Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky

Věstník literární

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 22 (1893), No. 4, 246--256

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/123346

opis dodává ještě: „secundum summam Ptolomei in Almagesto“ a to zcela případně, poněvadž celá práce i co do textu i co do vyobrazení věrně se drží veledíla Ptolomaeova. Přece ale rukopisy ty, poněvadž velice obsažně ve 4 kapitolách jednají o vzdálenosti a rozměrech slunce, země a měsíce, jsou pro dějiny české vědy nesmírně důležity. Bližší zprávu o díle samém s obšírnějším životopisem Šindelovým podám veřejnosti později.

Nezajímava snad nebude ku konci ještě poznámka, že v registrech komorního soudu chovaných v musejním archivu (Registra k svědomí lvová z r. 1537—46 sign. 6 G. fol. k 5.) mluví se ve při mezi Markem Hrodkem a Janem Karáskem, měšťany z Králové Hradce, také mnoho o proroctvích mistra Šindela. Tak na př. vypovídal svědek Zikmund: „To jsem svědom, když jsem býval v domě u Lukáše Sušického, co se dotýče proroctví mistra Šindela, že by v tom domě mělo čteno býti, že jsem já to nikdy neslyšel ani neviděl.“ A podobně i jiní svědkové ve při té o proroctví mistra Šindela se zmiňují!

Věstník literární.

A. Hlídka programů.

Výroční zpráva c. k. státního vyššího gymnasia v Litomyšli za školní rok 1892. *Výsledky meteorologického pozorování v Litomyšli.* (Pokračování.) Pozoroval a sestavil prof. *Em. Bárta.*

K výsledkům pozorování o teplotě a tlaku atmosferickém (viz Časopis r. 1892. č. 2.) připojuje p. spisovatel výsledky pozorování vlhkosti vzduchu jak absolutní tak relativní, srážek vodních par ve vzduchu, zvláště mlhy a oblaků v četných přehledných tabulkách pro 7 hod. ranní, pro 1 hod. odpolední, 9 hod. večerní a pro celý den za dobu od r. 1881—90. Mimo to doplňuje p. spisovatel výsledky svých pozorování krátkými úvahami o vlhkosti vzdušné a srážkách vodních a udává též extremy, aby se poznala výstřednost těchto úkazů. Dle výsledků pozorovatelových jest průměrné napjetí vodních par v Litomyšli za celý rok 7·2, v lednu 3·7, v červenci 11·9 *mm*; největší napjetí 20·5 *mm* bylo pozorováno 21. července r. 1886, nejmenší 0·8 *mm* 18. února r. 1887. Průměrné procento relativní vlhkosti bylo shledáno v květnu 77, v prosinci 91, celoroční 84, nejmenší 30 dne 18. června 1881. Obloha jest průměrně pokryta oblaky z 63%, v květnu z 52%, v prosinci z 80%; dní jasných počítá se v Litomyšli do roka 58, pošmourných 155, mlhových pouze 13.

Ku porovnání s podnebními poměry na jiných místech bylo by potřebí redukovati výsledky meteorologického pozorování na delší řady pozorovací než jest 9letá řada aneb ustanoviti prům. hodnoty pro pětiletá období čili „lustra". Mimo to jest přehled průměrných hodnot pro jednotlivé elementy meteorologické odvozených znesnadněn zařaděním ročních dob mezi měsíce bez náležitého označení; obyčejně bývají výsledky z ročních dob zařaďovány zvláště za výsledky měsíčními. *Dr. Augustin.*

Výroční zpráva vyššího gymnasia v Pelhřimově za rok 1891—1892. *Výsledky meteorologického pozorování konaného v Pelhřimově od roku 1873—1890.* Podává professor *Karel Mollenda.*

