

# Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

---

Zprávy

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 67 (1938), No. Suppl., D33--D50

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/120800>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1938

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>

## Z P R Á V Y.

**T. G. Masaryk zemřel.** V prvé výborové schůzi konané po prázdninách pronesl předseda Jednoty prof. dr. F. Nachtikal po zahájení tento projev:

„Tomáš Garrigue Masaryk zemřel. Starší z nás ztratili jsme v něm svého přímého učitele. Vděčně dnes vzpomínáme, jaký ohromný význam měly jeho výklady pro náš duševní vývoj. Filosofie je podle něho hledání správného názoru na život a na svět. V tomto smyslu otvíral nám nové obzory ve vědeckém poznávání. Účelem poznání je pravda, ale jak se přesvědčíme o tom, co je pravda? Výjimečné místo má matematika, jejíž soudy nepodléhají pochybnostem. O všem jiném poznání ukázal s Humem, jak je podrobeno pochybnostem. Ale šel nad Humeovu skepsi a učil, že skepsi musíme překonávat kritičností. „Ne skepse, ale kritika; ne pochybovat, ale přesně, trpělivě a kriticky zjišťovat,“ to je jeho credo a to je také bezpečný program pro všechno přírodovědecké badání. Ve svém spise „Počet pravděpodobnosti a Humeova skepse“ takřka prorocky nastínil směr, kterým jde skutečně dnešní fyzika. Je pozoruhodné, jak Masaryk se činně zajímal o přírodovědecké badání a s jakým zdarem ve svých „Základech konkrétní logiky“ vymezil úkoly věd teoretických i praktických pro obecné poznání světa. Je charakteristické pro Masaryka, že i v dobách svého prezidentství pracoval na druhém vydání této knihy, aby ji upravil ve shodu s novým rozvojem věd za posledních 50 let. Živý zájem Masarykův o to, co se děje i ve vědách jemu snad odlehlých, mohou osvětliti z vlastní zkušenosti. Při filosofickém rigorosu dal mi otázku o neeuklidovském prostoru, zejména jaký má význam pro fyziku. Má odpověď vyzněla v tom smyslu, že to vše je sice duchaplná teorie, jež však nemá pro fyziku význam, když víme, že skutečný prostor je euklidovský. Masaryk na to jen poznamenal: „Já bych si netroufal tvrditi to s takovou určitostí.“ A na tento jeho výrok jsem často vzpomínal, když později Einstein vystoupil se svou teorií gravitace, jež vlastně dala za pravdu Masarykově předvídavosti. Masaryk vůbec učil nás hledati pravdu všude a ve všem, i když to zdánlivě s vědou nesouvisí. Vzpomínám si, jak celý jeden semestr jsme probírali v semináři Dostojevského Bratry Karamazovy; co poznatku pro psychologii a vůbec pro život dovedl z toho Masaryk vyvoditi.

Ale Masaryk nebyl jen universitní učitel, byl to učitel **celého národa**. Přednáškové síně byly příliš těsným rámcem pro jeho vše-

obsáhlost; zakládá universitní extenze, v jejich rámci přednáší takřka ve všech větších městech a mimo to hlásá své názory v odborných i denních časopisech a v řadě velmi poučných knih. Do našich tehdejších jednotvárných poměrů přináší kvas nového poznání a učí celý národ samostatně mysliti a za poznanou pravdou neohroženě státi. S počátku nalézá jen málo následovníků, ale trpělivě pokračuje ve svém díle, vliv jeho učení se šíří, až jeho zdravé zásady pronikají pozvolna celý národ. Této rozšířené učitelské činnosti Masarykově vděčíme za to, že velká doba našla náš národ připraven na velké úkoly.

Ale Masaryk nebyl jen učitel národa, byl to **vůdce** národa a přední jeho bojovník. Celým svým životem ukazuje, že nestačí jen správně myslit, že je nutno také správně **jednat**. V něm máme neohroženého zastánce pravdy, ať šlo o rukopisy, o rituální pověru, o záhřebský a Friedjungův proces a jiné. Neleká se nepopulárností, tvrdě dovede jíti proti proudu, jsa sflén jen přesvědčením, že pravda vždy vítězí. Nebyly to lehké časy pro Masaryka; ale nikdy nepovolil a neúmornou vytrvalostí vždy dobyl pravdě plného uznání. A tak vyrůstá a zoceluje se Masaryk pro svůj konečný úkol **osvoboditele** národa.

Je nedocenitelným štěstím našeho národa, že za světové války měl svého Masaryka, jenž se odhodlal dáti v sázku život netoliko svůj, nýbrž i svých milých. Ani to by však nestačilo; snad i jiní by byli ochotni obětovati život pro národ, ale nikdo jiný by nedovedl tak účinně pracovati pro naše osvobození! Trudné byly prvé cesty Masarykovy v cizině; naráží na nepochopení našich snah, ale neumdlévá, tluče na bránu světového svědomí tak dlouho, až je mu otevřeno. V těch těžkých dobách válečných Masaryk se vlastně stává **učitelem celého světa**; opětovně v rozhovorech se státníky vykládá smysl toho světového zápolení, neleká se ve svém věku dalekých cest, přesvědčuje o spravedlnosti nového uspořádání světa tiskem i přednáškami, až jeho názory plně vítězí. Právem bylo řečeno, že vlastně to byl Masaryk, jenž pro spojení sestavil správný cíl této úžasné války. Masaryk dal do sázky svůj život a vyhrál.

Nastává poslední období života Masaryka — **presidenta**. V mládí mu říkali „Pastýř“; to se na něj teprve po válce dobře hodí; je to pastýř **dobrý**, jenž správně vede svůj národ v neklidných dobách poválečných. Teď konečně může zdárně uplatňovati své vychovatelské a humanitní zásady. V mládí razil heslo „Máme-li míti jednu universitu, musíme míti dvě“; to se po válce konečně uskutečňuje. Předválečná výchova národa Masarykem nese i další dobré ovoce; můžeme býti hrdi na to, že rozbouřené doby poválečné přestál náš národ v poměrném klidu a že náš stát právem si získal čestného názvu „ostrov pořádku“.

Celý život Masarykův je dokonalým potvrzením hesla, které nám dal do státního znaku „**Pravda vítězí**“.

Při pohřbu Masarykově slíbili jsme všichni ústy presidenta Beneše, že vždy zůstaneme věrni učení i heslu Masarykovu a to je zárukou

dobré budoucnosti naší. Prosím Vás, abyste na dotvrzení tohoto slibu a na uctění památky velkého presidenta Osvooboditele zachovali minutu ticha!“

Projev vyslechli členové výboru stojíce. Po minutě ticha byla schůze skončena.

**Úmrtí.** Dne 23. června 1937 zemřel skutečný člen Antonín Lochmann, profesor gymnasia v Praze XII. — Dne 27. srpna 1937 zemřel skutečný člen a jednatel Václav Němeček, profesor reál. gymnasia v Hodoníně. — Dne 5. září 1937 zemřel skutečný člen František Helmich, odborný učitel v. v. v Bratislavě. — Dne 22. října zemřel čestný člen Václav Hübner, školní rada a profesor realky v. v. v Praze XII. Činným členem byl od r. 1873/4, takže byl nejstarším žijícím členem; skutečným členem se stal r. 1894, zakládajícím 1919 a čestným byl zvolen 5. 12. 1928. Kontrolujícím komisařem byl od r. 1897/8 do r. 1932/3. Byl horlivým přispěvatelem do středoškolské přílohy Časopisu a spolu s prof. J. Sommrem vydal r. 1905 Maturitní otázky z matematiky. Při pohřbu nad jeho rakví promluvil za Jednotu její předseda, prof. dr. Nachtikal.

