

Zadania 3. série, kategória 5-7

Javorový list bol pár centimetrov od nich a oni ešte stále nevedeli, čo urobia.

„Skoč!“ skríkla Mimi na brata, keď už hrozilo, že ich list zmetie z chodníka. A tak obidvaja šikovne naskočili na javorový list a snažili sa udržať.

„Si v poriadku, Mimi?“ pýtal sa ustarostený Kevin.

„Áno,“ zakričala Mimi do vetra. Javorový list letel asi meter nad zemou ďalej po ulici a nebezpečne sa hojdal. Obaja vedeli, že skôr či neskôr budú musieť vyskočiť alebo ich vietor vyhodí sám, a to by veru nebolo mäkké pristátie. Už preleteli cez ulicu do nejakého parku, všade bola samá zeľaň a stromy.

„Kevin, napočítam do troch a potom skočíme, dobre? Raz, dva, tri!“ zavelila Mimi a obaja skočili do mora zelenej trávy. Spravili zopár kotrmelcov, ale zdalo sa, že sú celí. Od nadšenia vyskočili a objali sa. Trochu ich to zarazilo a snažili sa spomenúť si, kedy sa naposledy objali.

„Ja viem!“ zvolala nadšene Mimi, „bolo to vtedy, keď sme si chceli kúpiť čokoládu, ale nemali sme dosť peňazí a ja som z toho bola veľmi smutná, tak si ma objal.“

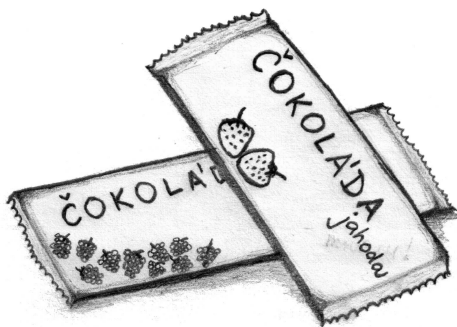
„To je pravda,“ prisvedčil Kevin, „ale ako to vtedy presne bolo s tými peniazmi?“

Úloha M1: Čokoláda

„Bolo to takto,“ začala Mimi, „chceli sme si obaja kúpiť čokoládu. Lenže mne vtedy chýbalo 7 centov, aby som si jednu mohla kúpiť. Tebe zase chýbal 1 cent, aby si si mohol jednu kúpiť. Potom sme sa dohodli, že si kúpime jednu spoločne a rozdelíme sa, ale zistili sme, že ani spolu nemáme dosť peňazí. **Pamätáš si, koľko stála tá čokoláda?**“

„Jasné, už si spomínam, ako to bolo!“ vyskočil od radosti Kevin. Pousmial sa nad tou príhodou, aj keď vtedy boli z toho veľmi smutní. Poobzeral sa okolo seba a všade videl zelenú farbu. Vpravo zelená, vľavo zelená, vzadu zelená a dokonca aj vpredu samá zelená. Pozrel sa na Mimi, no tá sa tiež len zmätene otáčala. Nevedeli, kam ďalej.

„Ahojte! Ty si Mimi, a ty si Kevin, však? Pozorujem vás už dlhšie a myslím si, že máte ten istý problém ako ja. Ste akýsi maličkí, že? Och, ani som sa nepredstavila, ja som Chipa. Veľmi ma teší,“ skončila svoj rýchly preslov Chipa. Súrodenci na ňu len vyvaľovali oči. Po chvíľke ticha Kevin prehovoril: „Ako to, že vieš naše mená? Čo si zač?“



„Veď vravím, že vás už dlhšie pozorujem. A nemusíte sa ma báť, som trochu ukecaná, ale neublížim vám,“ veselo zaštebotala Chipa. Súrodenci si vymenili zmätené pohľady. Chipa bola tiež maličká ako oni, mala dúhové vlasy a bola celá žlto-oranžovo-červená. Bola taká usmievavá a milá, že ju Mimi a Kevin nemohli nemať radi.

