

MATIK



A sme tu opäť!

Milé naše *MATIK*-čatá aj nádejní adepti na tento titul, srdečne vás vítame medzi stránkami úplne nového časopisu *MATIK*. Teraz prišiel ten deň, kedy máte možnosť začať znovu a keďže nie je nič lepšie ako rátať príklady, smelo do toho! Aby ste však uprednostnili nami ponúkané príklady, pridávame motiváciu grátis. Skvelé sústredenie od nás dostanete, ak v dvoch termínoch odovzdáte správne vyriešené príklady. Ak sa bojíte, že sa vám to nepodarí, nesmúťte, pre všetkých, čo otvoria tento časopis, je tu príbeh úplne zadarmo.

Vaši obľúbení vedúci *MATIK*a

O nás

Seminár *MATIK*, organizovaný Združením STROM, je korešpondenčná matematická súťaž určená žiakom siedmeho až deviatego ročníka základných škôl resp. sekundy až kvarty osemročných gymnázií. Každý školský rok čakajú na riešiteľov dva semestre, v ktorých dostanú zadania dvoch sérií príkladov. Tí najlepší potom zažijú 6-dňové sústredenie plné matematiky, ale aj zábavy. Sústredenia na konci semestrov majú byť pre deti odmenou a zároveň motiváciou pokračovať v riešení matematických seminárov.

Seminár je organizovaný prevažne študentmi stredných a vysokých škôl, ktorí majú záujem o matematiku. Samotná korešpondenčná časť je v priebehu roka dopĺňovaná rôznymi akciami. Každoročne organizujeme matematickú jednodňovú súťaž pre štvorčlenné družstvá – Lomihlav, ale aj zábavné hry, výlety alebo športové stretnutia. Naším cieľom je ukázať deťom krásu matematiky, niekedy aj netradičným a hravým spôsobom. Preto dúfame, že náš seminár a s ním spojené akcie si nájdu svojich stálych nadšencov v radoch žiakov, ale aj podporovateľov v radoch učiteľov.

A ináč... Ak sa chceš dozvedieť niečo o seminároch pre mladších alebo starších ako *MATIK*, máš nejasnosti v zadaniach, opravených riešeniach alebo ťa zaujíma niečo iné, neboj sa opýtať na našej adrese. Budeme radi, keď nám pošleš vlastný príspevok do časopisu, alebo napíšeš len tak, ako sa ti páči *MATIK*. Papierovú poštu pre nás nezabudni vždy označiť heslom „MATIK“, maily nám môžeš posielat' na adresu matik@strom.sk.

<http://matik.strom.sk> Tak to je naša webová stránka. Nájdeš na nej skoro všetko, aj to, čo by si možno ani nečakal. Dozvieš sa informácie o *MATIK*u, najnovšie novinky, uvidíš zadania ešte skôr, ako ti prídu do školy, alebo domov. Na našom fóre si môžeš popísať s kamarátmi zo sústredení, s ktorými sa bežne nestretávaš. Okrem toho na stránke nájdeš aktuálne poradie, ale aj staršie čísla *MATIK*a, fotky zo sústredení, informácie o súťaži Lomihlav a o výletoch. Tak neváhaj a skoč na našu stránku. Tešíme sa na tvoj príspevok na fóre...

2% z daní

Blíží sa obdobie, kedy vaši rodičia môžu venovať 2% zo svojich daní verejno-prospešným organizáciám, ako sme my. Ako všetkým, aj nám sa peniaze zídu. Využijeme ich na pokrytie nákladov spojených s aktivitami pre vás (kopírovanie časopisov, poštovné, aktivity na sústreďení, ...). Chceme Vás preto poprosiť, aby ste rodičom, súrodencom, tetám, strýkom, babkám, dedkom, susedom, cudzím ľuďom na ulici porozprávali o našich aktivitách a poprosili ich, či by svojou troškou nepodporili našu dobrovoľnícku činnosť. Všetky potrebné informácie nájdete na našej stránke <http://zdruzenie.strom.sk>, kde si stačí kliknúť na banner 2%. Ďakujeme!

