Václav Obešlo

Poznámka k theorii a užití osového komplexu plochy 2. stupně

*Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky*, Vol. 43 (1914), No. 1, 41--42

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/121679

Rovnice $(\varkappa)$[4]) jsou však differenciální rovnice křivek křivosti na plochách $S_1$ a $S_3$.

Podobně lze dokázati, že též plochy $S_2 S_3$ a $S_1 S_2$ se protínají v křivkách křivosti.

---

# Poznámka k theorii a užití osového komplexu plochy 2. stupně.

V. Obešlo.

*Stanoviti osy kuželosečky, kterou vytíná libovolná rovina $\pi$ z plochy 2. stupně.* — Ke stanovení komplexové paraboly pro rovinu $\pi$ používá se obvykle kromě průsečnic roviny $\pi$ s hlavními rovinami plochy — reciproké poláry k ose, k naší rovině $\pi$ kolmé. Z té příčiny se předpokládá, že plocha 2. stupně dána jest řezy hlavními.

Úlohu zmíněnou lze však výhodně řešiti, užijeme-li následující vlastnosti komplexu osového. Komplex osový jest zvláštním případem komplexu tetraedrálního, o kterém víme, že jest také místem příček ku homologickým paprskům dvou projektivních svazků paprskových, ve dvou sousedních stěnách základního tetraedru ležících. Tyto dva svazky paprskové vytínají na hraně, rovinám jejich společné, dvě projektivní řady bodové, jejichž samodružnými body jsou vrcholy tetraedru.

Pro komplex osový přecházejí tyto dva paprskové svazky ve dvě navzájem podobné osnovy paprsků, ve dvou symmetrálných rovinách plochy ležících a ku průsečné jejich ose kolmých.

Mějme tedy plochu 2. stupně dánu hlavním tetraedrem (t. j. rovinami symmetrálnými spolu s rovinou úběžnou) a libo-

---

[4]) Rovnice tyto možno psáti též ve tvaru

$$\begin{aligned} \mathbf{t} \,.\, \nabla \mathbf{N}_1 \times \mathbf{t} &= 0 \\ \mathbf{t} \,.\, \nabla \mathbf{N}_2 \times \mathbf{t} &= 0. \end{aligned} \qquad (\lambda)$$

Prof. Burali-Forti užívá na místě těchto mnohočlenů homografií $\sigma$. Viz *Burali-Forti C.: Fondamenti per la geometria differenziale su di una superficie col metodo vettoriale generale* [Palermo 1912, pag. 21].

volným bodem $p$ a rovinou $\pi$ jakožto pólem a rovinou polárnou. Kromě toho pak dána rovina $\varrho$, jejíž kuželosečka průsečná má se stanoviti osami.

Kolmice $K$, z $p$ ku $\pi$ spuštěná, jest obecným paprskem komplexovým. Najděme její průsečíky se dvěma rovinami symmetrálnými a těmi veďme kolmice $M_1$, $M_2$ ku průsečné hlavní ose obou rovin. $M_1$, $M_2$ jsou homologické paprsky zmíněných projektivních osnov. Najdeme-li pak v dané rovině $\varrho$ příčku přímek $M_1$, $M_2$, máme tím čtvrtou tečnu její komplexové paraboly, která je tím tudíž stanovena. — V případě, že by příčka ta neskýtala konstrukce dosti přesné, užijeme příčky jiného páru homologických paprsků $N_1$, $N_2$, které podobným zvětšením úseků ihned dostaneme. — Známe-li pak střed $\omega$ kuželosečky průsečné, potom tečny $M$, $N$, vedené z něho ke komplexové parabole, jsou hledanými osami.

Střed $\omega$ jest průsečík roviny $\varrho$ s průměrem sdruženým, který odpovídá diametrálné rovině $\varrho'$, ku $\varrho$ rovnoběžné, v polárném svazku průměrů a přidružených rovin diametrálných. Svazek ten jest ovšem danými prvky dostatečně určen.

Abychom pak osy $M$, $N$ mohli omeziti, půjde o to, získati způsobem co možno rychlým pól a jeho poláru pro kuželosečku průsečnou naší roviny $\varrho$. Pro kuželosečku tu známe pak totiž obě osy co do polohy a pól s polárou, čímž jest určena.

Zvolme na př. bod $a$ na průsečnici $(\pi\varrho)$, takže víme, že jeho rovina polárná $\alpha$ jde bodem $p$. K jeho průměru $A_0$ najdeme ve zmíněném svazku polárném homologickou rovinu $\alpha_0$. Rovina $\alpha \parallel \alpha_0$, bodem $p$ jdoucí, jest polárnou rovinou bodu $a$. Průsečnice $A \equiv (\alpha\varrho)$ jest žádanou polárou bodu $a$.

Co se konečně týče řešení polárného svazku průměrů a jejich sdružených rovin diametrálných, protneme svazek ten libovolnou rovinou a v ní konstrukci homologických elementů provedeme. Pěkný obrazec poskytne nám orthogonální axonometrie, v kterémžto případě za tu rovinu pomocnou volíme ovšem rovinu axonometrickou.