K výsledkům meteorologického pozorování uveřejněným za dobu od r. 1873—1876 připojuje pozorovatel úvahu o důležitosti a prospěšnosti pozorování meteorologického vůbec a dešťoměrného zvláště. V tom ohledu můžeme s p. pozorovatelem úplně souhlasiti, neboť jsou v klimatickém výzkumu Čechy dosud velice zanedbány a bylo by potřebí meteorologická pozorování zde náležitě zorganisovati (viz Athenaeum r. 1886). Máme mnoho doháněti, než budeme míti dostatek materiálu, abychom mohli určiti podnební ráz jednotlivých krajin a řešiti otázky pro národní hospodářství tak důležité, jestli se podnebí Čech v poslední době zhoršilo a zvláště, jestli se v zemi naší vyskytují suchá léta, průtrže mračen a zhoubná krupobití častěji než v letech dřívějších.

Pro nedostatek materialu nemůžeme na tyto otázky dáti uspokojivou odpověď. Z té příčiny nemůžeme též schvalovati tvrzení spisovatelovo, že bylo zhoršení poměrů podnebních v Čechách způsobeno pustošením lesů, vysušením bažin a rybníků. Především musilo by se dokázati, jestli hojnosti srážek vodních v poslední době ubylo. Dle četných měření deště v Praze vychází na jevo, že po dlouhé řadě suchých let od r. 1856—75 následovala též dlouhá řada let mokrých od r. 1876—92, takže právě v době poslední byla v celých Čechách neobyčejná hojnost deště. *Brückner* (Klimaschwankungen) shledal, že ačkoliv hojnost deště kolísá na celém povrchu zemském od roku k roku značnou měrou, se přece vyskytuje všude jakási pravidelnosť ve vystřídání se suchých a mokrých let. Rybníky a lesy mohou při tom míti však pouze význam lokální, že mírní účinky sucha.

Dr. Augustin.

B. Recense knih.

Výklady o funkcích monoperiodických neboli o nižších funkcích transcendentních. Sepsal dr. *F. J. Studnička,* v. ř. professor mathematiky na vysokých školách Karlo-Ferdinandských atd. Se 14 obrazy. (Vydáno podporou české Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění). V Praze, 1892. Tiskem dra Ed. Grégra. Nákladem Jednoty českých mathematiků.

V předmluvě ku „Všeobecnému tvarosloví algebraickému“ slíbil p. spisovatel, že následovati bude „Výklad o nižších funkcích transcendentních“ jakožto druhá část celku, zvaného obyčejně Algebraickou analysí. Slibu tehdáž učiněnému dostál p. spisovatel elementárním spisem tímto, jejž věnoval Jednotě českých mathematiků.

V úvodu vykládá p. spisovatel o limitách (str. 1.—13.), pokud toho třeba k dalšímu praktickému zde upotřebení.

V oddělení I. (str. 15.—30.) přichází pak k významu exponenciální funkce, jenž jest podkladem všeho ostatního. Při tom seznamuje nás poprvé s hodnotou transcendentní veličiny e o 225 decimálních místech dle výpočtu p. B. Tichánka, posluchače p. spisovatelova. Mimochodem podotýkáme, že veličina e uváděla se dosud pouze 48 decimalními místy.

V oddělení II. (str. 31.—58.) vykládá se o funkcích hyperbolických, jež, jak známo, jsou složeny z výrazův exponenciálních, při čemž zvláštní §. věnován Laisantíně, od p. spisovatele tak nazvané, veličině s Ludolfínou obdobné. V tomto oddělení odůvodňuje p. spisovatel svůj návrh, aby pro transcendentní číslo e zavedeno bylo zvláštní pojmenování, jakým zasluhuje býti plným právem slovo *Eulerína*, uváděјící na paměť největšího mathematika století předešlého, prvního pěstitele nauky o něm, slavného Eulera.

V oddělení III. (str. 59.—86.) obsažena stručná nauka o logarithmech vůbec a vzájemnosti jejich s funkcemi hyperbolickými zvláště; zde uloženo mnoho poznámek historických, odnášejících se zejména k nauce o logarithmech, na něž upozorňujeme jmenovitě professory škol středních.

