MALYNÁR

Číslo 6 • máj 2011 **Letná časť 20. ročníka**

http://malynar.strom.sk

Ahoj, milý riešiteľ, milá riešiteľka. Áno, aj ty!

Uvoľni trochu stisk, práve držíš v rukách posledný časopis tohto semestra! Aby k Tebe došiel naozaj jedinečný výtvor, Tvoji opravovatelia sa s ním poriadne potrápili, hoci veria, že určite nie až tak, ako Ty, keď si riešil. A presne preto sa aj oni tešia na super bomba sústredko len s Tebou (a 31 ďalšími riešiteľmi)! Ak sa tešíš, robíš dobre. A ak smútiš, lebo si sa v predchádzajúcich riadkoch nenašiel, zmobilizuj všetky svoje riešiteľské schopnosti a o pol roka všetkým ukáž, že aj Ty na to máš! Nie, neplač, že už na to budeš starý, presne pre Teba je tu totiž MATIK. A ak ešte stále nariekaš, že sa nestihneš rozlúčiť so svojimi staršími kamarátmi, tak sa pekne usmej na svojho pána učiteľa či pani učiteľku matematiky, zozbieraj všetkých šikovných spolužiakov a príď na MAMUT! Hlavne na Teba sa totiž tešia

Tvoji Opravovatelia

Vzorové riešenia úloh 2. série Letnej časti

Úloha č. 1:

opravovali Lucka Magurová & Kaťa Révészová

Andrea Faguľová

Zadanie: Ja i moja vnučka dnes oslavujeme narodeniny. Dokopy máme 91 rokov a pritom ja mám toľko rokov ako moja vnučka mesiacov. Koľko má moja vnučka rokov?

Riešenie: Psychológov vek a vnučkin vek je spolu 91 rokov. Vieme, že psychológ má toľko rokov, koľko má vnučka mesiacov. Teda psychológov vek je dvanásťkrát vnučkin vek. Po opakovanom prečítaní prvej vety zistíme, že ak pripočítame k veku vnučky vek psychológa, ktorý je vlastne dvanásťkrát vek vnučky, dostaneme 91 rokov. Dostávame teda, že trinásťnásobok veku vnučky je 91 rokov. Z toho už vieme ľahko vypočítať vek vnučky $91 : 13 = 7$ rokov. Vieme už vek vnučky, no pre úplnosť môžeme doplniť vek psychológa. Je to $91 - 7 = 84$ rokov

Komentár: Všetci, čo ste sa pasovali s touto úlohou, ste nakoniec zistili, koľko má vnučka rokov. Riešenia najlepších z vás sú podobné tomu nášmu, vzorovému. Väčšinou ste ale úlohu riešili cez tabuľku alebo skúšaním. Dopracovali ste sa k správnemu výsledku, to je pravda, ale neukázali ste, že je to jediné možné riešenie. A čo ak by mali psychológ s vnučkou spolu 3172 rokov? To by ste asi hľadali správny výsledok veľmi dlho. Môžete si ho skúsiť nájsť teraz, keď už viete, ako na to. Určite ho nájdete. Teraz i nabudúce v podobnej úlohe.

Úloha č. 2:

opravovali Lucka Čabrová & Peťo Milošovič

Petronela Kočiščáková

Zadanie: Ivana, jedna z mojich dcér, už ani neviem, čím to je, klame každý pondelok, utorok a stredu a ostatné dni v týždni hovorí pravdu. Jana, tá druhá, tá zas klame vždy vo štvrtok, piatok a sobotu, cez zvyšné dni je poctivá a pravdovravná. Raz sa tak rozprávali.
Ivana povedala: „Včera som celý deň klamala.“
A Jana na to: „Ja tiež.“
Čo to len bol za deň?

Riešenie: Rozdelíme týždeň na jednotlivé dni, k danému dňu napíšeme, či Ivana a Jana v tento deň klamali alebo hovorili pravdu a či mohli v daný deň povedať vetu: "Včera som celý deň klamala" alebo "ja tiež".

Môžu nastať tieto situácie:

- Dievča hovorí pravdu a včera hovorilo pravdu tiež. Nemôže povedať výrok.
- Dievča hovorí pravdu a včera klamalo. Dnes môže povedať výrok.
- Dievča klame a včera hovorilo pravdu. Môže teda dnes klamať, že včera klamalo.
- Dievča klame a klamalo aj včera. Nemôže povedať výrok.

