Bedřich Procházka
Poznámka ku sestrojení křivky kruhové křivosti křivek 2. stupně

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 14 (1885), No. 1, 45--46

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/122094

Z podmínky, že bod (x_1, y_1) na křivce se nachází, vyplývá snadno, že $b^2(a^4 - c^2 x_1^2) = \pm (a^4 y_1^2 + b^4 x_1^2)$, i jest tedy

$$u^2 (k + l)^2 - c^2 (k - l)^2 = \pm 4 b^2 u^2,$$

jakož bylo dokázati.

„Podobně jest pro dva body *vedlejší* osy, jejichž vzdálenosť ode středu křivky zase $= u, \; - u,$

$$u^2 (k + l)^2 + c^2 (k - l)^2 = 4a^2 u^2,$$

kdež $2a$ délku hlavní osy představuje."

Důkaz podoben jest předešlému.

„Volíme-li na vedlejší ose dva body ode středu křivky tak vzdálené, jako ohniska, je-li tedy $u = c$, nabudeme:

$$k^2 + l^2 = 2a^2,$$

t. j. součet druhých mocnin kolmic s těchto bodů na tečnu spuštěných jest veličina stálá."

Poznámka ku sestrojení křivky kruhové křivosti křivek 2. stupně.

Napsal **Bedřich Procházka.**

Abychom sestrojili křivku kruhovou křivosti v bodě k libovolné křivky 2. stupně na př. elliptické E (obr. 21.), považujeme tuto křivku za křivku hlavní ellipsoidu trojosého a její rovinu za průmětnu pravoty. Dvěma osami ellipsoidu toho jsou osy X a Y křivky elliptické, třetí jeho osa Z jest normálna ku průmětně.

Předpokládejme dále, že bod k je kruhovým bodem ellipsoidu, čímž určena nejen délka osy Z, ale i obě soustavy stejnosměrných rovin, které protínají ellipsoid v křivkách kruhových. Jedna soustava určena polohou roviny tečné v bodě k a druhá jest souměrna s prvou dle hlavních rovin XZ a YZ.

Libovolnými dvěma kruhovými křivkami různých soustav na př. ${}^1K$ a ${}^1L$ určena plocha kulová, jejíž stopa v rovině průmětné — křivka kruhová ${}^1S$ — obsahuje body ${}^1k$, ${}^1k'$, a ${}^1l$, ${}^1l'$. Tím dokázána věta, že *přímky rozpolující úhly společných párů* *tetiv křivky kruhové s křivkou 2. stupně jsou s osami této křivky stejnosměrny.* *)

Také křivkou ^1L a bodem kruhovým k, jejž lze za nekonečně malou křivku kruhovou pojati, určena plocha kulová, jejíž stopa v průmětně obsahuje body ^1l a $^1l'$ a křivky elliptické v bodě k se dotýká.

Když konečně bude plocha kulová určena bodem kruhovým k a křivkou kruhovou L, která tento bod obsahuje, pak bude její stopa — křivka kruhová S — obsahovati bod l a bude oskulovati křivku elliptickou v bodě k, t. j. bude její *křivkou kruhovou křivosti.*

Aby se tato křivka sestrojila, třeba sestrojiti bodem k přímku určující s osami X a Y tytéž úhly, jaké tečna v bodě k s nimi určuje. Průsek normály, sestrojené v bodě k ellipsy, s normálou, sestrojenou k oné tětivě v jejím rozpolovacím bodě, jest *středem* křivky kruhové křivosti. Jak zřejmo, jest tato konstrukce totožna s konstrukcí, jež se podle vět novější geometrie odvozuje. **)

Konstrukce tečen asteroidy.

Sděluje **Adolf Ameseder** ve Vídni.

Budiž K kruh obsahující čtyry body úvratu asteroidy a K′ kruh téhož středu s jako K ale o polovic menšího poloměru; kruh K′ dotýká se asteroidy ve čtyřech bodech. Mají-li se libovolným bodem p vésti tečny k asteroidě, rozpůlme $\overline{ps}$ v bodě o a veďme tímto bodem rovnoběžky A, A′ ku kolmicím spojujícím vždy dva protilehlé body úvratu asteroidy. Rovnoramenná hyperbola procházející body p, s, která má poslední dvě přímky A, A′ za asymptoty (a tedy o za střed) protíná kruh K′ ve čtyřech bodech $q_1 q_3 q_3 q_4$, které spojeny s bodem p určují bodem tím procházející čtyři tečny asteroidy pq_1, pq_2, pq_3, pq_4.

---

*) „Základové vyšší geometrie“ od Dr. *Emila Weyra* a Dr. *Ed. Weyra*, díl II. Praha 1874. pag. 179.

**) Tamtéž, pag. 180.