

MALYNÁR

Číslo 3 • december 2008

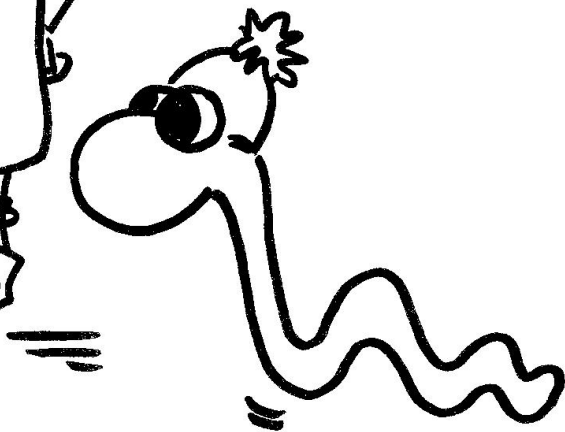
zimná časť 18. ročníka

Ahoj!



Máme tu zimu a s ňou i koniec zimnej časti Vášho obľúbeného korešpondenčného seminára Malynár. Určite sa už všetci tešíte na prázdniny a samozrejme na sústredenie, ktoré sme pre najúspešnejších z Vás pripravili. Prajeme Vám veľa príjemných chvíľ strávených na zasnežených slovenských holiach, mnoho skvelých sánkovačiek, guľovačiek, lyžovačiek... a v neposlednom rade veselé Vianoce.

Vaši opravovatelia.



Vzorové riešenia úloh 2. série zimnej časti

Úloha č. 1:

opravovali Mima Hoang & Kristína Faguľová

Zadanie:

Pri počítaní listov bolo treba použiť číslicu päť 41-krát. Ciferný súčet výsledného počtu listov na strome je tiež päť. Koľko listov má strom?

Riešenie:

Pri počítaní listov máme použiť číslicu 5 štyridsaťjedenkrát. Začneme tým, že si zistíme, koľko číslic 5 sa nachádza v číslach od 1 do 100. Budeme uvažovať 2 prípady:

1.) ak číslica 5 je na mieste jednotiek : 5, 15, 25, 35, 45, 65, 75, 85, 95

2.) ak číslica 5 je na mieste desiatok : 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59

Výnimkou je číslo 55, kde sa číslica 5 nachádza dvakrát. Tým pádom sme zistili, že sa v číslach od 1 do 100 nachádza číslica 5 dvadsaťkrát. To isté spravíme aj s číslami od 101 do 200. Keďže na mieste stoviek sa nachádza číslica 1, tak počet číslic 5 sa nezmení. Výnimkou teraz je číslo 155. V číslach od 1 do 200 sa tak číslica 5 nachádza štyridsaťkrát. Na to, aby sme použili číslicu 5 štyridsaťjedenkrát, tak najmenší (minimálny) počet listov na strome je 205. Ak by bol počet listov na strome 215, tak číslicu 5 by sme použili štyridsaťdvakrát, čo nevyhovuje našej podmienke. Keďže ciferný súčet výsledného počtu listov má byť tiež 5, tak budeme uvažovať počty listov od 205 do 214.

205	$2 + 0 + 5 = 7$	210	$2 + 1 + 0 = 3$
206	$2 + 0 + 6 = 8$	211	$2 + 1 + 1 = 4$
207	$2 + 0 + 7 = 9$	212	$2 + 1 + 2 = 5$
208	$2 + 0 + 8 = 10$	213	$2 + 1 + 3 = 6$
209	$2 + 0 + 9 = 11$	214	$2 + 1 + 4 = 7$

Zistili sme, že ciferný súčet rovný 5 má číslo 212.

Komentár:

Jednou z najčastejších chýb bolo, že riešitelia nám neposkytli vysvetlenie toho, prečo číslo 215 neprichádza do úvahy. Taktiež si niektorí nevšimli, že v číslach 55 a 155 sa nachádzajú dve číslice 5. Pár riešiteľov zas zabudlo na prítomnosť číslice 5 v číslach, kde číslica 5 je na mieste desiatok.

