

## 6. česko–polsko–slovenská MO juniorů

V letošním roce se se uskutečnil v beskydském příhraničním rekreačním středisku Szczyrk již 6. ročník Česko–polsko–slovenské matematické olympiády juniorů CPS JMO). Soutěže, která se letos konala od 14. do 17. května, se tradičně účastní šestičlenná reprezentační družstva České republiky, Polska a Slovenska sestavená z žáků mladších 16 let (věkové to odpovídá naší kategorii C v MO). Vlastní soutěž měla tradičně dvě části – soutěž jednotlivců a následující den pak soutěž družstev. Podrobněji se o struktuře soutěže můžete dočíst např. v příspěvku věnovanému 5. ročníku CPS JMO, který byl publikován v uplynulém ročníku našeho časopisu – v čísle 4 (str. 246–255).

Definitivní složení šestičlenného českého týmu bylo stanoveno na výběrovém soustředění, které se uskutečnilo zhruba týden před soutěží v Karlově pod Prádemem. Zúčastnilo se ho 11 pozvaných žáků z celé republiky, a to na základě jejich výsledků v krajském kole kategorie C a po konzultaci s předsedy příslušných krajských komisí MO. České reprezentační družstvo pro soutěž tvořili tito žáci a zákyne: *Vojtěch David* z WG v Ostravě-Porubě, *Viktor Fukala* z GJK v Praze 6, *Karel Chwistek* ze ZŠ Otická v Opavě, *Adam Křivka* z BG v Brně, *Jakub Petr* z G GJK v Praze 6 a *Michaela Svatošová* z GMK v Bílovci. Vedoucími českého týmu byli doc. RNDr. *Jaromír Šimša, CSc.*, z PřF MU v Brně a RNDr. *Jaroslav Švrček, CSc.*, z PřF UP v Olomouci, kteří byli současně také členy mezinárodní jury.

V předešlých ročnících soutěže jednoznačně dominovali polští soutěžící. Projevila jejich větší zkušenost z celostátního kola Olympiady matematyczne juniorów (OMJ) Pro drtivou našich (i slovenských) žáků se jednalo o jejich první cenné zkušenosti v mezinárodní konkurenci. Je však potěšitelné, že naše družstvo prokázalo

velmi dobrou kvalitu. Na velmi pěkném 4. místě skončil *Viktor Fukala* a na děleném 9. místě pak skončila *Michaela Svatošová*. *Karel Chwistek* byl navíc členem vítězného týmu v soutěži družstev.

Veškeré informace o soutěži, včetně řešení všech soutěžních úloh z prvních šesti ročníků CPS JMO můžete najít mj. na oficiálních stránkách polské Olympiady Matematyczne (<http://www.om.edu.pl>). O náročnosti soutěžních úloh se můžete přesvědčit v další části. Dlužno podotknout, že na přípravě úloh pro obě soutěže (jednotlivců i družstev) se vždy rovnoměrně podílejí všechny tři zúčastněné země. Za Českou republiku se v letošním ročníku soutěže na úlohách autorsky podíleli *Jaromír Šimša, Jaroslav Švrček* a *Libuše Hozová*.

Závěrem uvádíme na ukázkou texty všech letošních soutěžních úloh pro individuální soutěž.

### Soutěž jednotlivců (15. 5. 2017)

1. Najděte největší celé číslo  $n \geq 3$ , pro které existuje  $n$ -místné číslo

$$\overline{a_1 a_2 a_3 \dots a_n}$$

s nenulovými číslicemi  $a_1, a_2$  a  $a_n$ , které je dělitelné číslem

$$\overline{a_2 a_3 \dots a_n}.$$

2. Je dán trojúhelník  $ABC$ , v němž

$$|AB| + |AC| = 3 \cdot |BC|.$$

Uvažujme takové body  $D$  a  $E$ , že  $BCDA$  a  $CBEA$  jsou rovnoběžníky. Označme  $F$  a  $G$  po řadě body na stranách  $AC$  a  $AB$ , pro něž platí

$$|AF| = |AG| = |BC|.$$

Dokažte, že přímky  $DF$  a  $EG$  se protínají na úsečce  $BC$ .

