Středová souměrnost

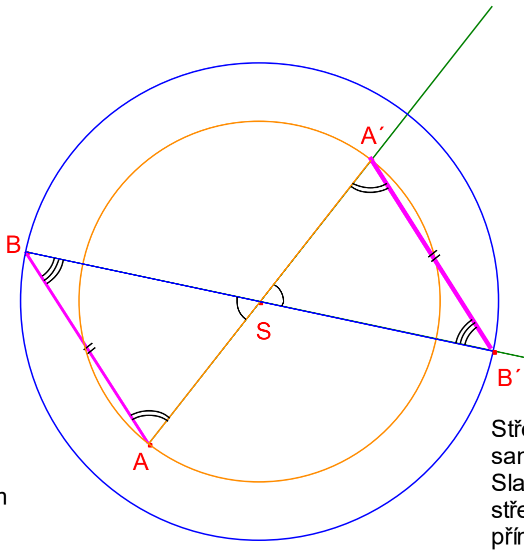
Vlastnosti

Trojúhelníky ASB a A´SB´ jsou shodné podle věty sus. Proto lABl = lA´B´l a úsečky AB a A´B´ jsou rovnoběžné.

Středová souměrnost zachovává délky, jedná se o shodné zobrazení.

Středová souměrnost zobrazí každou přímku na přímku s ní rovnoběžnou.

Složením dvou středových souměrností s týmž středem dostaneme identitu. Středová souměrnost je involutorní zobrazení.



Středová souměrnost je jednoznačně určena svým středem S. Obrazem libovolného bodu A je takový bod A´, pro který platí, že S je středem úsečky AA´.

Středová souměrnost má jediný samodružný bod - její střed. Slabě samodružná přímka ve středové souměrnosti je každá přímka, která prochází jejím středem S.

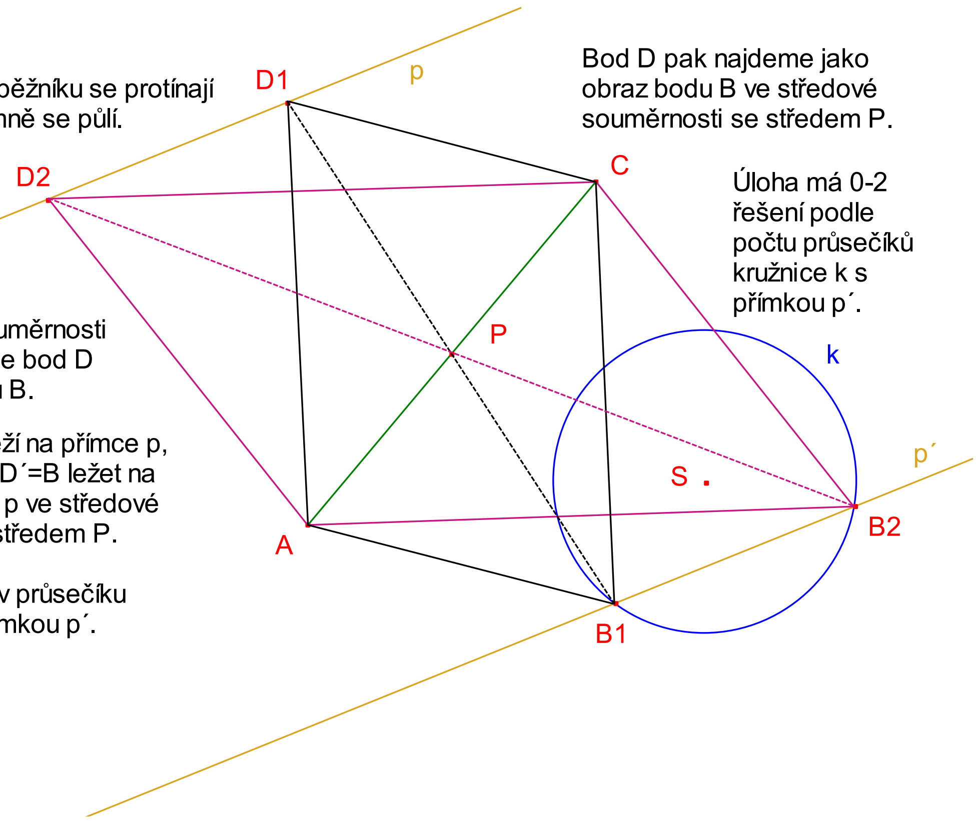
Užití středové souměrnosti v úlohách

1. Nechť je dána úsečka AC, kružnice k(S;r) a přímka p. Sestrojte rovnoběžník ABCD, pro který platí, že bod B leží na kružnici k a bod D na přímce p.

Úhlopříčky v rovnoběžníku se protínají v bodě P a vzájemně se půlí.

Bod D pak najdeme jako obraz bodu B ve středové souměrnosti se středem P.

Úloha má 0-2 řešení podle počtu průsečíků kružnice k s přímkou p´.