Úloha č. 2:

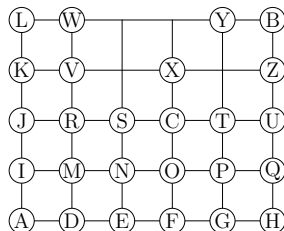
opravovali Katka Révészová & Peťo Milošovič

Zadanie:

Na obrázku vidíte breh jazera. Písmenkami A je označená žaba Alenka, B je mucha Blaženka a C je bocian Cyril. Alenka by sa rada dostala po chodníčkoch (na obrázku sú nakreslené ako čiary) k Blaženke na raňajky. Môže ísť vždy len smerom hore alebo doprava. Koľkými spôsobmi sa vie dostať Alenka k Blaženke, aby sa po ceste nestretla s Cyrilom?

Riešenie:

Túto úlohu môžeme riešiť hneď niekoľkými spôsobmi. Môžeme si všetky možné cesty nakresliť (aj keď tam hrozí riziko, že sa pomýlime). Môžeme si všetky body na obrázku označiť nejakým písmenkom, respektíve symbolom, a všetky možné cesty si vypísať (ale opäť je tu dosť vysoká pravdepodobnosť, že sa pomýlime). Môžeme to však skúsiť aj inak. Predsalen si označme všetky body. Skúsme sa pozrieť na body D, E, F, G, H, I, J, K a L. Do týchto bodov sa dá z bodu A dostať len jedným jediným spôsobom. Teraz si všimnime bod M. Do tohto bodu sa dá dostať buď z bodu I, alebo z bodu D. Do bodov I a D sa vieme dostať len jedným spôsobom. Číže do bodu M sa vieme dostať dvoma spôsobmi. Do bodu N sa vieme dostať z bodu M alebo E. Do bodu M sa vieme dostať dvoma spôsobmi, do bodu E len jedným. Číže do bodu N sa vieme dostať 3 spôsobmi. Ak takto budeme pokračovať, zistíme, že do bodov R a N sa vieme dostať tromi, O a V štyrmi, P a W piatimi, Q a S šiestimi spôsobmi. Nezabúdajme však, že cez bod C prejsť nesmieme, preto do bodu T sa dostaneme len 5 a do bodu X len 10 spôsobmi. Až sa dostaneme k bodom Y a Z. Do Y sa vieme dostať 40, do bodu Z 26 spôsobmi. Číže do nášho vytúženého bodu B sa vieme dostať 66 spôsobmi. Samozrejme sme mohli rovnakým postupom začať pri bode B a z neho počítať cesty k bodu A.

**Komentár:**

Väčšina z vás riešila úlohu veľmi zdĺhavým spôsobom, vypisovaním alebo kreslením všetkých ciest. Tento spôsob riešenia je síce správny, ale určite vám zabral veľmi veľa času. Niektorí ste si to navyše skomplikovali tým, že ste si veľmi chaoticky označili cesty a križovatky. Dalo sa to samozrejme aj jednoduchšie a to spôsobom, aký je uvedený vo vzorovom riešení. Dúfame, že nabudúce budete úlohy takéhoto typu zvládať za menej ako 10 minút ;)

Úloha č. 3:

opravovali Lucka Fabišíková & Danko Till

Zadanie:

Máš 6 kociek. Dve majú po jednej lepkavej stene. Ďalšie dve majú lepkavé dve susedné steny a posledné dve majú lepkavé dve protilahlé steny. Kocky môžeš k sebe priložiť len dvoma lepkavými stenami. Koľko rôznych útvarov vieš z týchto šiestich kociek vytvoriť? Nezabudni nám ich aj zakresliť.

Riešenie:

Kocky, ktoré majú lepkavú len jednu stenu, musia byť určite na začiatku a konci našich telies. Keby sme ich chceli zlepíť niekde v strede telesa, neostala by nám nijaká voľná lepkavá stena a nemohli by sme pokračovať v oblepovaní. Inak povedané, nevedeli by sme vyrobiť teleso zo 6 kociek. Vhodné riešenie je začať kockou, ktorá má len jednu lepkavú stenu a postupne k nej pridávať ďalšie kocky. Písmenkami J si označíme kocky s jednou lepkavou stenou, O kocky s lepkavými stenami oproti sebe a S budú kocky so susednými lepkavými stenami. Zistíme, že môžeme

