

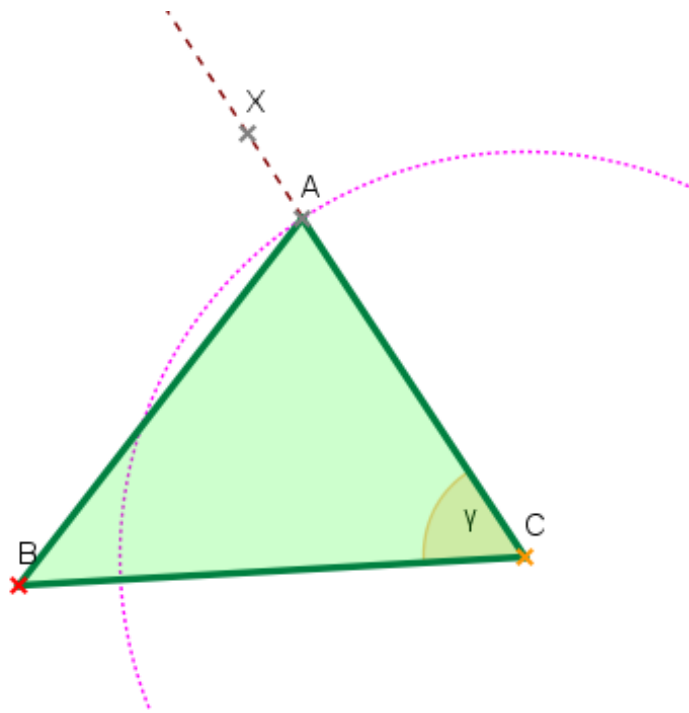
KONSTRUKCE TROJÚHELNÍKŮ

Příklad 1: Sestrojte trojúhelník ABC , pokud jsou dány: $a = 5\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $\gamma = 60^\circ$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 5\text{ cm}$
2. γ ; $\gamma = |\angle BCX| = 60^\circ$
3. k ; $k(C; r = 4\text{ cm})$
4. A ; $A \in k \cap \overrightarrow{CX}$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

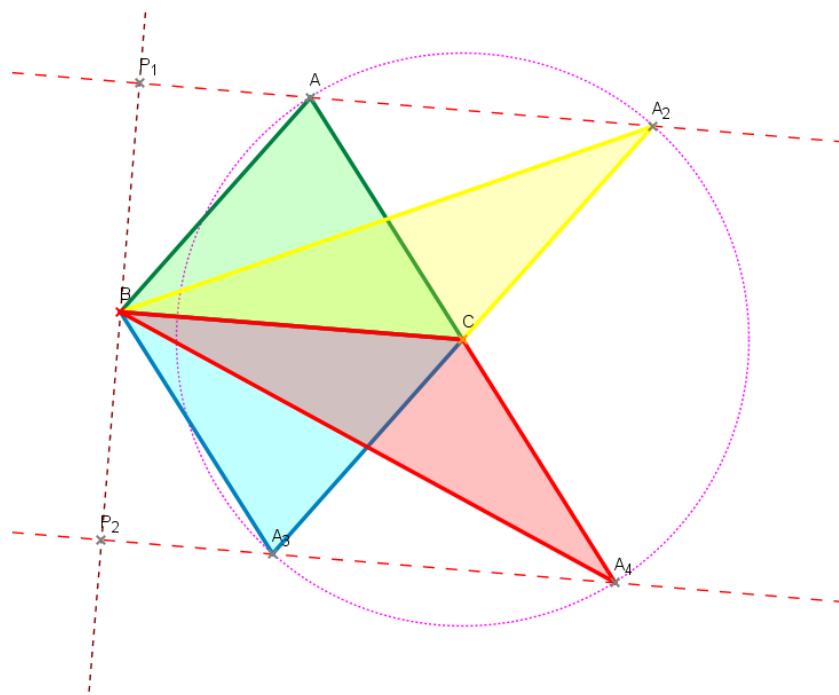
Úloha má jedno řešení.

Příklad 2: Sestrojte trojúhelník ABC , pokud jsou dány: $a = 6\text{ cm}$, $v_a = 4\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 6\text{ cm}$
2. v_a ; $v_a = 4\text{ cm} \wedge v_a \perp a$
3. p ; $p \perp v_a \wedge p \parallel a \wedge |pa| = v_a = 4\text{ cm}$
4. k ; $k(C; r = 5\text{ cm})$
5. A ; $A \in p \cap k$
6. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

