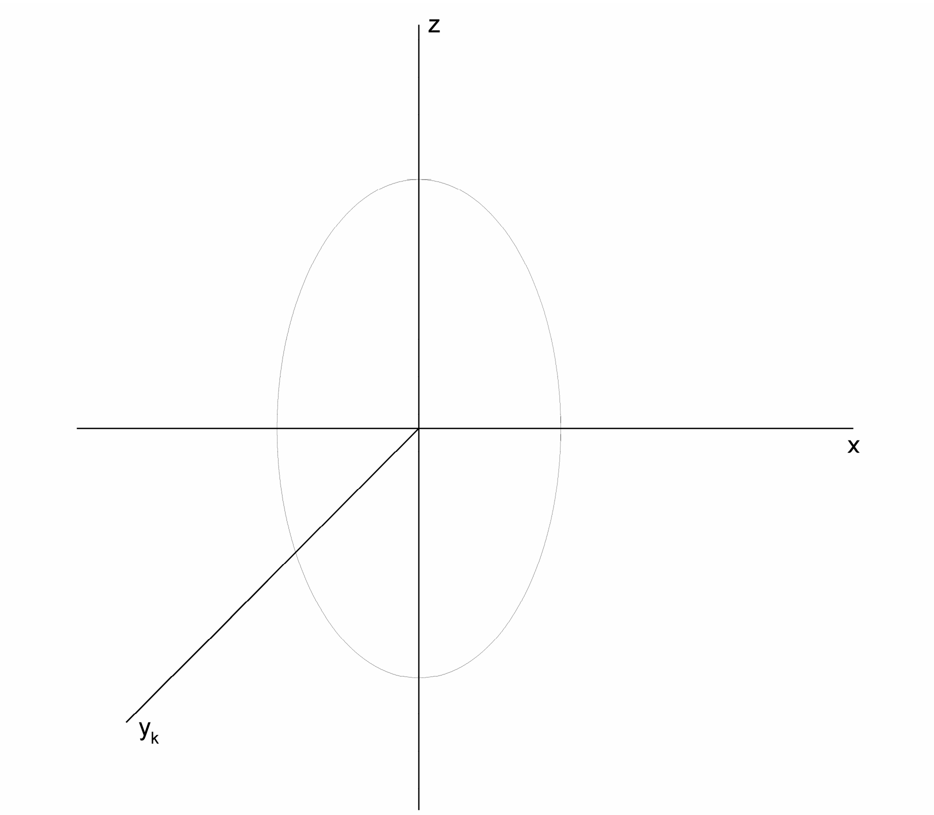
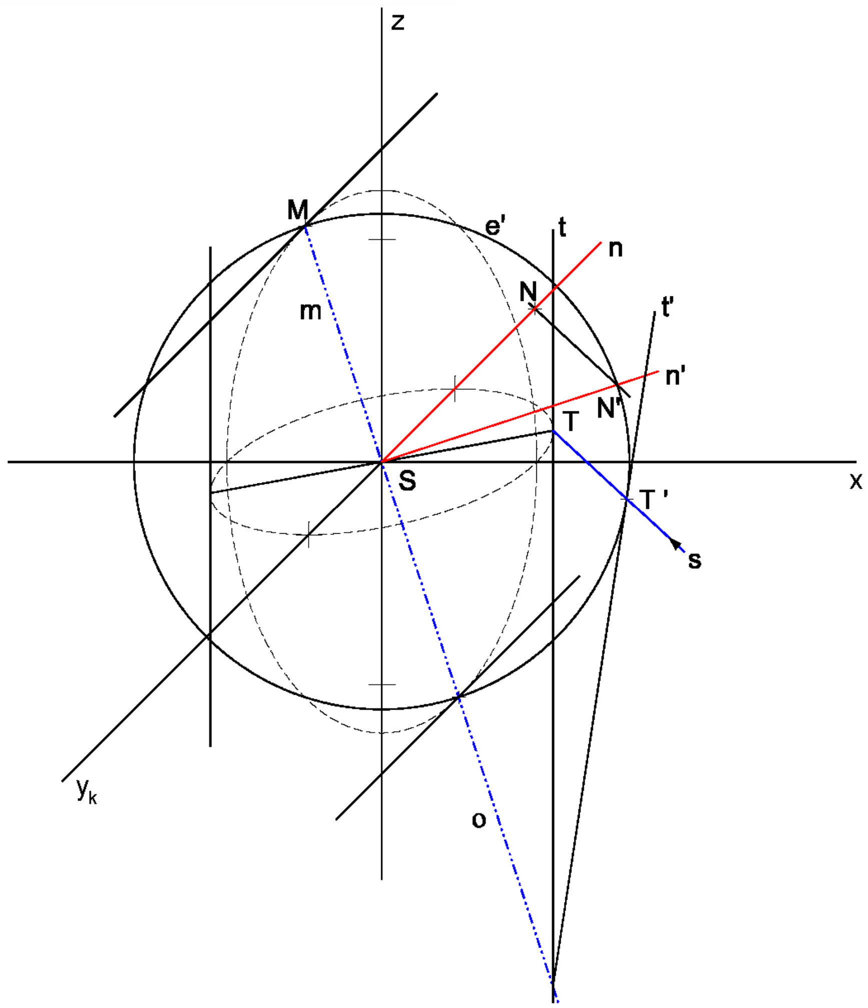
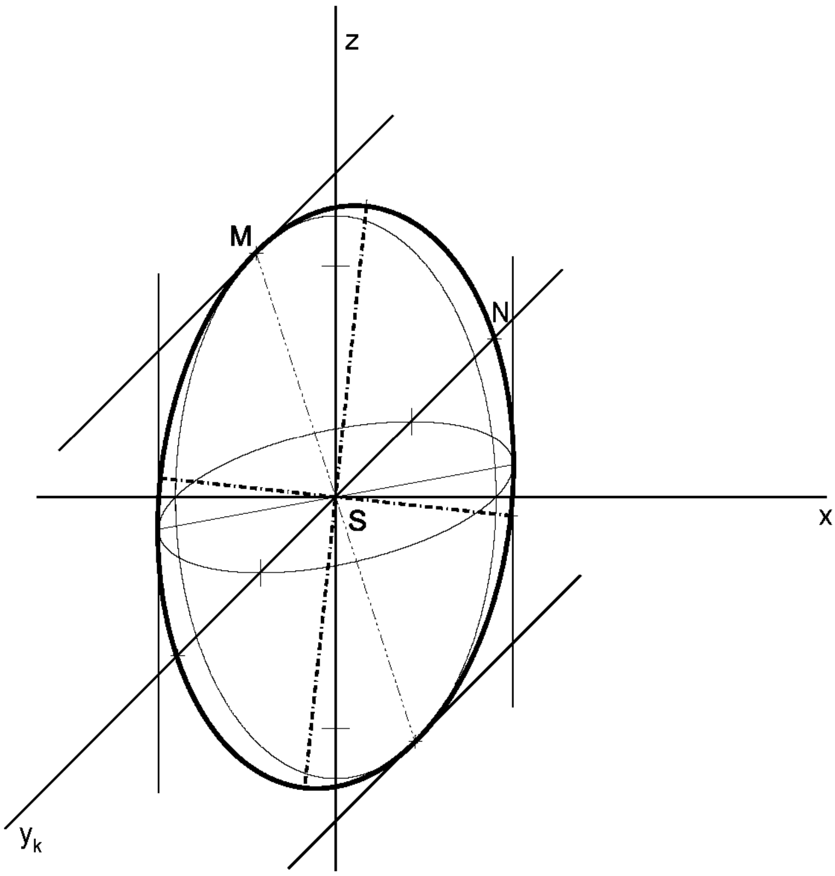
Obrysy rotačních ploch druhého stupně v kosoúhlém promítání

1) **rotační elipsoid –** plocha zadána svým meridiánem v rovině xz

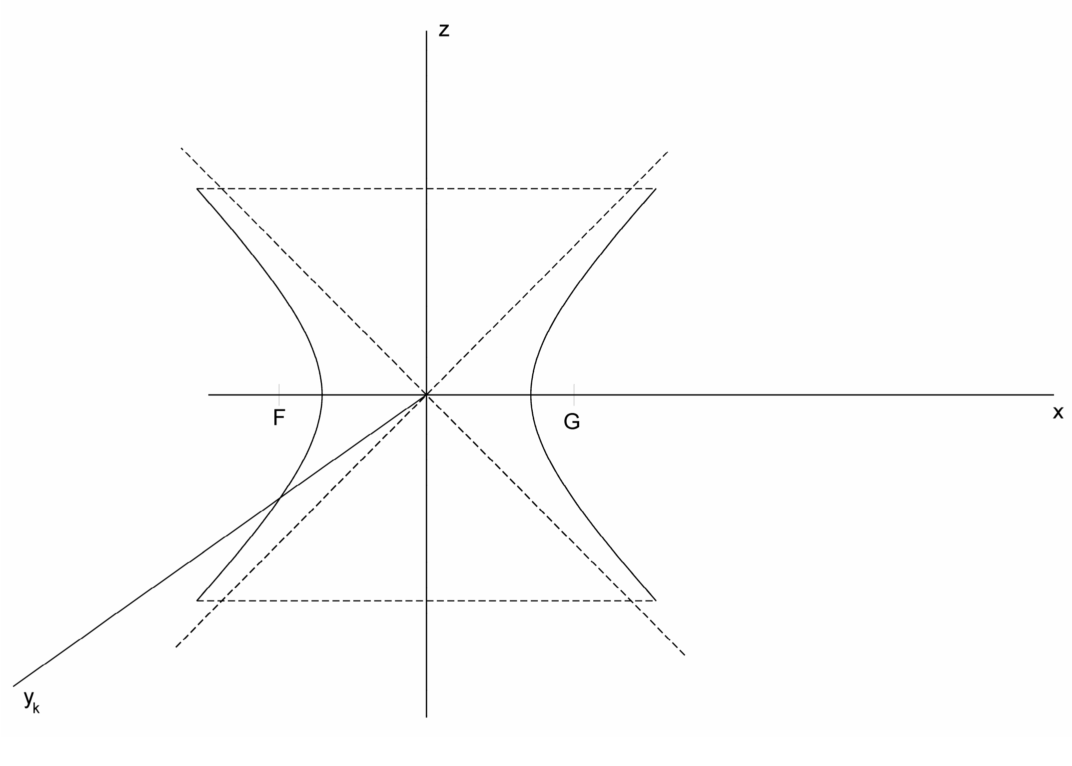




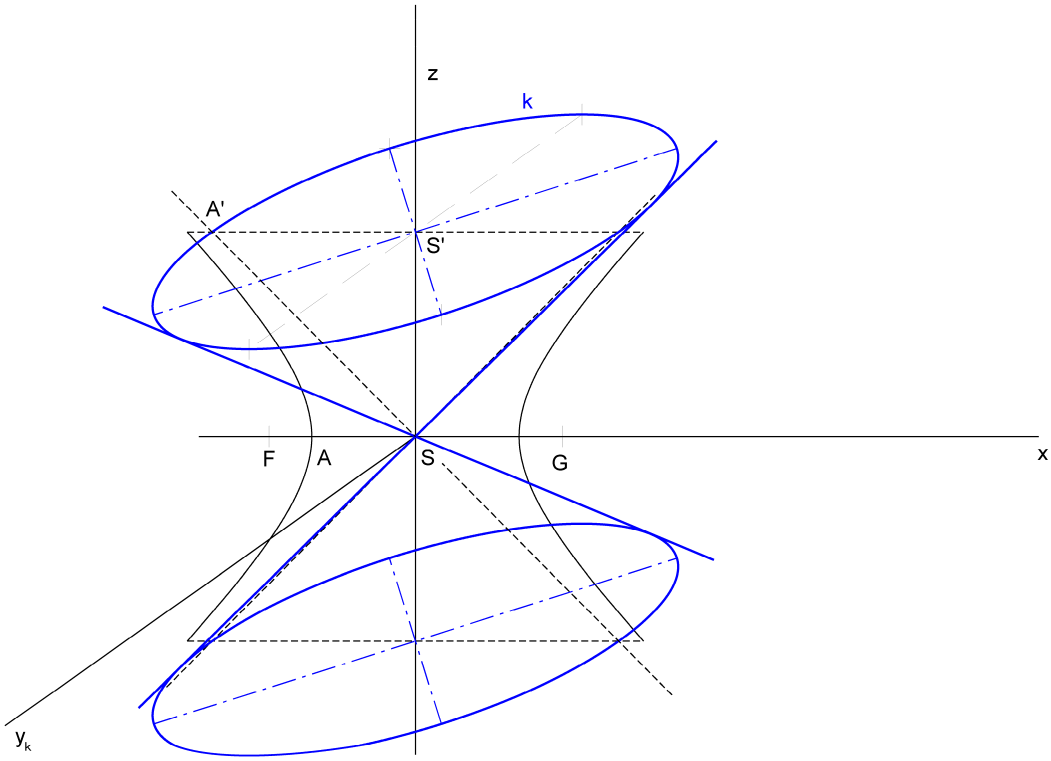
Obrysová křivka rotačního elipsoidu bude elipsa, která bude mít se svým meridiánem v rovině xz společné tečny rovnoběžné s osou y. Spojnice dotykových bodů (jeden z nich v obrázku označen M) těchto tečen bude průměr *m* hledané obrysové elipsy. K němu sdružený průměr *n*, musí být , stejně jako příslušné tečny, rovnoběžný s osou *y*. Abychom mohli Rytzovou konstrukcí dohledat osy elipsy, musíme najít koncové body průměru *n*. K tomu využijeme skutečnosti, že řez elipsoidu rovinou xy musí mít s elipsoidem společné tečny (t) rovnoběžné s osou z. V afinitě s osou *o* splývající s průměrem *m* přejde hledaná obrysová elipsa do kružnice *e'*. Po dourčení směru afinity *s* snadno dohledáme koncové body průměru *n*.