**Prof. dr. František Nušl**, čestný člen JČMF a její bývalý předseda, se dožívá dne 2. prosince 1937 sedmdesátí let. Ku podivu je tomu skutečně již 10 let, co náš časopis přinesl životopisný článek k jeho šedesátinám. Za tu dobu se sice mnohé změnilo, i náš časopis a jeho poslání, ale zdá se, že prof. Nušl se nezměnil. Vypadá stále stejně dobře a intenzitě jeho živé podnikavosti neubrala ta nová desítka ani trochu, takže je skutečně těžko na tomto místě podati i stručný obraz jeho činnosti. Připomeňme si jen některé z hlavních událostí, které činnost Nušlovu v posledním desetiletí charakterisují. V roce 1928 se zúčastní Nušl třetího sjezdu Mezinárodní Unie Astronomické a dosahuje velikého úspěchu, byv zvolen pro dvě období za sebou (1928—32 a 1932—35) jedním z pěti místopředsedů této Unie, kteří s předsedou a generálním sekretářem tvoří nejvyšší ústředí v otázkách týkajících se astronomie. V roce 1929 vychází jeho nová důležitá práce o neosobním mikrometru pro cirkumzenitál, která znamená velký pokrok v měření zeměpisných délek. Připomeňme, že tato publikace vyšla jako první číslo nových publikací Ondřejovské hvězdárny, věnované v této době dr. Fričem Karlově universitě. A nadšený spolutvůrce této hvězdárny věnuje jí i nadále svou lásku a péči. V roce 1933 se zúčastní spolu s Vojenským zeměpisným ústavem druhého mezinárodního měření zeměpisných délek a v roce 1936 se ukazuje na kongresu Mezinárodní Unie geodetické a geofyzikální, že Československo je na prvním a druhém místě co do přesnosti měření, a to v konkurenci Anglie, Francie, Itálie, Kanady, Německa, Polska atd. V roce 1937 realizuje Nušl opět nový zdokonalený neosobní mikrometr pro cirkumzenitál a poslední model takto zdokonaleného cirkumzenitálu je vystaven na současné Mezinárodní výstavě umění a techniky v Paříži. Vrátime-li se po tomto

stručném nástinu, který naprosto nevystihuje celou činnost jubilantovu, k životopisnému náčrtku, podanému v našem časopise před deseti lety, můžeme říci, že jeho autor prof. dr. Petr zakončil jej tehdy vskutku prorocky slovy: „Doufejme, že během doby budeme se moci stavěti jakožto rovnocenní vedle jiných, v čele duchovní práce stojících národů. Daleká však cesta naše, kéž není marné naše doufání.“ Můžeme dnes radostně blahopřáti prof. Nušlovi k dosažení tohoto cíle v oboru jeho působnosti v tak poměrně krátké době a obdivovati se jeho čínorodé čilosti, kterou by mu mohli záviděti i lidé mnohem mladší. Přejeme mu do dalších desetiletí zdraví a spokojenost. Přejeme to dobrému vědci a dobrému člověku. *Redakce.*

**Články věnované k sedmdesátinám prof. dr. F. Nušla** zaslali redakci tito pp. autoři: Vl. Guth, Zd. Kopal, F. Link, J. M. Mohr, V. Nechvíle, B. Nováková, J. Pantoflíček, J. Procházka, J. Svoboda, J. Štěpánek a B. Šternberk. Z části jsou tyto články zařazeny do tohoto čísla a ostatní vyjdou v číslech následujících. Dále oznámil redakci p. O. Seydl, že k počtě sedmdesátin prof. Nušla napsal článek „Z nejstarších dějin Pražské hvězdárny“, který vyjde v jiném časopise, neboť náš časopis neuveřejňuje články historické. *Redakce.*

**Osobní.** Na rok 1937/8 byli zvoleni prof. ing. dr. Václav Bubeník rektorem Benešovy vys. školy technické v Brně, prof. ing. dr. Vladimír Mašek děkanem hospodářského odboru vys. školy zemědělské v Brně a prof. dr. Reinhold Fürth děkanem přírodovědecké fakulty něm. university v Praze. — Doc. dr. Josef Kaucký byl jmenován mimořádným profesorem matematiky na přírodovědecké fakultě Masarykovy university v Brně. — Doc. dr. Jiří Klapka byl jmenován mimořádným profesorem geometrie na Benešově vys. škole technické v Brně. — Prof. dr. Václav Hlavatý byl jmenován čestným členem Rumunské akademie věd. — Prof. dr. Bohuslav Hostinský byl pozván přednáseti na mezinárodním kolokviu o pravděpodobnosti, které se konalo v Ženevě ve dnech 11.—16. října 1937. — Antonín Jedlička, profesor reál. gymnasia v Prachaticích, byl jmenován ředitelem reál. gymnasia ÚMŠ v Podbořanech. — Josef Jiráček, profesor gymnasia v Písku, byl jmenován ředitelem reál. gymnasia ÚMŠ v Rumburku. — Josef Vaněk, profesor reál. gymnasia v Příboře, byl jmenován ředitelem učitelského ústavu v Jihlavě. — Univ. prof. dr. Quido Vetter byl jmenován ředitelem městské reálky v Humpolci.

**Pátý mezinárodní kongres pro užitou mechaniku.** (Fifth International Congress for Applied Mechanics) bude se konati ve dnech 12.—16. září 1938 v Cambridge, Mass., U. S. A. *Red.*

**Nové výsledky z Goldbachova problému.** Proslulá domněnka Goldbachova zní: Každé celé kladné číslo sudé  $n > 2$  dá se vyjádřiti jakožto součet 2 prvočísel. Po prvé byla vyslovena v korespondenci mezi Goldbachem a Eulerem roku 1742 a od té doby skoro po 200 let vzdorovala útokům matematiků. Jest ihned patrné, že Goldbachova domněnka jest

ekvivalentní výroku: Každé celé kladné číslo sudé  $n > 4$  jest součtem 2 lichých prvočísel. Odtud snadno plyne věta: Je-li Goldbachova domněnka správná, každé celé kladné číslo liché  $n$  jest součtem nejvýše 3 prvočísel, dokonce za tohoto předpokladu každé celé kladné číslo liché  $n > 7$  jest součtem 3 lichých prvočísel. Na druhé straně lze udati libovolně velké celé kladné číslo liché  $n$ , které není součtem menšího počtu prvočísel než tří. Každé celé kladné číslo splňující podmínky