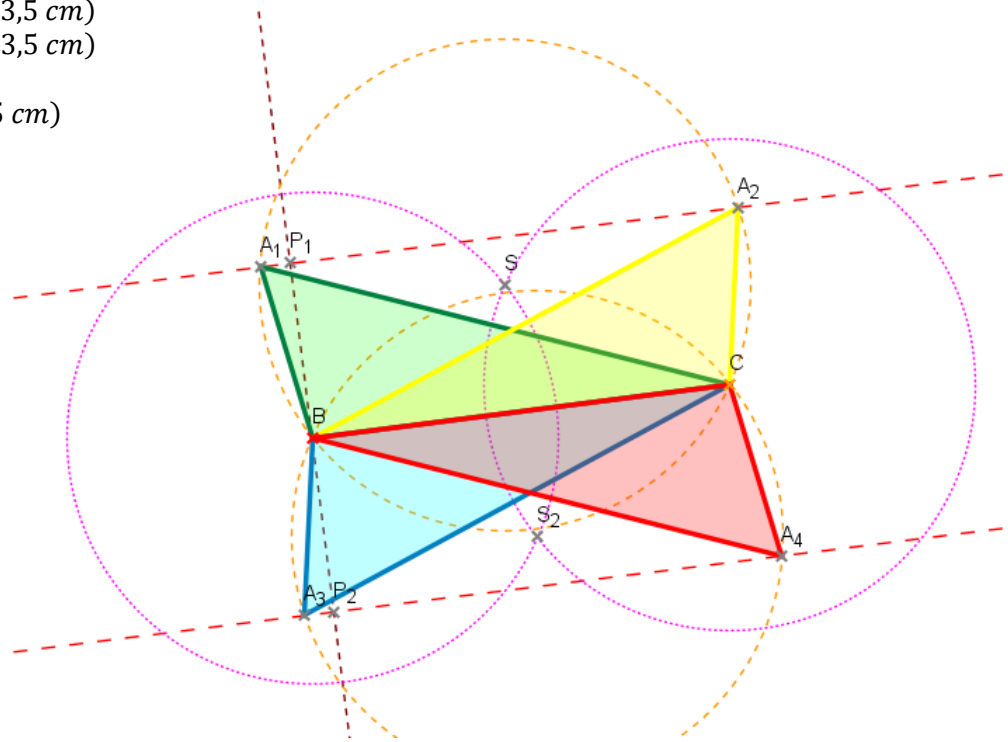
Úloha má 2 řešení (4 řešení – > osově souměrné díky výšce).

Příklad 3: Sestrojte trojúhelník ABC , pokud jsou dány: $a = 6\text{ cm}$, $v_a = 2,5\text{ cm}$,
poloměr opsané kružnice $k_o = 3,5\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 6\text{ cm}$
2. v_a ; $v_a = 2,5\text{ cm} \wedge v_a \perp a$
3. p ; $p \perp v_a \wedge p \parallel a \wedge |pa| = v_a = 2,5\text{ cm}$
4. k_1 ; $k_1 (B; r = 3,5\text{ cm})$
- a. k_2 ; $k_2 (C; r = 3,5\text{ cm})$
5. S ; $S \in k_1 \cap k_2$
6. k ; $k (S; r = 3,5\text{ cm})$
7. A ; $A \in k \cap p$
8. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

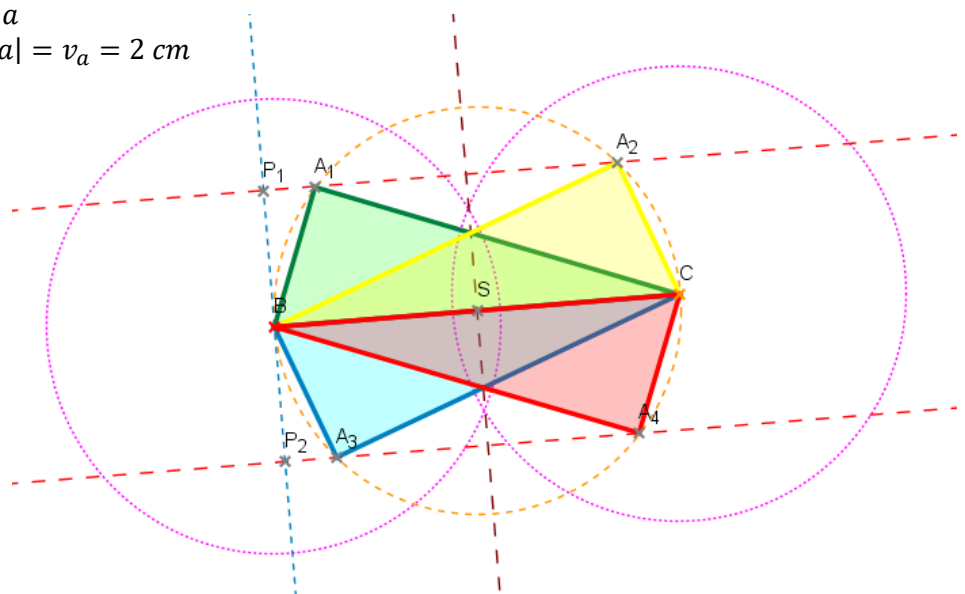
Úloha má 2 řešení (4 řešení – $\rightarrow$ osově souměrné díky výšce).

Příklad 4: Sestrojte trojúhelník, pokud jsou dány: $a = 6\text{ cm}$, $v_a = 2\text{ cm}$, $\alpha = 90^\circ$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 6\text{ cm}$
2. S ; $S \in a \wedge |SB| = |SC| = 3\text{ cm}$
3. k ; $k (S; r = 3\text{ cm})$ Thaletova kružnice
4. v_a ; $v_a = 2\text{ cm} \wedge v_a \perp a$
5. p ; $p \perp v_a \wedge p \parallel a \wedge |pa| = v_a = 2\text{ cm}$
6. A ; $A \in k \cap p$
7. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

