

Množiny všech bodů dané vlastnosti - řešená úloha

Apolloniova úloha BBB

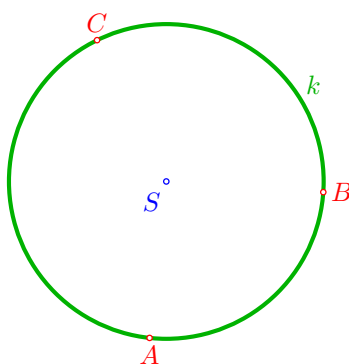
Řešené úlohy

Příklad: Sestrojte kružnici, která prochází třemi danými navzájem různými body A, B, C .

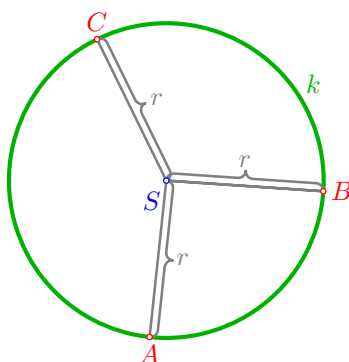


Rozbor úlohy:

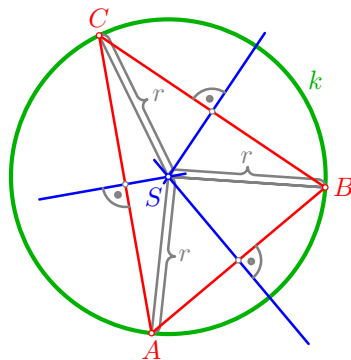
- předpokládejme, že úloha je vyřešena: načrtněme kružnici k o středu S a libovolném poloměru r , zvolme na ní tři navzájem různé body A, B, C a nyní zkoumejme vztahy, které zde platí...



- zřejmě pro body A, B, C, S platí $|AS|=|BS|=|CS|=r$ (viz množinu $M1$ v přehledu nejužívanějších množin všech bodů dané vlastnosti)



- střed S kružnice k má stejnou vzdálenost r od bodu A i od bodu B , a musí tedy ležet na ose úsečky AB (viz množinu M_2 v přehledu nejužívanějších množin všech bodů dané vlastnosti); ze stejného důvodu leží také na ose úsečky AC a současně na ose úsečky BC ; stačí tedy sestavit dvě z těchto tří os, najít jejich průsečík S , který je nutně středem hledané kružnice k (viz následující konstrukce)



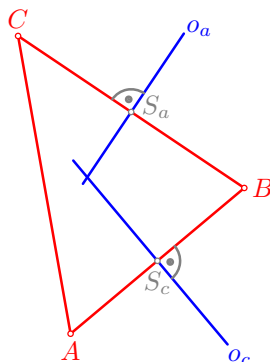
□

Konstrukce:

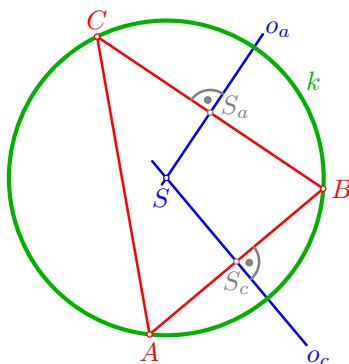
- zadání úlohy: jsou dány tři navzájem různé body A, B, C

•
 C •
 B •
 A

- podle závěru rozboru sestrojme např. osy o_a a o_c úseček BC a AB : $o_a \perp BC$, $S_a \in o_a$, kde S_a je středem úsečky BC , podobně $o_c \perp AB$, $S_c \in o_c$, kde S_c je středem úsečky AB



- bod $S = o_a \cap o_c$ je pak středem hledané kružnice $k(S, r = |SA| = |SB| = |SC|)$, která je tzv. **kružnicí opsanou** trojúhelníku ABC



□

Diskuze:

Úloha má vždy právě jedno řešení vyjma případu, kdy dané navzájem různé body A, B, C leží v jedné přímce (jsou tzv. kolineární), v tomto případě řešení neexistuje (osy úseček AB, BC, AC jsou rovnoběžné a nelze tedy sestavit jejich průsečík).