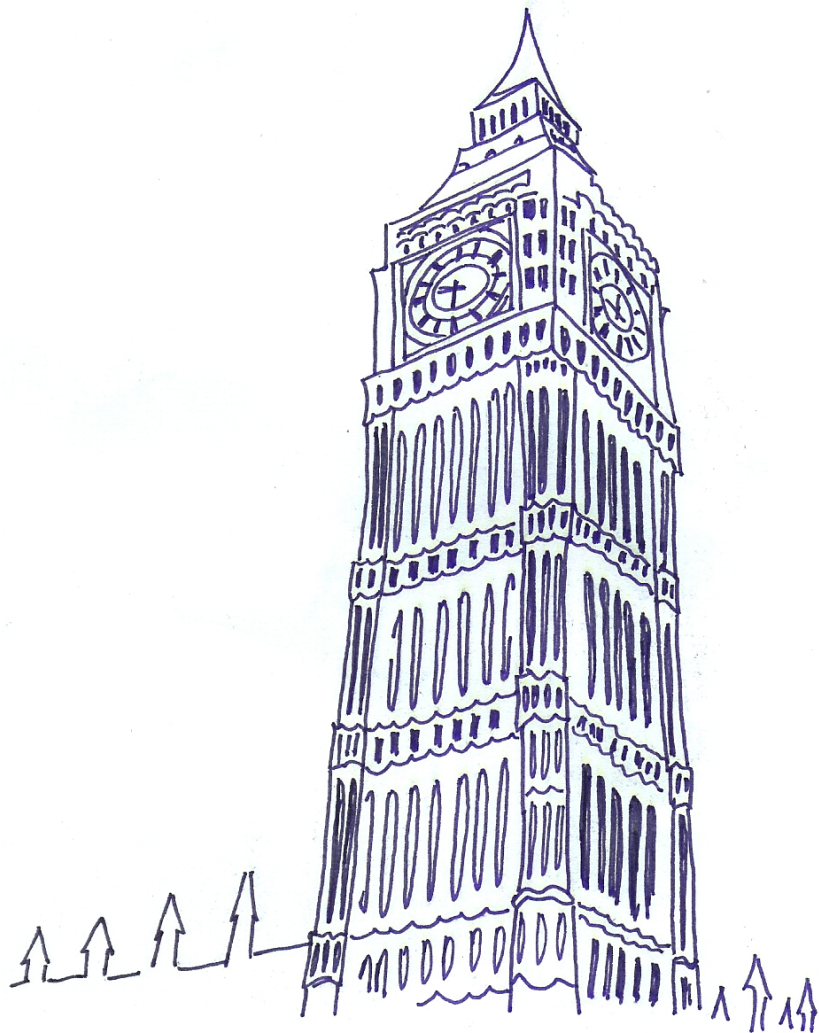


# MALYNÁR

Číslo 5 • Apríl 2005

Letná časť 14. ročníka



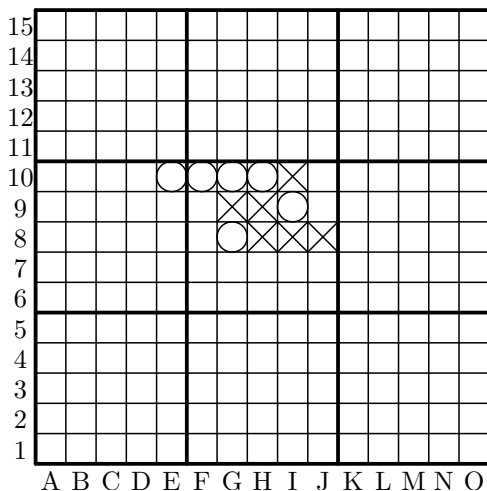
# Ahojte!

*Ahojte milí Malynárci! Už tradične držíte ďalšie číslo Malynára. Ako obyčajne v ňom nájdete to, čo by tu malo byť ako nové zadania, poradie, vzorové riešenia, samozrejme Šaňov ťah na piškvôrky a ... A úplnú novinku! Neprezradíme vám vopred, čo to presne je, len sa rýchlo a pozorne pustite do čítania pokračovania príbehu, pretože na záver je tam ... Ale to vám už nepovieme. Iba toľko, že sa máte na čo tešiť a nad čím rozmýšľať. Určite sa to opláti.*

*Malynár*

## Piškvôrky

Nazdar, nazdar! S novým číslom Malynára prichádza nový ťah! Najúspešnejším sa stalo políčko I10 (×), je vaše. My ťaháme E10 (○)(kto by to bol povedal?!). Víťazstvo máme na dosah! Tak sa posnažte a návrhy na ťah pošlite s riešeniami novej série. Dospiškvôrkovania : ).