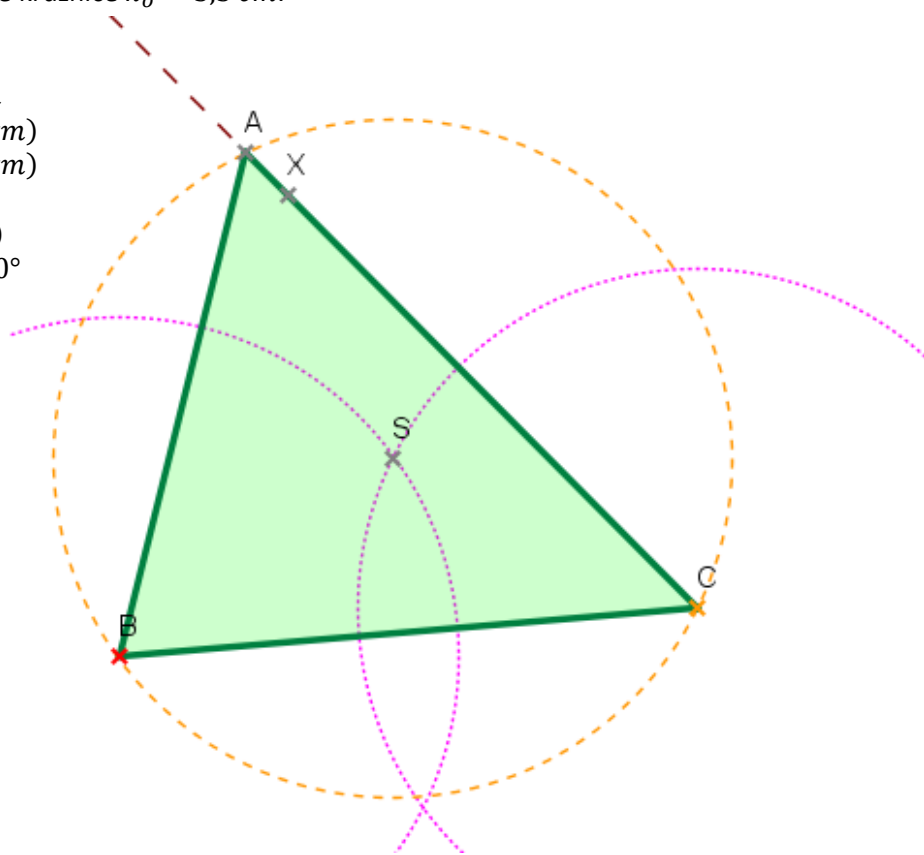
Úloha má 2 řešení (4 řešení – $\rightarrow$ osově souměrné díky výšce).

Příklad 5: Sestrojte trojúhelník, pokud jsou dány: $a = 6\text{ cm}$, $\gamma = 50^\circ$,
poloměr opsané kružnice $k_o = 3,5\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 6\text{ cm}$
2. k_1 ; $k_1(B; r = 3,5\text{ cm})$
 k_2 ; $k_2(C; r = 3,5\text{ cm})$
3. S ; $S \in k_1 \cap k_2$
4. k ; $k(S; r = 3,5\text{ cm})$
5. γ ; $\gamma = |\angle BCX| = 50^\circ$
6. A ; $A \in k \cap \overrightarrow{CX}$
7. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

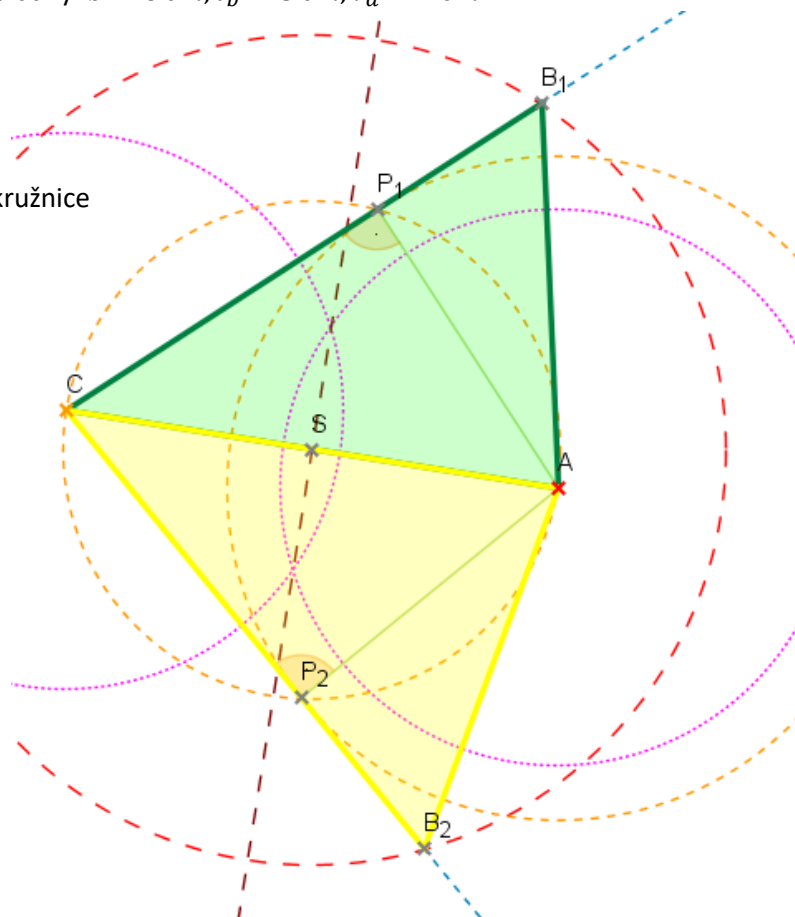
Úloha má 2 řešení (Bacha, v konstrukci chybí druhé řešení! Kružnice opsaná lze sestrojit i z druhého středu a také protne polopřímku $\overrightarrow{CX}$).