Organizátori *MATIK*a

Pravidlá súťaže

Priebeh. Korešpondenčný matematický seminár *MATIK* je súťaž pre žiakov siedmeho až deviatego ročníka základných škôl, resp. sekundy až kvarty osemročných gymnázií. Zapojiť sa môžu aj mladší (im však odporúčame seminár Malynár – viac o ňom sa dozviete na stránke <http://malynar.strom.sk>). *MATIK* prebieha korešpondenčnou formou – počas letnej časti dostaneš dve série po 6 úloh, ktoré vyjdú naraz vo februári. Riešenia tých úloh, ktoré sa ti podarí vyriešiť, alebo prídeš aspoň na časť riešenia, pošli do uvedeného termínu na našu adresu. My ich opravíme, obodujeme a zostavíme poradie všetkých riešiteľov. Opravené riešenia úloh spolu s ďalším číslom časopisu, v ktorom nájdeš správne riešenia a poradie, dostaneš do školy. A ak sa budeš snažiť a skončíš medzi najlepšími, môžeš sa tešiť na 6-dňové sústreďenie v peknom prostredí nabitú zaujímavým programom, športom, hrami, matikou a skvelými kamarátmi.

Bodovanie. Za správne vyriešenú úlohu získaš 9 bodov, za čiastočne správne alebo neúplné riešenie primerane menej. Do celkového poradia sa započítavajú body za:

deviataci, kvarta: všetky vyriešené úlohy

ôsmaci, tercia: päť najlepšie vyriešených úloh plus minimum z týchto piatich úloh

siedmaci, sekunda: päť najlepšie vyriešených úloh plus maximum z týchto piatich úloh

Prímami, šiestaci a mladší budú hodnotení rovnako ako siedmaci.

Príklad. Traja bratia, deviatak Vlado, ôsmak Jaro a siedmak Marcel, vyriešili všetky úlohy úplne rovnako (zhodou náhod, že) – za 3, 2, 4, 1, 5 a 4 body. Vlado potom získal $3 + 2 + 4 + 1 + 5 + 4 = 19$ bodov, Jaro $(3 + \underline{2} + 4 + 5 + 4) + 2 = 20$ bodov a Marcel $(3 + 2 + 4 + 5 + \underline{4}) + 5 = 23$ bodov. Jasně, nie?

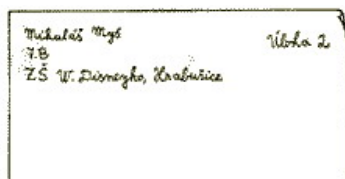
Ako písať riešenie? Úlohy rieš samostatne, neodpisuj ani nikomu nedávaj odpisovať, pretože za to budeme strhávať body. Výsledok úlohy, aj keď je správny,

nestačí. Tvoje písomné riešenie musí obsahovať podrobný **myšlienkový postup** – vysvetlenie, ako si pri riešení úlohy postupoval. Riešenie každej úlohy píš na samostatný papier formátu A4, ak je na viacerých listoch, zopni ich. Texty zadaní odpisovať nemusíš. Každé riešenie musí mať v hlavičke tvoje meno, triedu, školu a číslo úlohy. Riešenia posielaj na adresu:

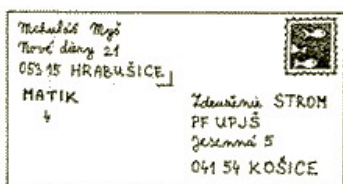
Združenie STROM, PF UPJŠ Jesenná 5, 041 54 Košice.

Pod odosielateľa uved' výrazne „MATIK“ . K prvým riešeniam nezabudni pridať **vyplnenú prihlášku** (alebo jej kópiu). Obálka s riešeniami je niekedy ťažšia, preto sa nečuduj, keď budeš musieť na pošte platiť viac.

