

KONŠTRUKCIA TROJUHLNÍKA podľa vety SSS

nové učivo

Konštrukciu trojuholníka už poznáte, dnes sa naučíte **zapisovať** konštrukciu trojuholníka. Je veľmi dôležité dodržať zápis jednotlivých častí, preto sa to presne naučte. Každá čiarka, bodka a symbol je dôležitý, všetko si všímajte. To, čo sa píše do zošita, bude čiernou farbou, môj komentár bude modrou farbou. Tentokrát si prosím všetko prepíšete (nie vytlačte) do zošita a pošlite mi z toho fotku. Lepšie sa to tak naučíte.

Prvý typ konštrukcie je podľa **vety sss** – to znamená, že v trojuholníku poznáme dĺžky všetkých **troch strán**.

Úloha: Narysujte trojuholník ABC, ktorého dĺžky strán sú: $a = 5\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$.

Každá konštrukcia trojuholníka obsahuje tieto body:

- Zápis
- Náčrt
- Rozbor
 - Trojuholníková nerovnosť,
 - Dané body
 - Hľadané body
- Postup
- Konštrukcia
- Záver (Diskusia)

Zápis – symbolicky zapíšete názov trojuholníka a dĺžky strán trojuholníka, ktoré máme v zadaní úlohy.

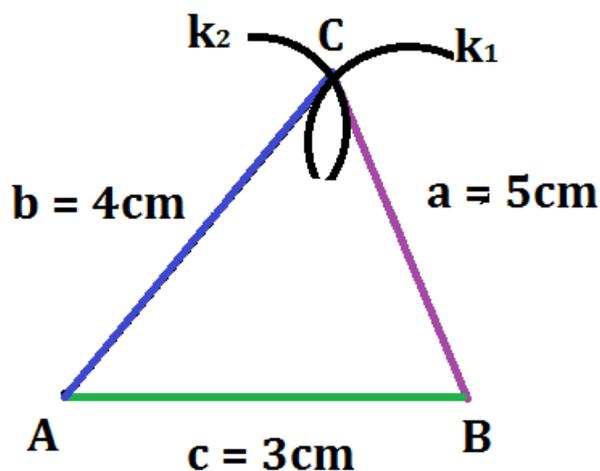
ΔABC

$a = 5\text{ cm}$

$b = 4\text{ cm}$

$c = 3\text{ cm}$

Náčrt: - voľnou rukou nakreslíme trojuholník, vyznačíme vrcholy trojuholníka **A, B, C**. Farebne si **vyznačíme to, čo** v trojuholníku **poznáme**. Teraz poznáme dĺžky strán **a, b, c** a to si aj zapíšeme do náčrtu.



Rozbor: - má dve časti

1. Trojuholníkovú nerovnosť
2. Určenie daných bodov (Dané:) a hľadaných bodov (Hľadané:) trojuholníka.

Trojuholníková nerovnosť: - súčet každej dvojice strán trojuholníka musí byť väčší ako tretia strana. Ak to platí, pokračujeme ďalej v konštrukcii, ak nie, končíme úlohu, lebo trojuholník sa nedá zostrojiť.

$$5 + 4 > 3 \text{ platí,}$$

$$4 + 3 > 5 \text{ platí,}$$

$$5 + 3 > 4 \text{ platí, } \textbf{trojuholník sa dá zostrojiť}$$

Dané body: - vyberieme si, ktorú úsečku začneme rysovať ako prvú. Pri **vete sss** sa dá začať ľubovoľnou úsečkou. Teraz si vyberieme stranu AB, preto tieto body zapíšeme ako dané body.

Dané: A, B,

Hľadané body: - zostal nám bod C, ten je hľadaný bod. V rozборе musíme napísať, ako ho nájdeme.

Uvažujeme takto:

Keďže poznáme dĺžku úsečky BC (5 cm), na nájdenie bodu C použijeme kružnicu k_1 so stredom v bode B a polomerom 5 cm. **Kružnicu k_1 si zaznačíme do náčrtu.**

Taktiež poznáme dĺžku úsečky AC (4cm), preto bod C bude ležať aj na kružnici k_2 , so stredom v bode A a polomerom 4 cm. Aj **kružnicu k_2 si zaznačíme do náčrtu.**

Bod C nájdeme tam, kde sa pretnú kružnice k_1 aj k_2 . Zapíšeme to do rozboru takto:

Hľadané: C, $C \in k_1 \cap k_2$

Postup: - symbolicky si zapíšeme jednotlivé kroky konštrukcie a po každom zápise aj to narysujeme:

1. **AB; $|AB| = 3 \text{ cm}$** – tento zápis znamená, že si narysujeme úsečku AB. Dĺžka úsečky je 6 cm.

