

Název školy	Gymnázium, Šternberk, Horní nám. 5
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0218
Šablona	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Označení materiálu	VY_32_INOVACE_Rych15
Vypracoval, Dne	Mgr. Michal Rychtecký, 17.6.2013
Ověřeno (datum)	19.6.2013
Předmět	Matematika
Třída	V.A
Téma hodiny	Konstrukční úlohy IV
Druh materiálu	PowerPointová prezentace doplněná interaktivním prostředím Geogebra
Anotace	Konstrukce trojúhelníku ze zadaných těžnic s využitím jejich vlastností, konstrukce kosodélníku na základě výpočtu ze zadaných údajů



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konstrukční úlohy IV.

Úlohy polohové

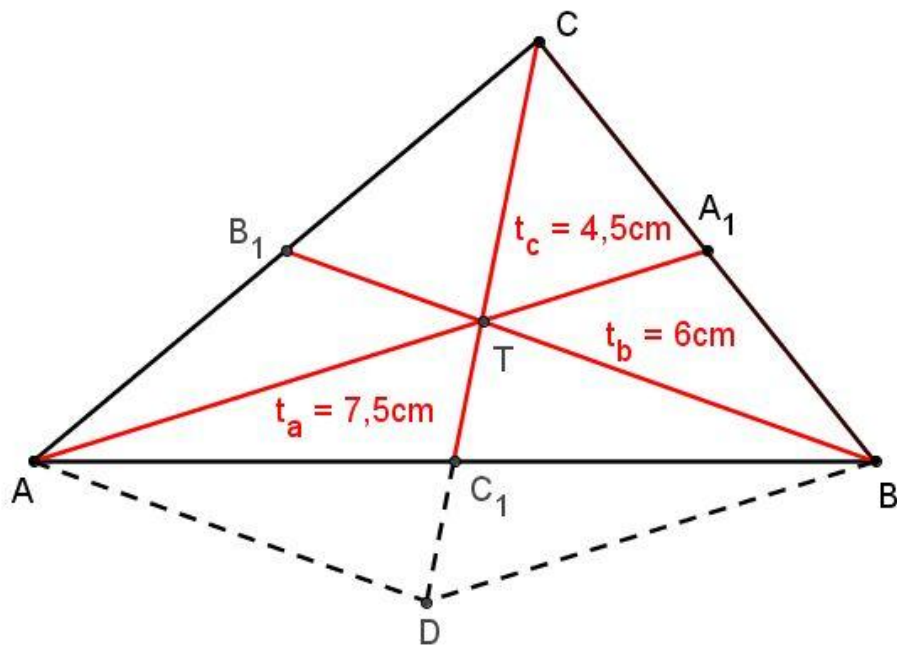
- Poloha daných prvků je volitelná (jsou předepsány jen metrické vlastnosti)
- Viz příklad 1

Úlohy na základě výpočtu

- Musíme nejprve dopočítat některé další prvky ze zadaných a teprve potom provést konstrukci
- Viz příklad 2

Př. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, v nichž
 $t_a = 7,5 \text{ cm}$, $t_b = 6 \text{ cm}$, $t_c = 4,5 \text{ cm}$

Rozbor:



*pomocný rovnoběžník ADBT se středem C_1
trojúhelník ADT:*

$$|AT| = \frac{2}{3} t_a \quad |DT| = \frac{2}{3} t_c \quad |AD| = \frac{2}{3} t_b$$

Zápis konstrukce:

1. AT ; $|AT| = 5cm$

2. k ; $k \left(A; r = \frac{2}{3} t_b = 4cm \right)$

3. l ; $l \left(T; r = \frac{2}{3} t_c = 3cm \right)$

4. D ; $D \in k \cap l$

5. *rovnoběžník* $ADBT$

6. C ; $C \in l \cap \rightarrow DT$

7. *trojúhelník* ABC

Diskuse:

Při tomto zadání má úloha 2 řešení. Pokud budeme s těžnicí t_c pracovat jako s parametrem, potom bude počet řešení následovný:

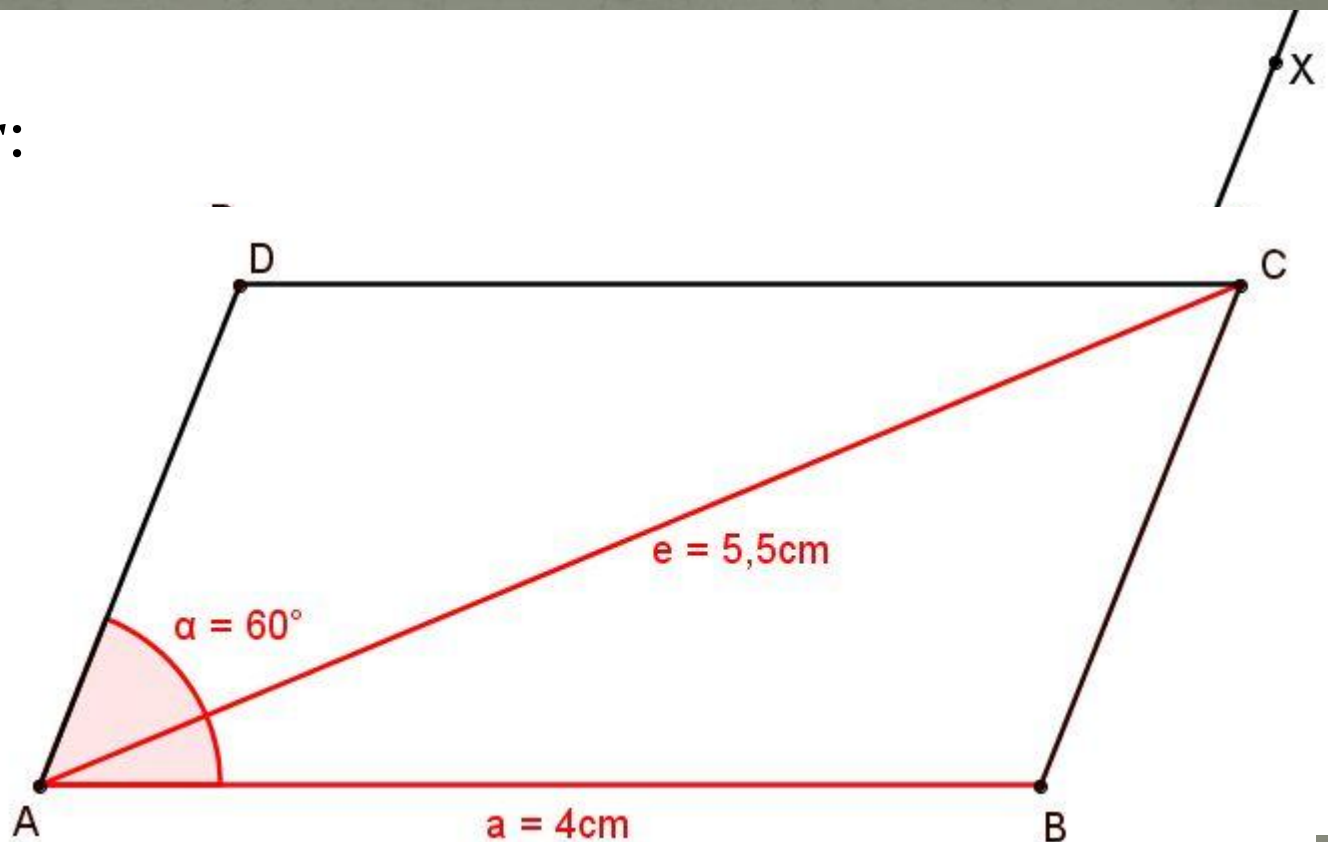
$$1,5 < t_c < 13,5 \qquad 2 \text{ řešení}$$

$$t_c \leq 1,5 \vee t_c \geq 13,5 \qquad 0 \text{ řešení}$$

viz trojúhelníková nerovnost

Př. Sestrojte všechny kosodélníky ABCD, v nichž
 $a = 4 \text{ cm}$, $e = 5,5 \text{ cm}$, $\alpha = 60^\circ$.

Rozbor:



*vnitřní úhly kosodélníku α a β
jsou úhly vedlejší $\Rightarrow \beta = 180^\circ - \alpha$.*

Zápis konstrukce:

1. AB ; $|AB| = 4cm$
2. β ; $\beta = 120^\circ$
3. k ; $k(A; r = e = 5,5cm)$
4. C ; $C \in k \cap \rightarrow BX$
5. *rovnooběžník* $ABCD$

Diskuse:

Při tomto zadání má úloha 2 řešení. Pokud budeme s úhlopříčkou e pracovat jako s parametrem, potom bude počet řešení následující:

$e > 4$	<i>2 řešení</i>
$e \leq 4$	<i>0 řešení</i>