

Werk

Label: Table of contents

Jahr: 1932

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X_0061|log121

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Obsah. — Sommaire.

	Strana
Arnošt Dittrich: Čínská měření slunovratu. (Détermination du solstice chez les Chinois.)	17
A. Dittrich: Přejchod luny přes Spiku. (Le passage de la lune devant l'étoile Spica.)	37
Jos. Klíma: O jistých geom. místech a příslušných konstrukcích kuželoseček. (Sur certaines lieux géométriques et les constructions des coniques correspondantes.)	1
J. Klír: Sestrojení pravidelného třináctiúhelníka. (Construction du polygone régulier à treize côtés.)	94
V. Láska: Úvod k přednášce: Filosofie, matematika a přírodní vědy v posledních 30 letech. (Introduction à la conférence: Philosophie, mathématiques et sciences naturelles pendant les derniser 30 ans.)	33
V. Láska: Základy aritmetiky. (Les fondements de l'arithmétique.) .	81
Karel Lerl: O Laguerreově paprskové inverzi. (Sur l'inversion de Laguerre.)	118
Ota Setzer: O problému normál středových kuželoseček. (Contribution au problème des normales des coniques centrales.) . . .	59
Jan Schuster: O obsahu trojúhelníka. (Sur l'aire du triangle.) . .	8
Jan Schuster: Poznámky o trojúhelníku. (Quelques notes sur le triangle.)	99, 130
J. Schuster: Sestrojení tečen jistých křivek rovinných. (Construction des tangentes de quelques courbes planes.)	58
J. Schuster: O skupině bodů soukružných na hyperbole. (Sur le groupe des points concycliques de l'hyperbole.)	67
V. Sukdol: Drobnosti z geometrie elipsy. (Problèmes menus de la géométrie de l'ellipse.)	50
Václav Špaček: Původní vývěva Guerickova. (La pompe originale de Guericke.)	25

Q. Vetter: Desetinné zlomky a jich označení (Les fractions décimales et leur désignation.)	113
Marie Volcová: Měření rychlosti světla pomocí Kerrova elektro-optického zjevu. (Mésure de la vitesse de la lumière à l'aide du phénomène électrooptique de Kerr.)	10
A. Zátpek: Dva nezávislé důkazy rotace zemské při pokusu Foucaultově. (Deux démonstrations indépendantes de la rotation de la terre au moyen du pendule de Foucault.)	44
Mosaika (Mélanges.)	137
Přehled. (Revue.)	72, 107
Recense. (Analyse.)	80
Úlohy. (Problèmes.)	28
Řešení úloh. (Les problèmes résolus.)	141
Seznam řešitelů. (Les noms des étudiants qui ont envoyés les solutions des problèmes.)	155
Vypsání cen za řešení. (Concours.)	156
Udělení cen. (Prix décernés.)	156

Minor prvku x je $\sin \beta \sin \gamma \sin (\gamma - \beta)$, a podobně ostatní. Tím přejde rovnice přímky v

$$x \frac{\sin (\beta - \gamma)}{\sin \alpha} + y \frac{\sin (\gamma - \alpha)}{\sin \beta} + z \frac{\sin (\alpha - \beta)}{\sin \gamma} = 0$$

nebo

$$x \frac{b^2 - c^2}{a^2} + y \frac{c^2 - a^2}{b^2} + z \frac{a^2 - b^2}{c^2} = 0.$$

Tato přímka jde Lemoineovým bodem $a^2 : b^2 : c^2$, bodem $a^4 : b^4 : c^4$, i středem opsaného kruhu, neboť se rovnice splní také pro bod $\sin 2\alpha : \sin 2\beta : \sin 2\gamma$. Tomuto středu odpovídající φ plyne srovnáním souřadnic z rovnice

$$\begin{aligned} \cos (\varphi - \alpha) &= \pm \cos \alpha, \quad \cos (\varphi - \beta) = \pm \cos \beta, \\ \cos (\varphi - \gamma) &= \pm \cos \gamma \end{aligned}$$

a splní se pro $\varphi = 0^\circ$ a 180° .

Další zájem mohou mít hodnoty φ , pro které přejde šestiúhelník v pětiúhelník. Neboť pak musí na př. $A_1 \equiv C_2$, tedy

$$r \xi \frac{\sin \varphi}{\sin \alpha} + a \xi \frac{\sin \varphi}{\sin \gamma} = b,$$

$$\text{nebo } \xi \sin \varphi \left[\frac{\sin \gamma}{\sin (\alpha \sin \beta)} + \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma \sin \beta} \right] = 1$$

a podle str. 110

$\cotg \alpha + \cotg \gamma + 2 \cotg \beta = \cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \gamma + \cotg \varphi$, tedy $\cotg \beta = \cotg \varphi$, $\varphi = \beta$. Podobně bude $\varphi = \alpha$, $\varphi = \gamma$ při $B_1 \equiv A_2$, $C_1 \equiv B_2$.

