

Zadania 1. série, kategória 5–7 pre 5., 6. a 7. ročník ZŠ a prímu a sekundu OG

„Dobré ráno! Ale som sa dnes dobre vyspala. Počkať, kde to som? Prečo je ten strop tak ďaleko? Kevin? Kevin, vstávaj!“ skríkla Mimi cez celú izbu.

„Čo je? Veď som hore, daj mi pokoj,“ zamumlal Kevin do vankúša. Avšak vankúš sa mu zdal akýsi divný. Začal naň žmúriť. Ten vzor na obliečke poznal, ale prečo bol taký veľký? Sadol si a poobzeral sa po izbe. Ledva však dovidel na koniec postele. Pred ním sa týčili len nekonečné kopce jeho paplóna v modrej obliečke so žltými geometrickými tvarmi.

„Mimi, čo si to spravila? A čo sa to deje?“ zhučal Kevin.

„Mňa z toho neobviňuj, ja som sa zobudila tiež len pred chvíľou, tak si tie svoje reči nechaj pre seba,“ odvrkla mu.

„Dobre, dobre, nerozčuľuj sa hneď,“ začal ju chlácholiť, „musím sa štipnúť, možno to pomôže.“ „Samozrejme, tvoje štipanie nám to vysvetlí. Radšej pod' sem, Kevin, nech spolu niečo vymyslíme.“

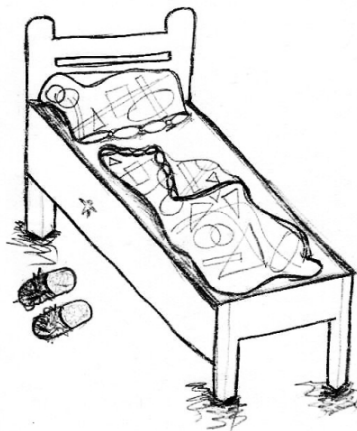
„A ako mám asi zliezť? Veď tá posteľ je vysoká ako Mount Everest! Pod' sem ty.“

„Si hrozný. Už idem,“ odvetila Mimi a dala sa na strastiplnú cestu údolím medzi paplónom a vankúšom. Kevinova posteľ bola paralelne s tou jej. Kevin bol totiž jej brat. Bol starší len o dva roky, ale vždy sa rád hral na dôležitého. Mimi ho občas nemohla vystáť, ale predsa to stále bol jej brat, ktorý ju dokázal rozosmiať. Mala ho rada.

V akýkoľvek bežný deň by jej stačil jeden krok a bola by pri jeho posteli. Ale dnes sa jej tá vzdialenosť zdala ako kilometre plné prekážok. Kevin stál na kraji svojej postele a povzbudzoval ju. Mimi práve zbadala akýsi obrovský balvan a keď sa k nemu priblížila, zistila, že to je kúsok sušienky, ktorá jej včera spadla. Zrazu jej všetko do seba zapadlo.

„Kevin, my sme sa zmenšili! Sme menší ako omrvinka zo sušienky!“ zvolala Mimi a zostala stáť ako soľný stĺp. „Čože?“ skríkol Kevin a spadol z postele. Našťastie ho zachránili mäkučké papuče, ktoré mal pri posteli. Pomaly vstal a došiel k sestre. Pozrel sa na ňu zdeseným pohľadom.

„Panebože, je to pravda! Ale keď je tá omrvinka takáto veľká, tak my sme sa zmenšili toľkokrát!“ rozrušene povedal Kevin a ukázal Mimi číslo napísané na papieri.