Pondelok:

- Ivana klame a včera hovorila pravdu. Mohla povedať, že včera celý deň klamala.
- Jana dnes hovorí pravdu a včera hovorila pravdu tiež. Nemohla povedať danú vetu.

Utorok:

- Ivana klame a nemôže povedať toto tvrdenie, pretože včera klamala tiež.
- Jana hovorí pravdu. Nemohla povedať túto vetu. Včera tiež hovorila pravdu.

Streda:

- Ivana klame. Nemôže povedať toto tvrdenie, lebo včera tiež klamala.
- Jana hovorí pravdu a nemôže povedať túto vetu, lebo včera tiež hovorila pravdu.

Štvrtok:

- Ivana hovorí pravdu. Môže povedať túto vetu, lebo včera naozaj klamala.
- Jana klame. Mohla povedať túto vetu, lebo včera hovorila pravdu, takže dnes klame, že včera klamala.

Piatok:

- Ivana klame a nemôže povedať dané tvrdenie. Včera hovorila pravdu.
- Jana dnes klame a nemohla povedať túto vetu, lebo včera klamala tiež.

Sobota:

- Ivana dnes hovorí pravdu a včera ju hovorila tiež, nemohla povedať dané tvrdenie.

- Jana klame a včera klamala tiež. Nemohla povedať túto vetu.

Nedeľa:

- Ivana hovorí pravdu, ale včera ju hovorila tiež, nemohla povedať vetu.
- Jana hovorí pravdu a môže povedať túto vetu, lebo včera naozaj klamala.

Dievčatá sa rozprávali vo ŠTVRTOK.

Komentár: Úloha v podstate nerobila problém. Najčastejšie sme strhávali body kvôli neúplne vysvetlenému riešeniu.

Úloha č. 3:

opravovali Kristína Faguľová & Daniel Ondra

Miroslav Bugorčík, Peter Onduš

Zadanie: Na stodvadsiate narodeniny som dostal 8 rovnakých kociek. Chcem z nich postaviť krásny rad veží. Koľko rôznych radov môžem z týchto kociek postaviť, ak chcem, aby najvyššia veža (od ktorej je každá veža menšia) bola vždy prvá v poradí a každá veža za ňou nasledujúca buď rovnako veľká alebo menšia ako tá pred ňou?(*Rad* $3 \to 2 \to 2 \to 1$ *vyhovuje tejto podmienke ale rad* $3 \to 4 \to 1$ *nie.*)

Riešenie: Ak prvá veža má byť najvyššia v rade a ostatné menšie alebo rovnaké ako tá predchádzajúca, tak musíme mať splnené tieto podmienky:

- Má to byť rad, za rad považujeme aj len jednu vežu. (Predstavte si, že pri pokladni stoja traja ľudia. Postupne dvaja zaplatia, takže sa rad skrátil o dvoch ľudí a ostal jednočlenný - stojí tam jeden človek, ktorý tvorí rad.)
- Výška prvej veže musí mať najvyššiu hodnotu (napr.: za prvou vežou výšky 4 môžu nasledovať len veže výšky 3, 2 alebo 1).

Najvyššia prvá veža môže byť výšky 8, bude to jednočlenný rad. Ak by bola najvyššia veža výšky 1, ostatné veže za ňou by museli byť menšie, avšak najmenšia výška veže je 1 kocka. Preto prvé veže môžu byt vysoké len 2, 3, 4, 5, 6 alebo 7 kociek. Keďže nechceme na nič zabudnúť, tak postupujeme systematicky. Začneme najvyššou možnou hodnotou prvej veže - 7.

1. 8
2. 7;1
3. 6;2
4. 6;1;1
5. 5;3
6. 5;2;1
7. 5;1;1;1
8. 4;3;1
9. 4;2;2

10. 4;2;1;1
11. 4;1;1;1;1
12. 3;2;2;1
13. 3;2;1;1;1
14. 3;1;1;1;1;1
15. 2;1;1;1;1;1;1

Ako vidíme, z ôsmich kociek je možné postaviť 15 rôznych radov.

