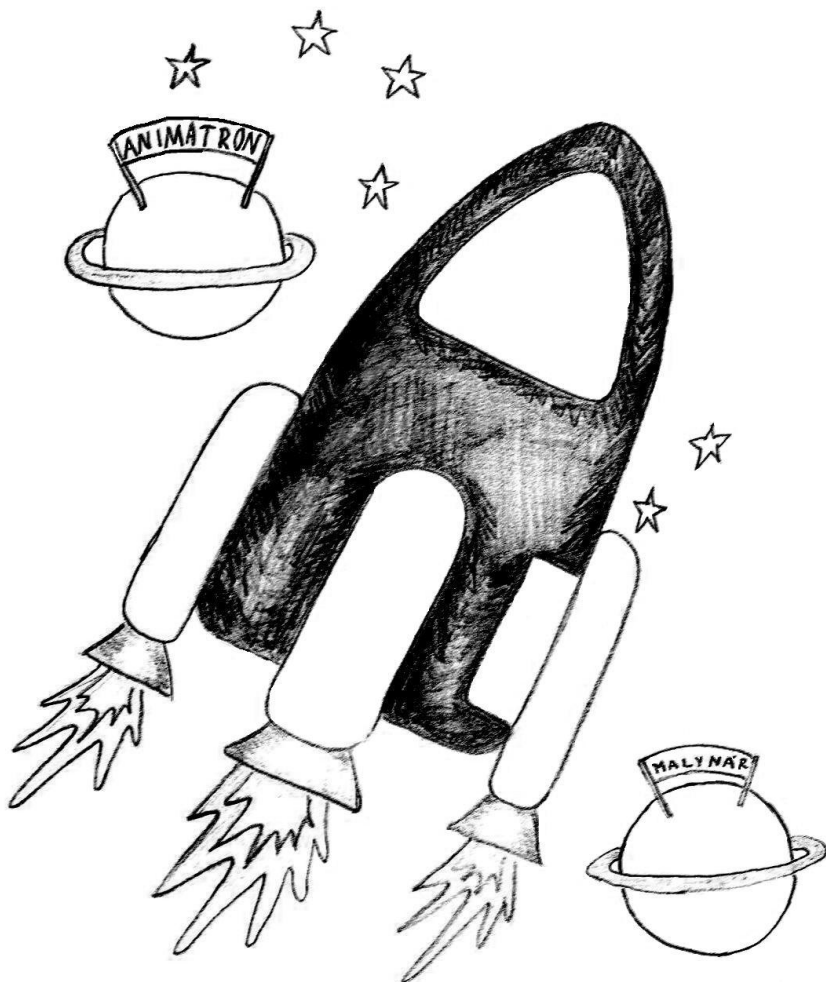


MALYNÁR

Číslo 2 • Október 2004

Zimná časť 14. ročníka



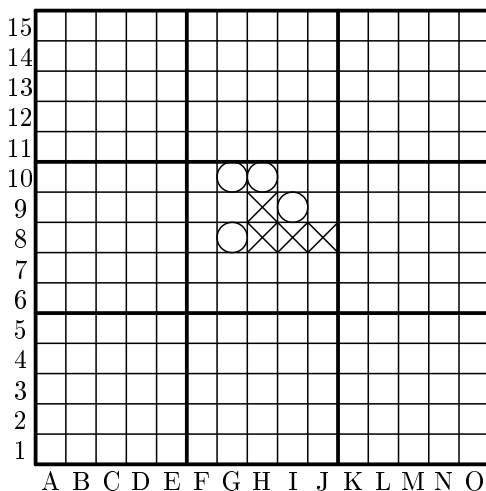
Milé naše Malynárča!

Školský rok je v plnom prúde, jeseň naberá tú správnu farbu. Aj Malynár ide ďalej. V rukách držíte ďalšie číslo Vášho obľúbeného časopisu. Tak zabudnite na chvíľu na školské povinnosti a ponorte sa do tajomstiev matematiky. A pozor! Ide o veľa. Máte poslednú šancu vylepšiť si skóre bodov. Na sústredenie idú len tí najlepší. Tak hor sa do počítania, sústredenie čaká!

Malynár

Piškvôrky

Ahojte! Hlasovanie bolo tesné, ale väčšina z Vás sa rozhodla pre ťah I8(×). Naša odpoveď je G10(○). Hra naberá obrátky, takže si dajte pozor, či sme si na Vás niečo neprichystali. Máte územnú prevahu, to však ešte nič neznamená. Píšte svoje názory a hlasujte!



Zadania úloh 2. série Zimnej časti

Termín odoslania: **29. november 2004**

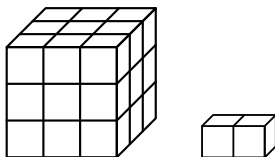
V predchádzajúcej časti ste videli...

