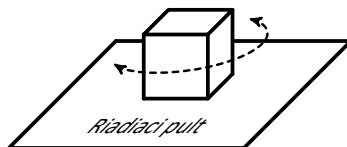
Zadania 2. série, kategória 5–7

Po nejakom čase sa deti začali preberať. „Jáj, to sa mi dobre spalo, len ma trochu bolí hlava,“ zahlásil Rudy. „Mňa by skôr zaujímal, čo sa stalo, keď Dian stlačil tlačidlo a ako dlho sme spali,“ povedala Jazmína. „Teraz už mi je jasné, že toto nie je len tak niečo obyčajné. Čím ďalej, tým sa mi to páči menej. Mali by sme pohľadať niečo, čím tie dvere otvoríme. Dovtedy sa ale ničoho nechytajte, nech sa nestane ešte niečo horšie.“

A tak pomaly začali skúmať riadiaci pult i celú miestnosť. Úplne pri tom stratili pojem o čase. Pri tejto náročnej činnosti poriadne vyhladli a vysmädli. Zjedli väčšinu zásob, ale niečo si pre prípad núdze odložili na neskôr. Potom sa opäť pustili do skúmania, no na nič neprišli. Každý gombík bol iný a mohol slúžiť na hocičo. Rozhodli sa preto, že začnú skúšať, veď inú možnosť nemali. Ako prvý chceli skúsiť zvláštny gombík v tvare kocky, ktorý sa nachádzal hneď vedľa toho, ktorý predtým zavrel dvere.

Úloha M1: Gombík č. 1

Gombík mal tvar kocky a svojou spodnou stranou bol pripevnený o pult, avšak dalo sa ním otáčať doľava a doprava (ako na obrázku). Na každej stene gombíka bolo vyryté nejaké prirodzené číslo. Dian sa na gombík zahľadel tak, že videl súčasne práve tri jeho steny – a teda aj tri čísla, ktoré na nich boli napísané. Súčet týchto troch čísel bol 42. Potom Dian gombík otočil o 90 stupňov a z rovnakého miesta videl opäť tri steny s číslami. Ich súčet bol tentoraz 34. Po ďalšom otočení o 90 stupňov v tom istom smere videl tri čísla, ktoré mali súčet 53. **Aký by bol súčet čísel, ktoré by videl, ak by kocku otočil ešte raz o 90 stupňov (tým istým smerom ako dosiaľ)? A aký by bol maximálny možný súčet všetkých šiestich čísel na gombíku, pokiaľ by sa ukázalo, že na spodnej stene bolo napísané číslo 13?**



Dian sa zamyslel: možno, ak by gombík otočil do správnej pozície a stlačil ho, dvere by sa otvorili. Ibaže, ktorá je tá správna? Keďže si už vážne nevedel rady, zatvoril oči, potočil gombíkom a stlačil ho.

Chvíľu bolo ticho a nič sa nedialo, no potom sa pomaly začala dvíhať jedna stena. Pocit radosti zmizol hneď, ako si deti uvedomili, že to nie je tá s dverami. Od prekvapenia nestačili ani zatvoriť ústa. Stena, ktorá sa zdvihla, ukrývala okno. To, čo za ním videli, nečakali ani v najhorších snoch. Bolí vo vesmíre a Zem nebolo nikde vidno. Už im teda bolo jasné, čo bolo celé to riadiace centrum vnútri skaly – bola to dokonale ukrytá vesmírna loď...

Traja kamaráti teda leteli vesmírom a rozmýšľali, čo s nimi bude. Boli vyhladnutí a vysmädnutí, pretože zásoby im už dávno došli. Rudy odrazu vyskočil so slovami: „Možno tu je ešte trochu vody, všimol som si to, keď sme prehľadávali loď. Pozrite, tu na polici!“ Na polici bolo päť fliaš, mali však strhnuté etikety.

Úloha M2: Voda

V rade vedľa seba stálo na polici päť fľaš. Rudy, Dian ani Jazmína netušili, čo sa v nich nachádza, ale vedľa fľaš našťastie ležal papier s nasledujúcimi tvrdeniami:

1. Týchto päť fľaš obsahuje päť kvapalín: findžús, peroxirup, hričaj, bulieko a vodu.
V žiadnych dvoch fľašiach nie je rovnaká kvapalina.
2. Na krajoch nie sú súčasne peroxirup a bulieko.
3. Nie je pravda, že hričaj nie je vľavo od vody.
4. Bulieko nie je bezprostredne vedľa peroxirupu.
5. Voda je rovnako vzdialená od peroxirupu ako od bulieka.
6. Findžús nie je vpravo od peroxirupu.

Z ktorej fľaše sa mali napiť, ak sa chceli napiť vody?

