

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Konstrukce trojúhelníku II

Tematická oblast	Matematika – Planimetrie
Datum vytvoření	11. 12. 2012
Ročník	Třetí ročník osmiletého gymnázia
Stručný obsah	Řešení konstrukčních úloh z oblasti konstrukce trojúhelníku.
Způsob využití	V úvodu jsou studenti seznámeni se způsobem řešení úloh a zadáním. Po vyřešení úloh jsou seznámeni se správným řešením
Autor	Ing. Michal Heczko
Kód	VY_32_INOVACE_25_MHEC02

Úvod

Otázka:

Z jakých částí se skládá řešení konstrukční úlohy?

Odpověď:

1. Rozbor

– načrtneme, jak bude vypadat předpokládaný výsledek, zapíšeme, co známe a přemýšlíme, jak hledaný útvar sestrojit.

2. Postup konstrukce

– zapíšeme, jak budeme při konstrukci postupovat

3. Zkouška správnosti

– provedeme konstrukci zadání dle postupu.

4. Diskuse

– posoudíme, kolik má úloha řešení

Zadání příkladů

Příklad 1:

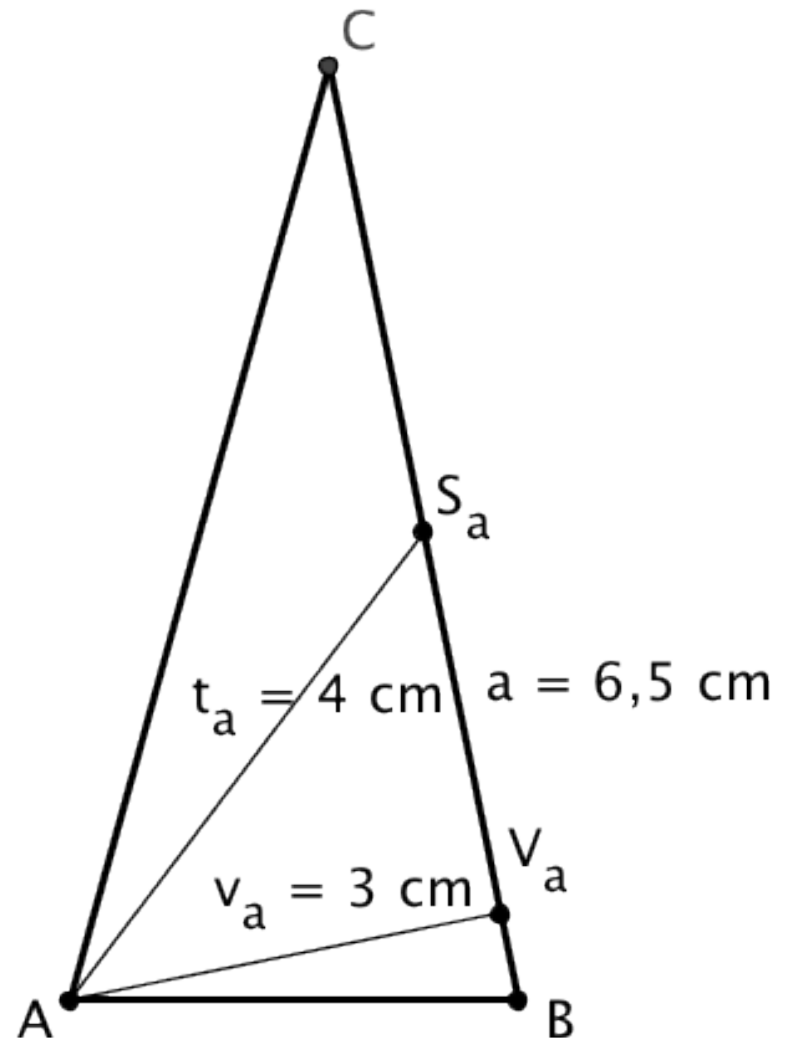
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 2:

Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 1 – zadání a rozbor

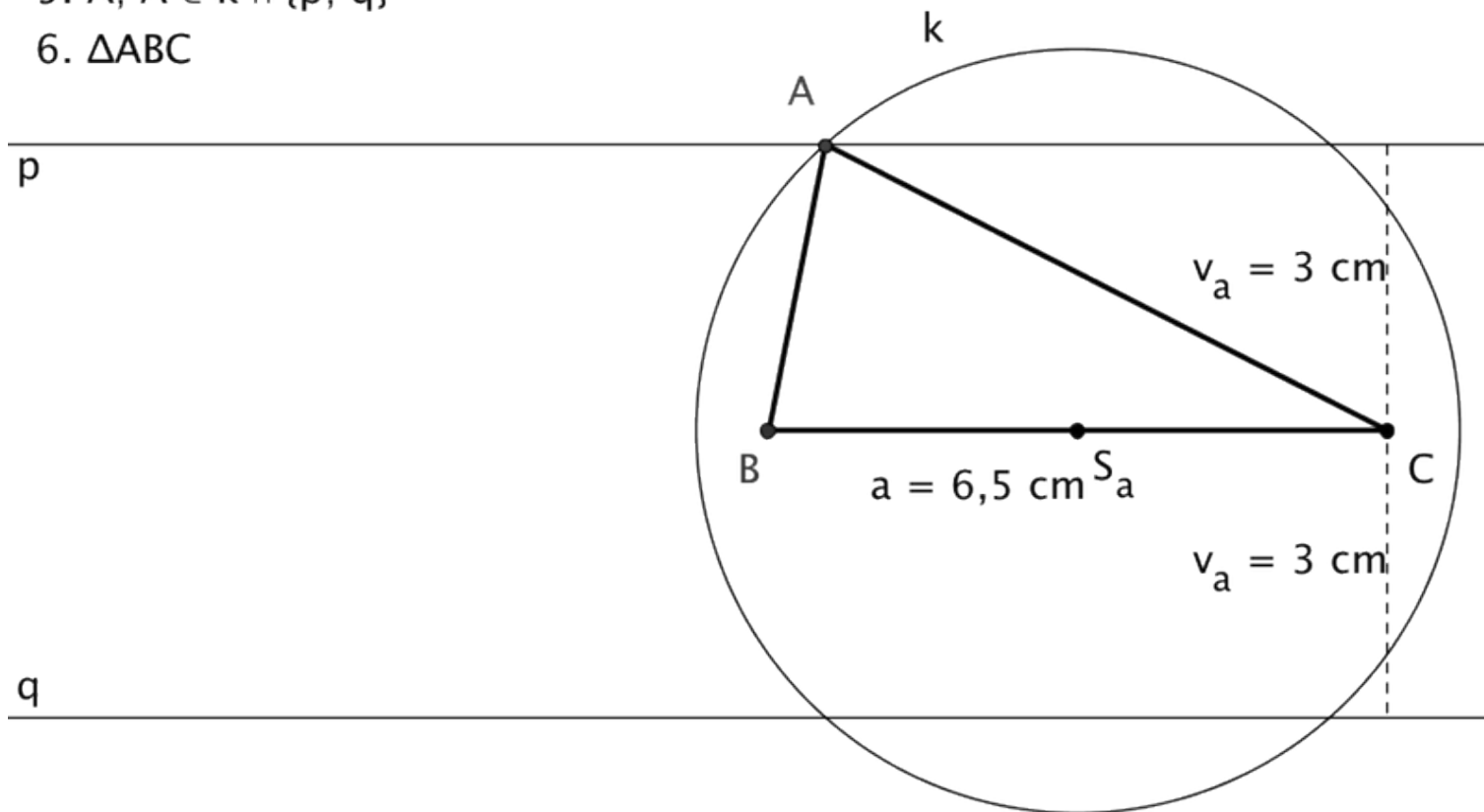
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.



Příklad 1– rozbor a postup

1. BC ; $|BC| = 6,5 \text{ cm}$
2. p, q ; $p, q \parallel BC$; $|BCp| = |BCq| = 3 \text{ cm}$
3. S_a ; S_a – střed BC
4. k ; $k(S_a; 4 \text{ cm})$
5. A ; $A \in k \cap \{p; q\}$
6. $\triangle ABC$

Sestrojte trojúhelník ABC , pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

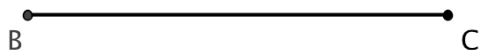


Příklad 1 – zkouška správnosti

•
B

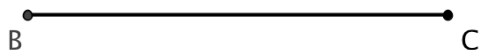
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 1 – zkouška správnosti



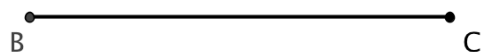
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 1 – zkouška správnosti



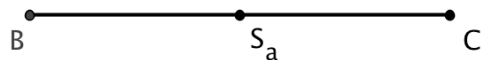
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 1 – zkouška správnosti



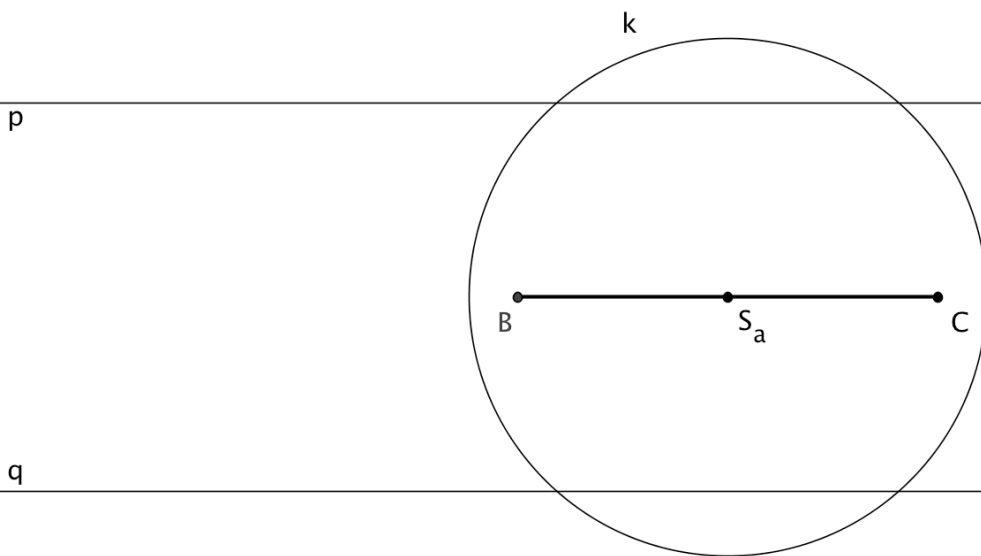
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 1 – zkouška správnosti