... práve im Gyro vo svojej garáži ukazoval svoj stroj času, uvideli v ňom 5kinu mamu mieriť na televízor ohryzeným ovládačom. „Nie!“, vykriklí všetci naraz a rozbehli sa hlavami v ústrety stroja času. Ale to už 5kina mama stihla stlačiť červené tlačidlo. V tej chvíli začal Gyrov takzvaný stroj času fungovať. „A je to! Predsa to vyšlo!“ potešil sa Gyro. Naši štyria priatelia po prelete dlhým modrým tunelom tvrdo dopadli na biele dlaždičky. Naokolo nevideli nič iba množstvo

vysokých bielych stĺpov. „Aha! Pozrite hore!“ skríkol Kamil a s otvorenými ústami ukazoval na obrovské guľové akvária na úplnom vrchu každého stĺpa. „Čo tu vykrikujete?“ ozvalo sa z najbližšieho stĺpa. Keď podošli bližšie, zistili, že z maličkaj obrazovky na nich hovorí starý muž s dlhočíznou bielou bradou. „My... my sme sa stratili... Kde to sme? Sme vôbec v 21. storočí? Neviete, ktorým smerom sú Košice?“ „Á, tak vy ste z 21. storočia? Tak to musíte poznať mojich prapraprapredkov, však? Poďte rýchlo hore priatelia, skúsím vám pomôcť. Ale najprv si musím overiť, či nie ste len nejakí špióni, ktorých mi tu teraz každú chvíľu posielaajú. Ak naozaj poznáte môjho prapredka, tak pre vás nebude problém zrátať tento príklad,“ povedal starý muž a k našim zmäteným kamarátom sa zniesol výťah, ktorý pre nich možno znamenal novú nádej dostať sa domov.

Úloha č. 1:

Na obrázku je nakreslená klasická kocka $3 \times 3 \times 3$. Dá sa táto kocka poskladať aj z menších kvádrov rozmerov $2 \times 1 \times 1$ ako na obrázku? (Malú kocku nemôžeme rozrezať, ale môžeme ju otáčať.)

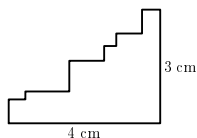


To, ako to zvládli, na vedca celkom zapôsobilo, a preto hneď pokračoval v rozhovore. „Dovoľte mi, aby som sa predstavil. Volám sa Konrád Konštantín Klement Miazga a som praprapravnúčik Aladára Miazgu, významného vynálezcu a bádateľa, ku ktorému vás práve pošlem“ a priviedol ich k zvláštnemu prístroju. „Pokúsím sa vás poslať Aladárovi svetelnou poštou. Veľa šťastia!“ rozlúčil sa starý muž a potiahol bielou pákou v smere „Do minulosti“ ...

Naši kamaráti sa ocitli v izbe plnej elektronických súčiastok. „Ty si Aladár?“ opýtala sa Gabča. „Kto ste? Poslal vás právnik? Prečo mi sem poslal ľudí z budúcnosti?“ „My nie sme z budúcnosti, my sme sa sem dostali cez televízor a...“ „Aladár? S kým sa to rozprávaš?“ zakričala z kuchyne Paula Miazgová. „Vravela som, že je to blázon, hihi! Poď Mafia, mám pre teba myšku!“ zvolala Kristína. „Nič, mami, nič! Rýchlo, skryte sa, nesmú vás tu nájsť. O chvíľu sa vám venujem“ zašepkal Aladár a naši kamaráti sa rozbehli hľadať skrýše. Fero sa pozrel pod posteľ a bol tam príklad:

Úloha č. 2:

Aký obvod má útvar na obrázku, ak vieme, že všetky uhly na obrázku sú pravé.

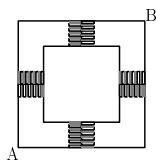


„Aladár, čo to tu vystrájaš? Nezabúdaj, že máš dnes hodinu huslí u pána Záviša,“ napomenul ho otec Gejza Miazga. „Veď dobre, otec. Ale ešte musím veľa cvičiť,“ povedal Aladár, a keď jeho otec Miazga vyšiel z jeho izby, zapol nahlas gramofón so záznamom koncertu klasickej hudby. „Tak rýchlo, máme

chvíľu čas, kým začne klavírne sólo a odhalia to. Musíme sa nepozorovane dostať na strechu. Ale musíte mi pomôcť, len tak to nezvládneme.“

Úloha č. 3:

Aladár býva v bode A na prvom poschodí a potrebuje sa dostať do bodu B na piatom poschodí. Na každom poschodí sú štyri schodiská ako na obrázku. Kolkými spôsobmi sa môžu dostať na strechu, ak sa tam chcú dostať čo najrýchlejšie a teda aj najkratšou cestou?



Aladár vytiahol spod postele Fera a puzdro na husle a všetci sa rozbehli na strechu, kde Aladár otvoril puzdro. Namiesto huslí z neho začala rásť nafukovacia raketa. Prekvapení kamaráti nastúpili a celá raketa sa začala triasť. „Hybaj Cvoky, rýchlo naskoč! Tak, výborne a teraz mi vyrozprávjajte, ako ste sa sem vlastne dostali a kam sa to chcete dostať?“ povedal Aladár a vesmírna nafukovacia raketa sa tichučko odlepila od strechy. Naši kamaráti mu vyrozprávali celý príbeh. „Už viem,“ povedal Aladár, „dostanem vás na planétu kreslených seriálov. Volá sa ANIMATRON. Nachádza sa v sústave SI. Zarád rýchlosť svetla, Cvoky!“ Po pristávanom manévri sa na palubnej doske zjavilo päť čísel.

Úloha č. 4:

„Tieto čísla udávajú počet mesiacov planéty, stupeň príťažlivosti, teplotu, množstvo kyslíka vo vzduchu a dĺžku roka v dňoch,“ vysvetľoval Aladár. „Jéééj!“ vykrikla 5ka, „Pozrite sa na tie čísla! Ved’ je to 5 najmenších kladných čísel, z ktorých každé má presne troch deliteľov.“ Aké to boli čísla?

