

Časopis pro pěstování matematiky

Milan Sekanina

Život a dílo prof. Dr. Karla Koutského

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 90 (1965), No. 2, 250--256

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/108269>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1965

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>

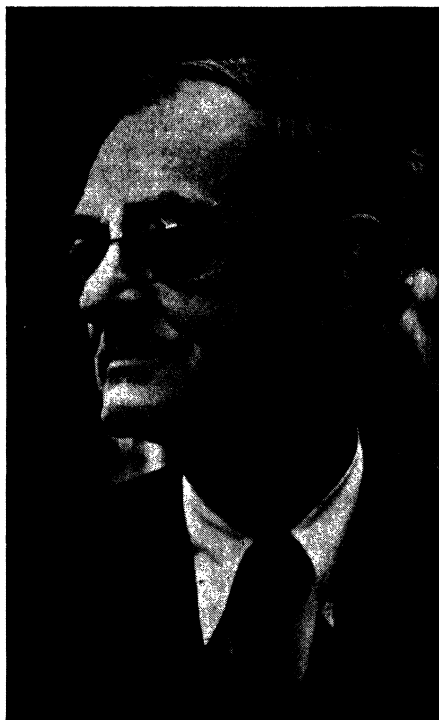
ŽIVOT A DÍLO PROF. DR. KARLA KOUTSKÉHO

MILAN SEKANINA, BRNO

Dne 2. července 1964 zemřel v brněnské nemocnici Dr. KAREL KOUTSKÝ, profesor matematiky na přírodovědecké fakultě UJEP v Brně. Slabé zdraví nebránilo profesoru Koutskému v intenzivní práci pedagogické i vědecké. Tím více je pociťován jeho odchod z řad brněnských matematiků.

Prof. K. Koutský se narodil dne 21. října 1897 v Lounech v Čechách¹⁾. Jeho otec byl poštovním zřízencem, Karel byl druhorozený z šesti dětí. Vystudoval státní reálku v Kutné Hoře, kde maturoval v roce 1915. Vysokoškolská studia konaná na České vysoké škole technické byla přerušena vojenskou službou v rakouské armádě. Po ukončení války dokončil svá studia na přírodovědecké a filosofické fakultě Karlovy university. Závěrečné zkoušky z matematiky a deskriptivní geometrie složil v roce 1922. Doktorát přírodních věd získal na Karlově universitě v roce 1926.

V letech 1921 – 1946 působil jako profesor na středních školách (1921 – 1922 na státním reálném gymnasiu v Trnavě, 1922 – 1928 na státním reálném gymnasiu ve Zlatých Moravcích, 1928 – 1931 na státním reálném gymnasiu v Hodoníně, 1931 – 1946 na dívčím reálném gymnasiu v Brně). V letech 1946 – 1952 přednášel na pedagogické fakultě brněnské university. V roce 1948 se habilitoval na přírodovědecké fakultě. Téhož roku byl jmenován mimořádným profesorem matematiky a deskriptivní geometrie pedagogické fakulty. V roce 1952 přešel jako profesor na přírodovědeckou



¹⁾ Životopisná data a některé další údaje byly čerpány jednak z osobních záznamů prof. Koutského, jednak z těchto dvou článků: *O. Borůvka*, Šedesátiny profesora Karla Koutského, *Časopis pro pěst. mat.* 82 (1957), 493–497. *F. Balada*, Šedesát let univ. prof. RNDr. Karla Koutského, *Matematika ve škole*, VII, 1957, 507–511.

fakultu, kde byl až do roku 1963 vedoucím katedry matematiky. Jeho přednášky se týkaly hlavně geometrie, topologie a teorie čísel. Kromě toho byl školitelem řady aspirantů v oboru geometrie a historie matematiky. V roce 1956 byl jmenován doktorem fyzikálně matematických věd. V roce 1962 dostal vyznamenání Za zásluhy o výstavbu. V témže roce byl zvolen čestným členem Jednoty československých matematiků a fyziků, pro niž vykonal mnoho obětavé práce.

Vědecké práce prof. Koutského v matematice se týkají těchto oborů: a) teorie čísel, b) elementární geometrie, c) topologie, d) historie a ideologie matematiky.

a. Teorie čísel. V [1] je dokázána tato obdoba Wilsonovy poučky: $[1! \dots (p-2)!(p-1)!] \equiv 1 \pmod{p}$ právě tehdy, když p je prvočíslo.