Komentár: Nie nadarmo sa vraví: trikrát meraj a raz strihaj. V prenesenom význame trikrát prečítaj a potom rátaj. Mnohí ste si neporiadne prečítali zadanie, a tak ste nesprávne/neúplne vyriešili úlohu. Je potrebné napísať, ako ste pochopili zadanie. Ak ste napísali, že za rad považujete 2 a viac veží, body nešli dole, lebo sme vedeli, že tú jednu vežu o výške 8 kociek by ste napísali. Avšak ak boli na papieri len vypísané čísla, bez systému, a vy ste nespomenuli, prečo tam stavba z veže o výške 8 nie je, strhli sme vám pár bodíkov v závislosti od kvality riešenia. Preto gratulujeme tým, ktorí si našli vo vypisovaní systém a ušetrili mnoho roboty sebe aj nám ;).

Úloha č. 4:

opravovali Jano Dudič & Peter Milošovič

Valentína Vancáková, Samuel Krajči

Zadanie: Jedna z týchto dvanástich gúľ bola ťažšia alebo ľahšia (to tí traja nevedeli) než ostatné. Zvyšných 11 gúľ malo rovnakú hmotnosť. Najmenej koľko vážení na rovnoramenných váhach im stačilo na identifikovanie tejto gule? Chceli zistiť i to, či je ťažšia alebo ľahšia.

Riešenie: Pre jeddnoduchosť si guľôčky postupne pomenujme A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K a L. Na začiatok rozdelíme guľôčky na 3 kôpky po štyroch guľôčkách. Odvážme ľubovoľné dve z nich, napríklad ABCD a EFGH. Rozoberme si teraz postupne možnosti, ktoré môžu nastať:

1. ABCD > EFGH, čiže ABCD je ťažšie a tiež IJKL sú v poriadku. V druhom meraní položíme na váhy ABE a CDF. Opäť nám môže nastať niekoľko situácií.

1.1. ABE > CDF Gule CD boli pôvodne medzi ťažšími, no teraz sa ocitli medzi ľahšími a guľa E bola medzi ľahšími, no teraz je medzi ťažšími. Tieto tri gule sú teda v poriadku. Ostáva nám porovnať len tri. V treťom meraní položíme na váhy proti sebe A a B

1.1.1. A > B To znamená, že to bola guľa A, čo to celé ťahala dole. Našli sme teda hľadanú guľu a je ťažšia.

1.1.2. A < B To znamená, že to bola guľa B, čo to celé ťahala dole. Našli sme teda hľadanú guľu a je ťažšia.

1.1.3. A = B To znamená, že to bola guľa F, čo to celé ťahala hore. Našli sme teda hľadanú guľu a je ľahšia.

1.2. ABE < CDF Gule AB boli pôvodne medzi ťažšími, no teraz sa ocitli medzi ľahšími a guľa F bola medzi ľahšími, no teraz je medzi ťažšími. Tieto tri gule sú teda v poriadku. Ostáva nám porovnať len tri. V treťom meraní položíme na váhy proti sebe C a D a použijeme podobné úvahy ako predtým.

1.3. ABE = CDF To znamená, že hľadaná guľa je jedna z dvoch, ktoré sme merali zatiaľ iba v prvom meraní, a síce G a H. Keďže obidve tieto gule sú zo štvorice, ktorá bola ľahšia, hľadanou guľou bude tá, ktorej hmotnosť je ľahšia. V treťom meraní položíme na váhy proti sebe G a H

1.3.1. G > H To znamená, že H je tá hľadaná ľahšia guľa.

1.3.2. G < H To znamená, že G je tá hľadaná ľahšia guľa.

2. ABCD < EFGH, čiže ABCD je ľahšie a tiež IJKL sú v poriadku. Postupujeme rovnako ako pri prvej možnosti, namiesto ABE a CDF však na váhy postavíme EFA a GHB.

3. ABCD = EFGH, čiže hľadaná guľa sa nachádza v štvorici IJKL. V druhom meraní položíme na váhy IJ a KA. Opäť nám môže nastať niekoľko situácií.

