

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_Rych14
Vypracoval, Dne	Mgr. Michal Rychtecký, 17.6.2013
Ověřeno (datum)	18.6.2013
Předmět	Matematika
Třída	V.A
Téma hodiny	Konstrukční úlohy III
Druh materiálu	PowerPointová prezentace doplněná interaktivním prostředím Geogebra
Anotace	Opakování polohových a nepolohových úloh, využití vlastností trojúhelníku pro dvě geometrické konstrukce



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konstrukční úlohy III.

Úlohy polohové

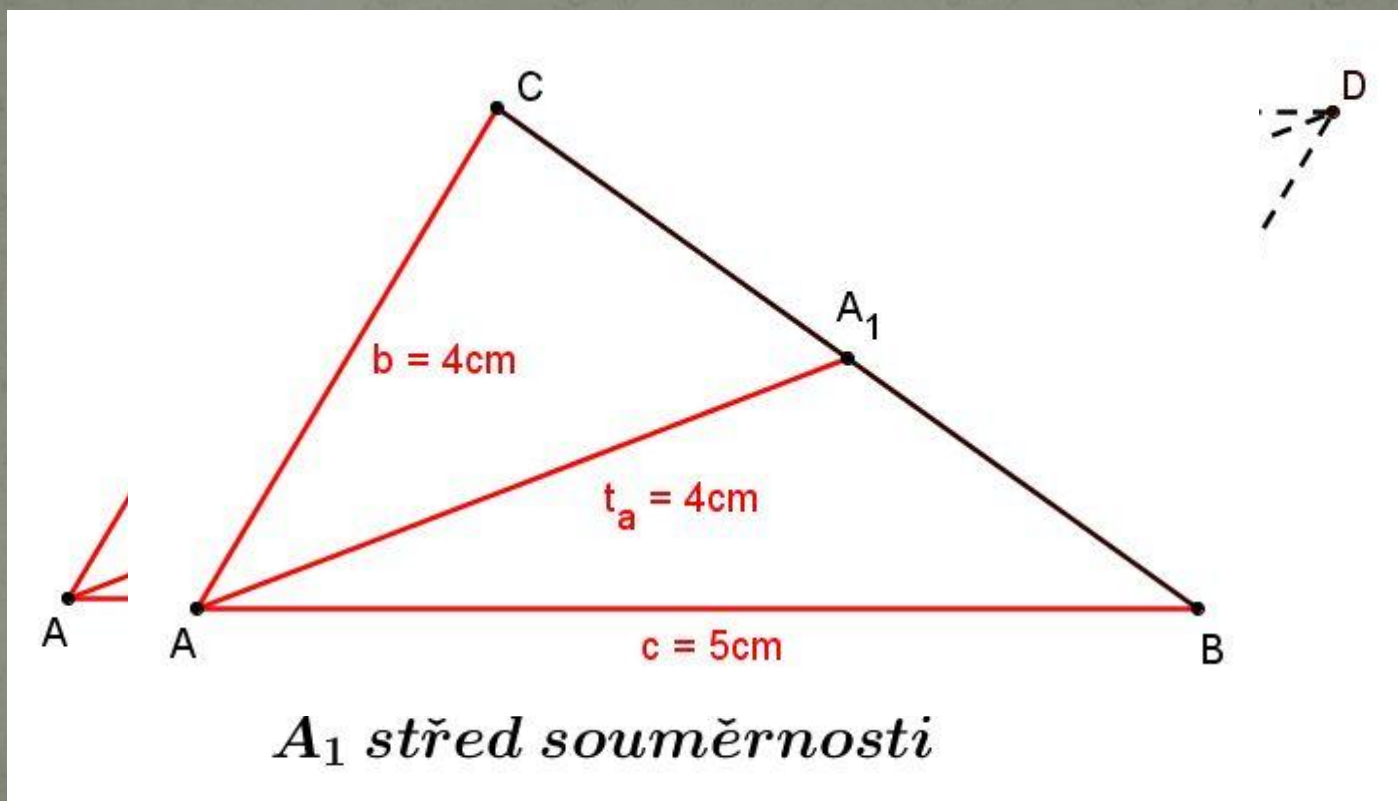
- Poloha daných prvků je volitelná (jsou předepsány jen metrické vlastnosti)
 - Viz příklad 2
-

Úlohy nepolohové

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

Př. Je dána úsečka $|AB| = 5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC , v nichž $b = 4 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$.