vytvoriť tieto rôzne šesticte: JSSOOJ, JSOSOJ, JSOOSJ, JOSSOJ. Možnosť JOOSSJ je rovnaká ako JSSOOJ, len je otočená, preto ju ďalej počítateľ nebudeme. Podobne je možnosť JOSOSJ už zahrnutá v možnosti JSOSOJ. Výsledné telesá však závisia aj od orientácie druhých lepkavých stien v kockách S. Na orientácii kociek O nezáleží, lebo tam je iba jedna možnosť, zatiaľ čo v kockách S sa druhá stena dá dať na 4 miesta. V šesticciach, kde sú vedľa seba 2 S, nám stačí otáčať len druhú kocku S, lebo keď sa prvá kocka S otáča, tak sa nič nezmení (stačí nám otočiť celé teleso). Pretože druhá kocka S môže mať 4 polohy, sú riešenia 4. Ďalej z týchto šesticť treba odpočítateľ ešte jedno riešenie, lebo keď otáčame druhú kocku S, tak v jednom prípade sa dotýkajú aj nelepkavé steny. A to je v rozpore so zadaním. V šesticciach, kde sa striedajú kocky S a O, nám tiež stačí otáčať len druhú kocku S, lebo keď sa prvá otáča, tak sa nič nezmení. Keď otáčame druhú kocku S, tak v žiadnom zo štyroch smeroch sa kocky nedotýkajú nelepkavými stenami, teda nie je to proti zadaniu. Preto v JSSOOJ a JOSSOJ sú po tri riešenia, v JSOOSJ a JSOSOJ sú štyri riešenia. Spolu je to $2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 14$ telies.

Komentár:

Málo vás. . . naozaj vás bolo veľmi málo tých, ktorí ste prekonali magickú hranicu štyroch bodov, predovšetkým kvôli nijakému matematickému postupu. Zväčša ste útvary skladali náhodne, čo sa vám v mnohých prípadoch veľmi neoplatilo, keďže ste na niektoré riešenia zabudli alebo niektoré započítali dva a viackrát.

Úloha č. 4:

opravovali Ľubomír Šmálik & Roman Maďar & Lucka Fabišková

Zadanie:

- a) Vieš nájsť 4 trojuholníky, z ktorých sa dá poskladať štvorec tak, aby sa neprekryvali? Trojuholníky môžu, ale nemusia byť rôzne. Nezabudni nakresliť obrázok.
b) Dalo by sa to, aj zo 4 trojuholníkov a 1 štvorca? Vieš z takýchto útvarov poskladať štvorec? c) A z 3 trojuholníkov a 2 štvorcov?

Ak sa to nedá, skús vysvetliť, prečo.

Riešenie:

a) Zo štyroch trojuholníkov sa dá zostrojiť štvorec hneď niekoľkými spôsobmi. Ukážme si teda nejaké. Trojuholníky na prvom obrázku sú všetky zhodné, rovnoramenné a dokonca aj pravouhlé. Trojuholníky však vôbec nemusia byť zhodné, napríklad, ako je to na druhom obrázku.

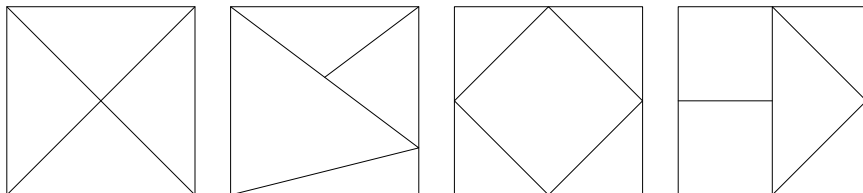
b) Opäť sa štvorec dá zostrojiť, stačí, ak do stredov stán veľkého štvorca umiestnime vrcholy menšieho štvorca a v rohoch nám vzniknú štyri trojuholníky, ako je to na treťom obrázku. Malý štvorec môžeme tiež umiestniť do rohu veľkého štvorca a zvyšnú časť rozdeliť na dva obdĺžniky, z ktorých už hravo vyrobíme štyri trojuholníky.

c) Dokonca aj táto úloha má riešenie. Ak si napríklad vezmeme dva rovnaké štvorce a priložíme ich k sebe, zistíme, že vieme vytvoriť len obdĺžnik, ktorého jedna strana je dvakrát taká dlhá ako druhá strana. K dlhšej strane tohto obdĺžnika by sme potom priložili rovnaký obdĺžnik (dlhšou stranou), čím nám vznikne štvorec so stranou rovnako dlhou ako je dlhšia strana obdĺžnika. Druhý obdĺžnik

vieme ľahko rozdeliť na tri trojuholníky, ako je to na štvrtom obrázku.