3.1. IJ > KA IJ sú ťažšie, preto ak nie sú rovnaké, hľadaná je práve tá ťažšia. A je normálne, preto aj sú IJ rovnaké, K je ľahšie. V treťom meraní položíme na váhy proti sebe I a J

3.1.1. I > J To znamená, že to bola guľa I, čo to celé ťahala dole. Našli sme teda hľadanú guľu a je ťažšia.

3.1.2. I < J To znamená, že to bola guľa J, čo to celé ťahala dole. Našli sme teda hľadanú guľu a je ťažšia.

3.1.3. I = J To znamená, že to bola guľa K, čo to celé ťahala hore. Našli sme teda hľadanú guľu a je ľahšia.

3.2. IJ < KA IJ sú ľahšie, preto ak nie sú rovnaké, hľadaná je práve tá ľahšia. A je normálne, preto sú aj IJ rovnaké, K je ťažšie. V treťom meraní položíme na váhy proti sebe I a J a použijeme podobné úvahy ako predtým.

3.3. IJ = KA To znamená, že hľadaná guľa je tá posledná, ktorú sme doteraz nevážili. V treťom meraní položíme na váhy proti sebe L a A

3.3.1. L > A To znamená, že L je tá hľadaná guľa a je ťažšia.

3.3.2. L < A To znamená, že L je tá hľadaná guľa a je ľahšia.

Odpoveď: Bez ohľadu na výsledky meraní vieme po 3 meraniach určiť, ktorá guľa je iná a aj to, či je ľahšia alebo ťažšia.

Komentár: Ak vezmeme ľubovoľné dve z našich gúľ a úplnou náhodou bude jedna z nich tá hľadaná, neznamená to, že sme úlohu vyriešili. Potrebujeme nájsť postup, pri ktorom spoľahlivo dostaneme ten istý počet vážení, bez ohľadu na to, či trafíme správnu guľu alebo nie.

Úloha č. 5:

opravovali Tina Oravcová & Tomáš Babej

Samuel Banas

Zadanie: „Keď som tak blúdil lesom, ruky vo vreckách, našiel som v diere vo vrecku pravidelný štvorsten (na obrázku). Aha, na jeho stranách sú čísla 5, 9, 13 a 17. Položil som ho tuto, na papierik, na ktorý som nakreslil rovnostranné trojuholníky zhodné so stenami štvorstena a preklápal som ho po nákrese v smere šípky. Pritom som sčítaval čísla, ktoré ležia vždy na spodnej stene štvorstena. Už som vyskúšal veľa formácií, ale ešte stále neviem, ako treba postaviť štvorsten na plán tak, aby bol tento súčet najväčší možný. Ako to mám urobiť?“

Riešenie: Najväčší možný súčet, ktorý sa dá pomocou otáčania štvorstena po plániku dosiahnuť, je 100. Ako sa k tomuto číslu ale dostaneme? Na začiatok je vhodné vyrobiť si z papiera štvorsten, aby sme si celý postup vedeli lepšie predstaviť. Keďže čísla na jeho stenách môžu byť usporiadané viacerými spôsobmi, je vhodné zistiť, koľkokrát sa každá jedna stena štvorstena dotkne nákresu. Pre ľahšie určenie ich označme písmenami A,B,C,D a prejdime nákresom tak, že začneme písmenom $A \to B \to C \to A \to D \to B \to A \to C$. Zo vzniknutej postupnosti vyplýva, že A sa dotkne nákresu trikrát, čo je najviac. Pretože potrebujeme dosiahnuť najväčší súčet, musíme jej priradiť najväčšie číslo, teda 17. B a C dvakrát, preto im pridelíme ďalšie dve najväčšie čísla, a to 13 a 9, je jedno, ktorej ktoré. D sa dotkne raz, čo je najmenej, preto má najmenšiu päťku. Najväčší možný súčet je teda $3 \times 17 + 2 \times 13 + 2 \times 9 + 5 = 100$ a aby sme ho dosiahli, musíme štvorsten položiť na č. 17 a pokračovať v smere $13 \to 9 \to 17 \to 5 \to 13 \to 17 \to 9$ alebo $17 \to 9 \to 13 \to 17 \to 5 \to 9 \to 17 \to 13$, podľa toho, ako nám to štvorsten umožňuje.

