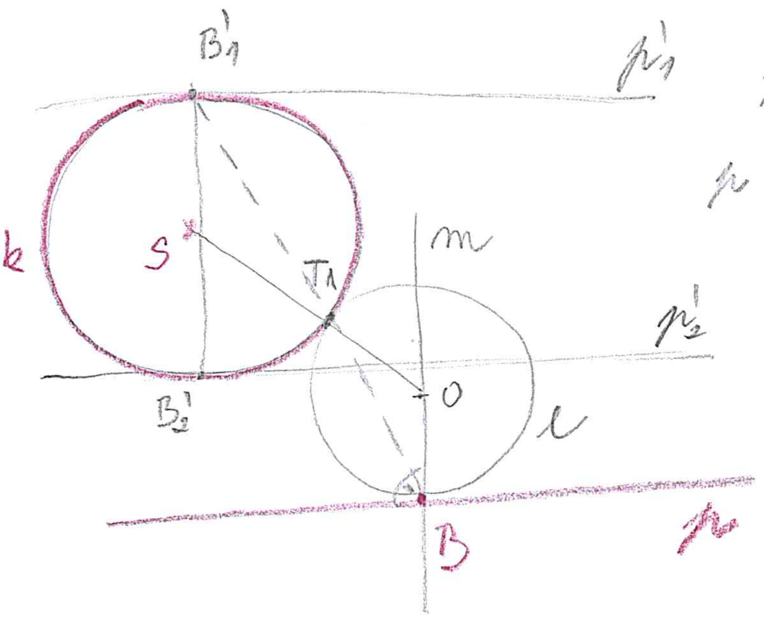
(5) Pappova úloha: $k, B \in p$



polohová, neparametrická!

p je tečna s bodem dotyku hledané kružnice $\Rightarrow O \in m$, $m \perp p$, $B \in p$

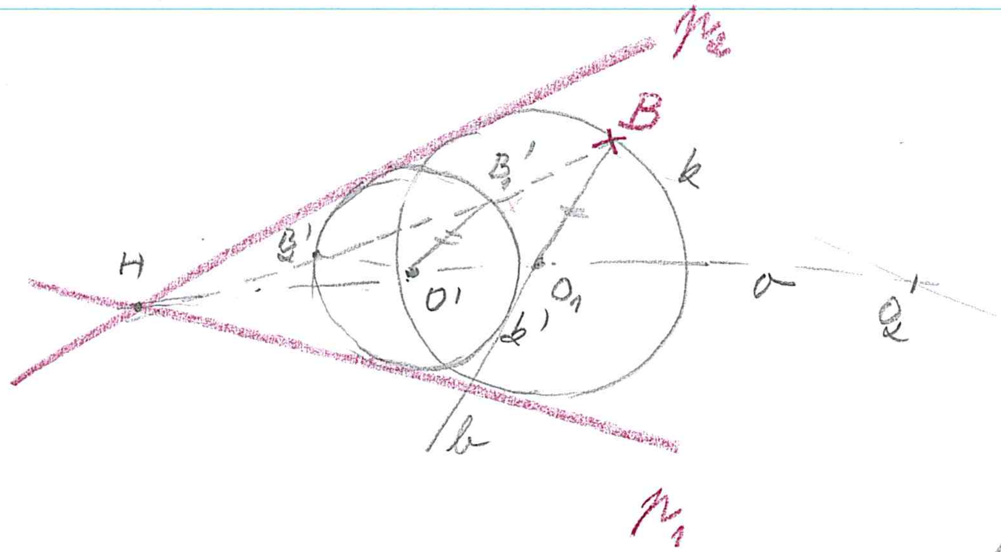
k, l ... jsou stejnolehlé se středem stejnolehlosti T - bod dotyku $\Rightarrow$ jejich tečny jsou navzájem stejnolehlé přímky: $p_1' \parallel p$, $p_2' \parallel p$

body B_1' a B si odpovídají ve stejnolehlosti se středem T_1

1. m, $m \perp p$, $B \in p$
2. p_1', $p_1' \parallel p$, p_1' se dotýká k v t. B_1'
3. T_1, $T_1 = k \cap \overleftrightarrow{BB_1'}$
4. O, $O = \overleftrightarrow{ST_1} \cap m$
5. l, $l(O, r = |OB|)$

