Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Vilém Havlík

Numericko-grafická tabulka logaritmická

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 53 (1924), No. 1-2, 84--86,87--88

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/109352

Contribution à la résolution des équations normales à deux inconnues par la méthode nomographique.

(Extrait de l'article précédent.)

L'auteur applique les abaques à points alignés à la solution des équations

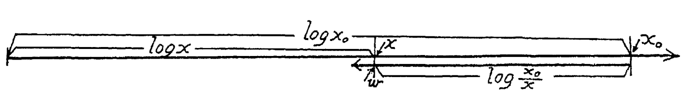
$$au + bv + 1 = 0$$
$$cu + dv + 1 = 0.$$

On résoud ces équations par un abaque qui se compose de deux échelles rectilignes papallèles et de deux faisceaux formés de radiantes issues des origines o_u et o_v. La droite nomographique résoud les èquations.

Numericko-grafická tabulka logaritmická.

Napsal Dr. *Vilém Havlík.*

Položme
$$X = x + x_0. \tag{1}$$
Pak jest
$$\log X = \log x + \log\left(1 + \frac{x_0}{x}\right).$$
Vykotujme si dvě přímky; první při koncových bodech délek
$$y = \log t$$
hodnotami t a druhou při koncových bodech délek
$$z = \log \tau$$
hodnotami
$$w = \log (1 + \tau).$$
Přiložíme-li přímku druhou k prvé tak, aby její počátek padl do bodu o kotě $t = x$, vytkne nám bod prvé přímky mající kotu $t = x_0$, na druhé bod s kotou $w = \log\left(1 + \frac{x_0}{x}\right)$. (Viz obr. 1.) Jest pak:
$$\log X = \log x + w. \tag{3}$$



Obr. 1.

Těchto relací užijeme k restrikci tabulky pětimístných logaritmů na numerickou tabulku A a grafické tabulky B a C. — Ježto při dosti malých požadavcích přesnosti musí býti modul obou stupnic značně veliký, jest nutno je rozděliti na několik dílů a proto také aspoň jednu z nich nanášeti dvojmo, jak to v tabulce B učiněno u stupnice pro x a x_0. Stupnici pro w nanášíme na průsvitný papír.

Hledáme-li nyní k číslu N (na př. 36684) jeho logaritmus, oddělíme nejprve z předu skupinu, jejíž logaritmus je v tabulce A (36). Je-li pak tato skupina n-ciferná ($n = 2$), položíme tabulku C hořejší částí na hořejší část tabulky B tak, aby bod $\boxed{n}$ ($\boxed{2}$) padl do bodu označeného číslem, jež zbylo z N po oddělení 1. skupiny (684) na pravo od přímky p a aby se přímky tabulky B a C ztotožnily. Bod tabulky B označený číslem první skupiny (36) vytkne nám na tabulce C bod o kotě w ($= 817$), kteréž číslo přičteme k mantisse logaritmu 1. skupiny z tabulky A (56630) a dostaneme tak mantissu logaritmu čísla N ($55630 + 817 = 56447$).

Je-li $n > 3$ a při $n = 3$, je-li první skupina ciferně větší než druhá, užijeme dolejších částí tabulek B i C. Aby bylo možno náležitě využíti interpolace, jsou v tabulce A připojena i šestá místa mantiss pro přesnou korrekci pátého místa.

Příklady:

Log 2398582 (239..... 8582, $n = 3$; 239 ciferně menší než 8582, užijeme tedy ještě hořejších částí) $= 155{,}6 + 37839{,}8 = 37995$.

Log 1501135 (150..... 1135, $n = 3$; 150 ciferně větší než 1135 dolejšek) $= 32{,}9 + 17609{,}1 = 17632$.

Log 3500925 (3500 ..... 925, $n = 4$, dolní část) $= 9{,}0 + 54406{,}8 = 54416$.