Komentár: V riešení ste mnohí zabudli na to, že čísla môžu byť na stranách štvorstena usporiadané viacerými spôsobmi, no väčšina z vás sa šťastne dostala aspoň k jednej správnej možnosti :)

Úloha č. 6:

opravovali Ján Jursa & Tomáš Babej

Petronela Kočiščáková

Zadanie: a) Sedliak chcel previezť na druhý breh svojich štyroch synov. Posielal ich za lepším životom, potreboval sa však vrátiť na svoj statok, pretože bez neho tam býval veľký zmätok. Preto prievozníkovi rýchlo vysvetlil: „Najstarší Jakub je veľký bitkár a bratovi Petrovi vždy, keď boli bez dozoru dospelých, venoval tvrdé buchnáty. Peter si na oplátku vybíjal zlosť (opäť, len ak žiadna dospelá osoba nebola nablízku) na svojich mladších bratoch, Mariánovi a jeho dvojčati Mirovi. Dokáže ich prievozník previezť na druhú stranu tak, aby sa nikto nepobil?“ Jediný dospelý na dohľad je prievozník a žiadny zo štyroch chlapcov nevie ovládať loďku, ktorá dokáže naraz uniesť len prievozníka a jedného z bratov.

b) Štyria bojovníci za zdravé životné prostredie konečne podišli k loďke. Fleg a Chol boli malí, zatiaľ čo Melan a Sang obrovskí. Prievozník sa na nich pozrel, spomenul si na dohodu so psychológom a začal vymýšľať: „No, viete, ja by som veľmi rád, ale loďka je malá, veľa neunesie. Najviac zvládne jednu obrovskú osobu alebo dve malé. Keď vymyslíte, ako sa dostanete na druhý breh, prosím, požičiam vám loďku.“ Ako to urobia tak, aby sa všetci štyria dostali na druhý breh a zároveň, keďže sú dobre vychovaní, aby vrátili loďku jej majiteľovi – prevozníkovi?

Riešenie: Prievozník môže odviesť len jedného z bratov spolu so sebou v loďke, a keď je na nejakom brehu, tak sa chlapci nepobijú, lebo sú pod dozorom. Ak necháme Petra na jednom z brehov bez dozoru s niekým (dvojčaťom alebo Jakubom), dôjde k bitke, buď Jakub zbije jeho, alebo Peter zbije jedno z dvojčiat. Teda ako prvé musíme zobrať Petra. Teraz sa vráti bez Petra (lebo inak by tento prevoz nemal zmysel a boli by sme na začiatku, kde by sme došli k tomu, že aj tak musí odviesť prvého Peťa) a môže niekoho priviesť. Nech vezme kohokoľvek, keď ho dovezie k Peťovi, musí Peťa zobrať preč, inak sa pobijú, ale taktiež ho nemôže doviesť naspäť, pretože tam sú stále dvaja, s ktorými sa pobije (jedného sme previezli, dvoch máme na prvom brehu. Ak by tam teda Peťa priviezol, musel by oboch naraz odviesť, a to nemôže.) Táto časť úlohy sa teda splniť nedá.

Ak ako prvé vezmeme na druhú stranu obrovského, tak si veľmi nepomôžeme, keďže by sa musel s loďkou aj vrátiť a boli by sme zase na začiatku, rovnako by to bolo, keby sme vzali jedného malého. Takže ako prvé vezmeme na druhú stranu dvoch malých - Flega a Chola. Potom nemáme inú možnosť, ako vziať jedného malého naspäť. Následne sa prevezie na druhú stranu jeden obrovský (napr Sang). Na jednej strane máme prievozníka (ktorého chceme previesť tiež, aby si mohol zobrať loďku naspäť) Melana a Flega, na druhej strane Sanga, Chola a loďku. Naspäť s loďkou teda pôjde Chol a vezme naspäť Flega. Potom jeden z nich vezme loďku naspäť, aby sa nám odviezol aj druhý obrovský. Na jednej strane je prievozník a Fleg, na druhej obaja obrovskí, Chol a loďka. Teraz už len Chol dovezie naspäť Flega, vyloží ho na druhom brehu a pôjde ešte po prievozníka. Takto sú na druhej strane všetci, aj s loďkou a prievozníkom.

Komentár: Do zadania sme zabudli napísať, že prievozník je malého vzrastu, začo sa ospravedlňujeme, ale uznali sme vám, aj keď ste rátali s obrovským prievozníkom a došli ste k výsledku, že nemôžu mu vrátiť loďku.

