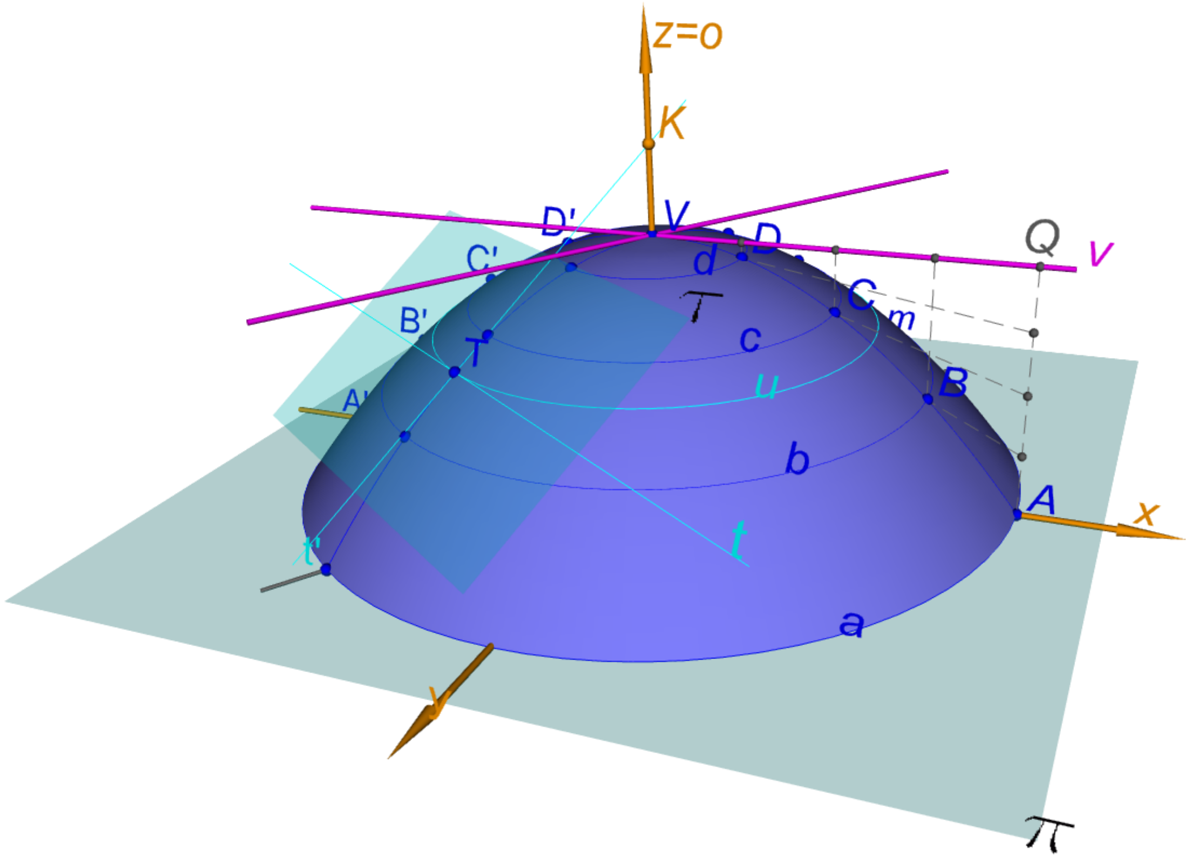
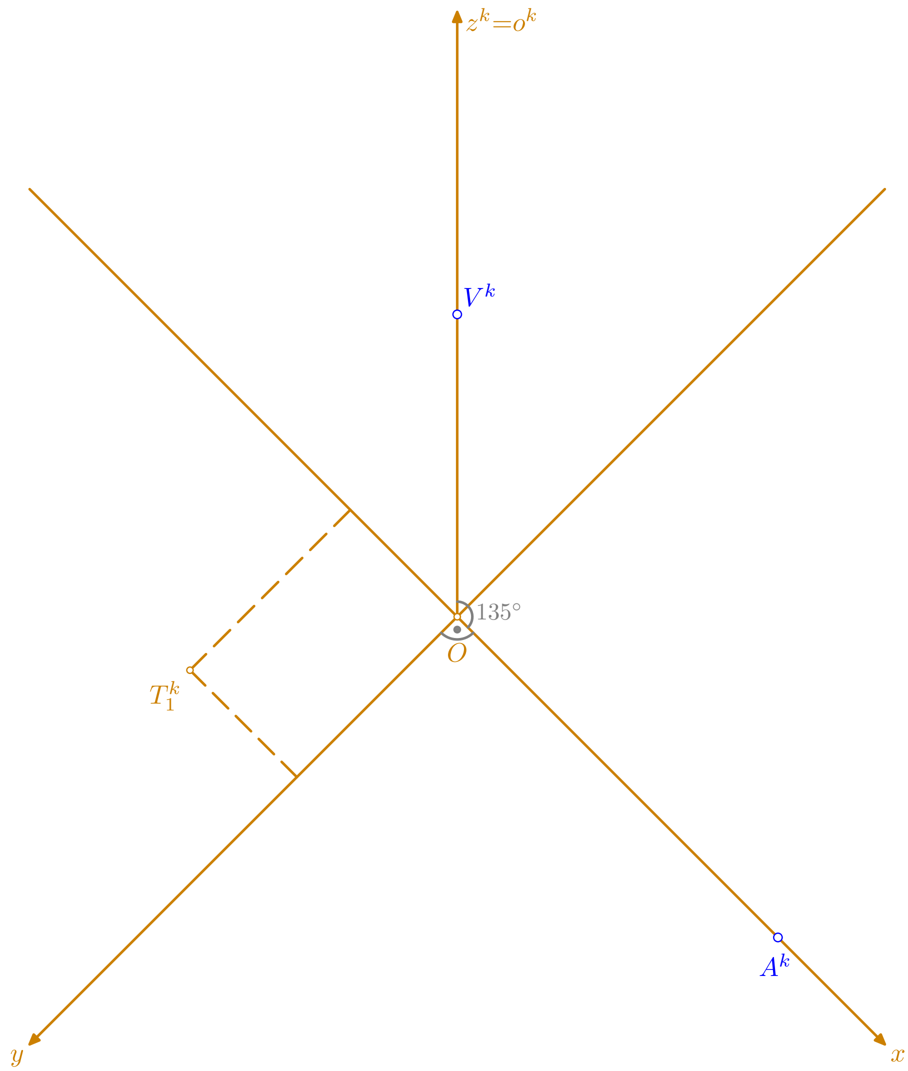


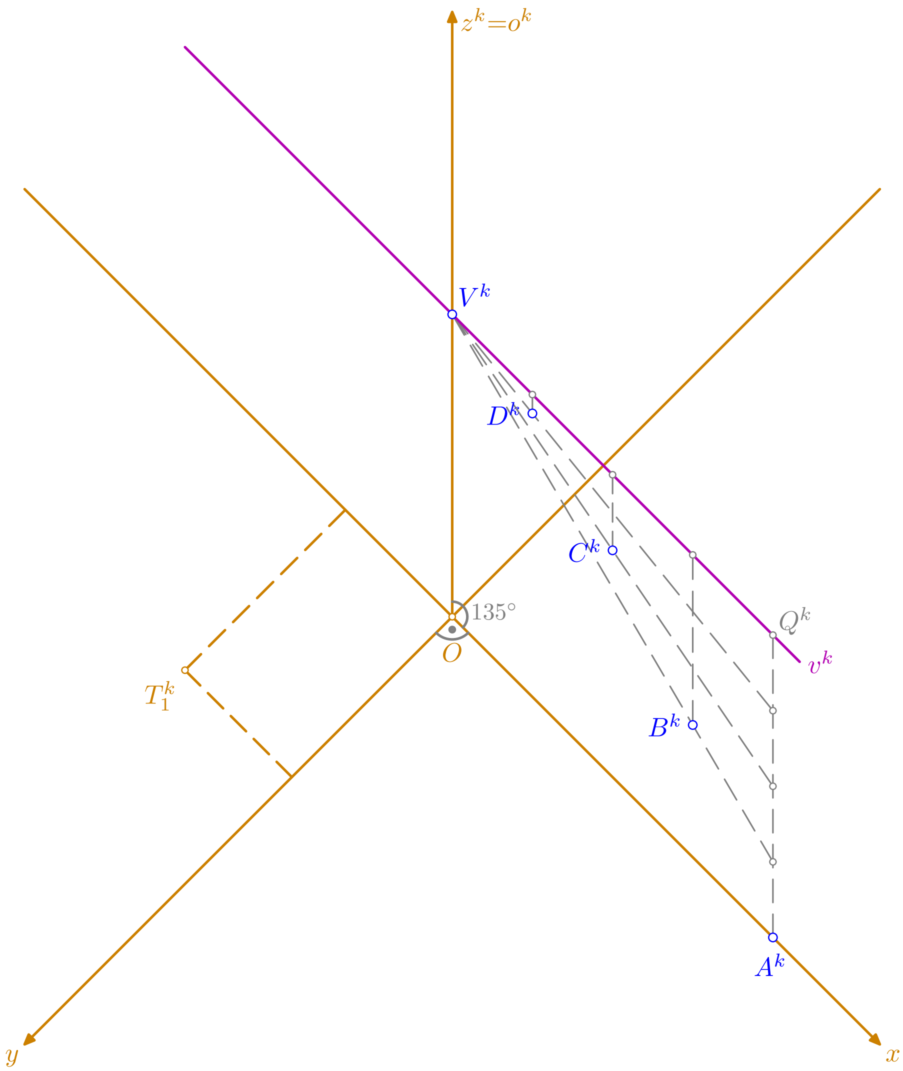
Řešené úlohy

Rotační paraboloid ve vojenské perspektivě

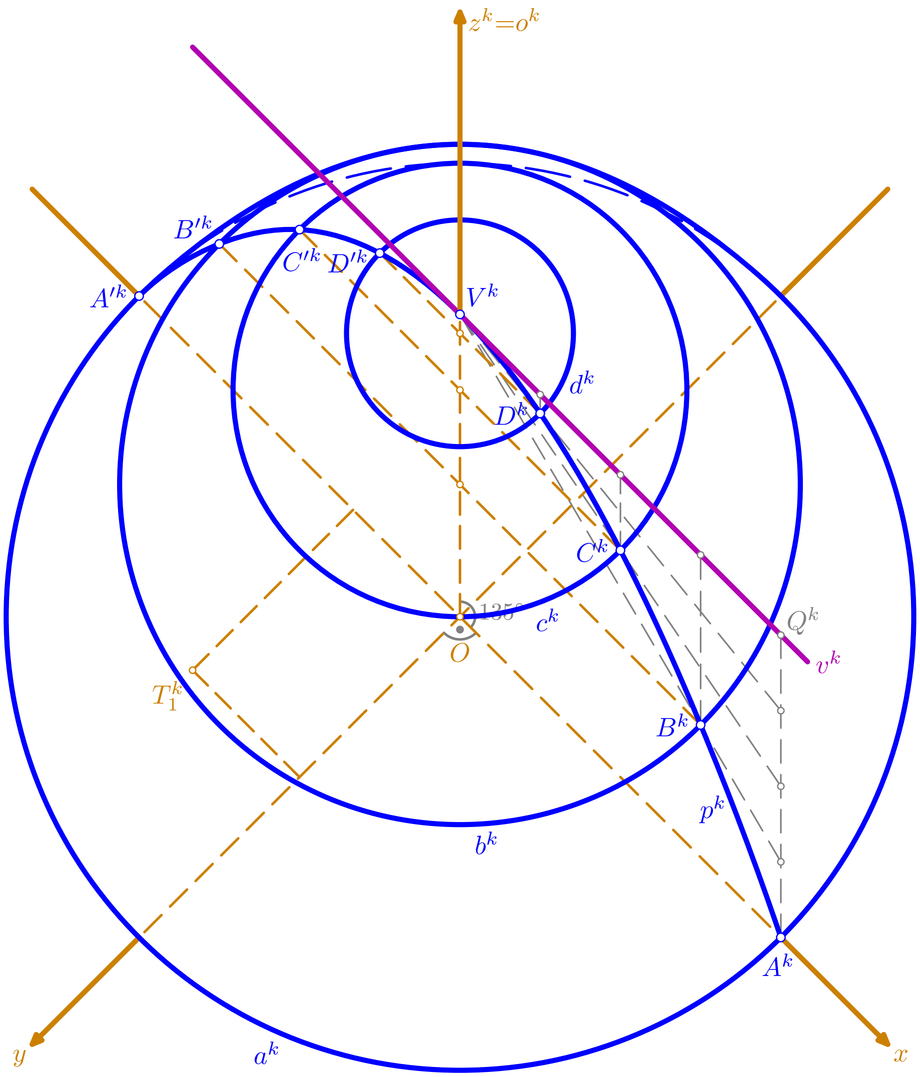
Příklad: Ve vojenské perspektivě (kosoúhlé promítání do půdorysny $\pi, \omega = 135°, q = 1$) sestrojte tečnou rovinu τ v bodě T rotačního paraboloidu, který má vrchol V na ose $o = z$ a prochází bodem A; $V[0; 0; 4], A[6; 0; 0], T[-2; 3; ?]$. (Počátek O zvolte 13 cm zdola.)



