

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_Rych13
Vypracoval, Dne	Mgr. Michal Rychtecký, 12.6.2013
Ověřeno (datum)	13.6.2013
Předmět	Matematika
Třída	V.A
Téma hodiny	Konstrukční úlohy II
Druh materiálu	PowerPointová prezentace doplněná interaktivním prostředím Geogebra
Anotace	Definovat polohové a nepolohové úlohy, řešení dvou příkladů na konstrukční úlohy – konstrukce trojúhelníků o daných vlastnostech



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konstrukční úlohy II.

Úlohy polohové

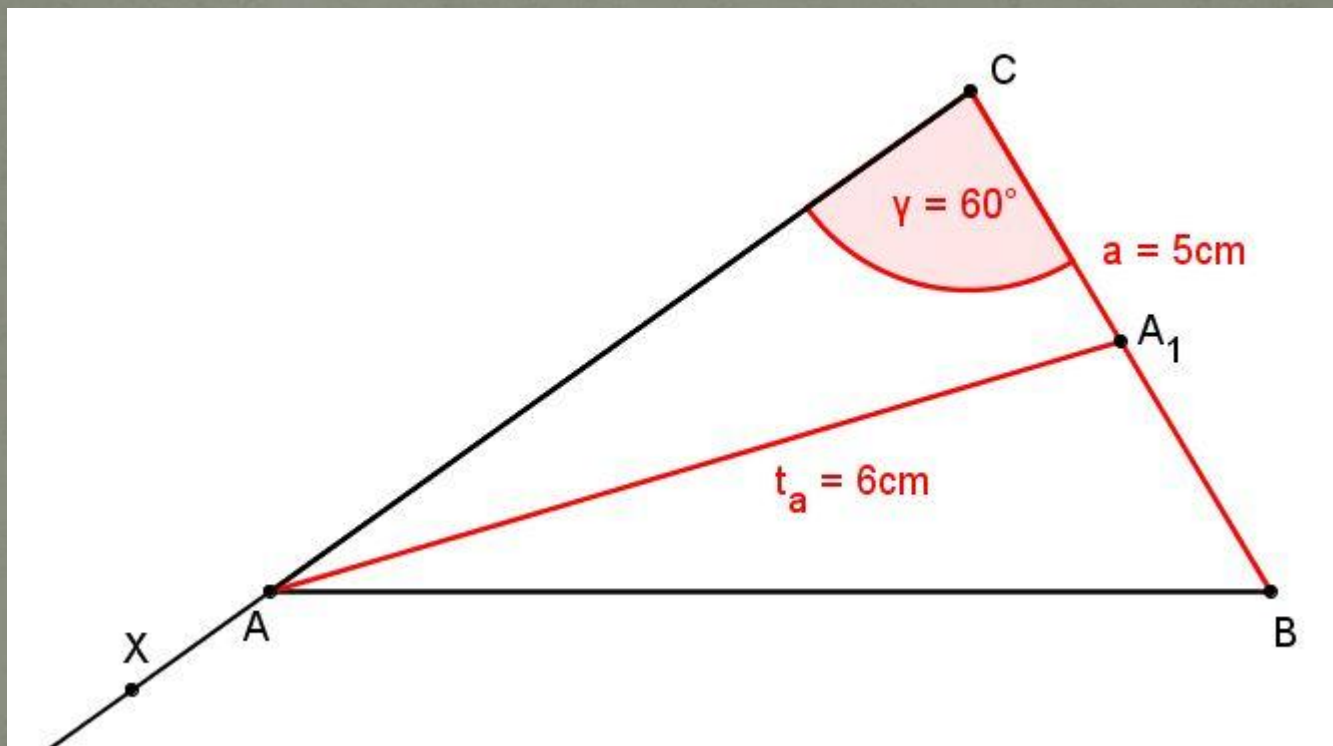
- Poloha daných prvků je volitelná (jsou předepsány jen metrické vlastnosti)
 - Viz příklad 2
-

Úlohy nepolohové

- Musíme nejprve umístit jeden z daných prvků (na výběru prvku závisí způsob řešení)
- Viz příklad 1

Př. Je dána úsečka $|BC| = 5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC , v nichž $\gamma = 60^\circ$, $t_a = 6 \text{ cm}$.

