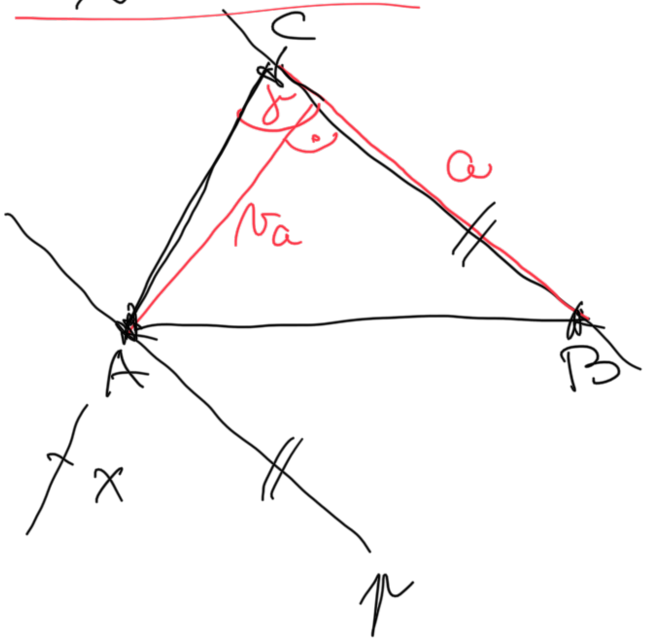
6.4.2021

1) a, v_a, γ



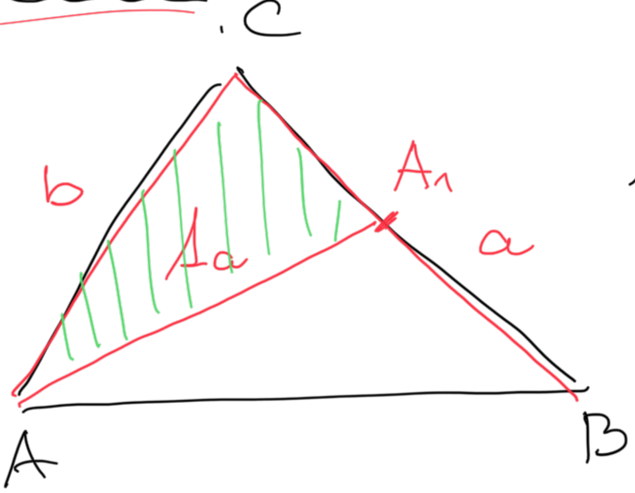
Postup:

1) úsečka BC; $|BC| = a$
2) úhel $\sphericalangle BCX$; $|\sphericalangle BCX| = \gamma$
3) Přímka p rovnoběžná s BC ve vzdálenosti v_a; $p \parallel BC$, $v(p, BC) = v_a$
4) $A \in p \cap CX$
5) $\triangle ABC$

Diskuse: 1 řešení

---

2) a, b, t_a



Postup:

1) Trojúhelník $\triangle AA_1C$; !
$|AA_1| = t_a$,
$|A_1C| = \frac{1}{2}a$
$|AC| = b$

Diskuse:
Délky $\frac{a}{2}, b, t_a$ splňují trojúhelníkovou nerovnost

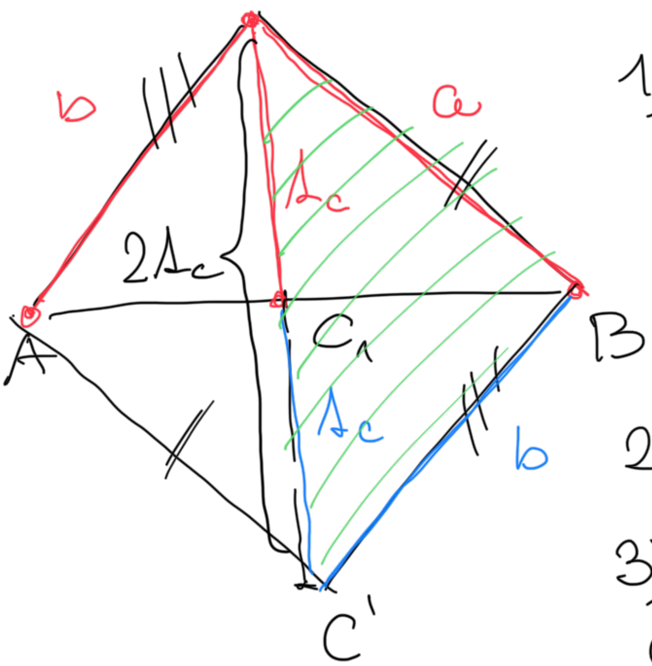
2) Prodloužíme CA_1 na úsečku CB tak, že A_1 je středem CB.

| 3) $\triangle ABC$

$\Rightarrow$ 1 řešení

---

3) a, b, t_c



Postup:

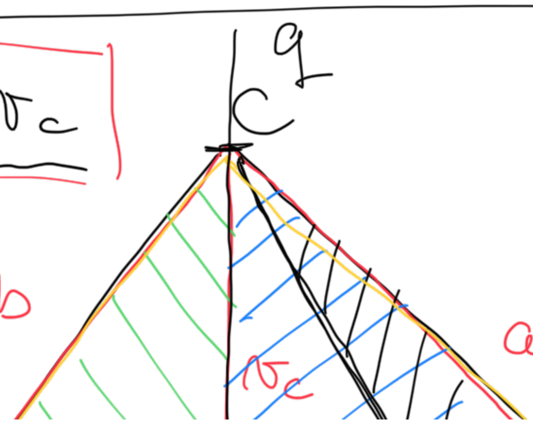
1) Trojúhelník $\triangle CC'B$; $|CC'| = 2t_c$, $|C'B| = b$, $|CB| = a$
2) C_1, střed strany CC'
3) úsečka BA tak, že C_1 je jejím středem
4) $\triangle ABC$

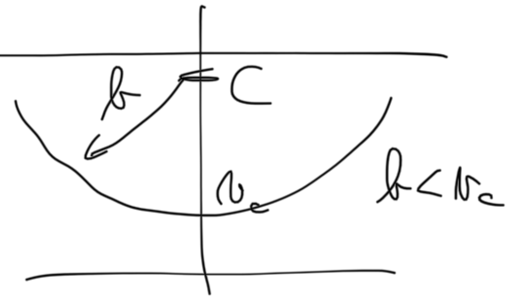
Diskuse: Délky $a, b, 2t_c$ musí splňovat trojúhelníkovou nerovnost (tj. $a+b > 2t_c$, $a + 2t_c > b$, $b + 2t_c > a$)

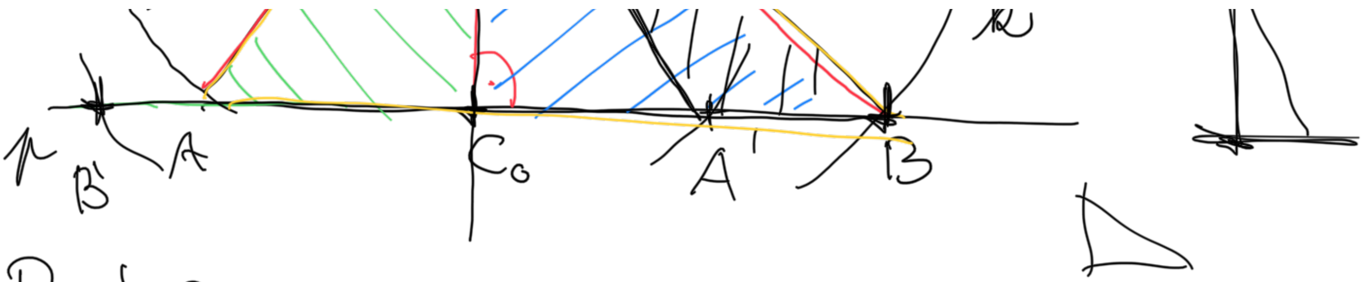
$\Rightarrow$ 1 řešení.

---

4) a, b, v_c







Postup:

1) Přímka p a na ní bod C_0; $C_0 \in p$
2) Kolmice q na p v bodě C_0; $q \perp p \wedge C_0 \in q$
3) Bod C na q tak, že $|CC_0| = v_c$
4) Kružnice $k(C, a)$
5) $B \in k \cap p$ ($B' \in k \cap p$ vede k osově symetrickým řešení)
6) Kružnice $l(C, b)$
7) $A \in l \cap p$, $A' \in l \cap p$
8) $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$

Diskuse:

$v_c < a \wedge v_c < b$ ... 2 řešení

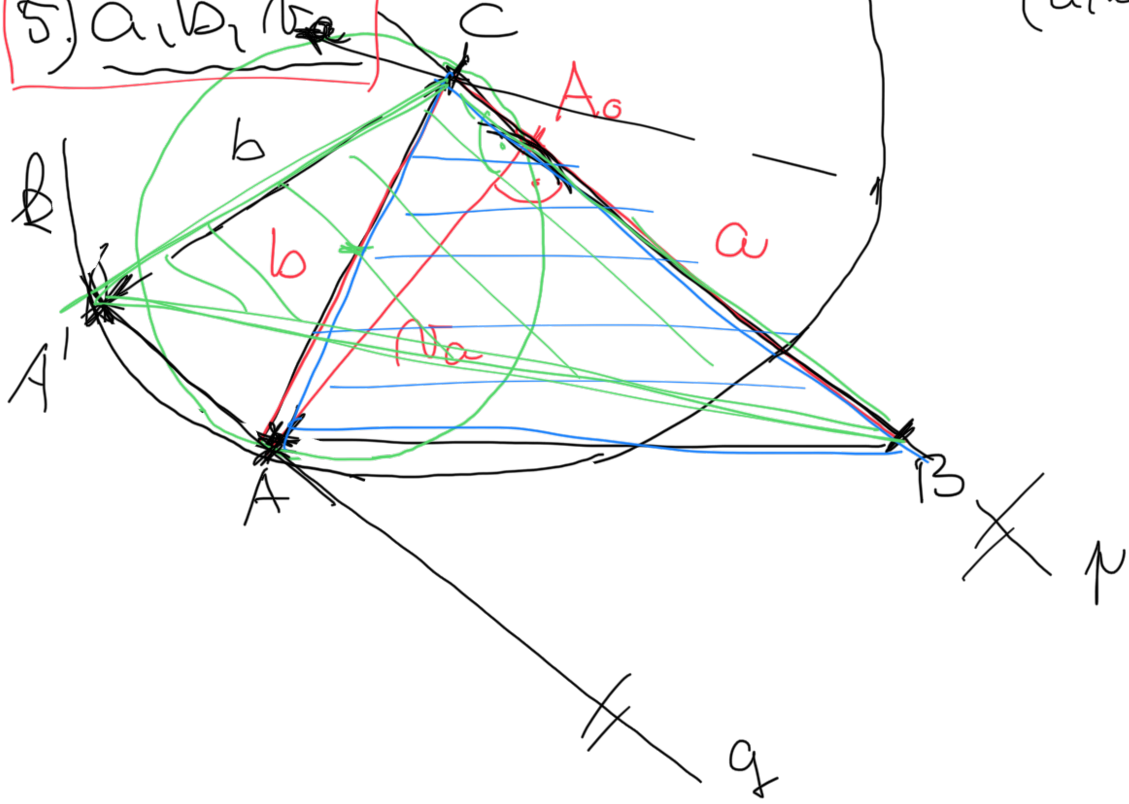
$v_c < a \wedge v_c = b$ ... 1 řešení

$v_c = a \wedge v_c < b$ ... 1 řešení

[$v_c = a \wedge v_c = b$ ... 1 řešení (úsečka)]

5) a, b, v_a

(a, b, v_a)



Postup:

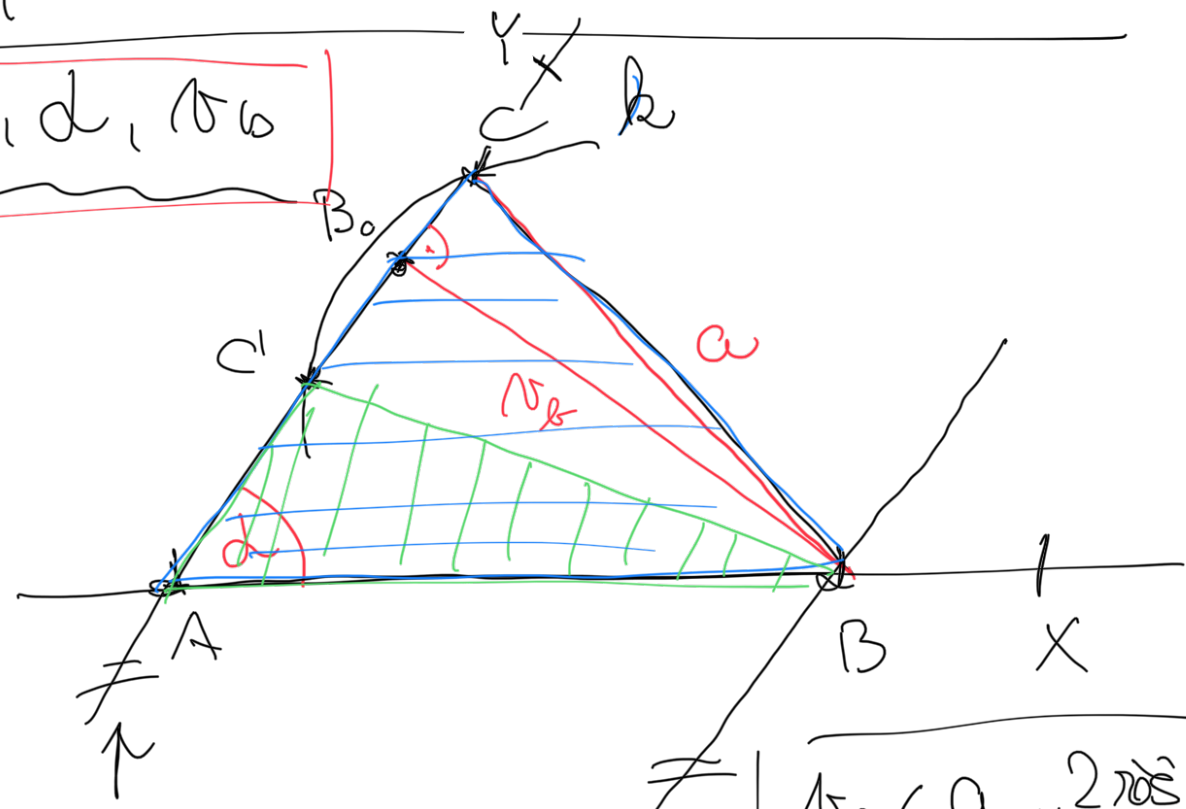
1) Úsečka BC, $|BC| = a$
2) Přímka $q \parallel BC$ ve vzdálenosti v_a od BC
3) Kružnice $k(C, b)$
4) $A \in k \cap q$, $A' \in k \cap q$
(pro $b = v_a$ dostaneme jenom jeden průsečík, pro $b < v_a$ žádný)
5) $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$

Diskuse: $b \geq v_a$

pro $b = v_a$ ... 1 řešení

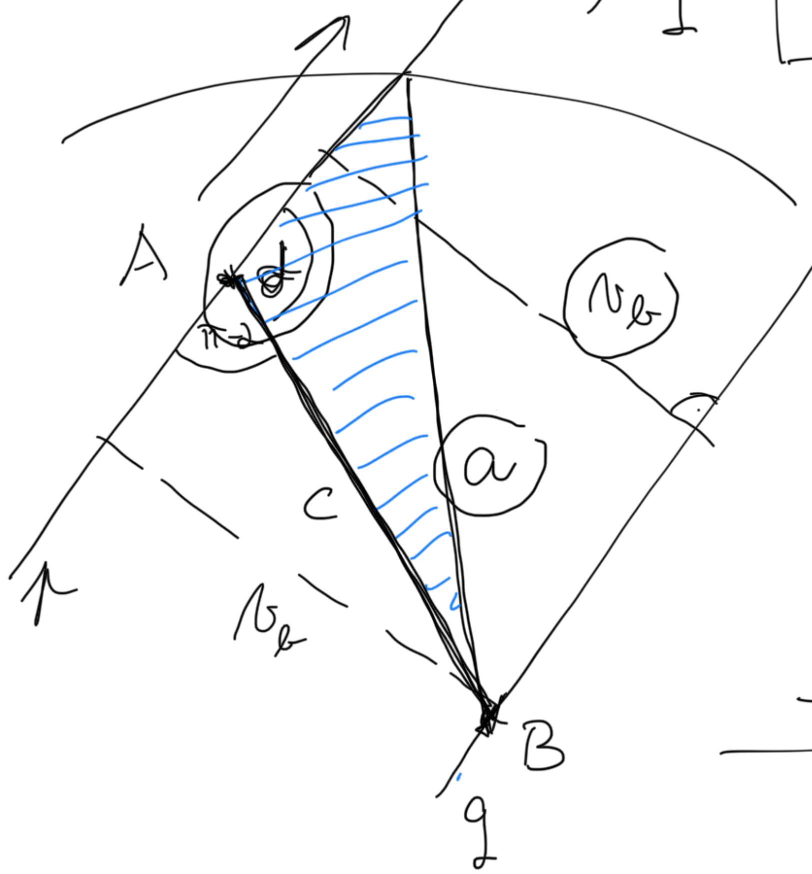
pro $b > v_a$ ... 2 řešení

$\boxed{6)\ a,\ \alpha,\ v_b}$



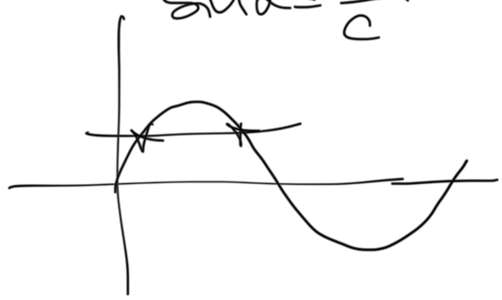
$v_b < a$ ... 2 řeš.

$v_b = a$ ... 1 řeš.



$a > c$

$\sin\alpha = \frac{v_a}{c}$



$a > c = \frac{v_b}{\sin\alpha}$

$a > \frac{v_b}{\sin\alpha}$

$\boxed{v_b < a \cdot \sin\alpha}$ 1 řešení

Postup:

1) Přímka p a na ní bod A; $A \in p$
2) Přímka q rovnoběžná s p ve vzdálenosti v_b od p; $q \parallel p$, $v(q,p) = v_b$
3) Úhel $\measuredangle YAX$, kde $Y \in p$, $|\measuredangle YAX| = \alpha$
4) $B \in AX \cap q$
5) Kružnice $k(B, a)$
6) $C \in k \cap p$, $C' \in k \cap p$ (pro $a > v_b$)
7) $\triangle ABC$, $\triangle ABC'$

Diskuse:

Diskusi rozdělíme na dva případy, úhel $\alpha \leq 90°$ a úhel $\alpha > 90°$ (tupý)

- $\alpha \leq 90°$ … 1 řešení pro $v_b = a$
  2 řešení pro $v_b < a$

(${\alpha = 90°}$ vede ke zvláštním případům, je dobré promyslet)

- $\alpha > 90°$ … 1 řešení pro $v_b < a \cdot \sin\alpha$

(viz naznačení výpočtu v rozboru)