

# Ladislav Svante Rieger (1916–1963)

---

## Další práce

In: Eliška Pecinová (author): Ladislav Svante Rieger (1916–1963). (Czech). Praha: Matfyzpress, 2008. pp. 224–256.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/400766>

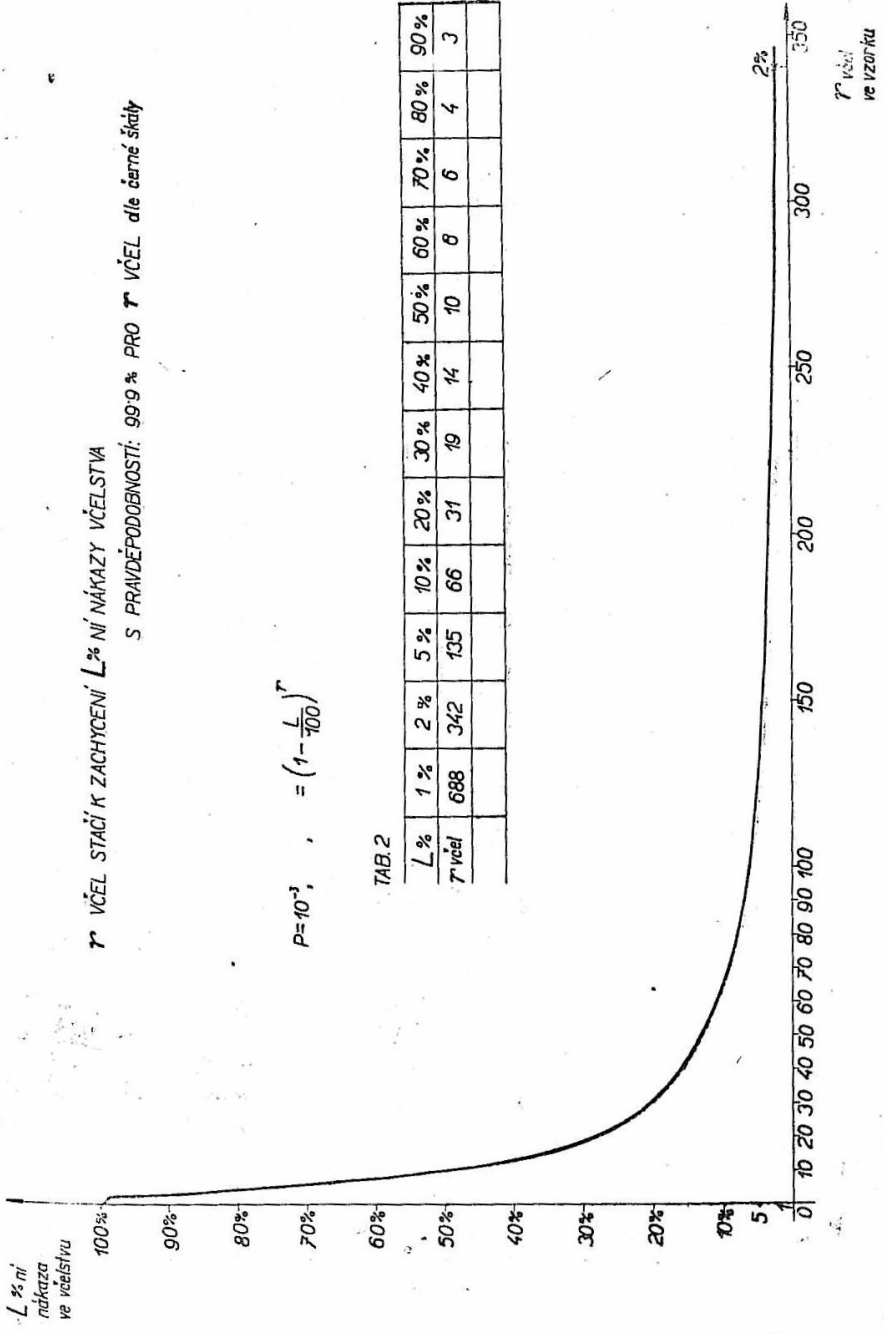
## Terms of use:

© Pecinová, Eliška

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



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



**r** VČEL STAČÍ K ZACHYCENÍ **L**% NÍ NÁKAZY VČELSTVA  
 S PRAVĚPODOBNOSTÍ: 99,9 % PRO **r** VČEL DLE ČERNÉ ŠKÁLY

$$P=10^{-3}, \quad = \left(1 - \frac{L}{100}\right)^r$$

TAB. 2

L %	1 %	2 %	5 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %
r včel	688	342	135	66	31	19	14	10	8	6	4	3

# Kapitola 6

## Další práce

Tato kapitola se nejprve zaměřuje na ostatní Riegrovu tvorbu, ať z mládí nebo z posledních let jeho života. Starší díla jsou filozofického charakteru, v pozdějších pracích – zejména z padesátých let – je patrný vliv politické ideologie. V návaznosti na tuto skutečnost se ve druhé části této kapitoly pokoušíme o charakterizaci československé matematické literatury v padesátých letech dvacátého století. Pro ni bylo typické zařazování ideologických článků do matematických časopisů, stejně jako překladů prací sovětských matematiků. Překládala se též řada sovětských matematických učebnic. Jeden oddíl je věnován matematickým edicím určeným pro širší veřejnost.

### 6.1 Práce Ladislava Svante Riegra

V této části se zmíníme o Riegrových spíše výjimečných pojednáních, která nemají velkou vědeckou hodnotu, ale pro úplnost a představu o Riegrově osobnosti a jeho době je třeba je v této monografii uvést. Až na jednu výjimku jsou tyto práce zaměřeny spíše filozoficky či ideologicky.

Jelikož se v těchto Riegrových pracích poměrně často setkáváme s filozofickými pojmy, uvádíme jejich charakteristiku a vzájemné souvislosti mezi nimi v následujících odstavcích. Definice byly získány ze *Všeobecné encyklopedie DIDEROT* [Vše99].

*Idealismus* je jedním ze základních směrů v evropské filozofii. Zdůrazňuje ducha jako jedinou pravou skutečnost. Vyzdvihuje prvenství rozumového poznání před smyslovým, duchovního před tělesným a věčného před konečným.

*Materialismus* je novověký filozofický názor, protikladný k idealismu. Podle materialismu je všechna skutečnost hmotné povahy a je poznatelná smysly. Veškeré duchovno je chápáno jako odvozené.

Pro marxismus je poměrně typické, že protikladnost těchto dvou filozofických proudů bývá přeceňována a neoprávněně schematizována.

*Metafyzika* je filozofická disciplína zabývající se původem, podstatou a účelem jsozna. Klade se do protikladu přírodním vědám. Nezabývá se přírodními

zákony, ale otázkami, které jdou za metodiku a možnosti přírodních věd. Metafyzika se dělí na obecnou a speciální. Obecná metafyzika (neboli ontologie) je věnována jsoucnu jako takovému, speciální metafyzika se zabývá nehmotnými skutečnostmi. Metafyzika bývá kritizována kvůli nejasnému vymezení, složité výstavbě pojmů a nedostatku dokazatelnosti jejich závěrů. Mezi kritiky patřili např. filozofové *Vídeňského kruhu*.

*Georg Wilhelm Friedrich Hegel* (1770–1831) byl významným německým filozofem, působil jako profesor na univerzitě v Jeně, Heidelbergu a Berlíně. Je hlavním představitelem německé klasické filozofie. Navazoval na I. Kanta a dospěl k filozofii tzv. absolutního idealismu, která se opírá o princip jednoty, ve kterém je bytí a myšlení ztotožněno. G.W.F. Hegel formuloval hlavní pojmy a základy dialektiky.

*Dialektika* původně označovala umění dialogu, schopnost vést myšlení a argumentovat. Od G.W.F. Hegela je chápána jako způsob myšlení, který v každém ději vidí střetnutí dvou protikladných principů či sil, teze a antiteze, jež vede k syntéze na nové, vyšší úrovni. V marxismu je považována za protiklad metafyziky. V současné době se chápe jako obecně každé myšlení, které bere zřetel na dynamiku jevů (procesů, dějin atd.) a studuje rozpory v nich obsažené.

*Dialektický materialismus* je filozofická soustava marxismu zabývající se nejobecnějšími principy vývoje veškerenstva. Aplikuje a přetváří Hegelovu dialektickou metodu z hlediska materialistického názoru. Kosmos považuje za jednotný celek výlučně hmotné povahy, který se dynamicky vyvíjí na základě vzájemného působení všech jevů, zákona přechodu od kvantitativních změn ke kvalitativním a zákona jednoty a boje protikladných prvků.

*Teorie poznání* (*noetika* či *gnoseologie*) je filozofická nauka, která zkoumá lidské poznání, jeho zdroje, podmínky, možnosti a meze.

*Novopozitivismus* (*logický pozitivismus* či *logický empirismus*) je filozofický směr, k jehož hlavním cílům patřilo odmítnutí tradiční metafyziky a její překonání přísně logickou analýzou jazyka. Stoupenci novopozitivismu byli přesvědčeni, že myšlení je následkem vývoje metodologie přírodních věd a že poznatelné je vše to, co lze vyjádřit formou vědeckých výpovědí, jejichž strukturu popisuje logika.

### 6.1.1 *Teorie poznání, exaktní věda, dialektický materialismus (Kritická konfrontace a úvod do věci) [R25] (1936)*

Pojednání [R25] je filozofického charakteru. Vydal je ISAV (viz část 1.6.2, poznámka 29) jako samostatnou publikaci; na exempláři, jenž je dochován v rodinném archivu, je Riegrovou rukou dopsáno věnování dědečkovi. Riegrovi bylo v té době 20 let; je zde již patrný jeho zájem o matematickou logiku a teorii množin.

Poznamenejme, že pro dialektický materialismus L.S. Rieger používá zkratku *diamat*.

Práce je poměrně rozsáhlá, tvoří ji devět částí:

1. *Předmluva pro socialisty.*
2. *Úvod pro „filosoficky neškolené“.*
3. *Úvod pro „filosoficky školené“.*
4. *Všeobecné připomínky.*
5. *K obecné (logické) kritice základu materialismu (a metafysiky vůbec).*
6. *Teorie poznání; rozvedení definic a konfrontace s diamatem.*
7. *Obecné pojmy fyzikální a teorie poznání.*
8. *Dialektika (mater.), logika, formální poznání.*
9. *Kritický souhrn.*

V úvodu [R25] L.S. Rieger vysvětluje:

*Dnes . . . jsme poznali v politickém chaosu uvnitř socialistického hnutí, že je zbytečná obava z politické úchytky, jež by šla ruku v ruce s úchytkou od starého, osvědčeného dialektického materialismu a to prostě proto, že není dosti bezpečného měřítka uprostřed chyb všech socialistických stran pro to, čemu se říká čistá revoluční linie. Dnes po některých porážkách na západě a po skutečnostech v SSSR je třeba hledat nové cesty jak v politické praxi, tak v teorii, když staré se neosvědčují. Je třeba rozvinout a obohatit ideologický arsenál těch, kteří chtějí změnit společnost o vše co moderní věda přináší a to dokud je čas. Proto dnes někteří z nás, ocenivše dobře sílu a význam diamatu, poznali, že bude zapotřebí nové, **jemnější i ostřejší** zbraně v boji proti **ideové reakci a pro získání pokrokových sil ve společnosti**, než byl diamat, jakkoliv zůstává mnoho styčných bodů, alespoň v **tendencích** mezi touto novou zbraní a diamatem. Za takovou zbraň i nástroj považujeme t.zv. **logický empirismus**, filosofický směr, jehož zastánci jsou vesměs exaktními přírodovědci a matematiky a většinou i aktivními socialisty, směr, který se odhodlal jíti radikální cestou proti veškeré staré, t.zv. **školní filosofii**, která ovlivňuje náš pohled na svět od obecné školy a pokračuje a doplňuje myšlenkový útlak náboženství.<sup>1</sup>*

Varuje před dogmatickým chápáním dialektického materialismu, zdůrazňuje, že pro exaktní vědu je metoda dialektického materialismu bezcenná.<sup>2</sup> Dále Rieger popisuje vznik dialektického materialismu a hledá jeho společné body s novopozitivismem (neboli logickým empirismem).

Vyjadřuje se k teorii poznání jako k moderní filozofii, stanovuje požadavky na odborníka ve filozofii a ukazuje význam kritické teorie poznání (jak přibližně odpovídá novopozitivismu) pro pokrokového člověka.

Jak L.S. Rieger píše ve třetí části, úkolem práce [R25] je:

1. *pokus o prolomení zdi izolace mezi diamatem a t.zv. „měšťáčkou“ t.j. diamat nesdílející a jej kritizující moderní teorii poznání, postavené na exaktní vědě 20. století,*

<sup>1</sup>[R25], str. 1.

