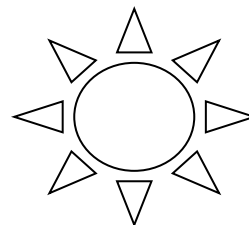


KROKY PRI KONŠTRUKČNÝCH ÚLOHÁCH

0. *Zadanie úlohy*
1. *Náčrt* (vyznačiť farebne dané prvky úlohy)
2. *Rozbor* (overenie podmienok zostrojenia útvaru)
3. *Dané prvky* (zapísať dané prvky / body útvaru)
4. *Hľadané prvky* (zapísať a určiť podmienky pre hľadaný bod)
5. *Postup konštrukcie* (zapísať postup zostrojovania daného útvaru)
6. *Konštrukcia* (zostrojenie daného útvaru)
7. *Skúška* (overenie podmienok zadania úlohy)
8. *Záver / Diskusia* (počet riešení)

Pravidlá pri konštrukčných úlohách:

- Dĺžky strán prenášame vždy pomocou kružidla.
- Pri rysovaní uhlov v trojuholníku používame pomocné body, napr. X, Y, Z, ...
(jedno rameno je známa úsečka, druhé rameno je polpriamka prechádzajúca pomocným bodom)
- Pri rysovaní výšok zostrojujem kolmicu na danú stranu.
- Využitie vlastností výšok:
zostrojíme priamku napr. p , q , r , ... rovnobežnú s danou stranou (vzdialenosť pomocnej priamky od danej strany je dĺžka výšky na túto stranu)
- Pri rysovaní kolmíc používame vždy trojuholníkové pravítko s ryskou: Rysku prikladám k čiare, na ktorú chcem kolmicu narysovať.
- Pri rysovaní rovnobežiek používam dvojicu pravítiek:
Prvé trojuholníkové pravítko priložím na čiaru, ku ktorej chcem zostrojiť rovnobežku, toto trojuholníkové pravítko posúvam po druhom pravítku a tak zostrojím rovnobežku s danou čiarou



Téma: Konštrukcia trojuholníka z troch strán – skrátene SSS

Úloha: Zostrojte $\triangle ABC$, ak $a = 6\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$, $c = 8\text{ cm}$.

Riešenie:

Rozbor:

$$a = 6\text{ cm}$$

$$b = 7\text{ cm}$$

$$c = 8\text{ cm}$$

Náčrt:

* (v náčrte vyznačíme farebne tie prvky,

ktoré sú v úlohe dané)

Trojuholníková. nerovnosť (TN) – zistujeme, či sa dá trojuholník zostrojiť

Má byť splnená podmienka: „Súčet dvoch najmenších strán v trojuholníku je väčší ako tretia strana“

$$a + b > c \quad \text{takže} \quad 6 + 7 = 13 > 8 \quad \text{TN platí, trojuholník sa dá zostrojiť}$$

Dané prvky:

Body A, B

Hľadané prvky:

Bod C

Podmienky: $C \in k_1 \cap k_2$

Postup konštrukcie:

$$1. \ c = AB; \ |AB| = 8\text{ cm}$$

$$2. \ k_1; \ k_1(A; 7\text{ cm})$$

$$3. \ k_2; \ k_2(B; 6\text{ cm})$$

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

$$5. \ \triangle ABC$$

Konštrukcia:

Skúška: Odmeraním zistujeme, či sú splnené podmienky zadania úlohy.

$$1. \ c = |AB| = 8\text{ cm}$$

$$2. \ C \in k_1; \ b = |AC| = 7\text{ cm}$$

$$3. \ C \in k_2; \ a = |BC| = 6\text{ cm}$$

} Podmienky zadania úlohy sú splnené.

Záver: Úloha má 1 riešenie.

Zapamätať si: Pri konštrukcii SSS musí byť súčet dvoch najmenších strán v $\triangle$ je väčší ako tretia strana.