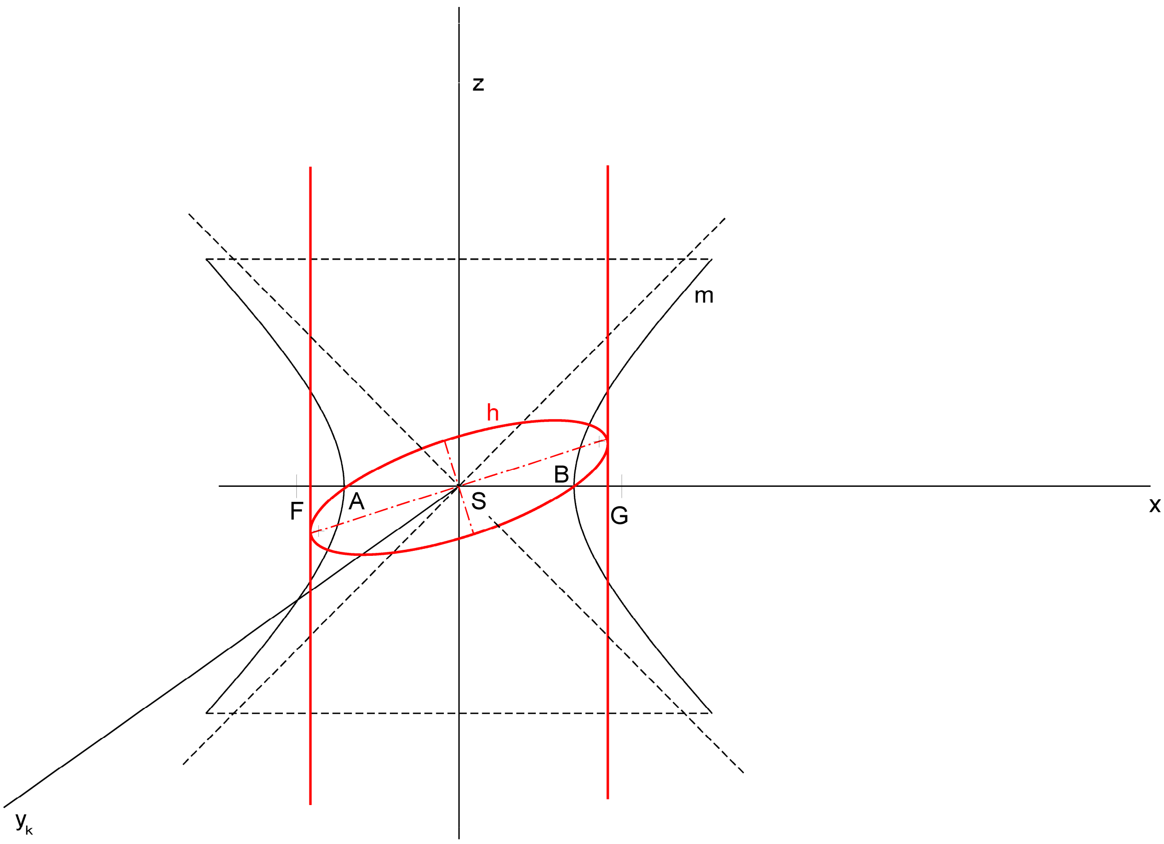
2) **jednodílný rotační hyperboloid –** plocha zadána svým meridiánem v rovině xz



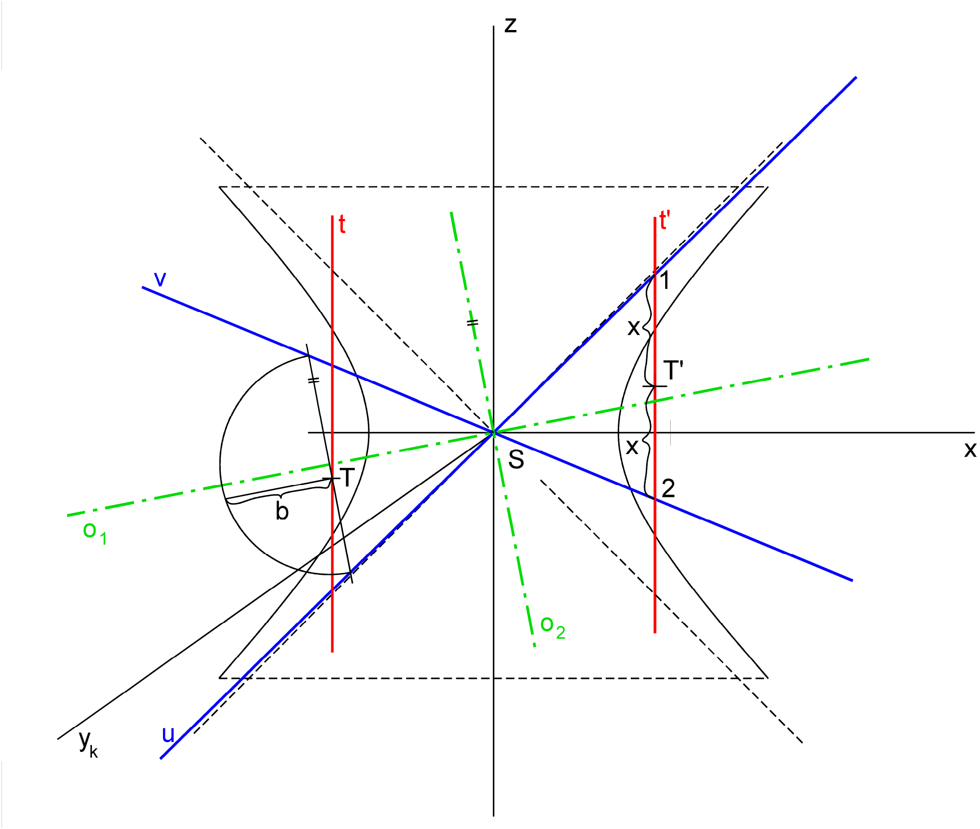
Nejdříve zobrazíme obrys asymptotické kuželové plochy – zobrazíme v KP jednu její rovnoběžkovou kružnici (*k*) a k ní pak vedeme tečny z vrcholu (*S*)