Příklad 6: Sestrojte trojúhelník, pokud jsou dány: $b = 6\text{ cm}$, $t_b = 5\text{ cm}$, $v_a = 4\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. b ; $b = |AC| = 6\text{ cm}$
2. S ; $S \in b \wedge |SA| = |SC| = 3\text{ cm}$
3. k_1 ; $k_1(S; r = t_b = 5\text{ cm})$
4. k_2 ; $k_2(S; r = 3\text{ cm})$ Thaletova kružnice
5. k_3 ; $k_3(A; r = v_a = 4\text{ cm})$
6. P ; $P \in k_2 \cap k_3$
7. B ; $B \in \overrightarrow{CP} \cap k_1$
8. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

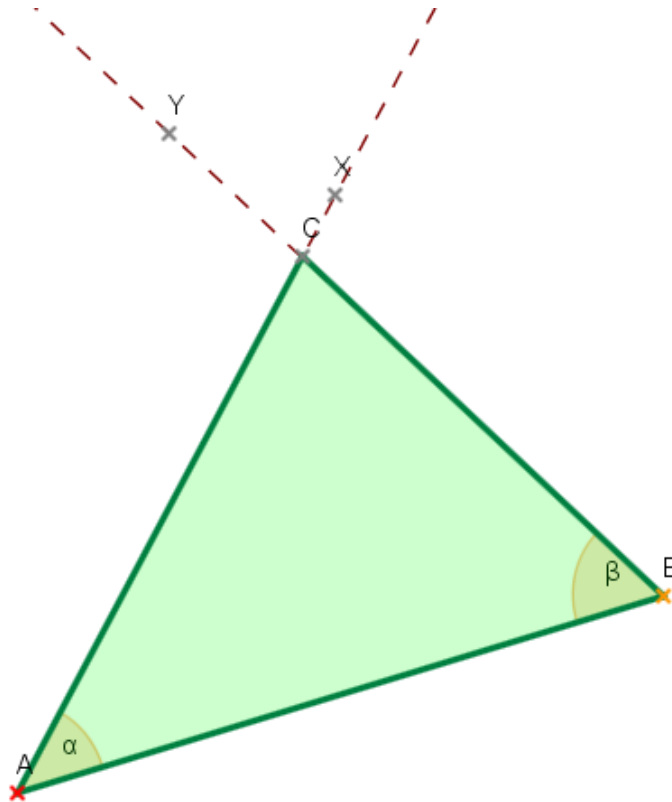
Úloha má jedno řešení (2 řešení – > osově souměrné díky průniku kružnic k_2 a k_3).

Příklad 9: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $c = 7,5 \text{ cm}$, $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 7,5 \text{ cm}$
2. α ; $\alpha = |\sphericalangle BAX| = 45^\circ$
3. β ; $\beta = |\sphericalangle ABY| = 60^\circ$
4. C ; $C \in \overrightarrow{AX} \cap \overrightarrow{BY}$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

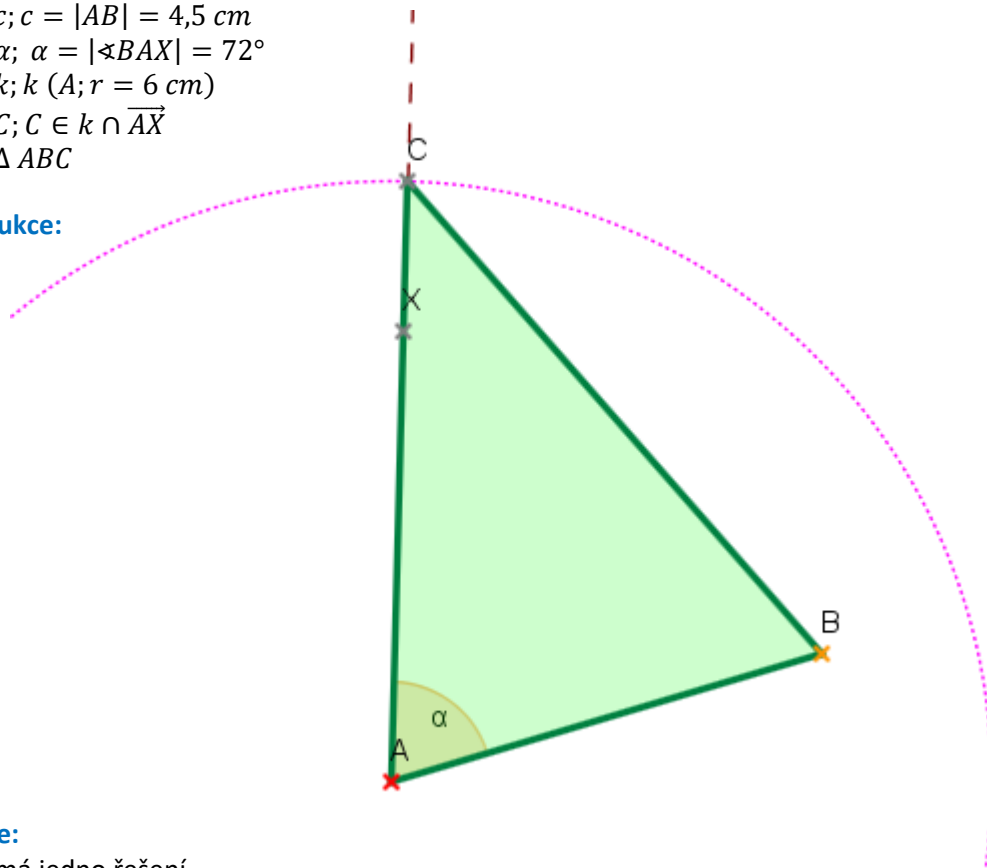
Úloha má jedno řešení.