Zpětný postup. Dána-li mantissa M (61839), najdeme v tabulce A číslo náležející k nejblíže nižší mantisse N' (41 ...... 612478,4); vezmeme rozdíl obou mantiss w ($= 550{,}6$) a položíme tabulku C bodem w do bodu N' tabulky B. Nejbližší bod $\boxed{n}$ ($\boxed{2}$) tabulky C nám na tabulce B vytkne druhou skupinu čísla N; číslo n udává, na kolikacifernou skupinu (jakožto 1. skupinu) nutno číslo N' nulami doplniti (415224). Jiný příklad: $M = 85152$; $M' = 85125{,}8$, $N' = 71$; $w = 26{,}2$, k tomu z tabulek B a C : 6411 a $\boxed{3}$. Tedy $85152 =$ Mant Log 7106411.

*

Un table graphique et numérique des logarithmes.

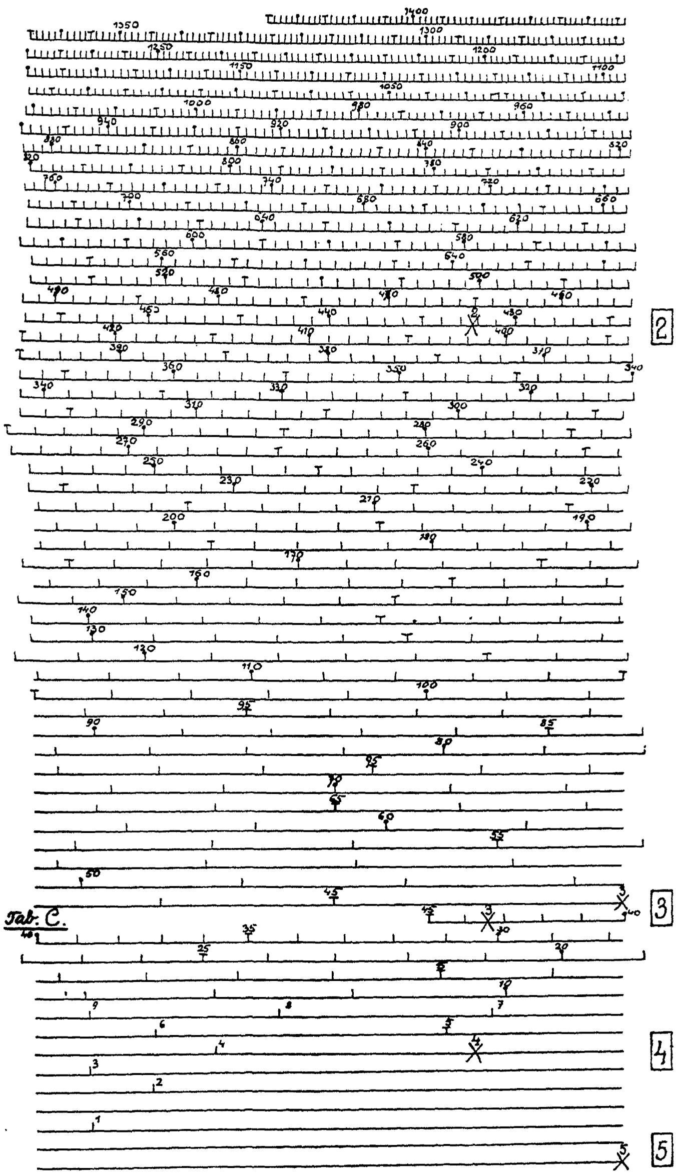
(Extrait de l'article précédent.)

Dans l'article précédent, les équations (1), (2), (3) font voir l'idée de la construction des tables restringuées logarithmiques à 5 décimales. Dans la fig. 1. on voit le procédé, suivant lequel on trouve des quantités w. On a ainsi 1° une table A numérique des logarithmes à 5 décimales, 2° une table graphique B où les