Aby si p. spisovatel z každé funkce hyperbolické zjednal pro obrácenou závislost funkci novou, zavedl slovo „hyperbolometrická funkce“ a označil ji symbolem *Ar*, čímž zavedena obdoba s funkcemi cyklometrickými, jež značíme symbolem *arc*. Je-li tedy u hyperbolický sinus argumentu x, což píše p. spisovatel $u = S(x)$, bude naopak x areometrickým sinusem argumentu u, což píše $x = Ar\, S(u)$, a čte se „Areo-Sinus.“

Oddělení IV. (str. 87.—117.) jest obdobou oddělení II., ježto se tu vykládá složení a význam funkcí cyklických, obyčejně goniometrickými zvaných, a to na základě řady exponenciální. Z vlastnosti řady sinusové a kosinusové, že

$$\sin\left(\frac{1}{2}\pi\right) = 1, \quad \cos\left(\frac{1}{2}\pi\right) = 0,$$

plyne ve spojení s příslušným theorémem addičním jich periodičnost vyjádřená vzorcem $\sin(x + 2k\pi) = \sin x$, $\cos(x + 2k\pi) = \cos x$ atd. V posledním jeho § se ukazuje, jak možno vypočítati nejen poměrné délky, nýbrž i logarithmy příslušných hodnot číselných pro jednotlivé druhy funkcí cyklických.

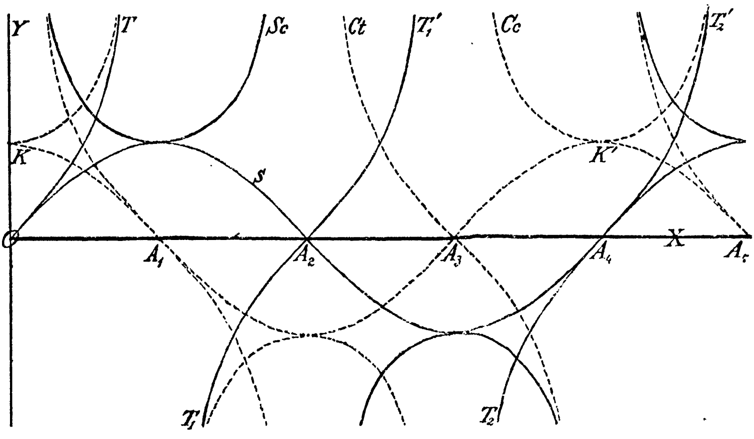
Zde zamlouvá se nám zvláště jedna část, která výborně se hodí pro výklady geometrické na stř. školách; poněvadž pohřešívá se v učebnicích školních jednoho z výkladů v této knize se nalézajících, uvedeme příslušný úryvek (str. 94.) doslovně:

„Co se týče průběhu všech hodnot, jež poskytují rovnice

(1) $$y = \sin x,$$

(2) $$y = \operatorname{tg} x,$$

značí-li x a y pravoúhlé souřadnice a mění-li se neodvisle proměnná x od 0 do ∞, poznáváme z příslušných grafů na obr. 1., založených na řadě hlavních hodnot ($A_k A_{k+1} = {}^1/_2\pi$, $k = 1, 2, 3 \ldots$)



Obr. 1.

$x = 0$	${}^1/_6\,\pi$	${}^1/_4\,\pi$	${}^1/_2\,\pi$	${}^3/_4\,\pi$	${}^5/_6\,\pi$	π	${}^7/_6\,\pi$	${}^5/_4\,\pi \ldots$
$\sin x = 0$	${}^1/_2$	${}^1/_2\sqrt{2}$	1	${}^1/_2\sqrt{2}$	${}^1/_2$	0	$-{}^1/_2$	$-{}^1/_2\sqrt{2} \ldots$
$\operatorname{tg} x = 0$	${}^1/_3\sqrt{3}$	1	∞	-1	$-{}^1/_3\sqrt{3}$	0	${}^1/_3\sqrt{3}$	$1 \ldots$