„Aha oddelenie Diznylend! Aha, a tu je Lunly Tuns! Poďme sa odfotiť s Dafy Dakom!“ povedala Gabča. „Na to nie je čas,“ povedal milovník kartúnových seriálov Kamil. „Poďme rýchlo za Deksterom do jeho laboratória, ten už bude vedieť čo s nami.“ Rozbehli sa hľadať oddelenie Kartún Networks. Zrazu začuli obrovský výbuch a hneď vedeli, ktorým smerom ísť. Keď prišli do laboratória, našli Dekstera úplne utrápeného. Zistili, že v tejto epizóde má jeho mamka narodeniny a pri príprave torty mu zrazu všetko vybuchlo.

Úloha č. 5:

„Ja viem upiecť tú najlepšiu tortu na svete. Neboj sa Dekster, to zvládneme,“ povedal odborník na pečenie tórt Kamil. Na váhu dáš práve tolko múky ako vajec, jahôd, čokolády a šľahačky dokopy. Vajec tolko, ako je jahôd, čokolády a šľahačky spolu. Jahôd ako je zase čokolády a šľahačky dohromady. No a šľahačky daj dvakrát menej ako čokolády. Celá torta dokopy by mala vážiť práve 6 kg. Aké presné hmotnosti majú mať všetky zložky najlepšej torty na svete?

Pri zábavnom pečení mu naši kamaráti vyrozprávali celé svoje putovanie. Dekster bol od vďaky celý bez seba a keďže torta bola darček a nemohol ich ponúknuť, zostrojil stroj na medzidimenzné cestovanie. Kamaráti sa slušne rozlúčili so svojimi 2D priateľmi a skočili do víru, ktorý sa pred nimi otvoril. . .

... Medzitým u Miazgovcov doma. Rodine je podozrivé, že Aladár u Závaša cvičí tak dlho, veď naposledy odtiaľ zdrhol už po 15 minútach a teraz je uňho už skoro hodinu. „Aké číslo má Závaš? Musíme Aladára nájsť, veď je preč už celú večnosť,“ povedal Gejza.

Úloha č. 6:

„Závaš?“ ozvala sa z kuchyne Paula. „Presne neviem, ale viem, že Pišta Hufnágel má štvormiestne číslo a Závaš má päťmiestne číslo. Naviac si pamätám, že obe tieto čísla obsahujú všetky číslice od 1 do 9. A ešte niečo, súčin týchto dvoch čísel je najväčší možný.“ Aké číslo má Závaš?

„No tak to máme smolu, z toho sa nikdy nedozvieme aké má Závaš číslo,“ povedal sklamané Gejza. „Ale čo by sme volali,“ ohradila sa Kristína a odbehla si po švihadlo. Asi po 10 preskokoch sa zrazu rozzvonil zvonček. Vo dverách nestál nikto iný ako celý rozúrený Závaš. „Pán sused, kolkokrát som vám hovoril, aby ste tomu svojmu dievčisku vysvetlili, že nemá doma skákať cez švihadlo. Normálni ľudia čakajú, že keď prídu domov, tak si aj trochu odpočinú, a nie že im bude v byte rachotiť, akoby nad nimi bývalo stádo slonov. A naviac ten váš fagan zasa neprišiel na hodinu huslí. A ešte niečo, nabudúce nevyrovnávajte naše susedské dlhy obľúbeným jedlom vašej mačky, lebo Mafia vie, kde bývam...“

... Čo sa stalo s našimi hrdinami 5kou, Ferom, Gabčou a Kamilom? Dostali sa konečne domov, alebo ani úžasný Dekster im nevedel pomôcť? A kde zmizol Aladár? Veď mal byť už predsa dávno doma. Dokáže rodičom vysvetliť, prečo nebol na hodine huslí? To všetko a ešte viac sa dozviete v ďalšom pokračovaní nášho seriálu, ktorý sa k vám dostane už čoskoro.

TO BE CONTINUED...

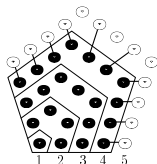
Vzorové riešenia úloh 1. série Zimnej časti

Úloha č. 1:

opravovali Veronika (Čolka) Čolláková & Dárius (Darček) Gál

Zadanie: Päťuholníkové číslo je číslo, ktoré vyjadruje počet bodiek vo vzore päťuholníka. Obrázky nižšie ukazujú prvé štyri päťuholníkové čísla 1, 5, 12, 22. Aké je pätnáste päťuholníkové číslo?

Riešenie:



Vieme, že prvé päťuholníkové číslo je 1, druhé je 5, tretie 12 a štvrté 22. Všimnime si rozdiel, medzi prvým a druhým päťuholníkovým číslom. $5 - 1 = 4$ (na obrázku je to počet bodiek v 2. rade), druhým a tretím $12 - 5 = 7$ (počet bodiek v 3. rade), tretím a štvrtým $22 - 12 = 10$ (počet bodiek v 4. rade). Vidieť, že rozdiel dvoch za sebou idúcich päťuholníkových čísel sa stále zväčšuje o tri. $4 + 3 = 7$, $7 + 3 = 10$. Teda 5. päťuholníkové číslo by malo byť o $10 + 3 = 13$ väčšie od 4. 5-uholn. čísla, čiže 5. päťuholn. číslo je $22 + 13 = 35$. To že sa rozdiel dvoch za sebou idúcich čísel vždy zväčšuje o tri si ukážeme na obrázku. Ak

chceme vytvoriť 5. päťuholníkové číslo, tak po okrajoch pridáme po 5 guličiek (na každej hrane je 5 guličiek bielej farby). Ak popárujeme čierne guličky z 4. radu a biele guličky z 5. radu vidíme, že tri biele sa zvýšili. To sú presne tie tri guličky, o ktoré sa vždy zvýši rozdiel. Teraz si počet guličiek v jednotlivých 5 uholníkových číslach môžeme zapísať do tabuľky.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
1	+4	+7	+10	+13	+16	+19	+22	+25	+28	+31	+34	+37	+40	+43
1	5	12	22	35	51	70	92	117	145	176	210	247	287	330