Příklad 10: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $b = 6 \text{ cm}$, $c = 4,5 \text{ cm}$, $\alpha = 72^\circ$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 4,5 \text{ cm}$
2. α ; $\alpha = |\sphericalangle BAX| = 72^\circ$
3. k ; $k(A; r = 6 \text{ cm})$
4. C ; $C \in k \cap \overrightarrow{AX}$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

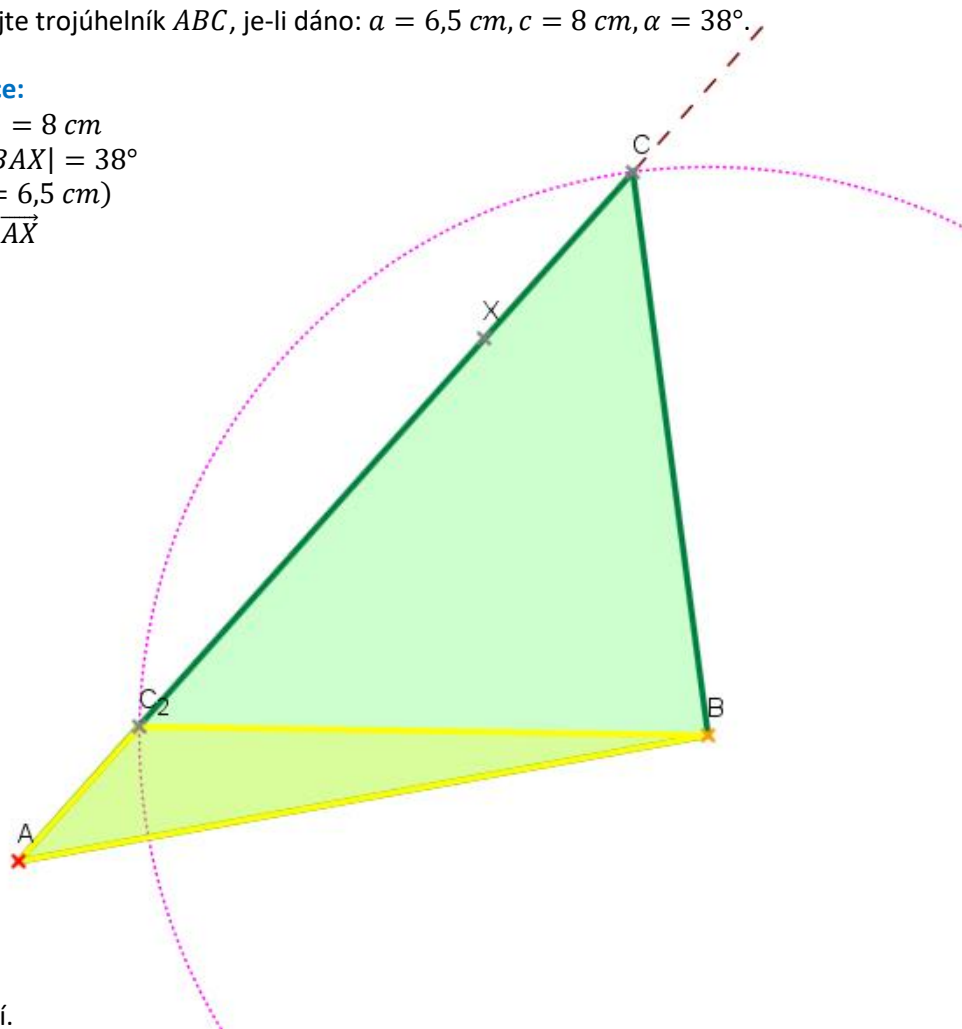
Úloha má jedno řešení.

Příklad 11: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $a = 6,5 \text{ cm}$, $c = 8 \text{ cm}$, $\alpha = 38^\circ$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 8 \text{ cm}$
2. α ; $\alpha = |\sphericalangle BAX| = 38^\circ$
3. k ; $k(B; r = 6,5 \text{ cm})$
4. C ; $C \in k \cap \overrightarrow{AX}$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

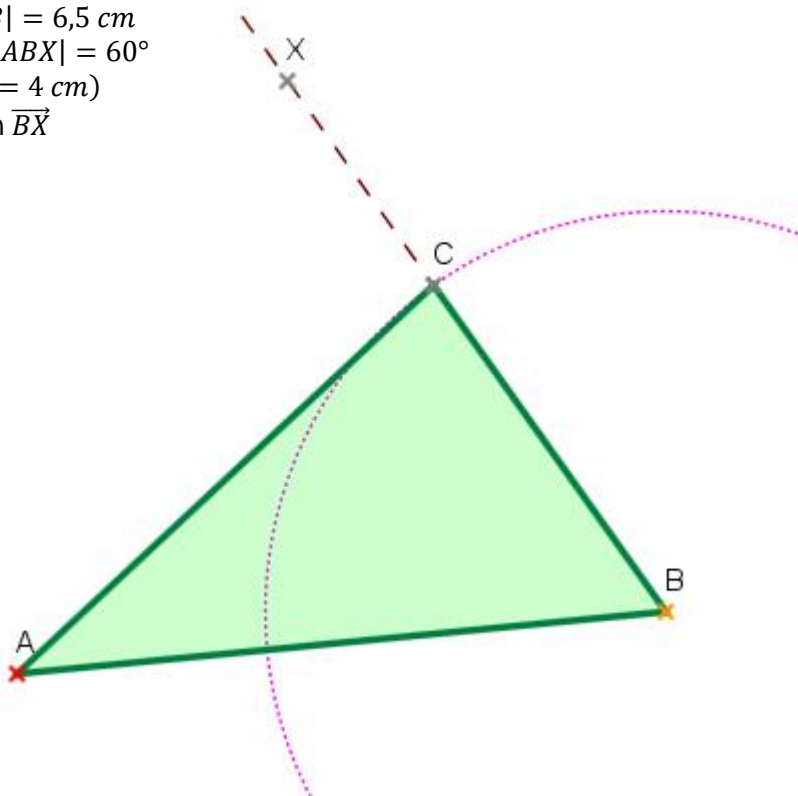
Úloha má 2 řešení.