Úloha M1: Zmenšenie

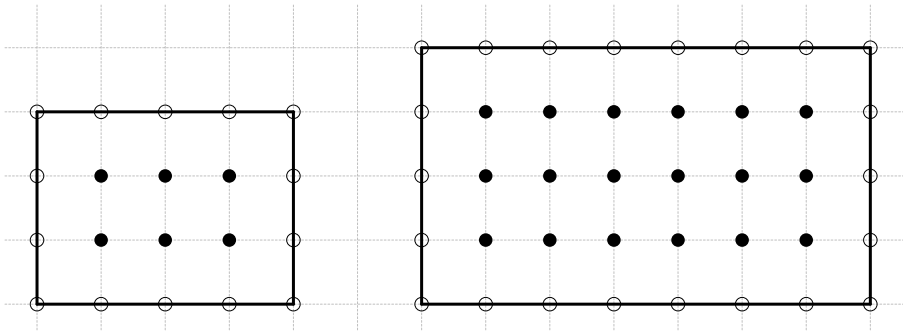
Číslo, ktoré Kevin napísal, bolo trojciferné a také, že vynechaním prostrednej cifry dostaneme číslo 9-krát menšie. **Aké číslo mohol Kevin na papier napísať? Nájdite všetky možnosti.**

„Ale to nie je možné! Ako sa to mohlo stať? Čo budeme robiť? Kevin, čo budeme robiť? Veď sme takí zraniteľní. Stačí, aby trochu zafúkal vietor a nejaký spadnutý vlas na zemi ťa zraní! Toto nemôže byť pravda!“ „Mimi, upokoj sa! Dýchaj. Všetko sa to nejako vysvetlí, neboj sa, som tu pri tebe. No tak, všetko bude fajn. Nájdeme niekoho, kto nám pomôže,“ utešoval ju Kevin.

„Ok, tak poďme. Ale sľúb mi, že budeš stále pri mne,“ zavzlykala Mimi. „Sľubujem. A teraz poď, bude to zábava. Uvidíme svet úplne inými očami, veď sa len pozri na tú podlahu, no nie je úchvatná?“

Úloha M2: Podlaha

Na podlahe ležal obdĺžnikový koberec so štvorčekovaným vzorom. Štvorčeky mali stranu dlhú 1 dm. Kevin zistil, že na obvode koberca bolo A priesečníkov štvorčkovej siete a v jeho vnútri sa ich nachádzalo B . Napríklad na ľavom obrázku je $A = 14$ a $B = 6$ pričom obsah je 12 dm^2 . Na pravom obrázku je $A = 22$, $B = 18$ a obsah je 28 dm^2 .



Mimi sa ho potom spýtala: „**Ako by si vypočítal obsah obdĺžnika, ak by si poznal len čísla A a B ?**“ **Čo jej Kevin odpovedal? A ako na to prišiel?**

„Tak to by som ja nevedela. Si šikovní, braček,“ usmiala sa Mimi. „Ďakujem, veď to bola hračka. Ale musíme ísť ďalej, ak chceme byť čo najskôr v normálnej veľkosti.“

„A mohli by sme sa najprv napiť? Som veľmi smädná,“ postťažovala sa Mimi. „Hmm... ale ako to urobíme keď sme takito maličkí? Už viem! V kúpeľni predsa preteká umývadlo! Pôjdeme tam a cestou vezmeme tie úlomky z plastového pera, ktoré som včera zlomil a použijeme ich ako nádobky na vodu!“

„To je skvelý nápad. Ale som veľmi smädná, takže budeme potrebovať veľa vody.“

Úloha M3: Smädná Mimi

Nádobky, ktoré boli vlastne plastové úlomky bez akýchkoľvek značiek, boli veľkostí 3 ml, 9 ml a 20 ml. Množstvo vody bolo pre Mimi a Kevinu neobmedzené, lebo umývadlo kvapkalo stále. Vodu medzi nádobkami mohli prelievať. **Aké celočíselné množstvá vody v mililitroch mohli týmto spôsobom dostať do najväčšej nádoby, aby Mimi uhasila svoj smäd? Ako pri tom postupovali?**

„Skoro som sa v tej vode utopila. Ako jej mohlo byť tak veľa?“ sťažovala sa Mimi.