V prvom riadku v tabuľke je napísané poradové číslo 5-uh. čísla. V druhom riadku je o koľko je zväčšené oproti pôvodnému 5-uh. číslu (vždy väčšie o 3). V treťom riadku je výsledné 5uholníkové číslo. (Súčet pôvodného päťuholníkového čísla a čísal v druhom riadku.) Pätnáste päťuholníkové číslo je 330.

Komentár: Táto úloha bola pomerne náročná, no napriek tomu ste ju celkom zvládli. Jedna z častých chýb bola, že ste neuvažovali 1 za prvé päťuholníkové číslo. Za prvé číslo ste považovali až 5. No v tomto prípade si stačilo poriadne prečítať zadanie, kde sa písalo: **Obrázky nižšie ukazujú prvé štyri päťuholníkové čísla 1, 5, 12, 22.** Časté boli aj numerické chyby, na ktoré si viac dávajte pozor. Za to bol tiež bodík dole. Našli sa aj takí, čo napísali, že 15. päťuholníkové číslo je 15, čo samozrejme nebolo správne. Na záver chcem už len upozorniť na to, že pri takýchto príkladoch treba postup aj okomentovať slovne a nestačia len výpočty a už vôbec nie len odpoveď.

Úloha č. 2:

opravovala Petra (5ka) Polányiová

Zadanie: Číslice na poké-lopke spolu vytvárali číslo, ktorého prvá cifra je 3 a posledná 7. Medzi nimi sa nachádza 99 núl. Keď toto číslo vydělil 37, zistil, že prvých 9 a posledných 9 cifier výsledku bezo zvyšku, je prístupový kód k bráne. Aký bol Kamilov kód k bráne?

Riešenie: Skúsme deliť veľké číslo 3000...0007 číslom 37:

$$\begin{array}{r}
 300,00000 \dots 007 : 37 = 810810 \dots \\
 300 \\
 40 \\
 30 \\
 300 \\
 40 \\
 30 \\
 \dots
 \end{array}$$

Všimnime si, že sa čísla 8, 1, 0 vo výsledku stále opakujú. Zistili sme aj to, že sa opakujú aj čísla v poradí 300, 40, 30 (pozri obrázok).

- Po pripísaní prvej nuly máme dolu číslo 300, ktoré teraz delíme 37-mi. ($300 : 37 = 8$ zv. 4).
- K zvyšku 4 dopíšeme druhú 0. Vznikne číslo 40, ktoré opäť delíme 37-mi ($40 : 37 = 1$ zv. 3).

- K zvyšku 3 dopíšeme tretiu nulu, vznikne číslo 30 a $30 : 37 = 0$ zv. 30.
- K zvyšku 30 zas dopíšeme nulu (štvrtú) a všimneme si, že toto sme tu už raz mali.

Aké čísla máme pod prvou, druhou, tretou, ..., 99. nulou? Zapišme si to do prehľadnej tabuľky.

poradové číslo nuly	1.	2.	3.	4.	5.	6.	...	12.	...	60.	...	99.
číslo pod nulou	30	300	40	30	300	40	...	40.	...	40	...	40

Aha! Číslo 40 sa nachádza pod 3., 6., 9., 12., ... nulou, nachádza sa pod každou tretou nulou. Takže pod 99.-tou nulou bude tiež číslo 40.

$$\dots 0000000007 : 37 = \dots 811$$

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \\ 300 \\ 40 \\ 37 \end{array}$$

Vydelíme $40 : 37 = 1$ zv. 3. Trojku podpíšeme tak, ako sme podpisovali predošlé zvyšky a k nej pripíšeme 7 zhora, lebo nuly sa už minuli.

Pod 7 je číslo 37 a $37 : 37 = 1$ bezo zvyšku. Napíšme teda výsledok. Výsledné číslo bude vyzeráť takto: 810810810810...810810810811. Z čoho už je jasne vidieť prvých 9 a posledných 9 cifier kódu. Kód je teda 810810810810811.

Komentár: Drvivá väčšina z Vás prišla na to, že sa cifry 8, 1, 0 vo výsledku opakujú. Zabudli ste ale pripísať prečo. Najčastejšie chyby boli v tom, že ste nejakým záhadným spôsobom, ktorý ste ale nepopísali v riešení, prišli na hodnotu posledného zvyšku (t.j. 3), pripísali ste k nemu 7 a aha $37 : 37 = 1$! Keď bola chyba len v tom a predošlé cifry ste, asi tým istým záhadným spôsobom, určili správne, nič hrozné sa vlastne nestalo. Horšie to bolo, keď niektorí z Vás uvažovali tak, že ak posledná číslica vyšla 1 a vieme, že sa čísla 8, 1, 0 opakujú, tak pred 1 napíšeme 8, pred 8 napíšeme 0, pred 0 napíšeme 1 atď. A vznikol im nesprávny kód. Niekoľko riešiteľov zabudlo na to, že na konci dlhého čísla s 99 nulami je aj sedmička a nemysleli na to, že by mohla na konci výsledku spraviť neporiadok. Našli sa i takí z Vás, ktorí si vypísali celé číslo s 99 nulami a začali ho postupne deliť 37. Nie všetkým sa to ale podarilo, lebo pri takomto zdĺhavom delení spravili niekde numerickú chybu.