Příklad 12: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $a = 4 \text{ cm}$, $c = 6,5 \text{ cm}$, $\beta = 60^\circ$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 6,5 \text{ cm}$
2. β ; $\beta = |\sphericalangle ABX| = 60^\circ$
3. k ; $k(B; r = 4 \text{ cm})$
4. C ; $C \in k \cap \overrightarrow{BX}$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

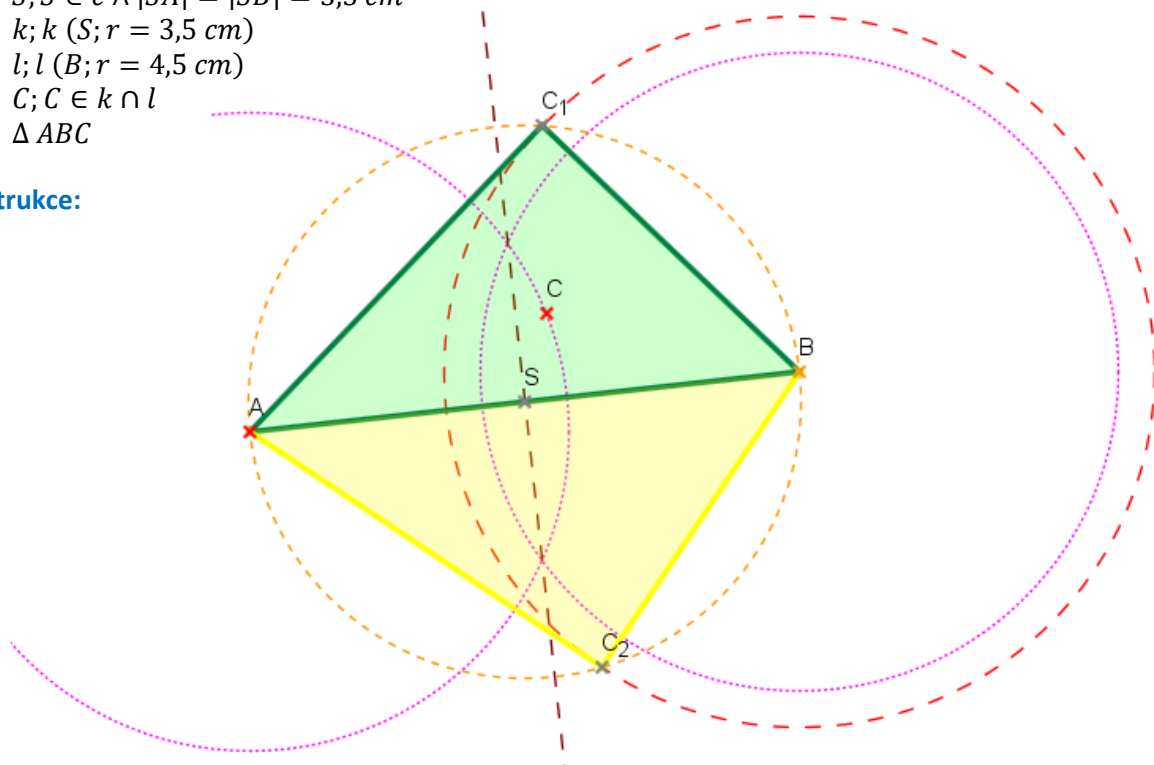
Úloha má jedno řešení.

Příklad 13: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $a = 4,5 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$, $\gamma = 90^\circ$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 7 \text{ cm}$
2. S ; $S \in c \wedge |SA| = |SB| = 3,5 \text{ cm}$
3. k ; $k(S; r = 3,5 \text{ cm})$
4. l ; $l(B; r = 4,5 \text{ cm})$
5. C ; $C \in k \cap l$
6. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

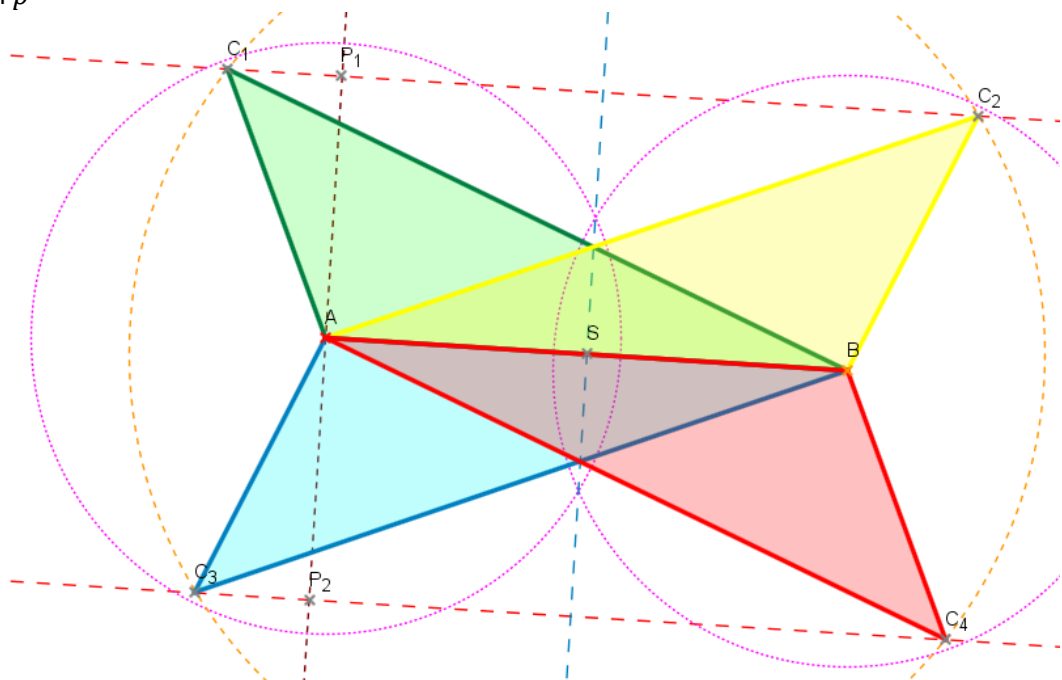
Úloha má jedno řešení (2 řešení –> osově souměrné díky průniku kružnic k a l).