Opíšeme-li zase kružnici trojúhelníku CC_1C_2 a čtyřúhelníku C_1C_2AB , obdržíme pro vzdálenosti d_c resp. d'_c středů od $\overline{C_1C_2}$

$$d_c = r \xi \sin \varphi \cotg \gamma, \quad d'_c = r \xi \sin \varphi (\cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \gamma).$$

Zase je tedy $S_c S'_c = d_c + d'_c = r$,

$$d'_c - d_a - d_b = r \xi \cos \varphi$$

nezávisle na zvolené straně, tedy pro všechny tři páry stejně.

Pro poloměry máme: $r_c^2 = r^2 \xi^2 \sin^2 \varphi \operatorname{cosec}^2 \gamma$,

$$r'_c = r^2 \xi^2 \sin^2 \varphi [1 + (\cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \varphi)^2].$$

Odtud pak

$$\begin{aligned} r'^2 - r_c^2 &= r^2 \xi^2 \sin^2 \varphi [1 + (\cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \varphi)^2 - \operatorname{cosec}^2 \gamma] \\ &= r^2 \xi^2 \sin^2 \varphi [(\cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \varphi)^2 - \cotg^2 \gamma] \\ &= r^2 \xi \sin \varphi [\cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \varphi - \cotg \gamma]. \end{aligned}$$

Když sečteme cyklicky tvořené výrazy, bude

$$r'^2_a + r'^2_b + r'^2_c - r^2_a - r^2_b - r^2_c = \\ = r^2 \xi \sin \varphi [\cotg \alpha + \cotg \beta + \cotg \gamma + 3 \cotg \varphi] = r^2 (1 + 2\xi \cos \varphi).$$

Ježto je $A_1A_2B_1B_2C_1C_2$ tětiový šestiúhelník, leží průseky protějších stran, na př. C_1C_2 a B_1B_2 na Pascalově přímce.

Určíme ji z dělicího poměru bodu F vzhledem na A a B . Je totiž

$$\frac{FA}{FB} = AC_2 \frac{\sin \beta}{\sin (\beta - \alpha)} : BC_1 \frac{\sin \alpha}{\sin (\beta - \alpha)} = \\ = \xi b \frac{\sin (\alpha + \varphi) \sin \beta}{\sin \alpha} : \xi a \frac{\sin (\beta + \varphi) \sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{b^3 \sin (\alpha + \varphi)}{a^3 \sin (\beta + \varphi)}.$$

Když provedeme tuto úvahu pro stopu na straně BC , bude rovnice hledané přímky

$$\begin{vmatrix} x, & y, & z \\ a^3 & b^3 & c^3 \\ -\frac{x}{\sin (\alpha + \varphi)}, & -\frac{y}{\sin (\beta + \varphi)}, & 0 \\ 0, & -\frac{b^3}{\sin (\beta + \varphi)}, & \frac{c^3}{\sin (\gamma + \varphi)} \end{vmatrix} = 0$$

nebo

$$\frac{x}{a^3} \sin (\alpha + \varphi) + \frac{y}{b^3} \sin (\beta + \varphi) + \frac{z}{c^3} \sin (\gamma + \varphi) = 0.$$

Když rozvineme siny, vznikne rovnice

$$\frac{x}{a^3} \sin \alpha + \frac{y}{b^3} \sin \beta + \frac{z}{c^3} \sin \gamma + \\ + \tg \varphi \left[\frac{x}{a^3} \cos \alpha + \frac{y}{b^3} \cos \beta + \frac{z}{c^3} \cos \gamma \right] = 0.$$

patří tedy uvažovaná přímka svazku určenému Lemoineovou Přímkou

$$\frac{x}{a^2} + \frac{y}{b^2} + \frac{z}{c^2} = 0 \text{ a přímkou } \frac{x}{a^3} \cos \alpha + \frac{y}{b^3} \cos \beta + \frac{z}{c^3} \cos \gamma = 0.$$

Tato je přímka stop antiparalel Lemoineovým bodem vedených, na stranách základního trojúhelníku.

Průsek obou přímek je

$$a^3 \sin (\beta - \gamma) : b^3 \sin (\gamma - \alpha) : c^3 \sin (\alpha - \beta),$$

tedy trilineární pól geometrického místa středů kruhů opsaných šestiúhelníkům.