Úloha č. 3:

opravovali Sidonia (Sidka) Stabrilová & Bibiana (Bibka) Molitorisová

Zadanie: „Vilko preletí za jednu hodinu 10 kilometrov, kým ja preletím za hodinu 15 kilometrov. Keďže bol Vilko stále unavený a ja som bola hyperaktívna, tak kým Vilko letel od úľa k púpave, ja som vždy preletela od Vilka k púpave, potom spať k Vilkovi a potom znova k púpave atď., až kým Vilko nedoletel až k púpave. Za ten čas, čo sme lietali, Vilko nalietal 30 kilometrov. Koľko kilometrov som zatiaľ preletela ja?“

Riešenie: Na začiatok treba zdôrazniť, že nezáleží na tom, či včielka Maja lietala k púpave, k úľu, alebo k Vilkovi. Dôležité je to, že lietala dovedy, kým Vilko nedoletel k púpave. Teda lietali rovnako dlho. Vieme, že Vilko nalietať 30 km a za 1 hodinu preletí 10 km. To znamená, že letel 3 hodiny, lebo $30 : 10 = 3$. Maja za hodinu preletí 15 km a letela 3 hodiny, takže nalietať $15 \cdot 3 = 45$ km.

Komentár: Tejto úlohy ste sa zhostili veľmi dobre. Prišlo nám veľa správnych riešení. Niektorí nám nakreslili aj pekný obrázok. No zase sa našli aj opísavači. Plný počet bodov dostali tí, ktorí okrem správneho výsledku nezabudli okomentovať svoj postup riešenia. Bod sme strhávali aj vtedy, keď ste nám napísali, odkiaľ vieme, že včielky lietali 3 hodiny.

Úloha č. 4:

opravovali Lenka (Lenkatilka) Kovalčinová & Šaňo Till

Zadanie: Včely chodia zbierať med len v nedeľu. Každú nedeľu nazbierajú toľko gramov medu, aký je dátum (napr. 3. februára nazbierajú 3 gramy medu). Nasledujúci mesiac je február a vieme že úroda bude najväčšia. Aká veľká úroda bude tento február?

Riešenie: Budeme počítat aj priestupný rok, aby sme počítali aj s 29. februárom. Hlavnou myšlienkou je započítat najväčší možný dátum, aký môže nedeľa mať. Každá nedeľa má o 7 menší dátum ako tá predchádzajúca. Takže dátum poslednej nedele nám ovplyvňuje súčet. Keď na začiatku započítame nedeľu s najväčším možným dátumom, budeme mať potom najväčší možný súčet. Takže posledná nedeľa bude mať dátum 29.2. Spočítavame:

$$29 + 22 + 15 + 8 + 1 = 75$$

Včielky teda nazbierali 75 gramov medu.

Komentár: Úloha bola zaujímavá (veď kto by nechcel vedieť, koľko medu nazbierajú?) a tomu zodpovedá aj vysoký počet nápaditých riešiteľov. Najčastejšou chybou, ktorú ste robili bolo, že ste nenapísali dostatočný slovný postup. Tým ste neodôvodnili svoje riešenie a veľa z vás tak prišlo o drahocenné body. Niektorí ste počítali s kalendárom na konkrétny rok. Tak ste ale nemohli overiť všetky možnosti. Našlo sa aj pár takých, čo dopočítali akurát názornú ukážku uvedenú v zadaní. Podľa závažnosti chýb sme potom strhávali body.

Úloha č. 5:

opravovali Peťka Timarová & Feri (Feo) Lukáč

Zadanie: Na otázku kto z káčerovcov je najvyšší odpovedali takto:

Hui: „Ja nie!“

Dui: „Ja!“

Lui: „Dui to nie je!“

Z 3 súrodencov káčerovcov vždy 2 klamú. Ktorý z nich je najvyšší?

Riešenie: Keďže vieme, že dvaja súrodenci klamú, to znamená, že jeden hovorí vždy pravdu. Budeme uvažovať tri možnosti: 1. Hui hovorí pravdu, 2. Dui hovorí pravdu, 3. Lui hovorí pravdu

1. možnosť

Hui: Ja nie! - pravda

Dui: Ja! - nepravda

Lui: Dui to nie je! - nepravda

Keď Hui hovorí pravdu, potom najvyšší je Dui alebo Lui. Dui a Lui si v skutočnosti myslia: Dui: Ja nie som najvyšší!, Lui: Dui je najvyšší! Tieto tvrdenia sa navzájom vylučujú, takže 1. možnosť je nereálna.

2. možnosť

Hui: Ja nie! - nepravda

Dui: Ja! - pravda

Lui: Dui to nie je! - nepravda

Keď Dui tvrdí, že je najvyšší, jeho tvrdenie by potvrdzoval aj Lui, pretože v skutočnosti myslí: Lui: Dui je najvyšší! Ale Hui v skutočnosti myslí: Hui: Ja som najvyšší! Aj táto možnosť je nereálna, pretože najvyšší nemôžu byť dvaja.