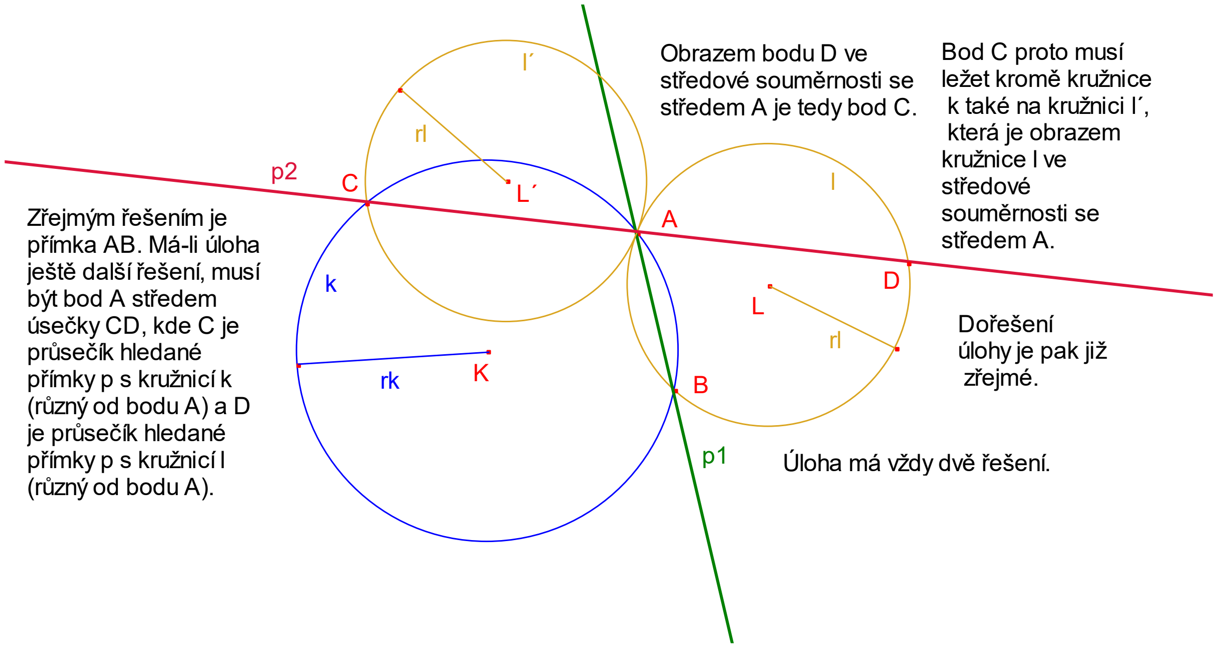
Ve středové souměrnosti se středem P se bod D zobrazí do bodu B.

Protože bod D leží na přímce p, bude jeho obraz D´=B ležet na obrazu p´ přímky p ve středové souměrnosti se středem P.

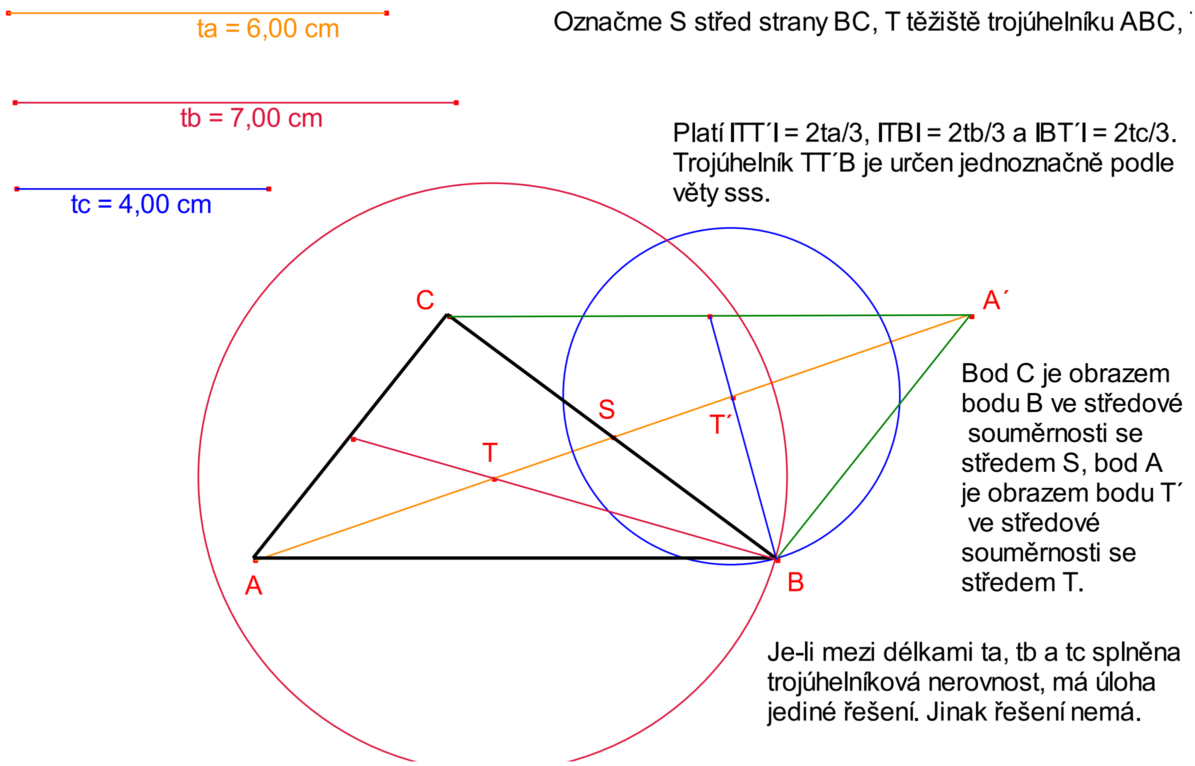
Bod B tedy leží v průsečíku kružnice k s přímkou p´.

Aleš Kobza

2. Nechť jsou dány kružnice k(K;r_k) a l(L;r_l), které se protínají ve dvou různých bodech A a B. Sestrojte všechny přímky, které prochází bodem A a na každé z kružnic k a l vytínají tětivy stejné délky.



3. Sestrojte trojúhelník ABC, jsou-li dány délky všech tří jeho těžnic t_a, t_b, t_c.



Aleš Kobza