<sup>2</sup>Zde se Riegerovy názory poněkud rozcházejí s jeho pozdějšími stanovisky prezentovanými v pracích [R31], [R35] a [R50].

2. pokus o (na kolik je při omezených předpokladech možno) přesnou formulaci a řešení problémů t.zv. filosofických t.j. takových, kde se dosud uplatňují jednak volně básnivě tendence, jednak tradiční dogmatismus t.zv. Schulphilosophie,
3. pokus o věcnou diskusi a zavržení novinářskopolemických, osobních metod ve filosofických sporech o marxismus tak zdomácněných.<sup>3</sup>

V páté části jsou nejprve vysvětleny základní pojmy, termíny a definice teorie poznání, poté se Rieger dostává k vlastní kritice pojmu skutečnosti (reality) a formuluje základní větu každého, tedy i dialektického materialismu:

**Věta:** *Existuje objektivní realita, mimo a nezávisle na poznání (t.zv. skutečnost o sobě) a tou je hmota.*<sup>4</sup>

Dochází k tomuto závěru:

*Věta ... [výše] se vymyká všem kritériím (všem **možnostem přezkoušení**) platnosti a tedy ... nemůže si na platnost a na smysl činiti nárok. Takovou větu nazveme metafyzickou (ontologickou) čímž je zároveň definována metafyzika (ontologie).*<sup>5</sup>

Diskusi o problematice metafyziky uzavírá těmito slovy:

*Dnes ... moderní logika ... opřená o logický počet a teorii množství, se svými přesnými konstrukcemi **logické syntaxe** nematematických, ale matematiku obsahujících řečí, dává prostředek, jak oprošťovat jednoduše vědeckou řeč od pseudopojmů, pseudoprotblémů a pseudovět druhu nefoukajícího větru, z nichž se skládá celá metafyzika.*<sup>6</sup>

Dále se vyjadřuje ke společenskému smyslu metafyziky. Jako styčný bod dialektického materialismu a kritické teorie poznání vidí toto:

*Prakticky ... jádro marxismu stojí na zkušenosti, na sociologii a ekonomice, na **zkušenostním** poznatku třídního boje a závislosti člověka a společnosti na výrobních poměrech. V tom je jeho vědecká platnost a síla a ani v tom se jistě nerozejde s vědeckou teorií poznání.*<sup>7</sup>

Šestá část je podrobněji a hlouběji věnována teorii poznání, je zde podán fyzikální pohled a diskutován smysl fyzikální teorie, objasněn vznik metafyziky, Rieger zde též rozebírá pojem pravdy a pravdivosti.

V dalším oddílu jsou rozebrány zbývající hlavní předměty teorie poznání, a to ty související s fyzikálními pojmy kauzality (příčinnosti), času, prostoru,

<sup>3</sup>[R25], str. 5.

<sup>4</sup>[R25], str. 8.

<sup>5</sup>Tamtéž.

<sup>6</sup>[R25], str. 10.

<sup>7</sup>[R25], str. 12.

pohybu, (světelného) éteru a hmoty. Rieger zde vykládá témata, která považuje za potřebná k porozumění moderním fyzikálním teoriím. V závěru se dotýká i „hranice“ vesmíru a „tajemnosti“ ve vědě.

V osmé kapitole se L.S. Rieger zabývá hlavními články řetězce logických chyb, na jejichž základě se „vyvrací“ či „překonává“ logika, ovšem za pomoci sebe sama. Jedná se o Hegelovy výsledky a materialistickou dialektiku. Je diskutována definice dialektiky a popsán její vznik a založení na Hegelově metafyzice a Hegelovo materialistické „převrácení“ dialektiky.

K tomu je přidáno objasnění pojmu formální a jeho funkce v poznání a jsou podány základní axiomy a náčrt formální logiky spolu s hlavními body axiomatického systému elementární aritmetiky. Kapitola je uzavřena podrobnou kritikou materialistické dialektiky.

Celé pojednání je zakončeno kritickým souhrnem, jenž je věnován těmto tématům:

- *Vědy I* (primární, skýtající základ poznání, nemají přímý společenský, a tedy ani politický význam) a *II* (nauky vytvořené společností ke své přímé potřebě, mají vzhledem ke společnosti význam a měly by ji také úplně řídit).
- *Kritika politického významu dialektického a historického materialismu.*
  - *Rozdíl mezi normou a (společenskou) skutečností.*
  - *Podstatné nedostatky dialektického materialismu vzhledem k politické teorii.*
  - *Norma a determinace vývoje společnosti.*
  - *Nedostatky, přednosti a význam věd II pro socialismus.*
- *Shrnutí úkolu celého pojednání.*
- *Rozdělení věd.*
  - *Všeobecné zásady.*
  - *Konkrétní zásady.*
  - *Norma.*
  - *Postup rozdělení.*
  - *Vlastní rozdělení.*

### 6.1.2 *Moderní pojetí základů deduktivních věd a jeho problémy [R26] (1940)*

Osud článku [R26] je velmi zajímavý. Vyšel v roce 1940, tedy za druhé světové války, kdy studenti měli jen velice omezenou možnost publikovat. Jeho vydání bylo umožněno doporučením Jaroslava Krejčího st.<sup>8</sup>, tehdejšího člena

<sup>8</sup>Jaroslav Krejčí st. (1892–1956), politik a právník. Byl jmenován mimořádným profesorem na Právnické fakultě MU, ve své době byl jedním z nejuznávanějších československých konstitucionalistů. Nejvýznamnější monografie: *Moc nařizovací a její meze* (1923), *Základní práva občanská a rovnost před zákonem* (1929), *Principy soudcovského zkoumání zákonů*

protektorátní vlády a otce Riegrova přítele Jaroslava Krejčího zmiňovaného v první kapitole. Práce byla publikována v časopise *Moderní stát*, jenž byl věnován právníckým a ekonomickým oblastem, tématicky byl tedy dosti vzdálen matematice.

Pojednání [R26] je rozděleno do následujících celků:

1. *Axiomy a konvence.*
  - 1.1 *Co jsou to axiomy (postuláty).*
  - 1.2 *Zásada konvence (tolerance).*
2. *„Předměty“ matematiky a metamatematické směry.*
  - 2.1 *O t. zv. předmětech matematiky.*
  - 2.2 *Tři koncepce základů matematiky a logiky.*
  - 2.3 *Splývání logicismu s formalismem a vznik matematické logiky.*
  - 2.4 *Námítky intuicionismu: o „neformální logice“, o názoru a „spon-tánnosti“ v dedukci.*
3. *Teorie logické syntaxe řeči a její problémy.*
  - 3.1 *Řeč vyšetřovaná a řeč její syntaxe (metařeč).*
  - 3.2 *Aritmetisace (matematisace) logické syntaxe.*
  - 3.3 *Existence nerozhodnutelných vět a meze matematické teorie řeči.*

V prvním oddílu *Axiomy a konvence* se L.S. Rieger dostává k problému pátého Eukleidova postulátu; v této souvislosti zmiňuje neeukleidovské geometrie. Poté vysvětluje princip libovolné volitelnosti axiomů (nazývaný zásada *konvence (tolerance)*) a představuje tři hlavní „matematické“ směry počátku dvacátého století: formalismus, logicismus a intuicionismus (viz část 3.2.2).

Kapitola s názvem „*Předměty“ matematiky a metamatematické směry* je věnovaná těmto třem proudům a jejich srovnání z různých hledisek. Jejím úkolem je *ukázat, kterak se došlo od jasného poznání toho, co jsou to vlastně axiomy k modernímu formalismu.*<sup>9</sup> Rieger soustřeďuje svou pozornost zejména na formalismus, neboť *ze všech tří směrů „metamatematických“ se ve formalismu nejdůsledněji dbá nezávislosti na jakýchkoli filosofických předpokladech a systémech.*<sup>10</sup>

Dalším cílem této kapitoly je ukázat, že *s odstraněním spíše jen filosofických nedorozumění mizí vlastně s hlediska současného formalismu všechny dřívější rozpory mezi jmenovanými třemi směry – pokud jen stojíme na stanovisku zásady tolerance (konvence).*<sup>11</sup> K tomuto L.S. Rieger dodává:

*v právu československém (1932), Právní jevy v čase (1937).*

V období 1938 až 1945 byl ministrem spravedlnosti (nejprve ve vládě Rudolfa Berana, za okupace v protektorátní vládě) a předsedou *Ústavního soudu*; přechodně působil v čele ministerstva zemědělství a jako místopředseda vlády. V letech 1942 až 1945 byl předsedou protektorátní vlády. Po osvobození Československa byl zatčen za zločiny proti státu a odsouzen na 25 let vězení. Zemřel po jedenácti letech věznění.

<sup>9</sup>[R26], str. 8.

<sup>10</sup>Tamtéž.

<sup>11</sup>Tamtéž.



...různost volby axiomů log. počtu (intuicionistického a formalistického) – to nám musí být stále jasno – je věci účelnosti. Žádný počet není nikdy ze stanoviska jej aplikujících věd víc než **nástroj**, ovšem velmi důležitý. Jako nástroj jest jej vybudovati tak, aby byl vhodný k tomu kterému cíli – ať již praktickému nebo teoretickému (v matematice).<sup>12</sup>

V poslední části nazvané *Teorie logické syntaxe řeči a její problémy* je ukááno, jaké nedostatky má dosavadní matematická teorie logiky<sup>13</sup> a v čem lze viděti meze matematické teorie logiky vůbec.<sup>14</sup> L.S. Rieger se dostává ke Gödelovým větám o neúplnosti dokazujícím nerealizovatelnost Hilbertova programu (viz část 4.4.2).

L.S. Rieger se zmiňuje i o teorii množin, a to v souvislosti s antinomii (viz část 4.4.2), jejichž problematika je v práci nastíněna. Píše:

...může naštěstí při troše opatrnosti se rozvíjeti i v obyčejné, paradoxní řeči jistá část matematiky, **teorie množství**, která nebyla dosud zcela uspokojivě formulována axiomaticky v symbolické řeči. Ovšem že takovýto stav této teorie na „naivním stupni“ není nic, co by sloužilo k okrase matematiky, avšak východisko je zatím neznámé.<sup>15</sup>

Článek [R26] je uzavřen následujícími slovy:

*Přes uvedenou omezenost v jistém smyslu a přes zásadní problémy, které dle uvedených dosavadních výsledků má matematická teorie logiky – nutno mít za zásadní pokrok ... tyto okolnosti:*

1. **Formální metoda** moderní logiky dává možnosti postupu teoretické „**reflexe**“ v teoretickém ovládnutí logiky v řeči, nejprve spontánní a tím postupně zatlačování názorového prvku v dedukci.
2. **Logický počet** dává možnost **ekonomického a přesného** provádění **úsudků početně** – to v každé vědě – (speciálně ve vědě právní).
3. Dle zásady **konvence** je dána možnost teoretických „**logik**“ **zcela různých druhů**, jejichž praktická interpretace teprve snad v budoucnosti ukáže jejich význam (jak tomu bylo na př. s neeuklidovskou geometrií a jejím pozdějším užitím v Einsteinově teorii relativity).
4. **Teorie logické syntaxe** má důležité použití na **syntax vědeckých řečí** dávajíc tak **exaktní základ t. zv. logice věd.** (*Wissenschaftslogik.*) Význam pro **vědy samotné** se ukázal dosud zejména v případě **matematiky (aritmetiky a geometrie)**.
5. Význam teorie logické syntaxe pro **exaktní linguistiku**, zejména po doplnění formální teorie syntaxe semantikou a pragmatikou.

<sup>12</sup>[R26], str. 18–19.

<sup>13</sup>[R26], str. 18.

<sup>14</sup>Tamtéž.

<sup>15</sup>[R26], str. 55.

6. *Užití teorie logické syntaxe, doplněné semantikou a pragmatikou řeči na rozbor filosofických tesí, resp. kritiku filosofických problémů.*
7. *Význam moderní logiky formální pro (psychologický) výzkum zjevu „logické“ evidence.*<sup>16</sup>

Vlastní obsah práce [R26] je pozoruhodný z několika důvodů. Uvědomme si, že ji L.S. Rieger sepisoval jako teprve čtyřiaadvacetiletý, začínající matematik, necelých deset let po uveřejnění slavných Gödelových objevů. Již v té době si však uvědomoval význam a dosah těchto výsledků. Projdeme-li naše tehdejší matematické časopisy, žádnou reakci na K. Gödela nenajdeme. Zajímavé je též to, že přes pohnutost doby L.S. Rieger v závěru zmiňuje výsledky A. Einsteina, který byl židovského původu.