## Zadania úloh 2. série Letnej časti

**Termín odoslania: 2. máj 2005**

„Pripútajte sa prosím, pristávame!“ ozval sa milý hlas z malého reproduktora nad Droopyho hlavou. „Jééééj, aha ocko! Vidím celý Londýn!“, vykrikol synček zo svojho miesta pri okne, ktoré mu Droopy ponúkol, „tadiaľ tečie Temža a na nej je ten veľký most, hmmm, Tower Bridge! A blízko je aj Big Ben, ale vyzerá menší ako na obrázkoch. A všetky tie múzeá, o ktorých sme čítali na angličtine! Ocko, ocko, však si to tu všetko popozerať!“ „Ale synček,“ zasmial sa

Droopy, „veď to by sme nestihli ani za mesiac! Londýn je krásne a najmä veľké mesto. A nezabúdaj, že sme tu hlavne pracovne, však Dáma v červenom?“

Ona s úsmevom prikývla a Droopy zbadal v jej oku slzu. „To nič, len mi synček svojou zvedavosťou pripomenul moju dcérku.“ „Nebojte sa, my ju nájdeme!“ upokojoval ju Droopy a pevne jej stisol ruku.

V tej chvíli sa podvozok lietadla dotkol zeme a za chvíľu už naši kamaráti stáli uprostred obrovskej letiskovej haly a medzi toľkými ľuďmi sa cítili hrozne malí. Pristúpili k jednému z okienok a Droopy sa opýtal: „Ako sa prosím vás dostaneme k nejakému hotelu?“ „Vyzeráte dosť inteligentne,“ povedal chlapík pri okienku. „Mám teraz doma jeden problém, pomôžete mi? Myslel som si, že mám doma papagája Piťa a teraz mu asi budem musieť zmeniť meno na Piťka.“

„Odvtedy, čo sa môjmu papagájovi Piťovi, narodilo sedem malých papagájčiat, musím nachytať dvojnásobný počet mušiek. Dnes už tri malé papagáje zožrali 36 mušiek, čo je ich celodenná spotreba. Každé papagájča zožerie denne rovnaké množstvo mušiek.“

### Úloha č. 1:

**„Kolko mušiek denne musím nachytať v mojej záhradke?“**

„Vidím, že ste naozaj šikovní. Vy by ste určite nekradli veľký čierny kufor zo strát a nálezov. To muselo napadnúť len nejakého darebáka. Veď si ho pokojne mohol vypýtať zo strát a nálezov. Neviem, je mi to trochu podozrivé. Aha, tak k tomu hotelu, no, môžete sa zviešť do mesta priamo z letiska metrom. Keď vystúpите z metra, spýtajte sa dobrých ľudí, tí vám určite poradia.“ Tak aj spravili a dostali radu, aby sa zviezli typickým červeným autobusom do stredu mesta, tam je hotelov veľa. V autobuse si naši kamaráti sadli hneď za šoféra, aby im povedal, kedy vystúpiť. Na jednej zastávke však stálo veľmi veľa ľudí. Šofér však kvôli meškaniu chcel zastávku opustiť čo najskôr, preto sa ich spýtal jednu otázku.

Na autobusovej zastávke stoja ľudia v 8 skupinkách. Skupinky sú od seba rovnako vzdialené. V prvej stojí jeden človek, v druhej dvaja, v tretej traja, . . . , v ôsmej skupinke osem ľudí.

### Úloha č. 2:

**Pri ktorej skupinke má šofér zastať, aby ľudia spolu prešli čo najmenšiu vzdialenosť?**

Droopyho synček, ktorému sa nepodarilo sedieť pri okne sa zrazu vytratil na druhé poschodie londýnskeho autobusu. Obdivoval celú krásu Londýna, všetky pamätihodnosti a veľké množstvo staručkých čiernych taxíkov. „Počul som, že na cintoríne straší,“ začul za sebou hlas cestujúceho. „Hej, máš pravdu, starý hrobár vraj videl čudesné tiene utekať pomedzi hroby,“ povedal druhý, no to sa už synček začal ponáhľať k Droopymu. „Odvezie ma tento autobus k londýnskeму oku?“

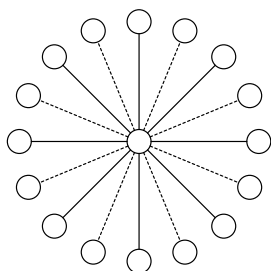


začul hlas nastupujúceho a videl, ako šofér súhlasne prikývol. Droopy sa pozrel na synčeka a vedel, že veľkému kolotoču sa dnes nevyhne. Za chvíľu už všetci sedeli v kabíne ruského kola a hodinu obdivovali krásu Londýna z vtáčej výšky. Správca zvedavému synčekovi vysvetlil, že ani stavba takého obrovského kola nie je nič ľahké. Na konci stavby sa muselo ruské kolo vyvažovať malými závažiami.