Téma: Konštrukcia trojuholníka z dvoch strán a z uhla, ktorý tieto strany zvierajú – skrátené SUS

Úloha: Zostrojte $\triangle ABC$, ak $b = 5\text{ cm}$, $c = 6\text{ cm}$, $\alpha = 50^\circ$.

Riešenie:

Rozbor:

Náčrt:

* (v náčrte vyznačíme farebne tie prvky,

ktoré sú v úlohe danú)

$$\alpha = 50^\circ$$

$$b = 5\text{ cm}$$

$$c = 6\text{ cm}$$

Pravidlo o veľkosť vnútorných uhlov v $\triangle$ (PU)

Má byť splnená podmienka: „Veľkosť uhla v trojuholníku je menšia ako 180° .“

$\alpha < 180^\circ$ takže $50^\circ < 180^\circ$ PU platí, trojuholník sa dá zostrojiť

Dané prvky:

Body A, B

Hľadané prvky:

Bod C

Podmienky: $C \in k \cap \overrightarrow{AX}$

Postup konštrukcie:

Konštrukcia:

1. $c = AB$; $|AB| = 6\text{ cm}$

2. $\angle BAX$; $|\angle BAX| = 50^\circ$

3. $k; k(A; 5\text{ cm})$

4. C; $C \in k \cap \overrightarrow{AX}$

5. $\triangle ABC$

Skúška: Odmeraním zistíme, či sú splnené podmienky zadania úlohy.

1. $c = |AB| = 6\text{ cm}$

2. $C \in \overrightarrow{AX}$; $|\angle BAX| = 50^\circ$

3. $C \in k$; $b = |AC| = 5\text{ cm}$

} Podmienky zadania úlohy sú splnené.

Záver: Úloha má 1 riešenie.

Zapamätajte si: Pre konštrukciu SUS musí byť veľkosť daného uhla menšia ako 180° .

Téma: Konštrukcia trojuholníka z jednej strany a z dvoch uhlov, ktorý tieto strany zvierajú

– skrátené USU

Úloha: Zostrojte $\triangle ABC$, ak $c = 6\text{ cm}$, $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 35^\circ$.

Riešenie:

Rozbor:

Náčrt:

* (v náčrte vyznačíme farebne tie prvky,

ktoré sú v úlohe dané)

$$\alpha = 50^\circ$$

$$\beta = 35^\circ$$

$$c = 6\text{ cm}$$

Pravidlo o veľkosti vnútorných uhlov v $\triangle$ (PU)

Má byť splnená podmienka: „Veľkosť dvoch uhlov v trojuholníku je menšia ako 180° .“

$\alpha + \beta < 180^\circ$ takže $50^\circ + 35^\circ < 180^\circ$ PU platí, trojuholník sa dá zostrojiť

Dané prvky:

Body A, B

Hľadané prvky:

Bod C

Podmienky: $C \in \overrightarrow{AX} \cap \overrightarrow{BY}$

Postup konštrukcie:

Konštrukcia:

1. $c = AB$; $|AB| = 6\text{ cm}$

2. $\angle BAX$; $|\angle BAX| = 50^\circ$

3. $\angle ABY$; $|\angle ABY| = 35^\circ$

4. C; $C \in \overrightarrow{AX} \cap \overrightarrow{BY}$

5. $\triangle ABC$

Skúška: Odmeraním zistujeme, či sú splnené podmienky zadania úlohy.

1. $c = |AB| = 6\text{ cm}$

2. $C \in \overrightarrow{AX}$; $|\angle BAX| = 50^\circ$

3. $C \in \overrightarrow{BY}$; $|\angle ABY| = 35^\circ$

} Podmienky zadania úlohy sú splnené.

Záver: Úloha má 1 riešenie.

Zapamätajme si: Pre konštrukciu USU musí byť súčet veľkosti uhlov v trojuholníku menší ako 180° .