### 6.1.3 *Použití statistiky k odhadu nákazy ve vyšetřovacích včelstvech* [R27] (1947)

Článek [R27] je Riegrovou vůbec první publikovanou matematickou prací a svým zaměřením se zcela vymyká jeho tvorbě. L.S. Rieger ji sepisoval za druhé světové války, vydána byla dva roky po jejím skončení ve *Zprávách československé zemědělské akademie*. Impulsem pro vypracování této studie bylo působení Heleny Holingerové (tehdy Riegrovy přítelkyně) ve *Výzkumném ústavu včelařském* v Libčicích nad Vltavou. Podílela se na laboratorním vyšetřování včelích nákaz a L.S. Riegra tato problematika zaujala z matematického hlediska.<sup>17</sup>

Jak již bylo předesláno, práce [R27] je statistickou studií, jež je určena včelařům a zemědělcům pro praktické použití, Rieger se proto striktně vyhýbá matematické teorii. Jak sám uvádí, spíše než

*podati statistické šetření s veškerou akuratesou theoretické statistiky tak, aby výsledky statistického rozboru vyčerpávaly až do jemností veškeré informace, které z pozorovaného materiálu můžeme dostat,*<sup>18</sup>

zvolil možnost

*spokojiti se s poněkud hrubou sice, avšak přibližně správnou a jasnou, i když ne úplně vyčerpávající odpovědí v podobě praktické jednoduché tabulky, resp. grafu.*<sup>19</sup>

V [R27] řeší L.S. Rieger následující dvě otázky:

<sup>16</sup>[R26], str. 55–56.

<sup>17</sup>Poznamenejme, že prvním, kdo propojil matematiku a včely, byl Pappos z Alexandrie (3. stol. n. l.). Ten je zmiňuje v souvislosti s pravidelným šestiúhelníkem. Zajímavé podrobnosti z této problematiky doplněné číselnými výpočty publikoval J. Pantoflíček (1875–1951), profesor pražské techniky, v článku *Konstrukce včelího díla*, který vyšel v časopise *Včela moravská* 71 (1937).

<sup>18</sup>[R27], str. 281.

<sup>19</sup>Tamtéž.

1. *Co můžeme soudit o neznámém procentu  $L\%$  nakažených včel ve včelstvu, jestliže jsme mezi  $r$  náhodně vybranými včelami (ve vzorku) našli  $l\%$  nakažených včel? Přesněji: Kolik včel musím vyšetřit, abych určil nákazu včelstva s dostatečnou přesností?*
2. *Kolik jest nutno vyšetřiti včel, abychom spolehlivě zachytili určitou (i slabou) nákazu včelstva?*<sup>20</sup>

Řešení první otázky spočívá v sestrojení (oboustranného) intervalového odhadu (či intervalu spolehlivosti) pro podíl nakažených včel  $L$ . Matematický aparát lze dnes nalézt v každé učebnici elementární statistiky.

Připomeňme, že např. nejběžnější 95% *interval spolehlivosti* pro parametr  $L$  je takový interval, pro nějž platí, že s pravděpodobností 95% se v něm skutečná (neznámá) hodnota  $L$  bude nacházet.

Jeho středem je hodnota  $l$  zjištěná prostřednictvím výběru (tzv. *bodový odhad* parametru  $L$ ). Tento interval je tedy tvaru  $(l - \delta, l + \delta)$  pro vhodné  $\delta$ ,<sup>21</sup> které se nazývá *přípustná chyba odhadu*.

L.S. Rieger poznamenává, že vychází z největšího možného rozptylu (binomického rozdělení), který odpovídá případu 50% nákazy. Výsledkem je tabulka, jejíž řádky odpovídají spolehlivostem (75%, 90%, 95%, 99% a 99.9%) a sloupce udávají počet včel ve vzorku (tzv. *rozsah výběru*). Rieger volí rozsahy 20, 30, 50, 80, 100, 130, 160, 200 a 250. Jednotlivá políčka tabulky pak obsahují příslušnou přípustnou chybu odhadu  $\delta$ , která však nezávisí na konkrétním  $l$ , ale je zde použita zmiňovaná hodnota 50%.

Druhou otázku L.S. Rieger převádí na následující problém: *Kolik zdravých včel  $r$  je třeba nalézt, abychom s určitou spolehlivostí vyloučili možnost, že by včelstvo bylo napadeno (alespoň) z  $L\%$ ?* Výstupem je grafické znázornění závislosti  $L$  na  $r$  pro spolehlivost 99.9%.<sup>22</sup>

Dodejme, že se v této práci Rieger odkazuje na knihu J. Janka<sup>23</sup> *Základy statistické indukce* [Jan37].

V závěru studie [R27] je uveden tento dovětek:

*Autor hodlá v thematicu pokračovati přesnějšími prostředky, než jak to dovoľovaly válečné podmínky, za nichž byl psán tento článek.*<sup>24</sup>

Není však známo, že by se L.S. Rieger k řešení této problematiky později vrátil.

<sup>20</sup>[R27], str. 280–281.

<sup>21</sup> $\delta$  je funkcí odhadu  $l$  a rozsahu výběru (viz dále). Vzorec pro  $\delta$  zde Rieger neuvádí, patrně jej však používá.

<sup>22</sup>Pokud máme výběr  $r$  zdravých včel, pak lze se spolehlivostí 99.9% tvrdit, že nákaza včelstva nepřesáhla  $L\%$ .

<sup>23</sup>Jaroslav Janko (1893–1965), profesor statistiky a pojistné matematiky nejprve na PřF UK, poté na MFF UK. Věnoval se matematické a ekonomické statistice, demografii a pojišťovnictví. Na základě sčítání lidu navrhl roku 1930 konstrukci úmrtnostních tabulek.

<sup>24</sup>[R27], str. 285.

### 6.1.4 *O marxistickém pojetí matematiky* [R31] (1951)

Cílem článku [R31] je *podat marxistickou kritiku podstatných bodů idealistického pojetí matematiky, u nás dosud tak značně rozšířeného, a po pozitivní stránce ovšem formulovat marxistické stanovisko.*<sup>25</sup>

L.S. Rieger dále dodává:

*Omezují se jen na několik zásadních otázek proto, že důkladnější zpracování thematic tak obšírného a složitého by si vyžádalo celé monografie a kladlo by ovšem značné požadavky znalostí jak odborně matematických tak znalostí v subtilních otázkách matematické logiky a filosofie. Bylo by třeba zpracovat značnou odbornou literaturu, především sovětskou časopiseckou i knižní vědeckou literaturu o marxistickém pojetí matematiky, k čemuž se mi (v době, kdy byl článek psán) nedostávalo jak pramenů, tak času. Uvážíme-li faktickou nepřipravenost naší matematické veřejnosti na jedné straně a okolnost, že živá diskuse o subtilních otázkách marxistického pojetí matematiky v SSSR trvá a není zatím ani relativně uzavřena, je snad opravdu vhodné omezit se na nejzákladnější otázky, jak mně o to šlo. These k marxistickému pojetí matematiky v základních bodech nalézáme přímo u klasiků marxismu, Marxe, Engelse, Lenina a Stalina. Šlo tedy jen o to, abych co možno věrně tlumočil, vyložil smysl těchto thesů a rozvedl je v polemice s idealistickými názory. Tak bude, doufám, článek přístupný i nematematikům, kteří mají zájem o to, jak se projevuje marxistický filosofický světový názor v pojetí matematiky.*<sup>26</sup>

Práce je poměrně rozsáhlá, obsahuje deset oddílů:

1. *Proč idealistická filosofie může zdánlivě nalézat oporu v matematice.*
2. *Co rozumíme rozporem mezi idealistickým a marxistickým materialistickým pojetím matematiky.*
3. *Idealistické pojetí matematiky (dle H. Poincarého) a jeho kritika. Hilbertův formalismus a Brouwerův intuicionismus.*
4. *Marxistické materialistické pojetí dedukce.*
5. *Dialektické a logické myšlení v matematice.*
6. *Vznik matematiky a její osamostatnění jako vědy.*
7. *O t. zv. libovolné volitelnosti axiomů.*
8. *O t. zv. matematické existenci.*
9. *K dějinné úloze idealismu v matematice.*
10. *Souhrn.*

**Poznámka:** V této práci (stejně tak i v článcích [R35] a [R50]) je hlavním tématem srovnání idealistického a materialistického pojetí, přesněji kritika idealistického a obhajoba materialistického stanoviska. Připomeňme, že právě pro marxismus je charakteristické, že protikladnost idealismu a materialismu bývá přeceňována.

<sup>25</sup>[R31], str. 73.

<sup>26</sup>Tamtéž.

Jak L.S. Rieger píše, základní myšlenka idealistického pojetí matematiky může být vystižena názorem L.E.J. Brouwera:

*Čistá matematika je volným výtvořem rozumu a sama o sobě nemá žádného vztahu ke zkušenostním faktům.*<sup>27</sup>

Naopak materialistickou charakterizaci formuloval B. Engels<sup>28</sup>:

*Předmětem čisté matematiky jsou formy prostoru a kvantitativní vztahy skutečného světa, tedy velmi reálná látka. Že se tato látka jeví v nejvyšší abstraktní formě, může zakrýt jen povrchně její původ z vnějšího světa.*<sup>29</sup>

V oddílu věnovaném kritice idealismu uvádí L.S. Rieger některé obtíže, na které idealistické pojetí matematiky naráží:

*Především se naskytá zásadní otázka, o čem se to vlastně v matematických větech hovoří, čili jaký je předmět matematiky, jestliže matematika ničeho nepraví o skutečnosti.*

*Dále je tu neméně zásadní otázka, na čem vlastně se zakládá ona příslušná „železná jistota“ matematických důkazů, čili t. zv. logicko-matematické evidence (samozřejmost), jež je, jak se zdá, absolutně nezávislá na smyslové zkušenosti, na názoru.*

*A konečně je tu s předchozí otázkou úzce související otázka, jak to, že se matematické poučky hodí na skutečnost, jestliže jsou na skutečnosti nezávislé a jestliže volba axiomů je věcí matematikovy libovůle.*<sup>30</sup>

V souvislosti s odpověďmi na tyto otázky se Rieger dostává ke dvěma hlavním, i když v názorech protichůdným, idealistickým školám – Brouwerově intuicionistické a Hilbertově formalistické škole. Na několika stranách pak podává kritiku intuicionistické i formalistické koncepce matematiky.

Další část práce [R31] je věnována marxistickému materialistickému výkladu dedukce a rozdílu mezi induktivním a deduktivním myšlením, neboť právě idealistické chápání rozdílu mezi indukci a dedukcí je podle Riegra jedním z *východisek, proti nimž se vede současný boj marxistického materialismu proti idealismu v pojetí matematiky.*<sup>31</sup>

Marxistické materialistické pojetí dedukce shrnul L.S. Rieger takto:

*Právě tak, jako podle Stalinových slov (O dialektickém a historickém materialismu, Otázky leninismu, s. 539 č. př.) dle marxistického filosofického materialismu „svět se vyvíjí podle zákonů pohybu hmoty a naprosto nepotřebuje*

<sup>27</sup>[R31], str. 74, český překlad citace z [Hey34], str. 67.

<sup>28</sup>Friedrich (Bedřich) Engels (1820–1895), německý filozof a ekonom, spoluzakladatel komunistického hnutí a marxismu jako jeho vědecké teorie. Spolu s Karlem Marxem (1818–1883) formuloval základy dialektického materialismu, pokusil se o materialistickou interpretaci výsledků vědeckého poznání 19. století.

<sup>29</sup>[Eng49], str. 36.

<sup>30</sup>[R31], str. 77.

<sup>31</sup>[R31], str. 81.

žádného ‚světového ducha‘ – právě tak matematika i logika se vyvíjí – a to tak, že k tomu naprosto nepotřebuje idealistického zabsolutnění deduktivní evidence, či intuice, která pokud je tak říkajíc zbožněna a považována za zvláštní, na skutečnosti naprosto nezávislý zdroj poznání, představuje v idealistickém pojetí matematiky zmíněného ‚světového ducha‘ v poněkud jemnějším, zdánlivě vědecktějším převlečení.<sup>32</sup>

V další části práce Rieger zdůrazňuje jinou slabinu idealistického názoru na matematiku,<sup>33</sup> kterou je jeho *nehistoričnost*.<sup>34</sup> Podává stručný výklad vzniku matematiky jako samostatné vědy a ukazuje tak *převahu marxistického pojetí matematiky*.<sup>35</sup> Objasňuje zde správnost Engelsovy teze o obecném rysu matematiky daném jejím historickým vznikem, který však zastánci idealistického pojetí neuznávají:

*Jako všechny ostatní vědy, vznikla i matematika z potřeb lidí, z měření země a obsahu nádob, z počítání času a z mechaniky. Ale jako ve všech oborech myšlení, i tu se na jistém stupni vývoje zákony, abstrahované ze skutečného světa, odloučí od skutečného světa a postaví se proti němu jako něco samostatného, jako zákony, pocházející z vnějšku, podle nichž se má svět řídit; tak se to dalo ve společnosti a ve státě – a nejinak se později čistá matematika aplikuje na svět, ačkoli je právě z tohoto světa převzata a představuje pouze část forem jeho složení – a právě jen proto je vůbec aplikovatelná.*<sup>36</sup>

Marxistické pojetí moderní matematiky souvisí s otázkami libovolné volitelnosti axiomů a matematické existence, kterým se L.S. Rieger věnuje dále.

