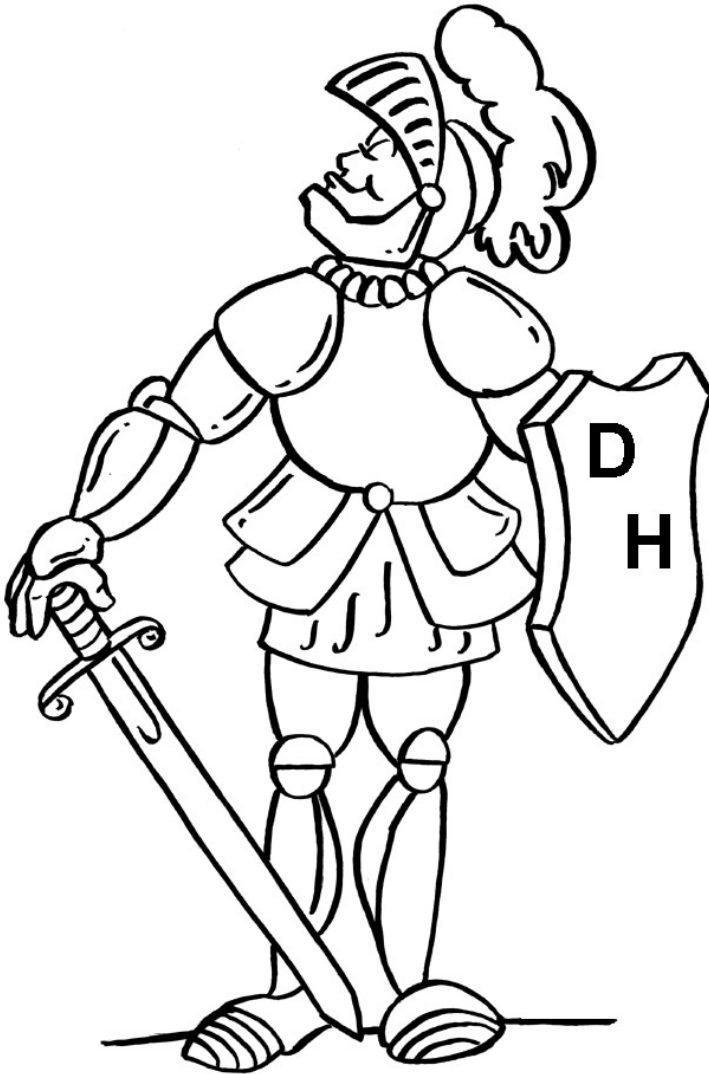


KOREŠPONDENČNÝ MATEMATICKÝ SEMINÁR

MATIK

ČÍSLO 4 — ROČNÍK 18

INTERNET <http://matik.strom.sk>



Ahoj decká!

Ja som z Grécka...ale nie, nechceme spomínať na hity našej mladosti. Radšej Vás chceme privítať v novom semestri Matik-a a pripomenúť, že sa všetko začína od začiatku. Veru tak, zabudnite na to čo bolo, všetci máte na konte rovnakú nulu. Dokážte všetkým, že vy žiadna nula nieste a vrhnite sa hneď na príklady. Predtým si však nezabudnite pozorne prečítať pravidlá. Tešíme sa na Vaše riešenia i pripomienky (listy od Vás sú samozrejme tiež vítané) a želáme Vám veľa úspechov.

Pravidlá súťaže

Priebeh. Korešpondenčný matematický seminár *MATIK* je súťaž pre žiakov 7. až 9. ročníka ZŠ, tercie a kvarty osemročných gymnázií, zapojiť sa však môžu aj mladší (im však odporúčame seminár Malynár). *MATIK* prebieha formou korešpondencie – počas letnej časti vyjdú postupne dve série po 6 úloh. Úlohy, ktoré sa Ti podarí vyriešiť, alebo prídeš aspoň na časť riešenia pošli do uvedeného termínu na našu adresu. My úlohy opravíme, obodujeme a zostavíme poradie všetkých riešiteľov. Opravené úlohy spolu s ďalším číslom časopisu, v ktorom nájdeš správne riešenia, poradie i zadania novej série dostaneš do školy. A ak sa budeš snažiť a umiestniš sa v celkovom poradí po dvoch sériách do 30. miesta, čaká Ťa odmena, ktorá stojí za to. Môžeš sa tešiť na týždňové sústredenie v peknom prostredí, nabité zaujímavým programom, športom, hrami, matikou a skvelými kamarátmi. Ďalších dvoch účastníkov sústredenia vyžrebujeme spomedzi riešiteľov, ktorí v každej sérii získali aspoň 5 bodov. Tak hor sa do toho!