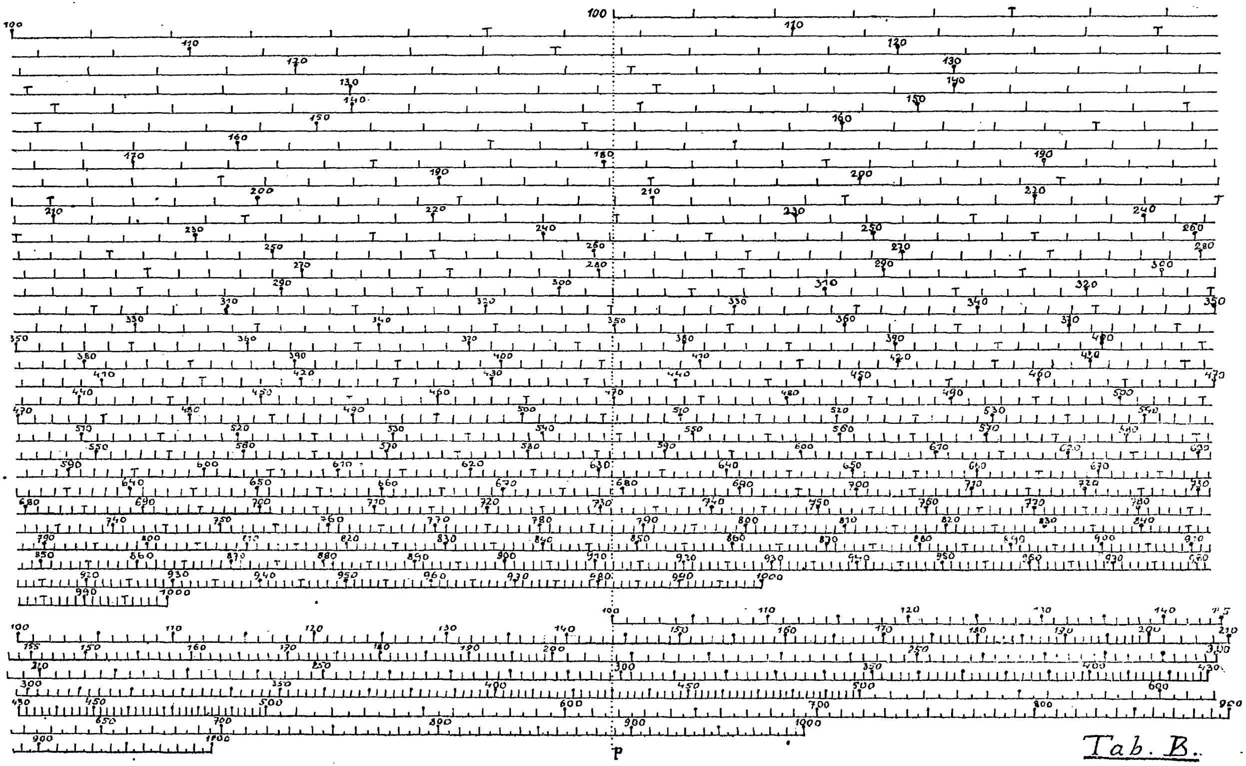
Tabulka *A*.

