

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_Rych12
Vypracoval, Dne	Mgr. Michal Rychtecký, 10.6.2013
Ověřeno (datum)	11.6.2013
Předmět	Matematika
Třída	V.A
Téma hodiny	Konstrukční úlohy I
Druh materiálu	PowerPointová prezentace doplněná interaktivním prostředím Geogebra
Anotace	Definovat postup realizace konstrukčních úloh, popsat polohové a nepolohové úlohy, provést konstrukci trojúhelníku a rovnoběžníku ze zadaných údajů



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konstrukční úlohy I.

1. Rozbor

- Náčrt, vyznačení prvků, které známe

2. Konstrukce

- Postup – konstrukční kroky
- Řešení – geometrická konstrukce
- Zkouška – splnění vlastností

3. Diskuse

- Pro obecné řešení s parametry
- Podmínky řešitelnosti
- Počet řešení

Úlohy polohové

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

Úlohy nepolohové

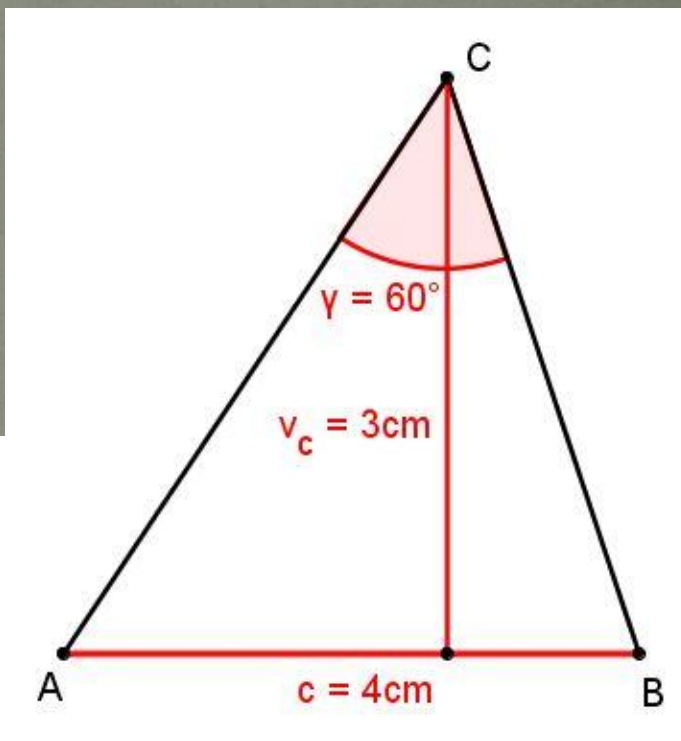
- Musíme nejprve umístit jeden z daných prvků (na výběru prvku závisí způsob řešení)

Př. Je dána úsečka $|AB| = 4 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC , v nichž $\gamma = 60^\circ$, $v_c = 3 \text{ cm}$.

Rozbor:

Zápis konstrukce:

1. AB ; $|AB| = 4 \text{ cm}$
2. p_1 ; p_2 ; $p_1 \parallel p_2 \parallel AB$
 $|p_1AB| = |p_2AB| = v_c = 3 \text{ cm}$
3. k_1 ; k_2 ; množina bodů, pod kterým
je vidět úsečka AB pod úhlem γ
4. C ; $C \in (k_1 \cup k_2) \cap (p_1 \cup p_2)$
5. trojúhelník ABC

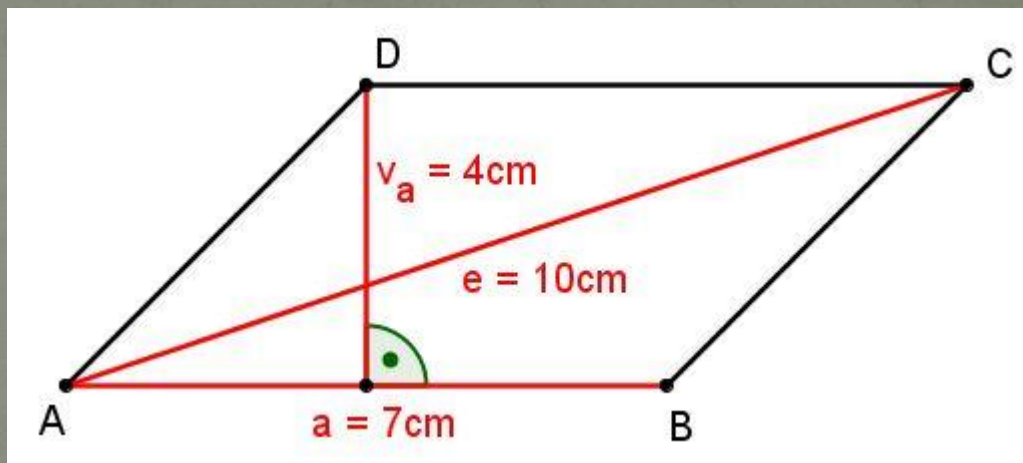


Diskuse:

Při tomto zadání má úloha 4 řešení. Pokud budeme s výškou v_c pracovat jako s parametrem, potom při hodnotě $v_c = 2 \cdot \sqrt{3}$ cm bude mít úloha 2 řešení. Při větší hodnotě pak žádné řešení.

Př. Je dána úsečka $|AB| = 7 \text{ cm}$. Sestrojte všechny rovnoběžníky $ABCD$, v nichž $|AC| = 10 \text{ cm}$, $v_a = 4 \text{ cm}$.

Rozbor:



Zápis konstrukce:

1. AB ; $|AB| = 7 \text{ cm}$
2. p_1 ; p_2 ; $p_1 \parallel p_2 \parallel AB$
 $|p_1AB| = |p_2AB| = v_a = 4 \text{ cm}$
3. k ; $k(A; r = |AC| = 10 \text{ cm})$
4. C ; $C \in k \cap p_1, p_2$
5. rovnoběžník $ABCD$

Diskuse:

Při tomto zadání má úloha 4 řešení. Pokud budeme s úhlopříčkou AC pracovat jako s parametrem, potom při hodnotě 4cm bude mít úloha 2 řešení. Při menší hodnotě pak žádné řešení.