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 α = 30°.

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 prozměnu 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.

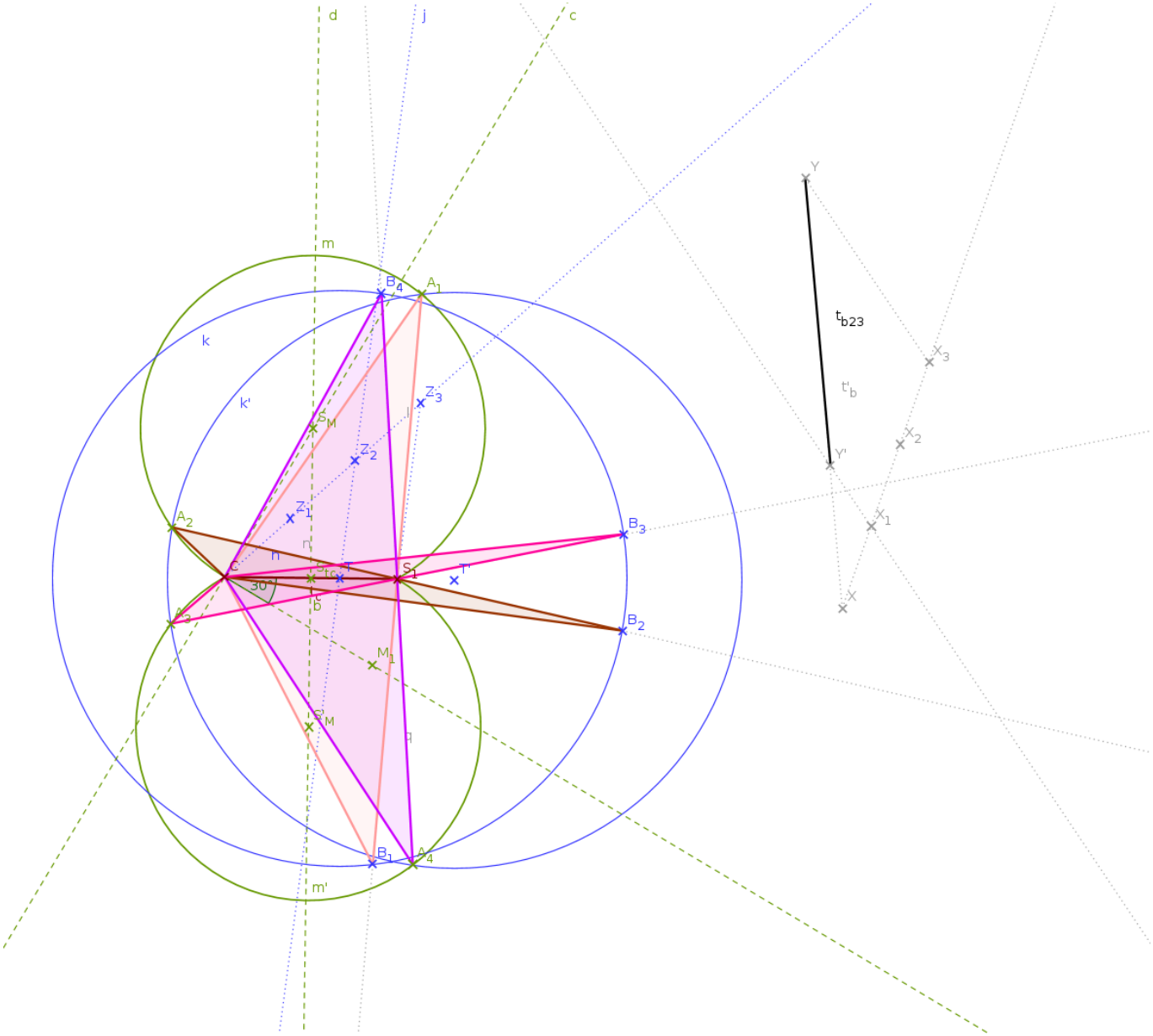
V obou případech třetiny konstruujeme pomocí pomocné polopřímky s nanesením 3 stejně (libovolně) velkých dílků a rovnoběžek (tj. pomocí stejnolehlosti).

Na kružnici k(T, 2/3*7,5cm) 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 Geogebry, 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://wiki.gml.cz/ - **GMLWiki**

Permanent link:
https://wiki.gml.cz/doku.php/matematika:planimetrie:pis1b?rev=1412889287

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