

**Otázka číslo 18:**
Kuželosečky**Příklad 1.**

1. Definujte elipsu jako množinu bodů v rovině.
2. Určete, kolik bodů může mít společných přímka a parabola.

Příklad 2. Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení. Pravdivá tvrzení dokažte, u nepravdivých uveďte protipříklad zdůvodňující vaše tvrzení.

1. Každá hyperbola je osově souměrná podle svých asymptot.
2. Excentricita hyperboly je vždy menší nebo rovna velikost hlavní poloosy.

Příklad 3. Odvoďte rovnici, která platí pro množinu všech bodů $X[x, y]$ v rovině, které mají od bodu $[0, 0]$ dvakrát poloviční vzdálenost než od bodu $[0, 1]$. Dokažte, že touto množinou je kuželosečka a určete její typ.

Příklad 4. Určete rovnici paraboly, která má vrchol v bodě $[1, 2]$, prochází počátkem souřadnic a má osu rovnoběžnou s osou y .

Příklad 5. Věrohodně načrtněte graf funkce

$$f(x) = \frac{1 + |x|}{1 - |x|}.$$

Určete z částí jakých křivek se skládá graf funkce f .

Příklad 6. Vypočítejte vzdálenost počátku souřadnic od paraboly, která je grafem funkce $f : y = (x - 1)^2$.

Příklad 7. Určete souřadnice ohniska, vrcholu a rovnici řídicí přímky paraboly, která je grafem funkce $f : y = -8(x - 3)^2 + 5$. Graf dané funkce nakreslete.