$$n \equiv 5 \pmod{30}, \quad n > 5,$$

jest takovým číslem.  $n$  jest zřejmě liché, není prvočíslo, neboť  $n \equiv 0 \pmod{5}$ . Kdyby bylo  $n = p_1 + p_2$ , kdež  $p_1, p_2$ , jsou prvočísla, pak protože  $n$  jest liché,  $p_2 = 2$ . Avšak  $p_1 = n - 2 \equiv 3 \pmod{30}$ , t. j.  $p_1 = n - 2 \equiv 0 \pmod{3}$ , což dává pro prvočíslo  $p_1$  spor. První významný výsledek v tomto okruhu problémů podal až roku 1930 L. Schnirelmann v *Izvestiich Donskogo Polytechničeskogo Instituta, Novočerkask*, 14 (1930), 3—27 rusky s francouzským obsahem. Podrobně důkazy provedl též Edmund Landau v *Nachrichten der Gesellschaft der Wiss. zu Göttingen*, 1930, 255—276. Schnirelmann dokázal tuto větu: Existuje celé kladné číslo  $c$  takové, že každé celé kladné číslo  $n > 1$  jest součet nejvýše  $c$  prvočísel. Konstantu  $c$  však neurčil. Z předchozího víme, že  $c \geq 3$ . Další značný pokrok znamená společná práce H. Heilbronna, E. Landaua a P. Scherka, uveřejněná v našem časopise 65 (1936), 117—141. V této práci dokázali autoři tuto větu, která jest zostřením věty Schnirelmannovy: Existuje kladné číslo  $h$  takové, že všechna celá kladná čísla  $n > h$  jsou součtem nejvýše 71 prvočísel. Před prázdninami proběhla novinami zpráva, že se sovětskému matematiku I. M. Vinogradovu, známému řadou vynikajících prací z analytické teorie čísel, na př. o teoremu Waringově, podařilo Goldbachovu domněnku dokázat. Ukázalo se však, že tato zpráva není úplně přesná. Doklady Akademii Nauk SSSR, 15, 291—294, z 5. června 1937 uveřejňují zprávu I. M. Vinogradova, že se mu podařilo dokázat tuto větu: Existuje kladné číslo  $k$  takové, že každé celé kladné číslo liché  $n > k$  jest součet 3 prvočísel. Důkaz provádí Vinogradov metodami, které vymysleli angličtí matematikové Hardy a Littlewood právě pro vyšetřování problému Goldbachova a problému Waringova. Jest to velký pokrok v řešení Goldbachova problému. Podle této věty ovšem není vyloučen případ, že i dosti veliké liché  $n$  jest součtem lichého prvočísla a čísla  $4 = 2 + 2$  a že jiné vyjádření čísla  $n$  jakožto součet 3 prvočísel již neexistuje. Z věty I. M. Vinogradova plyne ihned, že každé celé kladné číslo sudé  $n > k + 3$  jest součtem 4 prvočísel, což ještě sice není Goldbachova domněnka, jest to však věta jí již velmi blízká. Podle referátu Heilbronna o této věci v *Zentralblatt* 16 (1937), 291—292 dá se dokonce stejnou metodou, jaké použil Vinogradov, dokázat tato věta: Budiž  $f(x)$  počet celých kladných čísel sudých  $< x$ , které se nedají vyjádřiti jakožto součet 2 prvočísel, pak

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{\frac{1}{2}x} = 0,$$

což značí, že jest takových čísel v poměru ke všem číslům sudým „velmi málo“, ač jich může být nekonečně mnoho. Obyčejně se stručně říká: Skoro všechna celá kladná čísla sudá dají se vyjádřit jakožto součet 2 prvočísel. Vinogradov uveřejnil své výsledky s podrobnějšími důkazy ještě v Recueil mathématique, Moskva, 1937, 179—195.

V Dokladech Akadémii Nauk SSSR 16 (1937), 131—132 z 27. července 1937 uveřejnil Vinogradov zprávu o dalších svých výsledcích z Goldbachova problému. Mimo jiné sděluje, že dokázal tuto větu: Budiž  $k$  celé kladné číslo. Pak existují dvě celá kladná čísla  $N(k)$ ,  $s(k)$  taková, že každé celé kladné číslo  $n > N(k)$  dá se vyjádřit jakožto součet nejvýše  $s(k)$   $k$ -tých mocnin prvočísel:

$$n = p_1^k + p_2^k + \dots + p_{s(k)}^k.$$

Dále dokázal Vinogradov ještě tuto větu: Existuje celé kladné číslo  $N$  takové, že každé celé kladné číslo  $n$  tvaru  $n = 24m + 5$ , které jest větší než  $N$ , jest součtem 5 čtverců prvočísel:

$$n = p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 + p_4^2 + p_5^2.$$

*Vl. Kořínek.*

**K seznamu členů JČMF.** Tato statistika obsahuje počet učitelů hlavních skupin MF, MG a konečně v třetím případě některý z předmětů M, F s kombinací (jako na př. MT, FCh, PhMf a pod.). Statistika je z ústavů s jazykem československým a rusínským podle zemí (Česká, Moravskoslezská, Slovenská a Podkarpatoruská) a podle typů ústavů: gymnasia, reál. gymnasia, ref. reál. gymnasia, reálky a učitelské ústavy. Školy odborné, jako obchodní, průmyslové atd. jsem do svých úvah nepočítal, neboť mají velmi malý vliv na výsledky a statistika by se tím stala mnohem složitější a méně přehlednou. Vztahuje se na členstvo ve šk. r. 1934—35. Bylo k ní užito jednak seznamu členů, uveřejněného v časopise r. 65, č. 1 (str. V 11—35) a Seznamu, vydaného MŠO pro šk. rok 1934—35; obě pomůcky jsou tedy z téže doby. Učitelé jsou rozděleni na muže a ženy, dále vyznačen je počet členů a konečně vyjádřen v procentech, a to pro každý typ škol v jednotlivých zemích a pro celou zemi, jak je patrné z otištěných čtyř tabulek.

Tabulky sice obsahují málo čísel, avšak i z toho skromného lze dosti vyčísti. Statistické přehledy JČMF jsou u nás provedeny v knize dr. V. Posejpalova „Dějepis Jednoty českých matematiků“, vydané r. 1912 při příležitosti padesátiletého jubilea. Na konci je v části statistické pak tabulkami, grafy a přehledy obsah knihy zcela vyplněn. Mělo by se v této práci pokračovati, ježto převratem a zřízením mnoha vysokých a středních škol na území republiky nastala nová éra JČMF. Byla by tím zachycena doba posledních 25 let, velmi bohatá a navazující na zmíněnou dobu v Posejpalově knize. Čím delší doba se bude později

zpracovávati, tím více se v ní ztratí drobnosti, mající často v dějinách JČMF velkou důležitost.

Země Česká.

