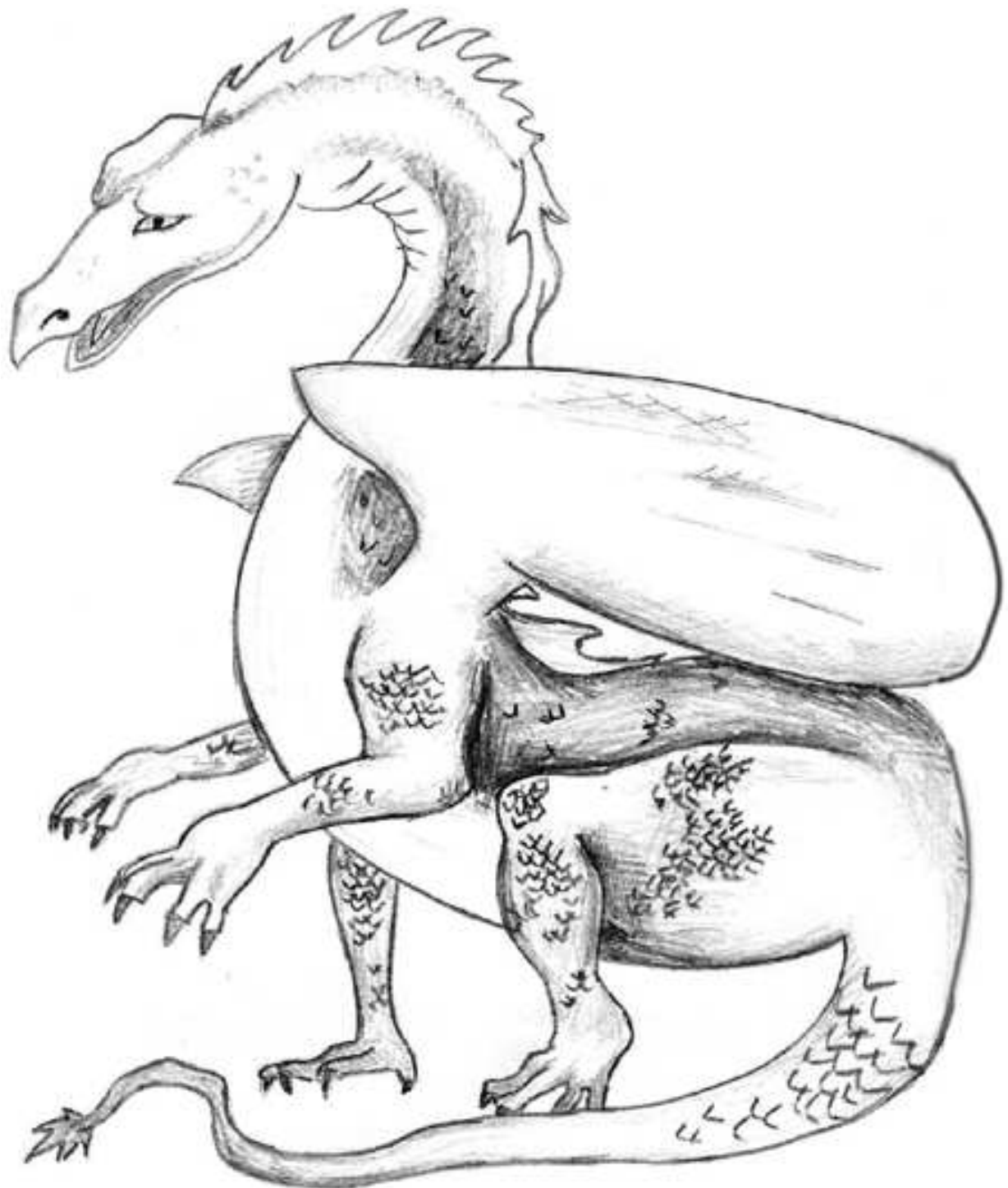


MALYNÁR

Číslo 4 • Február 2004

Letná časť 13. ročníka



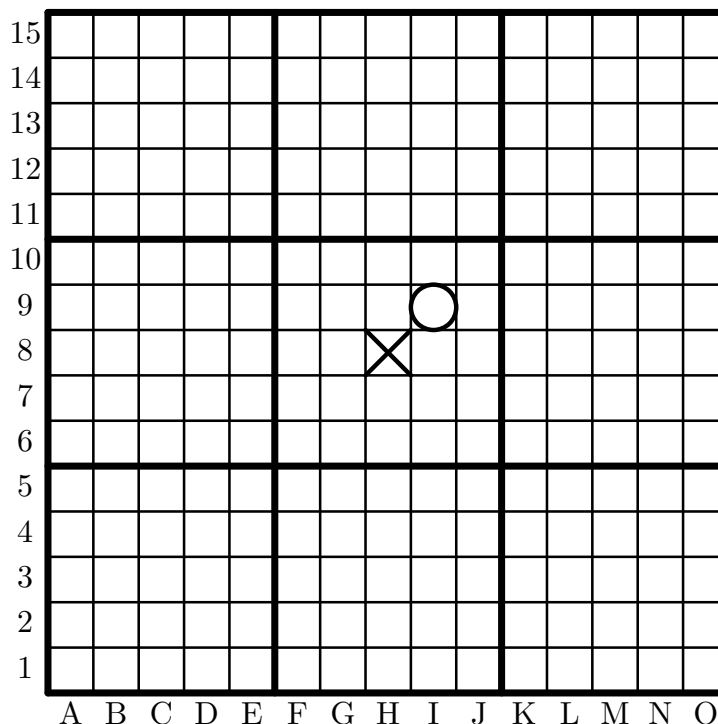
Ahoj!

Chceš všetkým ukázať, že si najlepší? Chceš riešiť zaujímavé úlohy? Chceš sa dostať na júnové (4. – 6.) sústredenie v Kojšove? Ak naozaj toto všetko chceš, tak si tu správne. Práve držíš v rukách 4. číslo MALYNÁRa a práve s týmto číslom sa začína letná časť súťaže, takže všetci sú na rovnakej štartovacej čiare, všetci majú 0 bodov. Neváhaj a zapoj sa!

malynár

Piškvôrky

Kto je lepší v piškvorkách? Vedúci alebo vy riešitelia? Že riešitelia? Tak to dokáž! Piškvorky budeme hrať na päť znakov. Kto prvý získa päť znakov v rade za sebou (stĺpec, riadky alebo uhlopriečky) vyhráva. Vy máte X. Prvý ťah sme urobili za vás, aby sme nestrácali zbytočne čas. Svoj návrh na ťah napíš na osobitný papier (nie na riešenia). Môžeš pripísať aj svoj názor na sériu alebo len tak niečo pre nás, ak to bude niečo pekné, radi to zverejníme. Ťah, ktorý bude mať najviac hlasov sa uskutoční. Nech vyhrá lepšie!



Sústredenie v Medzeve

V dňoch 1. – 6. februára 2004 sa uskutočnilo sústredenie Malynára v ŠvP Vyšný Medzev, na ktoré boli pozvaní najlepší riešitelia zimnej časti 13. ročníka Malynára. Spolu sa ho zúčastnilo len 23 detí a 7 vedúcich, kvôli v tom čase zúriacej chrípkovej epidémii a jednej 3 z dejepisu. Našťastie nikto neochorel a známka veríme, že sa opraví.

