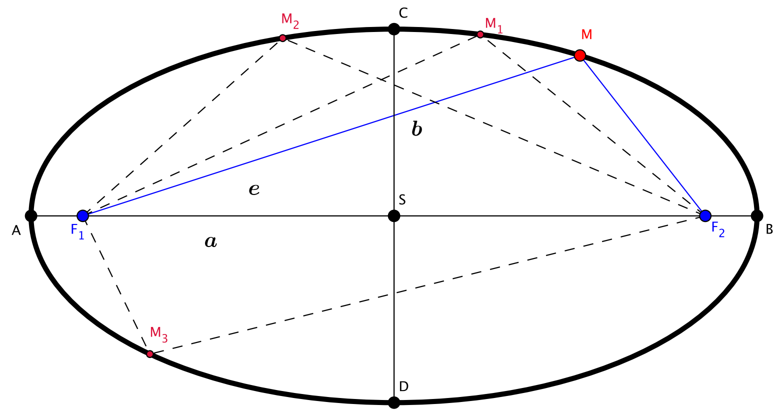
ELIPSA

Ohnisková definice

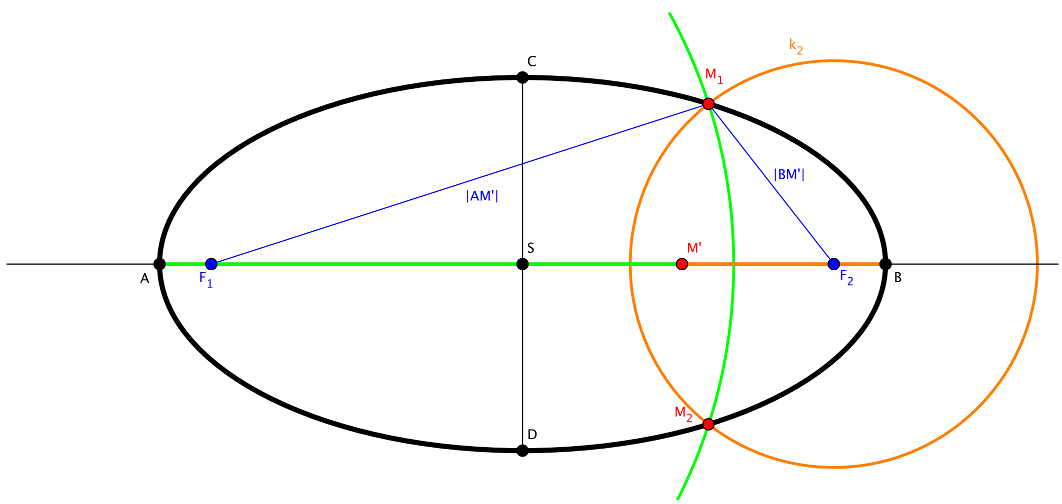
Elipsa: Množina všech bodů, které mají od dvou pevných různých bodů (*ohnisek*) stálý součet vzdáleností větší než vzdálenost pevných bodů. A, B - hlavní vrcholy; $\overline{AB}$ - hlavní osa, $|AS| = a$ - délka hlavní poloosy
C, D - vedlejší vrcholy; $\overline{CD}$ - vedlejší osa, $|CS| = b$ - délka vedlejší poloosy
$F_{1,2}$ - ohniska, $\overline{F_{1,2}M}$ - průvodiče, $|F_1S| = e$ - excentricita