Rozbor:



Zápis konstrukce:

1. BC ; $|BC| = 5cm$
2. A_1 ; střed úsečky BC
3. k ; $k(A_1; r = t_a = 6cm)$
4. $\gamma(\sphericalangle BCA)$; $\gamma = 60^\circ$
5. A ; $A \in k \cap \rightarrow CX$
6. trojúhelník ABC

Diskuse:

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

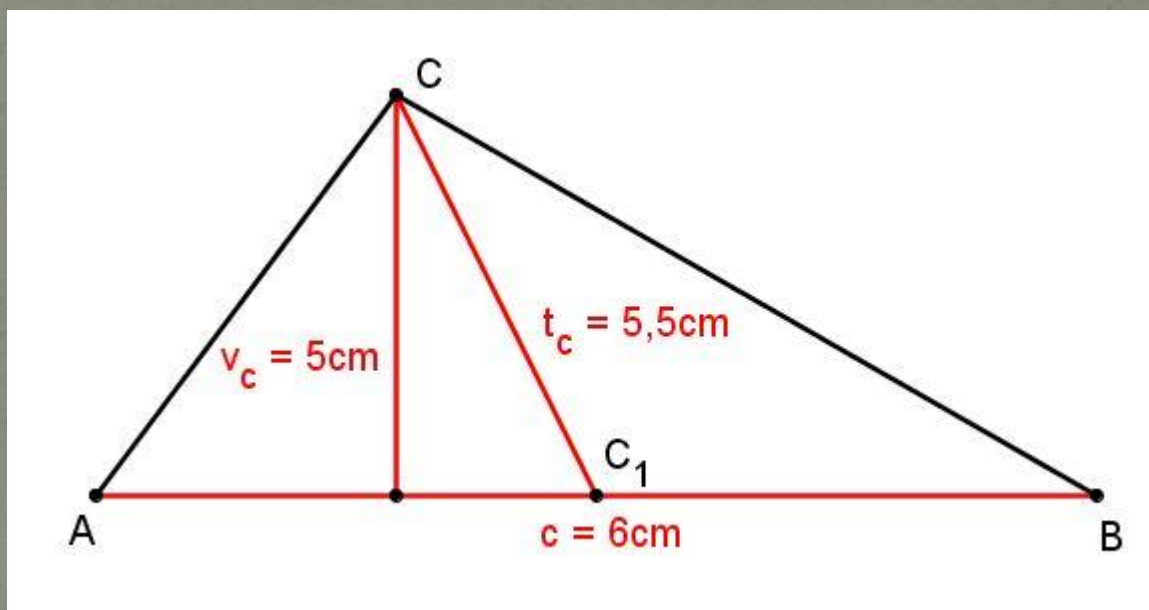
$$\frac{5\sqrt{3}}{4} < t_a < 2,5 \quad 4 \text{ řešení}$$

$$t_a \geq 2,5 \vee t_a = \frac{5\sqrt{3}}{4} \quad 2 \text{ řešení}$$

$$t_a < \frac{5\sqrt{3}}{4} \quad 0 \text{ řešení}$$

Př. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, v nichž
 $|AB| = 6 \text{ cm}$, $t_c = 5,5 \text{ cm}$, $v_c = 5 \text{ cm}$.

Rozbor:



Zápis konstrukce:

1. AB ; $|AB| = 6cm$
2. p_1 ; p_2 ; $p_1 \parallel p_2 \parallel AB$
 $|p_1AB| = |p_2AB| = v_c = 5cm$
3. C_1 ; *střed úsečky AB*
4. k ; $k(C_1; r = t_c = 5,5cm)$
5. C ; $C \in k \cap p_1, p_2$
6. *trojúhelník ABC*

Diskuse:

Při tomto zadání má úloha 4 řešení. Pokud budeme s těžnicí t_c pracovat jako s parametrem, potom při hodnotě 5cm bude mít úloha 2 řešení. Při menší hodnotě pak žádné řešení a při větší hodnotě 4 řešení.

Tato úloha byla **polohová** – mohli jsme začít konstrukci od kteréhokoliv zadaného prvku. Alternativní konstrukce může být například pomocí pravoúhlého trojúhelníku (t_c , v_c , část AB) a Thaletovy kružnice.