3. Dokažte, že pro libovolná reálná čísla  $x, y$  platí nerovnost

$$(x^2 + 1)(y^2 + 1) \geq 2(xy - 1)(x + y).$$

Pro která celá čísla  $x, y$  nastane v této nerovnosti rovnost?

4. Je dán pravouhlý trojúhelník  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $C$  a obvodem 2. Necht  $S$  značí střed kružnice vně připsané straně  $AB$  daného trojúhelníku a  $H$  značí průsečík výšek trojúhelníku  $ABS$ . Určete, jakou nejmenší délku může mít úsečka  $HS$ .
5. Do každého pole tabulky

$$(mn + 1) \times (mn + 1)$$

je vepsáno reálné číslo z uzavřeného intervalu  $\langle 0, 1 \rangle$  tak, že součet všech čísel vepsaných do polí každé podtabulky  $n \times n$  je roven  $n$ . Určete, jaký je největší možný součet všech čísel v dané tabulce. Svou odpověď zdůvodněte.

Jaroslav Švrček

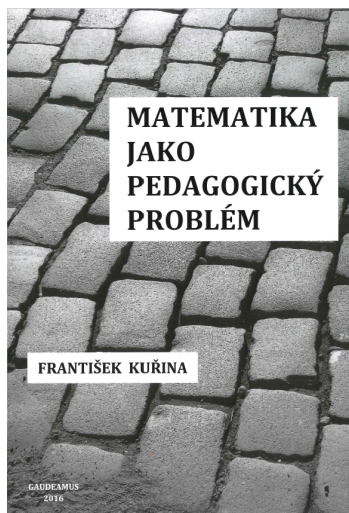
## LITERATURA

### Didaktické krédo Františka Kuřiny

V roce 2016 vyšla v hradeckém nakladatelství Gaudeamus kniha učitele a didaktika matematiky Františka Kuřiny *Matematika jako pedagogický problém*. Publikace má výmluvný podtitul *Mé didaktické krédo*. Autor se v ní ohlíží nejen za svou profesní dráhou, ale připomíná i řadu našich a zahraničních autorů, kteří různým způsobem ovlivnili didaktiku matematiky.

Jméno profesora Františka Kuřiny je učitelům matematiky dobře známo – nejen z řady jeho učebnic matematiky (MÚ AV ČR a Prometheus), ale i z mnoha jeho odborných publikací (monografií, článků v časopisech a sbornících), vystoupení a přednášek. Připomeňme na ukázkou alespoň nové rozšířené vydání dnes již kultovní knihy *Dítě, škola a matematika* (2015), napsané společně s prof. M. Hejným, *Podivuhodný svět elementární ma-*

*tematiky* (2006), na které se spolupodílel prof. Z. Půlpán, *Matematika a porozumění světu* (2009), kde stál v čele autorského kolektivu, podobně jako i v případě publikace *Matematická gramotnost a vyučování matematice* (2011). V posledních letech navázal na své samostatné práce z předchozích let knihami *Matematika a řešení úloh* (2011), *Elementární matematika a kultura* (2012) a právě touto nejnovější publikací *Matematika jako pedagogický problém*.



František Kuřina ve své poslední knize vyjadřuje osobní pohled na školní matematiku a její vyučování a objasňuje své představy o tom, jak by mělo dobré vyučování matematice v praxi školy vypadat. Hned v úvodu se zamýšlí nad otázkou, která učitele matematiky tíží po řadu desetiletí „Jak je možné, že značná část společnosti má k matematice záporný poměr?“

V kapitole nazvané *Má léta učednická*, se zmiňuje o několika osobách, dílech a institucích, které měly na jeho matematický vývoj vliv. Píše například: *... Byl bych rád, aby kniha byla podnětem pro*