Bodovanie. Za správne vyriešenú úlohu získaš 5 bodov, za čiastočne správne alebo neúplné riešenie primerane menej. Do celkového poradia sa započítavajú body za:

deviataci, kvarta: všetky vyriešené úlohy

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

siedmaci, tercia: päť najlepšie vyriešených úloh plus maximum z týchto piatich úloh
Sekundy, 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 $(3 + 2 + 4 + \underline{5} + 4) + 5 = 23$ bodov. Jasné, nie?

Ako písať riešenie? Úlohy rieš samostatne a **neodpisuj** (za odpisovanie 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 (ako na obr.). Riešenia posielaj na adresu:

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

Pod odosielateľa uved' výrazne „MATIK“ (ako na obr.). 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. Dbaj na presné **dodržanie termínu** odoslania, riešenia s dátumom poštovej pečiatky po termíne nebudeme opravovať.

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, aj keď nám pošleš vlastný príspevok do časopisu, alebo napíšeš len tak, ako sa Ti páči *MATIK*. Poštu pre nás nezabudni vždy označiť heslom „MATIK“.

Ako môžete MATIK podporiť?

Možno viete možno nie, ale aj tento rok môžu všetci daňoví poplatníci venovať 2 percentá zo svojej dane na verejnoprospešné a humanitárne účely. Vy síce ešte dane neplatíte, skúste však svojim rodičom, príbuzným či známym povedať o možnosti podporiť takto Združenie STROM. Všetky potrebné informácie a tlačivá nájdete na internetovej stránke <http://zdruzenie.strom.sk>. Na vaše prípadné otázky Vám radi odpovieme na adrese info@strom.sk.

Výlety

Milí kamaráti! Pozývame Vás všetkých na ďalší skvelý výlet za oddychom a poznaním. Tentoraz bude našim cieľom pokoriť Šarišský hrad. Stretneme sa preto v sobotu, 5. marca 2005 o 8:00 na autobusovej stanici v Košiciach, resp. o 9:00 na autobusovej stanici v Prešove. Pôjdeme spojom č. 45 do Veľkého Šariša, takže domáci sa môžu pridať aj niekde po trase. Z Veľkého Šariša už potom po vlastných na hrad.

Predpokladaný návrat do Prešova je okolo 16:20, do Košíc okolo 17:20. Na výlet si zoberte primerané oblečenie a obuv, niečo pod zub, dobrú náladu a môžete pribalit' aj kamarátov alebo známych.

Na všetkých sa už teraz teší Feri (kardos@strom.sk; 0904 321 185).

Ako bolo na sústredení

V jeden mrazivý januárový deň sa 32 nadšencov zišlo v Mikovej. Bolo to super, i keď to začalo smutnou správou o smrti Krstného Otca sicílskej mafie. 24 účastníkov sa rozdelilo do 4 mafiánskych rodín. Každá z rodín bola pod palcom svojho Dona. Všetko prebiehalo hladko, keď tu zrazu Mussolini obsadil naše sicílske mesto. Donovia sa nechtiac prezradili, že boli s Mussolinim dohodnutí a našim mladým mafiánom vložili chrobáka do hlavy. No nemali veľa času na rozmyšľanie, pretože už večer ich Mussolini chcel naverbovať do svojej armády smerujúcej do Etiópie, ktorá mala čoskoro tiež podľahnúť jeho vplyvu. Ešte šťastie, že sa nám podarilo dezertovať! Vďaka našej šikovnosti a Luigimu, ktorý nás presvedčil aby sme prešli k protifašistickému odboju a informoval nás, že Donovia si ho najali aby zabil Krstného Otca ale...Na druhý deň sme sa skoro zbláznili, že sme znova voľní. Každý sa tváril, že je nejaké zviera. Ale aj toto bláznovstvo malo nejaký zmysel, stará Artritída nám mlhavo naznačila, že jej prapravnuk Krstný Otec možno ešte žije. A tak sme mali čo robiť, aby sme zistili všetko. Že Donovia sú tí zlí, ktorých treba zabiť. Ale ako? Nikto si bohužiaľ nepamätal, ako sa Don Aldo sťažoval na alergiu na arašidy a Don Athello na „alergiu“ na Artritídinu hrud'. A tak si to museli zistiť znova. Aj keď to bolo ťažké, nakoniec ich niekoľko Etiópičanov a Bob Marley usmernili. Ale aj keď Donovia už boli mŕtvi, stále tu bol niekto, kto tu bol navyše. Mussolini! Veru, aj ten si to odniesol... Užili sme si pekný týždeň, plný všakovakého programu. Od matiky po rugby:)

