Stejnolehlost - řešená úloha

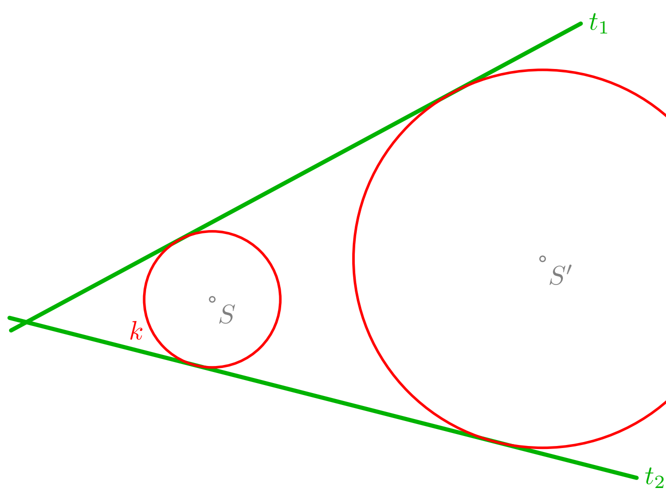
Společné tečny dvou kružnic s různými poloměry

Řešené úlohy

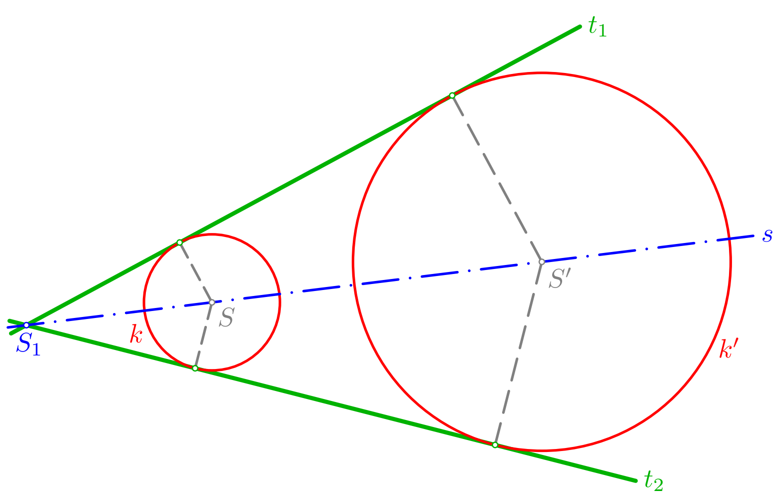
Příklad: Sestrojte společné tečny dvou daných kružnic $k(S,r)$ a $k'(S',r')$, kde $r \neq r'$.

Rozbor úlohy:

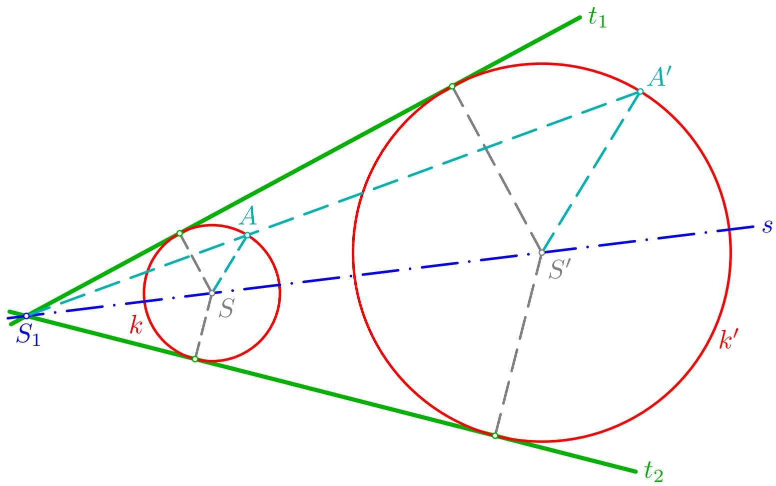
- předpokládejme, že úloha je vyřešena: načrtněme dvě kružnice $k(S,r), k'(S',r')$ o nestejných poloměrech, doplňme jejich společné tečny t_1, t_2, a nyní zkoumejme vztahy, které je zde možno využít...



- z vlastností stejnolehlosti vyplývá, že průsečík S_1 tečen t_1, t_2 se střednou $s = SS'$ daných kružnic k, k' je středem stejnolehlosti, v níž si tyto kružnice odpovídají



