

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Jan Vyšín

Matematická meta olympiáda

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 19 (1974), No. 1, 45

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139115>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1974

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>

# Matematická<sup>meta</sup> olympiáda

Otiskujeme první čtveřici úloh třetího ročníku matematické metaolympiády (1973/74). Zprávu o druhém ročníku (úlohy 13 až 24) uveřejníme ve čtvrtém čísle. Řešení úloh prvních dvou ročníků (úlohy 1 až 24) bude připraveno k vydání v Tiskovém středisku JČSMF počátkem kalendářního roku 1974.

**Úloha 25.** Délka hrany krychle je přirozené číslo  $n$ . Tato krychle je rozdělena v  $n^3$  jednotkových krychliček. Vybereme  $k$  těchto krychliček, středem každé z nich vedeme tři přímky rovnoběžné s hranami dané krychle. Určete nejmenší takové číslo  $k$ , aby sestrojené přímky prošly všech  $n^3$  krychliček. Rozřešte pro  $n = 4$ ,  $n = 10$  a pro libovolné přirozené číslo  $n$ .

**Úloha 26.** Někdo napsal deset dopisů šesti adresátům a vložil je do deseti připravených obálek. Kolika způsoby to mohl provést tak, aby žádný z dopisů nebyl ve správné obálce?

**Úloha 27.** Pro reálné koeficienty rovnic

$$x^2 + p_1x + q_1 = 0, \quad x^2 + p_2x + q_2 = 0$$

platí nerovnost

$$(q_1 - q_2)^2 + (p_1 - p_2)(p_1q_2 - p_2q_1) < 0.$$

Zjistěte, zda obě rovnice mají reálné různé kořeny a jaké je jejich uspořádání.

**Úloha 28.** Dokažte, že všechny přímky, které půlí obvod i obsah daného trojúhelníka, procházejí týmž bodem.

**Metodicky zpracovaná řešení úloh zašlete redakci Pokroků s označením „Matematická metaolympiáda“ do konce dubna 1974.**

*Jan Vyšín*

---

## Papy kritizuje

● Někteří reformátoři zbavují kurs matematiky obsahu. Tzv. veteš, která přece jen měla určitou pedagogickou hodnotu, byla vyhozena a na neštěstí nahrazena bublinami nebo dodatečným rozjímáním o věcech dávno známých. Nesmíme zapomenout, že reforma vznikla z úmyslu učit základním matematickým strukturám: vektorovým prostorům a matematické analýze. Ale zdá se, že jsme toto stanovisko docela opustili.

● Vzdali jsme se zvyku probírat hodnotná cvičení, která kdysi i se svými zastaralostmi rozvíjela jistou mentální disponovanost a vynalézavost. Existuje zásobárna úloh pro moderní vyučování, ale my jí nevyužíváme.

● Bylo jedním z požadavků reformy spojit znovu matematiku se životem; prostředky k tomu jsou v současnosti po ruce, ale požadavek se rozplynul.

● Dnešním svým postojem a počínáním jsme izolovali matematiku od jejích aplikací a celkem i od ostatních přírodních věd. Pozor, aby se matematika nestala věží ze slonoviny.

● Musíme bojovat proti „prznění základů logiky špatně strávené a špatně pochopené, která nás vrací do středověkého neoscholasticismu“. Logika se musí v matematice probírat nepřetržitě, ale nesystematicky, způsobem glošujícím a komentujícím.

*Z Nico 12/1972 vybral Jan Vyšín*