Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Josef Smolík

Výklad české listiny „Jakési účty z peněz sirotčích", chované v arch. arcib. Pražs. Rec. ab. a. 1570„"

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 13 (1884), No. 5, 272--277

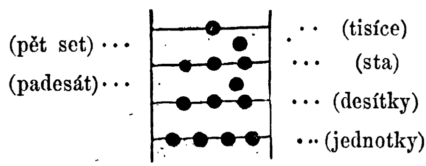
Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/122198

Výklad české listiny „Jakési účty z peněz sirotčích", chované v arch. arcib. Pražs. Rec. ab. a. 1570.*)

Napsal

Jos. Smolík,
professor v Praze.

Ve své studii „Mathematikové v Čechách" (Živa 1863, zvláštní otisk str. 38 atd.) rozebral jsem „počítání na liny", jak je uvádí Ondřej Klatovský ve spise svém „Nové knížky o počtech na cifry a na liny" atd., vydaném r. 1530 v Normberce. Tam totiž znázorněny jsou jednice soustavy desetinné rovnoběžnými vodorovnými přímkami a sice tak, že nejspodnější přímka zastupovala jednotky, druhá nad ní desítky, třetí sta atd.; kolik *teček* na té neb oné přímce vedle sebe bylo položeno (od 1 do 4), tolik *jednic* příslušných vyznačovaly. *Polovice* té neb oné jednice kladla se *pod* přímku a sice rovněž v podobě tečky. Tak na př. uvedli bychom *na liny* nynější letopočet 1884 tento:



t. j. 1 tisíc + 5 set (= $^1/_2$ tisíce) + 3 sta + 50 (= $^1/_2$ sta) + 30 + 4.

V praktickém počítání užíváno s výhodou takového seřadění na liny a mezi ně zejmena při číslech několikajmenných na př. při zlatých, bílých groších a bílých penízích, nebo při rocích, měsících, dnech, hodinách a t. p. — jak v uvedené studii blíže vyloženo.

V listině, o niž tu jde, není sice podobné počítání provedeno, nicméně jest rovněž *„lina"* nejdůležitější jeho částí. Zde se také nesetkáváme se skutečným *počítáním*, nýbrž s pouhým *naznačením už spočítaného* čili *s naznačením součtu.*

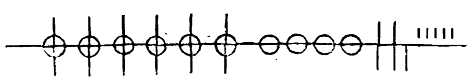
Někdejší český počtář (nepochybně ze staré školy) nevypsal *součet* svého sčítání indoarabskými číslicemi, jak bychom to na

*) Tento český rukopis byl redakci laskavě půjčen chvalně známým spisovatelem p. Frant. Dvorským.

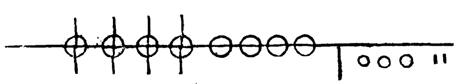
př. nyní a sice způsobem kratším a přehlednějším než-li on, učinili, nýbrž přidržev se způsobu staršího počínal si takto.

Bylo mu sčítati denary (peníze) malé do grošů, a groše do kop. *Denary,* jichž šlo 7 na groš*) poznačil drobnými čárkami kolmými *pod* linu (jen jednou *nad* linu z příčiny, kterou dále udáváme); *groše*, jichž 60 dělalo kopu, znamenal malými kolečky a psal je rovněž *pod* linu až do počtu 4; na místě *5 grošů vedl od liny čárku dolů*, a *10 grošů* naznačil čárkou *přes linu* (nahoru a dolů) vedenou. Na místě 60 grošů nebo *kopy,* udělal na lině *kolečko.* Kolik koleček na lině, tolik kop tím naznačeno; avšak na místě *5 kop* vedl *kolečko na lině a od jeho středu čárku dolů,* která, jako u grošů a vůbec, znamenala číslo 5. Když pak měl poznačiti *10 kop,* udělal *přes celé kolečko* shůry dolů *čárku,* která právě tak jako u grošů znamenala vždy číslo 10.

Dle toho uvedeme *na linu* z téže listiny na př. „šedesát čtyři kopy, dvacet pět grošů, pět denarů“ takto:



t. j. ⏀ = 10 kopám; ○ = kopě, | = 10 grošům, polovice té přímky *pod* linou = 5 grošům, a drobné čárky *nad* linou znamenají denary. Tyto se poznačovaly pouze tehdá *nad* linou, když v tomto případě předcházelo bezprostředně *5 grošů* čili *polovice* přímky *vždy pod* linu vedená, a sice z té příčiny, aby se drobné tyto čárky s touto polovicí přímky jaksi nezmíchaly a tak možnému snad omylu se předešlo. Kdykoli mezi denary a 5 groši položeny jsou groše *po jednom*, psány byly drobné ony čárky vždy *pod* linu; na př.:



---

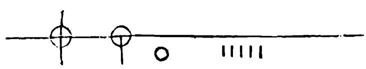
*) Rozuměj na groš *míšenský*, v kterém čísle se zde účty vedou. Český groš = 2 groš. míšen. držel 14 denarů.

t. j. 10 + 10 + 10 + 10 + 4 kopy = 44 kopám,
| (půl přímky dolů) = 5 grošům,
ooo = 3 „
8 groš. a || = 2 denarům,

což dá dohromady:

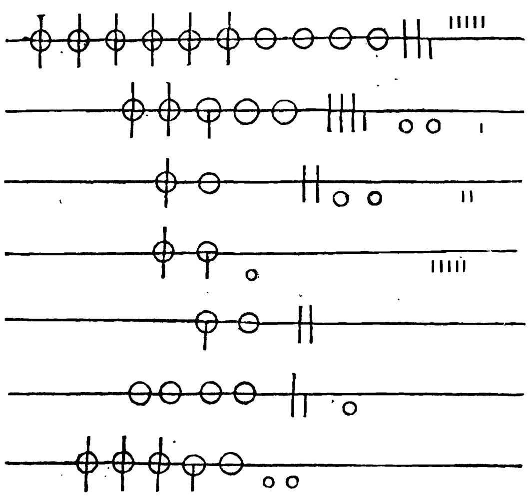
44 kopy 8 grošů a 2 denary.

Nebo



se čte: 10 kop + 5 kop = 15 kopám,
o = 1 groši
||||| = 5 denarům
15 kop 1 groš 5 denarů.

Takovým způsobem dostal někdejší ten počtář dohromady sedm součtů, z nichž na konec sdělal součet nový. Stopujme jej a zkusme to, zda-li počítal dobře čili nic. Sestavíme-li si jednotlivé jeho součty pod sebe dostaneme tolik:



Desítikopy (ɸ) přicházejí zde v počtu 13 t. j.	130 kop.	— gr.	— den.
pětikopy (φ) „ „ „ 4 „	20 „	— „	— „
kop (○ na lině) jest zde	13 „	— „	— „
grošů ($_\circ$ pod linou a přímky přes linu a pod ní) jest zde 123, což po 60 dá	2 „	3 „	— „
denarů (drobné čárky *nad* nebo *pod* lin.) 13 čili po 7mi do groše	— „	1 „	6 „
úhrnem . .	165 kop	4 gr.	6 den.

A náš někdejší počtář skutečně zaznamenal v římských číslicích (které toho času též *české* se jmenovaly): „Summa vydání všeho *ij*^{c} ʒvſß *iiij* gr. *vj* d. vše mišeň.“, t. j. vysloveno: jedno sto a půl sta a patnáct kop čtyři groše a šest denarů.

Příspěvek k dějinám českého názvosloví mathematického.

Časopis „Dobroslav“, vydávaný J. L. Zieglerem v Hradci Králové, uveřejnil roku 1824 „Pokus zčeštění mathematických názvů“, jehož opis zaslal nám laskavě p. J. Černý, gymn. prof. v Hradci Králové; týž pokládá Vojtěcha Sedláčka původcem záslužného onoho pokusu. Zčeštěno pak v něm více než 200 mathematických terminů, z nichž mnohé se ujaly a jichž dosud užíváme; ku př.: poučka, podíl, zlomek, posloupnosť, stejnina, mocnosť, přetržitý, nepřetržitý, bod, přímka, křivka, plocha, úhel, průměr, poloměr, tětiva, soustředný, výstředný a j.

Většina však názvů tam obsažených ustoupiti musela názvům novým, k nimž je přirovnati dosti jest zajímavo. Uvedeme tuto některé toliko ukázky nejvýznačnější:

Quantitas, zvícnost, zvícka (od zvící). — Mathesis, zvícnictví; mathematicus, zvícník. — Calculus litteralis, písmenářství, písmenictví. — Calculus differentialis et integralis, počítání lišné a celné. — Definitio, vymezení, výmez. — Signum aequalitatis (=), stejnisko. — Signum nullitatis (0), nicko. — Signum additionis (+), vícko. — Signum subtractionis (—) míňko. — Quantitas positiva, zvícka sazecí, tvrdící. — Quantitas negativa, zvícka zapírací. — Factor, činec; coëfficiens, součinec. — Numerator, četník; denominator, jmenovník. — Ratio, soustůj, soustojnost. — Logarithmus, vztahočet. — Reductio, okleštění neb vymotání (zvícky totižto nepovědomé). — Crura anguli, hnáty koutové. — Angulus obliquus, kout šurý. — Triangulum, tříhranník, tříkoutník. — Parallelogrammum, kolejník. — Rhombus, routník. — Trapezium, stolík. — Prisma, hranolec, štěpina. — Parallelopipedum, kolejnovec. — Sinus, lůnní, lůnice; cosinus, soulůnice. — Tangens, týkalka; cotangens, soutýkalka. — Secans, průtinalka; cosecans, soutinalka. — Sectiones conicae, skrojky homolové čili kuželkové. — Circulus, kolo; parabola, povrchnice, povržka, povrhle; hyperbola, převrchnice, převrška, převrhle; ellipsis, schodnice, schodka, schodna. — Focus, páliště. — Axis, hřídel. — Assymptoti, nescházenky.