Rozbor:



Zápis konstrukce:

1. AB ; $|AB| = 5cm$
2. ΔABD : $|BD| = |AC| = 4cm$
 $|AD| = 2.t_a = 8cm$
3. k ; $k(B; r = |BD| = 4cm)$
4. l ; $l(A; r = |AD| = 8cm)$
5. D ; $D \in k \cap l$
6. rovnoběžník $ABDC$
7. 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:

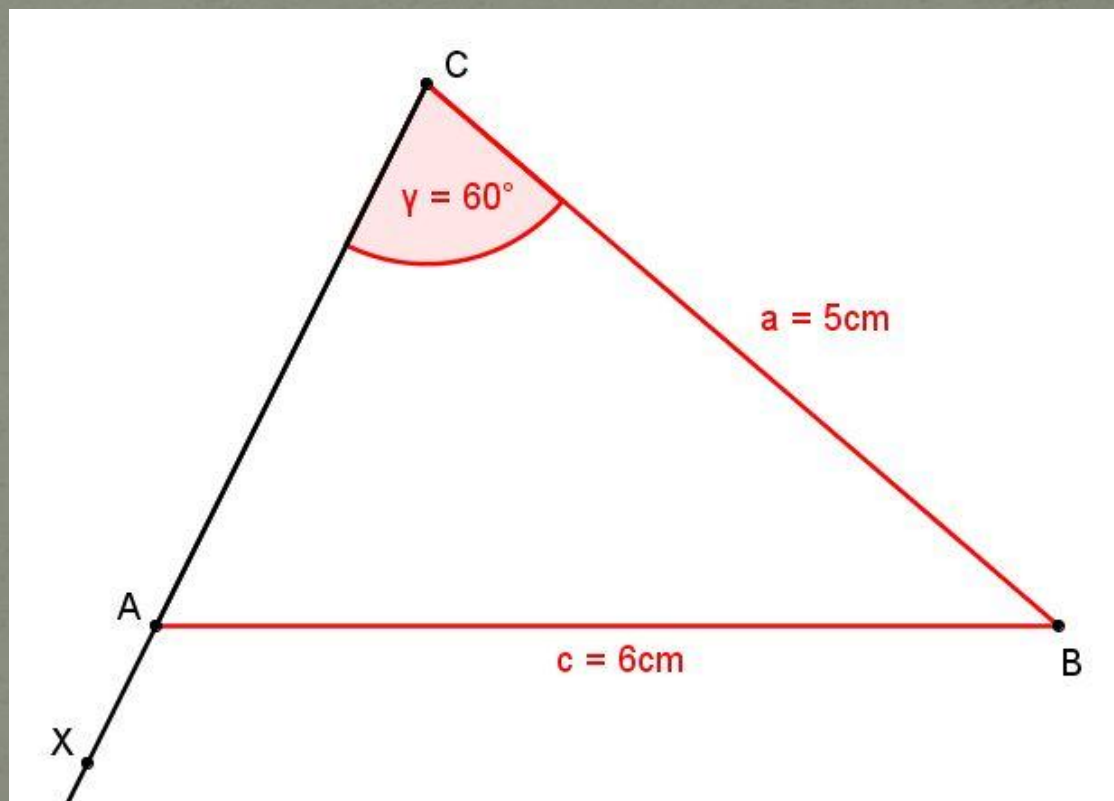
$$0,5 < t_a < 4,5 \quad 2 \text{ řešení}$$

$$t_a \leq 0,5 \vee t_a \geq 4,5 \quad 0 \text{ řešení}$$

viz trojúhelníková nerovnost

Př. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, v nichž
 $a = 5 \text{ cm}$, $c = 6 \text{ cm}$, $\gamma = 60^\circ$.

Rozbor:



Zápis konstrukce:

1. BC ; $|BC| = 5cm$
2. γ ; $\gamma = 60^\circ$
3. k ; $k(B; r = c = 6cm)$
4. A ; $A \in k \cap \rightarrow CX$
5. *trojúhelník* ABC

Diskuse:

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

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

$$c \geq 5 \vee c = \frac{5\sqrt{3}}{2} \quad 2 \text{ řešení}$$

$$c < \frac{5\sqrt{3}}{2} \quad 0 \text{ řešení}$$

Tato úloha byla **polohová** – mohli jsme začít konstrukci od kteréhokoliv zadaného prvku. Alternativní konstrukce by mohla být tato:

začít konstrukci od strany $\underline{c}$

potom najít množinu bodů ze které je úsečka $\underline{c}$ vidět pod úhlem γ

konstrukci dokončit kružnicí se středem B a poloměrem o velikosti strany $\underline{a}$.