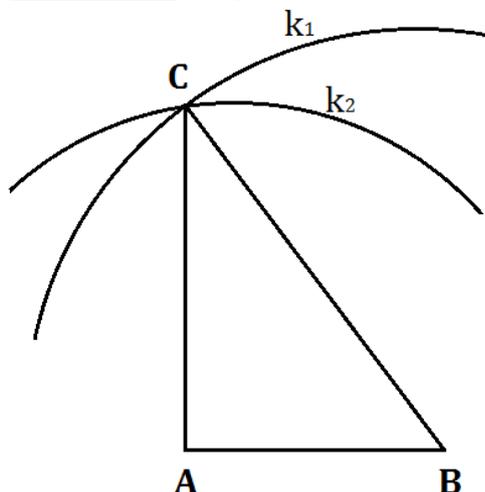
2. **$k_1; k_1 (B ; 5 \text{ cm})$** – tento zápis znamená, že narysujeme kružnicu k_1 . Táto kružnica má stred v bode B a polomer kružnice je 5 cm.

3. **$k_2; k_2 (A ; 4 \text{ cm})$** – tento zápis znamená, že narysujeme kružnicu k_2 . Táto kružnica má stred v bode A a polomer kružnice je 4 cm.

4. **C; $C \in k_1 \cap k_2$** – tento zápis znamená, že nájdeme bod C. Bod C leží na prieniku kružníc k_1 a k_2 (teda tam, kde sa tieto kružnice pretli).

5. **ΔABC** – tento zápis znamená, že pospájame body A,B,C a tým narysujeme trojuholník.

Konštrukcia: - to je samotné rysovanie podľa postupu.



(obrázok nezodpovedá skutočným rozmerom)

Záver: - najprv si urobíme skúšku, či sme narysovali taký trojuholník, aký je v zadaní. Zoberieme pravítko a odmeriame si strany, zapíšeme si veľkosti týchto strán a porovnáme si to so zadaním:

Skúška: $a = 5\text{cm}$

$b = 4\text{cm}$

$c = 3\text{cm}$, je to zhodné so zadaním.

- Teraz zistíme, koľko má úloha riešení v celej rovine: Keby sme narysovali celé kružnice, tie by sa nám pretli dvakrát a tým by sme našli až dva body C, preto úloha má v rovine dve riešenia. To zapíšeme do záveru.

Úloha má v rovine dve riešenia.

Teraz Vám to napíšem ešte raz, ale bez komentára. Takto má vyzerať úloha vo vašom zošite:

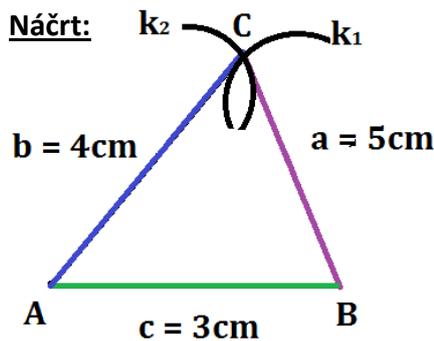
Zápis

ΔABC

$a = 5\text{ cm}$

$b = 4\text{ cm}$

$c = 3\text{ cm}$



Rozbor:

Trojuholníková nerovnosť:

$5 + 4 > 3$ platí,

$4 + 3 > 5$ platí,

$5 + 3 > 4$ platí, **trojuholník sa dá zostrojiť**

Dané: A, B,

Hľadané: C, $C \in k_1 \cap k_2$

Postup:

1. AB; $|AB| = 3\text{ cm}$

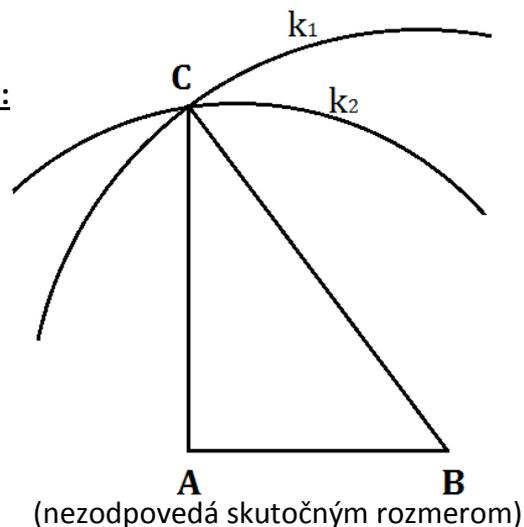
2. k_1 ; k_1 (B ; 5 cm

3. k_2 ; k_2 (A ; 4 cm)

4. C; $C \in k_1 \cap k_2$

5. ΔABC

Konštrukcia:



Záver:

Skúška: $a = 5\text{cm}$

$b = 4\text{cm}$

$c = 3\text{cm}$, je to zhodné so zadaním.

Úloha má v rovine dve riešenia.

Teraz si pozrite toto video: <https://www.youtube.com/watch?v=81su9iYeOil>

Domáca úloha K16: Konštrukcia trojuholníka podľa vety sss

Po podrobnom preštudovaní poznámok a videa, urobte konštrukciu týchto trojuholníkov:

1. Zostrojte $\triangle IJK$, ak je dané:

$$|IJ| = 8 \text{ cm}$$

$$|JK| = 5 \text{ cm}$$

$$|KI| = 6 \text{ cm}$$

2. Zostrojte $\triangle RST$, ak je dané:

$$|RS| = 3 \text{ cm}$$

$$|ST| = 4 \text{ cm}$$

$$|TR| = 8 \text{ cm}$$

Riešenie: (nezabudnite, že musíte mať všetky časti: zápis, náčrt, rozbor, postup, konštrukciu, záver)