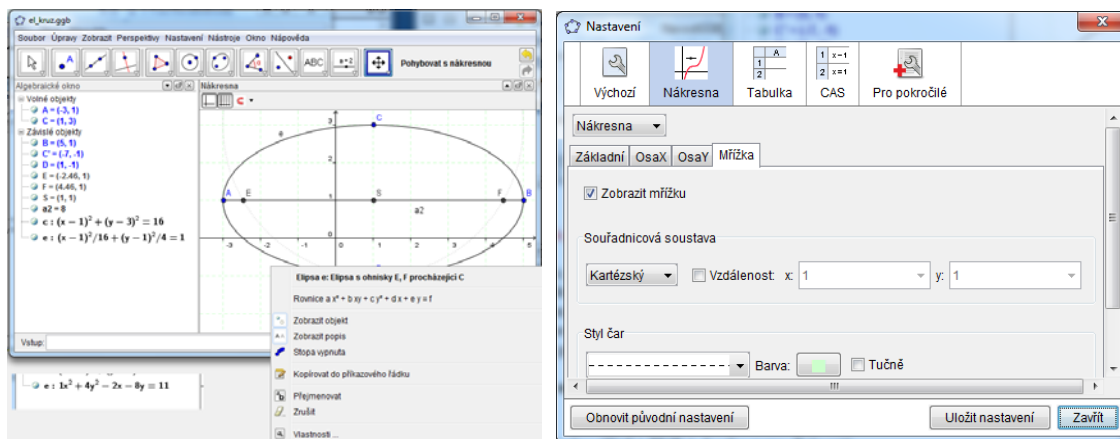


Jak připravíme model pro demonstraci vyjádření křivek – kuželosečky

Ukázka 6 – Analytická geometrie – Kuželosečky – Kružnice a elipsa

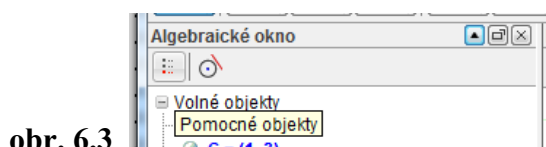
GeoGebra zobrazuje rovnice kuželoseček, které můžeme sestrojít konstrukčně, „narýsovat“ je pomocí nástrojů v *Nákresně*. Můžeme však postupovat i obráceně. Do *vstupního pole* zadat rovnici či parametrické vyjádření a GeoGebra křivku zobrazí v *Nákresně*.

1. Zobrazíme okno *Algebra* (**Ctrl + Shift + A** nebo menu *Zobrazit*).
2. V *Nákresně* zobrazíme souřadnicové osy, popřípadě i mřížku (ikony na liště *Nákresny*, menu *Zobrazit*, *kontextové menu Nákresny*...). V kontextovém menu *Nákresny* otevřeme pod poslední položkou *Nákresna* okno s jejím nastavením a na kartě *Mřížka* změním barvu mřížky (viz obrázek 6.2), aby příliš nerušila obrázek.
3. V *Nákresně* sestrojíme *volné body* A , C – vrcholy hlavní a vedlejší osy elipsy. V okně *Algebra* budeme sledovat souřadnice bodů a rovnice elipsy, pro přehlednost zadáme body do vrcholů mřížky (s celočíselnými souřadnicemi).
4. Střed elipsy sestrojíme prostřednictvím příkazového řádku, předpisem $S = (x(C), y(A))$, tedy jako bod, jehož souřadnice x je shodná s x -souřadnicí bodu C – hodnotou $x(C)$ a souřadnice y je shodná s y -souřadnicí bodu A – hodnotou $y(A)$.
5. Pomocí planimetrické konstrukce, která vychází z definice bodů elipsy, sestrojíme zbývající vrcholy a ohniska elipsy a nástrojem *Elipsa* vykreslíme křivku.
6. V okně *Algebra* vidíme její rovnici. Z kontextového menu (nebo okna *Vlastnosti*) můžeme přepínat tvar rovnice: středová–obecná rovnice – viz obrázek 6.1.



Obr. 6.1, 6.2

7. Rovnici elipsy můžeme vidět i přímo v *Nákresně*, pokud vybereme pro popis křivky e volbu *Název & Hodnota*.
8. Body A , C pohybuje, sledujeme rovnice a pro $|SA| = |SC|$ dostáváme kružnici.
9. Chceme-li porovnávat oba tvary rovnice, můžeme tutéž elipsu sestrojít ještě jednou (v modelu se jmenuje d) a pro každou z totožných elips e , d zobrazíme jiný tvar rovnice.
10. Nechceme-li, aby nás v okně *Algebra* rušil předpis pomocné kružnice, pomocí níž jsme sestrojili ohniska, označíme ji v jejím okně *Vlastnosti* jako *Pomocný objekt*. *Pomocné objekty* se v okně *Algebry* zobrazovat nemusí (ale mohou – viz ikona na liště okna *Algebra* na obrázku 6.3). Výsledný model najdete v souboru [el_kruz.ggb](#).



obr. 6.3