Práce [2] se zabývá kongruencemi platnými pro elementární symetrické funkce primitivních kořenů $(\text{mod } p)$.

Práce [3]–[8] jsou věnovány rozdělení n -tých mocnin zbytků. Nechť p je liché prvočíslo větší než 3. Nechť pro a platí

$$\left(\frac{a}{p}\right) = \left(\frac{a+1}{p}\right) = \dots = \left(\frac{a+k-1}{p}\right) \neq \left(\frac{a+k}{p}\right)$$

kde (a/p) značí Legendrův symbol. Potom a nazýváme číslem k -tého stupně $(\text{mod } p)$. Koutský se zabývá problémem určit počet čísel v systému $0, 1, 2, \dots, p-1$ stupně alespoň k -tého. Označme tento počet $P_k(p)$. V [4] a [5] je ukázáno, že $P_1(p) = p$, $P_2(p) = (p-3)/2$, $P_3(p) = [p/4] - 1 - \frac{1}{2}(-1/p) + (2/p)$ ($[p/4]$ značí celky v $p/4$). Čísla, jež jsou alespoň 2. nebo resp. 3. stupně, jsou popsána pomocí jistých kongruencí. V [5] resp. v [6] je zobecněna Lagrangeova věta týkající se rozložení kvadratických zbytků a nezbytků v posloupnosti $1, 2, 3, \dots, p-2$. Nechť a je jedním z uvedených čísel. Potom počet těch a , pro něž a i $a+1$ je kvadratický zbytek $(\text{mod } p)$ značíme (Z, Z) . Podobný význam mají symboly (Z, N) , (N, Z) a (N, N) . Koutský podává nejprve nový důkaz Lagrangeovy věty a dokazuje, že

$$(Z, Z) = \left[\frac{p}{4}\right] - \frac{1 + (-1/p)}{2},$$

$$(Z, N) = \left[\frac{p}{4}\right] + \frac{1 - (-1/p)}{2},$$

$$(N, Z) = (N, N) = \left[\frac{p}{4}\right].$$

Tvar výsledku je úspornější než původní Lagrangeovo vyjádření, rozpadající se na dva případy.

Uvažujeme-li o trojicích čísel $a, a+1, a+2$ můžeme definovat zcela analogickým způsobem jako shora čísla (Z, Z, Z) , (Z, Z, N) , \dots , (N, N, N) . Koutský odvozuje kongruence, jimž tato čísla vyhovují. Problematikou z [3]–[6] se zabýval též ma-

ďarský matematik L. GROSSCHMID v r. 1918. Koutský dokazuje jeho výsledky jednak jednodušším způsobem, jednak je zobecňuje.

Rozsáhlá práce [7] se týká zobecnění shora uvedených úvah pro n -té potenční zbytky. Nechť n je přirozené číslo a p je liché prvočíslo. Nechť $\mu = (n, p - 1)$. n -tým potenčním charakterem čísla $a \not\equiv 0 \pmod{p}$ je každé číslo $x \equiv a^{(p-1)/\mu} \pmod{p}$. Nekongruentních charakterů \pmod{p} je μ , nechť jsou vyjádřeny pomocí primitivního kořene q jako $q^1, q^2, \dots, q^\mu \equiv 1 \pmod{p}$. Počet čísel a z množiny $1, 2, \dots, p - 2$, kde a má charakter q^i , $a + 1$ charakter q^k označme x_{ik} . Jsou odvozeny některé vztahy mezi těmito čísly a v [8] je ukázáno, že

$$x_{ik} \equiv -\frac{1}{\mu^2} \sum_{h=1}^{\mu} \sum_{j=0}^h \binom{hd}{jd} q^{ij-hk} \pmod{p},$$

kde $d = (p - 1)/\mu$. V závěru práce [8] je ukázáno na souvislost studované problematiky s Fermatovým problémem.

V [10] a [11] je dokázána tato věta: Nechť $k \geq 1$. Existuje-li nekonečně mnoho prvočísel p , pro něž $p + 2k$ je též prvočíslo, potom $\sum_p 1/p$ i $\sum_p 1/(p + 2k)$ jsou konvergentní řady. Pro $k = 1$ je toto tvrzení Brunovou větou.

