



O šiestich pátračoch a záhade zmiznutej kocky.

„Prišiel list, prišiel list!“ kričala Danka a bežala naproti ostatným pátračom. Listy do ich pátračskej poštovej schránky chodili zriedka. Pritom to bola pekná, solídne vyzerajúca schránka s dobre viditeľnou ceduľkou:

Š I E S T I P Á T R A Č I

Vypátrame všetko

Prvý pátrač – Filip Galoš

Hlavný zapisovateľ – Rastislav Noha

Druhý pátrač – Emil Galoš

Tretí pátrač – Peter Noha

Pomocný zapisovateľ – Daniela Galošová

Štvrtý pátrač – Olívia Nohová

To, že dneska list prišiel, bola veľká udalosť. Hneď všetci šiesti zamierili do hlavného stanu, aby si ho v klude prečítali. Bol od matematika Františka Fanatika, ktorý im už raz písal. V tomto druhom liste stálo:

Milí pátrači,

dakujem za odpoveď na môj predošlý list. Problém s ponožkami sa mi vďaka vašim radám podarilo vyriešiť. Vidím, že ste naozaj schopní pátrači. Preto vás chcem poprosiť o pomoc s jednou naozaj vážnou záhadou. Pustil by som sa do toho sám, ale musím sa starať o môjho priotráveného psa. Zdá sa, že si skazil žalúdok ponožkami.

V každom prípade, táto záhada je vážna a treba, aby sa jej čo najskôr niekto schopný chopil. Z miestneho Múzea Matematiky zmizla vzácna originálna kocka z 15. storočia. Neuveriteľné na tom je, že kocka zmizla za bieleho dňa, keď bolo v múzeu mnoho návštevníkov aj personálu. Všetky bezpečnostné systémy boli zapnuté a aj tak si nikto nič nevšimol.

Vypravte sa preto čo najskôr do múzea a skúste nájsť čo najviac stôp.

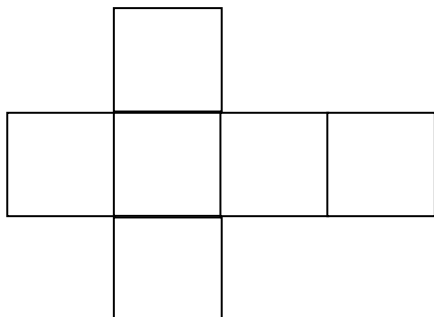
S pozdravom

František Fanatik, Matematik

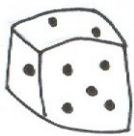
Pátrači list prečítali ešte dvakrát. Potom sa pobalili a zamierili do Múzea Matematiky. Nebolo to príliš ďaleko, len hodinu vlakom. Cestou vo vlaku si spravili domáce úlohy na zajtra do školy, veď ktovie, kedy sa večer vrátia.

1. úloha: V múzeu zamierili hneď za kurátorkou výstavy, aby od nej zistili čo najviac. „Dobrý deň, vedeli by ste nám povedať, ako vlastne vyzerala kocka, ktorá zmizla?“ spýtal sa ako prvé Rasťo, ktorý mal rád vo veciach poriadok. Celkom ich prekvapilo, že kurátorka nevedela presne odpovedať. „Viete,“ vysvetľovala „ja tu mám len napísané, že kocka mala zafarbenú každú stenu jednou farbou a bol pri tom použitý najmenší možný počet farieb. A pri zaujímavostiach o nej mám poznačené, že žiadne dve susedné steny nemali rovnakú

farbu. Keby som videla model tej kocky, určite by som ju spoznala, ale takto z hlavy si spomenúť neviem,“ dokončila zahanbene. **Vedeli by ste pomôcť pátračom zistiť, koľko najmenej farieb potrebujeme na ofarbenie všetkých stien kocky tak, aby žiadne dve susedné steny nemali rovnakú farbu? Jedno zo správnych ofarbení nakreslite aj na sieť kocky na obrázku a pošlite nám ju. Nezabudnite vysvetliť, prečo menej farieb nemôže stačiť.**



