**Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.**

Svatováclavská 1404

Žatec

438 01

IČO: 25124811

DIČ: CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál:** | **Tematická oblast:** |
| **Název předmětu nebo činnosti:** | MATEMATIKA |
| **Jméno, příjmení, titul autora:** | Miloslav Novák, Mgr. |
| **Název práce:** | **III 16 – Kuželosečky - T** |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | středoškolské vzdělání |
| **Pracovní skupina – třída:** | 4. ročník |
| **Očekávaný výstup:** | žák charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice |
| **Datum vytvoření materiálu:** | únor 2013 |

**Kuželosečky**

**Kuželosečky** jsou množiny bodů v prostoru, které získáme jako průniky roviny a plochy kužele.

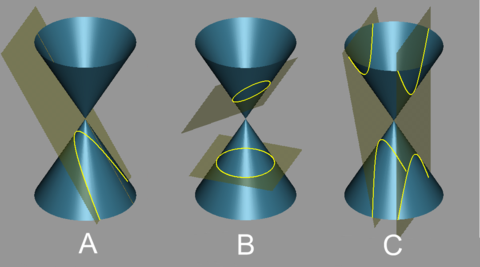
Kuželosečkami jsou: **kružnice, elipsa, hyperbola a parabola.**

Kružnici dostaneme, protneme-li kužel rovinou rovnoběžnou s podstavou kužele.

Elipsu obdržíme, protneme-li kužel rovinou s podstavou kužele různoběžnou, která podstavu kužele ale neprotíná.

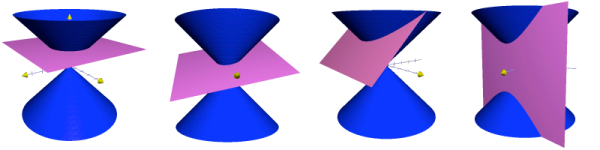
Parabolu dostaneme, protneme-li kužel rovinou, která je rovnoběžná právě s jednou z povrchových přímek pláště kuželu.

Hyperbolu obdržíme, když kužel protneme rovinou, která je rovnoběžná právě se dvěma povrchovými přímkami kuželu.

[](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Conic_sections_2n.png)

Na obrázku je kružnice znázorněna pod písmenem B dole, elipsa pod písmenem B nahoře, hyperbola pod písmenem C a parabola pod písmenem A.

Jiný možný obrázek k vysvětlení uvedených pojmů.



Kružnice je jednoznačně určena středem a poloměrem. Budeme u ní potřebovat tři rovnice (dvě středové a jednu obecnou).

Elipsa je určena středem, ohnisky, velikostmi hlavní a vedlejší poloosy. Budeme u ní potřebovat pět rovnic (čtyři středové a jednu obecnou).

Hyperbola je určena středem, ohnisky, velikostí hlavní a vedlejší poloosy. Budeme u ní potřebovat pět (resp.) šest rovnic (čtyři středové a jednu (popř. dvě obecné)

Parabola je určena vrcholem, ohniskem a řídící přímkou. Budeme u ní potřebovat deset rovnic (osm vrcholových a dvě obecné)

**Definice kuželoseček:**

**Kružnice** je množina bodů, které mají od daného bodu stejnou vzdálenost.

**Elipsa** je množina bodů, které mají stálý součet vzdáleností od dvou pevných bodů, tzv. ohnisek.

**Hyperbola** je množina bodů, které mají stálý rozdíl vzdáleností od dvou pevných bodů, tzv. ohnisek.

**Parabola** je množina bodů, které mají stálou vzdálenost od daného bodu (ohniska) a od dané přímky (řídící přímky).

Středové rovnice či vrcholovou rovnici u paraboly probereme přímo u daných kuželoseček.

**Zaměřme se nyní** tedy **na rovnice** pouze **obecné**. Uvidíme totiž hned určitou zákonitost.

*Abychom mohli mluvit o kružnici, elipse či hyperbole, musí být v rovnici obsažena druhá mocnina x i druhá mocnina y.*

*U paraboly může být na druhou pouze jedno; buď x, nebo y.*

Abychom mohli uvažovat o kružnici, musí být u druhých mocnin x i y stejné číslo i stejné znaménko.

Abychom mohli uvažovat o elipse, musí být u druhých mocnin x i y různé číslo a stejné znaménko.

Abychom mohli uvažovat o hyperbole, musí být u druhých mocnin x i y různé číslo i různé znaménko.

**Přehled obecných rovnic kuželoseček:**