Jestiť podlé toho křivka rovnicí (1) vyjádřená veskrze spojitou — obr. 1. — a skládá se z nekonečného množství v intervalu $OA_4 = 2\pi$ se opakujících částí, kdežto křivka rovnicí (2) stanovená obsahuje nekonečně mnoho nekonečně velkých průtrží, jelikož jen v intervalech π měřících jest spojitou, na př. pro x, jehož hodnoty jdou nepřetržitě

$$\begin{array}{l} \text{od} -\frac{\pi}{2} \text{ do} + \frac{\pi}{2} \\ \;\;\text{"}\;\; \frac{\pi}{2} \;\;\text{"}\;\; \frac{3}{2}\pi \\ \;\;\text{"}\;\; \frac{3}{2}\pi \;\;\text{"}\;\; \frac{5}{2}\pi \text{ a t. d.,} \end{array}$$

což částečně křivkami OT, T_1T_1', T_2T_2' . . . znázorněno.

Že křivka KK' rovnicí

$$y = \cos x$$

vyjádřená liší se jen polohou od křivky rovnicí (1) stanovenou, poznává se z identičnosti známé

$$\cos x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right);$$

třeba jen pošinouti o $\frac{1}{2}\pi$ tak zvanou *sinusoidu* směrem osy úseček na levo, aby se proměnila v *kosinusoidu.* A podobně znázorňuje se i průběh funkcionálních hodnot

$$\cot x, \sec x \text{ a } \operatorname{cosec} x,$$

jakož patrno z téhož vyobrazení, kdež tak zvané kofunkce představují se grafy tečkovanými KK', *Ct* a *Cc*."

Podobně jest obsah oddělení V. (str. 118.—140.) obdobou oddělení III., ježto se tu vykládá o funkcích cyklometrických, vznikajících obrácením závislosti funkcí cyklických; při tom zvláštní pozornost věnována Ludolfíně a jejím vlastnostem. Hodnota tohoto čísla transcendentního uvedena tu 707 místy desetinnými, jak ji r. 1873 vyčíslil Angličan W. Shanks. Při tomto oddílu pokládáme za vhodné připojiti doslovně, co podává pan spisovatel na str. 124. a násl.:

„Jak bychom zobrazili průběh hodnot funkcí cyklometrických nebo sestrojili příslušné *grafy*, jde z povahy jejich přímo na jevo; třebať jen na obr. 1. vyměniti osy souřadnicové a obraz ten pak pozorovati s druhé strany papíru, předpokládajíc jeho průsvitnost, načež bude na př. sinusoida OS znázorňovati průběh hodnot funkce

$$y = \operatorname{arc} \sin x.$$

Abychom pak samostatně provedli zobrazení, budiž na obr. 2. osou úseček OX, osou pořadnic OY, takže OV představovati bude část této křivky úsečkou

$$x = 0 \text{ a } x = \mathrm{OB} = 1$$

dané, načež pro $x = \mathrm{OA}$ obdržíme příslušnou pořadnici

$$y_0 = \mathrm{AS}_0 = \operatorname{arc} \sin x,$$

vyjadřující nejmenší neboli hlavní hodnotu positivní této funkce.

K téže úsečce patří však i pořadnice

$$y_1 = \mathrm{AS}_1 = \mathrm{OD}_1 = \mathrm{OO}_1 - \mathrm{O}_1\mathrm{D}_1$$
$$= \mathrm{OO}_1 - \mathrm{OD}_0 = \mathrm{OO}_1 - \mathrm{AS}_0,$$

o níž platí, jelikož $\mathrm{OO}_1 = \pi$,

$$y_1 = \pi - \operatorname{arc} \sin x.$$

A podobně bychom obdrželi

$$y_2 = \mathrm{AS}_2 = \mathrm{OD}_2 = \mathrm{OO}_2 + \mathrm{O}_2\mathrm{D}_2$$
$$= \mathrm{OO}_2 + \mathrm{AS}_0,$$