Povedali si, že bez vody už nevydržia, a tak to skúsia vyriešiť. Dali hlavy dokopy, po chvíli zobrali jednu fľašu a s malou dušičkou sa napili. Vydýchli si, keď pocítili vodu. Keďže ale nenašli žiadne jedlo, ľahli si radšej spať. Ráno sa zobudili na Jazmínin radostný výkrik: „Aha, planéta! Vyzerá to, že budeme pristávať!“ Planéta bola veľmi zvláštneho tvaru a hýrila všetkými možnými farbami. Pristátie bolo rýchle a hladké. Hneď ako pristáli, dvere sa na ich prekvapenie samy otvorili a im sa naskytl výhľad na planétu.

Pevnina, na ktorej pristáli, bola fialovej farby. Keď sa na ňu deti vynadávali, odhodlali sa na ňu stúpiť. Všetci traja teda zbehli dole po mostíku a vyskočili na zem. Ako na ňu dopadli, hneď ich to vymrštilo naspäť do vzduchu. Bolo to ako kráčať po želatíne. Deti rýchlo zabudli, čo sa vlastne stalo a hneď začali súťažiť, kto doskočí ďalej a vyššie.

Postupne doskákali na koniec fialovej zeme, ktorá plynule prešla do červenej. Červená zem bola naopak tvrdá a hladká ako sklo a aj poriadne klzká. Kým deti našli spôsob, ako sa po tomto podivnom povrchu pohybovať, niekoľkokrát popadali ako hnilé hrušky. Zrazu Rudy zvolal: „Aha, tam niekto je!“ Keď prišli bližšie, ľahli si na zem, tentoraz zelenú, ktorá bola rovnaká ako tá na Zemi a prikrčili sa za kríčky. Odtiaľ pozorovali zvláštne bytosti, pravdepodobne obyvateľov planéty. Boli traja a viedli si so sebou svoje mačsovy, ako ich nazval Dian, pretože zvieratá mali telo ako zelená mačka a hlavu ako modrá sova.

Úloha M3: Majitelia mačov

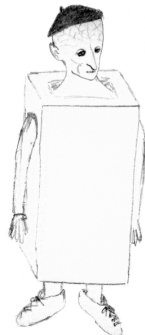
Po cestičke pred nimi sa pohybovali v rade za sebou traja obyvatelia planéty. Každý z nich mal baretku inej farby: prvý červenú, druhý modrú a tretí žltú. Všetci traja za sebou viedli svoju mačovú. Ako tak obyvatelia planéty išli, rozprávali sa a často menili svoje poradie v rade, avšak tak, že majiteľ mačov vyšiel v rade *vždy pred svojou mačovou* (mohli teda napríklad ísť v poradí: obyvateľ, obyvateľ, obyvateľ, mačsova, mačsova, mačsova).

Koľkými spôsobmi mohli byť obyvatelia a ich mačov vyradení tak, že každý majiteľ mal svoju mačovú niekde za sebou? Poznámka: Obyvatelia išli stále rovnakým smerom.

Majitelia mačov boli nízkeho vzrastu, na hlavách mali baretku, na trupe obrovskú škatuľu a na nohách asi o tri čísla väčšie topánky. Deti za nimi kráčali až do ich osady.

Tam sa to len tak hemžilo škatuľonmi, ako ich pomenoval Rudy. V osade mali dokonca aj svoje obchody. Vo výklade sa vynímali presne také škatule, aké mali škatuľóni. Jazmína zhlásila: „Takto sme príliš nápadní, mali by sme sa radšej obliecť ako škatuľóni.“

Nenápadne vošli do obchodu, načúvajúc, či je vzduch čistý. Vzadu v obchode počuli dva hlasy hádať sa. Jeden zrejme patril majiteľovi obchodu, druhý nejakému škatuľónovi.



Úloha M4: Rozbité hrnčeky

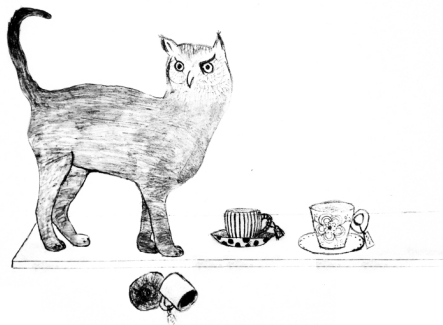
Obchodník sa so škatuľónom hádal o škodu, ktorú spôsobila jeho mačsova. Obchodník mal na polici vystavené šálky. Prvá tretina šálok zľava bola po 8 galaxároch, nasledujúca tretina šálok po 6,5 galaxároch a posledná tretina po 5 galaxároch. Mačsova vyskočila na ľavý okraj police pred prvú šálku a zhodila ju na zem. Potom postupovala ďalej a zhadzovala šálky v rade jednu za druhou. Kým ju obchodník stihol zastaviť, zhodila na zem 25 šálok, ktoré sa všetky rozbili. Keď to obchodník videl, najprv sa veľmi rozgneval a potom ľutoval, že mačsova nezačala zhadzovať šálky z druhého konca police, teda sprava doľava. Aj keby totiž rozbila rovnako veľa šálok, škoda by bola o 33 galaxárov nižšia.