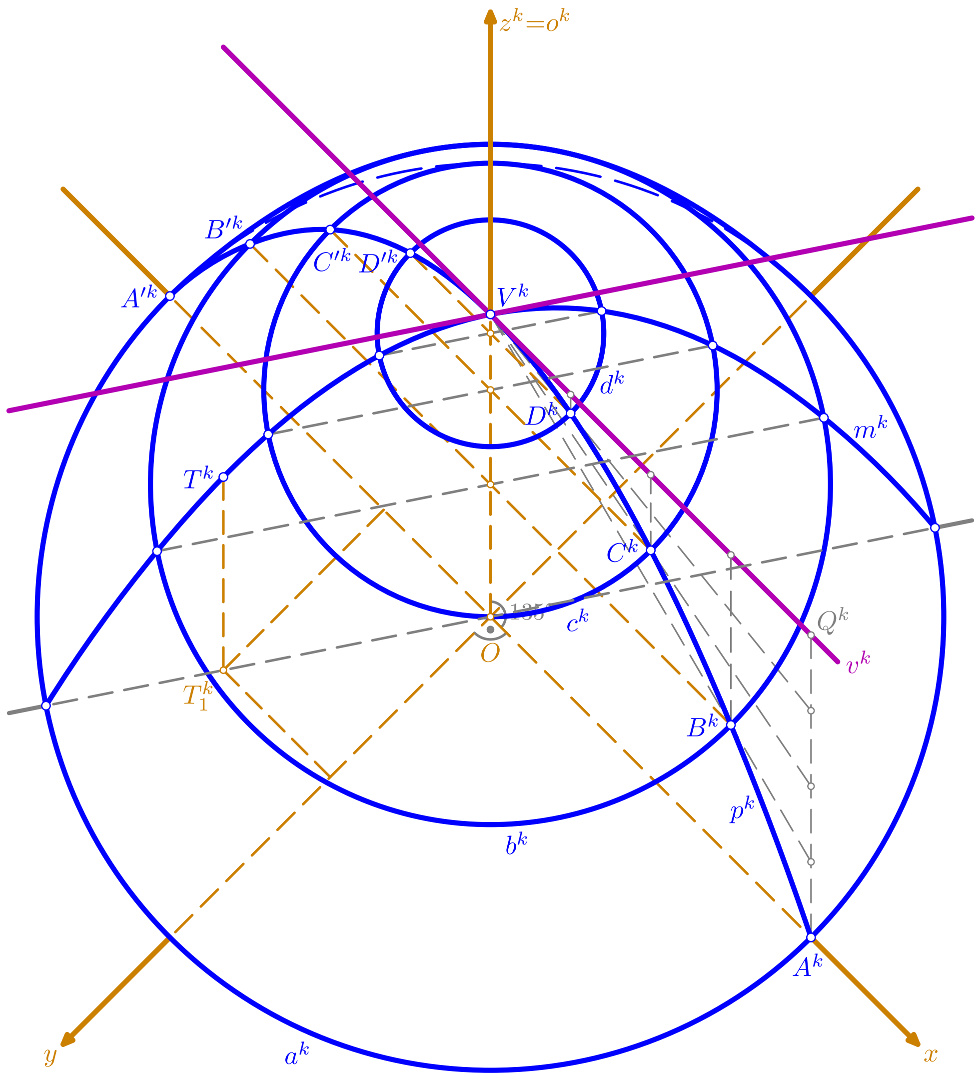
- ve vojenské perspektivě se zachová pravý úhel mezi osami x a y, osa z se v průmětu zkosí pod úhlem $135°$; podle zadání sestrojme kosoúhlé průměty bodů A, T_1, V (body A, T_1 leží v půdorysně, a tudíž splývají se svými kosoúhlými průměty A^k, T_1^k); díky kvocientu $q = 1$ pro kosoúhlý průmět V^k vrcholu V platí $V^k \in z^k$ a $|OV^k| = z_V = 4$



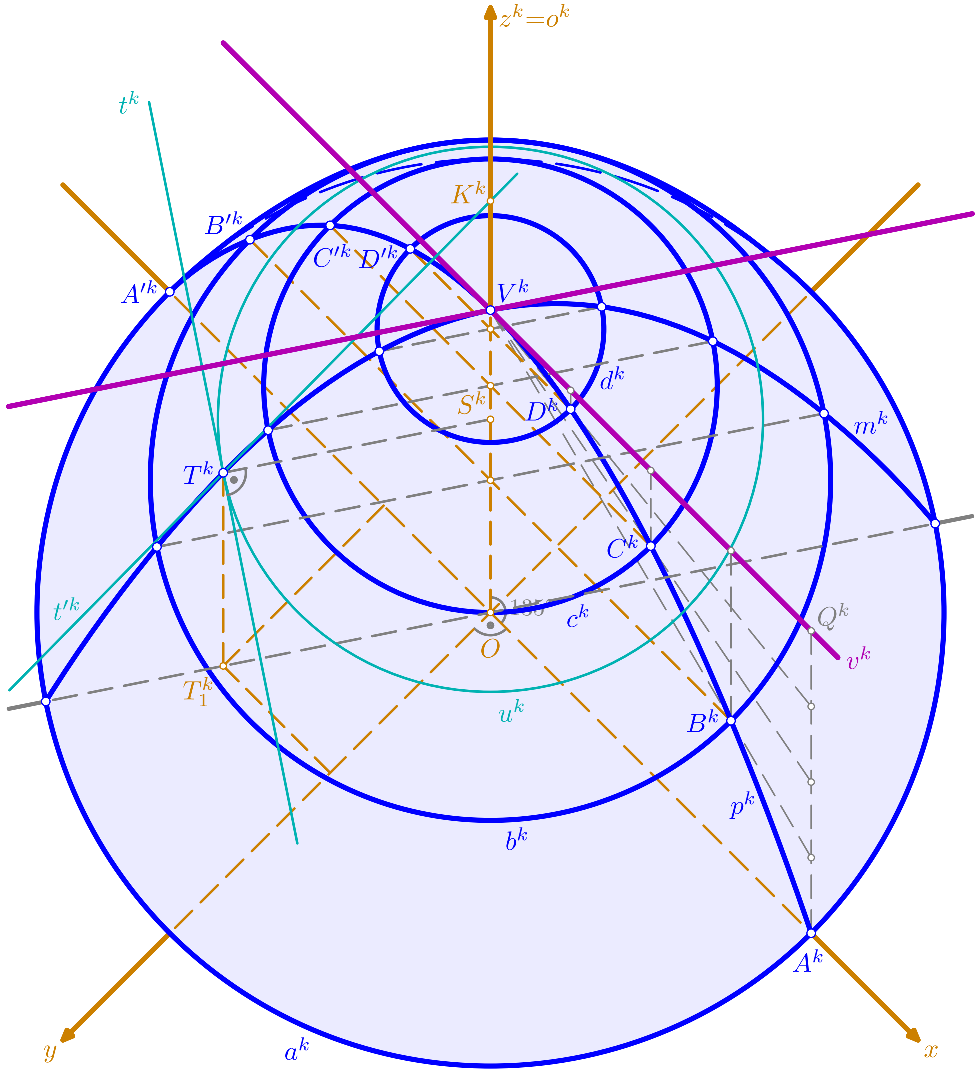
- pomocí příčkové konstrukce sestrojme další tři body meridiánové paraboly p, v níž plochu protíná nárysna