Poradie riešiteľov po 2. sérii

Poradie	*Meno*	*Trieda*	*Škola*	*Poč.*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*Pr.*	*Súčet*
1. – 2.	Miroslav Bugorčík	4. B	ZNov2KE	54	9	9	9	9	9	5	9	108
	Samuel Krajči	5.C	ZKe28KE	54	9	9	9	9	9	5	9	108
3. – 4.	Michal Krtouš	3. A	ZZdibCZ	52	9	9	7	9	9	9	9	106
	Pavol Klein	5.B	ZŠtefPN	54	9	9	4	9	8	9	8	106
5.	Samuel Banas	3. C	ZBrezPN	47	9	9	9	-	9	9	9	101
6.	Valentína Vancáková	1. OA	GAlejKE	47	6	9	9	9	9	9	0	98
7.	Andrea Faguľová	4.A	ZŠkolMG	54	9	9	8	-	-	8	9	97
8.	Martin Masrna	6.B	ZKro4KE	51	6	9	9	4	7	9	0	95
9.	Martin Melicher	5.A	ZKro4KE	44	9	9	8	4	7	9	7	93
10. – 11.	Lenka Kopfová	5.A	ZHradCZ	52	6	9	4	-	9	5	4	89
	Anna Kleinová	2.A	ZŠtefPN	50	6	9	3	-	6	6	9	89
12. – 13.	Petronela Kočiščáková	5.B	ZPoliKE	46	6	9	4	4	9	8	4	86
	Karin Šteňová	5. A	ZKomeSV	36	9	8	8	4	8	9	8	86
14.	Natália Česánková	6. A	ZHvieLY	42	6	9	9	1	8	9	0	84
15.	Michal Horanský	4.B	ZTeplBA	48	8	8	3	1	4	4	8	83
16.	Tomáš Tóth	5. A	ZKro4KE	45	2	9	8	1	7	9	2	82
17.	Peter Čulen	6.A	ZKro4KE	43	6	7	8	6	6	5	0	81
18.	Matej Genči	6.A - B	ZKro4KE	39	3	8	9	4	8	8	0	79
19. – 20.	Ondrej Rusnák	4. B	ZJPavlKE	38	5	0	7	4	8	6	8	76
	Kamil Fedič	6.C	ZHrnčHÉ	39	9	9	4	1	5	9	0	76
21.	Peter Onduš	1. OA	GAlejKE	35	5	5	9	4	8	9	0	75
22. – 23.	Ján Kučeravý	6.A	ZPPapBa	35	4	5	9	4	6	9	0	72
	Kristína Bratková	6. A	ZKe30KE	44	3	9	3	4	0	9	0	72
24.	Jana Chovancová	4. C	ZNejeSN	39	6	5	5	1	5	5	6	71
25. – 27.	Adam Kalivoda	6.A	ZKro4KE	37	5	5	4	1	9	9	0	70
	Jonáš Suvák	5.C	ZŠmerPO	31	7	9	8	1	5	5	5	70
	Tereza Straková	5. C	ZBajkPO	32	5	5	9	1	6	8	5	70
28.	Marek Lukáč	5. A	ZKro4KE	35	5	5	7	3	6	5	5	68
29.	Nikola Svetozarov	6.B	ZKro4KE	41	4	-	6	1	6	9	0	67
30.	Matúš Šuca	5. A	ZIngOSN	26	6	9	8	3	4	9	4	66
31.	Zuzana Nadzamová	6.B	ZKro4KE	28	4	9	8	4	3	9	0	65
32. – 35.	Natália Tóthová	6. B	ZKro4KE	37	6	1	3	4	8	3	0	62
	Ján Kanca	6.A	ZPPapBa	35	5	5	8	3	6	-	0	62
	Viktória Bundschulová	5. A	ZStarKE	28	4	7	7	1	6	6	4	62
	Max Örhalmi	1. OA	GAlejKE	34	6	7	2	4	1	8	0	62
36. – 37.	Štefan Janočko	1.OB	GAlejKE	40	3	7	3	3	0	5	0	61
	Patrik Leinstein	5. A	ZStarKE	38	6	6	3	-	8	0	0	61
38.	Tomáš Čop	6. B	ZBajkPO	32	5	5	2	1	6	9	0	60
39.	Martin Zdravecký	6.A	ZKro4KE	26	8	9	3	4	4	5	0	59
40.	Juraj Jursa	1.OB	GAlejKE	24	9	7	3	4	2	9	0	58
41.	Alexandra Fabianová	6.A - B	ZKro4KE	28	3	5	3	2	7	9	0	57
42.	Erik Scholcz	V.C	ZHutnSN	24	3	5	7	4	6	5	4	55
43. – 44.	Bohuš Staško	6.A	ZKro4KE	28	4	5	3	1	4	9	0	54
	Veronika Mušinská	6.B	ZKro4KE	28	4	7	3	1	3	8	0	54
45.	Miriam Bodnárová	6.D	ZBeleKE	49	-	-	-	-	-	-	0	49
46.	Martin Mičko	5. B	ZKro4KE	48	-	-	-	-	-	-	-	48
47.	Viktória Fenčáková	6.B	ZKro4KE	22	5	8	5	1	6	0	0	47
48. – 49.	Samuel Janitor	4.	ZMalIda	45	-	-	-	-	-	-	-	45
	Matúš Ferenčuha	5. A	ZKro4KE	22	4	5	3	1	-	9	1	45
50. – 51.	Šimon Juhás	5.A	ZKro4KE	25	4	7	5	-	-	0	-	41
	Laura Bodyová	6.B	ZKro4KE	21	1	5	6	0	0	8	0	41
52.	Peter Fačko	6.B	ZKro4KE	23	6	7	3	1	-	-	0	40
53.	Jakub Ivanecký	6. A	ZKro4KE	15	6	5	1	3	0	8	0	38
54. – 55.	Kristián Petráš	5. A	ZKro4KE	20	6	5	-	-	-	4	-	35
	Roxana Rajtáková	6.A	ZKro4KE	35	-	-	-	-	-	-	0	35
56.	Simona Ivanecká	1. OB	GAlejKE	30	-	-	-	-	-	4	0	34