Tento rok nám pribudla novinka, možnosť posielat' riešenia mailom. Môžeš ich posielat' na adresu riesenia@strom.sk, do predmetu správy uved' „MATIK“ . Všetky riešenia môžeš poslať v jednej správe do dňa termínu série do 20:00. Dbaj na presné **dodržanie termínu** odoslania, či už budeš riešenia posielat' poštou alebo mailom.



Riešenie



Obálka

Zadania 1. série úloh

Riešenia pošlite najneskôr **25. marca 2013**

Poviem vám príbeh. Poznáš jedného trola z Trolova, volá sa Vilém. Je to obyčajný trol ako každý iný. Má mohutnú postavu vysokého vzrastu, veľké funkčné svalstvo, nazelenalú zhrubnutú pokožku, veľkú hlavu, uši a tri nosné diery. Proste trol. Vilém má ale oproti ostatným trolom aj nedostatky. Niežeby jeho kyj nebol najväčší v okolí, práve naopak. Veľkých vecí má trol ale viac. Na jeho gebuli vyrašil obrovský nos.

V detstve sa mu z neho síce deti smiali, ale aj napriek tomu z neho vyrástol zdatný samostatný inteligentný trol. Stal sa profesionálnym tanečníkom baletu. Našiel si príjemnú a milú trolicu Blanku, s ktorou bol šťastný pár rokov. Potom sa však s trolom začali diať čudné veci. Jeho bežné správanie začalo haprovať. Začalo to nevinne, najprv ho pochytila trojuholníková mánia. Toto štádium vývoja jeho problémov prebiehalo asi takto: najprv trol vymyslel nejakú trojuholníkovú úlohu. Toto bola jeho posledná:

Úloha 1. *V trojuholníku ABC je vnútorný uhol pri vrchole A rovný 55° a uhol pri vrchole B rovný 65° . Označme H priesečník výšok v trojuholníku ABC. Vypočítajte veľkosť uhla BHC.*

Potom ju vyriešil tak ako ty teraz a našiel si svoju obeť – iného trola, na pohľad silnejšieho. Namastil mu kyj olivovým olejom a úlohu mu zadal. Keď trolisko nevedelo úlohu vyriešiť, vyvolal kyjakový súboj. Proti naolejovanému kyju sa súboj ľahko vyhráva a tak budoval svoju povest' inteligentného a mocného trola. Sláva, aj keď nezaslúžená, mu stúpila do hlavy. Spýšnel a to veľmi. Sám si ale neuvedomoval, že ho trolci už až tak nežerú. Bolo mu to jedno, mal pocit, že je pánom trolej dedinky a viac ho už nezaujímalo.



Trolinku Blanku to ale trápilo, veď ktorá žena by sa zmierila s tým, že jej chlap sa venuje viac trojuholníkom a masteniu cudzích kyjov ako jej. Bolo jej jasné, že lepšieho trola si už nenájde a teda musela zmeniť toho svojho. No a ako inak než geniálne to môže dopadnúť, keď sa spojí um trolský a um ženský. Potrebovala

na to aj silu, ktorá by zaručene Vilémové maxi ego zborila. Potrebovala teda viac ako jedného trola. Viete ale, ako sú trolovia žiarliví, musela preto zobrať celé Trolovo.

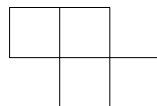
Úloha 2. Počet obyvateľov Trolova je podľa kráľa Ernesta, ktorý je inak výnimočne hlúpy trol, 54 806 372. Pre lepšiu organizáciu ich chcela Blanka rozdeliť do 8 rovnako početných oddielov. Ernest je ale vážny prípad, preto vieme, že v čísle prehodil nejaké dve číslice. Dajú sa v čísle 54 806 372 navzájom vymeniť práve dve číslice tak, aby Blanka vedela rozdeliť trolov do 8 rovnakých oddielov? Ak áno, napíš všetky možnosti, koľko obyvateľov v dedine mohlo byť, ak nie, napíš prečo.