K samotnému požadavku libovolné volitelnosti axiomů dodává následující:

*Se svobodnou volbou axiomů je to podobné, jako s osobní svobodou občana v kapitalistické demokracii. Tato svoboda je sice formálně proklamována, avšak fakticky je ilusorní, protože jí může užít jen ten, kdo na to má, a kdo na to má, ten se neodvolává na proklamace.*<sup>37</sup>

V souvislosti s tímto požadavkem pak podává marxistický materialistický výklad možnosti různých axiomatických systémů, které vznikají nahrazením určitých axiomů axiomu jim odporujícími. Situaci shrnuje těmito slovy:

*Pokud je tento požadavek namířen proti apriorním předsudkům jakéhokoliv rázu, pokud se jím chce vyjádřit jen tolik: Žádný systém axiomů, k němuž jsme se dostali v matematice přirozenou cestou, který není izolován od ostatní matematiky, ani od skutečnosti, který je s to se rozvinout do hloubky, nemá být*

<sup>32</sup>[R31], str. 87.

<sup>33</sup>Tamtéž.

<sup>34</sup>Tamtéž.

<sup>35</sup>Tamtéž.

<sup>36</sup>[Eng49], str. 37.

<sup>37</sup>[R31], str. 94–95.

*apriori vyloučen ze zkoumání – potud proti tomuto požadavku t. zv. svobodné volby axiomů není námitek. Ve všem, co je nad to, je ilusorní a falešný.*<sup>38</sup>

Otázka matematické existence je založena na otázce bezespornosti axiomatických systémů. Jak Rieger píše,

*... jde o to, zda je třeba zásadně oddělovat pojem reálné existence (v hmotném světě) od pojmu matematické existence, nebo zda je takové principiální oddělování zbytečné a umělé, protože jde v podstatě o tutěž a jedinou reálnou existenci z různých hledisek – jak to pochopíme v marxistickém materialismu.*<sup>39</sup>

Dodává:

*Pokusím se stručně objasnit, pokud je to možné, při nesnadnosti této subtilní otázky, jak marxistické materialistické stanovisko je i tu jednak přirozené, jednak i vědecky progresivní, na rozdíl od stanoviska idealistického.*<sup>40</sup>

Toto téma uzavírá následujícím shrnutím:

*Díváme-li se na tedy na Engelsovu charakterisaci matematiky [uvedenou na začátku tohoto oddílu] z hlediska specifického projevu protikladu mezi kvantitativním (číselným) a kvalitativním (nečíselným), můžeme Engelsovu formulaci aktualizovat takto:*

*Abstraktní axiomatizované teorie v moderní matematice (na př. topologie, teorie grup), které jsou nečíselné povahy, tvoří nyní kvalitativní stránku matematiky (která dříve byla omezena na geometrii). Analýza a teorie čísel jakožto teorie budované na číselném materiálu tvoří nadále kvantitativní stránku matematiky. Zatím co splývání obou protichůdných složek se v klasické matematice uskutečňovalo téměř výhradně na půdě analytické geometrie, v současné matematice se uskutečňuje v různých číselných kvantitativních reprezentacích kvalitativních axiomatických systémů pomocí vztahů mezi čísly.*<sup>41</sup>

Posledním tématem, které Rieger v článku [R31] diskutuje, je označeno heslem *k dějinné úloze idealismu v matematice*. Na závěr citujeme některé jeho myšlenky.

*Bylo by naprosto chybné, protože nehistorické, kdybychom šmahem odsoudili účast idealistických tendencí na rozvoji matematiky jako reakční a škodlivou.*

*Rozebíráme-li tyto idealistické tendence, musíme vidět, že vedle takových, které jsou a odjakživa byly vědecky i společensky reakční a které vždy zaváděly matematiku na pokraj mysticismu, vystupovaly v idealistickém rouše i tendence v podstatě pokrokové a pro vědecký rozvoj matematiky potřebné. Tyto druhé*

<sup>38</sup>[R31], str. 95.

<sup>39</sup>Tamtéž.

<sup>40</sup>Tamtéž.

<sup>41</sup>[R31], str. 99.

byly vesměs projevy oposice vůči vulgárnímu, metafysickému materialismu, jehož filosofická koncepce byla v matematice mnohem méně udržitelná, než v popisných přírodních vědách. Proti vulgárně materialistickým, resp. i omezeně empiristickým tendencím ve filosofii všech dob musela matematika vybojovat svůj zápas o osamostatnění a metodologické ujasnění. Není divu, že za daných historických okolností, nebyl-li, anebo nemohl-li ještě být znám dialektický materialismus, dál se tento boj o osamostatnění matematiky a o matematickou přesnost a hloubku abstrakce z části pod idealistickou vlajkou. Máme tu opět jistou obdobu mezi vývojem vědy a vývojem společnosti. Pokrokové společenské ideje ve středověku vystupovaly v náboženském rouše – na př. v naší husitské revoluci. Podobně boj o pokrok v matematice si často bral na sebe formu a hesla idealistická.

*Je třeba v této souvislosti uvést hluboká slova Leninova (K otázce dialektiky, Materialismus a empiriokriticismus, s. 283 č. př.):*

*„Filosofický idealismus jest jen (podtr. Leninem) nesmyslem s hlediska materialismu hrubého, prostého, metafysického. Naopak, s hlediska dialektického materialismu jest filosofický idealismus jednostranný (podtr. Leninem), přehnaný vývoj (nafukování, nabubřování) jednoho rysu, stránky, hranice poznání až k absolutnu, odtrženému od hmoty, od přírody a zbožněnému.“*

*Je ovšem zapotřebí vidět, že idealistická vlajka v zápase o deduktivní ryozost, hloubku a rozvoj matematiky jako samostatné vědy je již dosti dlouho přežitkem (alespoň v Cauchyho reformě analýsy) – a dnes, jak se ukazuje, dokonce i škodlivým, reakčně využívaným a uměle kříseným přežitkem.*

...

*A je třeba i dialekticko-materialistického chápání matematiky a jeho neustálého propracovávání – vzhledem k tomu, jak se znovu křísí dnes již vyloženě reakční zbytky starých idealistických filosofických systémů (opatřených po případě novými učenými nápisy) a jak hledají v matematice, resp. ve filosofii matematiky – „ideovou“ oporu současného imperialistického kapitalismu.*

*I z matematického „útočiště“ nastupuje konec konců reakční útočná idealistická filosofie v USA ke své úloze v ideologické přípravě fašismu a útočné války. A tomuto zneužívání vědy jsme povinni čelit.<sup>42</sup>*

Práci [R31] zmiňuje E. Čech v článku [Čech52], O. Zich v recenzi [Zich53] Koutského knihy [Kou52]<sup>43</sup> a V. Jarník v práci [Jar55].

### 6.1.5 **Základy matematiky a matematická logika v SSSR [R35] (1954)**

Článek [R35] je stručným přehledem pojednávajícím na jedné straně o ideologických otázkách základů matematiky (viz též pojednání o práci [R31], část 6.1.4) a na druhé straně o matematické logice jako hlavním matematickým nástroji k řešení problémů základů matematiky.

<sup>42</sup>[R31], str. 99–101.

<sup>43</sup>O. Zich byl v té době vedoucím Katedry marxismu-leninismu na MFF UK.



### Část 1.: *Filosofické a ideové otázky matematiky*

První část práce je uvozena následujícími slovy:

*Chceme-li nejprve všeobecně charakterisovat vedoucí filosofické názory na podstatu a základy matematiky v SSSR, pak nevystačíme s konstatováním, že „matematika v SSSR stojí na žulové základně dialektického materialismu“.*<sup>44</sup>

Dále L.S. Rieger podotýká:

*Protože lze soudit, že u mnoha našich matematiků není stále ještě dosti jasno o tom, jaký je vlastně význam filosofické ideovosti v pojetí matematiky pro matematiku samého – a pro matematiku samu, snad nebude zbytečné říci několik slov, kterými bych rád povzbudil zájem o tyto otázky.*<sup>45</sup>

Své úvodní úvahy uzavírá:

*Toto je tedy jeden z důvodů, proč matematik by měl čas od času přemýšlet o ideové filosofických otázkách matematiky a proč je třeba se na idealistické chápání podstaty matematiky dívat jako na protivědecké a zpátečnické zvláště dnes – nehladě na ostatní, dostatečně známé a společensky ještě horší úlohy agresivního současného buržoasního idealismu.*<sup>46</sup>

Otázky filozofického a ideového pojetí základů matematiky v SSSR Rieger rozděluje do tří skupin:

1. *Jednu skupinu otázek tvoří tvůrčí prohloubení a rozvinutí jakož i současné situaci vědy přiměřená aktualizace Engelsem podané klasické materialistické charakteristice<sup>47</sup> matematiky a jejího předmětu jakožto kvantitativních a prostorových vztahů a forem skutečného materiálního světa – a s tím spojená kritika současného úpadkově idealistického nazírání na matematiku.*
2. *Druhou skupinu otázek tvoří propracování úlohy zákonů materialistické dialektiky ve vývoji matematiky vůbec, a úloha materialistické dialektické logiky v matematickém myšlení zvláště.*
3. *Třetí skupinu otázek tvoří problémy vzájemného vztahu teorie a praxe v matematice, poměru matematiky k ostatním přírodovědeckým a technickým vědám.*<sup>48</sup>

---

<sup>44</sup>[R35], str. 423.

<sup>45</sup>[R35], str. 424.

<sup>46</sup>Tamtéž.

<sup>47</sup>Zachováváme přesně text článku.

<sup>48</sup>[R35], str. 424.

Každý z těchto bodů L.S. Rieger postupně diskutuje a objasňuje.

V souvislosti s prvním okruhem otázek zmiňuje A.N. Kolmogorova (1903–1987), který nejúplněji rozvinul Engelsovu charakterizaci matematiky. Dále ve spojitosti s těmito otázkami rozebírá problém existence v matematice (viz též část 6.1.4) a dochází k závěru:

*Není tedy žádného zásadního (noetického) rozdílu mezi t. zv. konstruktivní a nekonstruktivní existencí v matematice. Může být jen rozdíl v menší nebo větší míře hypotetičnosti existenčního matematického turzení (pojmu) – právě tak, jako v každé jiné přírodovědě. Tato hypotetičnost se mění ve stále bezpečnější objektivní vědeckou pravdu tím, jak je mnohostranněji – ať již více, nebo méně přímo – ověřována praktickým stykem člověka se skutečností.<sup>49</sup>*

Odpověď na druhou skupinu otázek shrnuje takto:

*Právě tak jako v jiných vědách, ani v matematice nespočívá tvůrčí úloha materialistické dialektiky (jak se domnívají někteří vulgarisátoři) v tom, že by se jednotlivá hotová matematická fakta hleděla scholasticky ex post vtěsnat do formy toho nebo onoho všeobecně formulovaného zákona dialektiky. Opravdu hluboké studium dialektiky ve vědě vůbec a v matematice zvláště znamená především dialekticky rozebírat vývoj vědeckého myšlení (...) – a to tak, jak se při hlubším pohledu přirozeně jeví. V matematice to zvláště znamená sledovat dějinný i individuální proces abstrakce (...) s jeho protikladem – konkretisací abstraktní teorie zpět až k praxi. Dále to znamená uvědomovat si nevyčerpatelnou složitost vzájemných vztahů i těch zdánlivě zcela jednoduchých matematických předmětů a pojmů k ostatním matematickým předmětům a pojmům. A konečně je třeba dialekticky hluboce vidět povahu základních hybných protikladů v abstraktním matematickém myšlení samém, jako jsou protiklad diskrétního a spojitého, logické možnosti a hmotné skutečnosti, konečného a nekonečného a j. „Boj“ těchto protikladů, jejich opětované rozštěpování a sjednocování na stále vyšší úrovni, to jsou hluboké podněty matematického myšlení, které zůstávají metafysikům skryty.<sup>50</sup>*

Na třetí okruh otázek Rieger odpovídá následujícími slovy:

*Matematika zůstává pro sovětské vědce i ve svých nejabstraktnějších partiích přírodní vědou a její aplikace a spojení s praxí, i když je dnes daleko složitější, než tomu bylo v 18. a 19. stol., je nicméně něčím zcela samozřejmým a přirozeným, zatím co s každého jiného filosofického hlediska než s hlediska dialektického materialismu se jeví poměr matematiky ke skutečnosti jako principiální filosofický problém.*

*Tak sovětské matematiky-theoretiky zajímají praktické aplikace matematiky ne jako kuriosita, ale jako zákonitá a podstatná součást a podmínka zdravého*

<sup>49</sup>[R35], str. 425.

