

# Rozhledy matematicko-fyzikální

---

Ota Kunt

Řešení Pappovy úlohy typu  $kpT$  pomocí osově souměrnosti

*Rozhledy matematicko-fyzikální*, Vol. 87 (2012), No. 4, 16–17

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/146492>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2012

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## Řešení Pappovy úlohy typu $kpT$ pomocí osové souměrnosti

*Ota Kunt, Gymnázium F. X. Šaldy v Liberci*

**Abstract.** The article describes the solution of Pappus problem “circle-line-point” using axial symmetry.

Pappovy úlohy jsou zadány takto:

*Jsou dány tři různé prvky (kružnice, přímky, body), z nichž alespoň jeden je přímka nebo kružnice a alespoň jeden je bod, přičemž tento bod leží na jiné zadané přímce nebo kružnici. Sestrojte kružnici, která se dotýká zadané křivky v daném bodě a dále se dotýká další zadané křivky nebo prochází dalším zadaným bodem.*

Pappovy úlohy jsou speciálními případy úloh Apolloniových, v nichž nepožadujeme, aby body ležely na kruhové křivce.

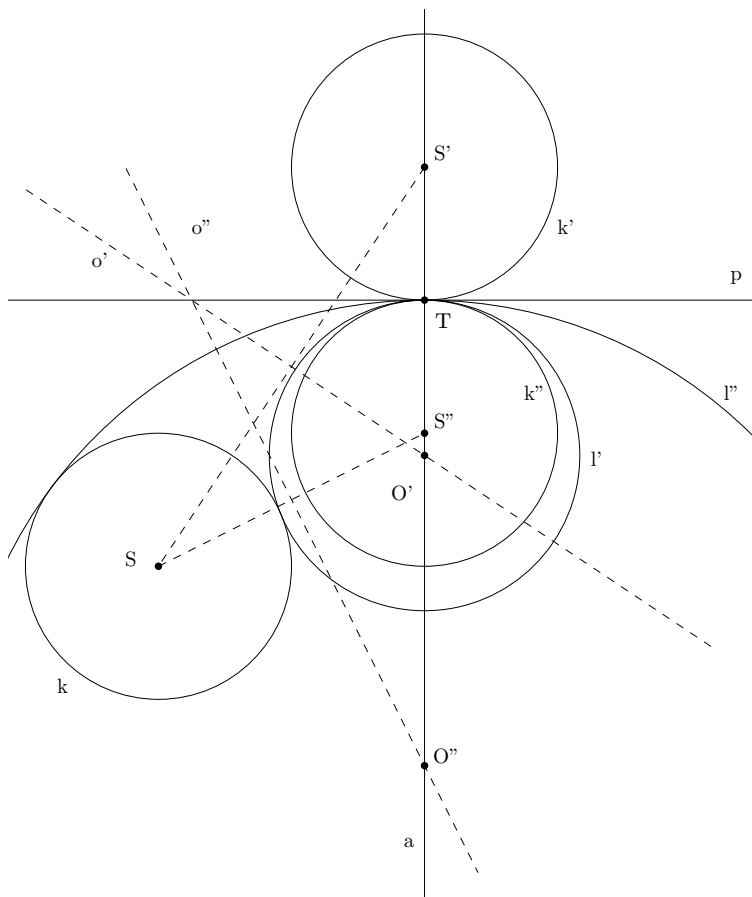
Pappových úloh je celkem šest, přičemž lze jednoduše snížit tento počet na tři – typ bod–přímka s bodem ( $BpT$ ), přímka–přímka s bodem ( $ppT$ ), kružnice–přímka s bodem ( $kpT$ ). V ukázkových řešeních se u prvních dvou používá metoda množin bodů daných vlastností, u třetí se používá metoda geometrických zobrazení – stejnolehlost. Uvádím zde řešení úlohy  $kpT$  pomocí metody množin bodů daných vlastností.

**Pappova úloha typu  $kpT$ .** Sestrojte kružnici  $l$ , která se dotýká dané kružnice  $k(S, r)$  a dané přímky  $p$  v daném bodě  $T$ .

Hledané středy náleží průniku kolmice  $a$ , kde  $a \perp p$ ,  $T \in a$ , s osami spojnic středů osově souměrných kružnic a zadané kružnice  $k$ , kde středy obrazů  $k'$ ,  $k''$  kružnice  $k$  náleží  $a$  a  $T \in k'$  a  $T \in k''$ . Přitom kružnice  $k$ ,  $k'$ ,  $k''$  jsou shodné.

**Popis konstrukce.**

1.  $k(S, r)$ ;  $p$ ;  $T$
2.  $a$ ;  $a \perp p$ ,  $T \in a$
3.  $k'$ ,  $k''$ ;  $k'(S', r)$ ,  $k''(S'', r)$ ,  $|S'T| = |S''T| = r$ ,  $S' \in a$ ,  $S'' \in a$
4.  $o'$ ,  $o''$ ;  $o'$  je osa  $S'S$ ,  $o''$  je osa  $S''S$
5.  $O'$ ,  $O''$ ;  $O' \in o' \cap a$ ,  $O'' \in o'' \cap a$
6.  $l'$ ,  $l''$ ;  $l'(O', |O'T|)$ ,  $l''(O'', |O''T|)$



Obr. 1

## Literatura

- [1] Boček, L., Zhouf, J.: *Máte rádi kružnice?* Prometheus, Praha, 1995.
- [2] Boček, L., Zhouf, J.: *Planimetrie*. PedF UK, Praha, 2012.
- [3] Hruša, K., Kraemer, E., Sedláček, J., Vyšín, J., Zelinka, R.: *Přehled elementární matematiky*. SNTL, Praha, 1957.
- [4] Kuřina, F.: *10 pohledů na geometrii*. MÚ AV ČR, Praha, 1996.
- [5] Šofr, B.: *Euklidovské geometrické konstrukce*. Alfa, Bratislava, 1976.