

## 4. cvičení: modelování v prostoru – elementární tělesa a jejich průniky s rovinou a přímkou

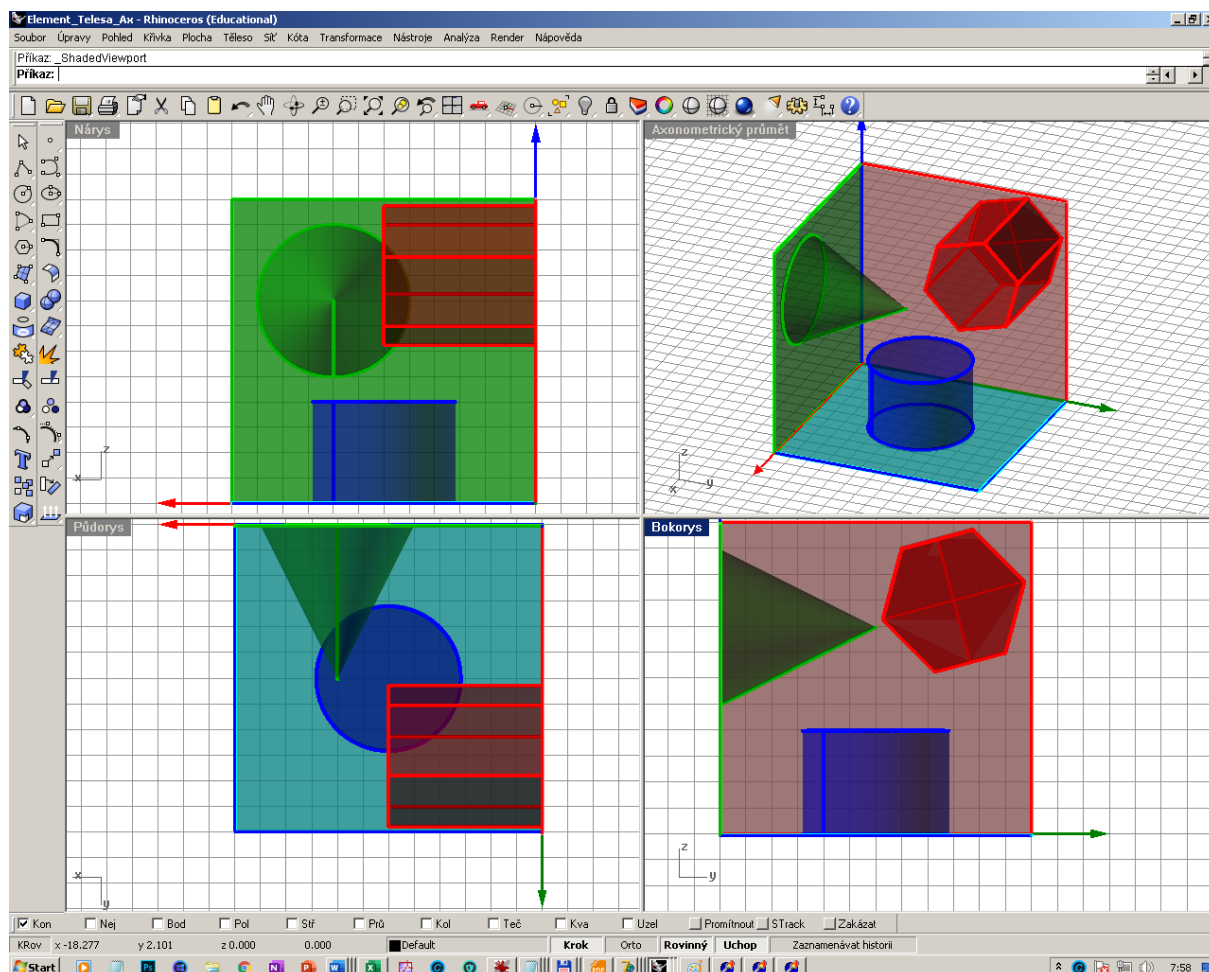
Elementárními tělesy rozumíme kolmý hranol (+ speciální případy –n-boký pravidelný pro různá n, kvádr, krychle...) kolmý jehlan (+ speciální případy –n-boký pravidelný pro různá n), rotační válec, rotační kužel a kouli.

V axonometrii je budeme je zobrazovat s podstavou v některé z pomocných průmětů, v Mongeově promítání i v obecné poloze.

### 1 Příklad – podstavy v průmětnách: V pravoúhlé axonometrii zobrazme

- libovolný rotační válec s podstavou v půdorysně
- libovolný rotační kužel s podstavou v nárysně
- pravidelný šestiboký hranol s podstavou v bokorysně

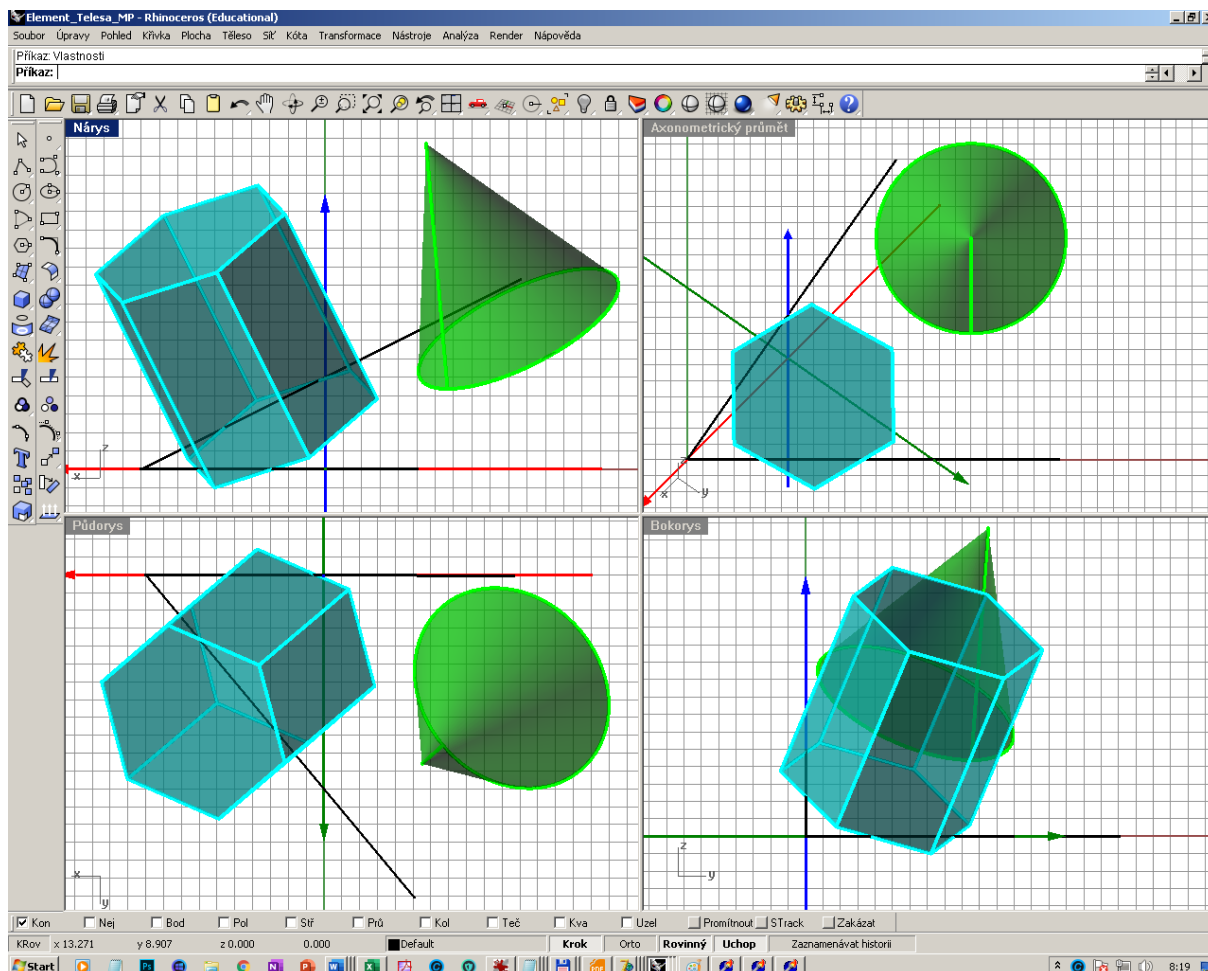
Podstavy je třeba sestřít v rovinách, ve kterých podstavy leží, výšku určíme bodem mimo rovinu podstavy. Rhino pak sestrojí vrchol (nebo horní podstavu) tělesa na kolmici k podstavě procházející jejím středem ve vzdálenosti určené uživatelem. Kužel a válec lze sestřít jediným příkazem. Podstavu hranolu sestrojíme zvlášť jako křivku, hranol pak sestrojíme z menu **Těleso/Vytáhnout rovinou křivku/Přímo**.