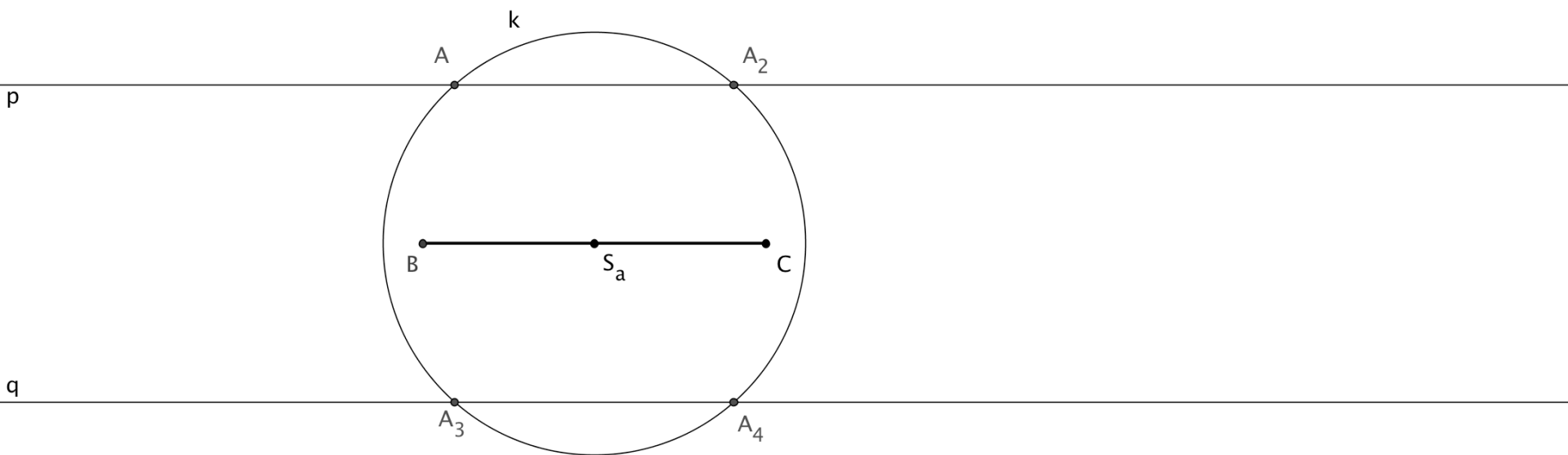
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 1 – zkouška správnosti



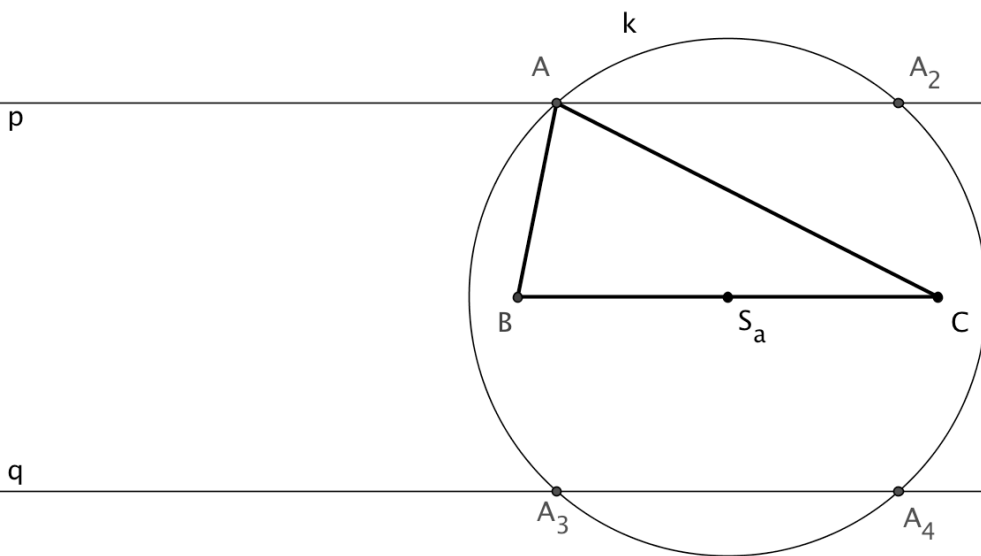
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5 \text{ cm}$, $t_a = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$.

Příklad 1 – zkouška správnosti



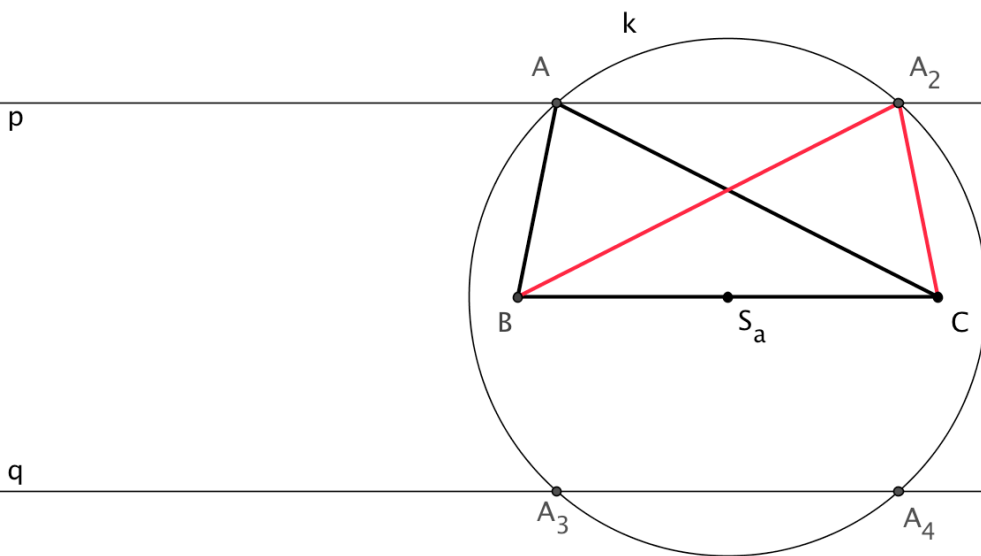
Sestrojte trojúhelník ABC , pokud je dáno:
 $a = 6,5$ cm, $t_a = 4$ cm, $v_a = 3$ cm.

Příklad 1 – zkouška správnosti



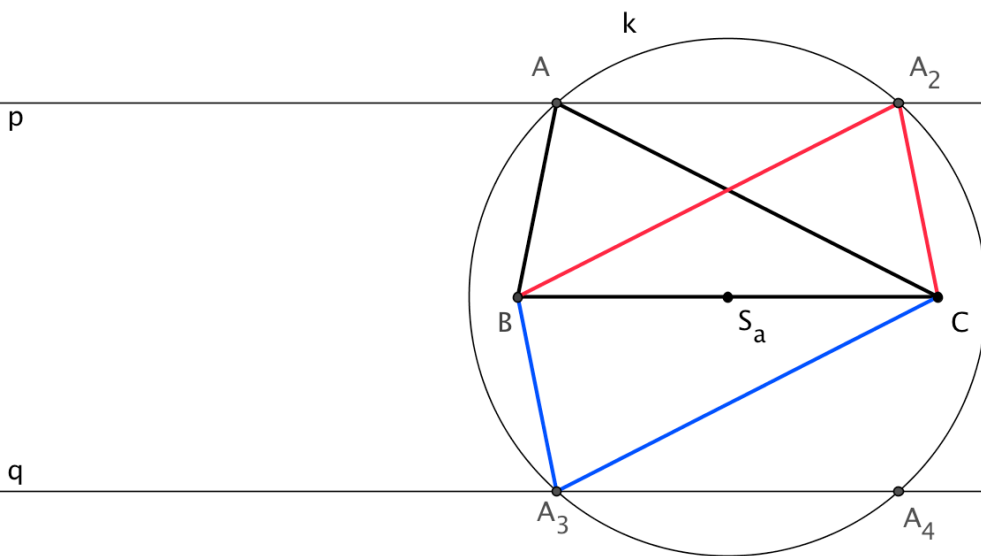
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5$ cm, $t_a = 4$ cm, $v_a = 3$ cm.

Příklad 1 – zkouška správnosti



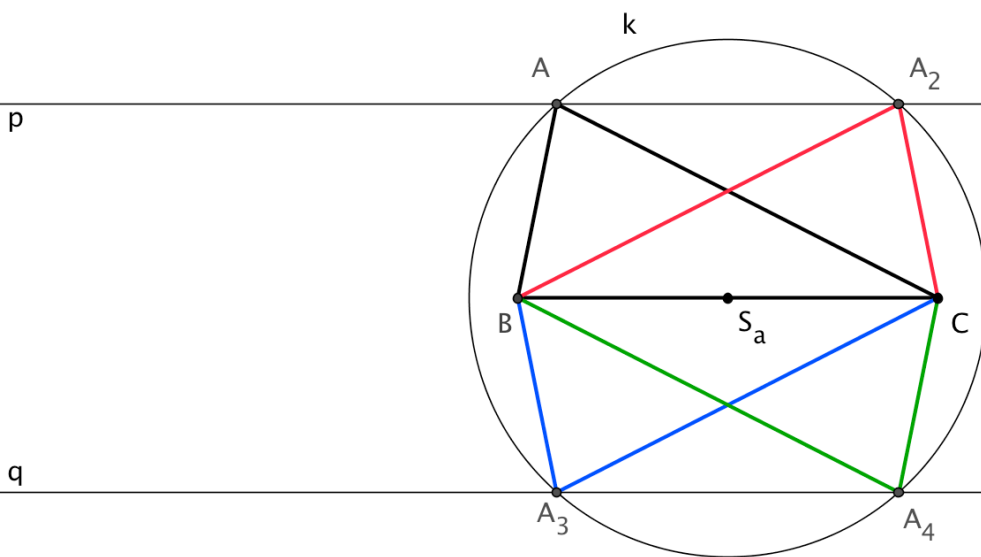
Sestrojte trojúhelník ABC , pokud je dáno:
 $a = 6,5$ cm, $t_a = 4$ cm, $v_a = 3$ cm.

Příklad 1 – zkouška správnosti



Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5$ cm, $t_a = 4$ cm, $v_a = 3$ cm.

Příklad 1 – zk. správnosti a diskuse

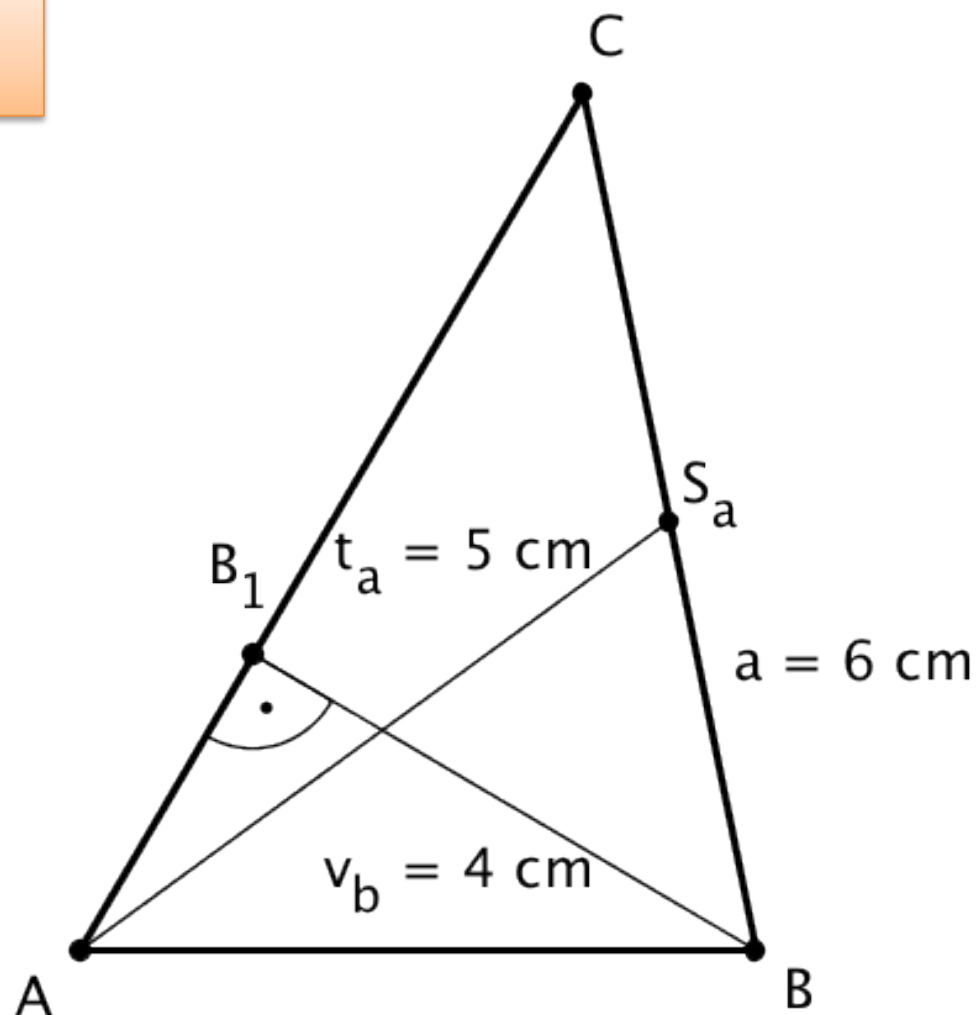


Zadaná úloha má 4 řešení!

Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6,5$ cm, $t_a = 4$ cm, $v_a = 3$ cm.

Příklad 2 – zadání a rozbor

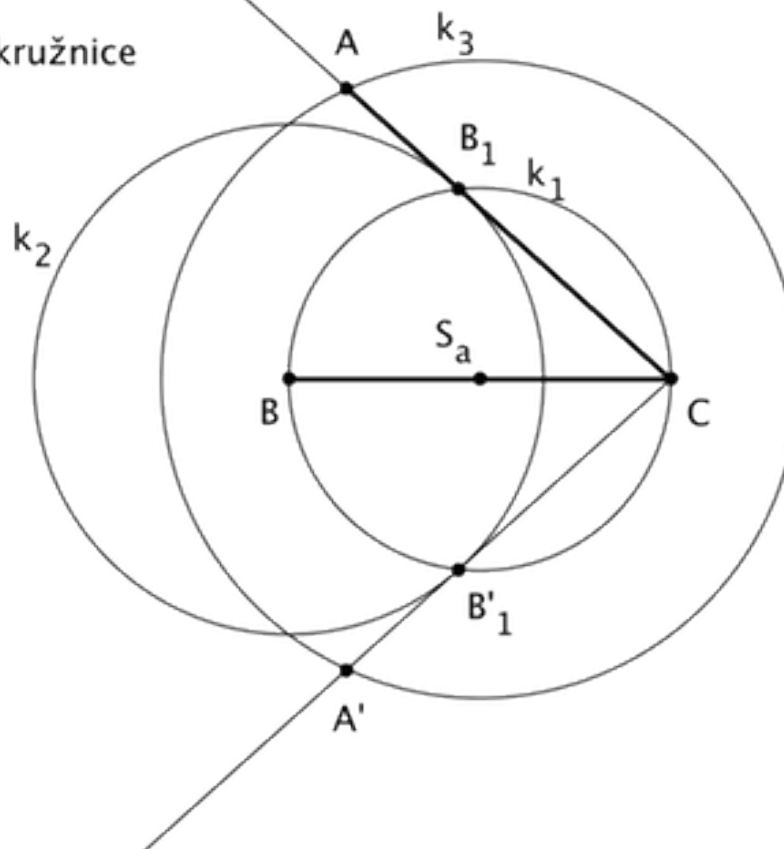
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$



Příklad 2– rozbor a postup

Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

1. BC ; $|BC| = 6 \text{ cm}$
2. S_a ; S_a – střed BC
3. k_1 ; $k_1(S_a; 3 \text{ cm})$... Thaletova kružnice
4. k_2 ; $k_2(B; 4 \text{ cm})$
5. B_1 ; $B_1 \in k_1 \cap k_2$
6. k_3 ; $k_3(S_a; 5 \text{ cm})$
7. A ; $A \in k_3 \cap \rightarrow CB_1$
8. $\triangle ABC$



Příklad 2 – zkouška správnosti

•
B

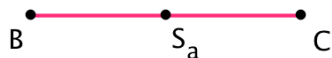
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



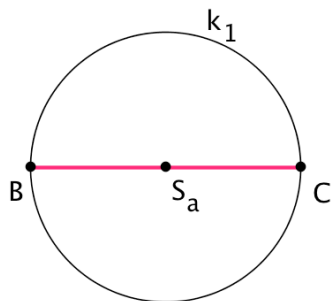
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



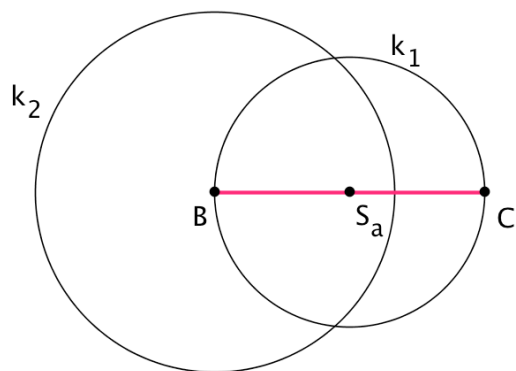
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



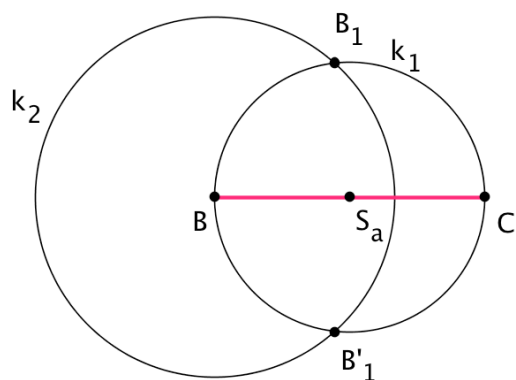
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



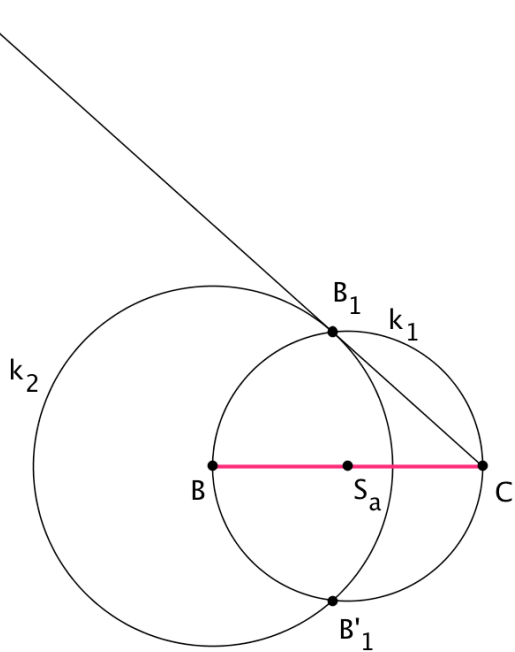
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



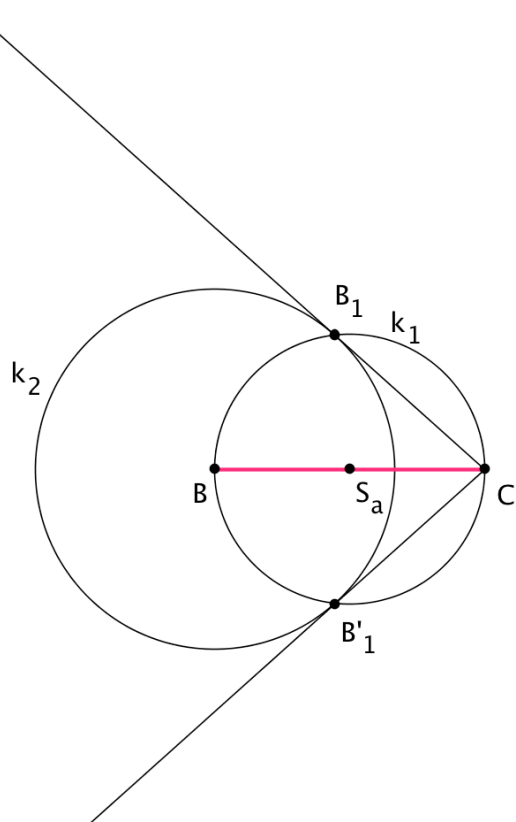
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



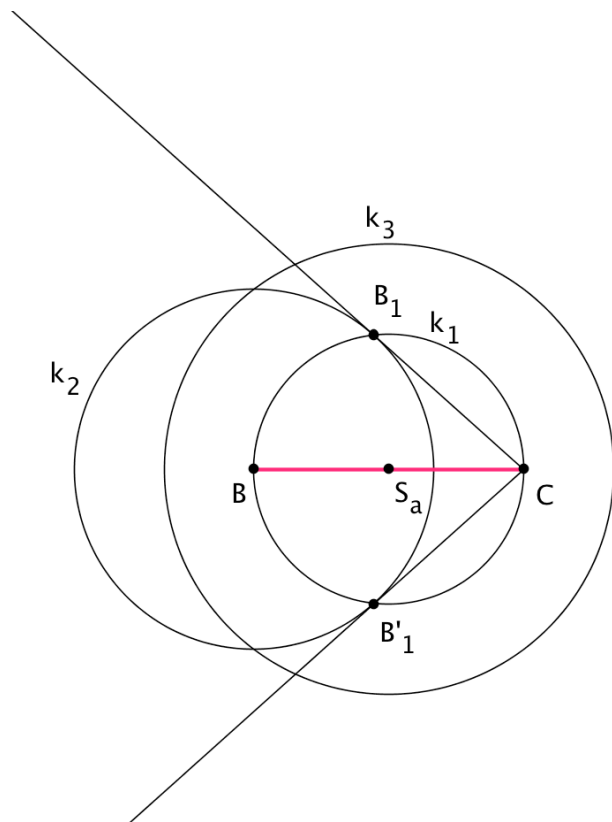
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



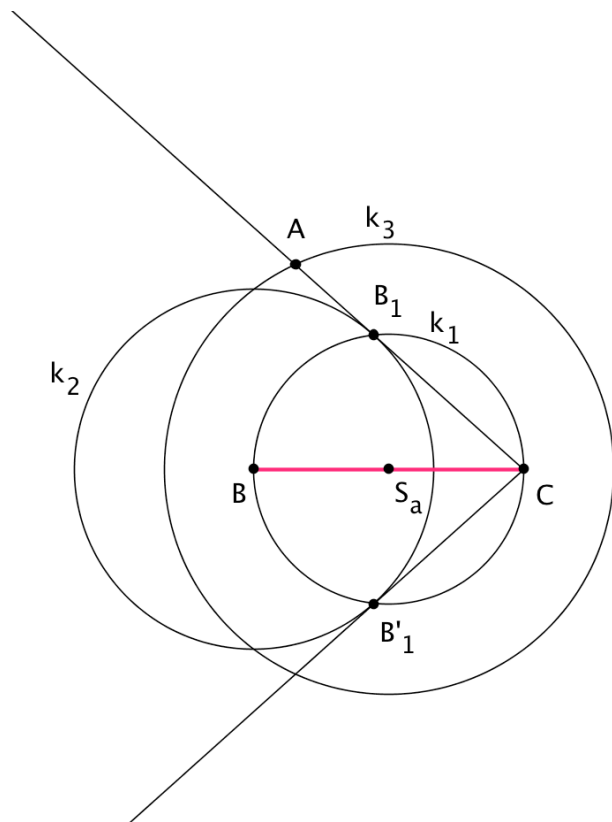
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