<sup>50</sup>[R35], str. 426.

*vývoje matematiky. K tomu přistupuje i radostný pocit spoluúčasti na vyplňování velikých úkolů budování materiálních podmínek stále lepšího života člověka na jedné šestině světa.*<sup>51</sup>

## Část 2.: *Matematická logika v SSSR*

Ve druhé části práce [R35] L.S. Rieger podává přehled vývoje a nejvýznamnějších výsledků dosažených v sovětské matematické logice do roku 1952. Nejprve se věnuje zásadním otázkám, jako je problém nezávislosti, bezespornosti a úplnosti axiomatického systému aj.

Poté popisuje hlavní dosažené výsledky, a charakterizuje tak vývoj sovětské matematické logiky. Zpočátku se soustředí na zkoumání otázek vztahu klasické a intuicionistické logiky a v této souvislosti jmenuje A.N. Kolmogorova, A.Ja. Činčina (1894–1959) a V.I. Glivenka. Dále zmiňuje zejména následující sovětské matematiky: M.I. Schönfinkela (1889–1942), I.I. Žegalkina (1869–1947), P.S. Novikova, A.A. Markova, D.A. Bočvara, B.A. Trachtenbrota, A.I. Mal'ceva, V.I. Šestakova, M.A. Gavrilova (1903–1979), A.G. Lunce, C.V. Jablonského, N.N. Luzina (1883–1950) a A.A. Ljapunova (1911–1973).

Publikace [R35] je citována v práci V. Svitka *Logické základy geometrie* [Svi69].

### 6.1.6 *Obosnovanie matematiki a matematičeskaja logika* [R50] (1965)

Autory práce *Výstavba matematiky a matematická logika* [R50] jsou L.S. Rieger a přítel jeho otce A. Kolman. Publikována byla v ruštině dva roky po Riegrově smrti. Tuto publikaci se podařilo dohledat prostřednictvím H. Riegrové, která ji zároveň přeložila do češtiny.

Téma článku [R50] je obdobné jako u předchozích prací z tohoto oddílu. Autoři se věnují třem hlavním směrům, jež vznikly při hledání východisek z třetí krize matematiky, tedy formalismu, logicismu a intuicionismu. Tyto proudy jsou nejprve charakterizovány, poté jsou diskutovány výsledky, k nimž jejich představitelé dospěli při snaze překonat problémy spojené s výstavbou matematiky. Tím se přirozeně přechází ke Gödelovým objevům souvisejícím s existencí nerozhodnutelných tvrzení (viz část 4.4.2).

Dále je pozornost zaměřena na filozofické aspekty výše uvedené problematiky. Jak píše autoři,

*... všechny tři směry se jeví směry idealistickými: předmět matematického výzkumu byl pokládán za výhradně duchovní, který nemá nic společného s materiálním světem, a matematika a též i logika (na rozdíl od ostatních věd) se považují za vědy čistě formální. V tomto gnozeologickém idealismu právě spočívá slabost pozice všech tří zmíněných směrů. ... Tím, že vycházeli z idealistických pozic, zastánci těchto tří směrů viděli i problém bezespornosti v matematice tak absolutně metafyzicky, že nemohli uspět při jeho řešení.*

<sup>51</sup>Tamtéž.

...  
 Z pohledu dialektického materialismu je bezespornost matematiky chápána jako její bytostná pravdivost, která je dána tím, že matematické zákonitosti se jeví konec konců pouze krajně abstraktním odrazem zákonitostí materiálního světa. Jinak řečeno gnozeologická pravdivost souhrnu matematických poznatků (v celém úhrnu této vědy) se prověřila a prověřuje přímo i nepřímou v praxi souhrnem aplikací matematiky v celé lidské historii. Potvrzením tohoto materialistického pojetí ... je i skutečnost, že matematika překonala tzv. krizi svých základů na začátku dvacátého století bez jakékoliv újmy. ... Je třeba zdůraznit, že otázka bezespornosti matematiky je v podstatě otázkou filozofickou, při jejím postupném objasnění matematická logika může a musí spolupůsobit, ovšem vyřešení této otázky není jejím úkolem.<sup>52</sup>

V závěru autoři popisují vývoj v nových směrech souvisejících s matematickou logikou. Zmiňují např. výsledky A. Turinga, teorii obecně a částečně rekurzivních funkcí (viz část 5.1.2), teorii výpočetních procesů a její aplikaci v elektronice. Zdůrazňují význam polské logické školy, díla A. Mostowského i výsledků sovětských logiků A.A. Markova a P.S. Novikova. V této souvislosti mluví L.S. Rieger a A. Kolman o *poválečné škole sovětského konstruktivismu v matematické logice, která se úspěšně rozvíjí tím, že spojuje zdravé tendence formalismu a intuicionismu a odstraňuje tendence nepřijatelné pro materialistickou výstavbu*.<sup>53</sup>

Autoři též upozorňují na dva nové směry, na něž se matematická logika v té době začíná dělit: *syntetický* (dále rozvíjející odkaz Hilbertovy školy, jeho prostředky jsou většinou konstruktivní a finitní) a *analytický* (pro nějž je charakteristická snaha proniknout hlouběji do logických zákonitostí matematiky a kriticky analyzovat základní lingvisticko-sémantické pojmy prostřednictvím matematických – většinou infinitních – prostředků).

## 6.2 Matematická literatura v Československu v 50. letech

V návaznosti na předchozí oddíl této kapitoly se v nadcházejícím textu pokusíme vystihnout charakter matematické literatury vydávané v Československu v padesátých letech dvacátého století. Rok 1948, kdy u nás došlo ke komunistickému převratu, měl pochopitelně vliv i na tehdejší studium matematiky.

V letech 1949–1951 byly postupně zlikvidovány všechny vydavatelské aktivity *Jednoty československých matematiků a fyziků* (viz dále). V první polovině padesátých let se československá matematika orientovala především na sovětskou literaturu; v roce 1951 začal vycházet časopis *Sovětská věda, Matematika-fysika* (viz dále), překládalo se velké množství sovětských matematických učebnic a monografií, naopak českých prací bylo vydáváno minimum.

<sup>52</sup>Český překlad práce [R50].

<sup>53</sup>Taktéz.

Jakýmsi „zlomovým“ bodem byl rok 1956, kdy dochází k jistému „uvolnění“. (Připomeňme tajný projev N.S. Chruščova (1894–1971) *O kultu osobnosti a jeho důsledcích*, přednesený na XX. sjezdu KSSS v Moskvě, v němž odhalil Stalinovy zločiny a represe, a následné revoluční události v Maďarsku a Polsku.) Oživuje se *Jednota*, *Sovětskou vědu* nahrazuje časopis *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie* (viz dále), začínají se psát české učebnice, které postupně vytlačují překlady sovětských knih.

Charakteristickým rysem časopisecké literatury padesátých let je pravidelné zařazování ideologických příspěvků a přirozeně i překladů prací sovětských matematiků (překlady článků autorů jiných národností téměř nevycházely). V následujících částech se nejprve zaměříme na československé matematické časopisy, dále na edice *Cesta k vědě*, *Brána k vědě* a *Populární přednášky o matematice* a nakonec se pokusíme podat přehled překladů sovětských učebnic.

### 6.2.1 Ideologické články v matematických časopisech

Jak již bylo předesláno, v důsledku společenského a politického vývoje vycházela zvláště v první polovině padesátých let dvacátého století v československých matematických časopisech řada ideologicky zaměřených prací, a to od sovětských i českých matematiků.

Takovéto články se pravidelně objevují od konce čtyřicátých let v časopisech *Matematika (a fyzika) ve škole*<sup>54</sup>, *Sovětská věda*<sup>55</sup>, *Časopis pro pěstování matematiky*<sup>56</sup> (ČPM), ojedinelé i v časopise *Pokroky matematiky, fyziky a astrono-*

<sup>54</sup>Časopis *Matematika a fyzika ve škole* začala vydávat v roce 1948/49 *Jednota* jako časopis pro didaktiku a metodiku matematiky, fyziky a deskriptivní geometrie. V roce 1950/51 byla fyzikální část připojena k časopisu *Přírodověda ve škole* a jeho název byl změněn na *Matematiku ve škole*.

<sup>55</sup>Časopis *Sovětská věda, Matematika-fyzika* (od roku 1954 *Sovětská věda, Matematika-fyzika-astronomie*) vycházel v letech 1950–1955 jako dvouměsíčník a přinášel překlady vybraných článků ze sovětských vědeckých časopisů. Jak se píše v úvodním čísle, význam tohoto časopisu je následující: *sovětská věda ... je dosud jediná věda, postavená na marxisticko-leninský základ. Na základ, jediné vedoucí k opravdovému vědě, k první i poslední pravdě. Marxismus-leninismus vylučuje nereálné, čistě jen spekulativní hru s pojmy, pouhé jen si vymyšlení temat i libovolné jich řešení, jak to vidíme u velké většiny dnešní buržoasní, idealistické, jen na představách založené t. zv. vědy. Marxisticko-leninská věda je materialistická, ne pojmová, ale z reálné skutečnosti vycházející, reálnou skutečností stále kontrolovaná a k reálnému poznání proto nakonec i dospívající věda. Je to jediné možné, opravdová věda.*

Sovětská věda, matematika-fyzika 1 (1950–1951), str.1.

*Sovětskou vědu* vydával Československo-sovětský institut založený v roce 1951, jehož úkolem bylo zbavit i naši vědu toho, co na ní stále ještě leží z pseudovědy minulosti, a otevřít jí cestu k jediné pravé vědě, k marxisticko-leninské vědě. *Sovětská věda* vypracovala však a ukazuje nám již i cesty k této pravé vědě vedoucí. Vydávání posledního ročníku převzalo Nakladatelství ČSAV.

Tamtéž.

<sup>56</sup>Roku 1872 začala *Jednota* vydávat *Časopis pro pěstování matematiky a fyziky*. Před druhou světovou válkou se v podstatě skládal ze tří částí. První část byla mezinárodní a obsahovala původní práce z matematiky a fyziky, které bylo možno publikovat ve světových jazycích. Druhá měla charakter vědeckých informací (obsahovala referáty o pokrocích vědy, recenze knih, zprávy o vědeckém životě u nás i v cizině a drobnější původní práce). Třetí část byla zaměřena didakticky. Občas byl připojován *Věstník*, který informoval o událostech

*mie*<sup>57</sup> (PMFA). Od konce padesátých let jejich počet výrazně klesá, vyskytují se již jen nepravidelně.

Jedná se o následující publikace (časopisy jsou řazeny podle jednotlivých ročníků, v případě sovětských autorů je v závorce uveden překladatel; Riegrovy publikace jsou vynechány):

\* *Matematika a fyzika ve škole*

1 (1948/49)

Materna, M., *Matematika a filosofie*, 49–50.

Josífek, V., *Ideologie matematiky v dnešní škole*, 145–150.

Kurfürst, J., *Poznámky k výchovnému poslání matematiky na střední škole*, 256–260.

2 (1949/50)

Horáková, A., *Vyučování matematice z hlediska materialistické dialektiky*, 383–387.

\* *Matematika ve škole*

1 (1950/51)

Koutský, K., *Politické úkoly matematiky na školách I.–III. stupně*, 97–106.

*Zkušenost pokrokových učitelů masám*, 145–151 (A. Horáková, překlad ze sovětského časopisu *Matematika v škole*).

2 (1951/52)

Brandis, V.M., *O politicko-výchovné práci v hodinách matematiky*, 8–10 (R. Zelinka).

Ponomarev, S.A., *O komunistické výchově v hodinách matematiky*, 33–38, 66–71, 98–100 (P. Kovalenko).

Aleksandrov, A.D., *Leninská dialektika a matematika*, 161–162 (E. Kraemer).

Koutský, K., *Stalinovy stati o jazykovědě a matematika*, 193–202.

Kabele, J., *O vědeckém pojetí matematiky na odborných školách*, 289–292.

Molodšij, V.N., *O některých gnoseologických otázkách matematiky*, 433–440, 494–497 (V. Bartošek).

Balada, F. a Koutský, K., *Velká socialistická říjnová revoluce a matematika*, 481–484.

Horáková, A. a Kabele, J., *Oslavy Velké říjnové revoluce ve vyučování matematice*, 489–494.