Zadania 3. série úloh

Úlohy pošlite najneskôr **7. marca 2005**

„**A** čo takto 128? Pomyslel si Merlin a hneď to aj vyskúšal. Načarbal niekoľko výpočtov a pokrútil hlavou. „Čo robíš?“ ozval sa za ním hlas. „Aaa nazdar Artuš, len tak skúšam nejaké výpočty.“ „A čo rátaš?“ „Viem, že neexistuje žiadne trojciferné číslo, ktoré je rovné svojmu cifernému súčtu a napadlo ma, či to platí aj pre dvojnásobok súčtu.“ odvetil Merlin. „Huuuuu?“ zareagoval Artuš...

Úloha 1. *Nájdite všetky také trojciferné čísla, pre ktoré platí, že sú rovné dvojnásobku svojho ciferného súčtu.*

„Ale k veci: prečo si prišiel?“ spýtal sa Merlin. „No ono jak si...sa to zlomil sa mi meč.“ „Čožžžžeee?!?! Ty si zasa zlomil čarovný meč, čo som ti zohnal?“ „Ešte povedz, že je to moja chyba!!! Kto objednával kameň s čarovným mečom z Taiwanu? No kto? Kto?“ nazúrene zasypel Artuš. „Uznávam, že to mohla byť trošku aj moja chyba, ale keď mali také dobré ceny!“ bránil sa Merlin. „No čo, tak ideme nájsť nový meč!“ rozkázal Artuš. „Nemôžem kralovať bez čarovného meča.“ „Dobre, viem o jednej babke v okolí, ktorá sa vyzná v čarovných mečoch.“ nadšene odpovedal Merlin. „Tak poďme.“ A išli. Cez sedem hôr a sedem kopcov, cez sedem riek a sedem oceánov (ups, tak toto som prehnal, sedem oceánov nieje). Korekcia: A išli.

Cez sedem hôr a sedem kopcov, cez sedem riek a sedem morí, cez sedem dolín a sedem údolí (vidno, že Merlinovo chápanie slova okolie bolo veľmi voľné) až došli. „Dik kukaj tu, skala s grafitmi.“ povedal Artuš. „Čo sú to grafity?“ spýtal sa Merlin. „Nooo“ odvetil Artuš. „Je tu nejaký trojuholník, rozdelený na štyri časti“ všimol si Merlin.

Úloha 2. *Vnútri trojuholníka ABC je daný bod P. Priamka CP pretína úsečku AB v bode Z. Zistite obsah trojuholníka PZB, ak viete, že obsah trojuholníka AZP je $2,8 \text{ cm}^2$. Obsah trojuholníka CAP je $9,8 \text{ cm}^2$ a obsah trojuholníka CPB je $4,2 \text{ cm}^2$.*

A šli ďalej. Našli údolie, v údolí dolinku, v dolinke lesík, v lesíku čistinku a na čistinke chalúpku. „Dik kukaj tu, chalúпка!“ povedal Artuš. „S grafitmi?“ spýtal sa Merlin. „Nie, bez,“ povedal Artuš. „Ale perníkováááááá!!“ Vo chvíli, keď sa chystali hodiť s rozgníavenými ústami na chalúpku, z chalúpky vyšla babka. „Ano mojiiii“ „Ja som kráľ Artuš a ty mi teraz povieš kde je najbližší čarovný meč!“ „Nepoviem.“ „A povieš.“ „Nepoviem.“ „A povieš.“ „Nepoviem.“ „A povieš a povieš a povieš!“ „No dobre, poviem, ale musíš uhádnuť koľko má moje najstaršie vnúča rokov.“

Úloha 3. *Babka má niekoľko vnúčat, ktoré majú spolu 30 rokov. Ich veku sú vyjadrené rôznymi, hneď za sebou idúcimi prirodzenými číslami. Deti hovoria:*

1. dieťa: *Ja som najstarší a mám 10 rokov.*

2. dieťa: *On klame. Ja som najstarší a mám 9 rokov. Koľko rokov má najstaršie dieťa, ak práve jedno z detí klamalo?*

