

Raszyk, 3/4, G Karviná, 29 bodů

Úspěšní řešitelé

5. Jan-Sebastian Fabik, 3/4, G. tř. Kpt. Jaroše, Brno, 28 bodů, 6. Martin Hora, 7/8, G Mikulášské nám., Plzeň, 26 bodů, 7. Ondřej Cifka, 8/8, G Nad Alejí, Praha 6, 23 bodů, 8. Vojtěch Hlávka, 8/8, G a ZUŠ Šlapanice, 23 bodů

Úspěšní účastníci

9. Lukáš Ondráček, 8/8, G Ostrava - Zábřeh, 22 bodů, 10. Anh Dung Le, 5/6, G Tachov, 19 bodů, 11. Václav Volhejn, 4/8, G J. Keplera, Praha 6, 18 bodů, 12. Michal Punčochář, 7/8, G Jirovcova, České Budějovice, 17 bodů

Ostatní účastníci

Dominik Smrž, 7/8, G E. Krásnohorské, Praha 4, 16 bodů, Ondřej Mička, 8/8, G Jirovcova, České Budějovice, 15 bodů, Ondřej Hübsch, 3/4, G Arabská, Praha 6, 14 bodů, Martin Mareš, 3/4, G Jihlava, 13 bodů, Tomáš Novotný, 8/8, G tř. Kpt. Jaroše, Brno, 12 bodů, Radovan Švarc, 6/8, G Česká Třebová, 12 bodů, Martin Španěl, 8/8, Arcibiskupské gymnázium, Praha 2, 9 bodů, Jaroslav Kňap, 7/8, G Turnov, 8 bodů, Jakub Svoboda, 7/8, G Komenského, Havířov, 8 bodů, Jan Soukup, 6/8, G J. Vrchlického, Klatovy, 7 bodů, Petr Poliak, 3/4, G Arabská, Praha 6, 6 bodů, Vojtěch Sejkora, 4/4, SPŠE Pardubice, 6 bodů, Vojtěch Vašek, 8/8, G K. V. Raise, Hlinsko, 5 bodů

Na základě výsledků dosažených v ústředním kole 62. ročníku Matematické olympiády – kategorie P byli vybráni čtyři nejlepší řešitelé, aby reprezentovali Českou republiku na 25. mezinárodní olympiádě v informatice IOI 2013. Soutěž se uskuteční v červenci 2013 v australském městě Brisbane. Další čtyři mladší úspěšní účastníci ústředního kola z řad nematurantů se zúčastní 20. středoevropské olympiády v informatice CEOI 2013. Ta se bude tentokrát konat v Chorvatsku v netradičním termínu až v polovině října 2013.

Podrobné informace o průběhu celého 62. ročníku MO kategorie P, kompletní výsledkovou listinu, texty soutěžních úloh a jejich vzorová řešení naleznete na Internetu na adrese <http://mo.mff.cuni.cz/>. Na stejném místě se můžete seznámit i se staršími ročníky této soutěže a také se všemi aktuálními informacemi týkajícími se kategorie P Matematické olympiády.

Pavel Töpfer
MFF UK, Praha

2. česko-polsko-slovenská MO juniorů

Počátkem roku 2012 dostala Ústřední komise matematické olympiády od polských kolegů pozvánku k účasti českého družstva na 1. česko-polsko-slovenské MO juniorů (CPS juniorů). Uvedená soutěž se poprvé uskutečnila v Mszaně Dolné (v polských Beskydech) v květnu 2012. Již během vlastní soutěže navrhli polští organizátoři zástupcům všech tří zúčastněných zemí možnost navázat na úspěšný 1. ročník soutěže hned v roce příštím. Pozvánku tehdy akceptovali zástupci všech tří zemí, a tak se od 13. do 16. května 2013 na stejném místě uskutečnil (na základě iniciativy polské strany) již 2. ročník CPS juniorů.

Soutěž se v obou ročnících zúčastnily šestičlenné reprezentační týmy Polska, Slovenska a České republiky. Polské družstvo bylo sestaveno z nejlepších řešitelů republikového finále polské Olympiady Matematyczne Gimnazjalistów odpovídající naší MO v kategorii C. České družstvo bylo sestaveno na základě žákovských výsledků dosažených ve II. (krajském) kole kategorie C v aktuálním ročníku MO a dále pak na základě dodatečného výběrového soustředění, které se letos i v loňském roce uskutečnilo počátkem května v Malé Morávce (Jeseníky).