3 (1953)

Koutský, K. a Balada, F., *Úkoly a cíle historie matematiky v socialistické výchově mládeže a ve vyučování*, 51–58, 97–110.

Horáková, A., *Jak se projeví ve vyučování matematice požadavky XIX. sjezdu KSSS*, 110–114.

Balada, F., *Matematika v pionýrské práci*, 249–251.

Zelinka, R., *Naše úkoly ve světle sovětské desetiletky*, 289–294.

v *Jednotě*.

Po válce byl matematický časopis oddělen od fyzikálního a jeho původní tři části se rozrostly do tří samostatných časopisů. V roce 1951 tak vznikl *Čechoslovakij matematičeskij žurnal – Czechoslovak mathematical Journal*, *Časopis pro pěstování matematiky*, vydávané MÚ ČSAV, a již zmiňovaná *Matematika ve škole*, vydávaná SPN. Poznamenejme, že v roce 1922 začal vycházet časopis *Rozhledy matematicko-přírodovědecké*, který vznikl z přílohy *Časopisu pro pěstování matematiky a fyziky*.

<sup>57</sup>Tento časopis vznikl v roce 1956, byl přímým pokračovatelem *Sovětské vědy*. Obsahoval většinou články českých a slovenských autorů, překlady spíše příležitostně. Od druhého ročníku se stal členským časopisem *Jednoty*.

Dušek, F., *Poznámka k využití materiálů XIX. sjezdu KSSS při vyučování matematice*, 321–323.

4 (1954)

Brychtová, V. a Brodská, Z., *Pionýrská shromáždění na pomoc matematice*, 297–301.

6 (1956)

Gněděnko, B.V. a Kalužnin, L., *Boj materialismu s idealismem v matematice*, 321–328, 399–406 (O. Fischer).

8 (1958)

Machátová, J., *Charakteristické rysy sovětské matematiky a jejího vyučování*, 129–133.

Balada, F. a Koutský, K., *O ideově politické výchově mládeže v matematice*, 193–195.

Koutský, K., *Několik pohledů na vývoj sovětské matematiky*, 258–267.

Jelínek, M. a Zelinka, R., *Rázně vpřed za socialistickou školou*, 385–389.

Minkovskij, V.L., *Vědecko-atheistická výchova žáků při vyučování matematice*, 395–402 (F. Zítek).

Koutský, K., *XI. sjezd KSČ a naše škola*, 449–451.

9 (1959)

Jelínek, M., *Výchovné vyučování matematice*, 1–9.

Dušek, F., *Materiály XXI. sjezdu KSSS ve vyučování matematice*, 278–290.

Rychnovský, R., *Slovo k problému výchovy vědeckého a technického dorostu*, 290–293.

10 (1960)

Zelina, L., *Patnácté výročí osvobození ČSR sovětskou armádou v hodinách matematiky*, 289–290.

#### \* *Sovětská věda*

1 (1950–1951)

Gněděnko, B.V., *Theorie pravděpodobnosti a poznání reálného světa*, 49–61 (J. Bečvář a F. Fabian).

Tugarinov, V.P. a Majstrov, L.E., *Proti idealismu v matematické logice*, 274–283 (V. Bartošek).

Aleksandrov, A.D., *Leninská dialektika a matematika*, 325–336 (A. Bašta a J. Pavlíček).

2 (1952)

Nagibin, F.F., *Vyjasnění předmětu matematiky v učební osnově na středních školách*, 142–147 (překladatel neuveden).

Topčijev, A.V., *O plánu vědecko-výzkumných prací Akademie věd SSSR na rok 1952*, 161–164 (T. Gál).

Čech, E., *Cesty a úspěchy sovětské matematiky*, 303–313.

Neprašová, M., *XIX. sjezd VKS(b) a věda*, 489–491.

3 (1953)

Šarovatov, N.P., *O některých otázkách materialistické dialektiky v matematice*, 44–57 (A. Srovnal).

Fabian, F., *Boj proti idealismu v teorii pravděpodobnosti*, 161–173.

5 (1955)

Gněděnko, B.V., *O boji materialismu s idealismem v matematice*, 36–43 (A. Hnatyšaková).

## \* ČPM

76 (1951)

Lenin, V.I., *K otázce o dialektice*, 231–234 (L. Svoboda).Vyčichlo, F., *Dva vzory ze sovětské matematiky*, 235–236.Aleksandrov, A.D., *Leninská dialektika a matematika*, 237–250 (E. Čech).Aleksandrov, A.D., *O idealismu v matematice*, 251–270 (E. Čech).

77 (1952)

Čech, E., *Cesty a úspěchy sovětské matematiky*, 109–124.Koutský, K., *Proti buržoasní ideologii v matematice*, 209–210.Neprašová, M., *Využijme Stalinových statí o jazykovědě tvůrčím způsobem v přírodních vědách*, 211–212.Vyčichlo, F., *Úkoly matematiky v socialistické společnosti*, 213–217.Zich, O., *Význam dějin přírodních věd pro tvůrčí práci*, 219–226.

78 (1953)

Čech, E., *Poznámky o úkolech matematiky po zřízení Československé akademie věd*, 5–9.Rényi, A., *Idelogický význam geometrie Bolyai-Lobačevského*, 149–168 (K. Winkelbauer).

79 (1954)

Rényi, A., *Základní problémy počtu pravděpodobnosti ve světle dialektického materialismu* (1. a 2. část), 189–218 (K. Hlučil a J. Koníčková).

81 (1956)

Seidlerová, I., *Politické a sociální názory Bernarda Bolzana*, 388–390.

## \* PMFA

1 (1956)

Gněděnko, B.V. a Kalužnin, L., *Boj materialismu s idealismem v matematice*, 289–295 (J. Veselka), 437–442 (O. Fischer).

3 (1958)

Aleksandrov, A.D., *Dialektika a věda*, 333–346 (F. Fabian a J. Veselka).

Doplňme, že V. Jarník v práci [Jar55] jako české autory ideologických článků (např. při založení československé a slovenské akademie, při vydání školského zákona apod.) uvádí O. Borůvku, E. Čecha, V. Jarníka, V. Knichala, Š. Schwarze, F. Vyčichla (1905–1958), F. Fabiana (nar. 1927) a J. Hájka.

Za zmínku stojí též knížka Karla Koutského *Matematika a dialektický materialismus, I* [Kou52],<sup>58</sup> který byl k jejímu sepsání inspirován takto:

*Matematika odedávna slouží potřebám lidské společnosti jako důležitý nástroj pro poznávání přírody a jejich zákonitostí a tím též jako jeden z prostředků,*

<sup>58</sup>Recenze této knihy byla uveřejněna v časopisech ČPM 78 (1953), str. 269–273, a *Matematika ve škole* 12 (1951/52), str. 432, podrobný rozbor byl publikován jako [Zich53].



*jimiž si člověk vydobyl na přírodě svou nadvládu. Proto se nutně musila stát významným činitelem i při budování socialismu, pomáhajíc dělnické třídě v jejím boji za štěstí lidstva a v úsilí za mír.*

*Tento fakt mě přiměl k tomu, abych se pokusil objasnit vztah matematiky k marxismu-leninismu, jenž je světovým názorem slavné VKS(b)<sup>59</sup> i všech ostatních komunistických stran světa. Současně na mne působila i ta okolnost, že v ČSR není dosud žádná publikace, jež by se tímto thematem speciálně zabývala.<sup>60</sup>*

V předmluvě své práce [Kou52] K. Koutský píše, že jeho spis má dvě části; v první se autor soustředí jen na obecné otázky týkající se materialismu a dialektiky v matematice, druhá část je údajně věnována matematické logice, základům matematiky a souvisejícím otázkám. Podle Koutského je zde *provedeno též závěrečné hodnocení matematiky se stanoviska marxismu-leninismu se zvláštním zřetelem k slavným Stalinovým statím o jazykovědě z roku 1950.*<sup>61</sup> Nám se však podařilo dohledat jen první část. Ve zmiňované předmluvě je též vyjádřen dík L.S. Riegrovi za poskytnutí kritických poznámek a komentářů.

## 6.2.2 Překlady článků sovětských matematiků

Ve stejném období vyšlo v Československu značné množství překladů článků sovětských autorů (jak didaktických či popularizačních, tak odborných). Pokusíme se nyní podat jejich přehled. Poznamenejme, že nelze jednoznačně rozlišit, které články patří mezi ideologické a které ne. Tato volba je spíše subjektivní.

Překlady článků sovětských matematiků se v československých časopisech objevují zejména v období 1951–1960, a to opět v periodikách *Matematika ve škole*, *Sovětská věda*, PMFA a nepravidelně i v ČPM. V následujícím přehledu jsou vynechány překlady ideologických článků uvedené v předchozím oddílu.

### \* *Matematika ve škole*<sup>62</sup>

#### 1 (1950/51)

Laričev, P.A., *K otázce vyučování matematice ve škole*, 41–48 (A. Horáková).

Markuševič, A., *O zvýšení ideově-theoretické úrovně vyučování matematice na střední škole*, 106–110 (A. Horáková).

Četveruchin, N.F., *O vědeckých principech výkladu geometrie na sovětské škole*, 110–116 (A. Horáková).

#### 2 (1951/52)

<sup>59</sup> *Všesvazová komunistická strana (bolševiků).*

<sup>60</sup> [Kou52], str. 3.

<sup>61</sup> [Kou52], str. 4.

<sup>62</sup> Zpočátku (do začátku padesátých let) časopis *Matematika (a fyzika) ve škole* pravidelně obsahoval rubriku *Ze školství v SSSR* (příspěvky českých i sovětských autorů, recenze prací sovětských autorů věnovaných vyučování matematice a fyzice, výběr literatury ze sovětských novin *Učitel'skaja gazeta* a sovětského časopisu *Matematika v škole*) a slovník matematických a fyzikálních výrazů. V první polovině padesátých let časopisy uveřejňovaly výběr literatury ze sovětských časopisů věnovaných vyučování matematice, recenze knih řady sovětských autorů a zprávy o vyučování matematice na sovětských školách. V šedesátých letech byly pravidelně uveřejňovány zajímavé úryvky z časopisu *Matematika v škole*.

- Gončarov, V.L., *Vyučování algebry v sedmileté škole se zřetelem k přípravě pro praktický život*, 13–18 (A. Horáková).
- Budancev, A.A., *Funkční úvahy při řešení rovnic, nerovností a při úpravách identit*, 50–53, 75–79 (J. Holubář).
- Trajnin, Ja.L., *K otázce rozsahu osnov matematiky pro střední školy*, 79–84 (F. Balada a K. Koutský).
- Glagoljev, P., *Jak byla pochopena matematika?*, 104–109 (A. Horáková).
- Raševskij, P.K., *Předmluva k ruskému vydání Hilbertových Základů geometrie*, 130–132 (E. Kasková).
- Nikitin, N.N., *Praktická příprava žáků sedmiletky při vyučování aritmetiky a geometrie*, 133–138 (A. Horáková).
- Čekmarjev, Ja.F. a Snigirjev, V.T., *Evidence prospěchu v matematice*, 149–152 (V. Tvrdek).
- Brandis, V.M., *Matematika jako věda*, 172–175, 267–268 (R. Zelinka).
- Brandis, V.M., *Formalismus a boj proti formalismu ve školním vyučování matematice*, 241–249 (F. Balada).
- Chinčín, A.Ja., *Základní matematické pojmy a matematické definice na střední škole*, 292–298, 337–341, 387–389, 497–505 (E. Kasková).
- Šor, Ja.A., *Užitie algebry na riešenie aritmetických úloh*, 393–395 (Š. Malina).
- Fedorovič, L.V., *Domácí úlohy z matematiky v V.–X. třídě sedmileté a střední školy*, 395–398 (V. Tvrdek).
- Molodšij, V.N., *O některých gnoseologických otázkách matematiky*, 433–440, 494–497 (V. Bartošek).

### 3 (1953)

- Bezmaternych, P.F., *Aritmetické a algebraické řešení úloh s grafickým znázorňováním*, 12–19 (E. Jucovič).
- Gněděnko, B.V., *N.I. Lobačevskij, N.I. Lobačevskij*, 193–200 (Q. Vetter).
- Nikitin, N.N. a kol., *O vyučování matematice v V.–X. třídě*, 312–320, 360–367 (A. Horáková).
- Ponomarev, S.A., *O polytechnickém vzdělání při vyučování matematice*, 337–341, 377–384 (A. Horáková).

### 4 (1954)

- Nikitin, N.N. a kol., *O vyučování matematice v V.–X. třídě*, 3–17, 68–84 (R. Zelinka).
- Lembke, K.K., *O dokazování geometrických vět*, 29–38 (K. Hruša).
- Gněděnko, B.V., *Aritmetika Magnického*, 45–51 (Q. Vetter).
- Kasanjuk, C., *D.M. Perevoščikov*, 293–296 (K. Čulík).