2. úloha: Keď od kurátorky zistili všetko, čo vedela o tom, ako kocka vyzerala, išli si pozrieť miesto činu. V prázdnej vitríne nič zaujímavé nebolo, a tak si začali obzerať exponáty okolo. Olívia našla jeden zaujímavý. Pozostával z dvoch hracích kociek, ktorými sa dalo hádzať. Nad nimi bol snímač, ktorý pozeral, čo padlo, a na veľký papier napísal vždy menšie z dvoch hodených čísel. Olívia má obľúbené čísla 2 a 5 a tak ju zaujímalo, ktoré z nich padne častejšie. Nasadila nový



papier a hodila oboma kockami sto krát. Rozdiel medzi počtom zapísaných 2-jok a 5-tiek sa jej ale ešte nezdal dostatočne veľký na to, aby si bola istá odpoveďou. Pokračovala teda v hádzaní ďalej, až kým neprišli ostatní. **Čo si myslíte, ktoré číslo bolo nakoniec na papieri napísané viac krát: číslo 2 alebo číslo 5? Prečo je to tak? Nezabudnite, že hádzeme dvoma kockami, ale na papier sa píše len menšie z čísel, ktoré padli.**

3.úloha: „Stále nič“ sťažoval sa Emil. „Máš pravdu, s tým, čo vieme, tu teraz nemáme veľkú šancu nájsť nejakú stopu,“ súhlasil Peťo. „Poďme si radšej pozrieť okolie, zlodeja si predsa musel niekto všimnúť.“ A tak sa vybrali von z múzea. Keď vyšli na chodbu, stretli tam ponáhľajúcu sa múzejnú nástenkárku. Vyzerala ustarane, tak sa rozhodli jej pomôcť. Nástenkárka si na výzdobu potrebuje pripraviť 7 papierových obdĺžnikov s rozmermi 6 x 6, 7 x 7, 8 x 2, 14 x 1, 5 x 4, 3 x 3 a 3 x 2, z každého presne jeden kus. Každý obdĺžnik musí byť z jedného kusu papiera. Dnes chce prvé z nich vystrihnúť z veľkého papiera s rozmermi 8 x 6. Dobré vie, že všetky obdĺžniky, ktoré potrebuje, z neho nezíska. Ale to nevadí, zajtra si doobjedná ďalší veľký papier. Teraz chce z papiera 8 x 6 vystrihnúť toľko a takých obdĺžnikov, aby mala čo najmenší odpad. **Vedeli by ste poradiť nástenkárke aj vy? Ako vystrihnúť z papiera 8 x 6 niektoré z obdĺžnikov s rozmermi 6 x 6, 7 x 7, 8 x 2, 14 x 1, 5 x 4, 3 x 3 a 3 x 2 tak, aby nám ostalo čo najmenej nevyužitého papiera?**



4. úloha: Potom už pátrači rýchlo vybehli z múzea. Hneď pri východe si všimli zaujímavého človeka. Pouličného kúzelníka, ktorý vyzeral, že už tu má svoj stánok rozložený viacero dní. „Dobrý deň, poradili by ste nám?“ spýtali sa ho slušne. „Dobrý deň, poradil, ale najskôr musíte rozlúsknuť moju hádanku.“ odpovedal kúzelník. „Tu na stole mám vedľa seba 5 krabičiek a v každej je jeden gombík. Dokopy je teda v krabičkách 5 gombíkov, každý inej farby. Tyrkysový nie je v strede ani na kraji. Žltý je napravo od tyrkysového. Indigový je na kraji. V druhej krabičke zľava je farba, ktorá je prvá abecedne. Ani jeden gombík nie je oranžový alebo červený, ale aspoň jeden je fialový,“ povedal. „No a ak nájdete hnedý gombík, odpoviem vám na vaše otázky.“ **Pomôžte pátračom zistiť kde je hnedý gombík. Svoje riešenia poriadne vysvetlite.**

Pátrači nakoniec úlohu vyriešili. Teraz sa mohli s kúzelníkom konečne porozprávať. „Pamätáte si niečo nezvyčajné z dňa, keď zmizla kocka?“ spýtal sa optimisticky Filip. „Áno,“ odpovedal kľudne kúzelník. „Ako to, že ste to nepovedali polícii?“ čudovala sa Danko. „Nikto sa ma nepýtal, a ani nemali chuť riešiť moju úlohu,“ odvetil kúzelník. „A čo nezvyčajné ste si teda všimli?“ vracal sa k téme Filip. Kúzelník sa významne odmlčal a potom povedal...

Ale o tom až v ďalšej sérii.

Na vaše riešenia sa spolu s Filipom, Emilom, Dankou, Rasťom, Peťom a Olíviou, tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAMKO. Nájdete nás aj na www.sezam.sk

Riešenia, napísané na **samostatných a podpísaných** papieroch (spolu s **obálkou** veľkosti A5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená **známka** 0,50 Eur), posielajte najneskôr do **14. marca 2011** na adresu:

Hynek Bachratý
Fakulta riadenia a informatiky
Žilinská univerzita
Ulica Univerzitná 1
010 26 Žilina

a do rohu obálky pripíšte **SEZAMKO**.