$$|F_1M| + |F_2M| = 2a$$
$$|F_1F_2| < 2a$$



Zahradnická konstrukce

Bodová konstrukce: dáno F_1, F_2, a



Bodová konstrukce

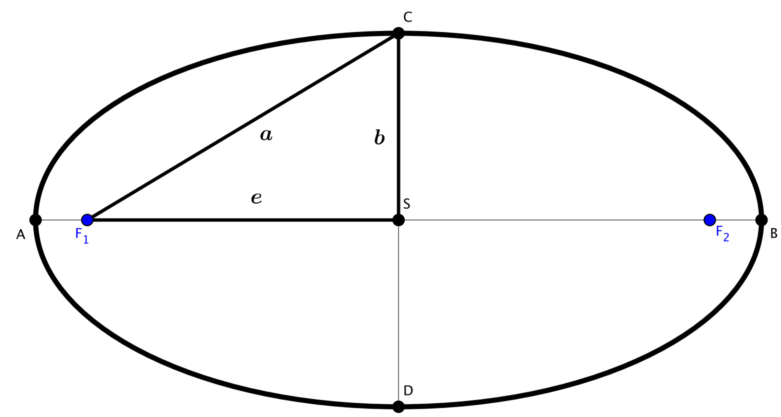
1) Zvol M' na $\overline{AB}$

2) $k_1(F_1, |AM'|)$; $k_2(F_2, |BM'|)$

3) $M_1, M_2 = k_1 \cap k_2$

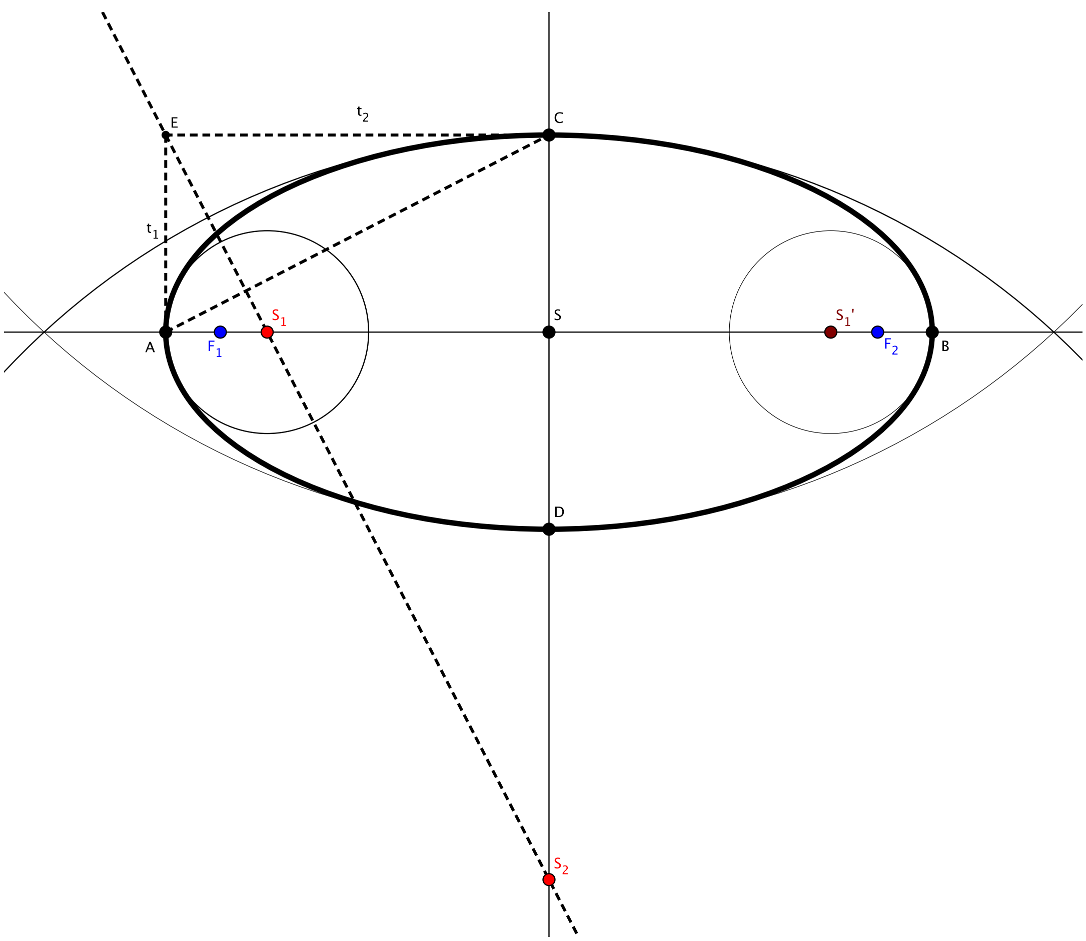
Ohniskové vlastnosti

Platí: $a^2 - b^2 = e^2$



Ohniskové vlastnosti

Hyperoskulační kružnice



Hyperoskulační kružnice

Hyperoskulační kružnice: dotykové kružnice ve vrcholech.
Konstrukce: dáno A, B, C, D