v našem případě má úloha 2 řešení

④ Apolloniova úloha: p, p, B

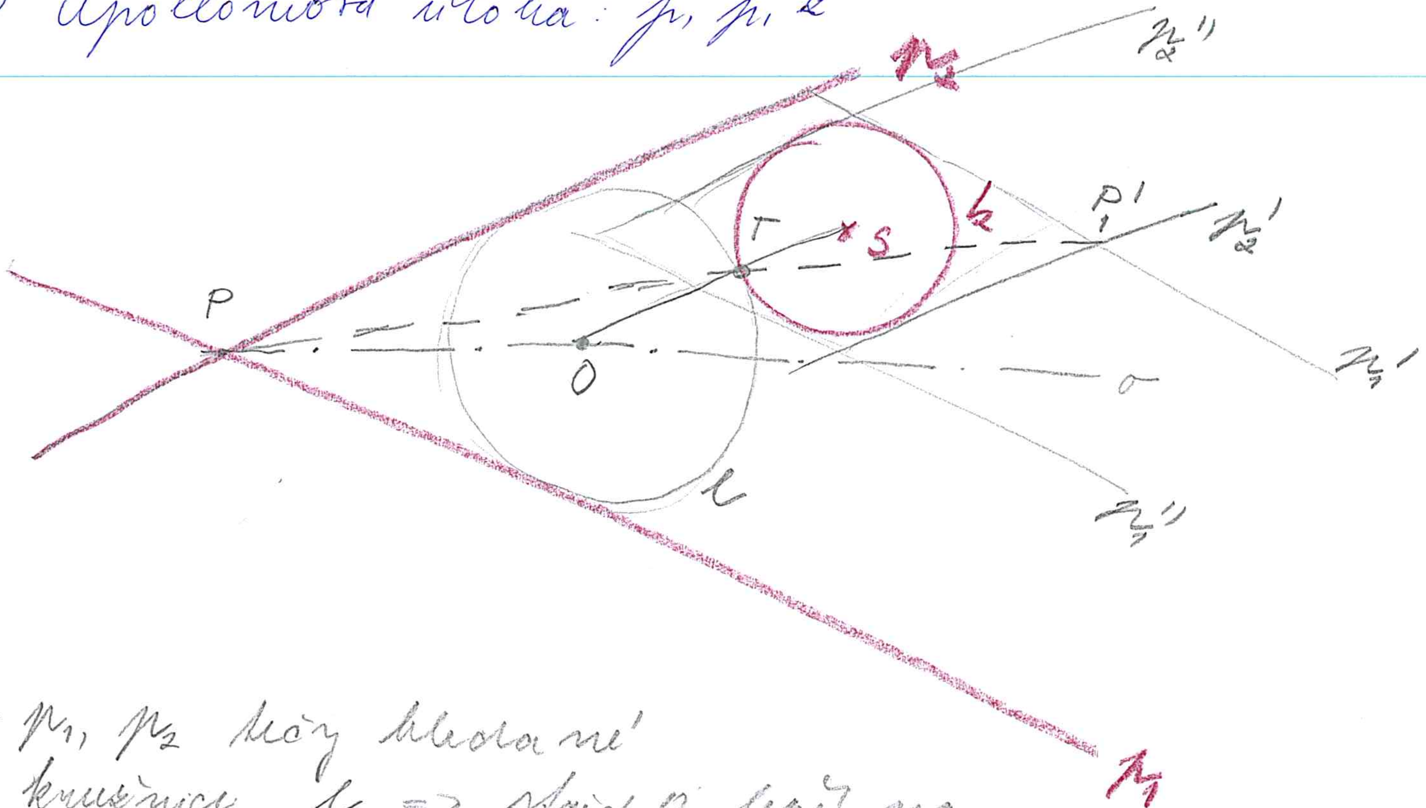


p_1, p_2 jsou tečny hledané kružnice k
$\Rightarrow$ její střed O leží na ose p_1, p_2
Sestrojíme libovolnou kružnici k', která se dotýká přímek p_1, p_2; $O' \in o$
Kružnice k, k' jsou stejnolehlé se středem stejnolehlosti $H = p_1 \cap p_2$. Potom jsou stejnolehlé i úsečky $O'B_1'$ a O_1B.