V [12] se pomocí právě citované věty dokazuje, že pro libovolné přirozené číslo k se v posloupnosti všech prvočísel vyskytují libovolně velké úseky, v nichž neleží prvočíslo p takové, že $p + 2k$ je prvočíslo.

V [18] prof. Koutský navázal na dvě Lerchovy práce z elementární teorie čísel. Je-li $p \geq 3$ prvočíslo a a celé číslo nedělitelné p , potom číslo $q(a) = (a^{p-1} - 1)/p$ se nazývá Fermatův kvocient čísla $a \pmod{p}$. Lerch se zabýval určením čísel

$$Q_k(p) = \sum_{a=1}^{p-1} a^k q(a)$$

a určil je pro $k = 0, 1, 2, (p - 1)/2, (p + 1)/2$. Koutský ukázal, že

$$Q_k(p) \equiv B_{p+k-1} - B_k \pmod{p},$$

kde B_i jsou Bernoulliova čísla.

b. Elementární geometrie. Elementární geometrii se věnoval prof. Koutský od počátku své publikační činnosti. Výsledkem zájmu v prvním období byla řada elementárně geometrických článků v Rozhledech matematicko-přírodovědeckých [B. 1] až [B. 10]. K těmto článkům se řadí [9], kde je popsána originální konstrukce dvoustředového čtyřúhelníka určeného třemi vrcholy. Od roku 1950 vedl prof. Koutský v Brně seminář, věnovaný elementárně geometrickým problémům. Sám se v této době zabýval hlavně studiem přímkových konfigurací v rovině (viz [27]) a studiem mnohoúhelníků. Práce týkající se mnohoúhelníků zůstaly v rukopise. Měly být základem chystané monografie o moderních otázkách elementární geometrie. Mezi

práce s elementárně geometrickou tematikou je možno zařadit též práci [24]. Své názory na elementární geometrii a elementární matematiku vůbec vyložil v článku [B. 28].

c. Topologie. Rozhodující vliv na vědeckou činnost prof. Koutského měl Čechův topologický seminář z let 1936–1939. Z posledního článku prof. Koutského ([30], [31]) vyplývá, co tento seminář, osobnost Čechova i jeho spolupracovníků pro něj znamenaly. Při různých příležitostech se snažil připomínat atmosféru semináře mladším pracovníkům.

Topologii jsou věnovány práce [14], [15], [16], [17], [19], [21], [22], [25], [26], [28], [29]. Topologie u v topologickém prostoru (P, u) je v nich definovaná zpravidla jako zobrazení 2^P do 2^P splňující tyto axiomy: $u\emptyset = \emptyset$, $uX \supset X$, $Y \subset X \Rightarrow uY \subset uX$. Dodejme, že v [22] ukázal, jak lze zavést mnohé topologické pojmy i pro naprosto obecné zobrazení u . Práce [14] se zabývá otázkou nezávislosti jistých oddělovacích axiomů. V [15], [16], [25], [26], [28], [29] jsou studovány modifikace topologie. Řekneme, že topologie v na P pro danou topologickou vlastnost f horní (dolní) f modifikací topologie u na P , je-li v nejslabší (nejsilnější) z topologií majících vlastnost f silnějších (slabších) než u . V pracích je řešena otázka existence, konstrukce, případně zaměnitelnosti modifikací pro běžné topologické vlastnosti. Tím byl mimo jiné rozřešen též III. a IV. problém z článku: E. Čech, Topologické prostory, Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, 66 (1937), D 225–D 264.

V [19] je ukázáno, že počet částečných uspořádání dané množiny P se rovná počtu T_0 – topologií (ve smyslu Bourbakiho) v této množině, při nichž každý bod má nejmenší okolí.

Zvlášť významné jsou práce [17] a [21]. Zavádí se v nich topologie jako zobrazení φ svazu S s nejmenším a největším prvkem do sebe. Při tom se studují axiomy odpovídající topologickým axiomům a ukazuje se, za jakých podmínek lze topologii definovat pomocí uzavřených prvků.

Studiem svazů se zabývá též práce [23].

V [33] je studována intervalová topologie v uspořádané množině typu $1 \oplus (\lambda \circ 2) \oplus \oplus 1$, kde \oplus a \circ značí ordinální součet a součin ve smyslu Birkhoffově, 2 typ dvoubodového řetězce, λ typ množiny reálných čísel.