Záver:

Videli sme tri situácie, v ktorých sa štvorec poskladať vždy dal. Ukážeme si aj takú, kde to nie je možné. Napríklad štvorec nikdy nezložíme z dvoch iných štvorcov. Ak by tieto dva štvorce nemali rovnako dlhú stranu, po priložení k sebe nevznikne štvoruholník. Ak by mali rovnako dlhú stranu, tak zase vznikne obdĺžnik, ktorý má jednu stranu dvakrát tak dlhú, ako druhú.



Keby sme však dovolili rezať útvary na kusy, tak sa štvorec z dvoch štvorcov zložiť dá. Vyskúšajte si to. A podarí sa vám zložiť štvorec z nejakých troch štvorcov? Aj to je možné, ak môžeme rezať tieto štvorce na vhodné kusy.

Komentár:

Táto úloha sa dala riešiť predovšetkým kreslením, čo mnohí aj urobili. Avšak, ak ste už prišli na to, že sa jednotlivé štvorce dajú poskladať, mohli ste si všimnúť aj niektoré súvislosti, ktoré vyplývajú z rôznych umiestnení útvarov do štvorca. Preto sme najčastejšie udeľovali len 6 bodov... Inak super ľahká úloha, nie? :-)

Úloha č. 5:

opravovali Jožo Lami & Zuzka Cocuľová

Zadanie: Ktorou z troch ciest sa vydať? Jedna síce vedie k cieľu, ale je veľmi dlhá, jedna je nesprávna a len jedna, správna, ťa rýchlo privedie do stredu bludiska. Každá z ciest položíš jednu otázku.

Prvej sa spýtaš: „Ktorá cesta je vedľa teba?“

Cesta odpovie: „Správna.“

Druhej cesty sa spýtaš: „Ktorá si?“

Tá odpovie: „Som dlhá cesta.“

Tretej cesty sa spýtaš: „Ktorá cesta je vedľa teba?“

Ona ti povie: „Nesprávna.“

Vieš, že všetky správne cesty hovoria pravdu, nesprávne klamú a dlhé cesty vravia niekedy pravdu a niekedy klamú. Ktorá cesta je správna? Ktorá je dlhá?

Riešenie:

Máme pred sebou tri cesty, jednu správnu, jednu nesprávnu a jednu dlhú. Na prvý pohľad zistíme, že prvá z nich nie je správna. Správna vraví pravdu. Ak by bola prvá cesta správna, vedľa nej by musela byť ďalšia správna, a to sa nedá. Druhá cesta tiež nemôže byť správna. Druhá cesta tvrdí, že je dlhá, a správne cesty predsa neklamú. Vylúčením ostatných možností sme zistili, že tretia cesta je správna. Tomu, čo povedala, môžeme veriť, preto druhá cesta bude určite

nesprávna. Dlhá potom nemôže byť žiadna iná, ako prvá cesta. Ešte kontrola, či nám všetko správne vychádza, a úloha je vyriešená. Ak sa vám zdalo toto riešenie prikrátke a radšej ste zvolili preverenie všetkých možností, ktoré mohli nastať (je ich 6, to nie je až tak veľa), tak to bolo dobre. V tom prípade by ste ale určite nemali na žiadnu možnosť zabudnúť.

Komentár:

Základom bolo uvedomiť si, že máme jednu správnu, jednu nesprávnu a jednu dlhú cestu. Filozofické úvahy o tom, či je dlhá cesta správna alebo či je nesprávna, neboli to, čo sme od vás očakávali. Opäť platí staré známe, dvakrát čítaj zadanie, a raz počítaj ;-)