Potom, ako Artuš uhádol správny výsledok (proste tipoval až kým netrafil), im starenka povedala: „Meč je hen v jame, čo by kameňom dohodil.“ „Huuuuu“ zareagovali naši hrdinovia. Ale babka už bola v chalúpke. Tak išli ďalej. Cez sedem hôr a sedem kopcov, cez sedem riek a sedem...morí, cez sedem dolín a sedem údolí (vidno, že babka vedela hádzat' ďaleko), až našli jamu. „Dik jama, kukni či v nej je meč“ povedal Artuš. „Nieje“ pozrel Merlin. „Ta ideme nazad.“ A išli. Cez sedem údolí a sedem dolín, cez sedem morí a sedem riek, cez sedem kopcov a sedem hôr, až ku chalúpke. „Ktorým smerom je tá jama?“ spýtali sa babky. „Hentým.“ „Aha.“ Prešli asi dvadsať krokov a došli k jame. Avšak zistili, že ju medzitým niekto naplnil vodou. „KTO NAPLNIL TÚTO JAMU VODOU?“ zreval Artuš. Z lesa sa náhle vynoril Robko. „Oni dvaja!“ odpovedal ukazujúc na blízko stojaceho Kennyho a Zusku.

Úloha 4. *Robko, Kenny a Zuska majú spoločnú vodnú jamu s objemom 450000 litrov vody. Kenny napustil do jamy 20000 l vody, Zuska 25000 l. Robko im dal 420 jahôd. Ako si ich majú rozdeliť?*

Potom, ako si všetci spoločne pochutnali na Robkových jahodách a Kenny vytiahol pre Artuša zázračný meč z jamy sa Artuš s Merlinom pobrali naspäť domov. A išli. Cez sedem...aaale však vy už viete cez čo :). Až prišli k jaskyni. „Dik jaskyňa“ ozval sa Artuš. „Tak poďme dnu.“ odpovedal Merlin. Dnu v jaskyni našli dvojho dverí a dvoch strážcov.

Úloha 5. *Z dvoch strážcov jeden stále klame a druhý stále hovorí pravdu (neviete ktorý je ktorý). Jedny dvere vedú k drakovi a druhé k pokladu (neviete ktoré sú ktoré). Strážcovia odpovedajú rum a bum, jedno znamená áno a druhé nie (neviete*

ktoré je ktoré). Môžete sa spýtať dve otázky a Vašou úlohou je zistiť, za ktorými dverami je poklad. Aké otázky sa má Artuš otýtať?

Artuš bez váhania došiel k prvým dverám a prvému strážcovi a spýtal sa: „Je za tými dverami poklad?“ „Bum!“ Artuš sa na chvíľu zatváril prekvapene, ale bez váhania priskočil k druhým dverám a k druhému strážcovi a spýtal sa ho: „Je za tými dverami poklad?“ „Bum!“ Artuš sa na dlhú chvíľu zamyslel (asi 3 sekundy) a víťazoslávne vyhlásil: „Poklad je za týmito dverami.“ „Si si istý?“ nedôverčivo sa spýtal Merlin. „Nie, ale príliš ma láka riziko. Som od prírody hráč.“ A tak vošli do dverí. Dnu našli obraz a nejaké zvláštne ostnaté stvorenie. „Čo je to?“ spýtal sa Merlin. „Dik obraz!“ „Ja som sa pýtal na to stvorenie.“ „Ale kašli na to, pozrieme čo je na obraze.“ A na obraze stálo:

BOL SOM TU, ALE PREŠTAHOVAL SOM SA K POKLADU.

DRAK

PS: HEH HEH. „Zasa sme mali smolu, poďme radšej domov.“ zhodnotil Artuš. A išli (háďajte kadiaľ:). Doma v Camelote ich všetci nadšene uvítali a Artuš mohol spokojne ďalej vládnuť so svojím novým čarovným mečom. Avšak ako zistili, v dobe ich neprítomnosti sa nejakým nedopatrením dostal do hradu dezert a všetci kráľovi radcovia dezertovali. Artuš si musel vybrať nových radcov spomedzi dvorných matematikov, filozofov, poprípade matematiko-filozofov (a filozofo-matematikov).
Úloha 6. *V ľubovoľnej sedmici matematikov je aspoň jeden filozof a v ľubovoľnej deväťici filozofov je aspoň jeden matematik. Koho je viac? Filozofov alebo matematikov?*

Teraz už Artušovi nič nebránilo, aby spokojne vládol až do...až do ďalšej série *MATIK*-a.

Za podporu a spoluprácu ďakujeme:



hodina  deťom



Korešpondenčný matematický seminár **MATIK**

Číslo 4 • Letná časť 18. ročníka (2004/05) • Vychádza 15. marca 2005

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