Príbeh sústredenia sa odohrával v neďalekej budúcnosti. Johanides Gutten, slávny vynálezca, po prepade zomiera. Jeho celoživotné dielo – plán na stroj, ktorý dokáže meniť pamäť ľudí, zdedil starší syn Berg Gutten. Ten objavu svojho otca vôbec nerozumie a plán prenechá

svojej sestre Amanite. Amanita rýchlo pochopí otcov vynález a jeho možné využitie. A tak založí spoločnosť Lycoperdon Corp. a najme si pomocníkov (účastníkov sústredenia) na zostrojenie stroja a jeho použitie. Každý si myslí, že Amanita má v pláne to, čo zamýšľal jej otec, vymazanie zlých spomienok – vojen, krívd a nepravostí z pamäte ľudí. Amanita však zmenila stroj tak, aby každý, kto ho použije, ju začal na slovo poslúchať. To už jej brata ne nechá chladného. Rýchlo kontaktuje Amanitinych pomocníkov a presvedčí ich o nesprávnosti ich konania. Tým sa nakoniec podarí Amanitu oklamať a uspať ju na večné časy.

Zo začiatku sústredenia bolo v Medzeve kopec snehu, ale uprostred prišiel silný odmäk a sneh začal rýchlo miznúť a meniť sa na blato a vodu. Počas sústredenia sa uskutočnilo 6 prednášok a 4 semináre. Prebehli 2 náboje (väčšia matematická súťaž) – štafetový a individuálny. Samozrejme nechýbala adventúra, byrokracia, šarády, nočná hra... a kopec ďalších matematických aj nematematických hier.

Výlety



17. deň mesiaca január, teda v sobotu sa uskutočnil ďalší výlet. Stretli na košickej železničnej stanici. Odtiaľ sme išli vlakom do Kysaku. Potom sme sa pustili naprieč čírobielym snehom cez hory a cez doly. Sledovali sme červenú turistickú značku, až sme dorazili do Kavečian. A tu sme sa konečne dočkali vyvrcholenia celej túry, a to bolo BILLA-BOBOVANIE! (pre tých, čo nevedia čo to znamená, tak je to bobovanie na BILLA alebo iných taškách). Potom sme sa všetci zmočení a unavení rozprchli domov.

Medzičasom sa 28. februára uskutočnil aj výlet do Ružínových jaskýň, správu o ňom vám prinesieme v nasledujúcom čísle. Ďalší výlet bude už tradične v sobotu, 20. marca. Tentokrát si pozrieme Slovenský Kras. Začneme v Košiciach, kde sa spojím o 9:00 odvezieme do Medzeva. Z Medzeva budeme pokračovať po žltej cez Sedlo pod Špičiakom až do sedla Krížna poľana. Tam sa napojíme na modrú a pôjdeme cez Hačavské sedlo až do Zádielskej doliny. Predpokladaný návrat do Košíc je vlakom z Dvorníkov o 19:30 (možno skôr, keď stihneme spoj). Na cestovné si treba pripraviť cca 80 Sk.

Pokyny pre riešiteľov

V rukách držíš prvú sériu letnej časti 13. ročníka matematického korešpondenčného seminára MALYNÁR. MALYNÁR je tu pre žiakov 4. – 6. ročníka ZŠ, ale ak si mladší, môžeš sa tiež zapojiť. Ide o matematickú súťaž, využij príležitosť a **zapojsa!**

S 4. číslom MALYNÁRa dostávaš aj zadania úloh, ktoré sú ukryté v príbehu. Úlohy vyrieš a do uvedeného termínu (**15. marec 2004**) ich pošli na našu adresu. My si tvoje riešenia prečítame, upozorníme Ťa na prípadné chyby, úlohy obodujeme a pošleme Ti ich späť do školy približne o tri týždne. Pribalíme Ti aj ďalšie číslo MALYNÁRa, v ktorom nájdeš priebežné poradenie riešiteľov a vzorové riešenia úloh (kde sa mnohokrát dozvieš aj zaujímavejšie veci než len to, prečo si v niektorých úlohách body stratil, prípadne nestratil).

Po dvoch sériách úloh Ti pošleme záverečné poradenie letnej časti. Prví dvadsiati riešitelia sa stanú víťazmi letnej časti a dostanú diplom. Približne prvých 32 riešiteľov sa dostane na letné sústredenie MALYNÁRa.

Nasledujúce riadky si prečítaj pozorne!