Poradie riešiteľov po 2. sérii

Poradie	Meno	Trieda	Škola	Poč.	1	2	3	4	5	Pr.	Súčet
	1. Slavomír Hanzely	Prima	GKomeSB	44	9	9	4	9	9	9	89
	2. Katarína Krajčiová	Sekunda	GAlejKE	44	8	9	9	6	9	9	88
3. – 4.	Katarína Kriššová	6. C	ZStanKE	44	9	8	3	7	9	9	86
	Zuzana Králiková	Prima A	GAlejKE	44	7	9	8	6	9	9	86
5. – 7.	Žaneta Semanišinová	Prima A	GAlejKE	45	7	9	4	6	9	9	85
	Slávka Borovská	4. C	ZKe30KE	43	8	9	8	6	8	9	85
	Samuel Krajčí	3. C	ZKe28KE	43	7	9	8	6	9	9	85
	8. Miroslav Bugorčík	4. B	ZNov2KE	41	0	9	7	9	9	9	84
9. – 10.	Karolína Pronerová	Prima A	GKonšPO	43	7	9	4	6	9	9	83
	Pavol Klein	3. A	ZŠtefPN	42	8	9	3	6	9	9	83
11. – 12.	Richard Solárik	Prima A	GAlejKE	41	6	9	3	6	9	9	80
	Kristína Mišlanová	Prima A	GAlejKE	40	9	7	1	6	9	9	80
	13. Dávid Bodnár	Prima A	GAlejKE	42	4	9	4	6	9	9	79
14. – 18.	Juraj Mičko	5. B	ZKro4KE	39	5	9	2	6	9	9	77
	Radka Bušovská	Prima A	GAlejKE	38	7	6	8	4	9	9	77
	Lenka Kopfová	3. A	ZHradCZ	41	8	4	1	6	9	9	77
	Ivana Bernasovská	5. B	ZKro4KE	41	3	9	3	7	8	9	77
	Zoltán Hanesz	5. A	ZKuzmKE	38	3	9	5	7	9	9	77
19. – 21.	Lucia Lopúchová	4. B	ZTopoNR	41	7	3	2	7	9	9	76
	Soňa Feciskaninová	Prima A	GAlejKE	38	9	5	2	6	9	9	76
	Samuel Sládek	Prima A	GMierNO	40	4	4	6	8	9	9	76
	22. Jakub Mach	5. B	ZKro4KE	38	7	5	3	6	9	9	74
	23. Daniel Kopf	6. A	ZHradCZ	36	6	9	2	6	9	5	71
	24. Henrieta Micheľová	Prima A	GAlejKE	40	4	6	2	7	8	5	70
	25. Kristián Hamara	6. A	ZKe30KE	36	9	3	2	7	8	5	68
	26. Richard Garlík	5. A	ZKro4KE	40	6	4	0	6	6	5	67
27. – 28.	Lenka Kerestúriová	6. C	ZStanKE	41	7	6	2	8	4	0	66
	Marek Hornák	4. A	ZKuzmic	32	1	9	3	6	7	9	66
29. – 31.	Adam Skybjak	5. B	ZKro4KE	30	4	7	3	6	9	9	65
	Jakub Genčí	5. A	ZKro4KE	27	5	9	0	6	9	9	65
	Kamila Sabová	Prima A	GTr12KE	29	8	6	-	6	7	9	65
	32. Peter Poláček	5. A	ZKro4KE	37	3	5	1	6	8	5	64
	33. Pavol Mártonfi	5. A	ZBel6KE	28	7	3	-	7	9	9	63
	34. Ema Diószeghyová	6. C	ZStanKE	41	2	6	1	4	9	0	62
	35. Tereza Volavková	6. A	ZKro4KE	35	9	0	2	6	8	0	60
36. – 37.	Samuel Burík	6. A	ZKomeSV	25	9	3	2	8	9	5	59
	Alexandra Drozdová	6. A	ZKomeSV	23	7	9	1	6	9	5	59
	38. Beátka Grmanová	3. A	ZŠtefPN	21	7	7	3	5	9	9	58
	39. Bianka Grossová	6. B	ZTomKe	33	1	6	2	7	9	0	57

