🌕 29.
31. *Neptun* v kvadratuře se Sluncem — J I k $13^h 24^m 4^s$.
IV. 1. J IV z $12^h 38^m 44^s$.
2. J I k $7^h 53^m 2^s$.
3. *Uran* v kvadratuře se Sluncem — J II k $8^h 22^m 49^h$.
4. 6^h *Konjunkce* Marta s Měsícem (Mars — $2^0 32'$).
☾ 5.
7. *Min. Algolu* $19^h 22^m$.
8. 18^h *Merkur* v konjunkci se *Saturnem* (Merkur + 33').
9. 0^h *Konjunkce* Venuše s Měsícem (Venuše + $2^0 32'$) — J I k $9^h 48^m 40^s$ — *Konjunkce* Saturna s Měsícem (Saturn + $2^0 14'$).
10. 1^h *Konjunkce* Merkura s Měsícem (Merkur + $2^0 35'$) J II k $10^h 58^m 18^s$ — *Min. Algolu* $16^h 11^m$.
🌑 12.
13. *Min. Algolu* $13^h 0^m$.
14. J III k $9^h 1^m 45^s$ — 17^h *Merkur* v největší západní elongaci $27^0 36'$.
16. *Min. Algolu* $9^h 49^m$ — J I k $11^h 44^m 14^s$.
18. 8^h *Konjunkce* Jupitera s Měsícem (Jupiter + $2^0 4'$) J IV k $9^h 24^m 7^s$.
☽ 20.
23. 3^h *Venuše* v konjunkci se *Saturnem* (Venuše + 38') J III z $9^h 54^m 11^s$ k $13^h 2^m 55^s$.
25. J I k $8^h 8^m 35^s$.
🌕 27.

N.

Směs.

Nová přibližná rektifikace kružnice. Mr. *G. Peirce* uveřejňuje v letošním lednovém sešitě časopisu *Bulletin of the Am. Soc. etc.* (Lancaster) tuto konstrukci pro πr: Na konci B průměru AB vztyčíme kolmici a opíšeme z bodu B kružnici poloměrem BO (O jest střed dané kružnice), kteráž protne onu kolmici v bodu C. Spojnice $\overline{AC}$ protne pomocnou kružnici v bodě D; spojíme BD, a prodloužíme tuto spojnici, až protne kružnici danou v bodě E. Přičteme-li pak k úsečce $\overline{AD}$ úsečky $\overline{AE} = \overline{AF}$

a $\overline{DE} = \overline{DG}$, obdržíme na přímce AC úsečku $\overline{FA} + \overline{AD} + \overline{DG} = \overline{FG}$, která přibližně rovná se polokružnici dané. Lze snadno vypočísti, že $FG = 3{\cdot}141641\,.\,.\,r$, což odpovídá chybě $\Delta = 0{\cdot}000048\,.\,.\,r$. Peirce srovnává tuto rektifikaci s jinými známými (pro nás je zajímavo, že uvádí též konstrukci Pleskotovu uveřejněnou v našem časopise před několika lety a pak nejobvyklejší u nás způsob Kochanského) a shledává, že je jeho návod nejpřesnější. Kromě toho počítá složitost konstrukcí, rozkládaje je ve známé základní planimetrické konstrukce; i tu objevuje se, že jest jeho rektifikace dosti výhodná.