„Čert to ber!“ povedala si Blanka, toľko trolov by aj tak nezorganizoval ani sám Šupatrol. Vezmem ich menej, teda musím niektorých odmietnuť. No a podľa čoho sa rozhodne taká žena bez chlapa? Samozrejme podľa vizáže. Rozvešala teda po Trolove inzeráty, nech sa prihlásia trolovia silní fyzicky a slabí povahou s blond chlpmi na hrudi a červenými nechtami na nohách. Vojsko sa jej dostavilo a diabolský plán sa začal. No najprv však treba nakúpiť zbrane.

Úloha 3. V obchode so zbraňami mali tento týždeň 10 rôznych kyjov (z každého práve jeden kus). Jednotlivé kyje predávali za 12, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 29, 35 a 39 trolých zlatákov. V pondelok predali 4 kyje, v utorok 3 a v stredu 2 kyje. Všimli si, že v pondelok zarobili dvakrát viac ako v utorok a trikrát viac ako v stredu. Ktoré kyje predali v jednotlivých dňoch?

V obchode vykúpili skoro všetky zvyšné kyje, teda predavačky si mohli dať voľno, kým nedôjdu nové zásoby. V nedeľu ráno si mali dať všetci títo bojovníci zraz pred Vilémovým domom, aby mu znížili jeho ego. Problém bol v tom, že Blanka zabudla, že dnes odchádza Vilém na služobnú cestu. Preto si namiesto boja urobili trolovia veľkú gardenparty. Mali opekané kravy, vyprázaných volov a iné lakocinky. Keď sa večer rozchádzali, dohodli sa, že sa opäť stretnú v stredu, lebo vtedy už bude Vilém doma. Keď Blanka odkladala po gardenparty stoly do kumbálu, náhodou poškrabala farbu na kachličkách, a tak sa rozhodla to rýchlo nanovo vymaľovať.

Úloha 4. Majme štvorcovú podlahu rozmeru 7×7 trolometrov rozdelenú na 49 bielych štvorcových dlaždičiek rozmeru 1×1 trolometra. Koľko najmenej dlaždičiek treba zafarbiť na čierne, aby sa na biele dlaždičky nedal položiť ani jeden koberec tvaru 'Z' (viď. obrázok) zložený zo 4 dlaždičiek tvaru štvorca s rozmerom 1×1 trolometra? Koberec vieme ľubovoľne otáčať alebo preklápať.



Tak a bolo vymaľované, riady boli umyté. Blanka sa spoľahlivo postarala o to, aby jej manžel nevytušil žiadnu zradu. Pokojne si ľahla spať a snívajú sa jej veľmi pekné sny o tom, ako sa opäť bude radovať zo svojho úžasného manželíčka, až sa jej podarí jeho ego opäť zrovnať so zemou. Keď sa však v stredu ráno zobudila pri svojom mužíčkovi – trolíčkovi, zistila, že ho služobná cesta zmenila

viac, ako chcela. Nielen, že jej padla akcia s toľkými sympatickými trolcami, ale bolo to s ním ešte horšie. Dostal sa do druhej fázy svojho divnutia a tu to s ním už začalo byť vážne. Cítil sa nielen silne a múdro, ale aj neskrotne bohato. Všetko si dôkladne preratúvaval na mince. Teda Blanka nevedela ako zakročiť, ako mu len pomôcť. Toto štádium vyvrcholilo, keď už šiestu noc nespala, lebo ho mákala nasledujúca úloha.