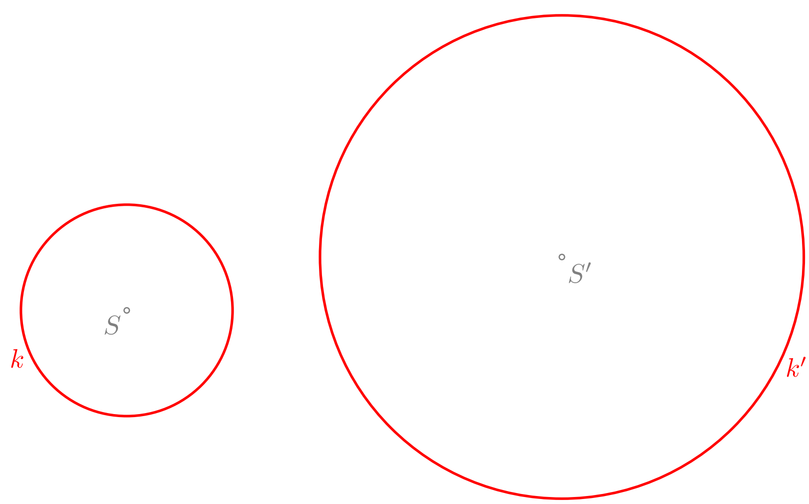
- ke konstrukci bodu S_1 využijeme vhodně zvolený bod $A \in k$ a jemu odpovídající obraz $A' \in k'$ ve zmíněné stejnolehlosti, přičemž platí $AS \parallel A'S'$



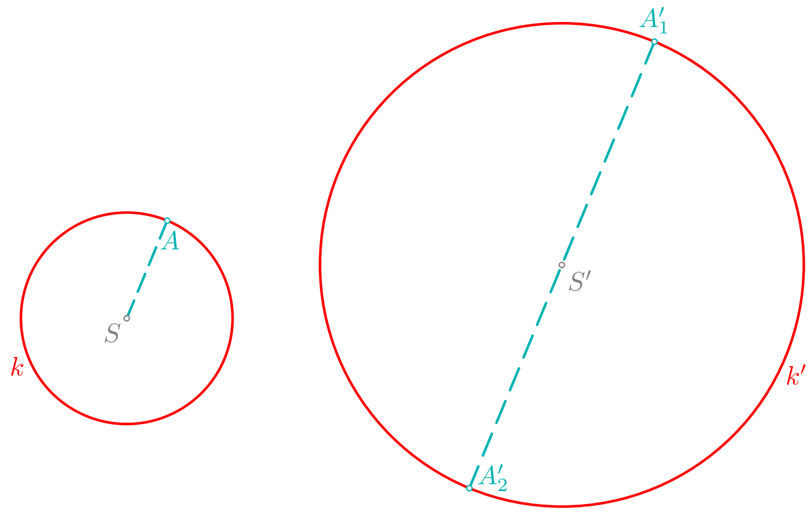
□

Konstrukce:

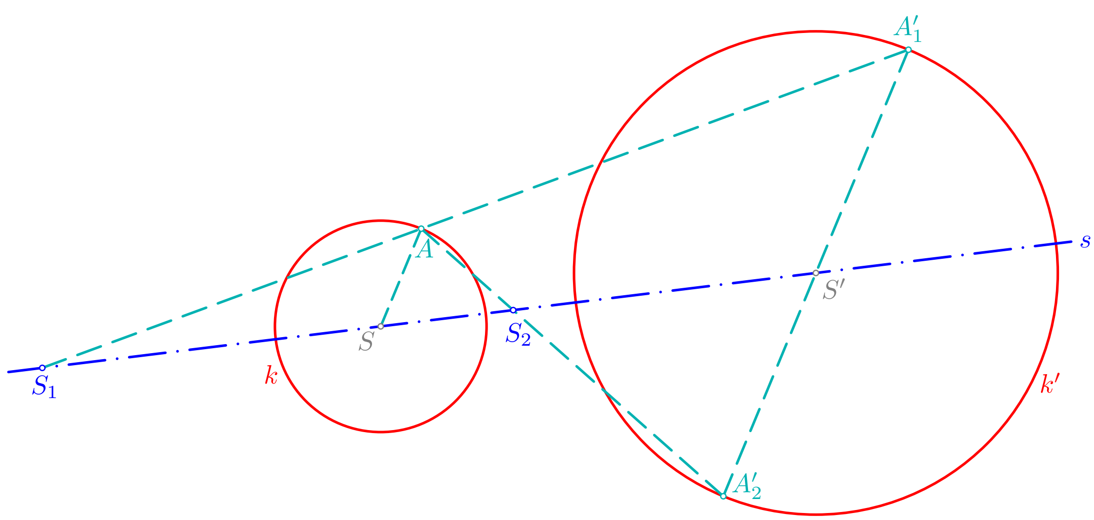
- zadání úlohy: jsou dány kružnice $k(S, r)$ a $k'(S', r')$, kde $r \neq r'$