Úlohy: Každú úlohu posielaj na samostatnom papieri formátu A4 (veľký zošíť). Ak úlohy nie sú osobitne, neopravíme ich. Papier menšieho formátu sa môže až neuveriteľne ľahko zapotrešiť. Posielaj ich na adresu:

centerlineMALYNÁR, Združenie STROM, Jesenná 5, 041 54 Košice Obálku s úlohami odošli najneskôr v deň termínu označeného na zadaniach, inak Tvoje úlohy nebudú opravované (rozhoduje otláčok pečiatky na obálke). Riešenie úlohy sa snaž písať čitateľne a prehľadne! Do ľavého horného rohu každého papiera napíš pod seba: **meno a priezvisko, presnú adresu školy, triedu, číslo série a úlohy.**

Bodovanie: Bodujú sa všetky úlohy, ale do priebežného bodovania sa zarátava iba päť najlepšie vyriešených (teda ak aj pošleš 6 úloh, body budeš mať len z piatich). Maximálny počet bodov za úlohu je 5, ak je správne vyriešená a zdôvodnená (teda postup, ako si sa k riešeniu dopracoval, podobne ako na Matematickej olympiáde). Za neúplné riešenie je potom primerane menej bodov.

Aby sa vyrovnal rozdiel vo vedomostiach medzi ročníkmi, udeľujú sa prémie. Robí sa to tak, že najprv sa spočítajú body za sériu, potom sa prémie udelí podľa tabuľky:

Prémia:	3 body	5 bodov
4. ročník po dosiahnutí	11 b.	15 b.
5. ročník po dosiahnutí	14 b.	18 b.
6. ročník po dosiahnutí	17 b.	21 b.

V každej sérii sú ťažšie i ľahšie príklady. Samozrejme ich nemusíš vyriešiť všetky – vyrieš tie, ktoré vieš. K ostatným sa môžeš pokúsiť aspoň o nejaký nápad alebo čiastočné riešenie (aj za to sú nejaké body).

Evidečný lístok: Spolu s touto sériou pošli aj vyplnený (dôsledne!) evidčný lístok (nájdeš ju vloženú v tomto čísle) a **50 Sk.**

Zadania úloh 1. série Letnej časti

Termín odoslania: **15. marec 2004**

Kde bolo, tam bolo, bolo raz jedno kráľovstvo menom Oldym. V tomto nádhernom slnečnom kráľovstve vládol múdro a rozvážne kráľ Rámos. Ako to už v škriatkovských kráľovstvách býva, kráľ nenosil kráľovskú korunu, ale mal kráľovskú košeľu. Vďaka tejto košieľke sa Rámosovi raz do roka prisnilo, čo sa stane na budúci rok. V jednu takúto noc sa Rámosovi prisnil hlas, ktorý mu povedal: „Videl som videl som tvoju smrť a kráľovstvo v troskách.“ Kráľ sa veľmi zarmútil. Vedel totiž, že kráľovskú košeľu smie nosiť iba mužský potomok kráľa a on neborák mal iba jedného potomka, dcéru Aryl. Ale hlas pokračoval: „Tvojho kráľovstva sa zmocnia zlí trolovia. Nič však nie je stratené ak tvoja dcéra Aryl dokáže svoju odvahu, statočnosť a múdrosť. Potom bude Oldym zachránený.“ Ráno si Aryl všimla na Rámosovej tvári smútok a strach. Nebol schopný jej povedať, aká ťažká skúška ju čaká. Nakoniec jej všetko vyrozprával dvorný radca, škriatok Piatok. Rozhodla sa, že zachráni celé kráľovstvo, nech by musela podstúpiť čokoľvek. Keď Rámos videl, že inak nedá, povedal jej, čo musí urobiť. Musí nájsť zázračné kamene. V noci však do hradu vtrhli trolovia a vediac o jej pláne, zamkli ju do izby.