Úloha 5. *V trololahôdkách majú každý deň v ponuke jeden zo 16 druhov konských šalátov. Zaujímavé je, že každý druh má svoje vlastné číslo od 1 po 16 (každý druh iné). Toto číslovanie má aj praktický význam, konkrétne cenu šalátu si môžete ľahko vypočítať ako dvojnásobok čísla druhu daného šalátu mínus 1. Ďalšia zaujímavosť o tomto obchodíku je, že ak si chcete niečo kúpiť, musíte zaplatiť presnú sumu. Inak vám tovar nedajú. Koľko najmenej kusov mincí a akých celočíselných hodnôt Vilém potrebuje, aby si mohol kúpiť jeden šalát (bez ohľadu na to, aký druh dnes ponúkajú)? Zdôvodnite, prečo menší počet mincí nestačí.*

Keď Blanka videla Viléma, prešiel ju hnev. Zachvátila ju ľútosť pri pohľade na nevinné trolice stvorenie, ktoré bezmocne leží v posteli a hľadá riešenie nepodstatnej a pritom tak nádhерnej úlohy. Aj ona sa dostala do zúfalstva, jediná možnosť ako prísť na kĺb tejto zákernej pliaže, čo ho postihla, je navštíviť lekára. Čo by mu ale povedala? Vyrážku nemá, hlava ho nebolí, ani kosti si nepolámala. Toto nie je prípad pre lekára, došlo trolici konečne. Spýta sa starej vedmy, ako by mu mohla pomôcť. Posledný krát sa pozrela do spálne, či sa Vilém zázračne nevyliečil sám, či náhodou nezaspal, vzala kabelku a odišla z domu.

Úloha 6. *Keď prišla Blanka k Veštici, v čakárni stálo v rade za sebou niekoľko trolov. Každý trol mal kartičku s nejakým celým číslom, tieto čísla mohli byť aj rovnaké. Blanka si všimla, že*

- *Ak sčíta čísla na kartičkách ľubovoľných 7 bezprostredne za sebou stojacich trolov, dostane záporný výsledok.*

- *Ak sčíta čísla na kartičkách ľubovoľných 11 bezprostredne za sebou stojacich trolov, dostane kladný výsledok. (Kde slovíčkom ľubovoľných rozumieme, že to platí pre každú takú skupinku.)*

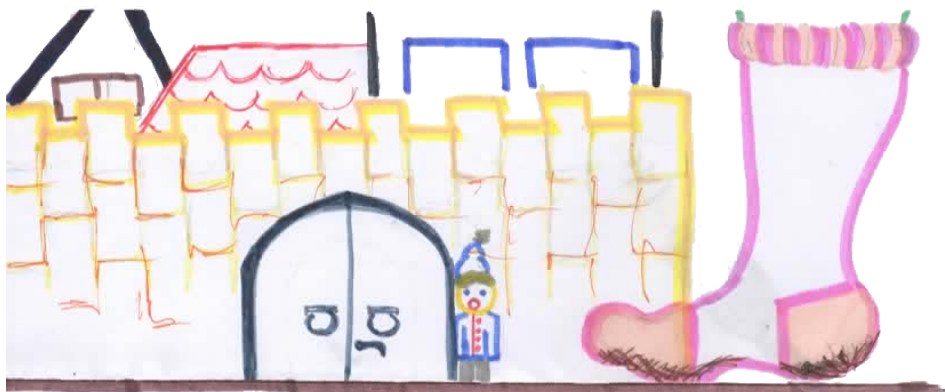
Koľko najviac trolov môže stáť v tomto rade tak, aby čísla na ich kartičkách stále splňali Blankine pozorovania?

V čakárni sa ale zdržala krátko oproti tomu, koľko času by potrebovala na to, aby tento príklad vyrátala, a tak táto úloha pripadla tebe. Čítaj ale ďalej, príbeh neskončil. Keď konečne prišla k vedme, popísala jej stav chudáka Viléma a dostala naozaj nečakanú radu. Vedma sa na ňu pozrela, akoby z koňa spadla a poslala ju s jej problémom a Vilémovým stavom priamo za osvedčeným psychiatrom.

