## 7.5.16 Hyperbola

**Př. 1:** Vypočti libovolný bod ležící na hyperbole dané funkcí $y = \frac{1}{x}$ a pomocí kalkulačky ověř, že absolutní hodnota z rozdílu jeho vzdáleností od bodů $F\left[\sqrt{2};\sqrt{2}\right]$ a $E\left[-\sqrt{2};-\sqrt{2}\right]$ se rovná $2\sqrt{2}$.

**Př. 2:** (BONUS) Ukaž, že graf funkce $y = \frac{1}{x}$ je totožný s množinou všech bodů, jejichž absolutní hodnota rozdílu vzdáleností od bodů $F\left[\sqrt{2};\sqrt{2}\right]$ a $E\left[-\sqrt{2};-\sqrt{2}\right]$ se rovná $2\sqrt{2}$.

**Př. 3:** Na základě výsledků příkladu 1 zformuluj planimetrickou definici hyperboly. Při formulaci využij planimetrickou definici elipsy.

**V rovině jsou dány dva různé body *E, F*. Množina všech bodů *X* roviny, pro které se $\left\| EX \right| - \left| FX \right\|$ rovná danému kladnému číslu, které je menší než $\left| EF \right|$, se nazývá hyperbola. Body *E, F* se nazývají ohniska hyperboly.**

**Př. 4:** Porovnej definici hyperboly a definici elipsy a vysvětli příčinu rozdílů.

Definice elipsy:
V rovině jsou dány dva body *E*, *F*. Množina všech bodů *X* roviny, pro které se součet $d = \left| EX \right| + \left| FX \right|$ vzdáleností bodů *X* od bodů *E*, *F* rovná danému číslu většímu než $\left| EF \right|$, se nazývá elipsa. Body *E*, *F* se nazývají ohniska elipsy.

**Př. 5:** Urči souřadnice bodů *E*, *F* a *K* po otočení,

**Př. 6:** Urči u nakreslené hyperboly velikosti poloos a excentricitu. Ověř platnost vztahu $e^2 = a^2 + b^2$.

**Př. 7:** Nakresli obrázek, vypočti souřadnice vrcholů, excentricitu a urči rovnice asymptot hyperboly se středem v počátku soustavy souřadnic, pokud je její hlavní osa totožná s osou $x$ a platí pro ni $a = 2$, $b = 1$.

**Př. 8:** Petáková:
strana 126/cvičení 41 a) c) d)