Do 17-tich kabínok Ruského kola, ktoré vidíte na obrázku, boli vložené závažia. Boli vyjadrené v kilogramoch celými číslami od 1 do 17 tak, aby súčet čísel v ľubovoľných troch krúžkoch ležiacich na jednej priamke bol rovnaký.

### Úloha č. 3:

**Kolko je takých súčtov a aké sú to?**



Hneď ako vystúpili z ruského kola, padli im prvé kvapky dažďa na hlavy, čo sa im ešte stále z tohto zážitku krútili. „Ocko, ocko!“ vykrikoval synček, „podme sa skryť do voskového múzea! Učili sme sa, že v tomto múzeu sú sochy z vosku všetkých významných ľudí, ja chcem vidieť Beckhamaaa!“ „Hmm, synček, to nie je zlý nápad,“ povedal Droopy, „vždy som si chcel ísť pozrieť sochu môjho obľúbeného detektíva a múzeum Sherlocka Holmesa je cez víkend zavreté, tak podme!“ Pri vstupe

do múzea sa Droopymu zdali všetci zamestnanci trochu roztržití. „Stalo sa tu niečo?“ opýtal sa Droopy strážnika. „Ále, vznikajú nám tu samé problémy,“ odpovedal. „minulý týždeň sme boli spokojní, pretože návštevníci vychádzali z múzea s oveľa väčším úsmevom na perách. Keď sme sa spýtali, kto sa im najviac páčil, odpovedali, že tá socha vlka s malým dievčatkom vyzerá úplne ako živá. Pochodili sme celé múzeum, ale žiadnu sochu vlka v nej predsa nemáme!“ „To bola určite moja dcérka! Nič jej ten vlk nespravil?“ rozrušene sa spýtala Dáma v červenom. „Nie, nič sa nebojte, viem o čo Vlčíkovi ide.“ zarmúteno jej odpovedal Droopy, „uniesol vašu dcéru preto, lebo vedel, že si vyberiete ako detektíva mňa. Vlčík sa mi totiž odjakživa snaží dokázať, že nie som detektív a že ho nedokážem vypátrať. Ale nebojte sa, zatiaľ vždy som toho nešťastníka nakoniec našiel a to nemienim meniť!“ „Ďakujem detektív Droopy,“ povedala a smutne mu pozrela do očí. „A ďalší problém sú tie obrovské sochy čo nám dnes poslali,“ strážnik mlel stále svoje, „neviem načo nám budú nadrozmerné zväčšeniny káčerov Huia, Luia a Duia! Máme tu strašne málo miesta, neviete nám pomôcť?“

Tieto tri sochy majú podstavy v tvare trojuholníka s rozmermi 8,10 a 12 metrov. Spolu ich treba poskladať do päťuholníka. Aký najmenší a aký najväčší obvod môže mať tento päťuholník?

### Úloha č. 4:

**Nakresli obrázok, ako by vyzerali sochy pri pohľade zhora.**

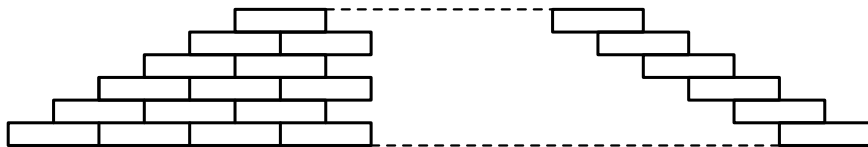
„Aha, cintorín! Brrr, fakt vyzerá strašidelne!“ zhrozil sa synček, „však sa tam nejdeme pozrieť ocko?“ „Ale synček! Veď predsa chceš byť nebojácny detektív však? Nezlakneme sa nejakých rozprávok. Ideme sa porozprávať s hrobárom, aha,

aký milý človek. Vyzerá, že má nejaký problém. Dobrý deň!“ slušne pozdravil Droopy. „Ech, horkýže dobrý!“ sťažoval sa hrobár, „búrka zničila celý múrik, ktorý som staval. A ľudia hovoria, že mi na cintoríne straší. Len raz som po ňom videl prebehnúť nejaký tieň od banky tam ku lesu. Žiadne strašidlá tu nie sú! Pomohli by ste mi s týmto múrikom?“

Hrobárovi búrka zničila múrik, z ktorého mu ostalo 1125 tehál. Múrik má mať 6 poschodí a vyzerá ako na obrázku.