<i>Poradie</i>	<i>Meno</i>	<i>Trieda</i>	<i>Škola</i>	<i>Poč.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Pr.</i>	<i>Súčet</i>
40.	Lucia Perešová	5. A	ZKro4KE	26	6	4	1	6	9	5	56
41. – 44.	Tomáš Prokop	4. A	ZZeliKE	20	9	0	2	6	9	9	55
	Jakub Víglašký	Prima A	GTr12KE	37	2	9	1	6	1	0	55
	Katarína Ivanová	6. B	ZKomeSV	22	7	6	1	6	9	5	55
	Iveta Kačmarová	5. A	ZŠverSV	36	4	0	0	6	9	0	55
45. – 46.	Dávid Zelník	5. A	ZŠverSV	36	4	0	0	6	8	0	54
	Dorota Jarošová	Sekunda	GAlejKE	32	8	4	6	4	4	0	54
	Peter Vaňo	5. A	ZKro4KE	26	1	8	-	7	6	5	53
	Dominika Bubnárová	6. A	ZLucnVT	33	5	6	1	6	0	0	51
49. – 50.	René Michal Cehlár	6. A	ZKro4KE	34	4	1	4	4	4	0	50
	Silvia Dobránska	6. B	ZTomKe	26	1	6	3	6	9	0	50
	Kristína Bobeničová	6. A	ZKomeSV	23	9	2	1	6	9	0	49
52. – 53.	Martina Horváthová	5. B	ZKro4KE	29	5	4	1	6	4	0	48
	Soňa Boháčová	5. A	ZLucnVT	36	2	1	1	6	3	0	48
	Monika Murgová	5. D	ZOkruMI	29	1	2	2	6	8	0	47
55. – 56.	Zuzana Olexová	5. A	ZLucnVT	36	5	1	1	2	0	0	45
	Samuel Oswald	5. B	ZKro4KE	27	5	5	2	6	2	0	45
57. – 58.	Veronika Černecká	6. C	ZStanKE	26	2	6	1	6	4	0	44
	Soňa Vargová	6. A	ZKro4KE	32	1	-	-	2	9	0	44
59. – 60.	Zuzana Čokinová	6. A	ZKomeSV	22	7	2	1	6	6	0	43
	Veronika Schmidtová	5. B	ZKro4KE	27	3	3	0	6	4	0	43
	Dávid Gavlák	5. C	ZZdenSN	29	1	3	2	6	1	0	41
	Diana Bobeničová	6. A	ZKomeSV	22	8	3	1	6	-	0	40
63. – 64.	Kristína Lengyelová	6. B	ZTomKe	25	1	5	1	7	1	0	39
	Kristína Vargovčíková	4. A	ZKe30KE	30	2	1	1	3	3	0	39
65. – 67.	Tara Stefányi	6. B	ZKro4KE	32	5	-	-	-	-	0	37
	Róbert Vitko	5. A	ZBel6KE	37	-	-	-	-	-	0	37
	Patrik Grman	4. A	ZŠtefPN	0	7	7	3	5	9	9	37
68. – 69.	Patrik Hohoš	Prima A	GAlejKE	19	5	2	3	6	3	0	36
	Alžbeta Ivašková	5. B	ZKro4KE	19	7	3	1	6	0	0	36
70. – 71.	Michal Bodnár	Prima A	GAlejKE	16	5	4	2	6	3	0	34
	Katarína Kundraťová	6. A	ZZeliKE	17	1	5	2	6	4	0	34
72. – 75.	Daniel Herman	5. A	ZBel6KE	16	7	2	2	6	1	0	33
	Martin Majerčák	Prima A	GAlejKE	14	5	5	1	6	3	0	33
	Roderik Horovský	5. B	ZKro4KE	14	0	7	1	4	7	0	33
	Franklin Vaca Velásquez	5. A	ZKro4KE	16	3	5	0	4	5	0	33
	Ondrej Šima	4. B	ZKomeSV	23	0	2	1	6	-	0	32
77. – 78.	Ivan Šivák	5. A	ZKro4KE	19	3	0	2	4	3	0	31
	Daniel Kol'	5. A	ZKro4KE	19	3	1	-	7	1	0	31
79. – 80.	Dominika Dubecká	6. C	ZHlavGL	16	-	6	0	6	2	0	30
	Marek Lukáč	5. A	ZKuzmic	30	-	-	-	-	-	0	30
81. – 83.	Denis Nevelos	4. A	ZZeliKE	9	2	2	1	2	9	5	29
	Samuel Kurucz	5. A	ZKro4KE	19	3	0	0	4	3	0	29
	Adam Gindl	4. A	ZKe30KE	29	-	-	-	-	-	0	29
84. – 87.	Lukáš Kelemeca	4. B	ZKomeSV	19	0	4	1	4	-	0	28
	Ivana Jakubčáková	6. A	ZKomePP	16	0	1	2	6	3	0	28
	Jakub Székely	5. B	ZKuzmic	13	4	1	2	6	3	0	28
	Monika Kunayová	6. B	ZKro4KE	19	9	-	-	-	-	0	28
	Eva Marková	6. B	ZKro4KE	19	8	-	-	-	-	0	27
89. – 91.	Dominik Strípař	6. A	ZKro4KE	26	-	-	-	-	-	0	26
	Adam Ferčák	5. A	ZPoliKE	26	-	-	-	-	-	0	26
	Simona Kleinová	6. C	ZHlavGL	12	-	6	0	6	2	0	26
	Jozef Kunc	5. B	ZKro4KE	25	-	-	-	-	-	0	25
93. – 94.	Rudolf Lukáč	4. A	ZKe30KE	23	-	-	-	-	-	0	23
	Karin Brandeburova	5. A	ZKro4KE	10	4	4	1	4	0	0	23
	Petra Tocíková	6. B	ZKro4KE	13	9	-	-	-	-	0	22
96. – 97.	Adrián Havran	4. A	ZKe30KE	21	-	-	-	-	-	0	21
	Matej Kyjovský	5. A	ZKro4KE	12	-	4	0	2	3	0	21
98. – 100.	Nikola Gajdošociova	4. A	ZKuzmic	20	-	-	-	-	-	0	20