1) $t_1 \perp \overline{AB}; A \in t_1; t_2 \perp \overline{CD}; C \in t_2$

2) $E = t_1 \cap t_2$

3) $S_1 = s \cap \overline{AB}; S_2 = s \cap \overline{CD}$

4) $k_1(S_1, |S_1A|); k_2(S_2, |S_2C|)$

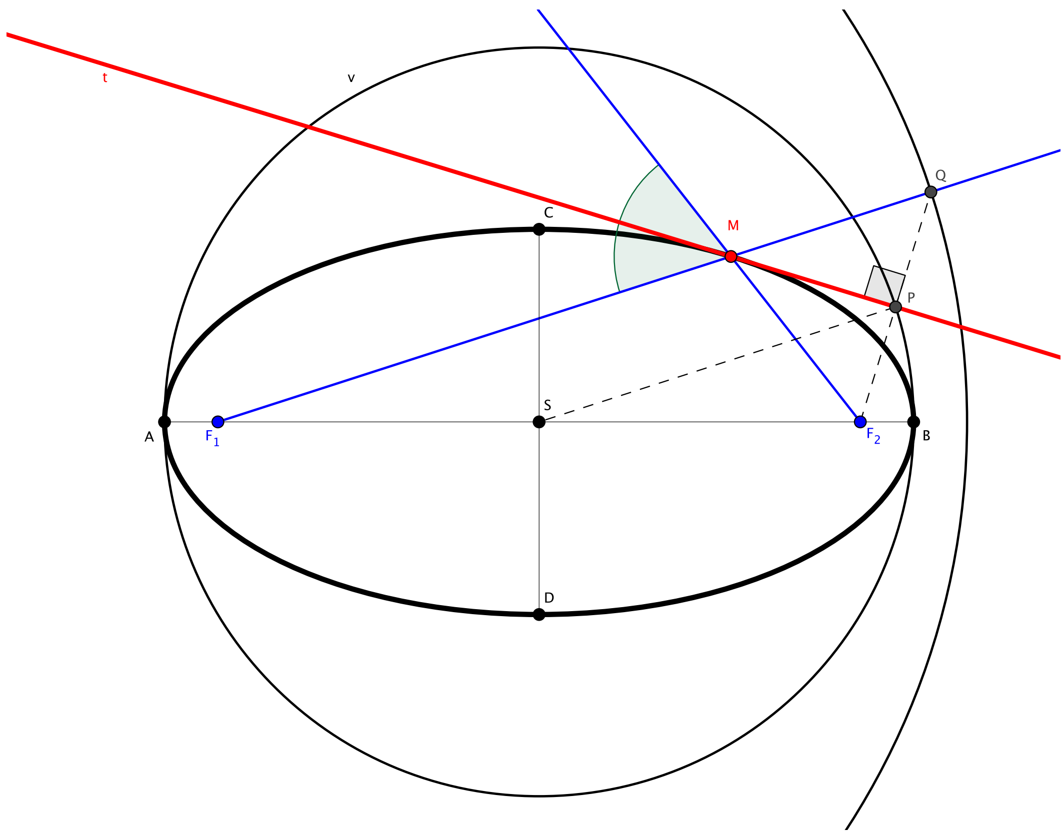
- ! k_1, k_2 se neprotínají; vrcholy B, D osovo souměrně

Tečna elipsy

Definice: *Tečna* v bodě elipsy je osa vnějších úhlů jeho průvodičů.

Řídicí kružnice: Množina bodů souměrně sdružených s ohniskem podle tečen elipsy. Zn. $g_1(F_1, 2a); g_2(F_2, 2a)$.