takže platí pro $\mathrm{OO}_2 = 2\pi$

$$y_2 = 2\pi + \operatorname{arc} \sin x;$$

podlé toho by pak dále bylo

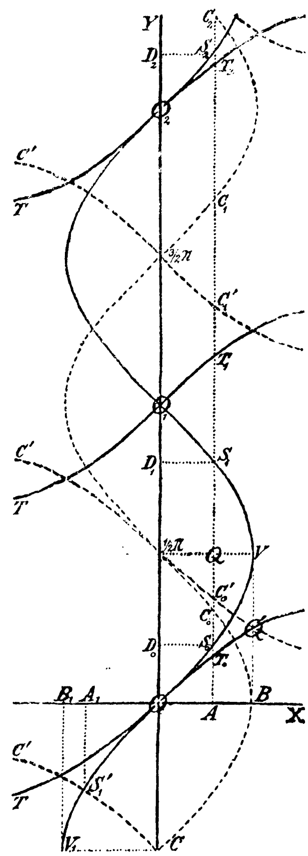
$$y_3 = 3\pi - \operatorname{arc} \sin x,$$

tedy všeobecně, jak patrno, jest

$$y_n = n\pi + (-1)^n \operatorname{arc} \sin x,$$

a pro sudou příponu $n = 2k$ konečně

$$y_{2k} = 2k\pi + \operatorname{arc} \sin x.$$



Obr. 2.

Je-li pak úsečka negativní, na př. $\mathrm{OA}_1 = -x$, bude příslušná pořadnice absolutně nejmenší

$$\mathrm{A}_1\mathrm{S'}_1 = y_1 = -\operatorname{arc} \sin x \text{ a p. d.}$$

Mění-li se tedy x od $\mathrm{OB} = +1$ až do $\mathrm{OB}_1 = -1$, mění se nejmenší neboli hlavní hodnoty y od $\mathrm{BV} = {}^1/_2\,\pi$ až do $\mathrm{B}_1\mathrm{V}_1 = -{}^1/_2\,\pi$, takže část naší křivky v těchto mezích obsažená VOV_1 představuje a podlé toho sluje *hlavní článek* (principal branch) křivky touto funkcí vyjádřené.

A podobně bychom obdrželi co zobrazení funkcí

$$y = \text{arc} \cos x,\quad \text{arc tg}\, x,\quad \text{arc cot}\, x$$

křivky $\qquad CC_0C_1C_2,\ TOT_0,\ C'C_0',$

takže pro $x = 1$ bude co nejmenší hodnota

$$\text{arc} \cos 1 = 0,\ \text{arc tg}\, 1 = \text{arc cot}\, 1 = BQ' = \frac{\pi}{4}.$$

Značí-li pak

$$y_0 = AT_0 = \text{arc tg}\, x,$$

bude patrně

$$y_1 = AT_1 = AT_0 + T_0T_1 = \pi + \text{arc tg}\, x,$$
$$y_2 = AT_2 = AT_0 + T_0T_2 = 2\pi + \text{arc tg}\, x,$$

a podlé toho všeobecně

$$y_n = n\pi + \text{arc tg}\, x.$$

Zároveň se tu poznává, že na př.

$$AQ = {}^1/_2\, \pi = AS_0 + S_0Q = AS_0 + AC_0$$
$$= \text{arc} \sin x + \text{arc} \cos x,$$

jakož jest podobně

$$AQ = {}^1/_2\, \pi = AT_0 + T_0Q = AT_0 + AC_0'$$
$$= \text{arc tg}\, x + \text{arc cot}\, x.“$$

Z rámce spisu vybočuje konečně „*Dodatek*“ (str. 141. až 179.), obsahující pozoruhodné některé výklady „O nižších funkcích transcendentních argumentu soujemného“, pak „O některých zvláštních řadách trigonometrických“ a konečně „O zobrazení funkce *Exp* z*), jakož i $\sin z$, $\text{tg}\, z$ a $\sec z$“, značí-li z argument soujemný $x + iy$.