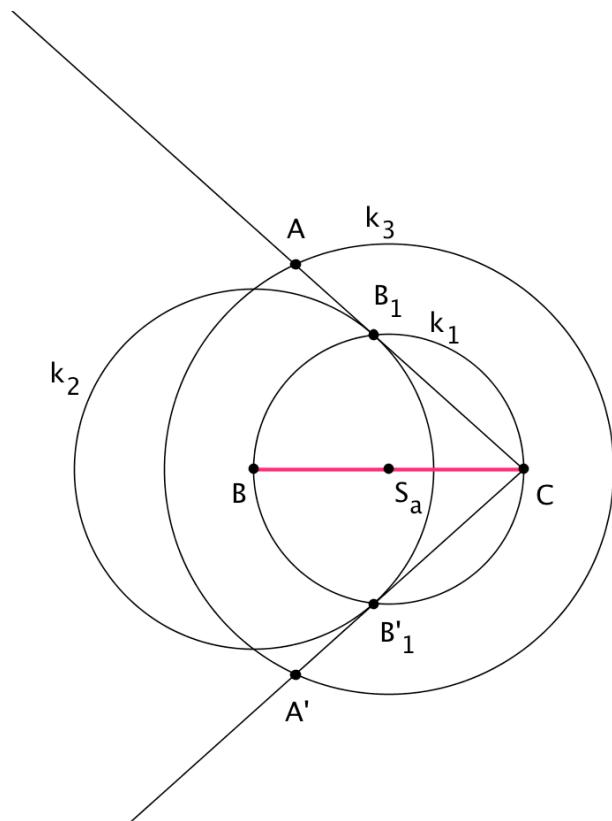
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



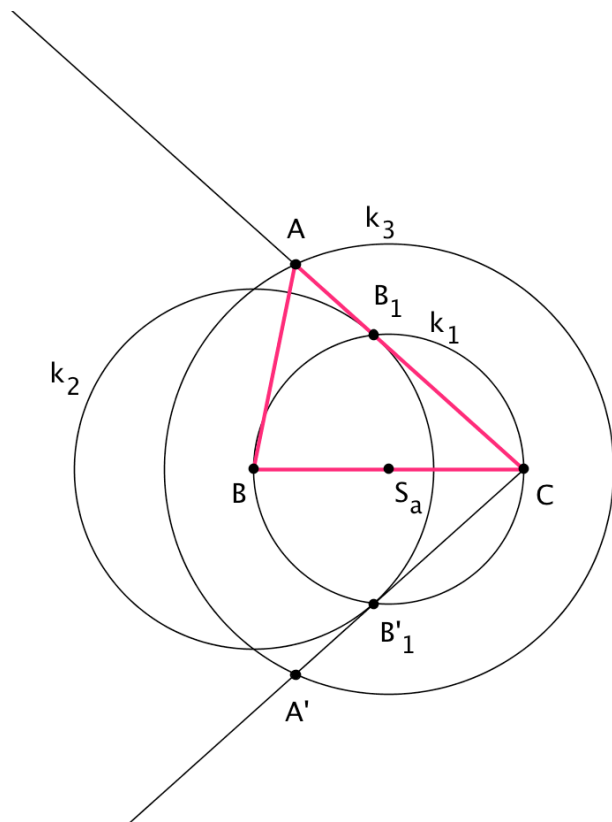
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



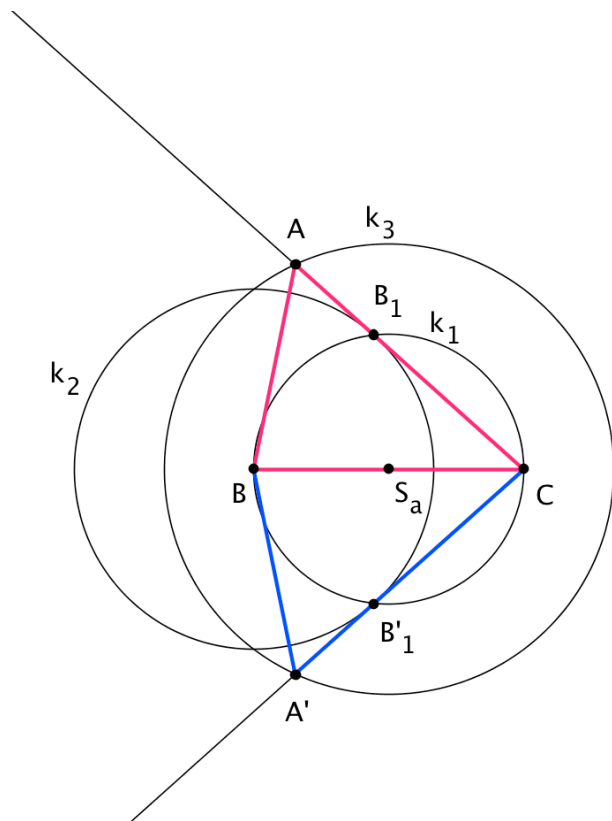
Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zkouška správnosti



Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Příklad 2 – zk. správnosti a diskuse



Zadaná úloha má 2 řešení!

Sestrojte trojúhelník ABC, pokud je dáno:
 $a = 6 \text{ cm}$, $t_a = 5 \text{ cm}$, $v_b = 4 \text{ cm}$

Odkazy

- Zadání příkladů vychází z následující učebnice:
 - HERMAN, Jiří a kol. *Geometrické konstrukce: Matematika pro nižší třídy víceletých gymnázií*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 978-80-7196-114-7.
- Řešení vytvořeno v aplikaci GeoGebra
 - <http://www.geogebra.org/cms/>
- Řešení k dispozici na serveru GeoGebraTube
 - <http://www.geogebraTube.org/collection/show/id/2201>