3. možnosť

Hui: Ja nie! - nepravda

Dui: Ja! - nepravda

Lui: Dui to nie je! - pravda

V skutočnosti Hui myslí: Hui: Ja som najvyšší! A Dui si myslí: Dui: Ja nie som najvyšší! Toto Duiove tvrdenie potvrdzuje aj Lui: Dui to nie je. Tieto tvrdenia si navzájom neodporujú, čiže táto možnosť je správna.

Záver: Hui je najvyšší.

Komentár: Zvláštnosťou tejto úlohy bolo, že sa dala vyriešiť troma rôznymi spôsobmi. Prvý spôsob je naznačený vo vzorovom riešení. Druhý spôsob je taký, že si určíme, ktorý z káčerov je najvyšší a zistíme, kto v ktorom výroku klamal. Zo zadania vieme, že klamať musia práve dvaja a takáto možnosť je znova jedna a teda znova jedno správne riešenie. Tretí spôsob bol najoriginálnejší, vyžaduje si len jednu jednoduchú úvahu. Keďže Dui hovorí: Ja! a Lui hovorí: Dui to nie je!, obaja nemôžu hovoriť pravdu ani obaja nemôžu klamať. Práve jeden z nich teda musí klamať. Keďže v zadaní bolo, že klamať musia práve dvaja, musí klamať aj Hui. Potom Hui v skutočnosti myslí Ja!, Dui klame, takže vlastne popravde by povedal Ja nie!, a Lui hovorí pravdu: Dui to nie je!. Aj týmto spôsobom vychádza, že najvyšší z káčerov je Hui. Väčšina z Vás mala riešenia správne, najčastejšie chyby boli, že ste nevypísali všetky možnosti. Tak ste vlastne neukázali, že jediným riešením je najvyšší Hui. Body sme strhávali aj za to, keď ste nevypísali skutočné výroky, ktoré si káčeri mysleli po tom, ako ste zistili, kto klame a kto nie. Ale inak Vás za tento príklad chválime a želáme veľa nových a šikovných nápadov.

Úloha č. 6:

opravoval Majo (Kamil) Bažalik

Zadanie: „Kúpil som mnoho dlaždičiek, ktoré majú tvar rovnostranného

trojuholníka. Pomocou nich máme vydláždičkovať štvorcové námestie. Dlaždičky sa nesmú prekryvať, ani lámať. Dá sa to vôbec? Prečo?“

Riešenie: Hlavnou úlohou je uvedomiť si, aký je to rovostranný trojuholník. Rovnostranný trojuholník je trojuholník, ktorého všetky tri strany sú rovnaké. Ďalej vieme, že súčet uhlov v trojuholníku je 180° . Teda každý uhol má 60° , pretože $180 : 3 = 60$. No a dosť bolo teórie, teraz sa pozrime na samotný príklad. Máme vydláždičkovať obdĺžnik, ktorý má v rohu 90° uhol. Teda ak dáme do rohu jeden trojuholník, tak budeme mať vyplnených len 60° stupňov z 90° . A ak pridáme ďalší trojuholník tak, máme vyplnených už 120° stupňov a to je veľmi veľa. Dlaždičky nemôžeme lámať, teda sa to nedá.

Komentár: Väčšina z Vás túto úlohu hravo zvládla. Najväčší problém bol práve v rovnostranných trojuholníkoch. Veľa z vás kreslilo všelijaké trojuholníky len nie rovnostranné. Ináč bolo všetko v poriadku.