Zrazu Chipa vyskočila: „Viete, čo sa mi minule stalo? Bola som neskutočne smädná a vodu som si zabudla doma. Ako som tak blúdila po lúke, zbadala som studňu. Rozbehla som sa k nej, úplne nadšená, že sa konečne napijem. Ale nenapila som sa! Tá studňa bola totiž zlomyseľná!“

Úloha M2: Zlomyseľná studňa

Na lúke bola studňa, do ktorej ľudia hádzali peniaze. Keď k nej Chipa prišla, na dne sa ligotalo 127 centov. Pri studni bol tiež veľký nápis:

- Dám ti 18 centov z dna, ak do mňa najskôr vhodíš 12 centov.
- Dám ti 13 centov z dna, ak do mňa najskôr vhodíš 5 centov.
- Dám ti 17 centov z dna, ak do mňa najskôr vhodíš 3 centy.
- Ak vhodíš ľubovoľné iné množstvo, vrhnuté peniaze sa rozpustia.

Studňa však bola zlomyseľná: Nechala človeka do seba ľubovoľne dlho hádzať peniaze podľa daných pravidiel. Keď však človek skončil s hádzaním peňazí a množstvo peňazí na dne nebolo deliteľné štyrmi, studňa ho do seba stiahla, zmáčala a zobrala mu všetky dosiaľ zarobené peniaze. Ak množstvo peňazí bolo deliteľné štyrmi, studňa človeka nechala odísť aj so zarobenými peniazmi. **Existuje postup, ktorým by sa Chipa mohla vyhnúť zmáčaniu studňou a zarábiť si nejaké peniaze? Ak áno, aký? Ak nie, prečo?**

„Dúfala som, že ak sa nedostanem k vode, tak aspoň si zarobím peniaze a nájdem obchod, ale nevedela som to vyriešiť. Vy by ste to určite raz-dva rozlúskli, že?“ Mimi sa zamyslela a za krátku chvíľu už vedela odpoveď.

„Keby som to len vtedy bola vedela,“ povzdychla si Chipa kráčajúc po parku a tvárila sa, že vie, kam ídú, keď zrazu došli k čudesnej miniatúrnej kolobežke opretej o strom. Bola taká dlhá, že by sa na ňu postojacky zmestili aj štyria a mala na kormidle dva displeje, ktoré ukazovali nejaké čísla. Kevin si kolobežku so záujmom prezeral: „Chipa, to je tvoje?“

„Áno,“ odpovedala hrdo, „vieš, čo znamenajú tie čísla na displejoch?“

„Nie, to naozaj netuším,“ priznal Kevin. Vždy sa zaujímal o technické novinky, ale takúto kolobežku ešte nikdy nevidel. Chipa mu o nej začala rozprávať:

Úloha M3: Kolobežka

„Červený displej meria vzdialenosť, ktorú kolobežka prešla od svojej výroby. Keďže som si kolobežku kúpila v second-hande, modrý displej meria vzdialenosť, ktorú som s kolobežkou prešla odkedy som si ju kúpila. Oba displeje ukazujú s presnosťou na jedno desatinné miesto. Pozri, červený displej ukazuje vzdialenosť 12345,6 m a modrý displej ukazuje vzdialenosť 123,4 m. Všimni si, že cifry modrého displeja sú tie isté ako cifry na začiatku červeného displeja. Teraz sa na kolobežke kúsok odvezieme. **Kedy sa najbližšie znova stane, že cifry modrého displeja budú tie isté ako cifry na začiatku červeného displeja?**“ Displeje nebudeme nulovať.

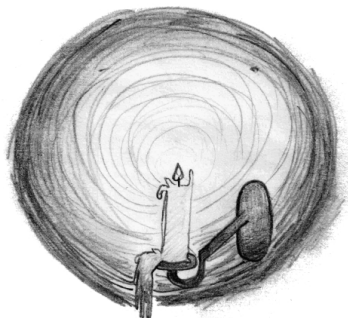
Kevin sa chvíľu prechádzal sem a tam, potom sa otočil na Chipu a s nadšením jej povedal výsledok.