Vrcholová kružnice: Množina pat kolmic vedených z ohniska k tečnám elipsy. Zn. $v(S, a)$.



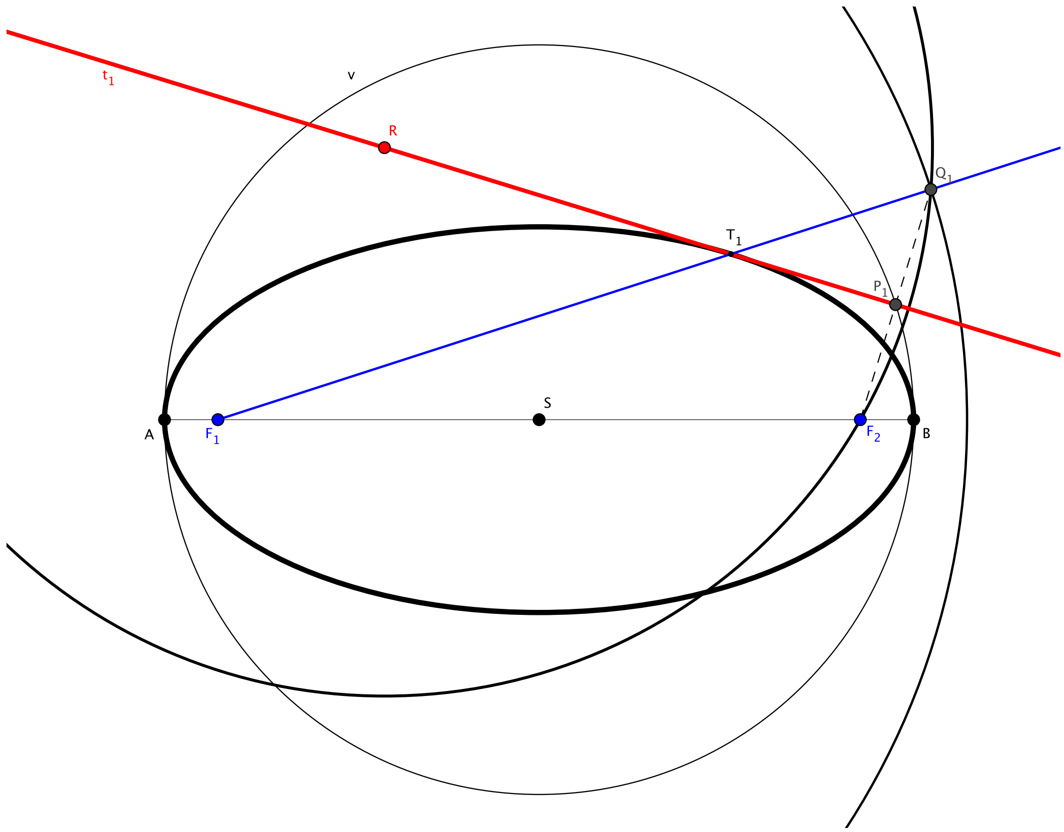
Tečna elipsy

Tečna daným bodem: dáno a, F_1, F_2, R

1) $k(R, |RF_2|); k \cap g_1 = Q_1, Q_2$

2) $P_1, P_2; \overline{RP_1} = t_1; \overline{RP_2} = t_2$

3) dourčení bodů dotyku $t_1 \cap F_1Q_1 = T_1, t_2 \cap F_1Q_2 = T_2$