Je-li zadána konkrétní axonometrie axonometrickým trojúhelníkem, nastavíme ji stejně jako v př. 4 předchozího cvičení.

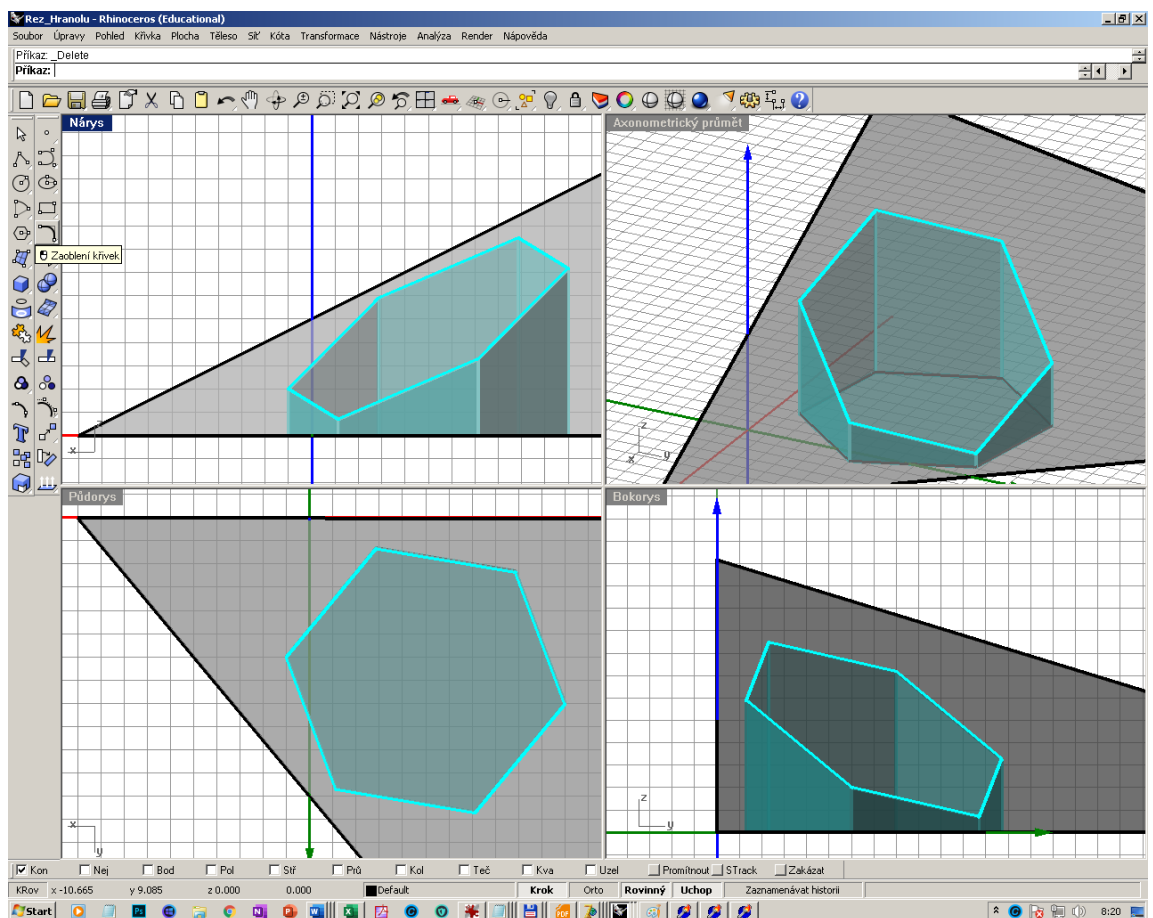
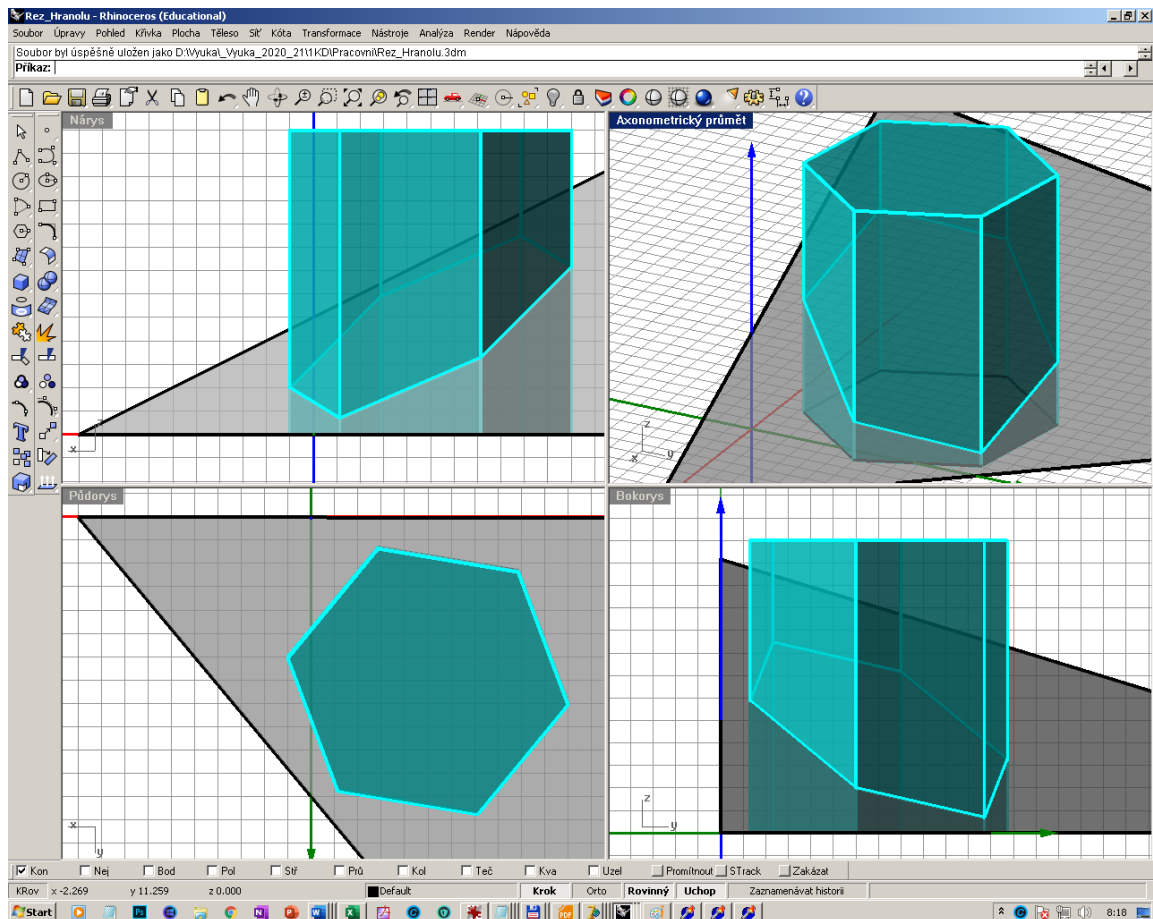
**2 Příklad – podstavy v obecné rovině:** Je dána rovina  $\alpha(10,12,5)$  V Mongeově promítání sestrojte libovolný rotační kužel a pravidelný šestiboký hranol s podstavami v rovině  $\alpha$ .

