

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Ivan Netuka; Jiří Veselý

II. ročník matematické soutěže vysokoškoláků

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 28 (1983), No. 1, 48--49

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138840>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1983

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

známek vyplyne výsledná známka za praxi.

Vedení takového deníku je samo o sobě kusem závažné pedagogicko-metodické přípravy. Studenti mají na katedře k dispozici vzorově vyplněné záznamy, mohou konzultovat u metodického i pedagogického vedoucího. Zkušenosti říkají, že vedení sešitu vyžaduje řadu hodin práce. Studenti tuto práci většinou nemají rádi. Rození pedagogové ji však provádějí se zájmem a bez problémů, naproti tomu někteří budoucí specialisté s nechutí a formálně.

Je tedy zřejmé, že pedagogická praxe na univerzitě P. Stučky v Rize je proti našim učebním plánům sevřenější a pro posluchače i jejich metodické vedoucí náročnější. (Teoreticky by i u nás podle našich sylabů mohly být praxe stejně náročné, ale v rozporu s tím je ohodnocení práce vedoucích praxe — jedna normohodina na studenta za celou praxi.) Příkladem pro nás může být i pracovní matematika s přidruženými pracovišti a přednáška o práci v pracovně.

II. ROČNÍK MATEMATICKÉ SOUTĚŽE VYSOKOŠKOLÁKŮ

Ivan Netuka, Jiří Veselý, Praha

Posluchačům prvního dvouletí studia, kteří se letos v počtu 27 přihlásili v kategorii I do matematické soutěže vysokoškoláků, zadané úlohy rozhodně lehké nepřipadaly. Nikomu z nich čtyři hodiny nestačily na získání více než 74 bodů (ze sta možných) za řešení těchto úloh:

1. Necht' f, g jsou nekonstantní funkce na intervalu (a, b) splňující pro každé $x \in (a, b)$ podmínky

$$f(x) + g(x) \neq 0,$$

$$f(x) \cdot g'(x) - f'(x) \cdot g(x) = 0.$$

Dokažte, že funkce f/g je na (a, b) konstantní.

2. Označme M množinu všech $x \in \mathbb{R}$, pro něž konverguje řada

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin(n! \pi x).$$

Rozhodněte, zda platí:

(a) $M \cap (a, b) \neq \emptyset$ pro každý interval $(a, b) \subset \mathbb{R}$;

(b) $e \in M$;

(c) existuje interval $(a, b) \subset M$.

3. Naleznete všechny spojité rostoucí funkce f na intervalu J takové, že

$$f(J) = J, \quad f' = f^{-1} \text{ na } J,$$

v případech, kdy

(a) $J = (0, 1)$, (b) $J = (0, 2)$,

(c) $J = (0, \infty)$.

Poznámka: f^{-1} znamená inverzní funkci.

4. Rozhodněte, pro která přirozená čísla m, n taková, že $m \geq 2$ a $0 < n < m$, platí následující tvrzení: Je-li X konečná množina s počtem prvků m a jsou-li $A \subset X, B \subset X$ takové, že pro každou n -prvkovou množinu $Y \subset X$ má množina $A \cap Y$ sudý počet prvků, právě když $B \cap Y$ má sudý počet prvků, potom $A = B$.

V kategorii II určené studentům vyšších ročníků si předem každý z 24 přihlášených účastníků měl možnost zvolit dva z těchto deseti předmětů: algebra; automaty, formální jazyky, vyčísitelnost; diferenciální rovnice; funkcionální analýza; komplexní analýza; matematická statistika; numerická

matematika; programování; topologie; teorie pravděpodobnosti. (Všechny úlohy i jejich řešení a další informace jsou otištěny ve sborníku MSV 82.)

Druhý ročník matematické soutěže vysokoškolařů se uskutečnil ve dnech 16. až 18. května 1982 v Praze pod záštitou doc. M. Vondrušky, ministra školství ČSR, a prof. dr. Z. Česky, člena korespondenta ČSAV, rektora Univerzity Karlovy.

MSV organizovalo České ústředí vysokoškolařů SSM pod záštitou s. ing. F. Fejfara, tajemníka ÚV SSM, jako doplňkovou formu studentské vědecké a odborné činnosti. Uspořádáním prvních dvou ročníků byla pověřena matematicko-fyzikální fakulta UK v Praze, na přípravě soutěže spolupracovala matematická vědecká sekce JČSMF. Letošní ročník soutěže byl součástí oslav 120. výročí vzniku JČSMF.

Soutěže se zúčastnilo 17 tříčlenných družstev (PF UPJŠ Košice (2), MFF UK Bratislava (3), PF UJEP Brno (3), PF UP Olomouc (3), FJFI ČVUT Praha (1), VŠSE Plzeň (1), MFF UK Praha (4)). Mimo soutěž řešilo úlohy 5 studentů z bělehradské univerzity.

Soutěž probíhala anonymně a její výsledky byly hodnoceny porotou. Za vítězství v soutěži družstev získalo putovní pohár ministra školství ČSR družstvo MFF UK Praha ve složení J. Kratochvíl, J. Nekovář a P. Savický. V soutěži jednotlivců první místa obsadili J. Nekovář (kategorie I.) a P. Savický (kategorie II.), oba z MFF UK Praha. V neoficiálním „mezinárodním“ hodnocení získalo jugoslávské družstvo druhé místo, v kategorii I první dvě místa patřila bělehradským studentům.

Třetí ročník MSV organizuje v příštím roce matematicko-fyzikální fakulta UK v Bratislavě.

POZNÁMKA K VÝUCE FYZIKY

† *Ladislav Zachoval*

Článek J. Komrsky*) se dotýká velmi závažných otázek ve výuce fyziky. A to v daleko širším rozsahu, než k jakému svůj výklad zaměřuje autor. Myslím proto, že by mu měla být věnována zvýšená pozornost. Snad je z tohoto hlediska oprávněna i tato moje připomínka.

Současný stav výuky fyziky je důsledkem stavu její výuky v době, kdy dnešní učitelé fyziky i fyzikové odborníci sami studovali. I když se jistě od té doby hodně změnilo, upozornění na nedostatky tehdejší výuky mohou snad být podnětná a užitečná i pro nápravu současných nedostatků.

Myslím, že základním stanoviskem při tehdejší i dnešní způsobu výuky fyziky je vztah k základním experimentálním faktům a správný poměr mezi pozorností věnovanou výkladům experimentální a teoretické fyziky.

Proto už zde zdůrazňuji, že plně se ztotožňuji s citátem z Komenského, kterým J. Komrsky svůj článek uvádí, a že plně chápu, proč tento citát převzal ze spisu, který vyšel v USA r. 1962, a nikoli přímo ze spisu Komenského. Ani dnes totiž není nikdo prorokem ve své vlasti.

Na jeden důvod, proč není správný vztah mezi experimentální a teoretickou fyzikou ve výuce fyziky, jsem už upozornil. (Předseminární materiály k semináři o pedagogicko-fyzikální problematice kvantové fyziky v Luhačovicích 1981, díl 5, str. 87.) Zde tedy jenom připomínám,

*) JIŘÍ KOMRSKA: *Korpuskulární optika jako experimentální východiště při výuce kvantové mechaniky*. PMFA, roč. XXVII, 1982, čís. 1, str. 24