Úloha č. 1:

Aryl si spomenula, čo kedysi počula od svojej pestúcky. Všetky miestnosti v hrade sa dajú otvoriť štvormiestnym kódom. Pamätala si, že toto číslo má zvláštnu vlastnosť. Ak jeho štvornásobok napíšeme obrátene (prvú cifru ako poslednú, druhú ako tretiu, tretiu ako druhú a poslednú ako prvú), dostaneme pôvodné číslo. Viete Aryl pomôcť ?

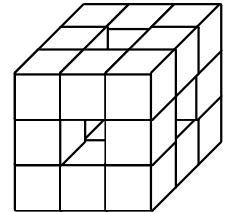
Hneď ako Aryl zistila kód, potichúčky sa vykradla z izby. Na chodbe našla vyľakaného Piatka. Keď ho upokojila, sľúbil jej, že pôjde s ňou. Dvom je predsa vždy lepšie a veselšie ako

jednému. Tak sa vydali na cestu plnú nástrah a nebezpečenstva. Vedeli, že hlavnou bránou sa von nedostanú. To by ich trolovia chytili. Rozhodli sa ísť tajnou chodbou. Lenže chodbu strážil trol, strážnik Dáždnik. Mali však šťastie, lebo trol mal v ruke akýsi podivuhodný predmet. Akúsi zvláštnu kocku.

Úloha č. 2:

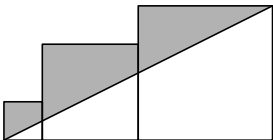
Kocka vyzerala tak, ako na obrázku, teda v strede každej steny je tunel, ktorý vedie do stredu protiľahlej steny. Niektoré vnútorné kocky jej však chýbajú. Ak má jedna malá kocka obsah 12 puntíkov štvorcových, aký je obsah všetkých štvorcíkov na kocke?

Keď si boli úplne istí, že Dáždnik si ich nevšimne, potichúčky vkĺzli do chodbičky. V chodbe bola veľká tma a hoci Aryl bola dosť odvážna, veľmi sa bála. Bola rada, že Piatok je s ňou, lebo ináč by to nezvládla. Po polhodine kráčania chodbou sa ocitli v hlbokom tmavom lese. Keď z neho vyšli, pred ich zrakmi sa rozprestierala celá škriatkovská ríša. Bol to nádherný pohľad. Bola by to veľká škoda, ak by táto ríša zanikla. Kráčali ďalej tri dni a tri noci, až došli k trom zázračným jazerám. Schyľovalo sa k večeru, a tak si rozložili ohniček. Zababušili sa do postieľok, ktoré si urobili z mäkkého ihličia a pomaly zaspali. Keď sa ráno zobudili, zistili, že je skoro všetko pokryté snehom. Len tri zázračné jazierka zostali šťastí zľadovatelé a šťastí nie. Piatok navrhol, aby si nabrali zázračnej vody. Tá vraj vylieči všetky choroby, aké na svete existujú.



Úloha č. 3:

Jazierka mali tvar štvorcov. Najmenšie jazierko malo stranu 2 kilopuntíky, stredné 5 kilopuntíkov a najväčšie 7 kilopuntíkov. Aký je súčet obsahov nezamrznutých častí (vyšrafované časti) jazierok?

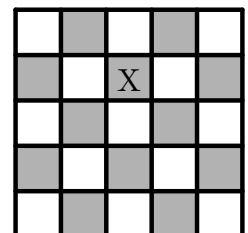


Keď nabrali zázračnú vodu, pokračovali ďalej. Prešli sedem vrchov, sedem dolín a sedem riek smerom na juh. Ako putovali, pomaly sa sneh strácal a slniečko začalo pripekať. Zdalo sa, že je už všetko v poriadku a najhoršie majú za sebou. No nebola to tak úplne pravda. Pri jaskyni, hlboko v ôsmej hore, začuli strašný rev. Vtom z jaskyne vyšľahol oheň.

