

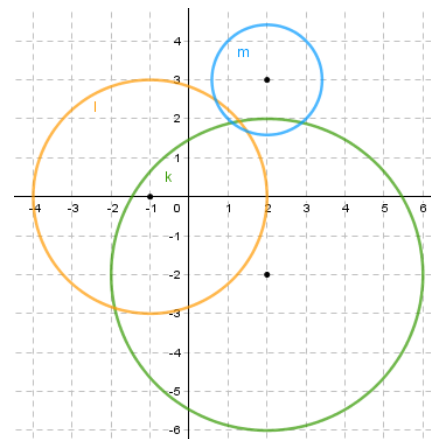
Příklady na procvičení – Analytická geometrie: kuželosečky

1. Nakresli do soustavy souřadné kružnice, dané rovnicemi:

a) $k: x^2 + y^2 = 9$

b) $l: (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$

c) $m: (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$



2. Napiš středové rovnice kružnic na obrázku:

3. Napiš středovou rovnici kružnice, která má střed v bodě $S[-1; 3]$ a prochází bodem $A[1; 1]$.

4. Najdi středový tvar rovnice kružnice k , jestliže úsečka AB , $A[-2; 3]$, $B[4; 1]$ je jedním z jejích průměrů.

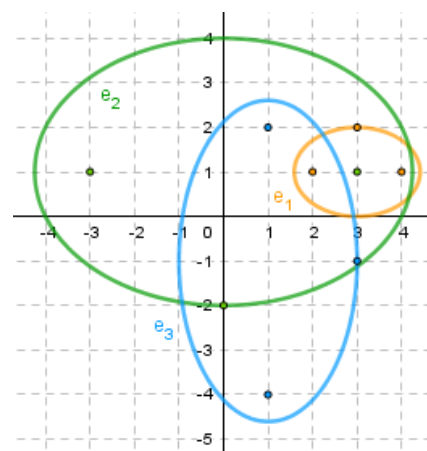
5. * Najdi středovou rovnici kružnici, která prochází body $A[-2; 2]$, $B[4; 0]$ a jejíž střed leží na přímce $p: x - y + 2 = 0$. Nakresli si obrázek a odvoď z něj potřebné další údaje.

6. * Najdi kružnici, která prochází body $A[0; 0]$, $B[1; 3]$, $C[4; 2]$. Urči její střed a poloměr.

7. Nakresli do soustavy souřadné elipsy, dané rovnicemi:

$$e_1: \frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1 \quad e_2: \frac{(x-1)^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$e_3: (x-1)^2 + \frac{(y+2)^2}{4} = 1$$



8. Napiš středové rovnice elips na obrázku:

9. Napiš středovou rovnici elipsy, jejíž osy jsou rovnoběžné se souřadnými osami, pokud znáš souřadnice vedlejšího vrcholu $C[2; -1]$ a jednoho ohniska $E[-1; 1]$. Nakresli si obrázek a vyčti z něj potřebné údaje.

10. Příklad 6: Zkus upravit rovnici $x^2 + 4y^2 - 8y + 4x = 8$ na středový tvar elipsy a rozhodni, zda daná rovnice určuje nějakou elipsu. Pokud ano, nakresli ji. Použij doplnění na čtverec.

11. Nakresli do soustavy souřadné paraboly dané rovnicemi:

$$p_1: (x-2)^2 = 16y \quad p_2: x^2 = -2(y+2) \quad p_3: (y-3)^2 = -8(x+1)$$



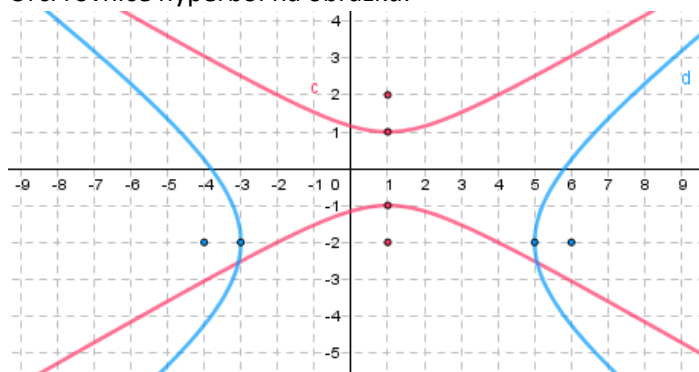
12. Napiš vrcholové rovnice parabol na obrázku:

13. Urči vrchol, ohnisko a řídící přímku paraboly dané rovnicí $x^2 + 2x - 3y - 2 = 0$

14. Nakresli obrázek, vypočti souřadnice vrcholů, ohnisek, excentricitu a urči rovnice asymptot hyperboly

$$h_1: \frac{(x+1)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{2} = 1 \quad h_2: \frac{(y-1)^2}{3} - (x+2)^2 = 1$$

15. Urči rovnice hyperbol na obrázku:



Řešení:

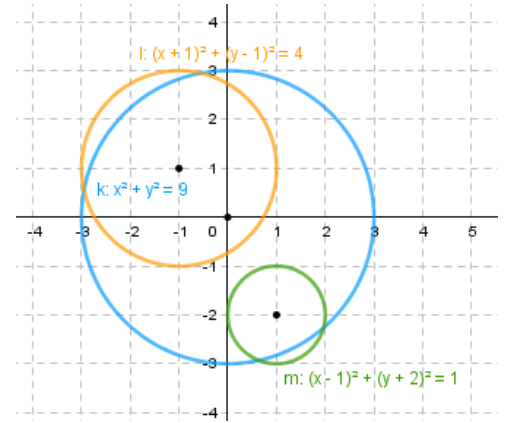
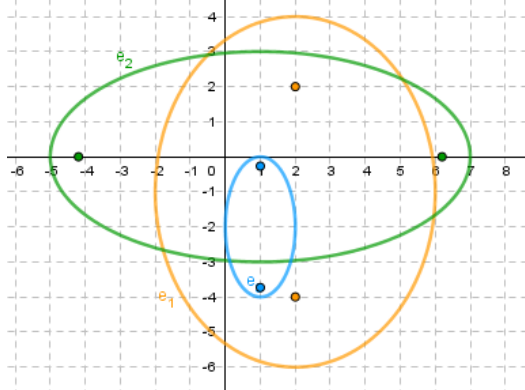
1. Viz obrázek

2. $k: (x-2)^2 + (y+2)^2 = 16$ $l: (x+1)^2 + y^2 = 9$

$m: (x-2)^2 + (y-3)^2 = 2$

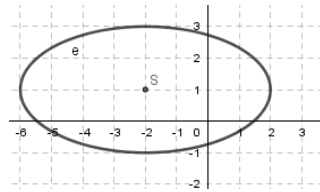
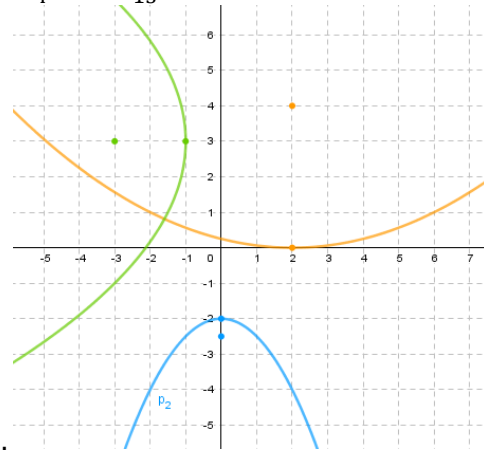
3. $k: (x+1)^2 + (y-3)^2 = 8$ 4. $k: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 10$

5. $k: (x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$ 6. $S[2; 1], r=\sqrt{5}$



7. viz obrázek.

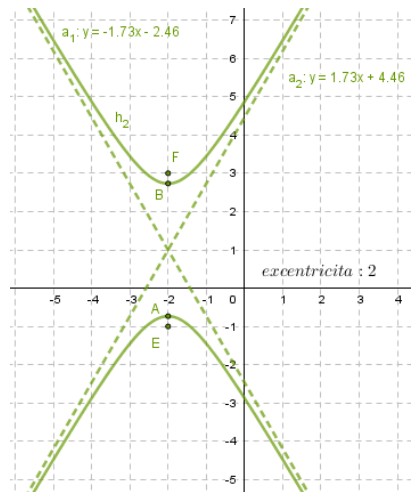
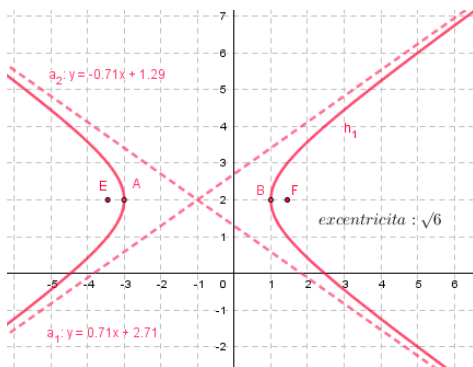
8. $e_1: \frac{(x-3)^2}{2} + (y-1)^2 = 1$ $e_2: \frac{x^2}{18} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ $e_3: \frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+1)^2}{13} = 1$



9. $\frac{(x-2)^2}{13} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$ 10.

11.

12. $p_1: y^2 = -4x$ $p_2: (x-3)^2 = 8y$ $p_3: (x+4)^2 = -2(y+1)$ 13. $V[-1; -1], F[-1; -\frac{1}{4}], q: y = -\frac{7}{4}$



14.

15. $c: y^2 - \frac{(x-1)^2}{3} = 1$ $d: \frac{(x-1)^2}{16} - \frac{(y+2)^2}{9} = 1$