Tímto dodatkem se elementární ráz spisu celého pošinuje do bezprostředního sousedství se základy funkcí s komplexními proměnnými.

Obrazců ve spise obsaženo jen tolik, kolik jich nevyhnutelně třeba, aby se znázornily výsledky hlavní.

Zvláště poukazujeme k obrazci čili grafu, jak zejména u Angličanů jest zvykem psáti, znázorňujícímu průběh funkcí cyklometrických, který jsme svrchu otiskli, pak k $\sin(x + iy)$ a $\sec(x + iy)$.

*) Označení *Exp* z místo e^z zavedl *Cayley*. (Encycl. Brit. v článku „Function“.)

Příslušné odvození analytických rovnic jest co možná jednoduché.

Zde poprvé proveden úplný parallelismus mezi funkcemi goniometrickými čili cyklickými a hyperbolickými, a vedlé funkcí cyklometrických, jichž vzájemnost zde dopodrobna vytčena, položeny stejným způsobem funkce hyperbolometrické, takže pojmu

$$\text{arc sin } x, \quad \text{arc cos } x, \ldots$$

přiřaděn pojem

$$Ar\,S(x), \quad Ar\,K(x), \ldots$$

čímž i symbolika a pojmenování srovnáno.

Všude připojeno hojně poznámek historických a poukázek literárních, čím stávají se výklady zajímavějšími a poučnějšími zejména pro studující, jichž snaha se dále nese.

Spis tento vyznamenává se hojnou původností v nauce o funkcích hyperbolických; jinde p. spisovatel prioritu dokládá, cituje články, kteréž uveřejnil zejména v tomto Časopise, pak král. české Společnosti nauk a král. belgické Společnosti nauk v Lutychu.

Dílo toto, psané řečí jadrnou a průhlednou, doporučuje samo jméno p. spisovatele, předního obohatitele naší exaktní literatury mathematické, známého i za hranicemi naší vlasti, a jest je řaditi bez odporu k oněm publikacím, které prokáží vítané a platné služby všem, kdo hledají průpravy k studiu vyšších funkcí transcendentních.

Vnější úprava spisu jest velmi slušná, což jest vůbec krásnou stránkou mathematických spisů, tištěných v tiskárně dra Ed. Grégra. *R.*

Premières leçons d'Algèbre élémentaire. Nombres positifs et négatifs. — Operations sur les polynômes. Par *Henri Padé.* Avec une Préface de *Jules Tannery.* Paris 1892.

V těchto výkladech, umístěných ve dvou kapitolách, jimž předeslána zajímavá předmluva od *J. Tannery-ho*, předpokládá spisovatel u čtenáře znalost operací arithmetických s čísly celistvými, lomenými a irracionalnými, a definuje čísla kladná a záporná ryze formálně: připojí k libovolnému arithmetickému číslu buď index p neb index n, a má v prvním případě positivné, v druhém negativné číslo, jehož absolutní hodnotou sluje ono arithmetické číslo. Souhrn všech kladných a záporných čísel s nullou jest obor, k němuž se vztahují další úvahy. — Dvě čísla, z nichž jedno jest kladné, druhé záporné a o téže absolutní hodnotě, nazývá *souměrnými.*

Početní operace se nyní definují přímo se zřetelem ku všem případům, vznikajícím existencí čísel těchto dvou tříd.

Tedy na př. součtem dvou čísel a, b se nazývá číslo c, jež obdržíme tímto způsobem: 1. Jsou-li a, b čísla téže třídy, obdržíme absolutní hodnotu čísla c sečtením absolutních hodnot čísel a, b, a třída čísla c jest táž, do níž náležejí a a b. 2. Jsou-li a, b z tříd různých, jest absolutní hodnota čísla c rozdílem absolutních hodnot čísel a, b, a c náleží oné třídě, do níž patří ono z čísel a, b, jež má absolutní hodnotu větší; ve zvláštním případě, kde a, b mají absolutní hodnoty stejné, jest c nullou. 3. Je-li jedno z čísel a, b nullou, jest c druhým z těchto čísel, jež ostatně také může býti nullou.