ν; pro parabolu p známe osu $o = z$, na ní vrchol V, a další bod A; bodem V veďme vrcholovou tečnu $v \parallel x$ a trojúhelník VOA doplňme čtvrtým vrcholem Q na obdélník; úsečky VQ a AQ rozdělme na čtyři stejné díly, sestrojme příslušné příčky a v odpovídajících si průsečících získáme další body B, C, D paraboly p; provedení popsaných konstrukcí v kosoúhlém průmětu je zřejmé z obrázku…



- rotací bodů jednotlivých bodů A, B, C, D kolem osy o vzniknou rovnoběžkové kružnice a, b, c, d; ty se v průmětu jako kružnice zachovají; také na nich snadno doplníme body A', B', C', D' souměrné s body A, B, C, D podle osy o; pro průmět p^k meridiánové paraboly p tak máme devět bodů a v jednom z nich (v bodě V^k) i tečnu (přímku v^k); dá se ukázat, že křivka p^k je také parabola, která má osu rovnoběžnou s přímkou $z^k = o^k$ a její vrchol vychází poblíž bodu C'^k; v průmětu jsou vidět všechny sestrojené rovnoběžkové kružnice až na malou část kružnice a, která je skryta za obrysem plochy; opět se dá ukázat, že tímto obrysem je také část paraboly; její přesná konstrukce je ovšem nad rámec probírané látky...



- hledaný bod T plochy leží na meridiánové parabole m; přímka OT_1, která je jejím půdorysem, protíná kružnici a ve dvou bodech této paraboly; další body sestrojíme analogicky na kružnicích b, c, d a na rovnoběžkách s přímkou OT_1 vedených přes středy těchto kružnic; vrcholem paraboly m je bod V, v němž můžeme také doplnit vrcholovou tečnu, a to opět rovnoběžně s přímkou OT_1; příslušné konstrukce v průmětu jsou zřejmé v obrázku…



- tečná rovina τ plochy v bodě T je určena tečnou t k rovnoběžkové kružnici $u(S, |ST|)$ a tečnou t' k meridiánové parabole m; přitom se v kosoúhlém průmětu zachová $t^k \perp T^k S^k$, kde $S^k \in o^k$ je kosoúlým průmětem středu S kružnice u; pro konstrukci tečny t' stačí sestrojit bod $K \in o$, který je souměrný se středem S podle vrcholu V; to se v průmětu zachová, a je tedy bod V^k středem úsečky $S^k K^k$; pak podle Věty o subtangentě platí $t' = TK$, tj. v průmětu $t'^k = T^k K^k$; tím je celá úloha vyřešena…

$\square$