Tečna t_1 bodem R

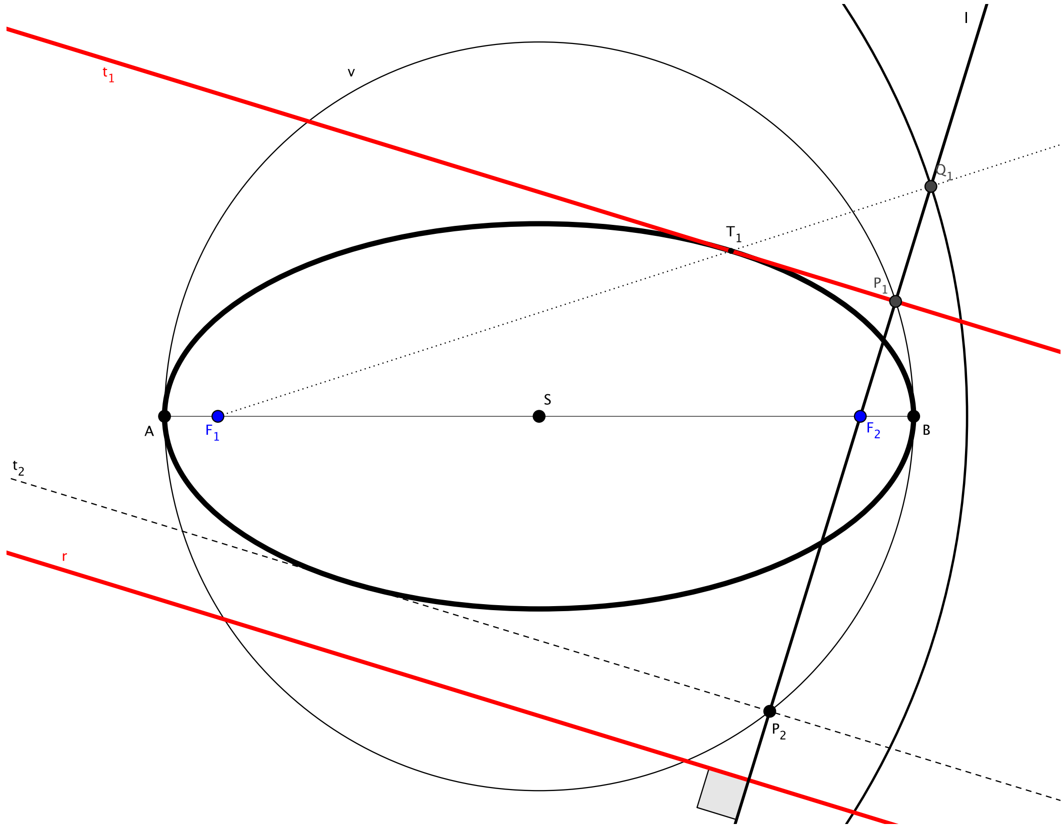
Tečna daným směrem: dáno a, F_1, F_2, r (r je rovnoběžka s tečnou)

1) $l \perp r; F_2 \in l$

2) $v; l \cap v = P_1; P_2$

3) $t_1, t_2 || r; P_1 \in t_1; p_2 \in t_2$

4) dourčení bodů dotyku pomocí řídicích kružnic



Tečny směrem r

Kružnice v afinitě

Kružnice sa v osové afinitě zobrazí na elipsu.