Z definic těch plynou vlastnosti sčítání, a při jich odvození se shledává výhodným označování kladných a záporných hodnot pomocí indexů p a n. Ukázav pak, kterak lze nalézti číslo, jež přičteno k danému číslu b podává za součet číslo a, definuje ono číslo jakožto rozdíl mezi a a b, a jeho tvoření jakožto algebraické odčítání. Odvodiv vlastnosti rozdílu ukazuje, kterak se zcela přirozeně operačních znamení $+$ a $-$ užívá jakožto značek, nahrazujících dříve užívané indexy p a n, a tím se autor vyhýbá obtížím, mnohdy vznikajícím z tohoto dvojího významu značek $+$ a $-$; při čemž se dobře osvědčuje, že čísla obou tříd, jak kladná tak záporná, byla souměrně vyvozena z čísel arithmetických, a nikoli čísla kladná stotožňována s arithmetickými.

Zcela obdobně si počíná spisovatel při definici násobení a při odvození vlastností součinu; divise pak arci definována na základě multiplikace a odvozeny vlastnosti podílu.

Pojednav pak o početních úkonech, v nichž se vyskytuje jak sčítání a odčítání, tak násobení a dělení, zakončuje kapitolu I. upotřebením předchozích úvah na spojité veličiny o dvou směrech opačných, zvláště na úsečky v přímce.

Druhá kapitola pojednává o polynomech: o jich redukování, seřadění, totožnosti a o početních úkonech sčítání, odčítání, násobení a dělení polynomů, končíc důkazem věty, že dva polynomy, jež jsou stejné při libovolných hodnotách proměnných, jsou přímo totožné.

Poněkud široké rozvedení některých úvah není knize nikterak na ujmu, vystupuje tak tím lépe snaha spisovatelova, pojednati jasně a přesně o základech algebry; a že cíle toho plnou měrou dosaženo, čtenář se snadno přesvědčí. Knihu netřeba zvláště doporučovati, stačí, poukážu-li k předmluvě, kterou napsal pan *J. Tannery*, jenž svými mistrnými výklady o theorii funkcí se ukázal v podobných věcech posuzovatelem velice kompetentním.

Ed. Weyr.

Recueil de problèmes de Mathématiques *classés par divions scientifiques.* Par *C. A. Laisant.*

Známý spisovatel podjal se vděčné i záslužné práce, sestaviti sbírku úloh, uveřejněných za posledních 50 let v mathematických časopisech francouzských. Sbírka taková má dnes nejen cenu didaktickou, ale i vědeckou, poskytujíc ve mnohém směru obraz vývoje, kterým braly se nauky mathematické v této polovici století. Zásluha autora sbírky nepřestává však na pouhém sebrání úloh, z nichž mnohé nalézají se ve sbornících jen těžko přístupných a ku mnohé z nich pojí se zvučné ve vědě jméno původce jejího. Hlavní a ne snadná práce jeho záležela v přehledném a vědecky správném roztřídění a seřadění vzácného tohoto materialu.

Celá sbírka rozpočtěna jest na 7 svazků, které o sobě vycházejí a se prodávají; leží před námi svazek I. a V. Svazek I. obsahuje 32 úlohy z arithmetiky, 138 úloh z elementární algebry a 161 úloh z trigonometrie. Svazek V. věnován analytické a vyšší geometrii prostorové, z níž tu podány 334 úlohy. U každé úlohy citováno přesně, kde a kým poprve uveřejněna a řešena, řešení však podána nejsou. Oba svazky obsahují mnoho výborného a jen neradi odpíráme si potěšení podati některé ukázky. Čtenáře naše bude však zajímati, že ve svazku V. setkáváme se též s proslulými jmény bratří Weyrů, z nichž Eduard jmenován jakožto řešitel úloh 9. a 10. Mannheimových a jakožto autor úlohy 61. (viz Časopisu tohoto ročn. I. str. 31.), kdežto Emil jest původcem úloh 273. a 274. (o normálách alg. křivek prostorových).