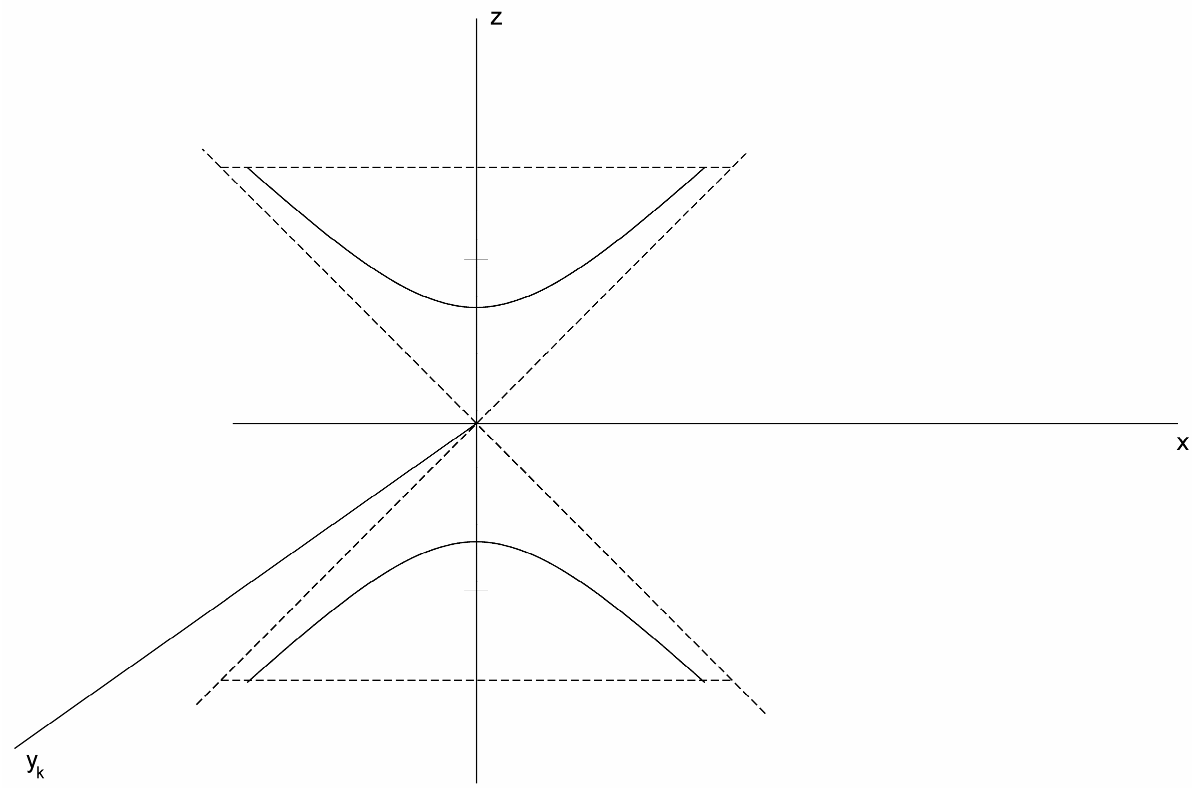
Zobrazené tečny budou asymptotami hledané obrysové hyperboly. Pro dourčení hyperboly je třeba získat ještě jeden její bod, resp.tečnu. Pomůžeme si například vepsanou válcovou plochou, která se bude hyperboloidu dotýkat podél hrdlové kružnice (*h(S;r=SA)*). Přímky tvořící obrys této válcové plochy v KP budou tečnami hledané hyperboly.