Poradie riešiteľov po 1. sérii

Por.	Meno	Škola	Trieda	Poč.	1	2	3	4	5	6	Pr.	Súčet
1. – 13.	Lukáš Chalupka	VI.C	ZLechKE	0	5	5	5	5	5	5	5	30
	Lukáš Graus	prima	GGrösBA	0	5	4	5	5	5	5	5	30
	Martin Vodička	IV. A	ZKe30KE	0	5	5	5	5	5	5	5	30
	Ján Ivanečný	sekunda	GAlejKE	0	5	5	5	4	5	5	5	30
	Anna Janovcová	Sekunda	GAlejKE	0	5	5	5	5	5	5	5	30
	Eva Hornáková	prima	GGrösBA	0	5	5	5	5	5	5	5	30
	Elena Mizeráková	V. C	ZŠmerPO	0	5	5	5	5	3	5	5	30
	Ján Hoffmann	sekunda	GAlejKE	0	5	5	5	1	5	5	5	30
	František Lami	V.C	ZNov2KE	0	5	5	5	2	5	5	5	30
	Daniel Hennel	V.B	ZHutnSN	0	5	5	5	5	5	5	5	30
	Dušan Nikházy	sekunda	GAlejKE	0	5	5	5	5	5	5	5	30
Matúš Stehlik	Sekunda	GAlejKE	0	5	2	5	5	5	5	5	30	
Alena Jančárová	V. C		0	5	5	5	5	5	3	5	30	
14. – 20.	Lukáš Marcinov			0	5	5	5	3	5	4	5	29
	Martina Bartschová	V. B	ZKuzmic	0	4	3	5	5	5	5	5	29
	Michal Kopf	VI.A		0	5	4	0	5	5	5	5	29
	Tomáš Bajus	sekunda	GAlejKE	0	5	4	4	5	5	5	5	29
	Jakub Kireš	VI.B	ZStanKE	0	5	4	5	1	5	5	5	29
	Richard Pisko	V.A	ZKro4KE	0	4	5	5	2	5	5	5	29
Adam Hnat	V.B	ZŠrobPO	0	-	5	5	4	5	5	5	29	
21. – 25.	Monika Hnatková	V.A	ZŠevčBJ	0	4	4	5	5	1	5	5	28
	Juraj Hromada	sekunda	GAlejKE	0	3	5	5	5	5	0	5	28
	Andrej Marečák	V. B	ZHutnSN	0	5	3	5	3	5	5	5	28
	Daniel Till	VI. A	ZAngeKE	0	5	-	5	3	5	5	5	28
Frederik Gergel	V.C		0	5	4	5	4	2	5	5	28	
26. – 30.	Alexandra Urbančíková	V.A	ZKro4KE	0	5	2	5	1	5	5	5	27
	Róbert Veselý	VI. roč.		0	5	5	4	2	3	5	5	27
	Viktória Margitová	VI. A	ZTomKe	0	5	3	5	4	5	3	5	27
	Michaela Chudinová	VI.C		0	5	3	4	2	5	5	5	27
	Peter Hevesi	prima	GGrösBA	0	4	3	1	5	5	5	5	27
31. – 34.	Peter Jancura	V.C		0	4	5	5	2	2	5	5	26
	Juraj Fic	V.A	ZKro4KE	0	5	-	5	4	3	4	5	26
	Matej Špalda	V. B	ZHutnSN	0	5	3	5	2	4	4	5	26
	Alena Skalková	V.A.	ZŠmerPO	0	5	5	5	3	3	0	5	26
35. – 37.	Michaela Nedělníková	VI. A	ZŠmerPO	0	5	3	5	2	5	-	5	25

Por.	Meno	Škola	Trieda	Poč.	1	2	3	4	5	6	Pr.	Súčet
	Daniel Hardoň	V. B	ZHutnSN	0	4	3	4	2	5	4	5	25
	Alexandra Burčíková	V. A	ZKuzmic	0	4	3	5	5	3	0	5	25
38. – 39.	Radovan Šinko	V.A	ZKro4KE	0	5	2	5	1	5	2	5	24
	Barbora Bučková	V. C	ZŠmerPO	0	5	2	5	2	4	3	5	24
40. – 45.	Jaroslav Lippárt	VI. A		0	5	3	5	1	4	3	3	23
	Zoltán Orémuš	Prima	GAlejKE	0	4	5	4	2	3	0	5	23
	Tatiana Pitoňáková	VI.B		0	4	3	5	2	3	5	3	23
	Michal Souček	V.A	ZŠmerPO	0	5	4	4	2	3	0	5	23
	Filip Sakala	VI.C		0	5	4	5	2	2	4	3	23
	Viktor Fűto	V.A	ZBrusKE	0	4	0	5	3	3	3	5	23
46. – 49.	Richard Pereš	Sekunda	GAlejKE	0	5	1	5	2	5	2	3	22
	Michal Kováč	VI.A		0	4	3	4	2	4	4	3	22
	Ján Šimko	VI. C	ZŠmerPO	0	5	2	4	2	3	5	3	22
	Rastislav Kiseľ	sekunda	GAlejKE	0	4	1	3	2	5	5	3	22
50. – 53.	Zuzana Ištoňová	VI. D	ZVimbBJ	0	5	0	5	0	5	3	3	21
	Viktória Bilčáková	VI.A		0	4	2	5	2	3	4	3	21
	Michaela Žatkovičová	VI.A		0	5	3	5	1	4	0	3	21
	Andrea Knapiková	VI.A.		0	5	3	4	0	5	1	3	21
54. – 62.	Tomáš Vernarský	V.A	ZŠmerPO	0	4	2	4	2	5	0	3	20
	Veronika Vašková	VI.C		0	4	3	4	2	2	4	3	20
	Katarína Buhajová	Sekunda	Z1májSV	0	-	4	5	1	5	2	3	20
	Martina Kuchárová	V.C.	ZStanKE	0	1	4	5	2	3	3	3	20
	Gabriela Hudáková	V.A		0	4	3	4	2	4	1	3	20
	Ján Podracký	Sekunda	GAlejKE	0	5	2	5	2	2	3	3	20
	Dušan Drevický	Sekunda	GAlejKE	0	5	2	4	2	3	3	3	20
	Maroš Nalevanko	VI. A		0	5	3	-	1	3	5	3	20
	Deniska Semanišová	IV.A	ZTomKe	0	2	-	4	2	5	2	5	20
63. – 64.	Júlia Lengvarská	V. B	ZHutnSN	0	4	2	4	0	5	1	3	19
	Róbert Buchalla	V. A		0	4	3	4	2	3	1	3	19
65. – 67.	Lukáš Murdžák	V. B	ZHutnSN	0	3	2	4	2	4	1	3	18
	Jana Míkulová	V.		0	4	1	3	2	1	5	3	18
	Adriana Michalková	V. B	ZHutnSN	0	3	5	3	2	1	2	3	18
68. – 69.	Martina Rabíková	V. A	ZUžhoKE	0	4	0	2	1	5	2	3	17
	Veronika Fričová	IV.roč.		0	0	4	0	2	3	5	3	17
70. – 73.	Tomáš Link	sekunda	GAlejKE	0	5	1	4	2	3	2	0	16
	Zuzana Zemličková	VI.C	ZŠevčBJ	0	1	-	5	2	3	5	0	16
	Nicole Dunning	IV.ročník		0	3	2	5	0	3	-	3	16
	Jozef Vajda	IV.		0	4	1	4	1	3	1	3	16
74. – 77.	Viktória Baranová	IV. A	ZKuzmic	0	0	3	5	0	2	2	3	15
	Alžbeta Hrušovská	VI. B		0	2	-	5	4	3	1	0	15
	Katarína Zakuťanská	VI. A		0	4	3	3	2	2	3	0	15
	Mária Rybárová	VI. D	ZVimbBJ	0	-	3	4	0	3	5	0	15
78. – 79.	Patricia Jusková	IV.A	ZKuzmic	0	4	-	1	0	5	1	3	14
	Michal Ivanecký	sekunda	GAlejKE	0	2	2	5	1	4	0	0	14
80. – 82.	Ján Hlavačka	sekunda	GAlejKE	0	0	4	-	2	5	2	0	13
	Vladimír Hanuľa	VI.B	ZStanKE	0	3	3	3	0	4	0	0	13
	Mária Prokopová	V.A	ZŠevčBJ	0	4	-	5	1	0	3	0	13
83. – 85.	Lukáš Slouka	V.B	ZHutnSN	0	4	2	2	2	2	1	0	12
	Tomáš Kapaný	V.A	ZKro4KE	0	5	2	-	2	2	1	0	12
	Klaudia Humeňanská	VI. roč.	ZHrabko	0	0	-	5	2	4	1	0	12
	Andrea Harčariková	5. A		0	5	4	0	2	0	2	0	11
87. – 89.	Jakub Jusko	VI. B	ZKuzmic	0	4	1	1	-	3	1	0	10
	Veronika Horváthová	prima	GGrösBA	0	5	0	0	2	0	3	0	10
	Peter Vrba	VI. A		0	3	-	5	0	2	-	0	10
90. – 92.	Lucia Kuchtová	V.A		0	-	2	3	2	0	2	0	9
	Slavomíra Krištofová	VII.A		0	3	1	0	0	5	0	0	9
	Tomáš Turlík	V.A	ZŠmerPO	0	4	3	2	0	0	0	0	9
	93. Václav Hudák	VI	ZHrabko	0	4	-	4	0	0	0	0	8
94. – 96.	Karol Zubák	7. B	ZUžhoKE	0	0	2	4	-	0	1	0	7