Pokud nám známo, vyšel též již IV. svazek sbírky, jenž obsahuje analytickou a vyšší geometrii útvarů rovinných; dosud neměli jsme však příležitost seznámiti se s ním.

Prof. *A. Strnad.*

Mathematické tabulky *pro technické ústavy, zvláště pro vyšší školy průmyslové.* Sestavil *Vavř. Jelínek*, professor při vyšší realné a odborné škole pro strojnictví ve Víd. Novém Městě. Ve Vídni 1893. A. Pichlera vdova a syn.

Naše literatura mathematická vykazuje celkem málo děl tabulkových, i vítáme proto rádi každé platné obohacení tohoto oboru. Tím opravdu jest dílo svrchu řečené, jehož účel titulem jest vystižen a které vyšlo ve dvou svazcích velké osmerky. První svazek (172 str.) obsahuje tabulky, druhý (41 str.) podává návod, jak jich užívati. Obsah tabulek jest bohatý a rozmanitý.

Nejprve položeny některé konstanty a jich logarithmy, jakož i několik tabulek pomocných; po nich následují hodnoty $1:n$, n^2, n^3, $\sqrt{n}$, $\sqrt[3]{n}$, ln pro $n = 1$ až $n = 1000$, k nimž připojují se obyčejné logarithmy pětimístné čísel od 1 do 10000. Dále spatřujeme tabulky týkající se složitého úrokování a úmrtnosti.

Více než polovici knihy zaujímají tabulky geometrické, obsahující pětimístné hodnoty funkcí goniometrických a jich logarithmů, dále hodnoty obvodu a obsahu kruhu pro poloměr od 1 do 1000, délky oblouku kruhového, jeho výšky, tětivy a úseče, obvod ellipsy pro daný poměr os atd. Na konec přidány měrné váhy některých látek, míry elektrického proudu, cizozemské jednotky měny, míry a váhy a některá data z mathem. zeměpisu. Úprava tabulek jest velmi zřetelná a úhledná; uspořádání jich, ač v ledačems liší se od obvyklého, jest vskutku výhodné a praktické. Přejeme p. spisovateli, aby práci jeho dostalo se zaslouženého ocenění a rozšíření. Prof. *A. Strnad.*

Annuaire pour l'an 1893, *publié par le bureau des longitudes.* Avec des Notices scientifiques. Prix: 1 fr. 50 c. Paris, Gauthier-Villars et fils.

Vedle českého spisu tabulkového stavíme tuto známé a svého druhu klassické dílo francouzské, které každoročně vycházejíc, bezmála již po celé století vědě i praxi platné koná služby.

V první polovici (str. 1—326) obsahuje mimo část kalendářní velice četná a zevrubná data astronomická o slunci, zemi, měsíci, o soustavě sluneční, kometách a důležitějších hvězdách vůbec. V části druhé (str. 327—692) nalézáme pojednání o mírách, váhách a mincích, hojné tabulky z arithmetiky národohospodářské, statistiku země vůbec, pak Evropy, Francie a Paříže; potom následují přehledně sestavené údaje ze všech oborů fysiky a chemie.

Mimo tyto stálé rubriky přináší annuaire každý rok několik krátkých statí vědeckých. Letos podány tu a samostatně paginovány Janssenova zpráva o observatoři na Montblanku a téhož rozprava o aeronautice; Cornu pojednává o vztazích mezi elektřinou statickou a dynamickou. Závěrek činí řeči, proslovené při pohřbu O. Bonneta a admirála Mouchez-a, pak řeč při odhalení pomníku znamenitého geodeta, generála Perriera.

Nastínivše takto přebohatý obsah této cenné — a při tom laciné — knihy, na které pracují vždy přední učencové francouzští, odporučujeme ji vřele našim čtenářům.

Prof. *A. Strnad.*