Vzpomeňme na tomto místě též topologického semináře, který prof. Koutský vedl na brněnské universitě v letech 1954–1960 a v němž přiblížil topologickou problematiku mnoha mladším brněnským matematikům.

d. Historie a ideologie matematiky. Rozsáhlá historická bádání věnoval prof. Koutský historii rozvoje matematiky na Slovensku. Svědčí o tom jednak sdělení na druhém sjezdu slovanských matematiků ([13]), jednak styky se slovenskou akademií věd v posledních letech. Zabýval se též nedávnou historií matematiky v Brně (viz [20], [31], [32]). Ideologickým a filosofickým základům matematiky je věnována kniha [20] a řada článků uveřejněných převážně v Matematice ve škole.

Významnou složkou činnosti prof. Koutského byla jeho činnost popularizační.

V Rozhledech uveřejnil, kromě již uvedených článků, přes 25 soutěžních úloh. Svého času se těšila velké oblibě série článků, které napsal společně s Jaroslavem Císařem pro Vědu a život. Napsal přes 40 recenzí nových matematických knih a prací, které většinou byly uveřejněny v Časopise pro pěstování matematiky a fysiky.

Stále se živě zajímal o potřeby školy. Napsal řadu středoškolských příruček, byl spoluautorem školských učebnic. Pod jeho vedením přeložena Bradisova kniha Metodika vyučování matematice na střední škole.

Duševní obzory prof. Koutského byly široké. Měl živý zájem o politickou a kulturní činnost a projevoval jej skutkem. Málokomu byl znám rozsah a námětová bohatost jeho publikační činnosti v denním tisku i kulturních časopisech, kde na příklad uveřejnil také své překlady z maďarské literatury.

Prof. Koutský zanechal po sobě památku v obsáhlém a živém díle. Budeme se vracet k jeho myšlenkám, budeme mít dlouho na mysli jeho upřímnou lásku k matematice, která mu pomáhala vítězit nad tíží tělesných neduhů.

SEZNAM PUBLIKACÍ PROF. DR. KARLA KOUTSKÉHO

A. VĚDECKÉ PRÁCE

- [1] Obdoba Wilsonovy poučky. *Časopis pro pěst. mat. a fys.*, 56, 1927, 145—147.
- [2] Symetrické funkce primitivních kořenů mod p , je-li p liché prvočíslo. *Věstník VI. sjezdu čsl. přírodopvců, II.* Praha 1928, 12—18.
- [3] Poznámka ke kvadratickému charakteru čísel. *Věstník VI. sjezdu čsl. přírodopvců II.* Praha 1928, 13—14.
- [4] Poznámka ke kvadratickému charakteru čísel. *Časopis pro pěst. mat. a fys.*, 58, 1929, 42—52.
- [5] O kvadratickém charakteru čísel a zobecnění jisté Lagrangeovy věty o rozdělení kvadratických zbytků. *Rozpravy II. tř. Čes. Akademie*, 39, 1930, 21 stran.
- [6] Du caractère quadratique des nombres et généralisation d'un théorème de Lagrange sur la repartition des restes quadratiques. *Bulletin internat. de l'Académie des Sciences de Bohême*, 129, 9 stran.
- [7] Rozdělení n -tých potenčních zbytků pro prvočíselný modul. *Časopis pro pěst. mat. a fys.*, 59, 1930, 65—82.
- [8] Rozdělení n -tých potenčních zbytků pro prvočíselný modul, II. část, *Sprawozdanie z I. kongresu matematyków Krajów słozańskich.* Warszawa 1930, 214—220.
- [9] Dvě konstrukce středového čtyřúhelníka. *37. výroční zpráva české reálky v Hodoníně*, 1931, 3—8.
- [10] Zobecnění Brunovy věty o dvojicích prvočísel. *Rozpravy II. tř. Čes. Akademie*, 42, 1933, 13 stran.
- [11] Généralisation du Théorème de M. Brun sur les couples des nombres premiers. *Bulletin internat. de l'Académie des Sciences Bohème*, 1933, 9 stran.
- [12] Poznámka k dvojicím prvočísel s konstantním rozdílem. *Časopis pro pěst. mat. a fys.*, 62, 1933, 5—7.
- [13] Z dějin matematiky na Slovensku 18. a 19. století. *Časopis pro pěst. mat. a fys.*, 64, 1935, 250—251.
- [14] Oddělenosti množin v topologických prostorech. *Časopis pro pěst. matematiky a fys.*, 68, 1939, 81—84.
- [15] O některých modifikacích dané topologie. *Rozpravy II. tř. Čes. Akademie*, 48, 1939, 13 stran.