### 5 (1955)

- Pokrovskaja, M.N., *Domácí úkoly z matematiky*, 110–120 (M. Jelínek).
- Andronov, I.K., *O studiu a vyučování aritmetice*, 197–202 (V. Macháček a M. Jelínek).
- Molodšij, V.N., *Základy nauky o čísle v XVIII. století*, 243–246 (F. Balada).

### 6 (1956)

- Depman, I.Ja., *Vytvoření metrické soustavy*, 55–62, 84–92 (Q. Vetter).
- Kutuzov, B.V., *Několik vět ekvivalentních s Eukleidovým postulátem*, 206–211 (R. Zelinka a V. Macháček).
- Laričev, P.A., *K otázce jak zlepšit vyučování matematice ve škole*, 249–256 (Z. Dlouhý).
- Kutuzov, B.V., *Některé poučky Lobačevského geometrie*, 257–265 (R. Zelinka a V. Macháček).

Sevbo, V.I., *Úvod do matematického pojmu funkcie na strednej škole*, 536–544 (A. Heringh).

Potockij, V.M., *Metodika vyučování matematice jako vědecká disciplína*, 577–586 (M. Gulová).

Golubev, V.A., *O mocninách některých čísel*, 603–604 (J. Sedláček).

### 7 (1957)

Ostapov, G.K., *Historie algoritmů a exponenciální funkce*, 613–616 (F. Balada).

### 8 (1958)

Jaglom, I.M., *Co je geometrie?*, 195–201, 274–280 (M. Koman).

Ljapunov, A.A. a Šestopal, G.A., *Základní principy řešení úloh na elektronkových samočinných počítačích*, 521–531, 597–604 (J. Jarník).

## \* *Sovětská věda*<sup>63</sup>

### 1 (1950–1951)

Chinčin, A.Ja., *Statistická mechanika jako úloha teorie pravděpodobnosti*, 200–235 (V. Alda).

Vol'pert, A.I., *Elementární důkaz Jordanovy věty*, 287–291 (J. Pták).

Filippov, A.F., *Elementární důkaz Jordanovy věty*, 292–295 (J. Pták).

Šilov, G.E., *Pokus o výklad teorie determinantů bez teorie permutací*, 296–297 (J. Jasný).

Nodia, M.Z., *Stav geofyzikálních prací v Gruzínské SSR k 31. výročí Veliké říjnové socialistické revoluce*, 298–306 (J. Pícha).

Kolmogorov, A.N., *Nestranné odhady*, 337–356 (F. Fabian).

Kuroš, A.G., *Současný stav teorie okruhů a algeber*, 478–487 (F. Fabian a K. Pátek).

### 2 (1952)

Aleksandrov, A.D., *O základech diferenciální geometrie a způsobu jejich výkladu*, 14–37 (O. Koníček).

Špol'skij, E.V., *S.I. Vavilov*, 44–56 (A. Lokajíčková a M. Lokajíček).

Norden, A.P., *125 let neeuclidovské geometrie*, 89–94 (J. Pavlíček).

Mardžanišvili, K.K., *I.M. Vinogradov*, 148–153 (K. Winkelbauer).

Kuroš, A.G., *O.J. Šmidt*, 193–196 (J. Blažek).

Prochorov, J.V., *O silném zákonu velkých čísel*, 226–239 (F. Fabian).

Chinčin, A.Ja., *Základní matematické pojmy a matematické definice na střední škole*, 368–379 (E. Kasková).

Bari, N.K. a Ljusternik, L.A., *Práce N.N. Luzina v metrické teorii funkcí*, 393–406 (K. Winkelbauer).

Markov, A.A., *O životě A.A. Markova*, 467–473 (A. Srovnal).

Bojev, G.P., *Základy teorie pravděpodobnosti ve škole*, 564–570 (F. Fabian).

### 3 (1953)

Delone, B.N., *Cesty rozvoje algebry*, 14–33 (J. Bečvář).

Kolmogorov, A.N., *O povolání matematika*, 114–119 (M. Jasný).

Smirnov, V.I. a Bermant, A.F., *G.M. Goluzin*, 223–225 (A. Srovnal).

Parchomenko, A.S., *Co je to křivka?*, 243–252, 350–357 (F. Martan).

<sup>63</sup>V tomto časopise byly dále uveřejňovány aktuální zprávy o vědeckém životě v SSSR, přehledy článků sovětských vědeckých časopisů a recenze sovětské odborné literatury. Později vycházely pravidelné příspěvky o postavách sovětské vědy, o vyučování a diskuse. Postupně se objevují – leč dosti zřídka – i články československých autorů.

- Chinčín, A.Ja., *O nejobecnějším pojetí integrálu*, 285–287 (J. Veselka).  
 Aleksandrov, P.S., *Sovětská matematická škola*, 395–407 (J. Veselka).  
 Smirnov, V.I., *Život a dílo A.M. Ljapunova*, 459–465 (J. Veselka).  
 Fomin, S.V., *Základní pojmy lineární algebry*, 478–490 (J. Veselka).

## 4 (1954)

- Chinčín, A.Ja., *Pojem entropie v teorii pravděpodobnosti*, 1–13 (O. Šeřl).  
 Keldyš, L.V., a Novikov, P.S., *Práce N.N. Luzina v oboru deskriptivní teorie množin*, 14–20 (M. Lánský).  
 Kolmogorov, A.N., *Předmluva k ruskému vydání knihy W. Feller „Úvod do teorie pravděpodobnosti a jejích aplikací“*, 21–23, (F. Fabian).  
 Aleksandrov, P.S., a Chinčín, A.Ja., *A.N. Kolmogorov*, 102–116 (J. Nedoma).  
 Parchomenko, A.S., *O dimenzi*, 130–136 (O. Koniček).  
 Zinovjev, S.I., *K methodice zkoušení*, 136–139 (Z. Gargulák).  
 Chinčín, A.Ja., *Korelační teorie stacionárních stochastických procesů*, 182–190 (K. Winkelbauer).  
 Nikolskij, S.M., *Aproximace funkcí*, 190–197 (J. Pavlíček).  
 Raševskij, P.K., *V.F. Kagan*, 265–266 (M. Práger).  
 Pritulo, F.F., *Elementy logiky ve školním vyučování matematice*, 300–309 (O. Koniček).  
 Kolmogorov, A.N., *Analytické metody počtu pravděpodobnosti*, 331–345, 489–503 (Z. Koutský a O. Šeřl).  
 Černajev, M.P., Nėstorovič, N.M. a Ljapin, N.M., *D.D. Morduchaj-Boltovskij*, 579–581 (M. Práger).  
 Linnik, Ju.V. a Šanin, N.A., *A.A. Markov*, 589–592 (F. Martan).  
 Žautykov, O.A., *K. P. Persidskij*, 592–595 (A. Srovnal).  
 Bolgarskij, B.V., *Činnost I.N. Uljanova na poli methodiky matematiky*, 615–618 (O. Jaroč).  
 Potresov, K.A., *Několik myšlenek o zlepšení učebního procesu*, 619–620 (Z. Gargulák).  
 Gajduš, Ju.M., *K otázce analytické a geometrické definice goniometrických funkcí*, 625–631 (O. Koniček).  
 Lobajev, B.N., *Úloha vědeckého školitele*, 792 (J. Kudela).  
 Novoselov, S.I., *O pojmech rovnice a identita*, 793–799 (O. Koniček).  
 Keldyš, L.V. a Novikov, P.S., *Předmluva ke knize N.N. Luzina „Přednášky o analytických množstvích a jejich aplikacích“*, 836–840 (J. Fábera).  
 Ljapin, M.P., *O důkazech existence a jednoznačnosti ve výkladu stereometrie*, 928–938 (M. Pišl).

## 5 (1955)

- Chinčín, A.Ja., *Kontinuum*, 1–8 (J. Veselka).  
 Ostrovitjanov, K.V., *K výsledkům diskuse o statistice*, 43–50 (F. Fabian a J. Veselka).  
 Molodšij, V.N., *K úloze axiomu indukce v aritmetice přirozených čísel*, 94–98 (O. Koniček).  
 Nikitin, N.N., *Výchova vědeckých pracovníků v oboru methodiky matematiky v Institutu vyučovacích method APN*, 99–101 (J. Fábera).  
 Volkov, G.N., *N.K. Krupská o vyučování matematice*, 101–105 (Z. Gargulák).  
 Jaglom, A.M., *Obecná teorie stacionárních náhodných funkcí*, 108–139 (K. Winkelbauer).  
 Chinčín, A.Ja., *O pojmu funkce*, 166–169 (J. Veselka).  
 Jakobkin, V.M., *Nové schema pro dělení mnohočlenu mnohočlenem*, 279–285 (O. Koniček).

Jaglom, A.M., *Příklady korelačních funkcí stacionárních náhodných posloupností a procesů*, 306–319 (K. Winkelbauer).

\* **PMFA**

**1** (1956)

Gněděnko, B.V., *Lokální limitní věta pro součet nezávislých, stejně rozdělených náhodných veličin*, 3–13 (J. Branžovský).

Smirnov, J.M., *Proximitní prostory*, 14–23 (O. Hájek).

Aleksandrov, P.S., *O pojmu prostoru v topologii*, 133–144 (O. Hájek).

**2** (1957)

Kasjanjuk, S.A., *O interpretaci ak. J.S. Fedorova trojrozměrného eukleidovského prostoru*, 292–302 (J. Fábera).

Vinogradov, I.M., *Všesvazový matematický sjezd v roce 1956*, 617–620 (J. Veselka).

Něsmejanov, A.N., *O hlavních směrech v práci Akademie věd Sovětského svazu*, 735–741 (J. Veselka).

**3** (1958)

Vekua, I.N., *Úspěchy sovětských matematiků*, 402–409 (V. Vilhelm).

Markov, A.A., *Matematická logika a numerická analýza*, 516–519 (J. Veselka).

Kuroš, A.G. a Skornjakov, L.A., *Vědecký seminář na katedře algebry Moskevské univerzity*, 520–526 (A. Srovnal).

Gněděnko, B.V. a Pogrebysskij, I.B., *O některých úkolech historie matematiky*, 526–535 (F. Martan).

**4** (1959)

Gněděnko, B.V., *O některých úlohách teorie pravděpodobnosti*, 1–12 (J. Bílý, F. Fabian a J. Sedlák)

Fichtengolc, G.M., *Iracionální čísla na střední škole*, 22–38 (J. Gregor).

Boltjanskij, V.G. a Jefremovič, V.A., *O topologii, I, II*, 265–288 (J. Veselka), 394–421 (J. Fábera a J. Gregor).

Landis, J.M., *O délce křivky*, 537–546 (J. Veselka).

Dubnov, Ja.S., *Trigonometrie ve školním kursu geometrie*, 664–673 (J. Fábera a J. Gregor).

**5** (1960)

Boltjanskij, V.G. a Jefremovič, V.A., *O topologii, III*, 7–27 (J. Fábera a J. Gregor).

Melčuk, I.A., *Strojové překládání v SSSR*, 212–215 (I. Merglová).

Semenov, N.N., *Akademik A.N. Něsmejanov*, 342–345 (J. Gregor).

Arnold, V.I., *O struktuře funkcí více proměnných*, 399–416 (J. Fábera).

Raševskij, P.K., *Geometrie a její axiomatika*, 520–537 (J. Veselka).

Novikov, P.S., *O matematické logice*, 629–643 (J. Fábera).

Gorskij, D.P., *Idealisace a abstrakce*, 741–750 (J. Veselka).

Gněděnko, B.V., *A.Ja. Činčín*, 757–759 (F. Fabian).

\* **ČPM**

**76** (1951)

Kolmogorov, A.N., *K základům teorie reálných čísel*, 155–157 (M. Katětov).

Činčín, A.Ja., *Nejjednodušší lineární kontinuum*, 158–174 (M. Katětov).

Kolmogorov, A.N., *Práce J.M. Gelfanda o algebraických otázkách funkcionální analýsy*, 271–273 (V. Kořínek).

Bari, N.K. a Ljusternik, L.A., *Práce D.A. Menšova o trigonometrických řadách*, 275–277 (V. Jarník).

Kolmogorov, A.N. a Chinčin, A.Ja., *Práce N.V. Smirnova o studiu vlastností variační řady a o neparametrických úlohách matematické statistiky*, 279–281 (J. Novák).

77 (1952)

Golubev, V.V. a Bari, N.K., *Životopis N.N. Luzina*, 383–397 (O. Vejvoda).

78 (1953)

Gněděnko, B.V., *P.L. Čebyšev*, 89–103 (Q. Vetter).