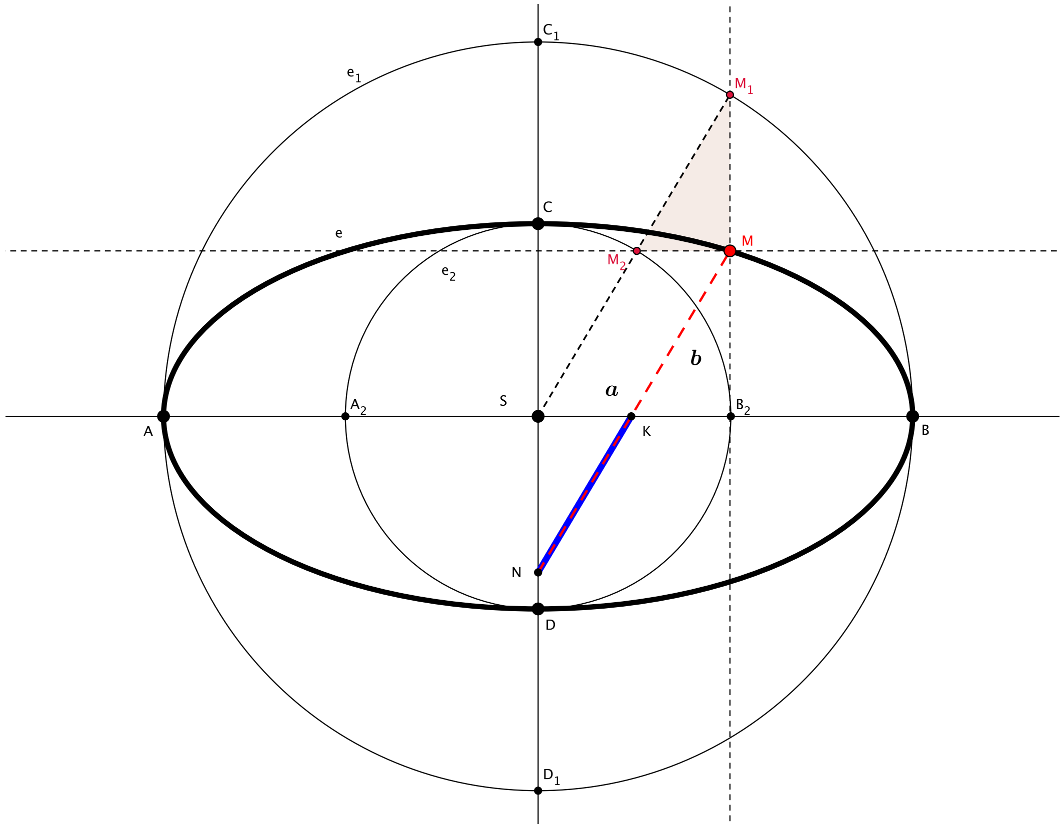
Speciální případ: 2 afinity $e \to e_1; e \to e_2$
1) osa - $\overline{AB}$, směr - $\overline{CD}, C \to C_1, D \to D_1, M \to M_1$
2) osa - $\overline{CD}$, směr - $\overline{AB}, A \to A_2, B \to B_2, M \to M_2$

Trojúhelníková konstrukce: dáno A, B, C, D

1) $M_1, M_2; M$

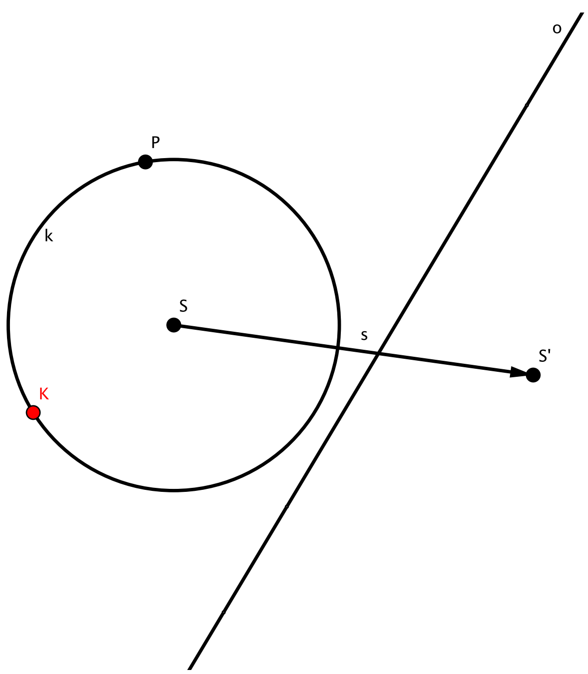
Proužková (rozdílová) konstrukce: dáno $A, B, M,$ M - bod elipsy

1) vedlejší osa b
2) $k(M, a) \cap b = N$
3) $\overline{MN} \cap \overline{AB} = K; |KN| = b$



△ a proužková konstrukce

Rytzova konstrukce: dáno $\overline{KL}, \overline{MN}$ - sdružené průměry (2 na sebe kolmé průměry kružnice v prostoru, afinitě)



