

### 1.7.11 Konstrukce trojúhelníků III

**Předpoklady:** 010710

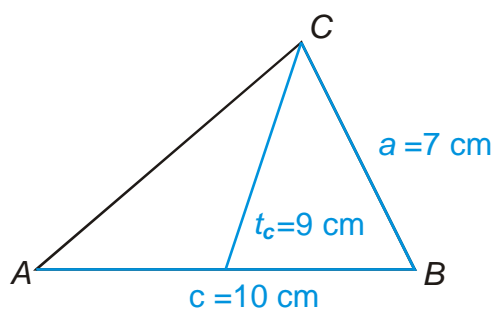
**Př. 1:** Navrhni vhodnou úpravu brček, tak, aby se s jejich pomocí daly modelovat i těžnice.

Vyznačíme na brčkách:

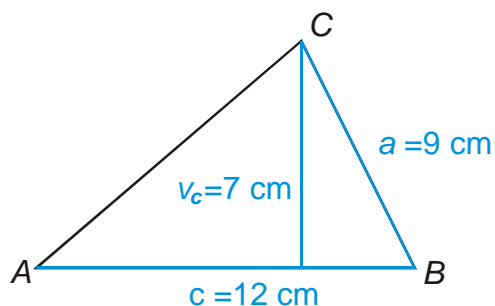
- prostředek (případná pata těžnice),
- jednu třetinu délky (polohu těžiště, ve kterém se těžnice navzájem protínají).

Nejjednodušším způsobem, jak oba body vyznačit je propíchnutí špendlíkem, který pak používáme i jako fixaci brčka v daném místě.

**Př. 2:** Zkus pomocí brček zkonstruovat trojúhelník  $ABC$ , je-li dáno:  $a = 7\text{ cm}$ ,  $t_c = 9\text{ cm}$ ,  $c = 10\text{ cm}$ . U každé úlohy rozhodni, zda trojúhelník je zadán jednoznačně. Rozmysli, jak bys úlohu narýsoval.



**Př. 3:** Narýsuj trojúhelník  $ABC$ , je-li dáno:  $a = 9\text{ cm}$ ,  $v_c = 7\text{ cm}$ ,  $c = 12\text{ cm}$ .

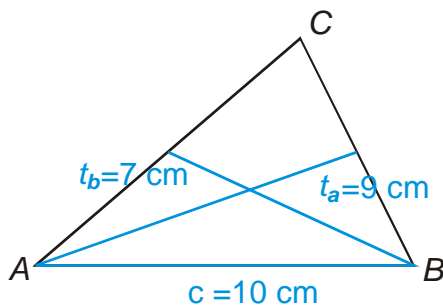


**Př. 4:** Ověř pomocí brček konstrukci trojúhelníku  $ABC$ , je-li dáno:

- a)  $t_c = 9 \text{ cm}$ ,  $v_c = 8 \text{ cm}$ ,  $c = 12 \text{ cm}$ ,      b)  $t_a = 9 \text{ cm}$ ,  $t_b = 7 \text{ cm}$ ,  $c = 10 \text{ cm}$ ,  
c)  $t_c = 9 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$ ,  $c = 12 \text{ cm}$ .

U každé úlohy rozhodni, zda trojúhelník je zadán jednoznačně, udělej náčrtek a napiš návrh postupu.

b)  $t_a = 9 \text{ cm}$ ,  $t_b = 7 \text{ cm}$ ,  $c = 10 \text{ cm}$



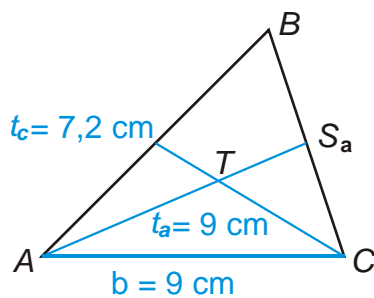
**Př. 5:** Udělej náčrtek a napiš návrh postupu pro konstrukci následujících trojúhelníků:

- a)  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$ ,  $c = 12 \text{ cm}$       b)  $t_b = 10 \text{ cm}$ ,  $v_b = 7 \text{ cm}$ ,  $b = 12 \text{ cm}$   
c)  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $v_a = 7 \text{ cm}$ ,  $b = 12 \text{ cm}$ .      d)  $b = 7 \text{ cm}$ ,  $t_a = 9 \text{ cm}$ ,  $a = 10 \text{ cm}$   
e)  $t_a = 10 \text{ cm}$ ,  $\beta = 104^\circ$ ,  $c = 7 \text{ cm}$ .

