

Malá písemka na středovou souměrnost, skupina B

Zadání

Je dána úsečka CS_1 délky 3 cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je CS_1 těžnicí t_c a platí, že $t_b=7,5$ cm a $\alpha = 30^\circ$.

Řešení

Z náčrtku (nakreslíme libovolný trojúhelník, mající přibližně 30° úhel α a odhadem 7,5:3 poměr těžnic na b a c) je vidět, že bod S_1 je středem souměrnosti, ve které bod A přechází do B a naopak ($A'=B$, $B'=A$).

Pro bod A známe z náčrtku tu vlastnost, že je z něj úsečka AB vidět pod úhlem 30° . Pro bod B prozvěnu platí, že leží na těžnici t_b , která je dlouhá 7,5 cm.

Informace o druhé těžnici ztěžuje tento příklad oproti [druhé skupině](#), protože je nejprve nutné najít těžiště T (ve $2/3$ délky těžnice t_c) a následně do těžiště umístit střed kružnice k o poloměru $2/3$ délky t_b .

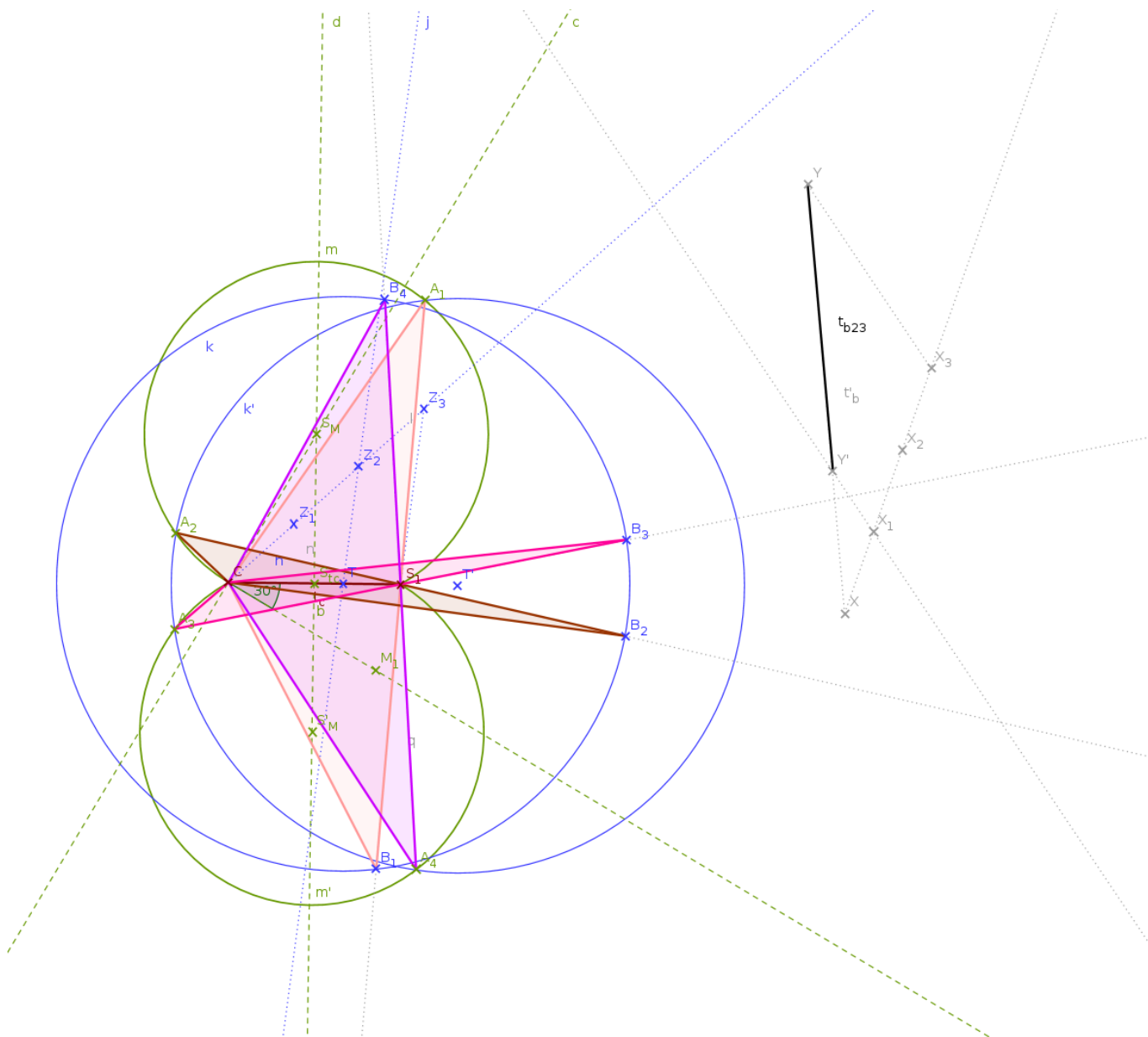
V obou případech třetiny konstruujeme pomocí pomocné polopřímky s nanesením 3 stejně (libovolně) velkých dílků a rovnoběžek (tj. pomocí stejnolehlosti).

Na kružnici $k(T, 2/3 \cdot 7,5 \text{ cm})$ leží bod B, proto bude bod $A = B'$ ležet na kružnici k' – obrazu kružnice k ve středové souměrnosti podle S_1 .

Bod A ale leží zároveň na množině bodů dané vlastnosti, množině bodů, ze kterých je úsečka CS_1 vidět pod úhlem 30° . Nalezneme-li průsečík, máme bod A.

Bod B pak leží na průsečíku polopřímky AS_1 a kružnice k.

[Viz obrázek:](#)



Postup a diskuse

Pro postup si stáhněte [soubor Geogebra](#), otevřete si i okno zápisu konstrukce (Menu: Zobrazit - Zápis konstrukce) a krokujte dvojklikem na některý krok postupu. Nebo zkuste [online verzi](#).

V diskusi zmíníme, že jsme získali 4 řešení, z nichž dvojice jsou vždy osově souměrné podle těžnice, čili de facto máme 2 různá řešení.

From:
<https://www.gml.cz/wiki/> - **GMLWiki**

Permanent link:
<https://www.gml.cz/wiki/doku.php/matematika:planimetrie:pis1b>



Last update: **09. 10. 2014, 23.14**