Poradie	*Meno*	*Trieda*	*Škola*	*Poč.*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*Pr.*	*Súčet*
57.	Tomáš Pihúrik	5. A	ZKro4KE	15	9	9	-	-	-	-	-	33
58.	Lucia Hlaváčiková	6.B	ZGemeKE	29	-	-	-	-	-	-	0	29
59.	Michal Lukáč	6.A	ZKro4KE	17	6	5	-	0	-	-	0	28
60.	Jakub Kučerák	4. A	ZKro4KE	24	-	-	-	-	-	-	-	24
61.	Martin Naščák	5.C	ZNáleMI	23	-	-	-	-	-	-	-	23
62. – 63.	Martin Demčák	5. B	ZKro4KE	21	-	-	-	-	-	-	-	21
	Peter Juhas	6. A	ZStanKE	21	-	-	-	-	-	-	0	21
64.	Martin Petrovaj	5. A	ZKomeSV	19	-	-	-	-	-	-	-	19
65.	Veronika Jaklovská	4	ZMalIda	18	-	-	-	-	-	-	-	18
66.	Dominika Urbanová	5. A	ZKro4KE	16	-	-	-	-	-	-	-	16
67.	Radomír Miščík	5. A	ZKro4KE	15	-	-	-	-	-	-	-	15
68.	Radka Tabačková	4. A	ZKro4KE	12	-	-	-	1	-	-	1	14
69. – 70.	Ľudovít Palider	5. A	ZIngOSN	13	-	-	-	-	-	-	-	13
	Ema Šašalová	5. B	ZKro4KE	13	-	-	-	-	-	-	-	13
71.	Tomáš Mihalik	5. A	ZKro4KE	12	-	-	-	-	-	-	-	12
72.	Sofia Matiková	6. A	ZStanKE	10	-	-	-	-	-	-	0	10
73.	Dávid Stripaj	4. A	ZKro4KE	8	-	-	-	-	-	-	-	8
74.	Patrik Lechman	6. A	ZStanKE	6	-	-	-	-	-	-	0	6
75.	Filip Timko	5. A	ZKro4KE	3	-	-	-	-	-	-	-	3

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 6 • máj • Letná časť 20. ročníka (2010/2011)
Internet: `http://malynar.strom.sk`

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