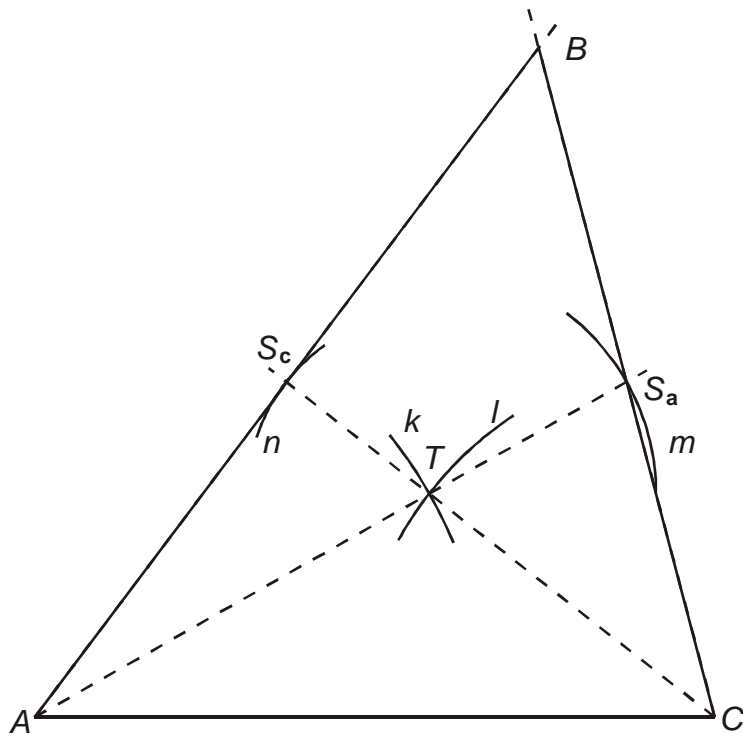
U každé úlohy rozhodni, zda je trojúhelník zadán jednoznačně. Pokud si nebudeš vědět rady, namodeluj situaci pomocí brček.

**Př. 6:** Narýsuj trojúhelník  $ABC$ ,  $b = 9 \text{ cm}$ ,  $t_c = 7,2 \text{ cm}$ ,  $t_a = 9 \text{ cm}$ .

Náčrtek:



Nemůžeme sestrojít přímo trojúhelník  $ABC \Rightarrow$  můžeme sestrojít trojúhelník  $ACT$  (strana  $AT$  má délku dvou třetin z délky celé těžnice  $t_a$ ). Tento trojúhelník pak doplníme na trojúhelník  $ABC$ .



1. strana  $AC$ ,  $|AC| = b = 9 \text{ cm}$
2. kružnice  $k(A; t_a : 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm})$
3. kružnice  $l(C; t_c : 3 \cdot 2 = 4,8 \text{ cm})$
4.  $T$  průsečík kružnic  $k$  a  $l$
5. přímka  $AT$
6. kružnice  $m(T; t_a : 3 = 3 \text{ cm})$
7. bod  $S_a$  průsečík přímky  $AT$  a kružnice  $m$
8. přímka  $CT$
9. kružnice  $n(T; t_c : 3 = 2,4 \text{ cm})$
10. bod  $S_c$  průsečík přímky  $CT$  a kružnice  $n$
11. přímka  $AS_c$
12. přímka  $CS_a$
14. bod  $C$ , průsečík přímek  $AS_c$  a  $CS_a$
15. trojúhelník  $ABC$

**Shrnutí:**