Gněděnko, B.V., *A.M. Ljapunov*, 105–112 (Q. Vetter).

81 (1956)

Nemyckij, V.V., *Některé problémy kvalitativní teorie diferenciálních rovnic*, 451–469 (O. Vejvoda).

### 6.2.3 Edice

*Cesta k věděni,*

*Brána k věděni,*

*Populární přednášky o matematice*

Roku 1940 začala *Jednota* vydávat edici *Cesta k věděni*, jež byla určena pro studenty a absolventy středních škol a všechny zájemce o matematiku a fyziku. Její význam vzrostl v době uzavření vysokých škol v letech 1940 až 1945. Politický převrat v roce 1948 však vedl k rychlé likvidaci aktivit *Jednoty*. Do tří let byla *Jednotě* znemožněna veškerá nakladatelská a vydavatelská činnost a postupně byla přičleněna k ČSAV. Od roku 1950 vycházela *Cesta k věděni* v *Přírodovědeckém vydavatelství*, které převzalo tiskárnu *Prometheus*, která patřila *Jednotě*.

Poslední, 67. svazek edice *Cesta k věděni* byl publikován roku 1952 (připomeňme, že jako 65. svazek vyšla Riegrova knížka *O grupách a svazech* [R34], viz část 2.2). Mezi posledními devíti svazky je pět překladů sovětských autorů, které nyní uvádíme. Nicméně žádný z nich není věnován matematice. Je vidět, že původní matematicko-fyzikální zaměření edice se v této době změnilo na přírodovědné. Pokračovatelem *Cesty k věděni* v ČSAV byla edice *Věda všem*. Doplňme, že *Cesta k věděni* byla obnovena roku 1962, vydávalo ji *Nakladatelství ČSAV*.

59. sv.: Avakjan, A.A., *Stadijní procesy a tak zvané květné hormony*, 1951, 47 stran.

61. sv.: Malikov, S.F., *Mezinárodní a absolutní elektrické jednotky*, 1951, 116 stran.

63. sv.: Vavilov, S.I., *O „teplém“ a „studeném“ světě: tepelné záření a luminescence*, 1951, 58 stran.

66. sv.: Murovcev, S.N., *Problémy současné mikrobiologie ve světle mičurinského učení*, 1952, 79 stran.

67. sv.: Lvov, S.D., *Dýchání rostlin*, 1952, 95 stran.

Od roku 1949 do 1952 vycházela souběžně edice *Brána k vědění*, která měla obdobný charakter a vývoj jako *Cesta k vědění*. Některé svazky *Brány k vědění* byly vydávány *Vědeckým vydavatelstvím*, které bylo zřízeno v roce 1951 a nahradilo *Přírodovědecké vydavatelství*. Z celkem vydaných 28 svazků uvádíme překlady sovětských autorů, žádný z nich však opět nemá matematické téma.

14. sv.: Rutkovskij, V.I., *Hydrologická úloha lesa*, 1950, 42 stran.
16. sv.: Kolobkov, N.V., *Bouře a vichry*, 1951, 70 stran.
17. sv.: Ždanov, G.S., *Roentgenovy paprsky*, 1951, 35 stran.
18. sv.: Joffe, A.F., *Elektrický náboj*, 1951, 36 stran.
20. sv.: Oparin, A.I., *O původu života*, 1951, 30 stran.
21. sv.: Suvorov, S.G., *Světelné paprsky*, 1951, 79 stran.
22. sv.: Dolgušin, D.A., *Mičurinské principy selekce a semenářství*, 1951, 30 stran.
24. sv.: Berg, A.I., *Radar*, 1951, 35 stran.
26. sv.: Jenikejev, Ch.K., *Mičurinské vytváření nových ovocných a bobulovitých druhů*, 1952, 36 stran.

Po zániku řad *Cesta k vědění* a *Brána k vědění* začala být roku 1953 ve *Státním nakladatelství technické literatury* (SNTL) vydávána edice s názvem *Populární přednášky o matematice*. Až do roku 1958, kdy zanikla, vyšlo celkem 19 svazků (některé z nich ve více vydáních), z toho prvních 18 byly překlady sovětských autorů. Překladaři byli K. Winkelbauer (svazky 1, 4, 6, 7, 9), E. Čech (svazek 2), K. Rychlík (svazek 3), M. Ullrich (ostatní). Jednalo se o následující tituly:

1. sv.: Sominskij, I.S., *Metoda matematické indukce*, 1953, 60 stran.
2. sv.: Vorobjev, N.N., *Fibonacciova čísla*, 1953, 64 stran.
3. sv.: Kuroš, A.G., *Algebraické rovnice libovolných stupňů*, 1953, 44 stran.
4. sv.: Markuševič, A.I., *Rekurentní posloupnosti*, 1954, 60 stran.
5. sv.: Korovkin, P.P., *Nerovnosti*, 1954, 1957, 68 stran.
6. sv.: Gelfond, A.O., *Neurčité rovnice*, 1954, 76 stran.
7. sv.: Markuševič, A.I., *Důležité křivky*, 1953, 1957, 40 stran.
8. sv.: Markuševič, A.I., *Plochy a logaritmy*, 1954, 1957, 68 stran.
9. sv.: Smogorževskij, A.S., *Metoda souřadnic*, 1954, 48 stran.
10. sv.: Dubnov, Ja.S., *Chyby v geometrických důkazech*, 1954, 80 stran.
11. sv.: Natanson, I.P., *Sčítání nekonečně malých veličin*, 1955, 72 stran.
12. sv.: Markuševič, A.I., *Komplexní čísla a konformní zobrazení*, 1955, 1957, 76 stran.
13. sv.: Šafarevič, I.R., *O řešení rovnic vyšších stupňů*, 1955, 36 stran.
14. sv.: Fetisov, A.I., *O důkazu v geometrii*, 1956, 84 stran.
15. sv.: Šervatov, V.G., *Hyperbolické funkce*, 1956, 80 stran.
16. sv.: Boltjanskij, V.G., *Co je to derivace*, 1956, 80 stran.
17. sv.: Mirakjan, G.M., *Šroubovice*, 1957, 60 stran.
18. sv.: Ljusternik, L.A., *Variační principy v geometrii a ve fyzice*, 1957, 124 stran.

## 6.2.4 Překlady sovětských matematických učebnic

Tato část si neklade za cíl podat úplný přehled českých a slovenských překladů sovětských matematických učebnic; následující seznam je pouze výběrem ze značného počtu titulů vydaných v Československu v padesátých, částečně i šedesátých letech. Obdobně jako v předchozích oddílech jsou položky řazeny chronologicky a na konci každé z nich jsou v závorce uvedeni překladatelé.

Chinčin, A.Ja., *Řetězové zlomky*, Přírodovědecké vydavatelství, Praha, 1952, 104 stran (K. Rychlík).

Kiselev, A.P., *Geometrie: planimetrie a stereometrie*, Přírodovědecké vydavatelství, Praha, 1952, 351 stran (Z. Dlouhý a K. Šnejdárková).

Lavrentjev, M.A. a Ljusternik, L.A., *Kurs variačního počtu*, Přírodovědecké vydavatelství, Praha, 1952, 259 stran (K. Winkelbauer).

Michlin, S.G., *Integrovní rovnice*, Přírodovědecké vydavatelství, Praha, 1952, 341 stran (O. Vejvoda).

Minorskij, V.P. a Ulanovskij, V.P., *Vektorová algebra*, Technicko-vědecké vydavatelství, Praha, 1952, 68 stran (M. Havlíček).

Petrovskij, I.G., *Parciální diferenciální rovnice*, Přírodovědecké vydavatelství, Praha, 1952, 276 stran (J. Kurzweil).

Gavrilov, M.A., *Theorie reléových kontaktních schémat*, SNTL, Praha, 1953, 250 stran (M. Novotný a E. Prager).

Kutuzov, B.V., *Lobačevského geometrie a elementy základů geometrie*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1953, 167 stran (R. Zelinka a V. Macháček).

Vinogradov, I.M., *Základy teorie čísel*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1953, 173 stran (J. Hrázský).

Volberg, O.A., *Deskriptivní geometrie*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1953, 346 stran (M. Zelenka).

Kuznecov, P.I. a Ditkin, V.A., *Příručka operátorového počtu: základy teorie a tabulky operátorů*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1954, 338 stran (O. Koníček).

Smirnov, V.I., *Učebnice vyšší matematiky I*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1954, 544 stran (J. Šimek, J. Široký a B. Věchtová).

Achijezher, N.I., *Teorie aproximací*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1955, 342 stran (O. Vejvoda).

Grebenča, M.K. a Novoselov, S.I., *Učebnice matematické analýzy I*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1955, 635 stran (A. Apfelbeck, M. Křížek a M. Lánský).

Grebenča, M.K. a Novoselov, S.I., *Učebnice matematické analýzy II*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1955, 655 stran (A. Apfelbeck, A. Bašta, M. Křížek a M. Lánský).

Kilčevskij, N.A., *Základy tensorového počtu a jeho použití v mechanice*, SNTL, Praha, 1956, 146 stran (I. Černý).

Lebedev, N.N., *Speciální funkce a jejich použití*, SNTL, Praha, 1956, 295 stran (K. Winkelbauer).

Smirnov, V.I., *Učebnice vyšší matematiky II*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1956, 728 stran (J. Rádl a E. Mastný).

Andronov, I.K., *Aritmetika přirozených čísel*, SPN, Praha, 1957, 197 stran (V. Macháček, M. Jelínek a J. Sedláček).



Panov, D.J., *Průručka k numerickému řešení parciálních diferenciálních rovnic*, SNTL, Praha, 1958, 185 stran (V. Malý).

Vlasov, A.K., *Učebnice vyšší matematiky I, 1. část*, SNTL, Praha, 1957, 195 stran.<sup>64</sup>

Vlasov, A.K., *Učebnice vyšší matematiky I, 2. část*, SNTL, Praha, 1958, 238 stran.<sup>65</sup>

Vlasov, A.K., *Učebnice vyšší matematiky II, 1. část*, SNTL, Praha, 1958, 310 stran.<sup>66</sup>

Vlasov, A.K., *Učebnice vyšší matematiky II, 2. část*, SNTL, Praha, 1959, 204 stran.<sup>67</sup>

Trachtenbrot, B.A., *Algoritmy a strojové řešení úloh*, Nakladatelství ČSAV, Praha, 1963, 90 stran (J. Svoboda a V. Vilon).

Kobrinskij, N.E. a Trachtenbrot, B.A., *Úvod do teorie konečných automatů*, SNTL, Praha, 1967, 353 stran (J. Blatný).

Danilov, V.L. a kol., *Přehled matematické analýzy I*, SNTL, Praha, 1968, 413 stran (Z. Renc).

Danilov, V.L. a kol., *Přehled matematické analýzy II*, SNTL, Praha, 1968, 353 stran (Z. Renc).

---

<sup>64</sup>Překlad kolektiv pracovníků katedry matematiky a deskriptivní geometrie fakulty strojní a elektrotechnické ČVUT.

<sup>65</sup>Taktéz.

<sup>66</sup>Taktéz.

<sup>67</sup>Taktéz.

# Literatura

- [Čech52] Čech, E., *Cesty a úspěchy sovětské matematiky*, ČPM **77** (1952), 109–124, též *Sovětská věda, Matematika – fyzika* **2** (1952), č. 3, 303–313.
- [Eng49] Engels, F., *Anti-Dühring*, 3. české vydání, Svoboda, Praha, 1949, přesný název *Pana Evžena Dühringa převrat vědy*, z německého originálu *Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft*; 1. české vyd. Svoboda, Praha, 1947; 2. české vyd. Svoboda, Praha, 1949; 4. české vyd. Svoboda, Praha, 1952.
- [Hey34] Heyting, A., *Mathematische Grundlagenforschung*, Springer, Berlin, 1934, vydáno též 1974; francouzsky *Les fondements des mathématiques*, Gauthier-Villars, Paris, 1955.
- [Jan37] Janko, J., *Základy statistické indukce*, Státní úřad statistický, Praha, 1937.
- [Jar55] Jarník, V., *Deset let matematiky v osvobozeném Československu*, ČPM **80** (1955), 261–273.
- [Kou52] Koutský, K., *Matematika a dialektický materialismus, I*, Přírodovědecké vydavatelství, Praha, 1952.
- [Svi69] Svitek, V., *Logické základy geometrie*, SPN, Bratislava, 1969.
- [Vše99] *Všeobecná encyklopedie DIDEROT*, DIDEROT, Praha, 1999.
- [Zich53] Zich, O., *Matematika a dialektický materialismus (recenze stejnojmenné knihy od Dr K. Koutského)*, Matematika ve škole **2** (1953), 85–88.