

# 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  $30^\circ$  úhel  $\alpha$  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  $30^\circ$ . 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  $t_b$ .

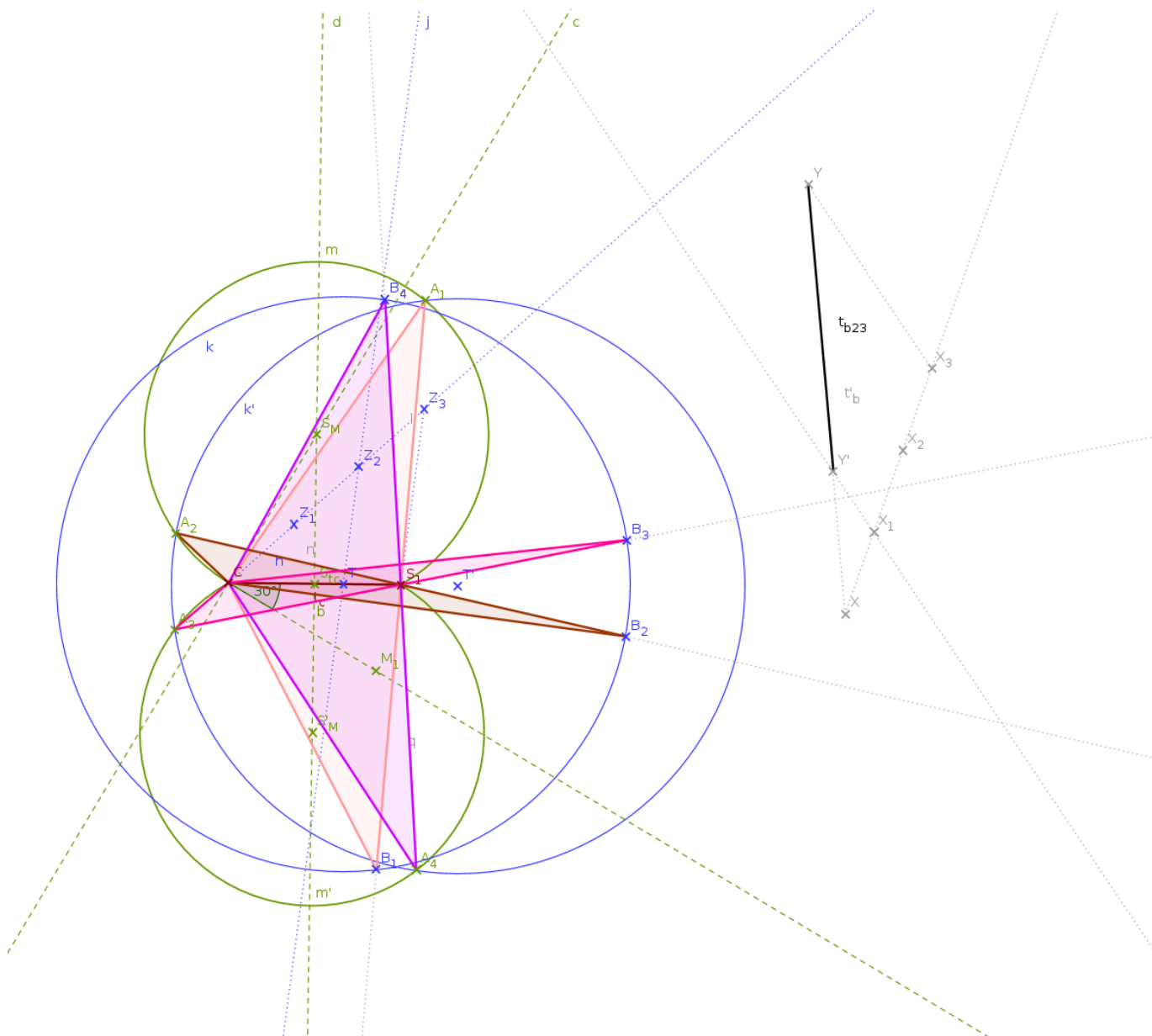
V obou případech třetiny konstruujeme pomocí pomocné polopřímky s nanesením 3 stejně (libovolně) velkých dílků a rovnoběžek (tj. pomocí stejnolehlosti).

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  $30^\circ$ . 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://old.gml.cz/wiki/> - **GMLWiki**

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

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