<i>Poradie</i>	<i>Meno</i>	<i>Trieda</i>	<i>Škola</i>	<i>Poč.</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Pr.</i>	<i>Súčet</i>
	Nika Eliášová	5. C	ZTomKe	13	0	1	0	6	0	0	20
	Adam Ōrhalmi	6. A	ZKro4KE	20	-	-	-	-	-	0	20
101.	Dominika Kleinová	6. C	ZHlavGL	6	-	6	0	5	2	0	19
102. – 103.	Natália Knižková	5. A	ZBe16KE	18	-	-	-	-	-	0	18
	Michal Merjavý	Prima A	GAlejKE	18	-	-	-	-	-	0	18
104. – 106.	Kristián Paľuch	5. C	ZNejeSN	17	-	-	-	-	-	0	17
	Michal Štěpánek	5. B	ZKro4KE	14	-	3	-	-	-	0	17
	Nikoleta Žáková	NULL	ZBe16KE	17	-	-	-	-	-	0	17
107.	Cyril Pavlovič	6. B	ZKro4KE	11	5	-	-	-	-	0	16
108. – 109.	Timea Fedičová	6. B	ZKomeSV	6	4	1	0	2	1	0	14
	Matúš Durkáč	5. A	ZBe16KE	14	-	-	-	-	-	0	14
110.	Mário Kollár	5. A	ZZdenSN	13	-	-	-	-	-	0	13
111. – 113.	Jakub Juško	6. B	ZKomeSV	2	0	1	0	5	4	0	12
	Marek Šmelko	5. C	ZNejeSN	4	1	0	1	6	0	0	12
	Barbora Brettschneiderová	6. C	ZHlavGL	0	0	6	0	4	2	0	12
114. – 118.	Paula Hudáčková	6. A	ZZdenSN	6	3	0	0	2	0	0	11
	Daniela Marcinková	4. A	ZKuzmic	11	-	-	-	-	-	0	11
	Vladimíra Hudáčková	6. A	ZZdenSN	6	3	0	0	2	0	0	11
	Dominik Matis	5. A	ZKe30KE	9	-	2	0	-	0	0	11
119. – 123.	Mário Bujňák	6. B	ZKro4KE	9	2	-	-	-	-	0	11
	Dana Vargová	5. B	ZKuzmic	7	-	3	-	-	-	0	10
	Natália Podolinská	6. C	ZHlavGL	10	-	-	-	-	-	0	10
	Samuel Ivan	4. A	ZKuzmic	6	0	2	0	2	0	0	10
	Klaudia Garčalová	NULL	NULL	10	-	-	-	-	-	0	10
	Nikola Vajdová	4. B	ZKomeSV	3	0	3	1	2	1	0	10
124. – 125.	Martin Richnavský	5. A	ZNejeSN	3	0	2	1	2	1	0	9
	Diona Boleničová	6. A	ZKomeSV	0	-	-	-	-	-	9	9
126. – 130.	Mária Kapasná	6. B	ZKro4KE	4	4	-	-	-	-	0	8
	Jakub Krišák	5. A	ZKuzmic	8	-	-	-	-	-	0	8
	Diana Ďurišová	6. A	ZKomePP	8	-	-	-	-	-	0	8
	Kristína Valigová	6. A	ZKomeSV	1	2	1	1	1	3	0	8
	Michal Balogh	4. A	ZKuzmic	6	0	0	0	2	0	0	8

Zvyšok poradia nájdete na <http://malynar.strom.sk/archiv.php>

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

Názov: MALYNÁR — korešpondenčný matematický seminár
Číslo 3 • december • zimná časť 18. ročníka (2008/2009)
Internet: <http://malynar.strom.sk>

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