

Středová souměrnost

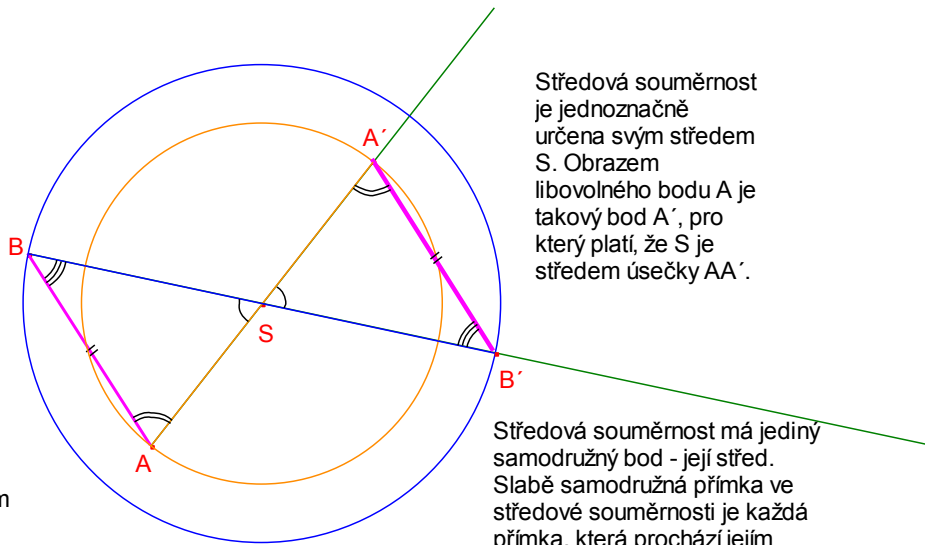
Vlastnosti

Trojúhelníky ASB a $A'SB'$ jsou shodné podle věty sus. Proto $|AB| = |A'B'|$ 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 tímž středem dostaneme identitu. Středová souměrnost je involutorní zobrazení.