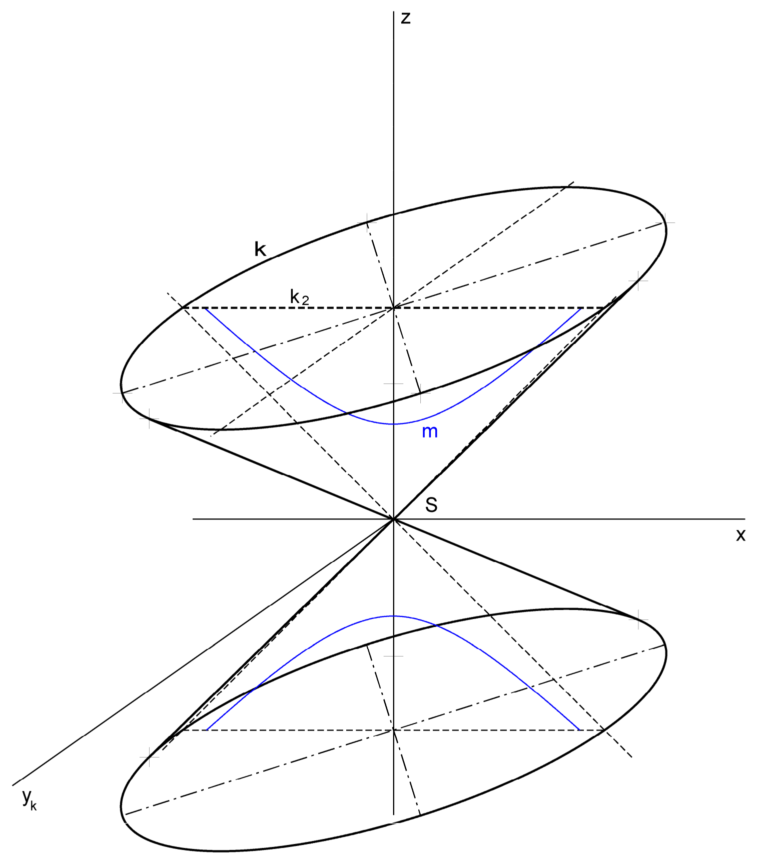
Bod dotyku tečny získáme např. z té vlastnosti, že je středem úsečky o krajních bodech 1 a 2, vyťaté na tečně asymptotami (1=t' ∩ u, 2= t' ∩ v). Známe-li bod hyperboly, umíme pomocí známých konstrukcí sestrojit velikost hlavní, či vedlejší poloosy (na obr. zkonstruováno *b*).