| Typ<br>a počet<br>škol | Aprob.<br>skupina | Počet učitelů |     |             | Z toho členů |     |             | V procentech |      |             |
|------------------------|-------------------|---------------|-----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|------|-------------|
|                        |                   | mužů          | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen  | Cel-<br>kem |
| R <sub>g</sub><br>53   | MF....            | 85            | 14  | 99          | 70           | 6   | 76          | 82,4         | 42,9 | 76,8        |
|                        | MG....            | 63            | 5   | 68          | 49           | 3   | 52          | 77,8         | 60,0 | 76,5        |
|                        | Smišená           | 2             | 2   | 4           | 1            | 1   | 2           | 50           | 50   | 50          |
|                        | Celkem            | 150           | 21  | 171         | 120          | 10  | 130         | 80,0         | 47,6 | 76          |
| R <sub>rg</sub><br>15  | MF....            | 17            | 6   | 23          | 11           | 6   | 17          | 64,7         | 100  | 73,9        |
|                        | MG....            | 16            | 3   | 19          | 11           | 2   | 13          | 68,8         | 66,7 | 68,4        |
|                        | Smišená           | 3             | —   | 3           | 1            | —   | 1           | 33,3         | —    | 33,3        |
|                        | Celkem            | 36            | 9   | 45          | 23           | 8   | 31          | 63,9         | 88,9 | 68,9        |
| G<br>11                | MF....            | 28            | 1   | 29          | 18           | 1   | 19          | 64,3         | 100  | 65,5        |
|                        | MG....            | 2             | —   | 2           | 2            | —   | 2           | 100          | —    | 100         |
|                        | Smišená           | 2             | —   | 2           | 1            | —   | 1           | 50           | —    | 50          |
|                        | Celkem            | 32            | 1   | 33          | 21           | 1   | 22          | 65,6         | 100  | 66,7        |
| R<br>23                | MF....            | 43            | —   | 43          | 32           | —   | 32          | 74,4         | —    | 74,4        |
|                        | MG....            | 52            | 1   | 53          | 38           | 1   | 39          | 75,0         | 100  | 73,6        |
|                        | Smišená           | 2             | —   | 2           | 1            | —   | 1           | 50           | —    | 50          |
|                        | Celkem            | 97            | 1   | 98          | 71           | 1   | 72          | 73,2         | 100  | 73,5        |
| P<br>18                | MF....            | 13            | 4   | 17          | 9            | 2   | 11          | 76,9         | 50   | 64,7        |
|                        | MG....            | 5             | —   | 5           | 3            | —   | 3           | 60           | —    | 60          |
|                        | Smišená           | 2             | 1   | 3           | 1            | —   | 1           | 50           | —    | 33,3        |
|                        | Celkem            | 20            | 5   | 25          | 13           | 2   | 15          | 65           | 40   | 60          |
| Celkem v Čechách       |                   | 335           | 37  | 372         | 248          | 22  | 270         | 74           | 59,5 | 72,8        |

Ačkoliv převratem nastal u nás velký rozmach školství, přes to počet členů dnes se poměrně málo liší od dob předválečných, jak je patrné z výročních zpráv. Hned při založení Jednoty staly se jejími údy vědecké spolky, města, okresní zastupitelstva, záložny, továrny (zvláště pak cukrovarny), dále přední zástupci české šlechty, kněžstva a průmyslníků, takže v r. 1872 bylo již 400 členů. Všichni si byli vědomi, že Jednota je první a dlouho samojedinou, která vydává v Rakousku matematický časopis. Mnoho činných členů se rekrutovalo z řad studentských, kde nyní lze čas od času postoupně pozorovati rapidní pokles. Stejně z řad



**Země Moravskoslezská.**

| Typ<br>a počet<br>škol | Aprob.<br>skupina | Počet učitelů |     |             | Z toho členů |     |             | V procentech |      |             |
|------------------------|-------------------|---------------|-----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|------|-------------|
|                        |                   | mužů          | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen  | Cel-<br>kem |
| Rg<br>38               | MF . . . .        | 53            | 8   | 61          | 39           | 4   | 43          | 73,6         | 50,0 | 70,5        |
|                        | MG . . . .        | 42            | 2   | 44          | 30           | —   | 30          | 71,4         | —    | 68,2        |
|                        | Smiššená          | 4             | 2   | 6           | 1            | 1   | 2           | 25,0         | 50,0 | 33,3        |
|                        | Celkem            | 99            | 12  | 111         | 70           | 5   | 75          | 70,7         | 41,7 | 75,75       |
| Rrg<br>7               | MF . . . .        | 9             | 3   | 12          | 8            | —   | 8           | 88,9         | —    | 66,7        |
|                        | MG . . . .        | 12            | 1   | 13          | 8            | —   | 8           | 66,7         | —    | 61,5        |
|                        | Smiššená          | —             | 1   | 1           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 21            | 5   | 26          | 16           | —   | 16          | 76,2         | —    | 61,5        |
| G<br>5                 | MF . . . .        | 9             | 2   | 11          | 7            | —   | 7           | 77,8         | —    | 63,6        |
|                        | MG . . . .        | 1             | —   | 1           | 1            | —   | 1           | 100          | —    | 100         |
|                        | Smiššená          | 1             | —   | 1           | 1            | —   | 1           | 100          | —    | 100         |
|                        | Celkem            | 11            | 2   | 13          | 9            | —   | 9           | 81,8         | —    | 69,2        |
| R<br>9                 | MF . . . .        | 19            | 2   | 21          | 17           | 1   | 18          | 89,5         | 50   | 85,7        |
|                        | MG . . . .        | 16            | —   | 16          | 10           | —   | 10          | 62,5         | —    | 62,5        |
|                        | Smiššená          | —             | —   | —           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 35            | 2   | 37          | 27           | 1   | 28          | 77,1         | 50,0 | 75,7        |
| P<br>10                | MF . . . .        | 9             | 1   | 10          | 7            | —   | 7           | 77,8         | —    | 70,0        |
|                        | MG . . . .        | 3             | —   | 3           | 1            | —   | 1           | 33,3         | —    | 33,3        |
|                        | Smiššená          | —             | —   | —           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 12            | 1   | 13          | 8            | —   | 8           | 66,7         | —    | 61,5        |
| Celkem v zemi MS       |                   | 178           | 22  | 200         | 130          | 6   | 136         | 73,0         | 27,3 | 68          |

důstojnictva bylo jich mnoho, ale dnes lze jich spočítati na prstech rukou. V tehdejších seznamech bychom se shledali s členy různých národností a členů v cizině bylo vždy dosti, avšak nebylo tam nikdy skoro ani jediného Slováka. Zjev ten nebyl nijak výjimečný v JČMF, bylo tomu i v jiných vědeckých spolcích u nás. Že jisté přeskupení členů nastati muselo, je samozřejmým důsledkem rozvoje. Vhodné by bylo několik těchto letmo načrtnutých poznámek rozvésti a vyvoditi závěr.

JČMF má mnohá desiderata. Nemůže vyvinouti tak velkou publikační činnost vědeckých děl, příruček vysokoškolských a středoškolských; poslední jsou vůbec pomíjeny, ačkoliv s příručkami jako

**Země Slovenská.**

| Typ<br>a počet<br>škol | Aprob.<br>skupina | Počet učitelů |     |             | Z toho členů |     |             | V procentech |      |             |
|------------------------|-------------------|---------------|-----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|------|-------------|
|                        |                   | mužů          | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen  | Cel-<br>kem |
| Rg<br>27               | MF....            | 46            | 7   | 53          | 33           | 4   | 37          | 71,7         | 57,1 | 69,8        |
|                        | MG....            | 23            | 3   | 26          | 19           | 2   | 21          | 82,6         | 66,7 | 80,8        |
|                        | Smíšená           | 4             | 2   | 6           | 1            | 1   | 2           | 25           | 50   | 33,3        |
|                        | Celkem            | 73            | 12  | 85          | 53           | 7   | 60          | 72,6         | 58,3 | 70,6        |
| Rrg<br>6               | MF....            | 9             | 1   | 10          | 5            | —   | 5           | 55,6         | —    | 50          |
|                        | MG....            | 9             | 1   | 10          | 7            | 1   | 8           | 77,8         | 100  | 80          |
|                        | Smíšená           | —             | 1   | 1           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 18            | 3   | 21          | 12           | 1   | 13          | 66,7         | 33,3 | 61,9        |
| G<br>2                 | MF....            | 3             | —   | 3           | 3            | —   | 3           | 100          | —    | 100         |
|                        | MG....            | 2             | —   | 2           | 2            | —   | 2           | 100          | —    | 100         |
|                        | Smíšená           | —             | —   | —           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 5             | —   | 5           | 5            | —   | 5           | 100          | —    | 100         |
| R<br>3                 | MF....            | 6             | 1   | 7           | 5            | —   | 5           | 83,3         | —    | 71,4        |
|                        | MG....            | 4             | 1   | 5           | 3            | 1   | 4           | 75,0         | 100  | 80          |
|                        | Smíšená           | —             | —   | —           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 10            | 2   | 12          | 8            | 1   | 9           | 80           | 50   | 75,0        |
| P<br>15                | MF....            | 6             | 5   | 11          | 5            | —   | 5           | 83,3         | —    | 45,5        |
|                        | MG....            | 3             | 1   | 4           | 1            | 1   | 2           | 33,3         | 100  | 50,0        |
|                        | Smíšená           | 1             | —   | 1           | —            | —   | —           | —            | —    | —           |
|                        | Celkem            | 10            | 6   | 16          | 6            | 1   | 7           | 60           | 16,7 | 43,8        |
| Celkem na Slovensku    |                   | 116           | 23  | 139         | 84           | 10  | 94          | 72,4         | 43,5 | 67,6        |