„Prestaň fňukať, to nám nepomôže.“

„Ale ja som zúfalá a neviem koľkokrát menšia ako normálne, ak si si to nevšimol!“

„Všimol. Potrebujeme pomoc,“ uznal Kevin, „počula si ten šramot? Čo to bolo?“

„Prestaň, nič som nepočula.“

„Ja som to počul, išlo to z rohu.“

„Fajn, tak ja sa tam pozriem,“ vyhlásila odvážne Mimi a začala sa pomaly presúvať k rohu. Už ten šramot počula aj ona. Nebolo jej veru všetko jedno. Avšak pokračovala ďalej. Uvidela malú diery v stene a keď žmurkla, tak sa tam objavili tri páry očí, ktoré na ňu zvedavo hľadeli. Mimi zastala a čakala, či nečakaní hostia vylezú. Postupne sa začali vynárať tri čierne hlavičky a malé čierne nohy. Ved' to predsa boli mravčekovia! Mimi sa im jemne prihovorela a o chvíľu už volala na brata, nech sa príde zoznámiť s jej novými kamarátmi.

Úloha M4: Nečakaní hostia

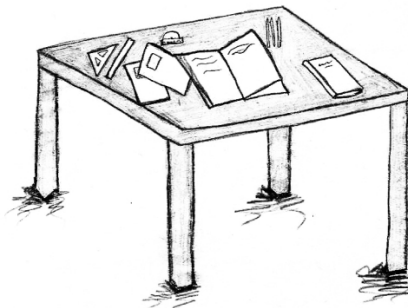
Mravčekovia boli trojčatá a volali sa Rado, Albi a Jojo. Vyzerali úplne rovnako a Kevin ich nevedel hneď rozlíšiť. Mimi však už vedela, že Albi vždy hovorí pravdu, Jojo vždy klame a Rado to strieda po každom tvrdení: jedno tvrdenie klame, potom jedno hovorí pravdu, ďalšie klame, atď. Keď Kevin prišiel, jeden z mravčiekov Mimi povedal: „Máš veľmi pekné oči.“ A Mimi mu odvetila: „Ďakujem, Albi.“ Mravček sa zasmial a povedal: „Ja som Rado.“

Bol teda kompliment pre Mimi pravdivý? Prečo?

„Kto vás má rozoznať? Na to ja nemám čas!“ odvrkla urazene Mimi a odkráčala aj s bratom preč z kúpeľne. „Ja som sa vcelku zabavil,“ priznal Kevin, „ale je pravda, že potrebujeme nejaké odpovede. Ako ich získame?“

„Predsa z múdrych kníh, ktoré máme na stole, hneď vedľa tej tvojej matiky, čo si včera nedorátal.“

„Jasné, to bola náhodou zaujímavá úloha. Len si už nepamätám presne to zadanie. Musím si to znova pozrieť. Ideme teda na stôl!“ A tak sa vydali ťažkou cestou až k stolu v ich izbe. Zatiaľ čo sa Mimi mordovala s ťažkými knihami, Kevin si znova pozrel úlohu z matiky. V zošite mal napísané:



Úloha M5: Kevinova úloha

Na papieri máme vyznačené dva body A a B , ktoré sú od seba vzdialené 5 cm. Ako môžeme len pomocou bodov A a B a kružidla zostrojiť dva body, ktoré budú od seba vzdialené 15 cm? Kevin sa zamyslel. **Vedeli by ste mu pomôcť? Ako?**

„Mimi, ja som to vyriešil!“ „To je skvelé, ale ja som nič nenašla,“ povedala smutne Mimi a sadla si na kraj stola. Smutne sklonila hlavu a keď ju zdvihla, aby bratovi ešte niečo povedala, uvidela svoj odraz v zrkadle. „Kevin! Pomóóó!“

Čo to Mimi uvidela v zkradle? Rieš aj ďalšiu sériu a dozvieš sa! A pokiaľ chceš stretnúť starých aj nových známych, príď na Kockatý víkend. Všetky potrebné informácie nájdeš na www.pikomat.sk/kockaty. Pozor: na Kockatý víkend sa treba prihlásiť už do 24. septembra 2013!

Nezabudni tiež, že sa zmenili kategórie! Pikomat 5–7 je určený pre 5., 6. a 7. ročník ZŠ a prímu a sekundu OG.

Svoje riešenia najneskôr **30. septembra 2013**:

- 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.
- 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 rozmýšľa 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



APVV

Organizátor korešpondenčného seminára
Pikomat

Pikomat je podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. LPP-0375-09