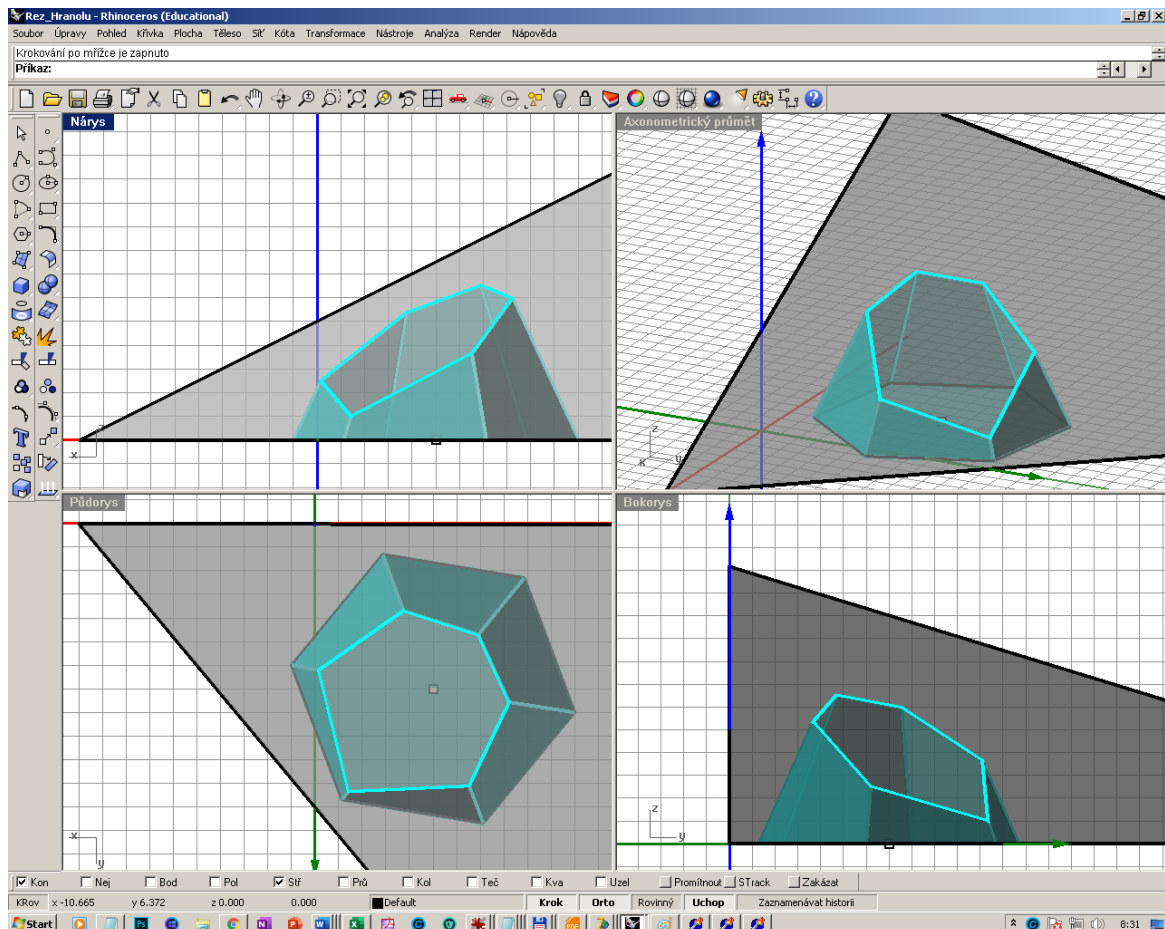
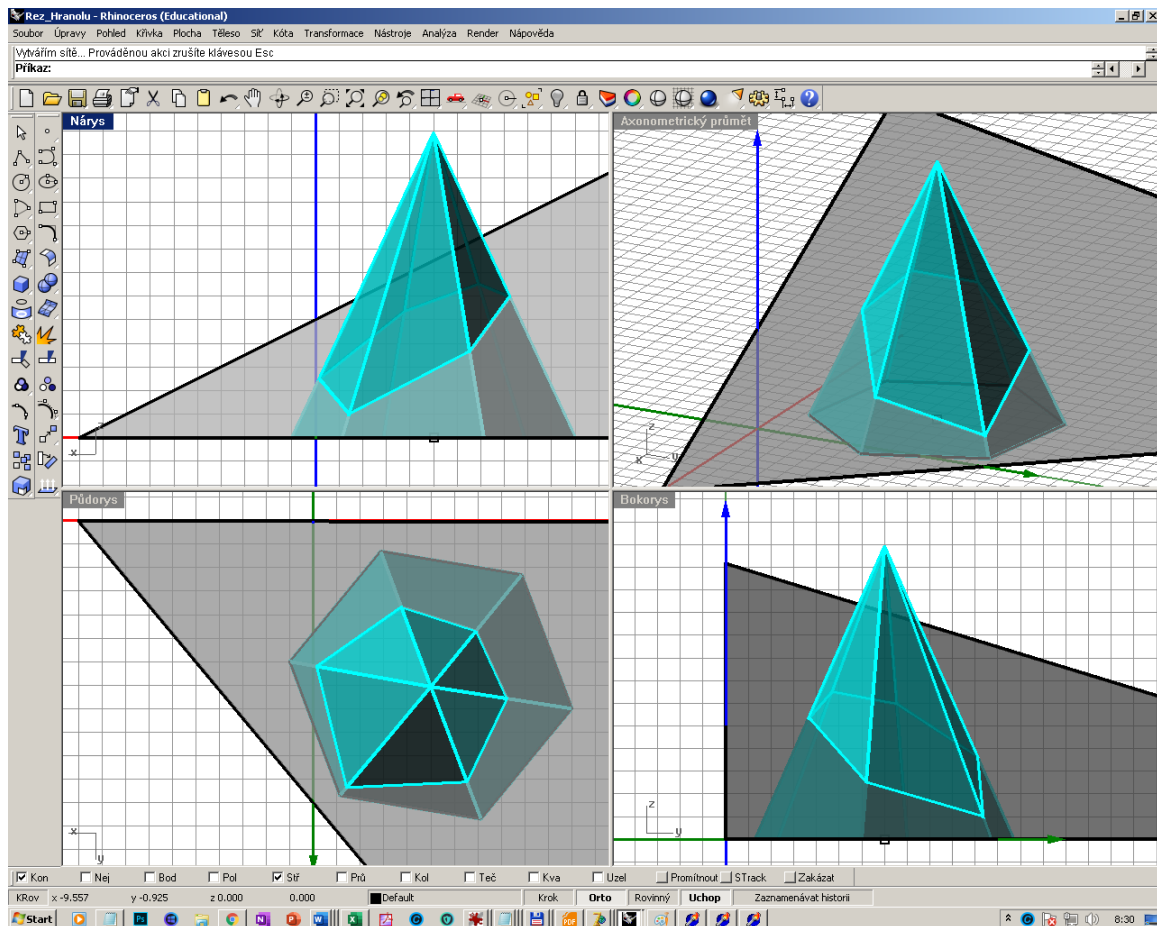
Ke konstrukci podstavy je třeba opět použít rovinu, ve které podstava leží resp. promítání se směrem kolmým na tuto rovinu. Sestrojíme stopy roviny  $\alpha$ , v axonometrickém okně ji použijeme jako rovinu konstrukční, tj. nastavíme na ni **kolmo na Krov**. Pak zde můžeme sestrojit podstavu kužele – ta se zde promítne jako kružnice i podstavu pravidelného šestibokého hranolu, která se promítne jako pravidelný šestiúhelník. Výšku sestrojíme zcela analogicky předchozímu příkladu. Na rozdíl od něj na výstupu již nejsou obdélníky znázorňující jednotlivé průměty.

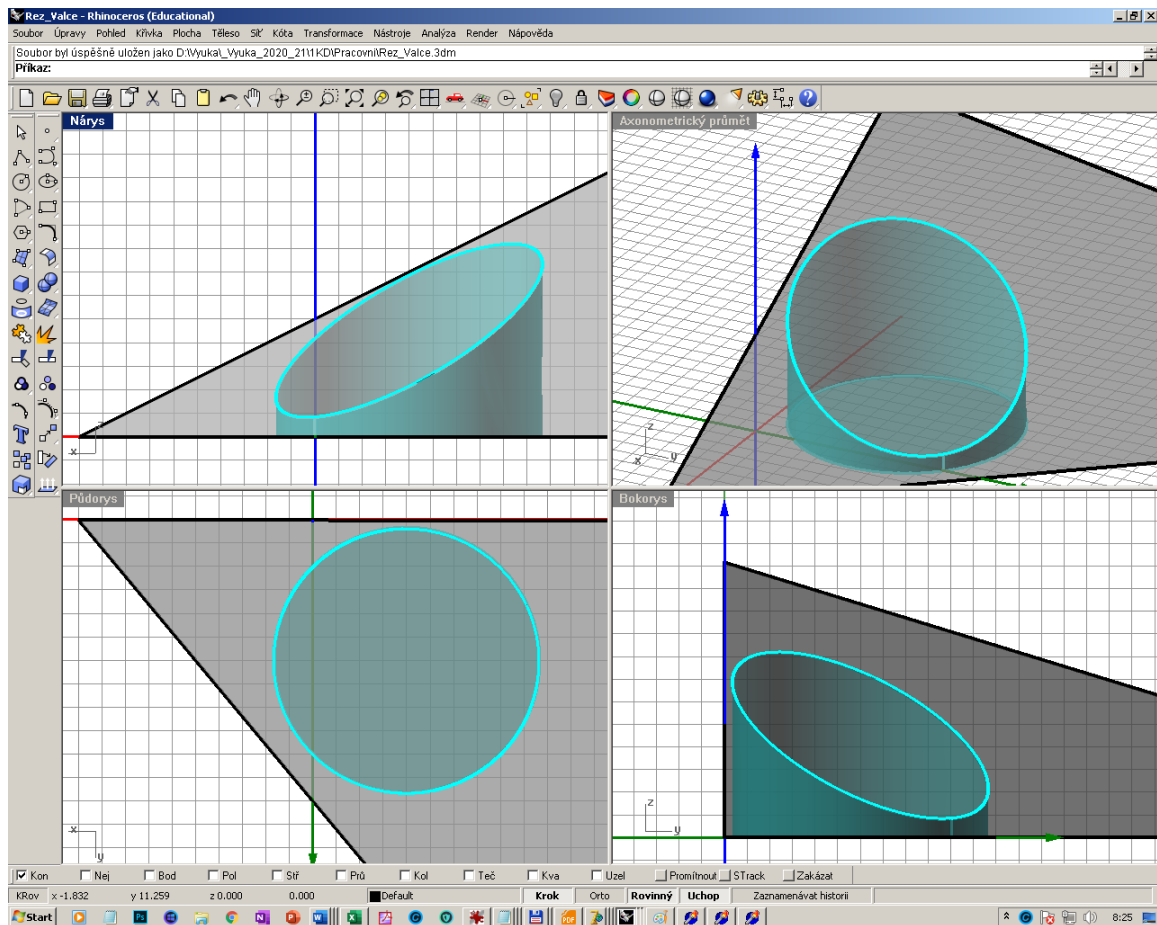
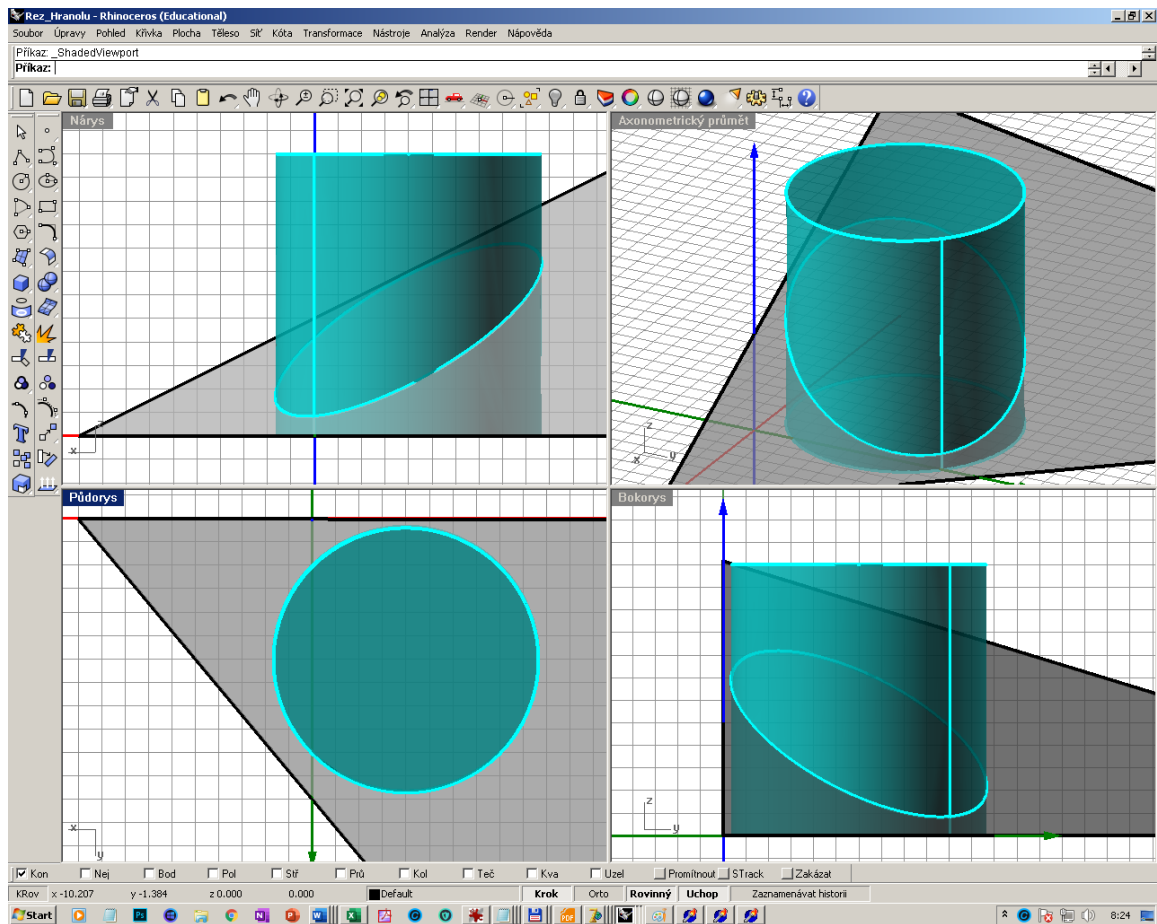


### 3 Příklad – rovinné řezy

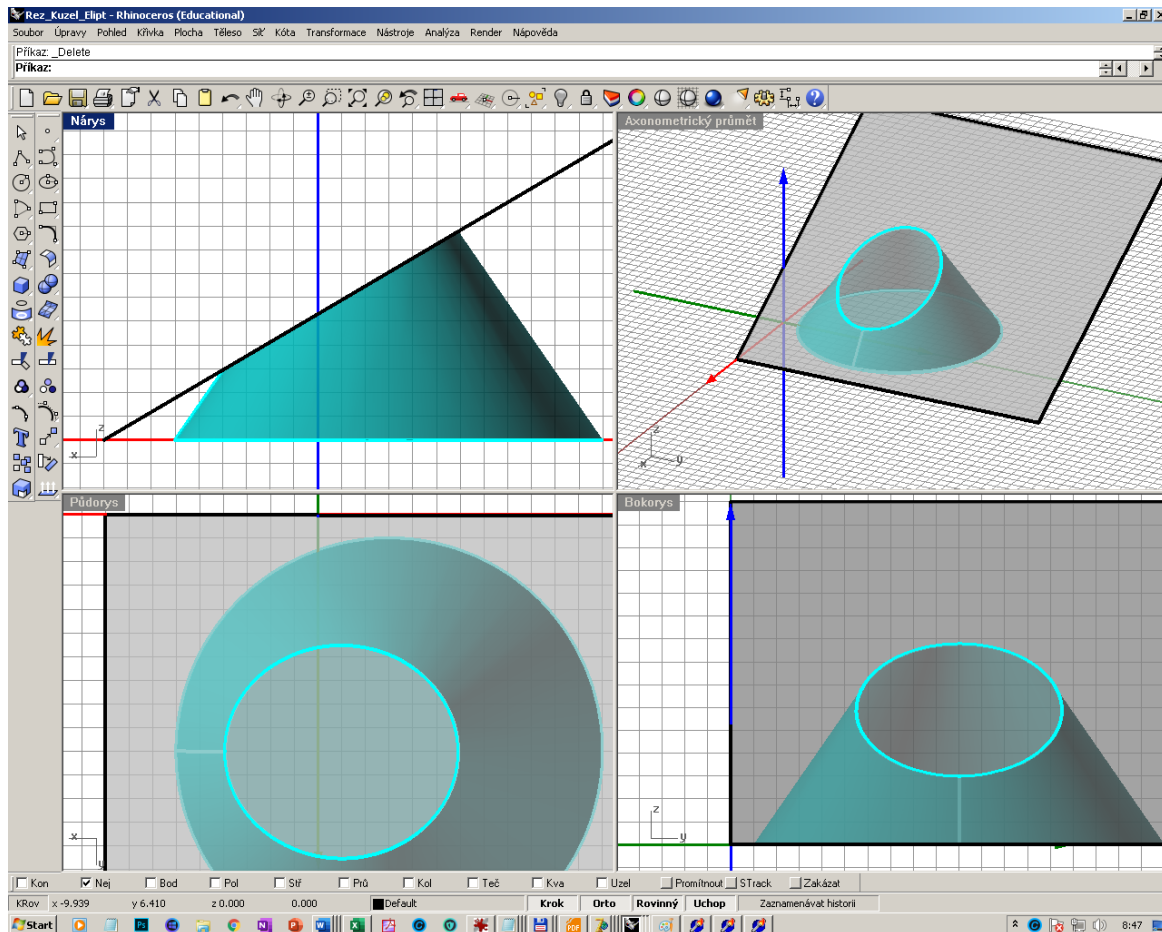
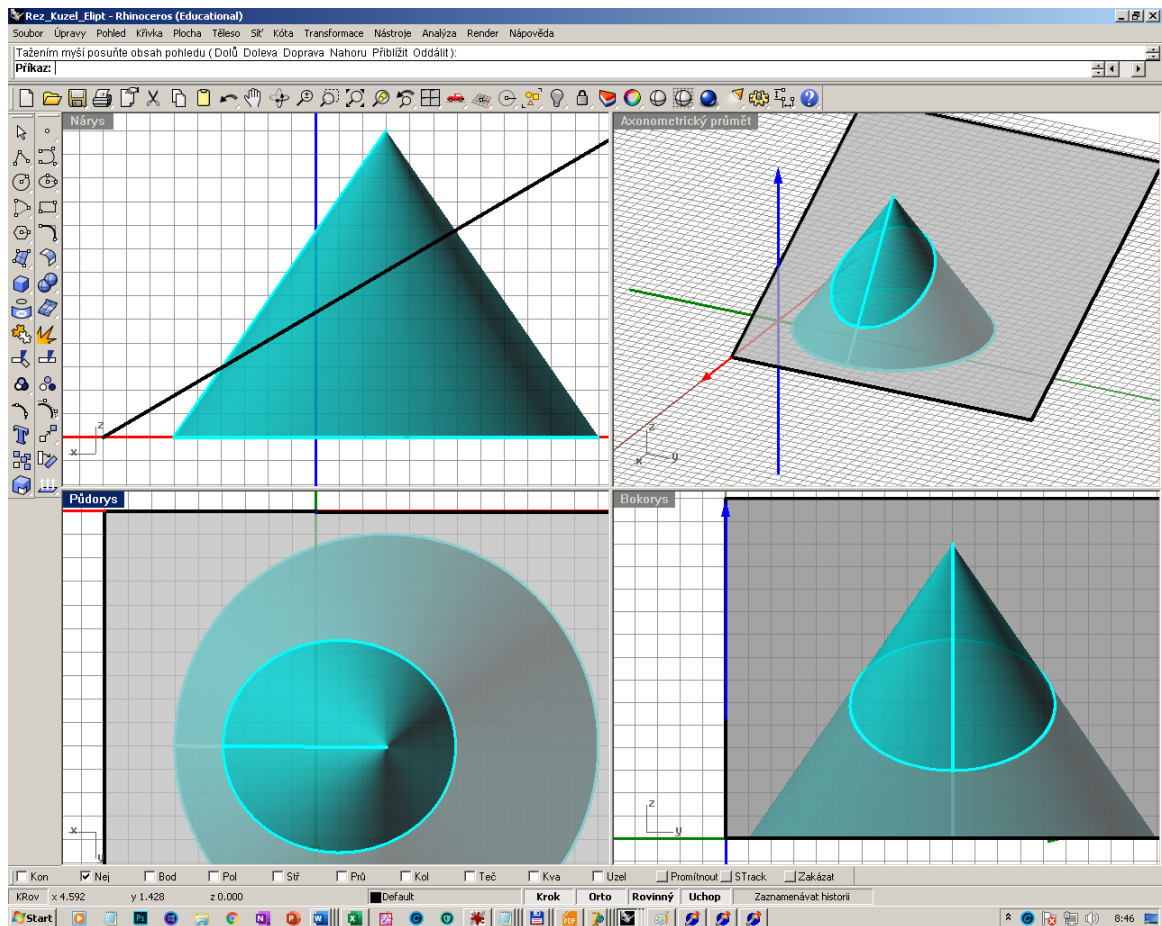
Konstrukci řezů plochy nebo tělesa rovinou provádíme pomocí příkazu **Rozdělit** resp. **Stříhat** v menu **Úpravy**, popř. ikony  resp.  v hlavním toolboxu. Abychom dostali obě větve hyperboly při hyperbolickém řezu kuželové plochy, je třeba sestrojit dvojkužel, tj. použít příkaz **Transformace/Zrcadlit** a „zrcadlo“ (rovinu souměrnosti) nechat procházet vrcholem kolmo na osu kužele.

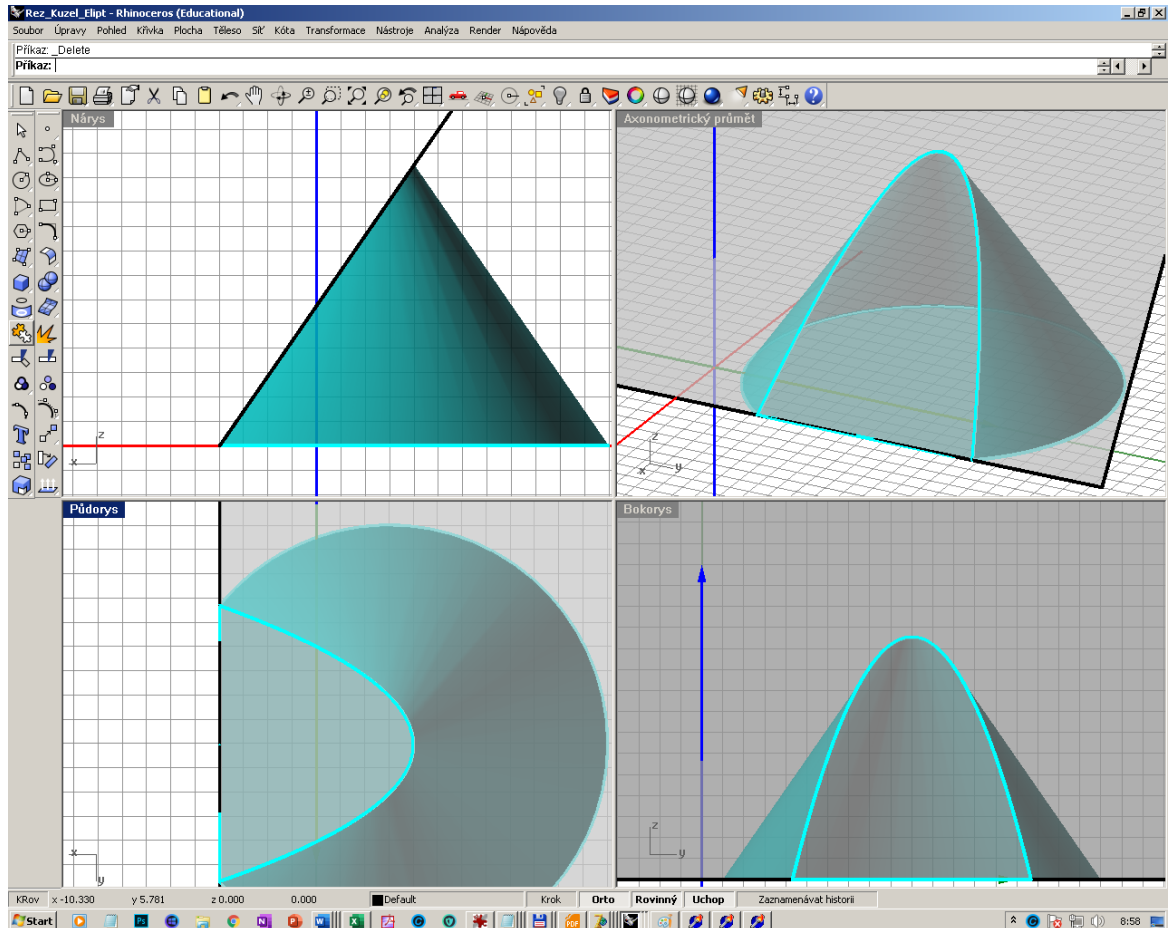
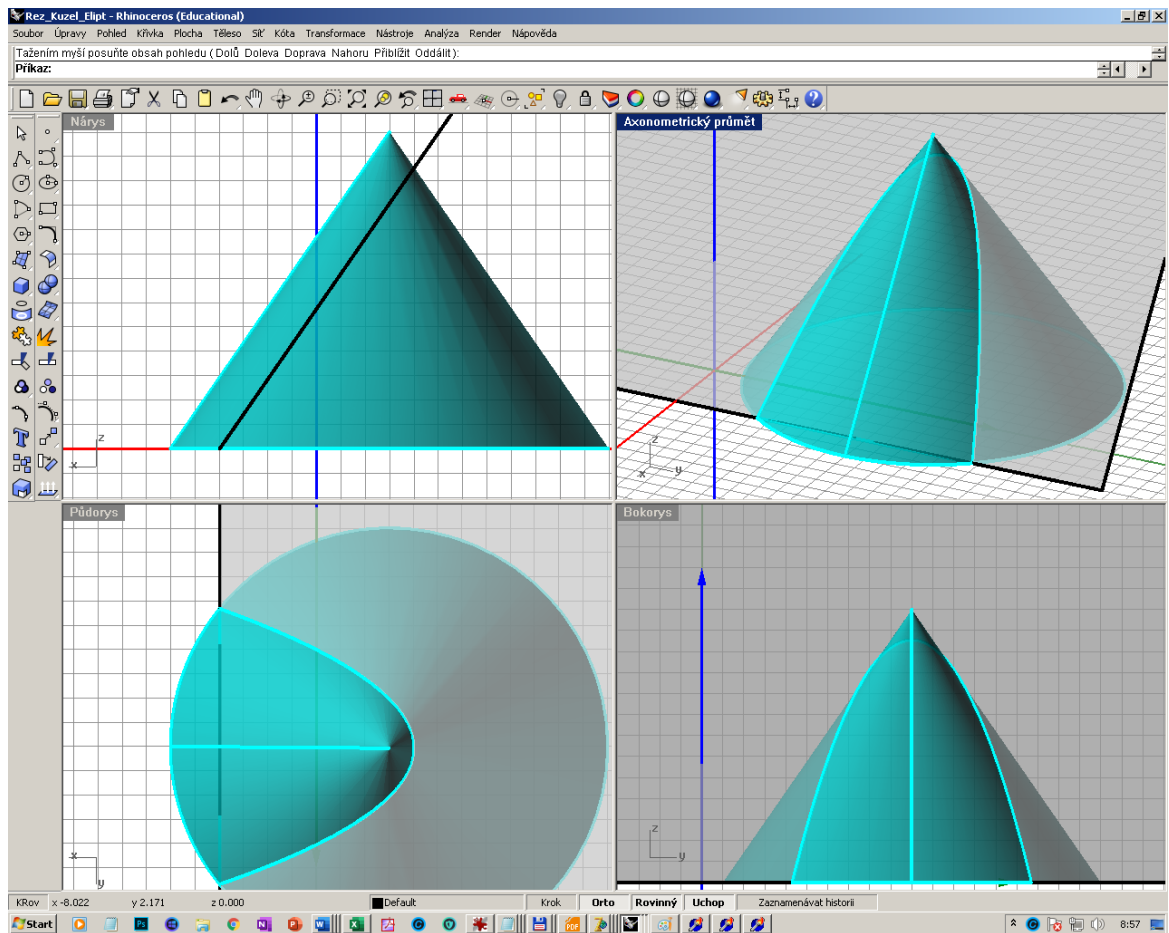


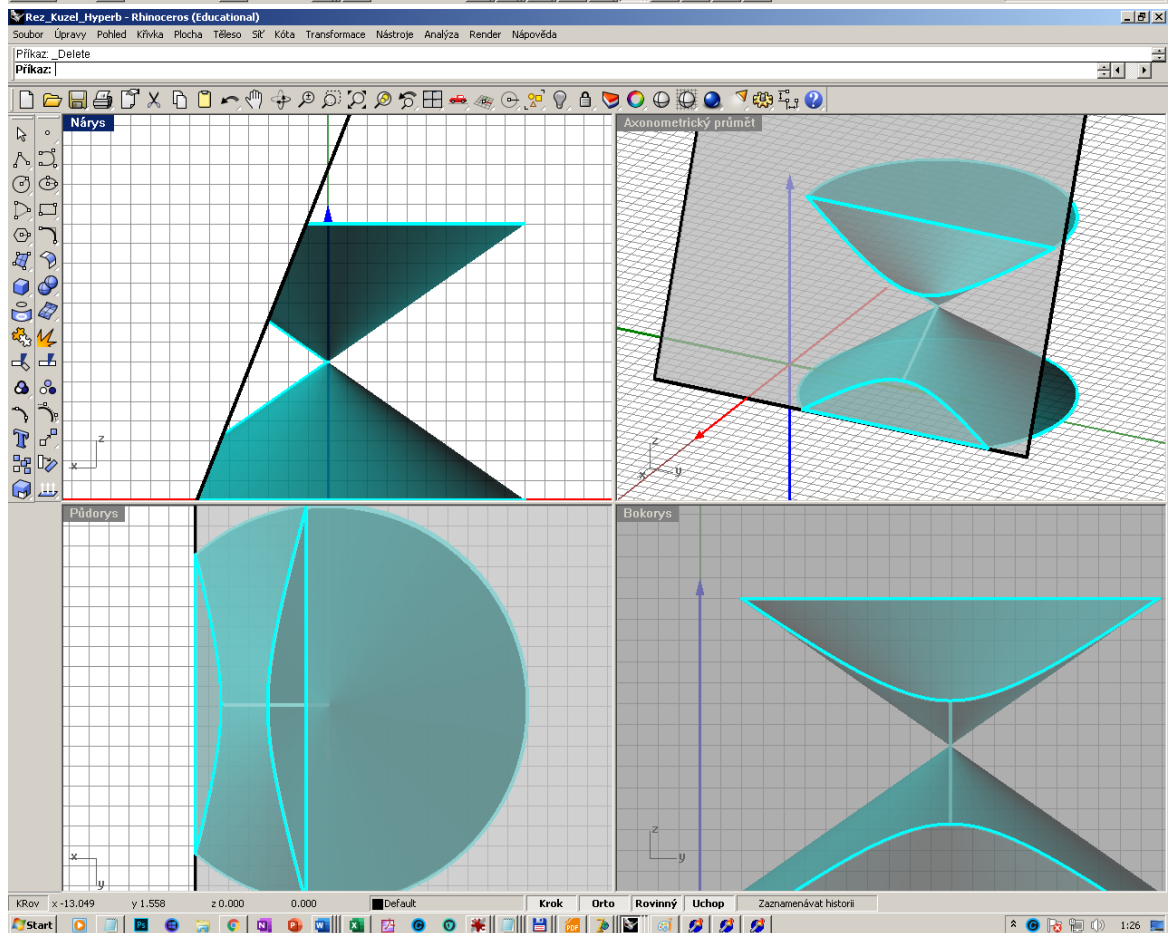
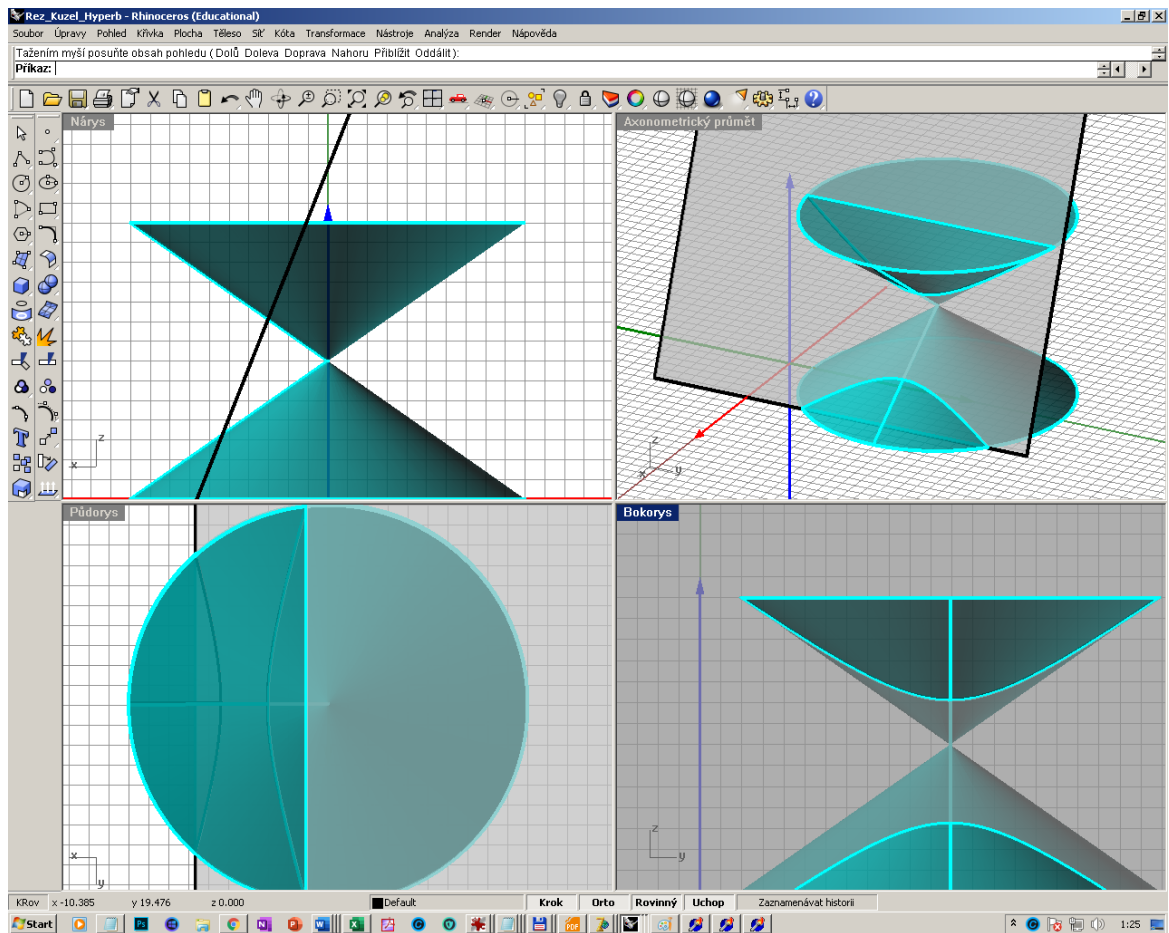






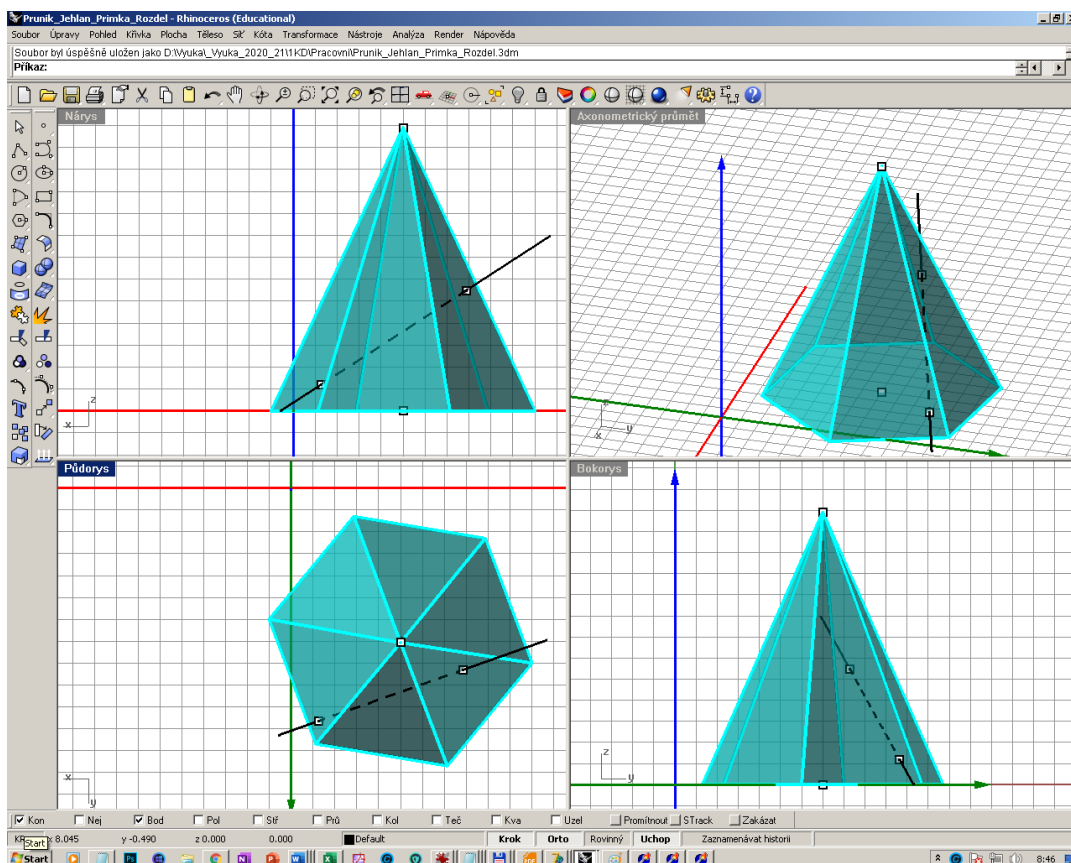




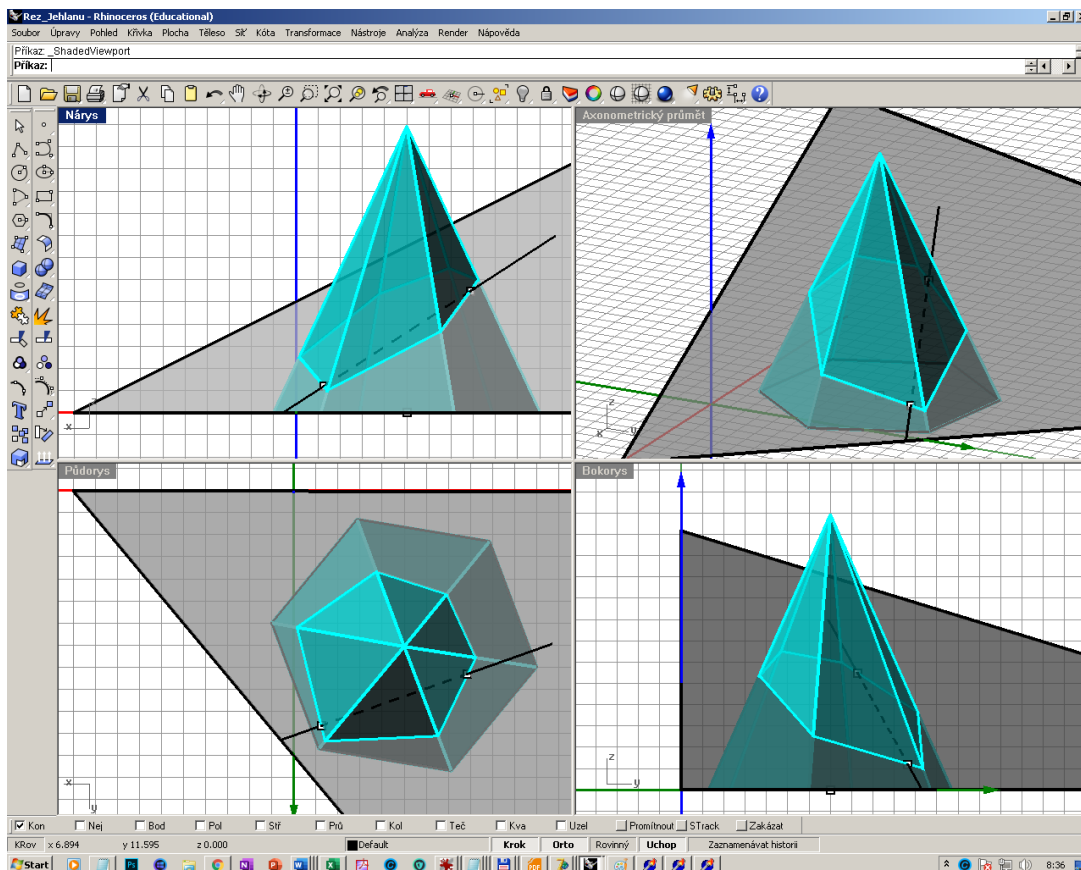




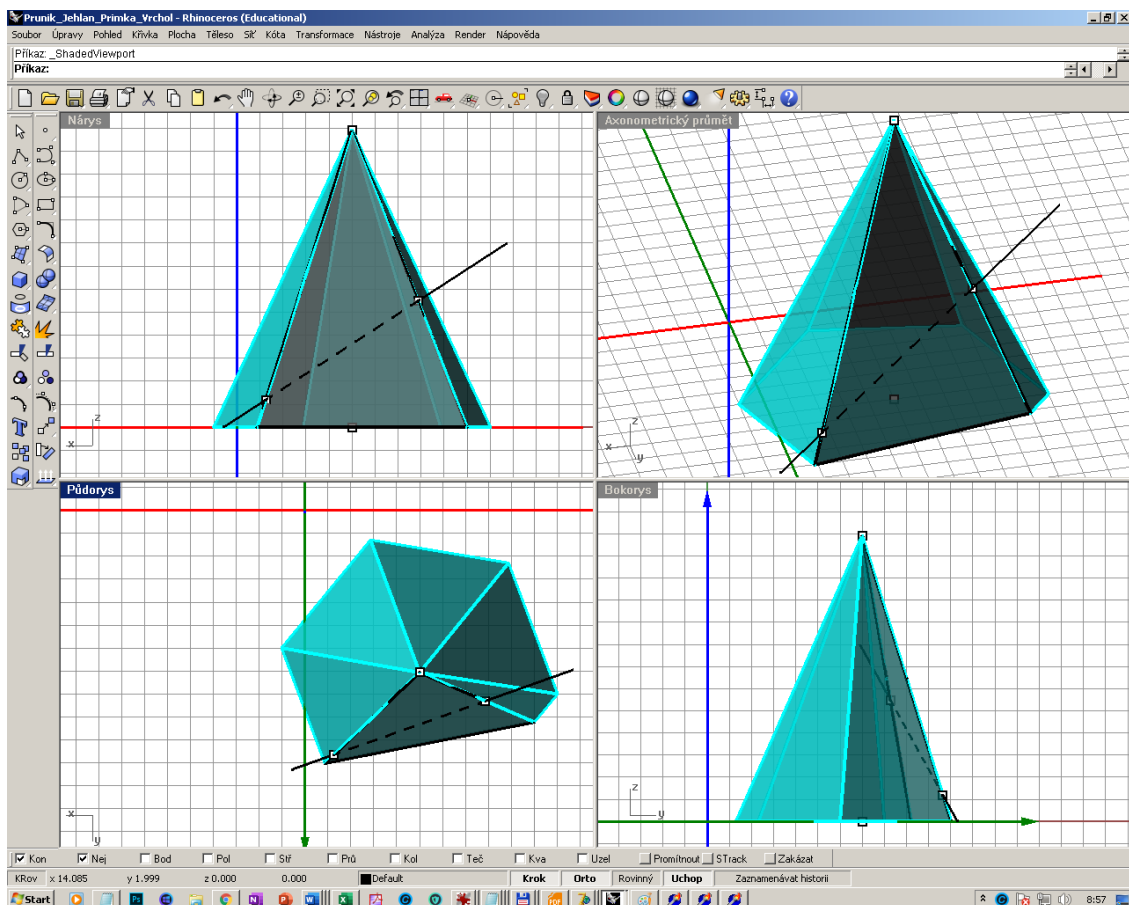
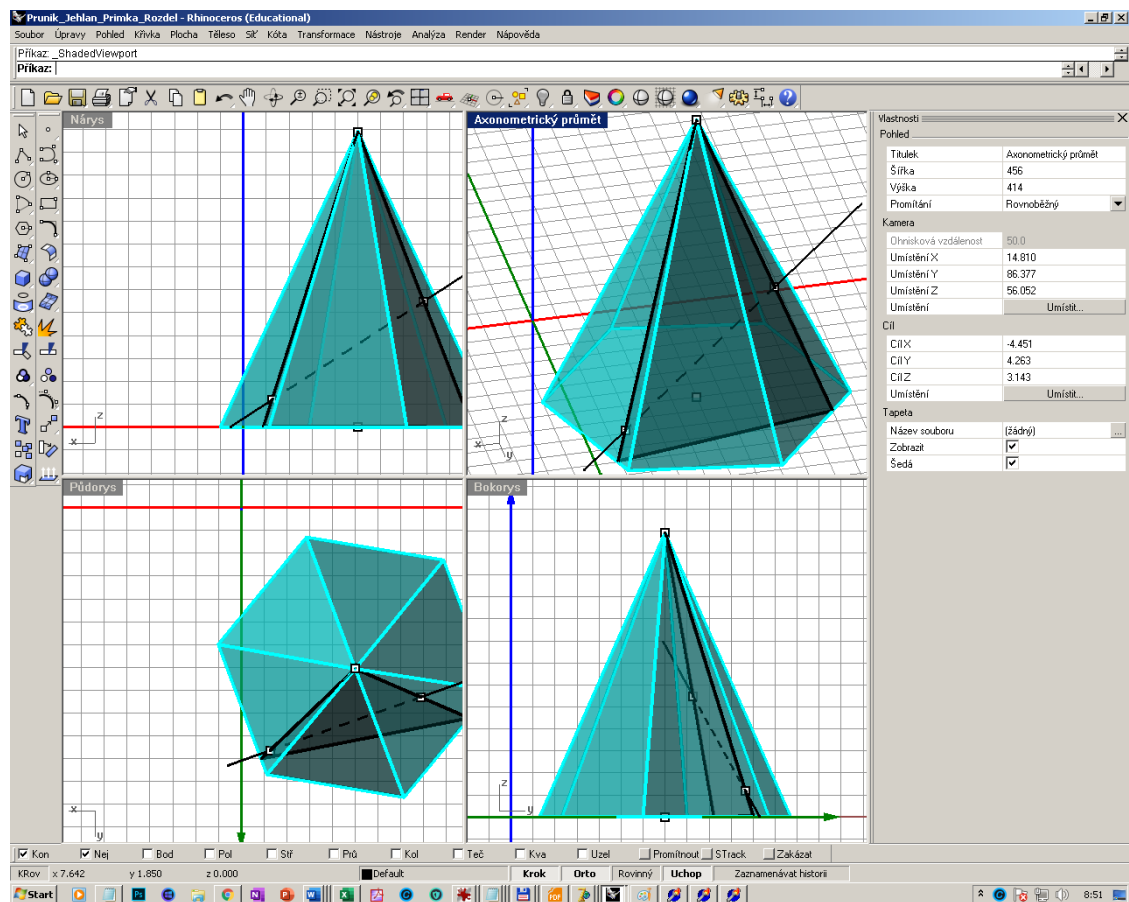
#### 4 Příklad – průniky s přímkou: Rhinu opět stačí příkaz **Rozdělit**, anebo **Stříhat**.



Při ručním řešení musíme sestavit řez rovinou, ve které přímka leží. Stačí libovolná



jednodušší je ale rovina vrcholová,



anebo promítací