Příklad 14: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $c = 8 \text{ cm}$, $v_c = 4 \text{ cm}$, $t_c = 7 \text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 8 \text{ cm}$
2. p ; $p \parallel c \wedge |Ap| = 4 \text{ cm}$
3. S ; $S \in c \wedge |SA| = |SB| = 4 \text{ cm}$
4. k ; $k(S; r = 7 \text{ cm})$
5. C ; $C \in k \cap p$
6. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

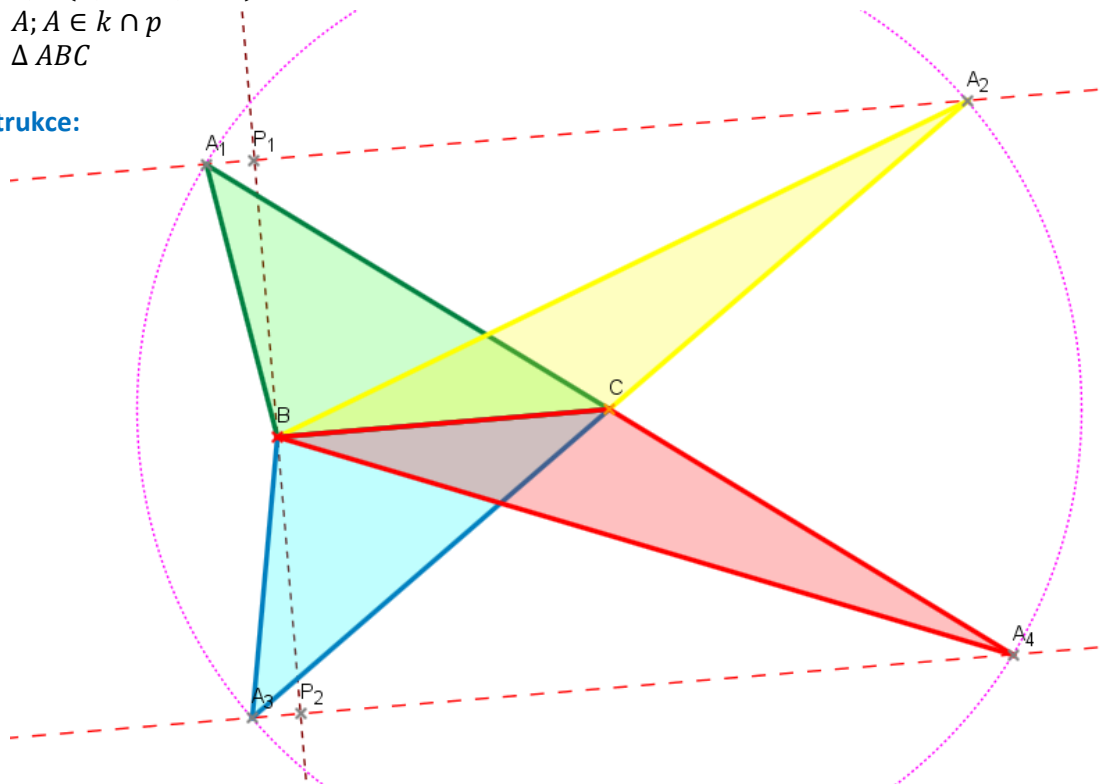
Úloha má 2 řešení (4 řešení –> osově souměrné díky výšce).

Příklad 15: Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $a = 6\text{ cm}$, $b = 8,5\text{ cm}$, $v_a = 5\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 6\text{ cm}$
2. p ; $p \parallel a \wedge |Bp| = 5\text{ cm}$
3. k ; $k(C; r = 8,5\text{ cm})$
4. A ; $A \in k \cap p$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