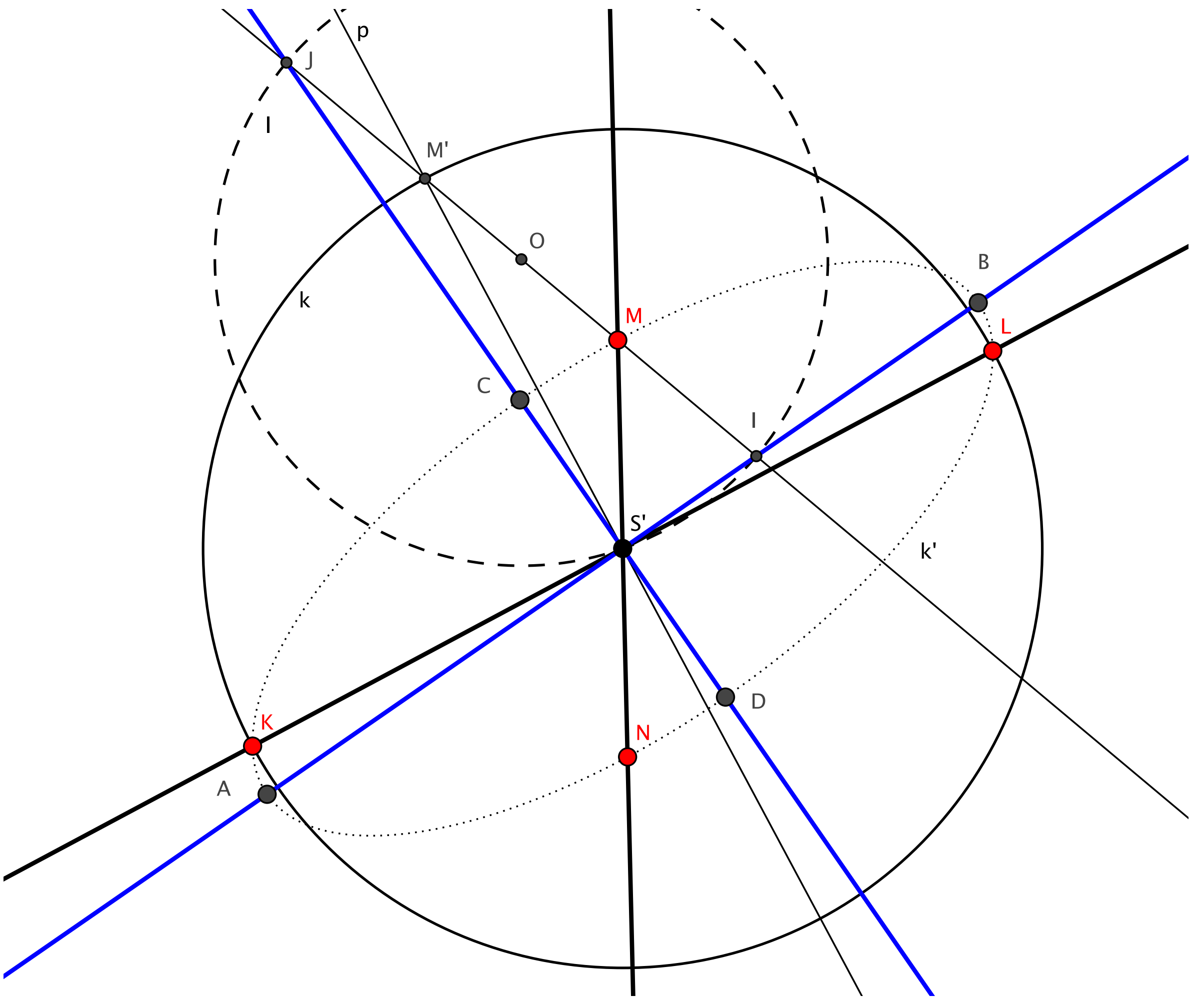
Zobrazte kružnici k v afinitě o, s

1) $c \perp \overline{KL}; S \in c; k(S, |SK|), \overline{KL}$ je delší průměr

2) $k \cap c = M'; O \in \overline{MM'}; |OM| = |OM'|$

3) $l(O, |OS|); I, J = l \cap \overline{MM'}$

4) $\overline{SI}, \overline{SJ}$ osy elipsy; hlavní osa je v menším úhlu sdružených průměrů; $a = |MJ|; b = |MI|$



Rytzova konstrukce