Pred nimi stál legendárny drak Mrak. Lenže Aryl bola statočná a smelo povedala drakovi: „Uvoľni nám okamžite cestu! Máme dôležité poslanie. Musíme zachrániť celú ríšu. Prešli sme sedem vrchov, sedem riek, sedem dolín a putujeme už viac ako sedem dní. A ani ty nás už nezastavíš!“ Mrakovi sa zapáčila Arylina smelosť, odpovedal: „Dobre. Dám ti šancu. Už dlhšie som chorý. Nevie, čo mi je a každý doktor sa ma bojí, aby som ho nezožral. Preto, ak ma vyliečiš, pustím ťa ďalej.“ „Dobre,“ povedala Aryl a vytiahla vodu zo zázračných jazier. Vskutku ako drak vodu vypil, bol úplne zdravý a vyzeral aspoň o sto rokov mladšie. Poďakoval sa jej a so sľubom, že jej službu raz oplatí, ich pustil ďalej. Pomaly sa dostali z lesa až na lúku. Pásol sa tam nádherný kôň.

Úloha č. 4:

Kôň bol vo veľkej ohrade, ktorá vyzerala skoro ako šachovnica. A vlastne tento náš koník skákal tak ako šachový kôň. Na každom políčku kde bol, sa napásol a skákal ďalej. Mohol skákať tak, že na každom políčku by bol iba raz a pritom spásol všetku trávu na všetkých políčkach? Ak áno, tak ako skákal? Ak sa to nedá, vysvetli prečo. (Na začiatku stojí koník na políčku s X)



Zatiaľ čo oni dvaja putovali, trolovia sa dozvedeli o Arylinom úteku a začali plieniť celú krajinu. Kráľa a všetkých poddaných škriatkov držali v zajatí. Škriatkovské žienky im musli vyvádzať deň a noc a škriatkovskí manželia im museli slúžiť. Rámos od toľkého nešťastia a zármutku ochorel. Ani nevedel, kde je jeho dcéra a či sa ešte niekedy vráti. Trolovia ho vrhli do žalára. Keď už bol Rámos veľmi chorý, zavreli ho do jeho komnaty a strážili ho. Kráľ onedlho skončil. Dni ubiehali pomaly a krajina potrebovala kráľa a niekoho, kto by ju zbavil trolov. Potrebovala Aryl. Medzičasom sa Aryl a škriatok Piatok dostali až ku velikánskej bráne.

Úloha č. 5:

Aryl si všimla, že brána má na otváranie dve kolesá. Jedno veľké a druhé malé. To veľké má 38 zúbkov a to malé má 20 zúbkov. Koľko krát sa najmenej musia jednotlivé kolesá otočiť, aby sa opäť dostali do začiatkovej polohy?


Veľká brána sa s vrzgotom pomaly začala otvárať. Piatok opatrne nakukol za bránu a nemohol uveriť vlastným očiam. Boli tam kamene! Kamene sú hocikde a hociaké, pomyslel by si niekto. Ale toto boli konečne kamene, ktoré hľadali.

Úloha č. 6:

Kameňov bolo päť. Niektoré boli pravdovravné, iné stále klamali. Zázračné kamene majú totiž schopnosť rozprávať. Aryl potrebovala zistiť, ktoré kamene sú pravdovravné, preto sa ich spýtala: Koľko z vás hovorí pravdu? Dostala týchto päť odpovedí: prvý tvrdil že 0, druhý že 1, tretí že 2, štvrtý že 3 a piaty že 4. Koľko z kameňov je pravdovravných a ktoré to sú?

Keď to princezná zistila, vydala sa aj s kameňmi späť. Po návrate našla zničenú krajinu. Tajne sa dostala do hradu, aby našla kráľovskú košeľu. Zistila, že trolovia už v hrade nie sú a po košeli nieto ani stopy. Dokonca ani po škriatkoch. Krajina zostala škriatkoprázdna. Kde sa všetci podeli?

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 4 • Február • Letná časť 13. ročníka (2003/2004)
 Internet: <http://malynar.strom.sk>

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