Množiny všech bodů dané vlastnosti - řešená úloha

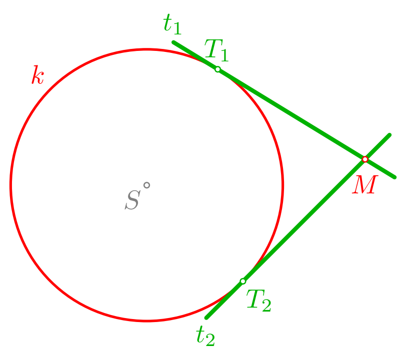
Tečny z bodu ke kružnici

Řešené úlohy

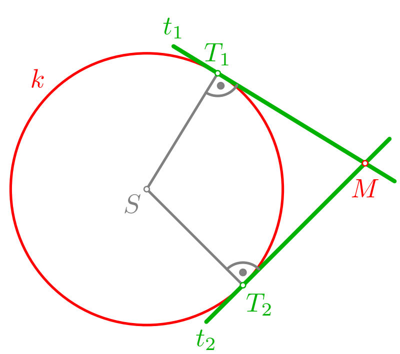
Příklad: Daným bodem M veďte tečny k dané kružnici $k(S, r)$.

Rozbor úlohy:

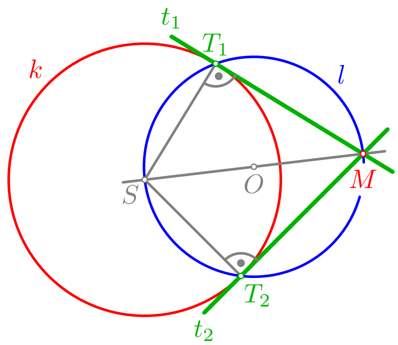
- předpokládejme, že úloha je vyřešena: načrtněme kružnici k o středu S a libovolném poloměru r, zvolme dvě její nerovnoběžné tečny t_1, t_2, které se protínají v bodě M, a nyní zkoumejme vztahy, které zde platí...



- zřejmě je $ST_1 \perp t_1$ a $ST_2 \perp t_2$, kde T_1 resp. T_2 je bod dotyku tečny t_1 resp. tečny t_2 a kružnice k



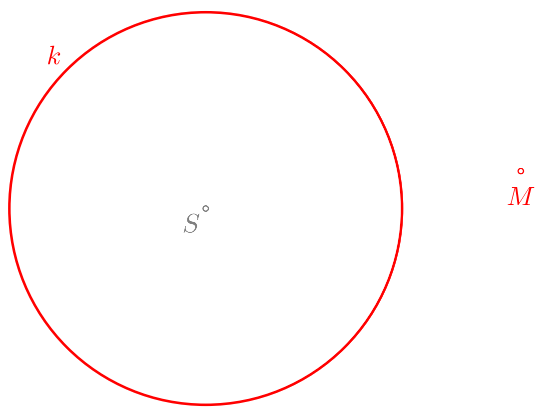
- úsečku SM je tedy z bodu T_1 i z bodu T_2 vidět pod pravým úhlem a podle vlastností množiny $M5$ z přehledu nejužívanějších množin všech bodů dané vlastnosti leží body T_1, T_2 na Thaletově kružnici $l(O, \frac{1}{2}|SM|)$ sestrojené nad průměrem SM



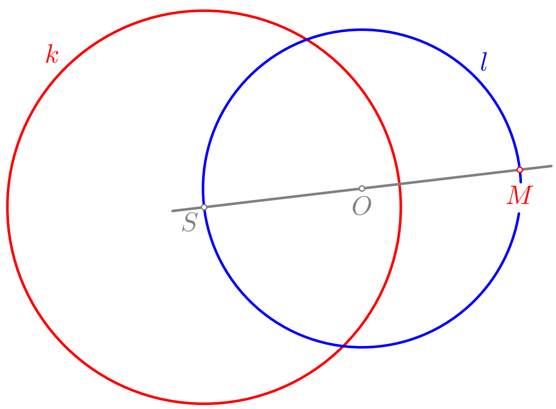
□

Konstrukce:

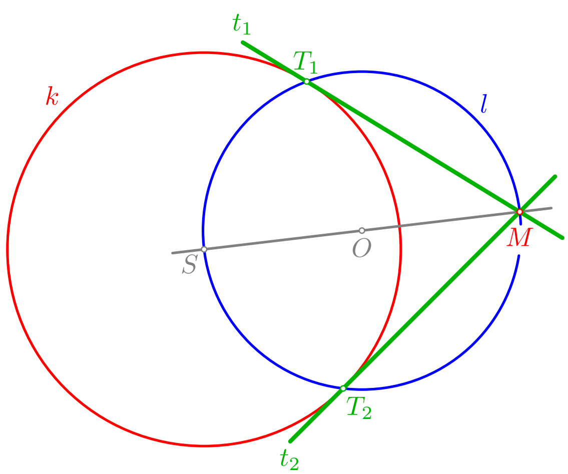
- zadání úlohy: je dána kružnice $k(S, r)$ a bod M



- podle závěru rozboru sestrojme Thaletovu kružnici $l(O, \frac{1}{2}|SM|)$ nad průměrem SM, kde bod O je tedy středem úsečky SM



- nyní stačí najít průsečíky T_1, T_2 dané kružnice k a sestrojené kružnice l a vést jimi hledané tečny $t_1{=}MT_1, t_2{=}MT_2$ z bodu M ke kružnici k



□

Diskuze:

Úloha má právě dvě řešení osově souměrná podle přímky SM, leží-li daný bod M ve vnější oblasti dané kružnice k; jestliže je bod M bodem kružnice k, pak má úloha právě jedno řešení (bod M je současně bodem dotyku dané kružnice k, sestrojené Thaletovy kružnice l i hledané tečny t); v případě, že bod M leží ve vnitřní oblasti kružnice k, řešení neexistuje (Thaletova kružnice l kružnici k neprotíná nebo pro $S{=}M$ kružnice l neexistuje).