

6. B – KONSTRUKCE TROJÚHELNÍKU – 4. - 7. 5

(učebnice geometrie str. 90 – 94)

Milí šestáci,
jsem ráda, že většina z vás plní své úkoly svědomitě. Bohužel se najdou i tací, kteří úkolů poslali jen velmi málo nebo dokonce žádný. Pokud vám tedy nějaký úkol ještě chybí, vypracujte ho a pošlete co nejdříve (seznam úkolů je uvedený v tabulce níže). Tento týden bude vaším úkolem sestrojení trojúhelníku, jestliže znáte tři jeho strany. Průběžně sledujte elektronickou ŽK, zapisují známky za aktivitu. Pokud byste měli nějaký dotaz, napište mi (ŽK, mail, messenger).

DÚ ₁	109/5 ... aritmetika
DÚ ₂	109/6 ... aritmetika
DÚ ₃	92/4 ... aritmetika
DÚ ₄	113/12 (2 desetinná místa) ... aritmetika
DÚ ₅	117/1 a, b, c ... aritmetika
DÚ ₆	tabulka zadaná v učivu na týden 20. - 24. 4.

Správné řešení kvízu z minulého týdne je uvedeno v samostatném souboru.

Tento týden si narýsuje tři druhy trojúhelníků. U všech budeme mít zadané všechny tři strany. Co pro vás bude úplně nové, je postup konstrukce (= matematické zaznamenání toho, jak budete postupovat při rýsování).

Konstrukce trojúhelníků

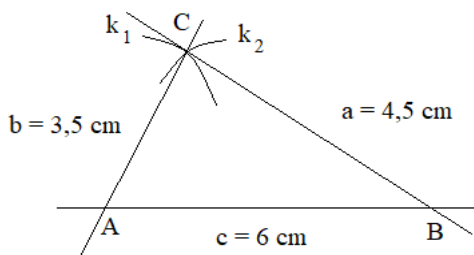
① **VZOR: Sestrojte trojúhelník ABC, jsou-li dány délky tří jeho stran $a = 4,5$ cm, $b = 3,5$ cm, $c = 6$ cm**

- celé řešení se skládá ze čtyř částí – trojúhelníková nerovnost, rozbor, postup konstrukce a konstrukce
- v dalších úlohách stačí, když si trojúhelníkovou nerovnost spočítáte zpaměti

trojúhelníková nerovnost

- pomocí trojúhelníkové nerovnosti zjišťujeme, zda vůbec trojúhelník s takovými rozměry existuje
- **zjednodušeně:** označíme si dvě nejkratší strany trojúhelníku, sečteme je a tento součet musí být větší než strana třetí – pokud toto platí, pak trojúhelník existuje a můžeme ho narýsovat (obrázkové vysvětlení a přesnou definici máte v učebnici na str. 91 – příklad 1).
- a, b ... nejkratší strany
 $a + b = 4,5 \text{ cm} + 3,5 \text{ cm} = 8 \text{ cm} > 6 \text{ cm}$ (strana c) \iff trojúhelník lze sestavit

rozbor: (tužkou, od ruky)



\implies Protože bod C rýsujete pomocí dvou kružnic, musíme je zaznamenat i do rozboru. V rozboru jsou označeny jako k_1 a k_2 .

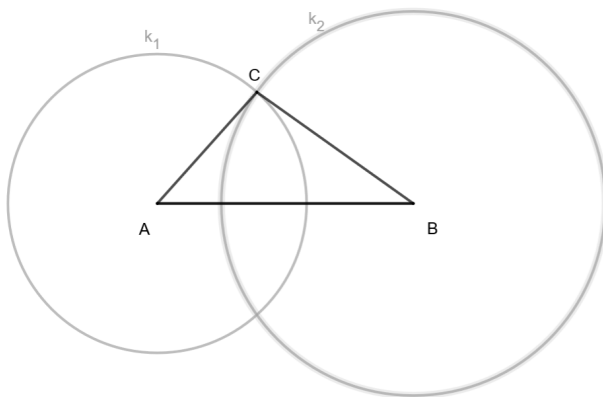
postup konstrukce: (před středník píšeme, co sestrojujeme a za středník jak to sestrojíme nebo jaké to má vlastnosti)

- 1) AB ; $|AB| = 6 \text{ cm}$
- 2) k_1 ; k_1 (A; 3,5 cm)
- 3) k_2 ; k_2 (B; 4,5 cm)
- 4) C ; $C \in k_1 \cap k_2$
- 5) $\triangle ABC$

vysvětlení:

- ... sestrojíme úsečku AB s délkou 6 cm
- ... sestrojíme kružnici s označením k_1 se středem v bodě A a poloměrem 3,5 cm
- ... sestrojíme kružnici s označením k_2 se středem v bodě B a poloměrem 4,5 cm
- ... průsečík obou kružnic vytvoří bod C, zápis přečteme takto: „Bod C náleží průsečíku kružnic k_1 a k_2 .“
 - \in ... náleží
 - \cap ... průsečík
- ... dorýsujeme zbývající strany AC a BC a máme trojúhelník ABC

konstrukce:



⇒ sestrojeno v geogebra.org (ve vaší konstrukci budou strany prodloužené jako v rozboru a místo celých kružnic rýsujete pouze kružnicové oblouky)

toto je **OBECNÝ** trojúhelník

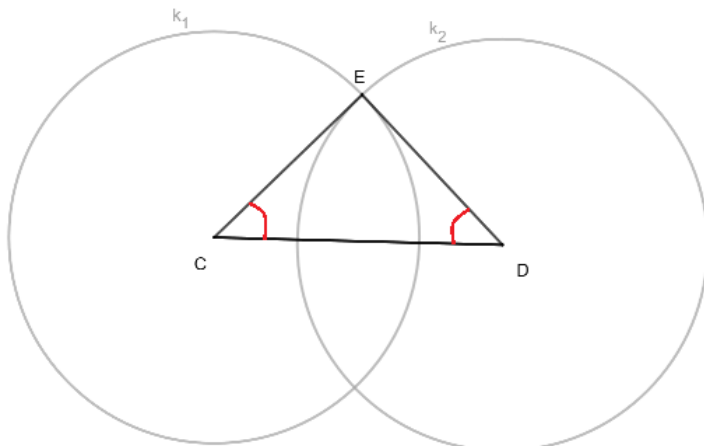
- každá strana má jinou velikost
- každý vnitřní úhel má jinou velikost

Sami podle vzoru: Sestrojte trojúhelník ABC; $a = 5 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$ (rozbor, postup konstrukce, konstrukce → vše bez vysvětlujícího textu) ... toto mi pošlete jako DÚ₇ ... do čtvrtka 7. 5. (zde si můžete pustit video, jak sestrojít trojúhelník ze tří stran: <https://www.youtube.com/watch?v=Cbf9Cis2qs0>)

② Sestrojte trojúhelník CDE; $|CD| = 7 \text{ cm}$, $|DE| = 5 \text{ cm}$, $|CE| = 5 \text{ cm}$

- rozbor (sami dle vzoru)
- postup konstrukce (sami dle vzoru)
- konstrukce (sami dle vzoru)

řešení konstrukce (sestrojeno v geogebra.org)



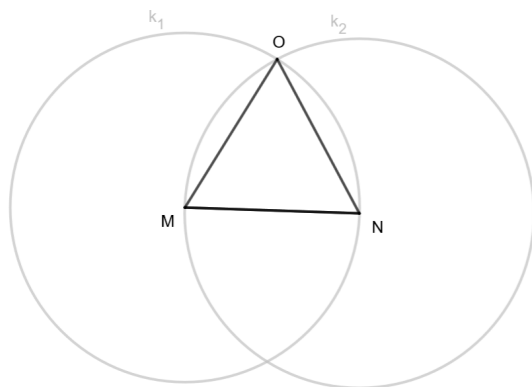
toto je **ROVNORAMENNÝ** trojúhelník

- má dvě strany stejně dlouhé (**RAMENA**)
- zbývající strana je **ZÁKLADNA**
- bod E je hlavní vrchol
- úhly při základně mají stejnou velikost (označené červeně)

③ **Sestrojte trojúhelník MNO; $m = 4,5$ cm, $n = 4,5$ cm, $o = 4,5$ cm.**

- rozbor (sami dle vzoru)
- postup konstrukce (sami dle vzoru)
- konstrukce (sami dle vzoru)

řešení konstrukce:



toto je ROVNOSTRANNÝ trojúhelník

- všechny strany jsou stejně dlouhé
- všechny vnitřní úhly mají stejnou velikost

Co musíte umět:

- sestavit trojúhelník zadaný pomocí tří stran (rozbor, postup konstrukce, konstrukce)
- rozpoznat trojúhelník obecný, rovnoramenný a rovnostranný a znát jejich základní vlastnosti (*délky stran, velikosti vnitřních úhlů*)