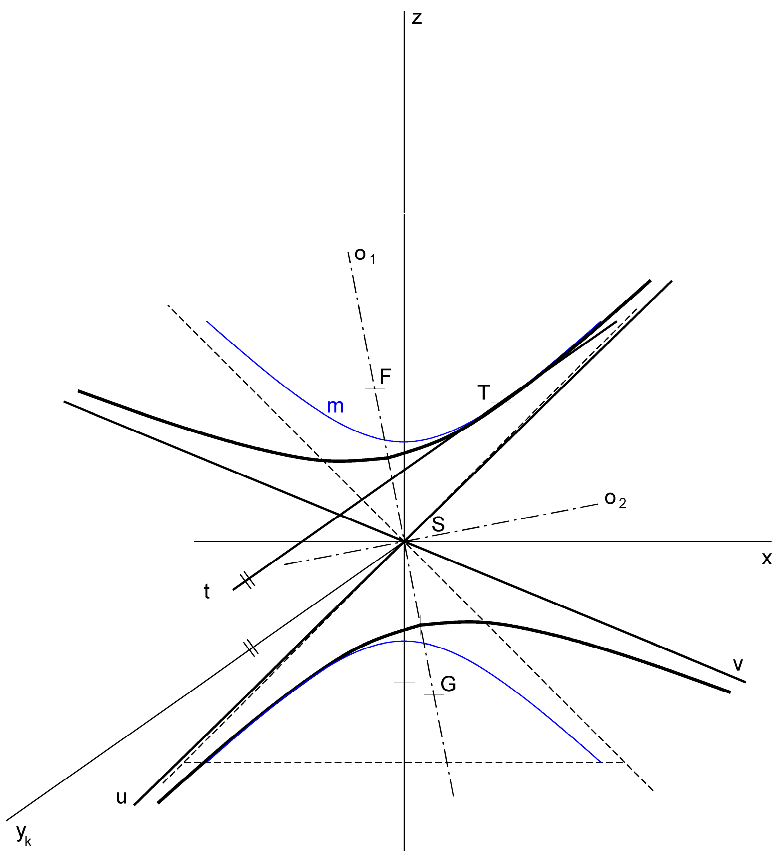
3) **dvojdílný rotační hyperboloid –** plocha zadána svým meridiánem v rovině xz



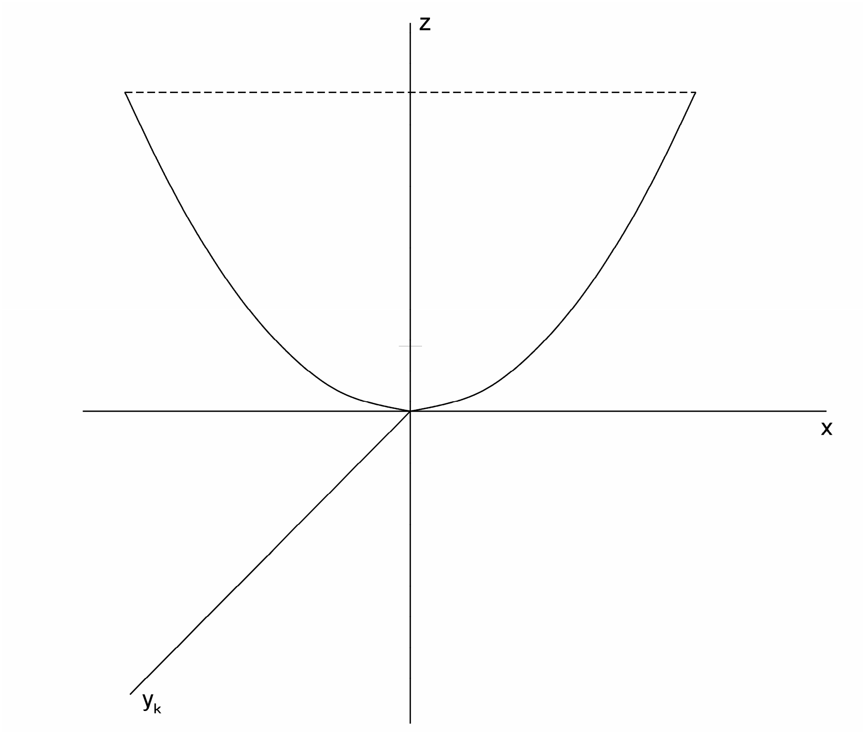
Postup podobný jako v předchozím případě – nejprve sestrojíme asymptotickou kuželovou plochu, jejíž obrysové přímky budou asymptotami hledané hyperboly.