„Kevin, si fakt trieda,“ pochválila ho Chipa, na čo sa Kevin skromne začervenal. Nastalo trápne ticho, no situáciu zachránila Mimi: „Chipa, tiež hľadáš Bosseho?“ „Áno Mimi, tiež som sa zmenšila a neviem prečo. Mojou jedinou nádejou je on. Dokonca aj viem, kde ho nájdeme.“

„To je skvelé! My sme to vedeli, ale potom sme leteli na liste a stratili sme sa. Ale vieme, ako sa treba správne pohybovať v jeho miestnosti, aj keď je to také čudné,“ povedala Mimi.

„Áno, je,“ pripustila Chipa, „ja som sa dozvedela o jeho radcoch, ktorí sa vraj nachádzajú pred jeho miestnosťou a dajú ti nejakú ťažkú otázku.“ Každý sa ponoril do vlastných úvah, keď Chipa zrazu zastala pred maličkými drevenými dverami.

„Tu je to.“ Všetci sťažka prehltili. Kevin položil ruku na kľučku a pomaly otvoril dvere. Bola za nimi dlhokánska chodba osvetlená sviečkami na stenách. Opatrne vkročili dnu. Približne v strede chodby boli dve stoličky, na ktorých sedeli sivovlasí muži a rozprávali sa. Hlasy sa ozývali, a tak všetci počuli, čo hovoria:



Úloha M4: Klebetenie

„Počul si, čo sa stalo? Bosse poslal tie svoje opice po melóny do sadu pána Kverkja. Každá opica ukradla rovnaký počet melónov, ale cestou späť sa pohádali a každá po každej hodila práve jeden melón. Bossemu doniesli zbytok, to bolo 33 melónov. A nič viac o tej krádeži nevieme! Veril by si tomu?“

„A koľko melónov Kverkjovi ukradli?“ opýtal sa druhý muž.

Koľko najviac melónov mohli ukradnúť pánovi Kverkjovi? Ako si na to prišiel?

Všetci traja sa na seba pozreli v nemom úžase. Netušili, že Bosse je až taký nebezpečný a že má prsty v zločineckých aktivitách.

Došli na rázcestie chodieb. Jedna však nebola osvetlená, a tak sa vydali tou, v ktorej si dovideli pod nohy. Stáčala sa, stúpala a klesala, keď zrazu pred sebou uvideli veľký okrúhly stôl, za ktorým sedeli čudne vyzerajúci páni a potichu si šepkali. Vedľa stola stál obrovský a nebezpečne vyzerajúci strážca. Pri pohľade na neho Kevinovi prebehol mráz po chrbte. „To budú určite tí radcovia,“ zašepkala Chipa.

Úloha M5: Radcovia

Okolo okrúhleho stola sedeli radcovia. Ich počet bol párnny, väčší ako 21 a menší ako 29. Mimi, Kevin a Chipa sa dozvedeli, že sú medzi nimi len dva typy: pravdovravní a klamári (z každého typu aspoň jeden). Každý zo sediacych radcov pri stole im povedal: „Sedím medzi dvoma radcami rozdielneho typu.“

Potom sa ten obrovský strážca obrátil k Mimi a spýtal sa jej: „**Koľko je tu pravdovravných a koľko klamárskych radcov?**“ Vieš to aj Ty? Ako si na to prišiel?

Po dlhých minútach radenia sa mu Mimi odpovedala. Trápla, či je jej odpoveď správna, ale keď strážca prisvedčil, vydýchla si od úľavy. Následne ich pustili k obrovským železným dverám. Všetci traja sa od strachu triasli. Kevin veľmi pomaly otvoril dvere a za nimi uvidel len čierno-čiernu tmú. Postavili sa spoločne na prah dverí, vykročili a...

Ako dopadne návšteva u Bosseho? Podarí sa nakoniec Kevinovi a Mimi vrátiť do normálnej podoby? Pokračuj v riešení ďalšej série a dozvieš sa. Krásne Vianoce a veľa dobrých (nielen) matematických nápadov v novom roku prajú vedúci Pikomatu.

Svoje riešenia najneskôr **10. februára 2014**:

- nahraj do **22:00** na **www.pikommat.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 **pikommat@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.
- Pokús sa nájsť všetky riešenia – vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!
- Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi 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.
- 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
Pikommat