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3		47712 1	49136 2	50515 0	51851 4	53147 9	54406 8	55630 2	56820 2	57978 4	59106 5
4		60206 0	61278 4	62324 9	63346 9	64345 3	65321 3	66275 8	67209 8	68124 1	69019 6
5		69897 0	70757 0	71600 3	72427 6	73239 4	74036 3	74818 8	75587 5	76342 8	77085 2
6		77815 1	78533 0	79239 2	79934 0	80618 0	81291 3	81954 4	82607 5	83250 9	83884 9
7		84509 8	85125 8	85733 3	86332 3	86923 2	87506 1	88081 4	88649 1	89209 5	89762 7
8		90309 0	90848 5	91381 4	91907 8	92427 9	92941 9	93449 9	93951 9	94448 3	94939 0
9		95424 3	95904 1	96378 8	96848 3	97312 8	97772 4	98227 1	98677 2	99122 6	99563 5
10		00000 0	00432 1	00860 0	01283 7	01703 3	02118 9	02530 6	02938 4	03342 4	03742 7
11		04139 3	04532 3	04921 8	05307 8	05690 5	06069 8	06445 8	06818 6	07188 2	07554 7
12		07918 1	08278 5	08636 0	08990 5	09342 2	09691 0	10037 1	10380 4	10721 0	11059 0
13		11394 3	11727 1	12057 4	12385 2	12710 5	13033 4	13353 9	13672 1	13987 9	14301 5
14		14612 8	14921 9	15228 8	15533 6	15836 3	16136 8	16435 3	16731 7	17026 2	17318 6
15		17609 1	17897 7	18184 4	18469 1	18752 1	19033 2	19312 5	19590 0	19865 7	20139 7
16		20412 0	20682 6	20951 5	21218 8	21484 4	21748 4	22010 8	22271 7	22530 9	22788 7
17		23044 9	23299 6	23552 8	23804 6	24054 9	24303 8	24551 3	24797 3	25042 0	25285 3
18		25527 3	25767 9	26007 1	26245 1	26481 8	26717 2	26951 3	27184 2	27415 8	27646 2
19		27875 4	28103 3	28330 1	28555 7	28780 2	29003 5	29225 6	29446 6	29666 5	29885 3
20		30103 0	30319 6	30535 1	30749 6	30963 0	31175 4	31386 7	31597 0	31806 3	32014 6
21		32221 9	32428 3	32633 6	32838 0	33041 4	33243 9	33445 4	33646 0	33845 7	34044 4
22		34242 3	34439 2	34635 3	34830 5	35024 8	35218 3	35410 8	35602 6	35793 5	35983 6
23		36172 8	36361 2	36548 8	36735 6	36921 6	37106 8	37291 2	37474 8	37657 7	37839 8
24		38021 1	38201 7	38381 5	38560 6	38739 0	38916 6	39093 5	39269 7	39445 2	39619 9
25		39794 0	39967 4	40140 0	40312 0	40483 4	40654 0	40824 0	40993 3	41162 0	41330 0
26		41497 3	41664 0	41830 1	41995 6	42160 4	42324 6	42488 2	42651 1	42813 5	42975 2
27		43136 4	43296 9	43456 9	43616 3	43775 1	43933 3	44090 9	44248 0	44404 5	44560 4
28		44715 8	44870 6	45024 9	45178 6	45331 8	45484 5	45636 6	45788 2	45939 3	46089 8
29		46239 8	46389 3	46538 3	46686 8	46834 7	46982 2	47129 2	47275 6	47421 6	47567 1

Tabulka C.



Tabulka *B.*



Tab. B.

longueurs sont encore des logarithmes et 3° une table graphique C au transparent, dont les longueurs sont les quantités w.

On cherche, par exemple log 36684 (= 36000 + 864). Le nombre 36 a 2 chiffres; donc on pose la table C sur la table B de manière que le point 2 corresponde au point „684" de la tab. B, et que le droites des tables B et C coïncident. On trouve alors dans C sur le point „36" de la tab. B le point „$w = 817$"; dans la tab. A on trouve log 36 et on a:

$$\log 36684 = 4{,}55630 + 0{,}00817 = 4{,}56447.$$

Le procédé inverse est tout analogue.

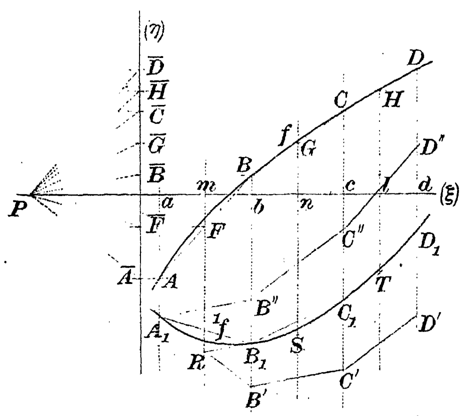
Kritické poznámky o grafickém integrování.
(Remarques critiques sur l'intégration graphique.)

Napsal Dr. *V. Hruška.*

1. Buď dán graf f funkce $y = f(x)$ při *mod.* α, β[1]) a graf ${}^1\!f$ funkce

$$^1y = \int_a^x f(x)\, dx + C; \tag{1}$$

když moduly jejích souřadnic jsou α a γ (obr. 1.). Dovedeme nakresliti tečnu křivky ${}^1\!f$ v kterémkoliv bodě, na př. B_1. Veďme tímto



Obr. 1.

bodem rovnoběžku s osou (η) až protne křivku f v bodě B o souřadnicích $\xi = \alpha x$, $\eta = \beta y$. Souřadnice bodu B_1 pak jsou ${}^1\xi = \alpha x$,

---

[1]) Srovnej můj článek v LII. roč. tohoto časopisu (str. 46): Poznámky o grafickém počtu.