Por.	Meno	Škola	Trieda	Poč.	1	2	3	4	5	6	Pr.	Súčet
	Adriána Kramarčíková	V.C.	ZStanKE	0	4	-	-	0	-	3	0	7
	Patrik Semanel	VI.B		0	3	-	0	1	2	1	0	7
97. – 98.	Marián Hudák	VI.A		0	0	0	4	0	2	0	0	6
	Lukáš Košťanský	VI. B	ZUžhoKE	0	0	2	4	0	0	0	0	6
99.	Maroš Vojtko	VI. B	ZKuzmic	0	2	-	0	0	2	1	0	5
100. – 102.	Alexandra Železná	V.C.	ZStanKE	0	0	2	0	1	1	0	0	4
	Karola Frištková	V.A	ZAngeKE	0	0	1	2	0	0	1	0	4
	Erika Kajátiová	V.C.	ZStanKE	0	2	-	0	0	2	0	0	4
103. – 105.	Martin Knapik	VI.A		0	-	3	-	-	-	-	0	3
	Jozef Kozma	V.C	ZAngeKE	0	1	-	2	-	0	-	0	3
	Richard Szabó			0	-	-	3	0	-	0	0	3
106.	Lucia Dancáková	IV. ročník		0	0	2	-	-	-	-	0	2
107. – 108.	Lenka Šandorová	VI. B	ZKuzmic	0	0	-	-	0	0	1	0	1
	Monika Vardzaľová	VI.B		0	0	0	0	0	1	0	0	1
109. – 119.	Mária Bujdová	V.B.		0	0	-	0	0	-	0	0	0
	Lukáš Harcinov	VI.B		0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Kamil Šoltýs	9.A		0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Martin Krisztián	V.C	ZAngeKE	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Michal Zuščák	9. A	ZŠmerPO	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Peter Komanický	V. A	ZKuzmic	0	0	-	0	0	0	0	0	0
	Darina Kopčová	V.C	ZAngeKE	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Jana Silvaiova	V.B	ZŠrobPO	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Ján Kužma	9. A	ZŠmerPO	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	Vladimir Hübler	VI. B	ZKuzmic	0	0	-	0	0	0	0	0	0
	Eva Köverová	IV. A	ZKuzmic	0	0	0	0	-	0	-	0	0

Za podporu a spoluprácu ďakujeme

- Gymnázium Poštová 9, Košice
- Ústav matematických vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Košice
- Jednota slovenských matematikov a fyzikov, pobočka Košice
- Organizátori sú vzdelávaní vďaka podpore z Fondu  *hodina deťom*

Názov: MALYNÁR — korešpondenčný matematický seminár
 Číslo 2 • Október • Zimná časť 14. ročníka (2004/2005)
 Internet: <http://malynar.strom.sk>

Vydáva: Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice 1
 Internet: <http://zduzenie.strom.sk>
 E-mail: zduzenie@strom.sk