**Podkarpatská Rus.**

| Typ<br>a počet<br>škol | Aprob.<br>skupina | Počet učitelů |     |             | Z toho členů |     |             | V procentech |     |             |
|------------------------|-------------------|---------------|-----|-------------|--------------|-----|-------------|--------------|-----|-------------|
|                        |                   | mužů          | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen | Cel-<br>kem | mužů         | žen | Cel-<br>kem |
| Rg<br>4                | MF....            | 13            | 1   | 14          | 7            | —   | 7           | 53,8         | —   | 50,0        |
|                        | MG....            | 3             | —   | 3           | 2            | —   | 2           | 66,7         | —   | 66,7        |
|                        | Smíšená           | 2             | —   | 2           | —            | —   | —           | —            | —   | —           |
|                        | Celkem            | 18            | 1   | 19          | 9            | —   | 9           | 50           | —   | 47,4        |
| Rrg<br>1               | MF....            | 1             | 1   | 2           | —            | —   | —           | —            | —   | —           |
|                        | MG....            | 1             | —   | 1           | 1            | —   | 1           | 100          | —   | 100         |
|                        | Smíšená           | —             | —   | —           | —            | —   | —           | —            | —   | —           |
|                        | Celkem            | 2             | 1   | 3           | 1            | —   | 1           | 50           | —   | 33,3        |
| P<br>2                 | MF....            | 2             | —   | 2           | 1            | —   | 1           | 50           | —   | 50          |
|                        | MG....            | 1             | —   | 1           | —            | —   | —           | —            | —   | —           |
|                        | Smíšená           | —             | —   | —           | —            | —   | —           | —            | —   | —           |
|                        | Celkem            | 3             | —   | 3           | 1            | —   | 1           | 33,3         | —   | 33,3        |
| Celkem na Podk. Rusi   |                   | 23            | 2   | 25          | 11           | —   | 11          | 47,8         | —   | 44          |

jsou na př. v Mathematische Bibliothek, řízené Lietzmannem a Wittingem a prodávané za laciný peníz, mohlo by se již jednou na zkoušku začít. Jednota by mohla vydávat docela časopis středoškolský, neboť již na počátku spolku byly o něm vedeny mnohé ankety. Není nový katalog knihovny. Kromě rejstříku prací v časopise r. 21 z 20 ročníků a rejstříku za 30 let, separátně vyšlého, není dosud nic provedeno. Rejstřík by měl býti jednak abecední, jednak důmyslně proveden podle oborů. Dosud nejsou vydána souborně díla některých našich vědců, aby se dostala za hranice. Schází dějiny české matematiky. Věstníky ze sjezdů slovanských matematiků měly by se vydávat separátně dohodou s ostatními zeměmi v téže formě. Z řady oborů matematiky i fyziky nevyšel dosud u nás ani jediný spis atd. Toto a řada jiných věcí jsou důvodem, aby počet členů JČMF v brzké době co nejvíce vzrostl!

Náčrtkem několika těchto poznámek končím svůj článek a je mi milou povinností poděkovati kol. L. Kapičkoví, prof. ve Val. Meziříčí, za spolupráci a kontrolu statistiky.

Karel Lerl, Místek.

**Ustanovovací zkoušky profesorské.** Letos na podzim jsou konány ustanovovací zkoušky profesorské již po čtvrté. Z dosavadního průběhu zkoušek vyplývají některé zajímavé zkušenosti. Uvedeme tu některé, pokud jsou všeobecného rázu, a pak ty, které se týkají matematiky, fyziky a deskriptivní geometrie.

Zkouška se skládá ze tří částí. Písemná zkouška se koná z jednoho předmětu kandidátovy aprobační skupiny a trvá nejvýše 6 hodin. Předmět určí zkušební sbor a oznámí kandidátovi předem. Při oborech MF a MG bývá to zpravidla matematika. Ke zkoušce je dovoleno přinést si všechny potřebné pomůcky. Kandidát má písemnou práci prokázati, že dovede dané téma správně metodicky zpracovati. V tom bývá první obtíž zkoušeneců, že zapomínají, že nemají otázku probrati jen věcně, nýbrž především dobře metodicky. U mnohých kandidátů objevuje se též malá znalost odborných metodických výrazů, což svědčí o tom, že metodické literatuře věnovali málo času. V přítomné době nemáme sice úplných českých metodik uvedených předmětů, ale alespoň dobré knihy německé jsou již téměř ve všech profesorských knihovnách středních škol (a kde ne, je to jen vinou kolegů samých). Ostatně v 12 dosud vydaných ročnících Didaktické přílohy Časopisu pro pěstování matematiky a fyziky lze nalézt poučení o velmi mnohých důležitých metodických otázkách našich předmětů.

Za písemnou práci bývají dávány ke zpracování jedna až dvě, zřídka tři otázky. Jednou z nich bývá zpravidla příprava na jednu vyučovací hodinu, druhou rozdělení větší partie na jednotlivé hodiny. K otázkám bývá většinou připojen i delší návod ke zpracování tematu. Uvedeme tu několik i s návody, pokud byly připojeny.

I. *Z matematiky*: 1. Jak budete probírat v I. třídě střední školy učebnou látku uvedenou v osnovách heslem „Dělitelnost čísel, rozklad

v prvočinitele“? Přehledný plán metodického postupu a rozdělení látky na jednotlivé vyučovací hodiny.

2. Druhá mocnina a odmocnina čísel zvláštních (v II. třídě středních škol). Naznačte přehledný plán metodického postupu a rozdělte látku na jednotlivé vyučovací hodiny.

3. Umocňování dvěma čísel zvláštních v II. třídě a umocňování dvěma mnohočlenů a čísel zvláštních v III. třídě; ukázati rozdíly v potřebném výkladu a odvození. Naznačte časové rozdělení v učebné hodině v jednotlivých třídách.

4. Jak naučíte žáky II. třídy střední školy odmocňovati čísla zvláštní? Obraz vyučovací hodiny.

5. Nauka o zlomcích obyčejných (metodické pojednání podle učiva ve třídě II.).

6. Počítání s obyčejnými zlomky na nižší střední škole. Naznačte učebný úkol v jednotlivých třídách a ukázky částí příslušných vyučovacích hodin.

7. Vyložte žákům II. třídy pojem jednoduché a složené trojčlenky a její řešení. Uveďte příklady.

8. Jak vyložíte a nacvičíte vzorec  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ?

9. Rozklad v prvočinitele čísel zvláštních a algebraických výrazů (metodické pojednání podle učiva ve třídě IV.).

10. Jak naučíte žáky IV. třídy určovati společného dělitele postupným dělením?

11. Jak budete probírat ve IV. třídě nauku o obecných zlomcích?

12. Úměrnost přímá a nepřímá, pojem funkce z učiva IV. třídy. Naznačte přehledný plán metodického postupu a rozdělte látku na jednotlivé vyučovací hodiny.