### Úloha č. 5:

**Z koľkých tehál má postaviť spodný rad, aby minul všetky tehly?**



„Hmm, ocko, pamätáš sa na ten zámoček pri lese, čo sme videli z kolotoča?“ „Ja viem synček, ale najprv sa pozrieme do banky, ale opatrne. Budeme sa tváriť nenápadne, ako výnimočný klient vložíme časť peňazí, ktoré sme dopredu dostali od Dámy v červenom. Môj detektívny inštinkt mi hovorí, že tam niečo nebude v poriadku.“ O chvíľu na to boli všetci traja pred pracovňou riaditeľa a nemo pozerali na sekretárku, ktorá si neúnavne pilníkovala nechty.

„Ale na dnes nie je nikto objednaný, počkajte chvíľočku... Ehm... Áno pán riaditeľ. Môžete vstúpiť,“ povedala zdudene. „Á veľký detektív Droopy! Vitam vás v našej banke a som poctený vašou návštevou,“ povedal a podával Droopymu ruku. „Ako viete, ako sa volám?“ spýtal sa prekvapený Droopy. „Ehm, no, viete, sekretárka mi to povedala v telefóne. A kto by vlastne nepoznal veľkého detektíva Droopyho!“ vyjachtal riaditeľ roztržito. „No, pristúpme k obchodu,“ odvetil Droopy. „Aké podmienky máte vo vašej banke, keď si chcem u vás uložiť značnú sumu peňazí?“ „No pre vás by tu bola naša najlepšia ponuka pre lukratívneho zákazníka. Máte záujem?“

Droopy chce do banky vložiť 100 000 korún. Banka mu každoročne na účet pripíše 10 korún za každých uložených 100 korún.

### Úloha č. 6:

**Kolko korún zarobí Droopy za 5 rokov?**

„Výborne, prijímam. Vidím, že máte na stole fotku zámku, ktorý leží neďaleko lesa. Patrí vám?“ spýtal sa Droopy. „Áno, páči sa vám? Kúpil som ho nedávno. Ale nie je v ňom nič zaujímavé, iba neporiadok, idem ho totiž rekonštruovať. Nedá sa v ňom poriadne chodiť.“ „Ach, to je škoda, chceli sme sa len ubezpečiť, či sa vám tam niekto náhodou nevlámal,“ povedal sústredený Droopy. „Ďakujem, je to od vás milé, ale už to nie je potrebné. Mal som rovnaké podozrenie ako vy. Vybral som sa skontrolovať môj zámok počas tej obrovskej búrky. Prešiel som sa po zámku a akurát keď som sa chcel pozrieť do poslednej izby, búrka vyhodila poistky a ostal som bez prúdu. Tak som po tme vošiel do izby.“

Vtom som počul veľmi hlasný hrom, muselo to byť veľmi blízko. Vedel som, že sa hneď po ňom zablyсне. Vtedy blesk osvetlil celú izbu a ja som si vydýchol, lebo som jasne videl, že v nej nikto nie je.“ „Hmm, ďakujem vám pán riaditeľ,“ poďakoval Droopy. „Mohli by ste teraz zavolať políciu? Viem teraz celkom presne určiť, kde sa skrýva Vlčík. Na vašom mieste by som zavolať svojho právnicka, pretože vašim klamstvom ste jasne odhalili únos a vaše spolupáchateľstvo.“ Zdrvený riaditeľ sa zrútil do kresla a ešte stále nechápal, o čom ten Droopy hovorí. „Predsa som len veľký detektív,“ povedal Droopy a pomaly sa zasmial, „ha ha ha, zase som ťa dostal, Vlčík.“

**DROOPYHO DETEKTÍVNA ÚLOHA:** Kde sa nachádza Vlčík? Ako to Droopy zistil? Táto úloha sa rieši na samostatný papier s hlasovaním do piškôrok.

## Vzorové riešenia úloh 1. série Letnej časti

### Úloha č. 1:

*opravovala Peťa Timarová*

**Zadanie:** „Ach spomínam si na miliónové preteky automobilov. Pomáhal som zhotovovať tie najrýchlejšie autá na svete mojim trom kamarátom: Daffymu, Bannymu a Mikymu. Uhádol som vtedy, že na prvých troch miestach sa umiestnia práve títo moji kamaráti. Tipoval som, že Banny získa 2. cenu, Daffy nezíska 1. cenu a Miky nezíska 2. cenu. Neskôr sa ukázalo, že len jeden môj typ bol správny. Aké ceny získali Droopyho kamaráti?“

**Riešenie:** B=Banny, D=Daffy, M=Miky

Droopyho tvrdenia:

1. B bude druhý
2. D nebude prvý
3. M nebude druhý

Len jedno z týchto tvrdení je pravdivé. Ak má byť 1 tvrdenie správne, ostatné musia byť nepravdivé, teda bude platiť ich opak.