- [16] Sur quelques modifications d'une topologie donnée. *Bulletin internat. de l'Academie des Sciences de Bohême*, 1939, 5 stran.
- [17] Sur les lattices topologiques. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 225, 1947, 659—661.
- [18] K Lerchovým pracím o Fermatově kvocientu. *Práce Moravské přírodovědecké společnosti, XVIII*, 1947, 7 stran.
- [19] Poznámka k částečnému uspořádání množin. *Ročenka 1947 pedagogické fakulty MU*, 241—244.
- [20] Matematika a dialektický materialismus I. Praha 1952, 160 stran.
- [21] Théorie des lattices topologiques. *Spisy vydávané přír. fakultou MU*, č. 337, 1952, 133—171.
- [22] Určenost topologických prostorů pomocí úplných systémů okolí bodů. *Spisy vydávané přír. fakultou MU*, č. 374, 1956, 153—163.
- [23] Über additiv irreduzible Elemente und additive Basen im Verbande. (Společně s L. Kosmákem a M. Novotným.) *Spisy vydávané přír. fakultou MU*, č. 37, 1956, 165—175.
- [24] Rozklad přímky na shodné trojbodové množiny. (Společně s M. Sekaninou.) *Časopis pro pěst. matematiky*, 83, 1958, 317—326.
- [25] On the R -modification and several other modifications of a topology. (Společně s M. Sekaninou.) *Spisy vydávané přír. fakultou university v Brně*, č. 410, 1960, 45—64.
- [26] On the systems of topologies with a given modification. (Společně s M. Sekaninou.) *Spisy vydávané přír. fakultou university v Brně*, č. 418, 1960, 425—464.
- [27] Poznámka o postradatelných bodech v úplných sestavách bodů a přímek v rovině. (Společně s V. Polákem.) *Časopis pro pěstování matematiky*, 85, 1960, 60—69.
- [28] Modifications of topologies. (Společně s M. Sekaninou.) *Proceedings of the Symposium on General Topology*, Prague, 1961, 254—256.
- [29] Commutativity of modifying. (Společně s V. Polákem a M. Sekaninou.) *Spisy vydávané přírodovědeckou fakultou university v Brně* No. 454, 1964, 275—292
- [30] Vývoj matematického pracoviště na přírodovědecké fakultě UJEP v Brně. Vyjde ve *Sborníku kijevské university*.
- [31] Čechův topologický seminář v Brně z let 1936—1939. *Pokroky mat. fys. a astronom. IX*, 1964, 307—316.
- [32] Čech's topological seminar in Brno. *Čas. pro pěst. matematiky*, 90 (1965), 104—118.
- [33] Über das zerspaltene Interval. *Spisy vydávané přírodovědeckou fakultou UJEP*.

B. PRÁCE POPULARISUJÍCÍ A PŘÍLEŽITOSTNÉ ČLÁNKY UVEŘEJNĚNÉ V MATEMATICKÝCH ČASOPISECH

- [1] Trojúhelníkové souřadnice a jejich užití. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. II*, 1923, 147—167.
- [2] O řadách, jejichž obecný člen jest dán rekurentním vzorcem $a_n = \alpha_1 a_{n-1} + \alpha_2 a_{n-2} + \dots + \alpha_k a_{n-k}$. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. III*, 1924, 93—96.
- [3] Plückerovy přímkové souřadnice. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. III*, 1924, 96—111.
- [4] Lineární příbuznosti v rovině. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. V*, 1926, 105—132.
- [5] O lineárních kongruencích a jejich řešení. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. VI*, 1927, 41—57.
- [6] Řešení soustav lineárních kongruencí. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. VII*, 1928, 82—91.
- [7] Potenční zbytky, primitivní kořeny a binomické kongruence s prvočíselným modulem. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. VIII*, 1929, 97—115.
- [8] O rozkladu čísel na čtyři čtveřice. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. IX*, 1930, 1—6.
- [9] Řešení binomické rovnice a konstrukce pravidelných mnohoúhelníků vepsaných do kružnice. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. IX*, 1930, 81—103.
- [10] O kruhové příbuznosti. *Rozhledy matem.-přírodovědecké. IX*, 1930, 103—113.
- [11] Poznámka k zdvojnásobování čísel. Příloha didaktickometodická *Časopisu pro pěst. mat. a fys. 61*, 1932, VII, str. 59.
- [12] Památce prof. Dr. Karla Petra. *Časopis pro pěst. mat. a fys. 75*, 1950, D 341—D 345.