13. Grafické řešení dvou lineárních rovnic o 2 neznámých (střední stupeň).

14. Uvedení do logaritmů. První dvě vyučovací hodiny. — Metodický vývoj vyučovacího postupu. (Otázky a odpovědi.)

15. Logaritmování. (Metodický výklad pojmu logaritmu, o soustavách logaritmických a o základních pravidlech k logaritmickému počítání.)

16. Jak vyložíte kvadratické rovnice o jedné neznámé (řešení, druhy a vlastnosti kořenů)?

17. Máte zopakovati se žáky V. třídy na konci školního roku všechny druhy čísel a jejich grafické znázornění se zřetelem k tomu, jak se k nim došlo zaváděním nových výkonů početních.

18. Kterak možno otázky národohospodářské probírat v matematickém vyučování a které úkoly hlavně lze ve škole řešiti? Ukázka metodického postupu řešení úlohy: Kolik nestrádá si někdo pravidelnými ročními vklady při složeném úrokování ročním (pololetním)?

19. Metodický výklad odvození vzorce pro obvod kruhu a délku oblouku kruhového na nižším stupni střední školy. Učebné pomůcky, kontrola výpočtu odměřením.

20. Jak odvodíte Pythagorovu větu ve třídě III.?

21. Přeměna obdélníku na jiný o dané základně. Připojení k dřívějšímu učivu a nástin příslušné vyučovací hodiny ve III. třídě střední školy.

22. Přeměna trojúhelníku v obdélník a čtverec (metodické pojednání podle učiva ve třídě III.).

23. Jak naučíte žáky III. třídy prováděti změny obecného čtyřúhelníku v obdélník? Obraz vyučovací hodiny.

24. Úhel obvodový a středový. Nástin vyučovací hodiny ve IV. třídě střední školy.

25. Jak budete probírat ve IV. třídě střední školy učebnou látku uvedenou pro nižší střední školy heslem „Shodnost a určení trojúhelníku“?

26. Máte v V. třídě opakovati se žáky o úloze strojné, z jakých částí se skládá a jaké jsou metody řešení včetně konstrukcí na základě řešení algebraického. Jak byste si postup podrobně písemně připravili?

27. Povrch koule. Metodický postup při odvození příslušného vzorce na vyšším stupni střední školy.

28. Jak naučíte žáky větě sinové?

29. Jak budete probírat v VI. třídě střední školy učebnou látku uvedenou v osnovách pro reálná gymnasia heslem „Řešení trojúhelníku pravoúhlého s užitím pro jiné trojúhelníky“. Přehledný plán metodického postupu a rozdělení látky na jednotlivé vyučovací hodiny.

30. Máte vyložiti žákům rozdíl mezi metodou aritmetickou a geometrickou při řešení trigonometrických úloh o trojúhelníku, ukázati na vhodných příkladech a použití metody geometrické k prohloubení učiva planimetrického. Jak byste si postup podrobně písemně připravili?

31. Jak odvodíte v VII. třídě různé rovnice přímky? Naznačte podrobný rozvrh učiva s náležitým zřetelem k tomu, aby žáci mohli vniknouti do způsobu myšlení analyticko-geometrického.

32. Z analytické geometrie vypracujte ukázkou vyučování: Průsečíkem daných dvou přímek vésti přímku, která prochází daným bodem. Řešiti dvojí metodou: a) sledovati planimetrickou konstrukci počtem, b) ryze analyticky (Lamé). Srovnání obou postupů.

33. Naznačte podrobný rozvrh učiva analytické geometrie kružnice s náležitým zřetelem k tomu, aby žáci mohli vniknouti do způsobu myšlení analyticko-geometrického a aby si doplnili poznatky planimetrické od dřívějšíka.

34. Jak budete vyučovati části analytické geometrie: „Kružnice a přímka“?

35. Pojednejte o rozdíl řešení úlohy geometrické: a) konstrukcí v planimetrii, b) počtem v analytické geometrii.

II. *Z fyziky*: 1. Pojednejte o významu pokusu ve vyučování fyzice a o jeho postavení a) na stupni nižším, b) na stupni vyšším. (Odůvodnění na vhodných příkladech.)

2. Podejte přehled metodického postupu při výkladech o elektřině na podkladě elektrického pole ve třídě III. a IV. (Podrobněji zpracovati kapitoly o napětí a kapacitě a přechod k nauce o elektrickém proudu.)

3. Chvění sloupce vzduchového. Vyučovací hodina v VIII. třídě reálného gymnasia. (Podrobný, pokud možno věrný obraz hodiny ve formě popisu průběhu vyučování.)

4. Dynama. Obraz hodiny pro nižší a vyšší stupeň. (Odvoditi metodicky z předešlých vědomostí žáků.)

III. *Z deskriptivní geometrie*: 1. Úvod k průmětnictví ve IV. třídě středních škol. Metodický výklad a objasnění pojmu pravouhlého průmětu tělesa, o třech základních průmětnách, o promítání nejjednodušších hranatých těles ve zvláštních polohách.

2. Jest vysvětliti určení průsečíku přímky s rovinou, která jest dána svými stopami a též jinými určovacími prvky.

3. Rovinný řez pravidelným kolmým hranolem. (Metodické pojednání.)

4. Elipsa. Metodické pojednání ve formě obrazu hodiny.

5. Metodický výklad o užití a významu afinity a kolineace v deskriptivní geometrii pro reálky.

6. Rovinné průseky s hranolem. Metodický výklad, jak se sestrojí řezy na kolmém či kosém hranolu, případně i síť části tělesa.

7. Rovinný řez parabolickým rotačním kuželem. (Metodický vývoj vyučovacího postupu.\*)

Druhou částí zkoušky jsou praktické výstupy ve třídě. Mají býti zásadně dva. Při velmi dobré práci písemné může zkušební komise jeden výstup (a to zpravidla z toho předmětu, jehož se týkala písemná zkouška) prominouti. Kandidát má vždy 2 dny na přípravu výstupu, o jehož podrobnostech se domluví s učitelem třídy, v níž má výstup konati. Učitel ten je ve většině případů zároveň jedním z členů zkušebního sboru. Jde-li o výstup z fyziky, dá učitel kandidátovi předem k dispozici též všechny přístroje k provedení potřebných pokusů. Ředitelé středních škol, na nichž se výstupy konají, nečiní zpravidla potíží, aby se kandidát mohl podívat do třídy, v níž má konati výstup, již na předcházející hodinu toho předmětu, aby se tak trochu seznámil s úrovní třídy. Prostředí neznámé třídy působí při zkoušce přirozeně jisté nesnáze; kandidátům z venkova působí nad to někdy obtíže i rozdílný materiál žákovský na ústavě v hlavním městě země a na ústavě venkovském. Přítomnost 2—3 členů zkušebního sboru při výstupu zneklidňuje rovněž ně-

které kandidáty. Jinak možno však z dosavadních zkušeností prohlásiti, že tato část zkoušky bývá nejmúspěšnější. Je také jistě nejdůležitější, neboť je ryze praktická. Ježto se zkoušky konají skoro stále v téže době roční (na podzim v listopadu, na jaře v březnu), probírá se v té době na ústavech táž látka, takže témata výstupů se často opakují. Zde několik na ukázkú:

1. *Z matematiky*: 1. Rovnoběžník (II. tř. RG).
2. Úmocňování trinomu dvěma a třemi aritmetickou a geometrickou cestou (III. tř. RG).
3. Měření obvodu kruhu (III. tř. RG).
4. Kvadratické rovnice (Úvod. — V. tř. R).
5. Apolloniova kružnice a její užití při úlohách planimetrických (V. tř. R).
6. Geometrické řady (VI. tř. RRG).
7. Základní úvahy o složeném úrokování a odvození vzorce pro výpočet konečné jistiny  $K_n = K \cdot r^n$  (VI. tř. RG).
8. Vyožte goniometrické funkce obecného úhlu. (Rozšíření definice funkcí goniometrických. VI. tř. RG.)
9. Odvození vzorců  $\sin(\alpha + \beta)$ ,  $\cos(\alpha + \beta)$ ,  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$ , jestliže  $\alpha + \beta < 90^\circ$ . Z toho jest odvoditi vzorce pro  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  a  $\operatorname{tg} \alpha$  vyjádřené polovičním úhlem. (VI. tř. G.)
10. Odvoďte rovnice tečen z bodu mimo kružnici (VII. tř. RG).
- II. *Z fyziky*: 1. Množství tepla. Tepelné jednotky. Specifické teplo. (Obraz hodiny pro nižší stupeň. — III. tř. RG.)
2. O intenzitě a odrazu zvuku (IV. tř. R).
3. Silový mnohoúhelník a nakloněná rovina (VII. tř. RG).
4. Nakloněná rovina, šroub (VI. tř. R).
5. Roztažnost plynů (VI. tř. R).
6. Roztažnost kapalin (VI. tř. R).
7. Čas hvězdný a sluneční, střední čas a pásmový (VI. tř. R).
8. Magnetické silové pole, siločárové obrazce (VIII. tř. RG).
9. Vedení elektriny kapalinami a zákony elektrolysy (VII. tř. R).
10. Teorie elektrolysy a polarisace elektrod (VII. tř. R).
11. Ohmův zákon, elektrický odpor (VII. tř. R).
12. Zrcadlo duté (VII. tř. R).
13. Lom světla hranolem (VIII. tř. RG).
- III. *Z deskriptivní geometrie*: 1. Vyožiti normální řez kruhového válce kosého a síť. (V předcházející hodině byl vyožen řez kosého válce s rovinou v poloze obecné. — VI. tř. R.)
2. Průsek kulové plochy s rovinou. Výklad v VIII. třídě reálného gymnasia; jak se sestrojí řez plochy kulové s rovinou, která je v poloze zvláštní i obecné.

Třetí část zkoušky je zkouška ústní. Zkouška ta se týká: a) teoretické pedagogiky a didaktiky, b) dějin pedagogiky, c) metodiky příslušného oboru, d) správy a organizace školství, e) hlavních předpisů, týkajících se příslušného druhu škol. Všimněme si opět bodu c).

Ústní zkouška z metodiky týká se všech předmětů kandidátovy aprobační skupiny. Zkušební komisař vychází obvykle od písemné práce, resp. od výstupu kandidátova. V této části zkoušky má kandidát prokázat, jak dalece se seznámil s různými metodickými otázkami svých předmětů.

Otázky se týkají jednak všeobecných zásad didaktických a metodických příslušného předmětu, jednak metodiky vyučování tomuto předmětu v určité třídě. V dalším uvedeme opět některé takové otázky.

I. *Z matematiky*: 1. Rozhovor o numerickém počítání. — 2. Nejdůležitější modely při vyučování matematice. — 3. Rozhovor o domácích cvičeních v matematice. — 4. Zmechanisování základních výkonů početních — vzorce. — 5. Důkaz přímý a nepřímý. — 6. Formy vyučovací (se zvláštním zřetelem k matematice). — 7. Grafické zobrazování a jeho užití. — 8. O tématech a úpravě písemných zkoušek (komposic). — 9. Důležitost počítání z paměti. — 10. Jaké mají býti měřické obrazce? — 11. Definice a důkaz ve vyučování matematice. — 12. Pomůcky a prostředky znázorňovací při matematickém vyučování. Modely. — 13. Jak opravujete písemné zkoušky (komposice)? — 14. Jak podporujete samostatnost žáků? — 15. Vzorec a pravidlo ve vyučování aritmetice. — 16. Účel vyučování matematice. — 17. Čemu říkáme činná škola? — 18. Jak a jaké otázky klademe při vyučování matematice? — 19. Matematická domácí cvičení (co a jak ukládati a jak kontrolovati). — 20. Metody řešení strojné úlohy. — 21. Metody matematického vyučování. — 22. Které výkony početní jest třeba zmechanisovati a čemu se naučiti nazpaměť? — 23. Čeho je třeba, aby byla připravena, napsána a oklasifikována písemná práce z matematiky? — 24. Jak zvýšiti zájem a upoutati pozornost při matematice? Význam historických dat, život slavných matematiků, zábavy, hříčky, volné dotazy. — 25. Jak si rozdělíte učebnou hodinu? — 26. Klasifikace žáků v matematice. — 27. Kulturní význam matematiky — rozhovor. — 28. Jaký je úkol matematiky v I. třídě střední školy? — 29. S kterými obrazci a tělesy se setkávají žáci v I. třídě? — 30. Úkoly a cíle vyučování geometrii ve tř. I. — 31. Rozdělení úkolů geometrie ve tř. I.—IV. — 32. Metodika počítání se zlomky. — 33. Metodický postup při výkladu o veličinách závislých. — 34. Kdy se setkáváme poprvé s mocninami? — 35. Nauka o shodnosti trojúhelníku ve II. třídě. — 36. Úhly obvodové a středové ve II. a IV. třídě. — 37. Úvod do umocňování dekadických čísel dvěma ve tř. II. — 38. Počítání se zlomky obyčejnými a názor při něm. — 39. Uvedení do počtu trojčlenného. — 40. Výpočet jednoduchých úroků. — 41. Úvod do nauky o relativních číslech. — 42. Osnova pro III. třídu střední školy. Kterou část učiva považujete za nejdůležitější? — 43. Rozvrh učiva ve



třídě III. na gymnasiu. — 44. O vyučování rýsování ve III. třídě. — 45. Úvod do nauky o rovnicích ve III. třídě. — 46. Mocniny ve třídě III. a IV. — 47. Jak vysvětlíte terciánům význam čísel obecných? — 48. Měření objemů hranolů. — 49. Jak vysvětlíte žákům, co to jest proměna obrazců? — 50. Jak vedete žáky při procvičování použití věty Pythagorovy? — 51. Výklad dělitelnosti 2, 3, 4, 5, 9. — 52. Pojem největší společné míry čísel zvláštních a algebraických výrazů. — 53. Rozklad trojčlenů ve IV. třídě. — 54. V kterých třídách učíte řešení rovnic? — 55. Lineární rovnice o dvou neznámých. — 56. Postup při řešení slovních rovnic. — 57. Jest pojednati ve třídě IV. o úhlech v kruhu. — 58. Rozvrh učiva v V. tř. gymnasia. — 59. Metodický postup při výkladu logaritmů a logaritmického počítání. — 60. Řešení obecné kvadratické rovnice o jedné neznámé. — 61. Metodické odvození objemu komolého jehlanu a kužele. — 62. Rozvrh učiva z matematiky ve tř. VI. na gymnasiu. — 63. Řady geometrické a jejich užití. — 64. Úrokový a rentový počet. — 65. Jak učiti trigonometrickým vzorcům? — 66. Rozšíření goniometrických funkcí na úhly přes  $90^\circ$ . — 67. Trigonometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku a řešení tohoto. — 68. Rozvrh učiva z matematiky v VII. tř. reálného gymnasia. — 69. Jak vyučovati analytické geometrii? — 70. Jak začnete vykládati analytickou geometrii přímky a na co zvláště upozorníte žáky? — 71. Diferenciální kvocient a jeho odvození. — 72. Metodický výklad derivace dané funkce a praktické užití.