Tato nová mezinárodní soutěž mladých matematických talentů má dvě části, a to

vždy první soutěžní den probíhá jako soutěž jednotlivců, kdy žáci řeší v časovém limitu 4 hodin pětici původních matematických úloh. Druhý soutěžní den se koná soutěž tříčlenných týmů, přičemž v každém týmu je po jednom soutěžícím z každé země. Složení soutěžních družstev je vylosováno ihned po skončení soutěže jednotlivců. V horizontu 5 hodin pak jednotlivé týmy řeší šestici úloh (zadání první dvojice úloh jsou přitom napsána ve slovenštině, druhé dvojice úloh v polštině a třetí dvojice úloh je zadána v češtině). Svá řešení pak týmy odevzdávají v předem stanovených jazycích (po dvou opět slovensky, polsky a česky). Jednáním jazykem uvnitř jednotlivých družstev je ale nezřídka angličtina. V každém případě je tato týmová soutěž vítané novum, které podporuje mladé matematické talenty v dnes velmi důležité týmové práci.

České reprezentační družstvo na 2. CPS juniorů tvořili následující soutěžící: *Jan Gocník* (5/8) a *Marian Poljak* (5/8), oba G Jakuba Škody v Přerově, *Pavel Turek* (4/8) G v Olomouci-Hejčíně, *Filip Bialas* (4/8), G Opatov, Praha 4, *Jan Šorm* (5/8) z G v Brně na tř. Kpt. Jaroše a *Daniel Pišťák* (5/8) G Ch. Dopplera v Praze 5. Český tým na soutěž doprovázeli *doc. Jaromír Šimša* (z PřF MU v Brně), *dr. Jaroslav Švrček* a *dr. Pavel Calábek* (oba z PřF UP v Olomouci), kteří byli současně členy mezinárodní jury.

Je potěšitelné, že v letošním ročníku soutěže české družstvo prokázalo velmi dobrou kvalitu. Absolutním vítězem v soutěži jednotlivců se stal *Pavel Turek*, na velmi pěkném 5. místě skončil *Marian Poljak* a na místě 8. pak skončil *Jan Šorm*. *Pavel Turek* byl navíc také členem vítězného týmu v soutěži družstev.

K důkazu náročnosti soutěžních úloh předložených soutěžím na 2. CPS juniorů uvádíme texty celé pětice úloh pro soutěž jednotlivců. Veškeré další informace a také texty všech soutěžních úloh z obou ročníků soutěže můžete najít mj.

na stránkách polské Olimpiady Matematyczne (<http://www.om.edu.pl>).

Soutěž jednotlivců – 14. 5. 2013

1. Určete všechny dvojice (x, y) celých čísel, které vyhovují rovnici

$$\sqrt{x - \sqrt{y}} + \sqrt{x + \sqrt{y}} = \sqrt{xy}.$$

2. Každé přirozené číslo je obarveno buď červenou barvou, nebo zelenou barvou tak, že jsou splněny následující dvě podmínky:

- Nechtě n je libovolné červené číslo, pak součet libovolných n (nikoliv nutně různých) červených čísel je také červené číslo.
- Nechtě m je libovolné zelené číslo, pak součet libovolných m (nikoliv nutně různých) zelených čísel je také zelené číslo.

Najděte všechna taková obarvení.

3. Je dán tětivový pětiúhelník $ABCDE$, kde $|AB| = |BC| = |CD|$. Označme K průsečík jeho úhlopříček AC , BE a L průsečík jeho úhlopříček AD , CE . Dokažte, že $|AK| = |KL|$.
4. Určete největší dvojmístné číslo d s vlastností: Pro každé šestimístné číslo tvaru \overline{aabbcc} je d dělitelem čísla \overline{aabbcc} , právě když d je dělitelem odpovídajícího trojmístného čísla \overline{abc} .
Poznámka. Číslice $a \neq 0$, b a c nemusí být nutně různé.
5. Nechtě M je střed strany AB ostroúhlého trojúhelníku ABC . Uvnitř strany AB je libovolně zvolen bod P . Označme S_1 a S_2 po řadě středy kružnic opsaných trojúhelníkům APC a BPC . Dokažte, že střed úsečky S_1S_2 leží na ose úsečky CM .

Jaroslav Švrček