Čínský theorem. V poslední době množí se v mathematických časopisech evropských příspěvky pocházející z dalekého východu. Tak hned v několika listech objevily se články týkající se věty, kterou prý jeden čínský mathematik předložil nějakému mathematiku japonskému a kteráž zní: „Součet poloměrů kružnic vepsaných do trojúhelníků, na které se rozdělí jistý mnohoúhelník vepsaný do kružnice úhlopříčnami jdoucími z jednoho vrcholu, zůstává pro týž mnohoúhelník stálým, ať vedeme úhlopříčny z kteréhokoli vrcholu.“ O této větě psal do Grunertova Archivu Japonec p. *Mikami* a podal trigonometrický důkaz. Mluvilo se pak dále o „čínské větě“. P. *Hayashi*, prof. mathematiky na „École normale supérieure“ v Tokiu, oznamuje nyní v *Mathesis* (1906, prosinec), že věta ta nalézá se už v staré mathematické knize japonské „Zoku-Šimpeki-Sampo“ z r. 1806 a že původně byla vyvěšena — jako prý mnoho podobných vět — na tabulce v jednom chrámě šintojském. Původcem té tabulky byl jakýsi Ryokvan Maruyama, žák jiného Maruyamy atd. Čtenář mi odpustí, že nebudu jmenovati všechna ta podivná jména, se kterými tato, zdá se, že opravdu neoprávněně „čínskou“ pojmenovaná věta přišla ve styk. Pan Hayashi uvádí potom hned pět dalších důkazů této věty pro čtyrúhelník z tětiv; platí-li pro čtyrúhelník, platí pak, jak z jednoduché úvahy vyplývá, pro každý jiný vepsaný mnohoúhelník.

Zvláštní trojúhelník. V témže čísle *Mathesis* p. Delahaye uvažuje o trojúhelníku, pro který $v_a = s_b = t_c$ (v výška, s symmetrála úhlu, t těžnice). Přichází při tom k výsledku, že vedle trojúhelníka rovnostranného existuje ještě jeden tvar trojúhelníka, pro který to platí. Jest to trojúhelník, jehož strany jsou v poměru $\alpha : \beta : 1$, při čemž α jest reálný kořen rovnice

$$4\alpha^5 + 24\alpha^4 + 49\alpha^3 + 21\alpha^2 - \alpha - 1 = 0,$$

a β určeno jest rovnicí

$$\beta^2 = (\alpha - 1)^2 + \frac{4\alpha^3}{(\alpha + 1)^2}.$$

Obě tyto rovnice dostaneme, vyjdeme-li od známých rovnic, kterými je v_a^2, s_b^2, t_c^2 vyjádřeno racionálně stranami a, b, c.

L. Č.

Ukázky themat

daných k pís. maturitním zkouškám z mathematiky na českých středních školách r. 1906.

(Vybral **L. Borovanský.**)

(Pokračování.)

21. Řešiti rovnici

$$\log 2^{\sqrt{2^x + 1}} + \log 2^{\sqrt{3 \cdot 2^x + 1}} = 4(1 - \log 2{\cdot}5).$$

22. $a)$ $y^x = 16 y^{-x} = 17$, $\quad b)$ $\sqrt[x]{y} + 2\sqrt[x]{\frac{1}{y}} = 3.$

23. Jistá skupina prvků dá 1680 variac bez opakování třídy čtvrté; kolik má prvků?

24. Dvě tělesa A, B pohybují se po kružnici z téhož bodu m v témž okamžiku pohyb svůj v opačném smyslu počínajíce. A proběhne v první vteřině $7\frac{1}{3}{}^{\circ}$, v každé následující o $\frac{1}{3}{}^{\circ}$ více; B proběhne v první vteřině $2\frac{3}{4}{}^{\circ}$, v každé následující o $\frac{1}{2}{}^{\circ}$ více. Kdy se potkají obě tělesa po prvé a jak daleko od bodu m? Za kolik vteřin na to setkají se po druhé, pokračují-li v pohybu takto zrychlovaném?

25. Kdosi jest dlužen 4000 K splatných po 3 letech a 6000 K splatných po 5 letech bez úroků. Kterou částku by musil zaplatiti hned a v kolika letech by se amortisoval tento dluh ročními annuitami po 900 K při 4% úrokování složeném celoročním?

26. Do kruhu o poloměru r vepsán rovnoramenný trojúhelník, jehož půdice s výškou má součet $3r$. Vypočísti poloměr kružnice jemu vepsané.