Ak by bolo správne 1. tvrdenie, B bude druhý. Keďže 2. tvrdenie je nepravdivé, musí teda platiť jeho opak, teda D bude prvý. To isté platí aj pre 3. tvrdenie, takže M bude druhý. V tomto prípade ale máme dve druhé mieste, čo nie je možné. Teda prvé tvrdenie bude určite nepravdivé.

Ak by bolo správne 2. tvrdenie, že D nebude prvý, teda môže byť už len druhý alebo tretí. Ostatné tvrdenia sú nepravdivé, teda B druhý nebude, musí byť už len prvý alebo tretí. M teda bude druhý. Druhé miesto máme obsadené, teda D môže byť už len tretí. Keďže teraz je už aj tretie miesto obsadené, preto B musí byť prvý. Tu všetko sedí, ale ešte musíme odskúšať aj možnosť, keď bude správne 3. tvrdenie.

Ak by bolo správne 3. tvrdenie, M môže byť len prvý alebo tretí. Podľa ostatných nepravdivých tvrdení B môže byť tiež len prvý alebo tretí a D bude prvý. Teda prvé miesto máme znovu obsadené, teda aj M aj B môže byť už len tretí. V tomto prípade máme dve tretie miesta, preto 3. tvrdenie musí byť

nepравdivé. Zo všetkých možností môže byť teda len druhé pravdivé a potom bude umiestnenie kamarátov takéto: 1. Banny, 2. Miky, 3. Daffy

Úloha sa dala riešiť aj spôsobom, že si vypíšeme všetky rôzne možnosti, ako mohli kamaráti vyhrať a zistíme koľko správnych a nesprávnych tvrdení vyhovuje daným možnostiam.

**Komentár:** Pomerne veľa riešení bolo správnych, no často ste zabúdali vyskúšať všetky možnosti správnych tvrdení. Ak ste našli jedno správne, to ešte neznamená, že úloha nemôže mať správnych riešení viac.

## Úloha č. 2:

opravoval Majo „Kamil“ Bažalik

**Zadanie:** „No tak so synčekom berieme za prípad veľa peňazí. Sú to dve päťciferné čísla, v ktorých sa každá z číslic 5, 6, 7, 8, 9 vyskytuje práve raz. Tak ich sčítam a výsledok je 164528. Mám pravdu synček?“ Synček výsledok ešte raz skontroloval a vyhlásil: „Ale ocko, určite si spravil chybu, pozri sa lepšie!“ Kto mal nakoniec pravdu, Droopy alebo synček?

**Riešenie:** Úloha sa dala riešiť tromi spôsobmi, tu vám ukážem 2 z nich ktoré boli asi najjednoduchšie

1. riešenie: Začnime dosadzovať od jednotiek. Na konci výsledku je 8 a teda na miestach jednotiek sčítancov musia byť 9, pretože číslo 8 môžeme získať len ako  $9 + 9 = 18 = 8$  zvyšok 1. Vo výsledku na mieste desiatok je 2, keďže nám ostal zvyšok 1, tak hľadáme dve čísla, ktorých súčet končí na 1, z možných 5...9 pripadá do úvahy len  $5 + 6 = 11 = 1$  zvyšok 1. Teraz máme takúto situáciu:

$$\begin{array}{r} * * * 5 9 \\ + * * * 6 9 \\ \hline 1 6 4 5 2 8 \end{array}$$

Potrebujeme nájsť také dve čísla ktorých súčet sa končí na 4. Tomuto vyhovujú tieto čísla:  $7 + 7$ ,  $8 + 6$ ,  $9 + 5$ . Avšak dvojicu čísel 9 a 5 použiť nemôžeme, pretože v oboch číslach sú už deviatky. Ak použijeme dvojicu 7 a 7, tak potom to vyzerá takto:

$$\begin{array}{r} * * 7 5 9 \\ + * * 7 6 9 \\ \hline 1 6 4 5 2 8 \end{array}$$

Teraz hľadáme dve čísla, ktorých súčet končí na 3, preto vyhovujú jedine dvojice  $5 + 8$  a  $4 + 9$ , avšak dvojica 4 a 9 nevyhovuje, pretože 9 sme už použili v oboch číslach. Situácia vyzerá takto:

$$\begin{array}{r} * 8 7 5 9 \\ + * 5 7 6 9 \\ \hline 1 6 4 5 2 8 \end{array}$$

Ak sa teraz pozrieme na čísla, tak zistíme, že sme nepoužili už len dvojicu  $6 + 8$ . Avšak  $68759 + 85769 = 154528$ , čo nie je 164528. Ak by sme na mieste stoviek namiesto dvojice  $7 + 7$  použili dvojicu  $6 + 8$  situácia by vyzerala takto

$$\begin{array}{r} 7\ 8\ 7\ 5\ 9 \\ +\ 7\ 5\ 7\ 6\ 9 \\ \hline 1\ 6\ 4\ 5\ 2\ 8 \end{array}$$

a to sa nerovná 164528

A teda synček musel mať pravdu a Droopy sa mýlil.