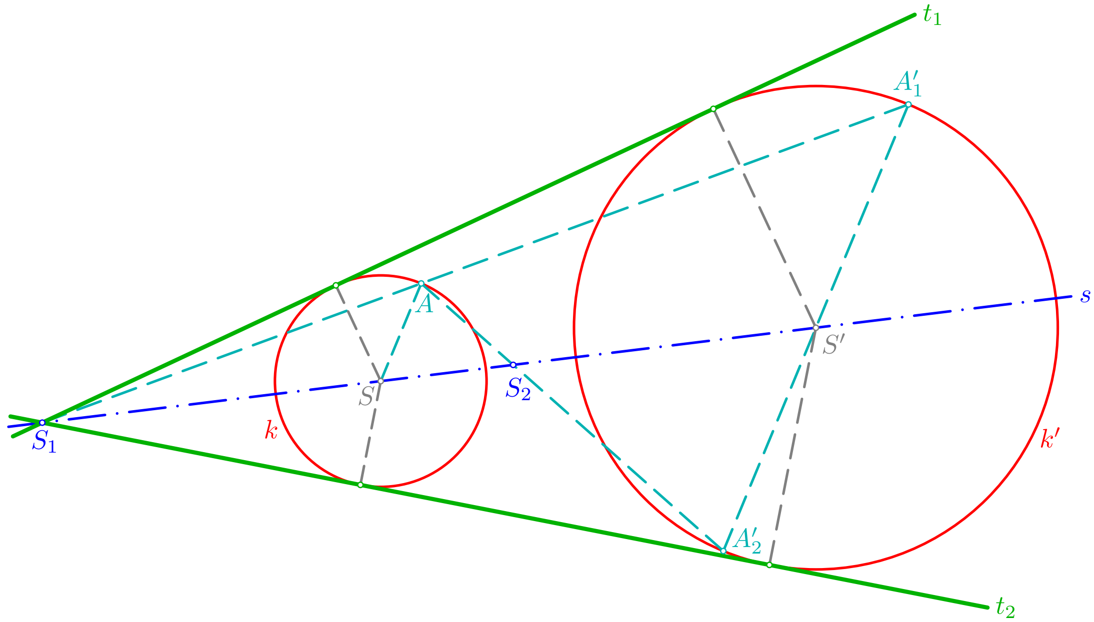
- na kružnici k zvolme bod A a na kružnici k' sestrojme krajní body průměru $A_1'A_2' \parallel AS$



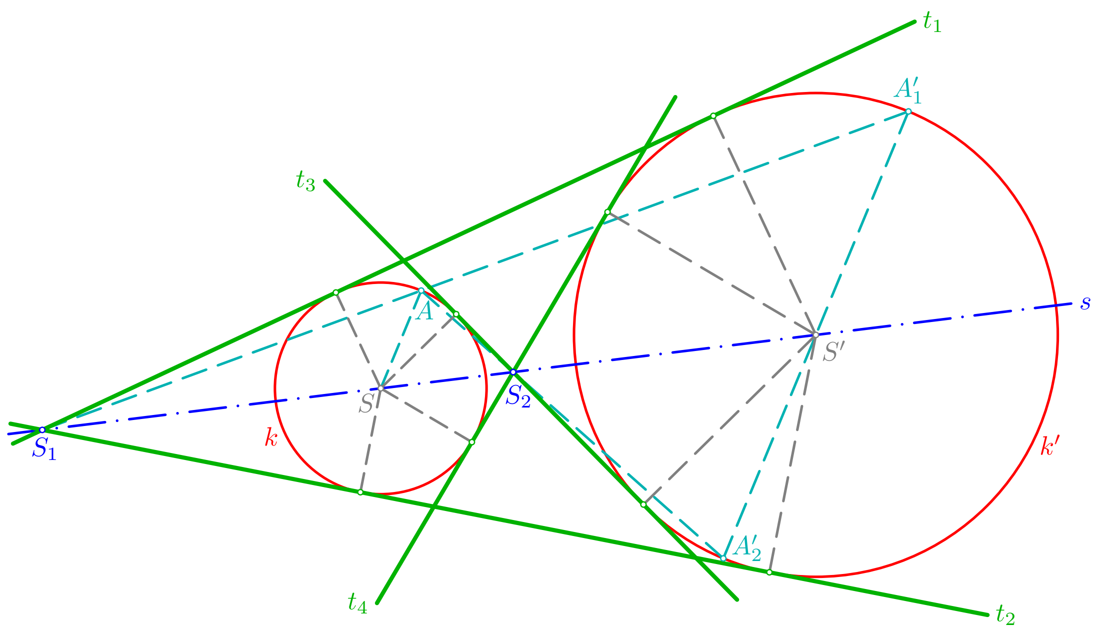
- bod $S_1 = s \cap AA_1'$, kde $s = SS'$, je pak tzv. **vnějším** středem stejnolehlosti mezi oběma kružnicemi, podobně je průsečík $S_2 = s \cap AA_2'$ tzv. **vnitřním** středem stejnolehlosti daných kružnic



- sestrojíme-li tečny t_1, t_2 z bodu S_1 ke kružnici k, budou to současně také tečny ke kružnici k'



- analogicky jsou tečny t_3, t_4 vedené z bodu S_2 ke kružnici k hledanými společnými tečnami obou daných kružnic $k(S, r), k'(S', r')$, kde $r \neq r'$



□

Diskuze:
Úloha může mít čtyři, tři, dvě, jedno nebo žádné řešení podle vzájemné polohy daných kružnic k, k'; podrobnější diskuze je přenechána čtenáři jako cvičení.