Kromě věcí tuto položených ještě poznamenáváme*): Geometria, zemoměřitelství, změřičství. — Longimetria, zdélíměřitelství. — Planimetria, plochoměřitelství. — Stereometria, hmotoměřitelství. — Trigonometria, tříhranoměřitelství. — Hypothesa, podsada. — Axioma, základeň. — Subtractio, odjímání, odjem. — $>$ většisko, $<$ menšisko. — $\sim$ podobnisko. — ∞ neskončenisko. — $\frac{1}{\infty}$ neskončeninko. — Exponent, údavek. — Radix ($\sqrt{}$) kořenisko. — $a:b = c:d$ vylož: a stojí s b jako c stojí s d. — Difference, lich. — Analysis, rozběr. — Mantissa, přebytek. — Combinatio, spřahání. — Parallely, čáry kolejné, kolejky. — Convergentes, scházecí. — Divergentes, rozcházecí. — Basis, spodek. — Katheta, visna. — Hypothenusa, podvážka. — Polygon, hranník. — $\cong$ soukryvý. — Diagonala, průkoutní. — Periferie, okolek. — Directrix, zamířitelka. — Parameter, míra. — Abscissa, odřezek. — Ordinata, příčka. — Normala, pravidelná. — Subnormala, podpravidelná.

O kvadratuře kruhu.

Ve 2. svazku třetí serie časopisu „Nouvelles Annales de Mathématiques“ uveřejnila redakce studii p. E. Ronché-a „Note sur l'impossibilité de la quadrature du cercle“,**) jejíž *úvod* zde

*) Viz „Dobroslav“ J. L. Zieglerem vydávaný na rok 1821 pag. 97 sq. Oznámil nám laskavě prof. Em. Miřiovský.

**) Vyňata z 5. vyd. Geometrie od C. Ronché-a a Ch. Comberousse-a.

v překladu čtenářům podáváme, majíce jej za zajímavý i pro širší kruhy. P. spisovatel praví:

„Neexistuje ani hrubě problému, o nějž by se byli lidé tolik pokoušeli, jako o kvadraturu kruhu: Tím rozumíme, jakož jest známo, sestrojení čtverce stejnoplochého s daným kruhem a to pomocí pravítka a kružidla t. j. pomocí konečného počtu přímek a kružnic.

Neúspěch tolikerého namahání vedl k tomu, že řešení pokládáno za nemožné, ač nebylo v pravdě žádného přesného důkazu oné nemožnosti; dosud bylo jen dokázáno, že jest poměr obvodu ku průměru nesměrným (Lambert 1761) a že totéž platí o čtverci tohoto poměru (Legendre, Note IV. ve své geometrii; Hérmite, Crelle 1873).

V každém problému, jejž lze řešiti pravítkem a kružidlem, nalézáme každý bod buď jakožto průsečík dvou přímek, neb přímky s kružnicí aneb dvou kružnic; vyjadřujeme-li tyto konstrukce krok za krokem pomocí formul analytické geometrie, tuť patrno, že nám nebude řešiti než rovnic linearných a kvadratických, tak že závěrečnou rovnici bude lze převésti pomocí zdvojmocňování dostatečně často applikovaného do tvaru rovnice sudého stupně o racionálných koefficientech. Bude tudíž dokázána nemožnost kvadratury kruhu, dokáže-li se, *že číslo π nemůže vyhověti rovnici jakéhokoli stupně o racionalných koefficientech.*

Pan *Lindemann* prohlásil (Comptes Rendus, t. XCV. a Math. Annalen t. XX., 1882) že se mu podařilo odvoditi tento theorem z jistých formulí panem *Hermite-em* podaných (Mémoire sur la fonction exponentielle, 1874); jeho methoda není než generalisace, arci velmi obratná, oné methody, jíž byl slavný mathematik tento užil, aby dokázal, že základní číslo Neperových logarithmů e má tutéž vlastnost.

V následujícím vyložíme, sjednodušujíce některé detaily, formule p. Hermite-ovy a úvahy p. Lindemann-a; práce tohoto autora jest velmi pozoruhodna a musí buditi tím živější interes, že se zdá, že není as posledním slovem v té věci, alespoň ne v příčině jednoduchosti.“

Toť úvod k studii pana *Ronché-a*, kterou čtenářům vřele odporučujeme.