II. *Z fyziky*: 1. Jak podporovati součinnost žáků? — 2. Jak využíváme dvojstupňovitosti ve fyzice? — 3. Jak žádáte reprodukci vzorců? — 4. Z nového názvosloví fyzikálního. — 5. O přípravě pokusu. — 6. O užívání učebnice. — 7. O užívání analogií ve fyzice. — 8. O přístrojích ve fyzice. — 9. Požadavky na pokusy ve škole. — 10. Použití počtů ve fyzice. — 11. Kolik pokusů dělati v experimentální fyzice? — 12. Improvisované přístroje, universální a speciální. — 13. O praktických cvičeních. — 14. Infinitesimální počet ve fyzice. — 15. Interpretace vztahů matematicky vyjádřených ve fyzice. — 16. Souvislost fyziky s jinými vědami a poukaz na ni při vyučování. — 17. Zásady vyučování fyzice. — 18. Samočinnost žáků. — 19. Rozdělení vyučovací hodiny a příprava na ni. — 20. Historické poznámky. — 21. Cíl fyzikálního vyučování. — 22. Význam pokusu na stupni nižším i vyšším. — 23. Indukce, dedukce — metody badání fyzického a metody vyučování. — 24. Účel výchovné práce a vyučování fyzice. — 25. Hodnocení žáka. — 26. Čím liší se fyzika na vyšším stupni od fyziky na stupni nižším? — 27. Jak zvýšiti zájem o fyzikální vyučování? — 28. Pracovní metody a jejich aplikace při vyučování fyzice. — 29. Konsolidace a koncentrace učiva. — 30. O písemném zkoušení. — 31. O náhradě za praktická cvičení fyzikální. — 32. Zásady vyučovací — výchova k brannosti. — 33. Co patří do úvodu k fyzice na nižším stupni? — 34. Měření stupňů tepla. (Pojednati metodicky pro III. tř.) — 35. Které zkušenosti si přinášejí žáci o tlaku

vzduchu? Přístroje založené na tlaku vzduchu. — 36. O postupu při výkladu sálavého tepla ve tř. III. — 37. O probírání astronomie na nižším stupni. — 38. Výklad přístrojů (kompas). — 39. Elektrisování influencí. — 40. Výklad magnetismu. — 41. Přejchod od elektrostatiky k nauce o proudu. — 42. Účinky proudu tepelné. — 43. Výklad základních zjevů elektrických podle představy Faradayovy. (Pomůcky.) — 44. Ukázati na několika jednoduchých strojích (páka, kladka) platnost „zlatého pravidla mechaniky“. Práce. — 45. Výklad přístrojů optických. (Vztahy k učivu chemie.) — 46. Postup při výkladu odstředivé síly ve tř. IV. — 47. Čočky. Metodické pojednání ve IV. třídě. — 48. Názorné vysvětlení jednotek: Joule, Watt. — 49. Harmonický pohyb. (Vyučovací hodina v VII. tř. R.G.) — 50. Rozvrh učiva z astronomie a příslušné pomůcky. — 51. Metodický výklad šíření tepla vedením, prouděním, zářením. Praktická užití. — 52. Příklad Kundtovy trubice jako podklad k opakování dosud probrané látky. — 53. Počátek nauky o magnetismu. Magnetická síla. (Vyučovací hodina v VIII. tř. R.G.) — 54. Jak můžeme postupovati při odvození Coulombova zákona? — 55. Kterými analogiemi lze objasniti pojem náboj, potenciál, kapacita?

III. Z deskriptivní geometrie: 1. Metodický postup při řešení úloh v deskriptivní geometrii. — 2. Rysy z deskriptivní geometrie na reálném gymnasiu. — 3. Cíl vyučování rýsování. — 4. Na co upozorníte žáky v úvodní hodině rýsování? — 5. Počáteční výběr rysů. — 6. Jaká mají býti domácí cvičení z deskriptivní geometrie? — 7. Návrh jednotného označení a názvosloví v deskriptivní geometrii. — 8. Modely v deskriptivní geometrii, jaké mají býti, jejich použití při vyučování. — 9. Jaké jsou podmínky přesného rýsování? — 10. Čím se liší rýsování od kreslení? — 11. Které pomůcky má deskriptivní geometrie k rozvinutí prostorové představivosti. — 12. Jaký formát rysů zavádíme na nižším stupni, jak popisujeme rysy? — 13. Výhody a nevýhody orthogonální projekce. — 14. Postup při vyučování rýsování ve III. třídě (co se rýsuje). — 15. Rozvrh postupu rýsování ve IV. třídě. — 16. Zobrazování pravidelného čtyřstěnu (IV. tř.). — 17. Různé konstrukce elipsy. — 18. Zobrazování roviny. — 19. Úvod do vyučování šrafování na nižším stupni. — 20. Kuželosečky (nižší stupeň). — 21. Při orthogonálním promítání se doporučuje neužívat často stopních elementů. Proč? — 22. Určení pravých délek. — 23. Vykládáte poprvé průsečíky přímky s tělesem. Jak si budete počínati? — 24. Rozsah učiva z deskriptivní geometrie v VII. třídě R.G. — 25. Jak budete postupovati při výkladech o elipse v deskriptivní geometrii\*?)

\*) Otištěním většího počtu otázek sleduje redakce dvojnásobný účel, jednak poskytnouti mladým profesorům chystajícím se ke zkoušce směrnice ke studiu, jednak upozorniti starší profesoři na některé otázky, které by bylo dobře zpracovati a ve formě článků uveřejniti v této části Časopisu.

Ustanovovací zkoušky profesorské probíhaly dosud hladce. Zkušební komisaři brali ovšem ohled na to, že ještě nebyly vydány potřebné metodické příručky. I tak možno však prohlásiti, že zkoušky přispívají k prohloubení metodických a didaktických znalostí u kandidátů, kteří s ohledem na nastávající zkoušku musí již od počátku svého působení na střední škole řádně si všímati pedagogických a metodických otázek, využívati co nejvíce zkušeností svých ředitelů, uvádějících profesorů i jiných kolegů a důkladně prostudovati základní metodická díla svého oboru. Zlepšením metodického vzdělání profesorů přispívají pak ustanovovací zkoušky profesorské k zlepšení střední školy vůbec. Mezi odborníky byl a dosud je spor o účelnosti a vhodnosti těchto zkoušek. Z dosavadního průběhu lze souditi, že spor dopadne ve prospěch zkoušek, které jsou zařízením dobrým a hlavně prospěšným střední škole.

**Sir Ernst Rutherford**, profesor experimentální fyziky na universitě v Cambridgi, čestný člen Jednoty, zemřel dne 19. října 1937. O jeho vynikajícím působení píše prof. dr. V. Novák v 2. seš. Rozhledů, na jehož vzpomínku zde odkazujeme.

*Redakce.*