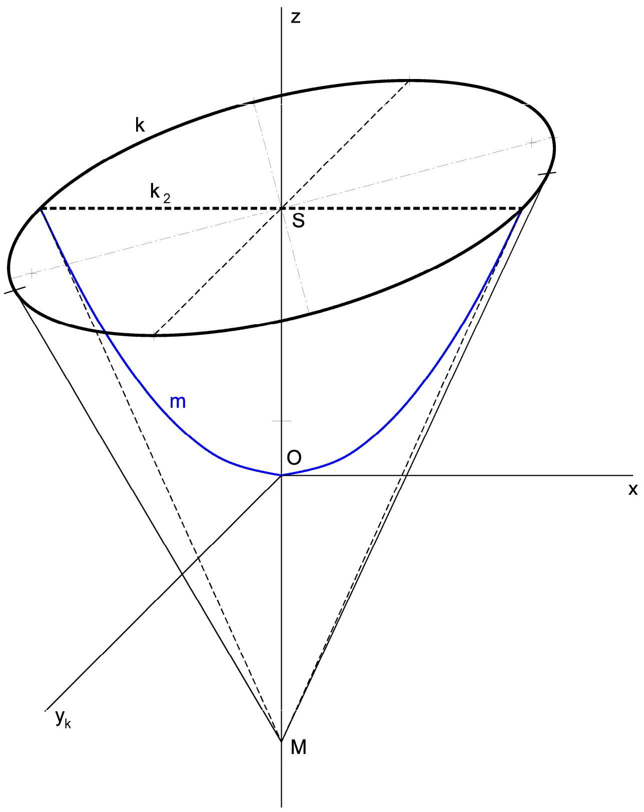
Pro další řešení bychom mohli vzít libovolnou rovnoběžkovou kružnici, najít její dotykovou kuželovou plochu, jejíž obrysové přímky budou tečnami hledané hyperboly. Jednodušší však bude vzít rotační válcovou plochu, která se dotýká hyperboloidu podél meridiánu *m* – její površky budou rovnoběžné s osou y a tedy i její obrysová přímka (tečna meridiánu a zároveň tečna obrysu hyperboloidu - *t*) bude rovnoběžka s y_k. Známe tedy asymptoty hyperboly a jednu její tečnu – umíme ji tedy nakreslit:

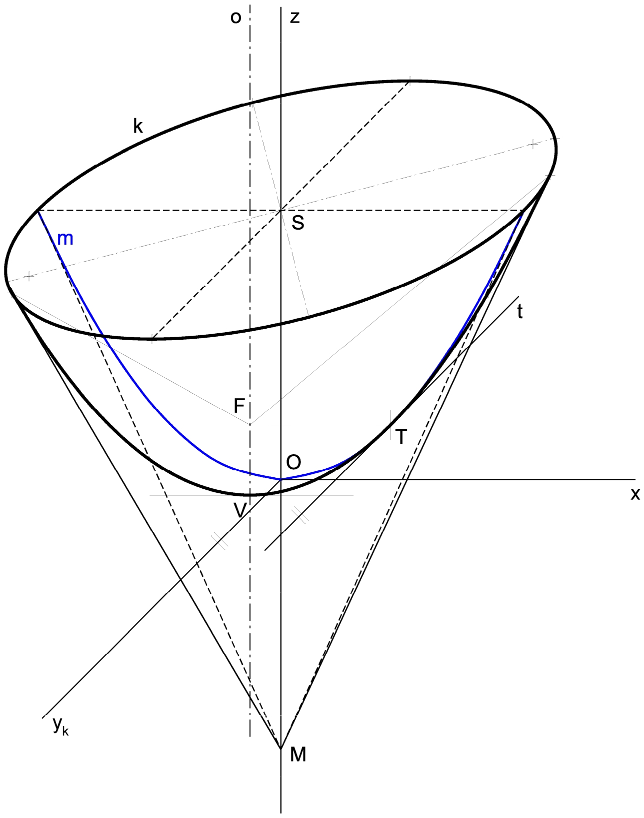


4) **rotační paraboloid –** plocha zadána svým meridiánem v rovině xz



Sestrojíme kuželovou plochu, která se dotýká paraboloidu podél rovnoběžkové kružnice *k*. Tj. najdeme vrchol plochy – bod *M* a jím pak vedeme tečny ke kosoúhlému průmětu kružnice *k*. Tím získáme dvě tečny obrysové paraboly i s body dotyku – což nám k vykreslení paraboly již stačí.





Pro přesnější vykreslení obrysové křivky si můžeme, stejně jako u dvojdílného hyperboloidu vypomoci válcovou plochou, která se paraboloidu dotýká podél meridiánu *m* (získáme tím tečnu *t* obrysu s bodem dotyku *T*).