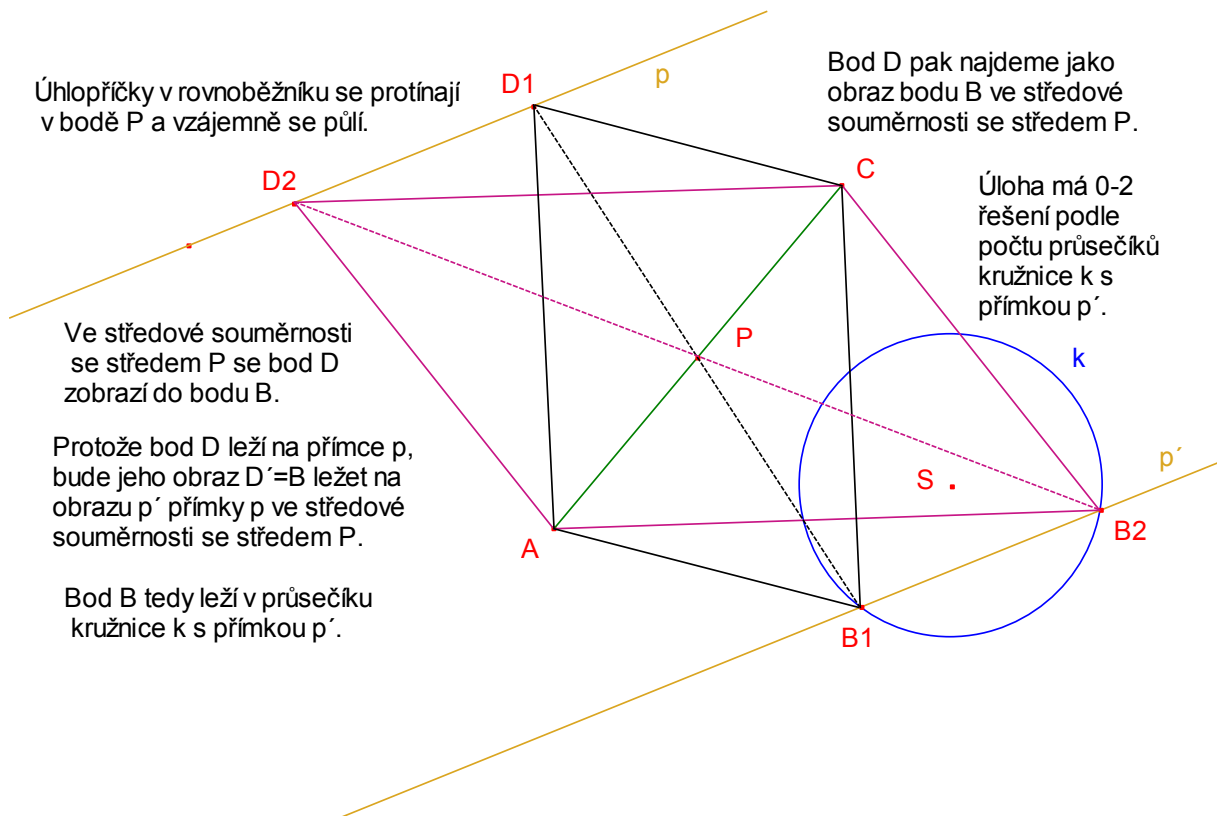


Středová souměrnost je jednoznačně určena svým středem S . Obrazem libovolného bodu A je takový bod A' , pro který platí, že S je středem úsečky AA' .

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. Necht' 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 .

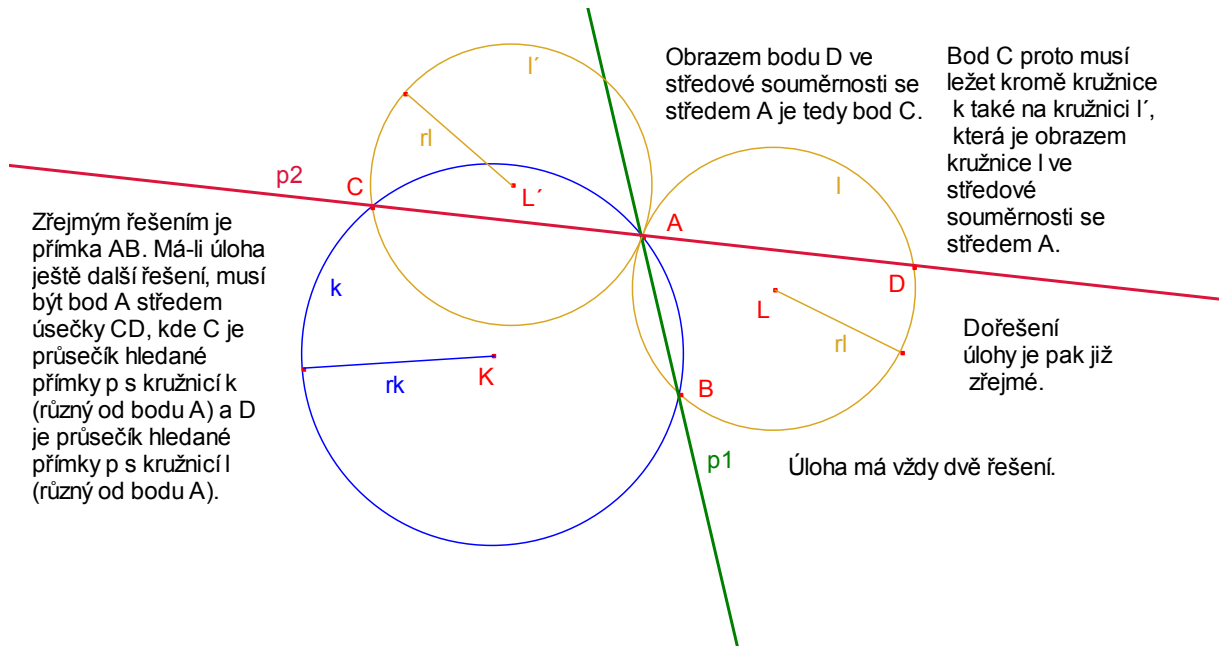
Úloha má 0-2 řešení podle počtu průsečíků kružnice k s přímkou p' .

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' .

2. Necht' 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 .

$t_a = 6,00 \text{ cm}$

$t_b = 7,00 \text{ cm}$

$t_c = 4,00 \text{ cm}$

Označme S střed strany BC, T těžiště trojúhelníku ABC,

Platí $ITT' = 2t_a/3$, $ITB' = 2t_b/3$ a $IBT' = 2t_c/3$. Trojúhelník $TT'B$ je určen jednoznačně podle věty sss.