Zadania 2. série úloh

Úlohy pošlite najneskôr **29. apríla 2013**

Pán psychiater Igor, nebol trol, bol to trpaslík, a preto trvalo Blanke tak dlho, kým Viléma presvedčila, aby s ňou k psychiatrovi zašiel. O čase, ktorý Blanka trávila pri presviedčaní Viléma o jeho psychickom stave, ani nehovorím. Vydali sa teda na dlhú cestu do trpasličej dedinky. Vzali si dostatočne hrubé podkolenky, kvôli možnému riziku napadnutia trpaslíkmi, a išli. Blanka kráčala odhodlane s pozitívnou mysl'ou upriamenou do budúcnosti. A čo sa Viléma týka, aspoň zvládal kráčať. Jeho myseľ bola niekde úplne inde. Každú chvíľu sa snažil vzdorovať a každú druhú vykladal filozofické úvahy o jeho osudovej úlohe. Ani sa nedivím, že im tá cesta toľko trvala. Všetko okolo nich bolo také malé. Len veža kostola siahala Vilémovi sotva po nos. Keď zastali pred hradbami, malý temperamentný trpaslík ich dnu nepustil. Taký pár by im narušil zlaté pravidlo trpaslíkov.



Úloha 1. *Zlaté pravidlo trpaslíkov hovorí, že v dedine je zlatý počet samíc a samcov práve vtedy, keď platia oba nasledujúce tvrdenia:*

- *Keď päť samcov odíde, ostanú na každého samca dve samice.*
- *Keď odíde 5 samcov a 25 samíc, ostanú na každú samicu traja samci.*

Nájdite všetky zlaté počty samíc a samcov v dedine.

Keď nemôže trol k trpaslíkovi, dôjde trpaslík za trolom. Tak sa aj stalo, síce si na lúke postáli dlhší čas, ale veď to chápete, kým vybaví ostatných pacientov, kým nájde niekoho, aby bol v dedine správny pomer. . . Hneď ako bolo po problémoch, usadili sa naši trolovia s Igorom na lúke za mestom. Trpaslík sa chvíľu ošival, no napokon sa rozhodol Viléma vyliečiť, za slušnú finančnú čiastku a ak ho porazí v hre so zápalkami.

Úloha 2. *Hráči majú pred sebou dve kôpky po 20 zápaliiek. Hráč, ktorý je na ťahu, môže odobrať buď najviac štyri zápalky z prvej kôpky, alebo najviac päť zápaliiek z druhej kôpky. Avšak za svoj ťah musí odobrať aspoň jednu zápalku. V ťahoch sa striedajú. Vyhráva hráč, ktorý zoberie poslednú zápalku. Ktorý z hráčov vie vždy vyhrať? Ako má postupovať pri svojej hre?*

No, tak už asi viete, ako to dopadlo. Trpaslík ich riadne napálil, ale beztak sa do liečenia pustil. Trolicu Blanku poslal prejsť sa do hája. Na liečbu treba predsa súkromie. Vilémovi prikázal upokojiť sa a ľahnúť si na lúku. Potom, čo zaujali pózu, ktorú potreboval, vytiahol z vrecka amulet a hypnózou si poistil pravdovravnosť a pokoru trola. Ďalej sedel na rybárskej stoličke a ako správny psychomužik začal sa Viléma vypytovať. A išiel na to pekne priamo, lebo ak skrížime zvedavosti trpaslíka a psychiatra, krátky rozhovor z toho určite nebude. Tak teda začnime s tvojim detstvom, povedal trpaslík, pokrútil sa na stoličke a Vilém naozaj začal.

