

# ZPRÁVY

## 4. CZE-POL-SVK matematická soutěž juniorů

Ve dnech 17. – 20. května 2015 se uskutečnil v Karlově pod Pradědem již 4. ročník Česko-polsko-slovenské matematické soutěže juniorů (žáků ve věku do 16 let). První tři ročníky této soutěže se konaly v Polsku (v Mszaně Dolné a ve Szczyrku).

Ústřední komise české MO pozvala letos juniorská reprezentační družstva všech tří zemí složená ze šesti žáků a pedagogického doprovodu do krásného prostředí jarních Jeseníků. Ubytování a stravování všech účastníků bylo zajištěno v hotelu Karlov, kde se konala také vlastní soutěž. Ta měla již tradičně dvě části – soutěž jednotlivců a následující den pak soutěž tříčlenných družstev.



Večer před druhým soutěžním dnem pak byla pro týmovou soutěž vylosována družstva, která měla po jednom českém, polském a slovenském zástupci, vybraných ze šestice soutěžících jednotlivých zemí. V soutěži jednotlivců byla žákům předložena pětice úloh, na jejichž řešení měli soutěžící vyhrazeny 3,5 hodiny času. K řešení šesti soutěžních úloh měly jednotlivé týmy rezervováno 5 hodin. Na ukázkou uvádíme

texty úloh soutěže jednotlivců aktuálního ročníku soutěže.

### Soutěž jednotlivců

(18. května 2015)

1. V pravouhlém trojúhelníku  $ABC$  s kratší odvěsnou  $AC$  má přepona  $AB$  délku 12. Označme  $T$  jeho těžiště a  $D$  patu výšky z vrcholu  $C$ . Určete velikost jeho vnitřního úhlu při vrcholu  $B$ , pro kterou má trojúhelník  $DTC$  největší možný obsah.
2. Rozhodněte, zda lze každému vrcholu pravidelného 30úhelníku přiřadit po jednom čísla  $1, 2, \dots, 30$  tak, aby součet čísel přiřazených libovolným dvěma sousedním vrcholům byl druhou mocninou některého přirozeného čísla.
3. Pro reálná čísla  $x, y$  platí  $x^2 + y^2 \leq 2$ . Dokažte, že tato čísla splňují nerovnost
$$xy + 3 \geq 2x + 2y.$$
4. Nechť  $E, F$  jsou po řadě středy odvěsen  $BC, AC$  pravouhlého trojúhelníku  $ABC$  a  $D$  je pata jeho výšky z vrcholu  $C$ . Dále nechť  $P$  značí průsečík osy jeho vnitřního úhlu při vrcholu  $A$  a přímky  $EF$ . Dokažte, že  $P$  je středem kružnice vepsané trojúhelníku  $CDE$ .
5. Určete všechna přirozená čísla  $n > 1$  s vlastností: Pro každé  $d > 1$ , které je dělitelem čísla  $n$ , je  $d-1$  dělitelem  $n-1$ .



Naši soutěžící byli vybráni na základě výsledků dosažených v krajských kolech

64. ročníku MO v kategorii C a dále na základě dvou testů v průběhu výběrového soustředění, který se uskutečnilo tři týdny před soutěží. České reprezentační družstvo tak tvořili tito žáci: *Pavel Hudec* (G J. Gutha Jarkovského, Praha 1), *Lenka Kopfová* (Církevní ZŠ, Hradec nad Moravicí), *Martin Kurečka* a *Tomáš Perutka* (oba G Brno, tř. Kpt. Jaroše), *Martin Raška* (Wichterlovo G Ostrava-Poruba) a *Matouš Menčík* (Arcibiskupské G, Praha 2). Pedagogický doprovod našeho družstva tvořili a o zdárný průběh celé soutěže se za českou stranu starali *doc. Jaromír Šimša* z PřF MU v Brně, *dr. Jaroslav Švrček* a *dr. Pavel Calábek* oba z PřF UP v Olomouci.

Nejlepším českým účastníkem v soutěži jednotlivců se stal *Pavel Hudec*, který skončil na 4. místě těsně za trojicí polských reprezentantů. V soutěži družstev se nejlépe vedlo družstvu, jehož členem byl *Matouš Menčík*. Podrobnější informací o soutěži, texty úloh a celkové výsledky můžete najít na oficiálních stránkách naší MO ([www.math.muni.cz/mo](http://www.math.muni.cz/mo)).

Následující (5.) ročník soutěže se uskutečnil na základě pozvání organizátorů v květnu 2016 na Slovensku.

*Jaroslav Švrček*

## Soutěž studentů učitelství fyziky

Tradiční akcí Fyzikální pedagogické společnosti JČMF je Celostátní přehlídka studentských prací z didaktiky fyziky a řadu let její pořádání garantoval *prof. RNDr. Ivo Volf, CSc.* se spolupracovníky z Přírodovědecké fakulty UHK v Hradci Králové. V letošním roce se organizace ujala Katedra experimentální fyziky Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci a její bezchybný průběh zajišťoval organizační výbor vedený *RNDr. Renatou Holubovou, CSc.* Akce se uskutečnila 17. června 2015 v prostorách nové budovy PřF UP a zúčastnilo se jí celkem 15 studentek a stu-

dentů z šesti fakult, na nichž studují budoucí učitelé fyziky.

Přehlídka prací měla soutěžní charakter a probíhala ve dvou sekcích – bakalářské (8 prací) a magisterské (7 prací). V každé sekci byly odbornými porotami složenými ze zástupců jednotlivých fakult vyhodnoceny tři nejlepší práce.

Sekce bakalářských prací: 1. místo *Lukáš Vejmelka* (MFF UK Praha) Praktická elektrotechnika ve výuce fyziky. 2. místo *Martina Tunová* (PřF MU Brno) Výboje v plynech. 3. místo *Michal Klátil* (PřF UHK Hradec Králové) Školní demonstrační experimenty z jaderné a částicové fyziky.

Sekce magisterských prací: 1. místo *Bc. Michal Hnyk* (MFF UK Praha) Elektrotechnické stavebnice ve výuce fyziky. 2. místo *Mgr. Jakub Zelenka* (PřF JČU v Českých Budějovicích) Interaktivní tabule ve výuce fyziky. 3. místo *Bc. Jan Pokorný* (PřF UP Olomouc) Luminiscence ve středoškolské laboratoři. Podrobněji viz <http://jcmf.upol.cz/soutez2015/>.

Je třeba konstatovat, že rozhodování porot nebylo snadné. Jednak proto, že všechny práce měly velmi dobrou a srovnatelnou úroveň, jednak pro tematickou různorodost prací, jejichž obsah bylo obtížné navzájem porovnávat. Ocenění pak byly práce s největší „přidanou hodnotou“ vlastní tvůrčí práce studenta, kterou charakterizovaly výstupy bezprostředně využitelné ve školské praxi.

Setkání studentů poskytlo prostor nejen pro prezentaci výsledků bakalářských a magisterských prací, ale za významný přínos je možné považovat i navázání či rozšíření vzájemných kontaktů jak studentů, tak učitelů fakult připravujících učitele fyziky. Je jen škoda, že se nepodařilo naplnit třetí z plánovaných sekcí přehlídky, ve které by svoje práce prezentovali studenti doktorského studia. I tak je možné považovat akci za úspěšnou a začít s přípravami jejího pokračování v příštím školním roce.

*Oldřich Lepil*