Koľko šálok stálo pôvodne na polici?

Kamaráti využili to, že bol predavač zaneprázdnený a o chvíľu už z obchodu vychádzali ako traja škatuľóni. „Kam teraz?“ spýtal sa Rudy. „Poďme niekam von z mesta, kým si všimnú, že vy dvaja ste omnoho vyšší ako všetci ostatní,“ povedala Jazmína. Tak vyšli pomaly von z mesta.

Nadalej kráčali po zemi zelenej farby. Na tejto strane mesta bolo prázdno, takže nikoho nestretli a nevideli nič zaujímavé. O kus ďalej za mestom sa farba zeme plynulo zmenila na modrú. Modrá zem bola veľmi popukaná a pri pohľade do puklín deti videli, že jednotlivé kusy zeme levitujú nad obrovskou bezodnou priepastou.

Kusy zeme sa začali čoskoro zmenšovať a boli čoraz vratkejšie. Rudy si všimol, že jeden kus zeme mal trochu inú farbu ako tie ostatné. Zohol sa, niekoľkokrát naň zaklopal a potom zahlásil: „Tento kus je asi dutý.“ Ako to však povedal, kus na ktorom stáli sa zakolísal a začal padať. Oni začali nebezpečne prudko klesať ako na šmykľavke. Dopadli do akejsi čudnej podzemnej miestnosti. Opatrne z nej vykukli von. Boli tam škatuľóni, asi na nejakom zhromaždení.



Úloha M5: Zhromaždenie

Na zhromaždení bolo 50 škatuľónov. Každí dvaja sa medzi sebou buď poznali alebo nepoznali. Dian sa na chvíľu zamyslel, či sú medzi nimi aspoň dvaja takí škatuľóni, ktorí poznajú rovnaký počet škatuľónov. **Boli tam určite aspoň dvaja škatuľóni, ktorí poznali rovnaký počet škatuľónov? Nezabudni svoju odpoveď zdôvodniť.** Poznámka: Známosti boli vzájomné. Teda ak napríklad Alica poznala Cyrila, tak aj Cyril poznal Alicu. Podobne ak napríklad Barbora nepoznala Dávida, tak ani Dávid nepoznal Barbaru.

Dian ani nemal čas sa nad týmto poriadne zamyslieť, keď ho z úvah vytrhol Jazmínin zúfalý výkrik nasledovaný otázkami: „Kto ste? A čo tu chcete?!“...

Podarí sa kamarátom dostať sa naspäť domov? Aký osud ich čaká na zhromaždení škatulónov? Rieš aj ďalšiu sériu a dozvieš sa!

*Nenechaj si ujsť šancu stretnúť starých aj nových známych a príď na Kockatý víkend! Všetky potrebné informácie nájdeš na **www.pikomat.sk/kockaty**. Pozor: na Kockatý víkend sa treba prihlásiť už do 26. októbra 2016!*

Svoje riešenia najneskôr **5. decembra 2016**:

- nahraj do **22:00** na **www.pikomat.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOMAT 5–7, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5**.

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručeným riešeniam strhávame body alebo ich vôbec nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikomat@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!

Rady Tatka Pikomatka:

- Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.
- Skús riešenie napísať tak, ako keby si vysvetľoval/-a kamarátom, ako sa takáto úloha rieši.
- Pokús sa nájsť všetky riešenia – vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!
- Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájsi si nejaký systém, aby sa Ti nestalo, že niektoré možnosti zabudneš vyskúšať. Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať – nestačí len „vyskúšal/-a som všetky možnosti“!
- Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.
- Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmyšľa v klude. Pošli nám aspoň to, čo už máš, aj za to môžeš dostať body.
- Pri geometrických úlohách nestačí len narysovať daný útvar a odmerať dĺžky či uhly potrebné na vyriešenie úlohy. Meranie nikdy nie je dokonale presné, všetky požadované údaje je preto treba vypočítať.
- Ak odovzdávaš riešenia cez internet, nenechávaj si to na poslednú chvíľu, radšej ich odovzdaj o deň skôr, a keby to náhodou nešlo, ešte vždy môžeš na druhý deň zbehnúť na poštu.



p - mat

Organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat