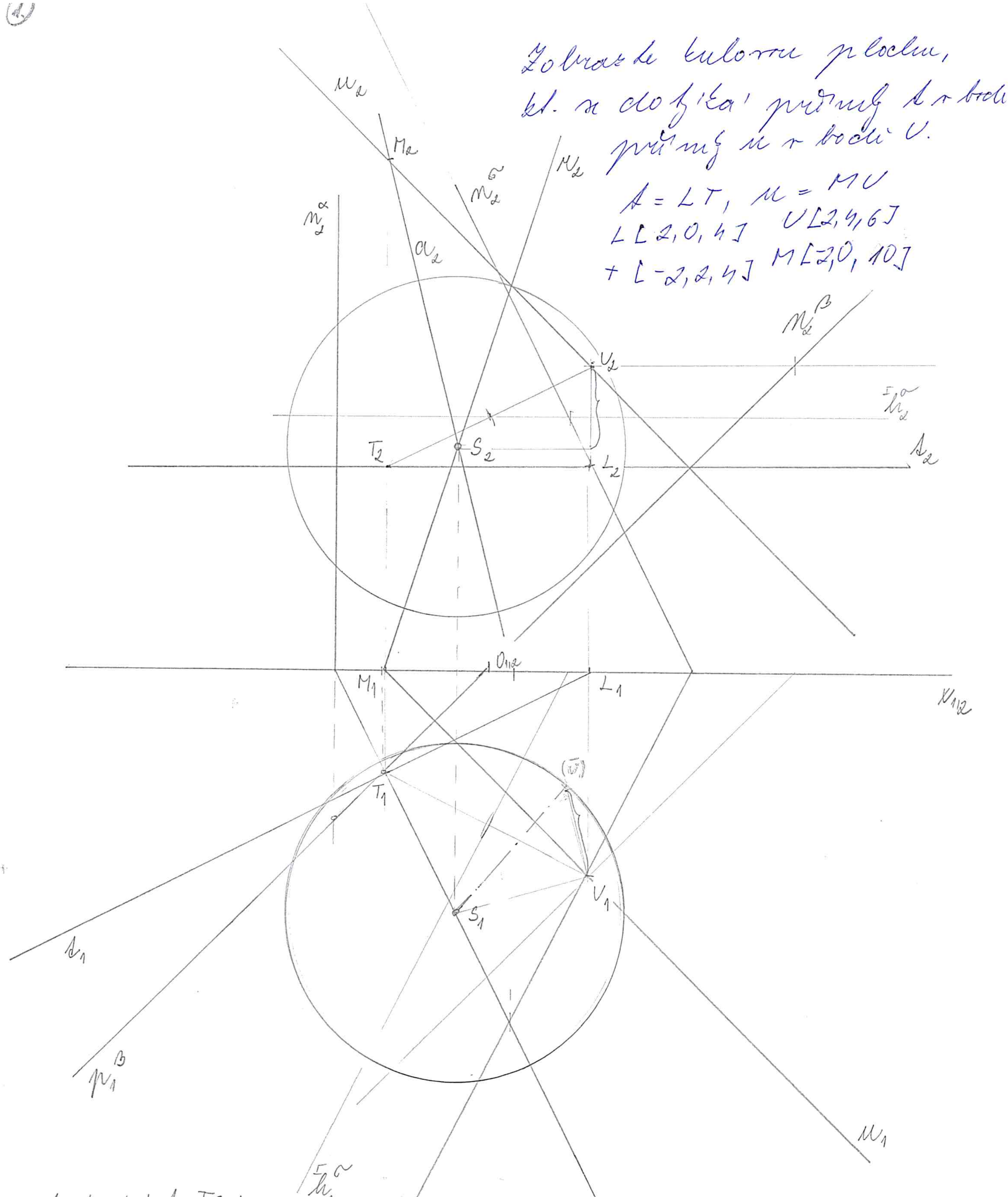
Zobrazte kulovou plochu, kt. se dotýká přímky s v bodě T, přímky u v bodě U.

$s = LT$, $u = MU$

$L[2,0,4]$ $U[2,4,6]$

$T[-2,2,4]$ $M[2,0,10]$



1. α, $\alpha \perp s$, $T \in \alpha$

2. β, $\beta \perp u$, $U \in \beta$

3. $m = \alpha \cap \beta$

4. σ … rovina souměrnosti ús. TU

5. S, $S = m \cap \sigma$ (pomocí krycí přímky a)

2.)

Zobrazte plochu kulovou, kt. se dotýká koule o středu $S[2\frac{1}{2}, 3, 2\frac{1}{2}]$, $r = 2{,}5$ cm v bodě $T[1\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2}, z > 2\frac{1}{2}]$ a roviny ρ určené spádovou přímkou první osnovy

$\rho = PQ$ $P[1, 9, 0]$ $Q[4\frac{1}{2}, 9, 7]$

1, k, $S \in k \wedge k \perp \rho$

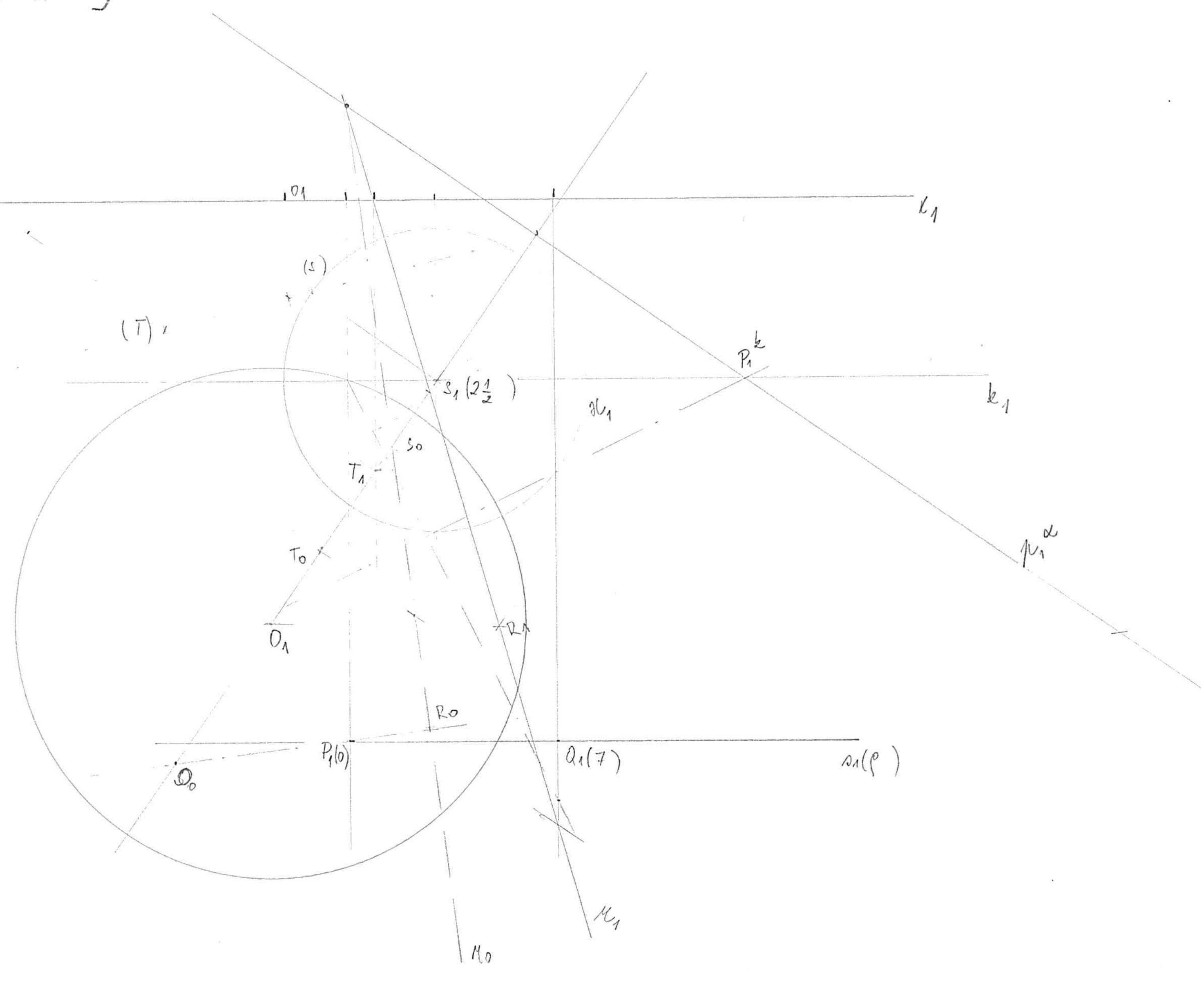
2, α, $\alpha = (ST, k)$

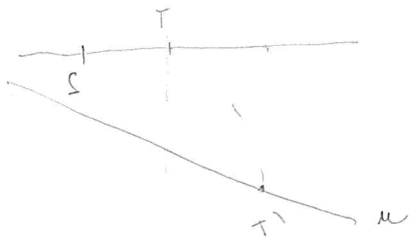
3, r, $r = \alpha \cap \rho$

r - přímka, v jejímž bodě se hledaná kul. pl. dotýká ρ

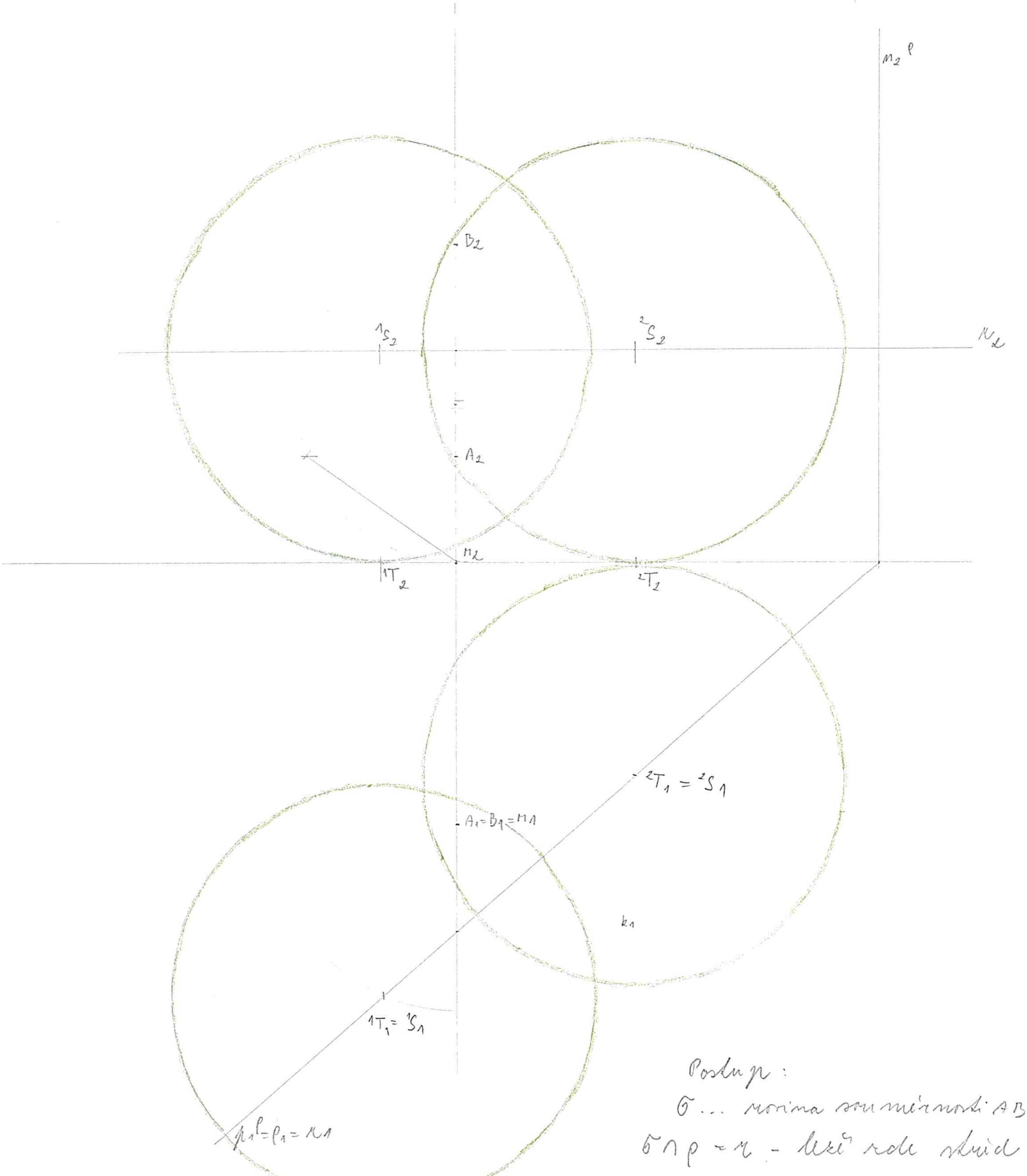
4, v otočení α rýsujeme úlohu: sestrojit kružnici, kt. se dotýká r a má střed na ST

5, kul. pl.





4) Zobrazte kul. pl., kt. prochází body $A[0,5,2]$, $B[0,5,6]$ a dotýká se roviny τ a má střed v rovině ρ $(8, 7, \infty)$. $\tau = \pi$



Postup:

σ ... rovina souměrnosti AB

$\sigma \cap \rho = r$ - leží na ní střed

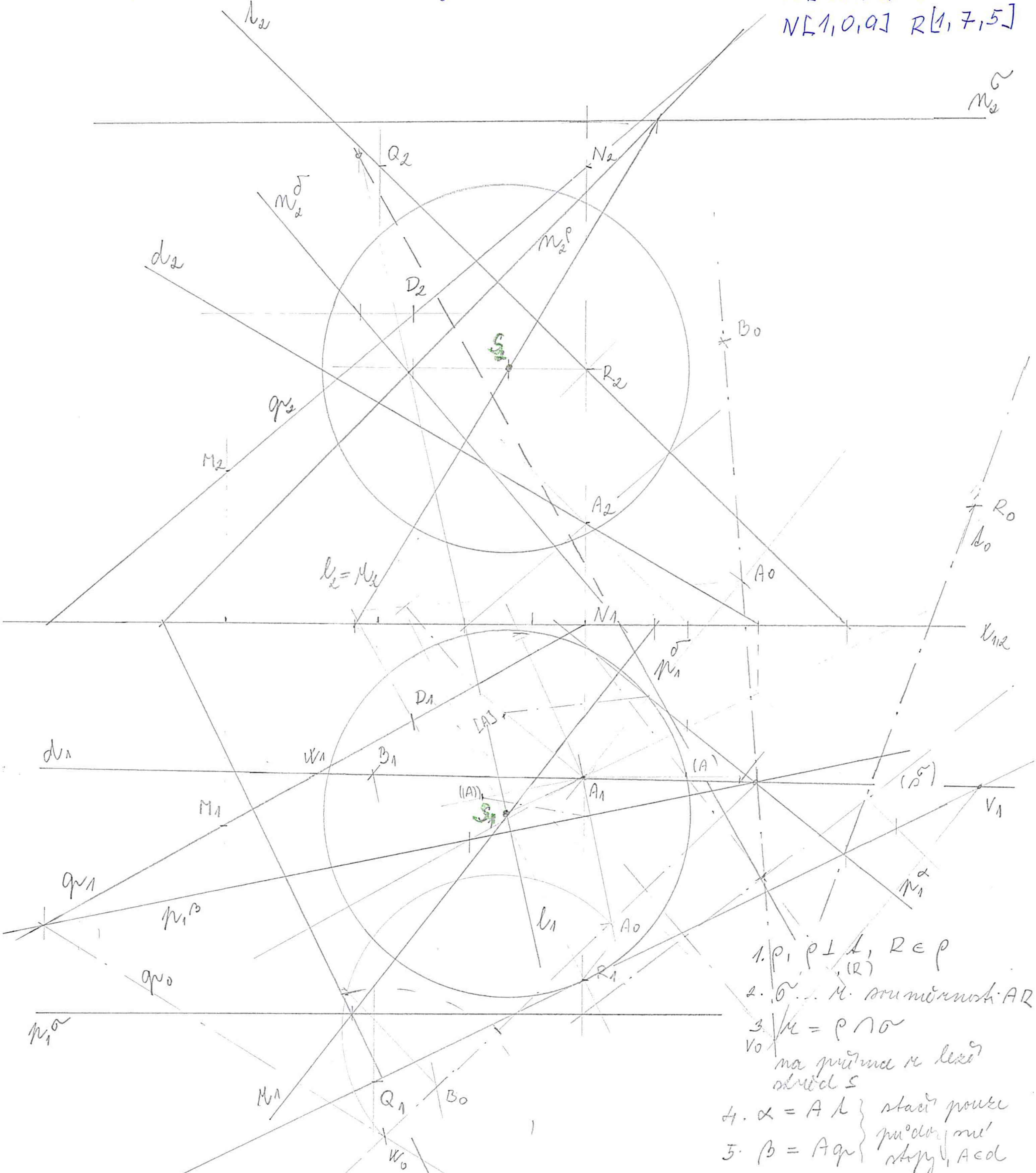
$|MA| \cdot |MB| = |MT|^2$, $M = AB \cap \tau$

průmětnou je rovina kolmou k rovině τ

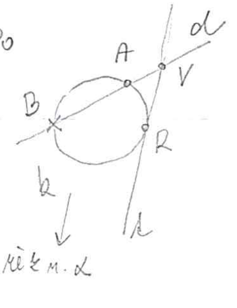
kružnice $k(M, |MT|)$, $k \cap x_1 = {}^1T, {}^2T$

3. Sestrojte plochu kulovou, kt. prochází b. A, dotýká se přímky q = MN a přímky s = QR v b. R.

A[1,2,3]
M[-6,4,3] Q[-3,9,9]
N[1,0,9] R[1,7,5]



1. ρ, ρ ⊥ s, R ∈ ρ (R)
2. σ … r. souměrnosti AR
3. r = ρ ∩ σ
na přímce r leží střed S
4. α = A s } stačí pouze půdorysné stopy, A ∈ d
5. β = A q }
7. α - otočíme
6. d = α ∩ β
rotací bod B
A ∈ d, $|VR|^2 = |VA| \cdot |VB|$
V = d ∩ s



8. otočíme r. β:
D - bod dotyku přímky q
W = d ∩ q
$|WD|^2 = |WA| \cdot |WB|$

9. δ, δ ⊥ q
D ∈ δ

10. S, S = δ ∩ r

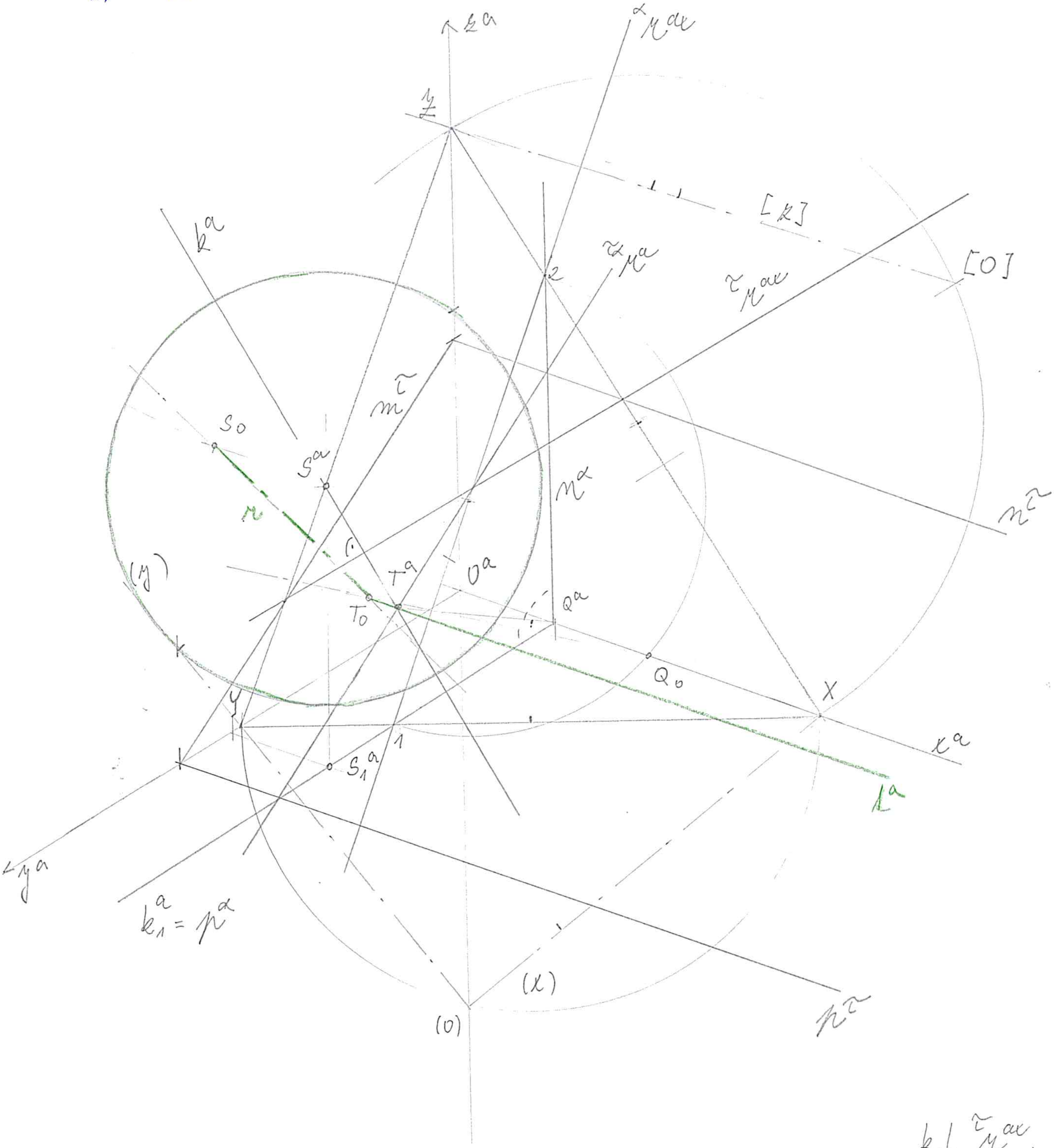
9.

V axonometrii ($|\sphericalangle xy| = 135$, $|\sphericalangle yz| = 120°$) sestrojte řez kulové plochy [$S[3,5,5]$, $r = 4$] rovinou $\rho(-9, 8, 11)$.

Středem S proložíme novou axonom. průmětnu $(x'y'z')$.
Sestrojíme ax. stopu roviny ρ: ${}^{\rho}r^{ax}$
Bodem S vedeme kolmici k k rovině ρ.
$k \perp \rho$, $S \in k$, $(k^a \perp {}^{\rho}r^{ax})$

axonometrický průmět kolmice k splývá s ax. průmětem přímky $s \subset \rho$, $s^a = k^a$.
Sklopíme axonometricky promítací rovinu přímek s, k do ax. průmětny
Zjistíme vzdálenost bodu Q od ax. průmětny.
Na přímce s určíme bod N, kt. má stejnou vzdálenost od ax. průmětny jako bod Q. $Q^aN^a \parallel {}^{\rho}r^{ax}$.
$(s) = (N)R^{ax}$, R^{ax}... axonom. stopník přímky s.
$(s) \perp (k)$, $S^a = (S)$,
$s \cap k = \omega$, ω... střed řezu
$|A^a\omega^a| = |(C)(\omega)|$... poloměr řezu
$A^aB^a \parallel {}^{\rho}r^{ax}$

(10.) Zobrazte plochu kulovou o středu S, která se dotýká roviny τ. V této rovině sestrojte tečnu plochy rovnoběžnou s x. $S[2, 6\frac{1}{2}, 5\frac{1}{2}]$ $\tau(\infty, 8, 5)$
$(\underset{xy}{10}, \underset{xz}{12}, \underset{yz}{11})$



$r = |S_0T_0|$

$k \perp {}^{\tau}r^{\alpha}, \; k \subset \alpha$

$\alpha \cap \tau = {}^{\tau\alpha}r$

$T = k \cap \tau$

$t \parallel x$

(11.)

Urči průsečíky přímky p s kulovou plochou určenou středem S a poloměrem r

Přímkou p proložíme axonometricky promítací rovinu ρ^a – ax. promítací rovina při p

Rovinu ρ sklopíme do axonometrické průmětny.

Rovina ρ protíná kulovou plochu v kružnici c, jejíž střed je ω.

d … vzdálenost středu S od axonometrické průmětny (kóta) je rovna vzdálenosti středu ω od ax. průmětny.

Průsečíky K, L přímky p s kulovou plochou jsou průsečíky přímky p s kružnicí c.

$\{[K], [L]\} = [p] \cap [c]$