2.riešenie, podľa Michala Kopfa: Keďže v každom hľadanom čísle sú číslice 5, 6, 7, 8, 9, tak ciferný súčet každého čísla musí byť 35, takže číslo po delení 3 dáva zvyšok 2. Keď sčítame tieto čísla, tak sčítame aj zvyšky.  $2 + 2 = 4$  a teda výsledný zvyšok musí byť 1. Ak si teraz vezmeme výsledok, tak jeho ciferný súčet je 26, a teda po delení tromi dáva zvyšok 2. Ale to nevyhovuje zisteniu v prvom prípade a teda sa Droopy musel určite mýliť.

**Komentár:** Úloha bola pomerne náročná, takže moja pochvala patri všetkým čo sa snažili.

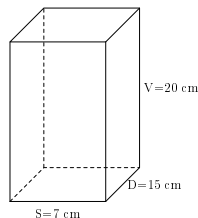
### Úloha č. 3:

opravovali Peťa „5ka“ Polányiová & Zuzka „Žužu“ Vozárová

**Zadanie:** „Mám tu tri tehly a ukladám ich na seba rôznymi spôsobmi. Tehly majú tieto rozmery: dĺžka 20 cm, šírka 15 cm a výška 7 cm.“ Aké rôzne výšky môžu mať tieto stavby?

#### Riešenie:

Prvé, čo si treba uvedomiť je, že tehla má tri rozmery a aby sme všetky využili, otáčajme ju. Preto použijeme kombinácie 15, 17, 20. Tehly staviame na seba (ako je v zadaní) a pretože chceme dostať celkovú výšku stavby, čísla spočítavame. Ďalšou dôležitou vecou je uvedomiť si, že je jedno v akom poradí otočené tehly ukladáme. Tak sa vyhneme vypisovaniu rovnakých výsledkov (možností) - pr. 15, 20, 15 je to isté ako 15, 15, 20 alebo 20, 15, 15 (všetky majú výšku 55 cm). Ako môžeme tehly ukladať, aby stavby mali rozdielne výšky? Rozmery tehly si označíme V,D,S (výška - 20 cm, dĺžka - 15 cm, šírka - 7 cm) a potom môžeme vytvárať rôzne možnosti týchto písmenok tak, aby sa neopakovali. Najprv si dáme všetky rovnaké (VVV, DDD, SSS), potom dve rovnaké a jedno rozdielne (VVD, VVS, DDV, DDS, SSV, SSD) a nakoniec poslednú možnosť všetky rozdielne (S, V, D). A takto sme dostali všetky možnosti, je ich 10. Teraz už len dopočítame súčty. Stavby môžu mať tieto výšky: 60, 45, 21, 55, 47, 50, 37, 34, 29, 42.



**Komentár:** Táto úloha, aj keď sme si mysleli, že nie je veľmi náročná, mnohým z vás urobila problémy. Niektorí poriadne neporozumeli zadaniu, ale inak najčastejšia chyba bola v tom, že ste ukladali tehly aj vedľa seba a v zadaní bolo predsa napísané, že ich ukladáme na seba. Ťažkosti ste mali aj so systémom zisťovania možností, a tak sa stalo, že podaktorí ich nemali všetky (to je 10). Bod sme strhávali aj za to, ak si niekto neuvedomil, že sa pýtame len na rôzne výšky. To znamená, že bolo treba vypísať iba tie a nie všetky vrátane rovnakých. Bod sme síce nestrhávali, ale mnohí najprv zistili všetky výšky, aké stavby môžu mať



a potom ostatné „povyškrtávali“. To nakoniec je správne, ale tento postup je dosť zdĺhavý. Kopa času sa ušetrí, ak si hneď uvedomíme, že nezáleží na poradí v akom kladieme na seba už rôzne otočené tehly. Aj čas je v matematike dôležitý, preto netreba robiť zbytočné výpočty a radšej dvakrát mysliet a raz počítať.