Úloha 3. *Od narodenia som býval v meste, boli tam domy pospájané cestami. Každé dva domy boli spojené najviac jednou cestou. Domy boli dvoch typov: domy v centre a domy na okraji. Každý dom v centre bol spojený s práve troma ľubovoľnými domami v meste a každý dom na okraji mesta bol spojený presne s dvoma ľubovoľnými domami v meste. Ak viete, že domov v centre mesta bolo rovnako veľa ako domov na okraji mesta a že v meste je práve 30 ciest, koľko bolo v meste domov? Navrhňte, ako môže vyzerat' jedno také mesto.*

Vyrastal som v pokojnej obyčajnej rodine, moja matka bola učiteľkou matematiky na základnej škole a môj otec bol horár pracujúci za priehradkou v banke. Mal som takisto aj súrodencov, dve staršie sestry, Ayesmáliu a Anomáliu. Boli dvojčatá a náš vzťah bol taký bežný súrodenecký. Dokázali sme byť priateľmi, aj sa celé dni mlátiť. Boli mi vždy veľkou oporou v škole, keď sa mi deti vysmievali z obrovského nosa a vždy dokonale spravených domácich úloh. To som mal rád, vyhrážať sa spolužiakom, že ak mi nedajú pokoj, moja sestra im ukáže. No a to, keď sa slová stali skutočnosťou, to som mal ešte radšej. Najradšej som mal ale, keď už bolo po všetkom, keď môj noštek bol oproti tej opuchline, čo mal na nose protivník, krásny malý ňufáčik. Vtedy som si pripadal krásny. Takto som si v škole užil veľa krásnych dní, len ja, matematika a o ostatné som sa už starať nemusel. Kiežby ten čas nikdy nebol skončil.

V tomto bezstarostnom a nádherom živote nastal zvrät, keď dvojčence začali byť za svoje činy zodpovedné. Joj! Veď vy viete jak sa to povie trestnoprávne trestnozodpovedné... Netrápte tu chudáka trola na slovíčkach... Vilém sa tu na chvíľku zastavil, zarazil, keď si na správne slovo nespomenul, nahodil trápny výraz a chytil zas nič. Potom, potom, potom to už bol problém. Zatkli ich po prvých troch priestupkoch. Všetky tieto zásielky som im vybavil ja a odišli do výchovnonápravneho centra... alebo naopak... trol sa zas pozastavil nad svojou chabou schopnosťou používať jazyk a ďalej vravel. Nielen, že som sa musel mojej prekrásnej prestať venovať (myslel matematiku), ale začať svoj nos opäť skrývať.

Bola to moja vina! Moja vina, moja vina. . . Nemal som, nemal som. . . Nemal som to urobiť.



Úloha 4. *Nikdy som sa tomu siedmakovi nemal vysmievať, že nenájde všetky prirodzené čísla také, ktoré sa rovnajú desaťnásobku svojho ciferného súčtu. Nemal som sa mu vyhrážať, že ak zabudne ukázať, že žiadne iné čísla nevyhovujú, tak mu ukážem, aká je moja sestra Anomália! Nájdi všetky prirodzené čísla také, ktoré sa rovnajú desaťnásobku svojho ciferného súčtu a nezabudni ukázať, že iné nie sú.*

Čo by ste na jeho mieste robili vy, veď ja som nemohol svoje vyhrážky nedodržať. Musel som to spraviť a chudák moja sestra, doplatila na to jedna aj druhá. Čo mám robiť? Čo mám robiť? Čo mám robiť? Tu nastalo asi polhodinové vyčítavé vyčíňanie trola. Behal po lúke, vykrikoval, že je to len jeho chyba a od sestier, ktoré si na lúku vyfantaziroval si prosil odpustenie. Tu sa pozbieral aj trpaslík a prudko sa zadumal. Najprv uvažoval, čo to vlastne s trolom je, keď sa ale obzrel zistil, že trol už bedáka a ubližuje nádherne trávovo zelenej tráve. Vytrhol ho z hypnózy a dal mu príklad, aby sa ukláudnil.