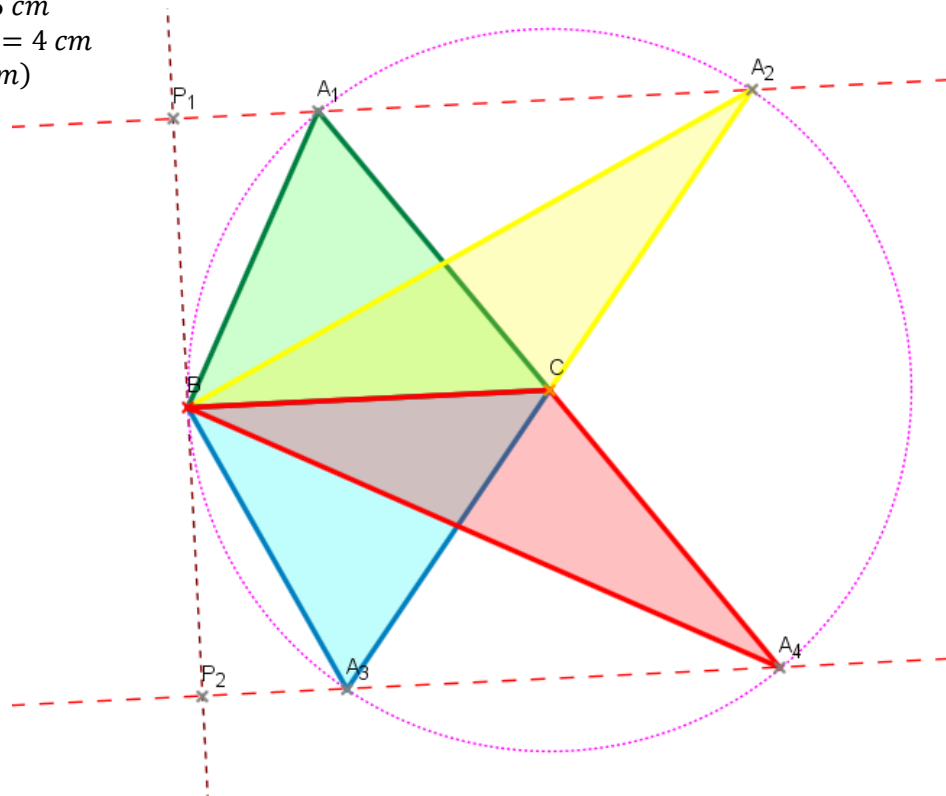
Úloha má 2 řešení (4 řešení –> osově souměrné díky výšce).

Příklad 16: Sestrojte rovnoramenný trojúhelník ABC se základnou AB , je-li dáno: $a = 5\text{ cm}$, $v_a = 4\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. a ; $a = |BC| = 5\text{ cm}$
2. p ; $p \parallel a \wedge |Bp| = 4\text{ cm}$
3. k ; $k(C; r = 5\text{ cm})$
4. A ; $A \in k \cap p$
5. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

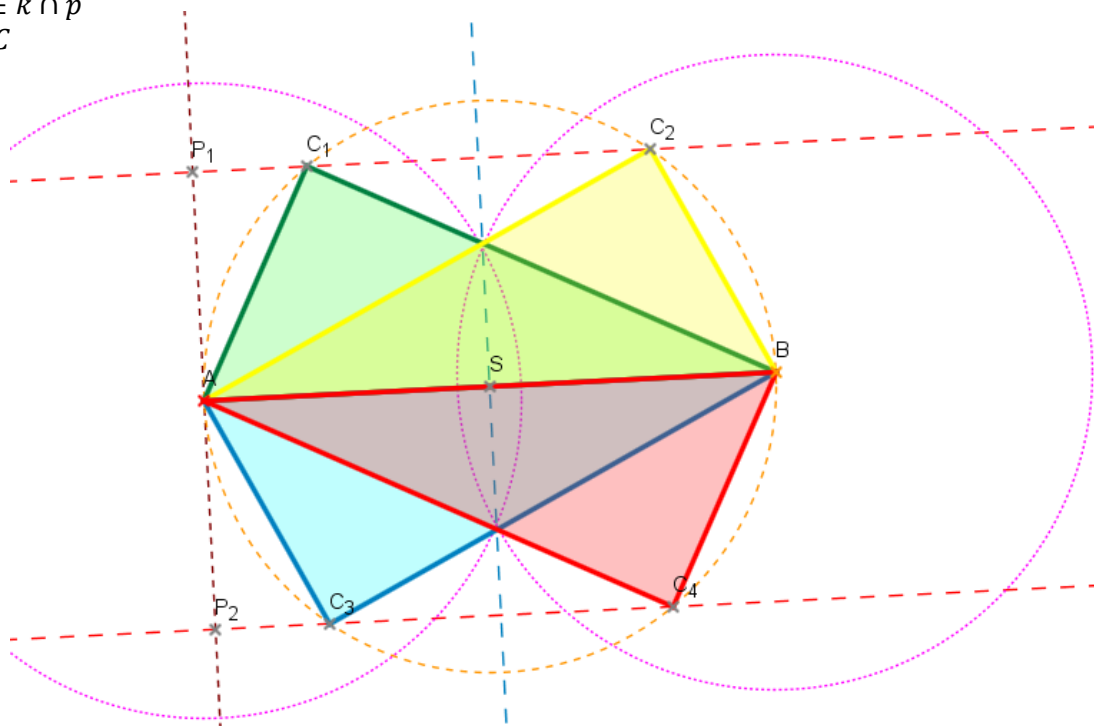
Úloha má 2 řešení (4 řešení –> osově souměrné díky výšce).

Příklad 17: Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC s přeponou AB , $|AB| = c = 10\text{ cm}$ a výškou na přeponu $v_c = 4\text{ cm}$.

Postup konstrukce:

1. c ; $c = |AB| = 10\text{ cm}$
2. p ; $p \parallel c \wedge |Ap| = 4\text{ cm}$
3. S ; $S \in c \wedge |SA| = |SB| = 5\text{ cm}$
4. k ; $k(S; r = 5\text{ cm})$
5. C ; $C \in k \cap p$
6. $\triangle ABC$

Konstrukce:



Diskuze:

Úloha má 2 řešení (4 řešení – > osově souměrné díky výšce).