- [13] Sedmdesátiny prof. Dr. Bohumila Bydžovského. *Časopis pro pěst. mat. a fys.* 75, 1950, D 349 — D 357.
- [14] Politické úkoly matematiky na školách 1. až 3. stupně. *Matematika ve škole, I*, 1951, 97—106.
- [15] Proti buržoasní ideologii v matematice. *Časopis pro pěst. mat. a fys.* 77, 1952, 209—210.
- [16] K problému slovních úloh v matematice. *Časopis pro pěst. mat.*, 77, 1952, 399—408.
- [17] Stalinovy stati o jazykovědě a matematika. *Matematika ve škole, II*, 1952, 193—202.
- [18] Velká socialistická říjnová revoluce a matematika. (Spolu s F. Baladou.) *Matematika ve škole, II*, 1952, 481—484.
- [19] Kalendář českých matematiků. (Společně s F. Baladou a J. Rádlem.) *Matematika ve škole, III*, 1953, Celkem 16 stran.
- [20] Úkoly a cíle historie matematiky v socialistické výchově mládeže a ve vyučování. (Společně s F. Baladou.) *Matematika ve škole, III*, 1953, 51—58, 97—110.
- [21] Šedesát let akademika Eduarda Čecha. *Matematika ve škole, III*, 1953, 283—286.
- [22] Stručný přehled dějin matematiky pro VIII. třídu. (Společně s F. Baladou.) *Matematika ve škole, IV*, 1954, 162—171.
- [23] Přehled vývoje matematiky pro XI. třídu. (Společně s F. Baladou.) *Matematika ve škole, IV*, 1954, 264—293.
- [24] Některé ideologické a metodologické otázky v matematice. *Sborník I. ideologicko-methodologické konference přírodovědecké fakulty MU*, 1955, 20—28.
- [25] O ideově-politické výchově v matematice. (Společně s F. Baladou.) *Matematika ve škole, VII*, 1958, 193—195.
- [26] Prof. O. Borůvka šedesátníkem a laureátem státní ceny. *Pokroky mat., fys. a astronomie, IX*, 1959, 730—733.
- [27] Několik pohledů na vývoj sovětské matematiky. *Matematika ve škole, VIII*, 1958, str.258—264.
- [28] O elementární matematice. *Pokroky mat., fys. a astronomie, V*, 1960, 395—398.
- [29] 15. výročí osvobození ČSSR a matematika. (Společně s F. Baladou.) *Matematika ve škole, XI*, 1960, 65—71.
- [30] Za † doc. dr. Františkem Baladou. *Matematika ve škole, XII*, 1962, 314—317.
- [31] Památce doc. dr. Františka Balady. *Časopis pro pěst. matematiky*, 87, 1962, 115—117.

C. UČEBNICE A STŘEDOŠKOLSKÉ PŘÍRUČKY

- [1] Přehled matematiky pro nižší třídy škol středních. 1. díl. Aritmetika a začátky algebry. Brno 1933, 104 stran.
- [2] Přehled matematiky pro nižší třídy škol středních. II. díl, Geometrie, Brno, 1934, 94 stran.
- [3] Přehled matematiky pro nižší třídy škol středních. I. díl. Aritmetika a začátky algebry. Druhé upravené vydání. Brno, 1937, 104 stran.
- [4] Přehled matematiky pro vyšší třídy středních škol. I. díl. Aritmetika a algebra, Brno 1938, 134 stran.

Za vedení prof. Koutského byl pořízen překlad Bradisovy Metodiky vyučování matematice na střední škole. Dále byl prof. Koutský spoluautorem učebnic matematiky pro jedenáctiletky a příslušných metodických průvodců.