1. o, o ... osa různoběžek p_1, p_2
2. k', $k'(O'; r)$; $O' \in o$, k' se dotýká p_1, p_2
3. B_1', $B_1' = k' \cap \overleftrightarrow{HB}$
4. b, $b \parallel O'B_1'$, $B \in b$
5. O, $O = b \cap o$
6. k, $k(O, r = |OB|)$

2 řešení

⑦ Apolloniova úloha: p, p, k



- p_1, p_2 tečny hledané kružnice l => střed O leží na ose úhlu přímek p_1, p_2

- kružnice k, l jsou stejnolehlé => jejich tečny jsou stejnolehlé; střed stejnolehlosti je jejich bod dotyku

Body odpovídající si ve stejnolehlosti:

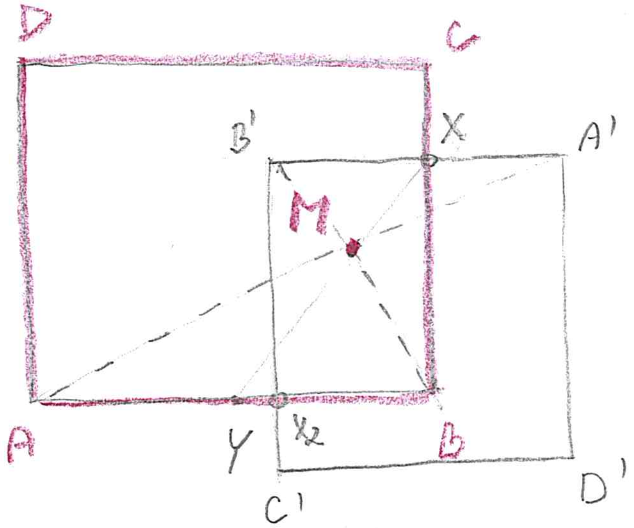
$P = p_1 \cap p_2 \iff P_1' \; p_1' \cap p_2'$

$T \in P_1'P$

1. o, o … osa úhlu přímek p_1, p_2
2. p_1', p_2' … tečny kružnice k, $p_1 \parallel p_1'$, $p_2' \parallel p_2$
3. P_1', $P_1' = p_1' \cap p_2'$
4. T, $T = k \cap PP_1'$
5. l, $l(O, r = |OT|)$

4 řešení

⑨ Je dán čtverec ABCD a vnitřní bod M. Sestrojte všechny ús. XY tak, aby body X, Y ležely na hranici čtverce a $|MY| = \sqrt{3}\,|MX|$

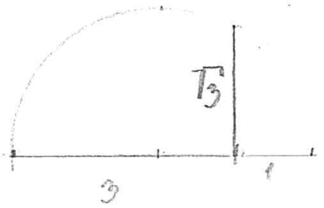


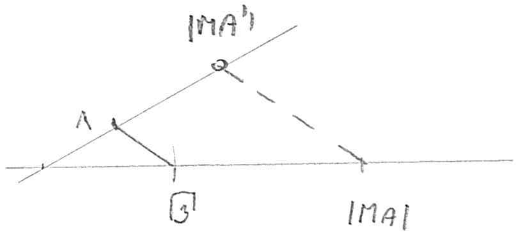
$\mathcal{H}(M, \varkappa): \; Y \to X$

$\varkappa = -\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{3}}{3}$

$\mathcal{H}\left(M, -\frac{\sqrt{3}}{3}\right): \square ABCD \to \square A'B'C'D'$

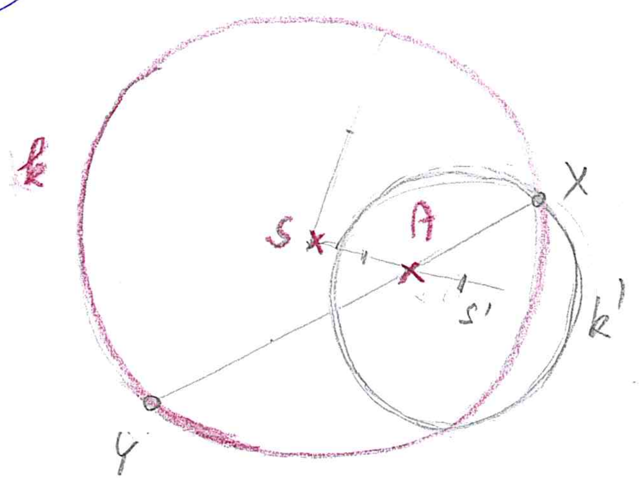
$\frac{|MA|}{|MA'|} = \frac{\sqrt{3}}{1}$





2 řešení

⑧



$\mathcal{H}\left(A, \varkappa = -\frac{1}{2}\right): k \to k'$

$Y \to X$