Úloha 5. *Štvorec $n \times n$ trolometrov je rozdelený na $n \cdot n$ štvorcov s rozmerom 1×1 trolometer. Nejakých n z nich je ofarbených na čierno (neviete ktorých n). Zistite, či je možné vždy vybrať biely obdĺžnik (alebo štvorec) s obsahom $S \geq n$ trolmetrov², bez ohľadu na to, ktorých n štvorcov je zafarbených, ak*

- $n = 7$,
- $n = 8$.

To Viléma naozaj zaujalo. Husto sa pustil do rátania a trpaslík mal čas premyslieť si diagnózu, spôsob liečenia a hlavne ako z tohto prípadu vyťažiť čo najviac peňazí. Dlho len tak sedel, hladil si fúz a plešinku a nakoniec od radosti skríkol: „Juchachá! Juchachá! Opäť budem bohatá.“ Zrejme v sebe už dlhší čas potláčal svoje ženské

ja. Keď však Viléma znovu zbadal, zistil, že s ním reč nebude a tak vyhládal radšej Blanku.

Nehľadal ju dlho, zašla len na okraj hája, aby mohla okamžite pribehnúť, keby sa niečo dialo. Potom sa na ňu pousmial, pozrel na hodinky ako dlho už má terapiu s ňou a s jej milým. Ešte chvíľku len tak tlachal ohľadom nepodstatných vecí, čo sa od Viléma ani nedozvedel, aby vyzeral profesionálne a aby sa im začala počítať ďalšia hodina. Potom veľmi stručne a polopatisticky žene popísal, čo sa s ním vlastne deje. Hovoril vlastne iba prudké dristy o tom, ako v detstve utrpel šok, ako ho to zmenilo, ako sa muselo vynoriť niečo z jeho detstva a ako ho zas začala matematika, kvôli tomuto šoku mátať. Pre Blanku nič dôležité.

„Ako sa z toho dostane?!“ Vyhŕkla trolka zmorená stavom svojho muža a nudnou prednáškou zazobaného trpaslíka. Tu trpaslík zas začal ešte nudnejšie veci, Blanka ale nebola úplne hlúpa, vedela že ju tlačí čas a tak sa rovno spýtala, čo ju to bude stáť. Tu sa trpaslíček psychiatríček divne zatlemil, stiahol si jej ucho k ústam a niečo jej zašepkal. Pre prístupnosť príbehu povedzme radšej, že jej pošepkal cenu. Trolica prikývla, aj keď si predstavovala, že to bude lacnejšie a nechala trpaslíka previesť liečbu Vilémovi.

Keď sa Vilém a Blanka po krátkej liečbe stretli, srdcia im zaplesali a obaja vedeli, že budú zas šťastní ako predtým. Už im nič nezabráni v perfektnom a dokonalom vzťahu. Objali sa na znak lásky, ale keďže bol Vilém trol ako sa patrí a nemohol len tak zľahka spôsobiť Blanke úľavu na duši, povedal ešte:

Úloha 6. Máme pravouhlý trojuholník ABC . Pri vrchole C je pravý uhol a pri vrchole B je vnútorný uhol s veľkosťou 36° . V strede úsečky CA je bod X a na úsečke AB leží bod Y v jednej štvrtine od bodu A (teda $4 \cdot |AY| = |AB|$). Aký veľký je uhol XYB ?

Keď zbadal jej pohľad, z chuti sa zasmial, chytil ju okolo pliec a skonštatoval, že ju len ako vždy vytrolil. Tak čo povieť na príbeh, decká?



Za podporu a spoluprácu ďakujeme:



AGENTÚRA
NA PODPORU
VÝSKUMU A VÝVOJA



Korešpondenčný matematický seminár **MATIK**

Číslo 4 • Letná časť 26. ročníka (2012/13) • Vychádza 8. februára 2013

Internet: <http://matik.strom.sk> • E-mail: matik@strom.sk

Vydáva: Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice 1

Internet: <http://www.strom.sk> • E-mail: zdruzenie@strom.sk