#### Úloha č. 4:

*opravovali Veronika „Čolka“ Čolláková & Michal „Sali“ Horváth*

**Zadanie:** „Pamätáš, ocko, keď som sa nedávno chcel stať požiarnikom? Na požiarnu stráž bolo prijatých 5 mojich spolužiakov: Anton, Bohuš, Cyril, Dušan, Eduard a to práve na 60 týždňov. Všetci prišli prvýkrát do služby v pondelok. Anton mal celodennú službu každý tretí deň, Bohuš každý štvrtý, Cyril piaty, Dušan šiesty a Eduard siedmy. Aha! Veď dnes majú službu všetci piati! Podne na požiarnu stanicu a spýtame sa ich.“

a) Aký je dnes deň?

b) Existujú dni, keď ani jeden z nich nemá službu?

**Riešenie:** a) Zo začiatku si ujasnime, že prvý deň ich služby je pondelok. Nie ako mnohí z vás písali, že prvý deň je utorok alebo že pondelok je nultý deň, či iné prípady. A samozrejme hľadaný deň nie je ten prvý deň služby, ale až nasledujúci deň, kedy majú všetci službu spolu. A teraz sa môžeme pustiť do samotného riešenia. To, že Anton pracuje každý 3. deň znamená, že pracuje 1. deň a každý nasledujúci +3. deň. Napr. 1. deň (pondelok), 4. deň (štvrtok), 7. deň (nedeľa), 10. deň (streda) atď. Rovnako to platí aj pre ostatných požiarnikov. Zaujímavý je Eduard, ktorý pracuje každý 7. deň, čiže chodí do práce iba raz za týždeň a to v pondelok. Väčšinou ste uvažovali podobne a vyšlo vám, že dnes je pondelok. Čo je síce správne riešenie, ale nezamysleli ste sa nad menším zádrhelom. V ktorý pondelok (o koľko dní) sa najbližšie stretnú? Ako to určíme? Mnohí na to prišli samy. Postupne budeme určovať násobky dní, po koľkých sa jednotlivým požiarnikom opakuje služba (napr. Antonove násobky sú 3, 6, 9, 12, 15... ; Bohušove násobky sú 4, 8, 12, 16... ; atď.). Najmenšie číslo, ktoré nájdeme v rade násobkov všetkých požiarnikov (odborne sa to číslo nazýva najmenší spoločný násobok, ale to už pre viacerých z vás nie je žiadna novinka) bude to čo nás zaujíma. Je to číslo 420. Práve po toľkých dňoch sa naši požiarníci stretnú. Keďže prvý deň bol pondelok stretnú sa opäť v pondelok a to na  $1. + 420 = 421.$  deň. A práve tu je ten chyták. V zadaní je napísané, že do služby boli prijatý presne na 60 týždňov = 420 dní. My sme však došli k záveru, že sa stretnú v 421. deň a to je bohužiaľ viac ako 420 dní, čiže sa vskutku už počas služby všetci piati požiarníci nestretnú.

b) No jasné, že existujú. Hneď v prvom týždni sú to 2. a 3. deň, čo je utorok a streda. Na toto ste prišli a keďže sme sa pýtali či existujú nejaké také dni, tak sme sa často museli uspokojiť aj s takouto odpoveďou. Počas 420 ich však bude oveľa viac. Vráťme sa opäť k našim násobkom. Teraz však hľadáme čísla ktoré sa nevyskytujú ani pri jednom z požiarnikov teda keď nikto nemá službu. Budú to práve tie čísla, ktoré nie sú deliteľné ani jedným z 3,4,5,6,7(počet dní, po ktorých sa im opakuje služba). No máte ich už? Teraz vám stačí ak ich pridáte k 1. dňu a dostanete všetky dni, kedy nebude v službe nikto. Napr. prvé hľadané číslo

bude 1, pripočítame ho k 1. dňu a dostaneme už skôr spomínaný 2. deň. Takto pokračujte ďalej a je to hotovo.

**Komentár:** Málloktorí ste túto úlohu vypočítali na plný počet. Tých, čo tak urobili, veľmi chválime. Časté chyby sme už spomenuli v samotnom riešení. Mnohí z vás prišli na najmenší spoločný násobok, ale zabudli posunúť o jeden deň a vyšla im nedeľa, alebo vám stačila iba úvaha o Eduardovi.

### Úloha č. 5:

*opravoval Šaňo Till*

**Zadanie:** „To je zvláštne, na kostolnej veži je presne dvanásť hodín. Ocko, prečo je na tvojich hodinkách iný čas ako na veži?“ „Pretože moje hodinky meškajú 4 minúty za hodinu. Nastavil som ich presne pred 3 a pol hodinou.“ O koľko minút bude na Droopyho hodinkách 12 hodín?

**Riešenie:** Táto úloha nepatrí medzi najľahšie. Odrazilo sa to aj na bodovom zisku. Napriek tomu sa našlo veľa tvorivých a originálnych nápadov. Najdôležitejšie je rozlíšiť čas na Droopyho hodinkách a skutočný čas. Najskôr vypočítame, koľko času má uplynúť do 12:00 na Droopyho hodinkách. Je to čas, ktorý meškajú hodinky oproti skutočnému času.  $3,5 \cdot 4 = 14$  (hodinky meškajú 3,5 hodiny po 4 minúty za hodinu) Takže hodinky majú prejsť 14 minút do 12:00. Tento čas však je len u Droopyho, My potrebujeme zistiť, koľko to je v skutočnosti. Vieme, že 56 Droopyho minút (hodina mínus meškanie 4 min) je 60 skutočných (1 hodina). Takže 1 Droopyho minúta je  $60 : 56$  skutočných. Čiže 14 Droopyho minút je  $14 \cdot 60 : 56 = 15$  minút. A to je riešenie.

**Komentár:** Najčastejšia chyba bola, že ste sa dopracovali k 14 minútam a uviedli to ako výsledok. Iní sa k 15 minútam dostali zaokrúhlením, čo tiež nie je to pravé orechové. A tak museli ísť body dole.

### Úloha č. 6:

*opravoval Feri „Feo“ Lukáč*

**Zadanie:** „Som vám vďaka detektív Droopy, že ste ochotný mi pomôcť,“ povedala Dáma v červenom. „Inak všimam si, že každých 5 minút nás stretávajú výletné vlaky, ktoré idú oproti nám.“ Koľko výletných vlakov prichádza do mesta za hodinu, ak rýchlosť vlakov je rovnaká ako rýchlosť nášho vlaku?

**Riešenie:** Keď sa Droopyho vlak stretne s vlakom, s ďalším vlakom sa stretne o 5 minút. Keďže idú oproti sebe rovnakou rýchlosťou, za päť minút prejdú rovnaký úsek cesty. To znamená, že ak by Droopyho vlak stál, oprotiidúci vlak by k nemu dorazil za  $5 + 5 = 10$  minút. Je to vlastne 10 minút odvtedy, čo ho stretol predošlý vlak. Znamená to, že za sebou idúce vlaky majú medzi sebou desaťminútové rozostupy. Z toho vyplýva, že do stanice dorazí vlak každých desať minút. Za hodinu, čiže 60 minút dorazí do mesta  $60 : 10 = 6$  vlakov. Vaše riešenia boli častokrát také, že ste uvažovali, ako keby Droopyho vlak vychádzal zo stanice presne vtedy, keď sme začali merať čas jednej hodiny. Čiže za päť minút stretne vlak, ktorý za ďalších päť minút dorazí do mesta. Vtedy Droopy stretne ďalší vlak 10 minút od mesta. Ten sa dostane do mesta za desať minút. Takto ste

postupovali ďalej a zistili ste, že po pol hodine cesty Droopy stretne vlak, ktorý sa rovnakou rýchlosťou dostane do mesta za ďalšiu pol hodinu. A to je posledný vlak, ktorý sa v meranej hodine dostane. Keďže ste ho stretli po pol hodine, je to  $30 : 5 = 6$ , šiesty vlak.

**Komentár:** Menej ako polovica z riešiteľov mala úlohu správne, pretože ste ju trochu podcenili. Veľa z vás aj napísalo, že bola najľahšia. Keby ste porozmýšľali o niečo lepšie nad touto úlohou, verím že by ste ju mali správne všetci. Aj keď niektorí z vás odpovedali na zlú otázku, teda koľko vlakov stretol Droopy za hodinu, boli ste veľmi šikovní a páčilo sa mi, keď ste k riešeniu prikreslili jasný obrázok s presným vysvetlením. Takže nepodceňujte úlohy a hor sa do podrobného vysvetľovania každého vášho nápadu!


## Poradie riešiteľov po 1. sérii

Vzhľadom na technické problémy s databázovým systémom sa ospravedľujeme za nedodané poradie po 1. sérii. Ako ospravedlnenie od nás príjmite 2 obrázky, ktoré si môžete vymalovať.





## *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
- Združenie STROM je podporované z Fondu  *hodina deťom*

**Názov:** MALYNÁR — korešpondenčný matematický seminár  
Číslo 5 • Apríl • Letná časť 14. ročníka (2004/2005)  
Internet: <http://malynar.strom.sk>

**Vydáva:** Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice 1  
Internet: <http://zdruzenie.strom.sk>  
E-mail: [zdruzenie@strom.sk](mailto:zdruzenie@strom.sk)