



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Analytická geometrie
Název učebního materiálu:	Kuželosečky – úvod do tématu
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_M0111
Vyučovací předmět:	Matematika
Ročník:	3. ročník vyššího gymnázia
Autor:	Jaroslav Hajtmar
Datum vytvoření:	26.1.2013
Datum ověření ve výuce:	29.5.2014
Druh učebního materiálu:	prezentace
Očekávaný výstup:	Student si dělá poznámky k probíranému tématu
Metodické poznámky:	Materiál je určen jako osnova výkladu nového učiva resp. pro účely opakování

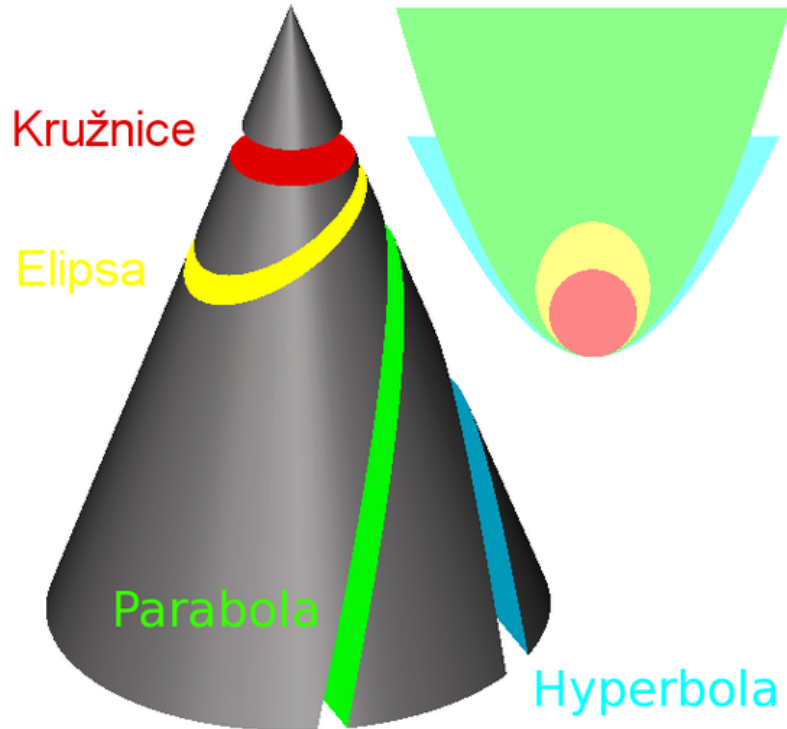
Kuželosečky – úvod do tématu

Jaroslav Hajtmar

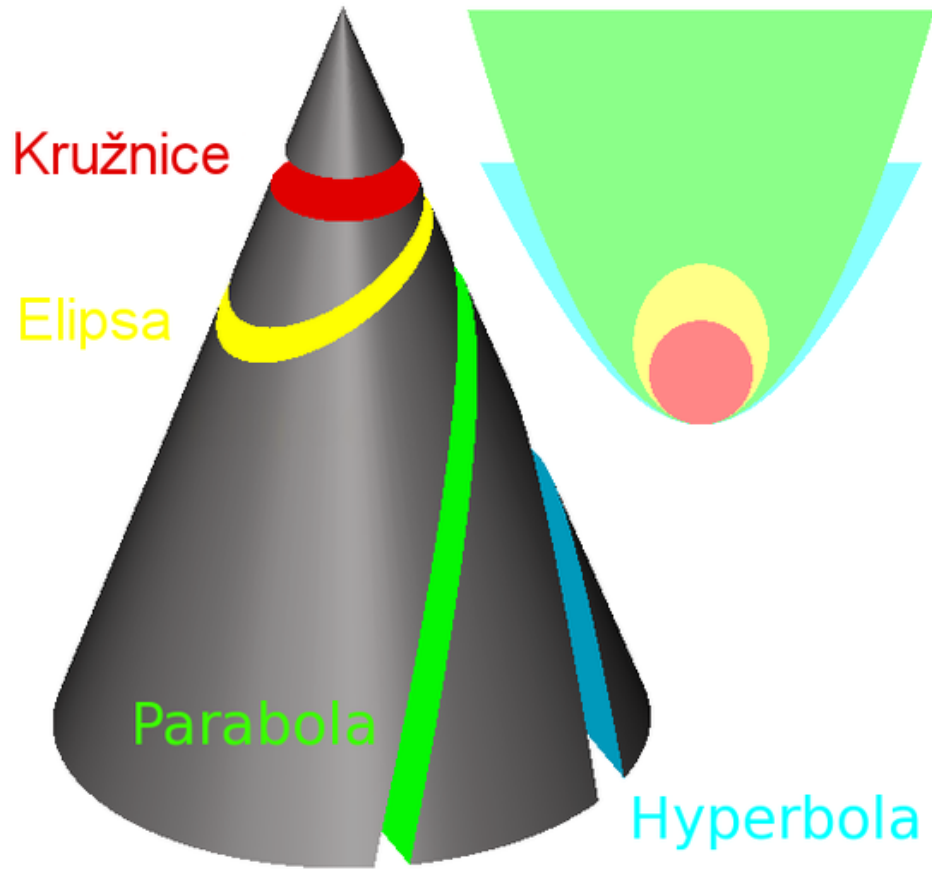
26.1.2013

Kuželosečky

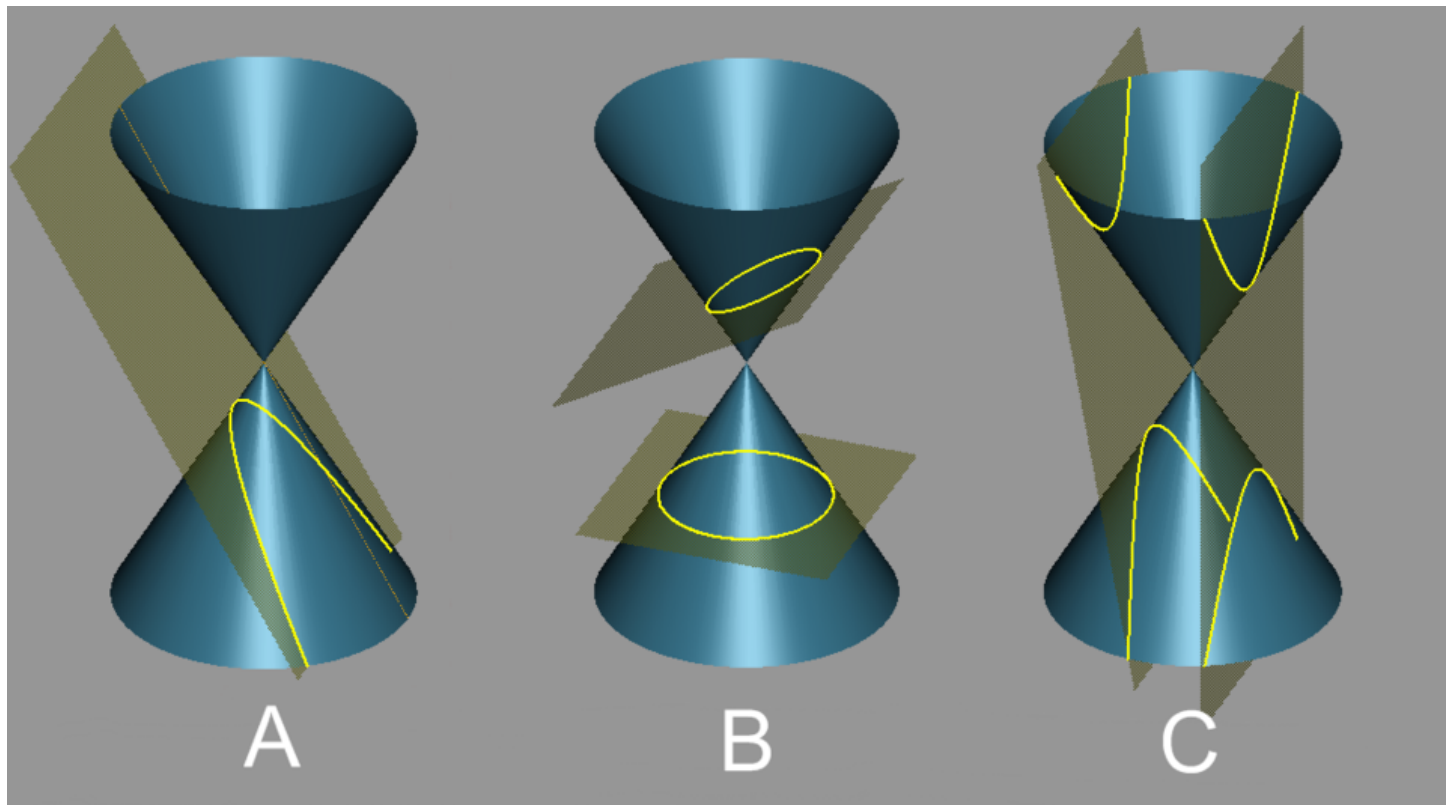
DEF. Kuželosečka je rovinná křivka, která vznikne jako průnik roviny s pláštěm rotačního kuželu (tzv. rotační kuželové plochy), přičemž rovina neprochází jeho vrcholem.



Průniky rovin s kuželem

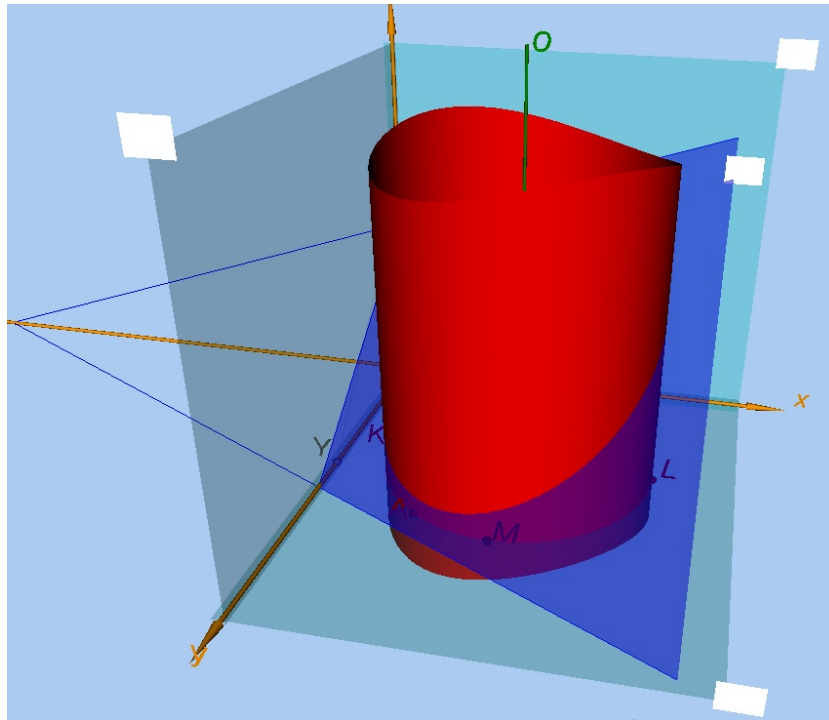


Kuželosečky – parabola, elipsa a kružnice, hyperbola

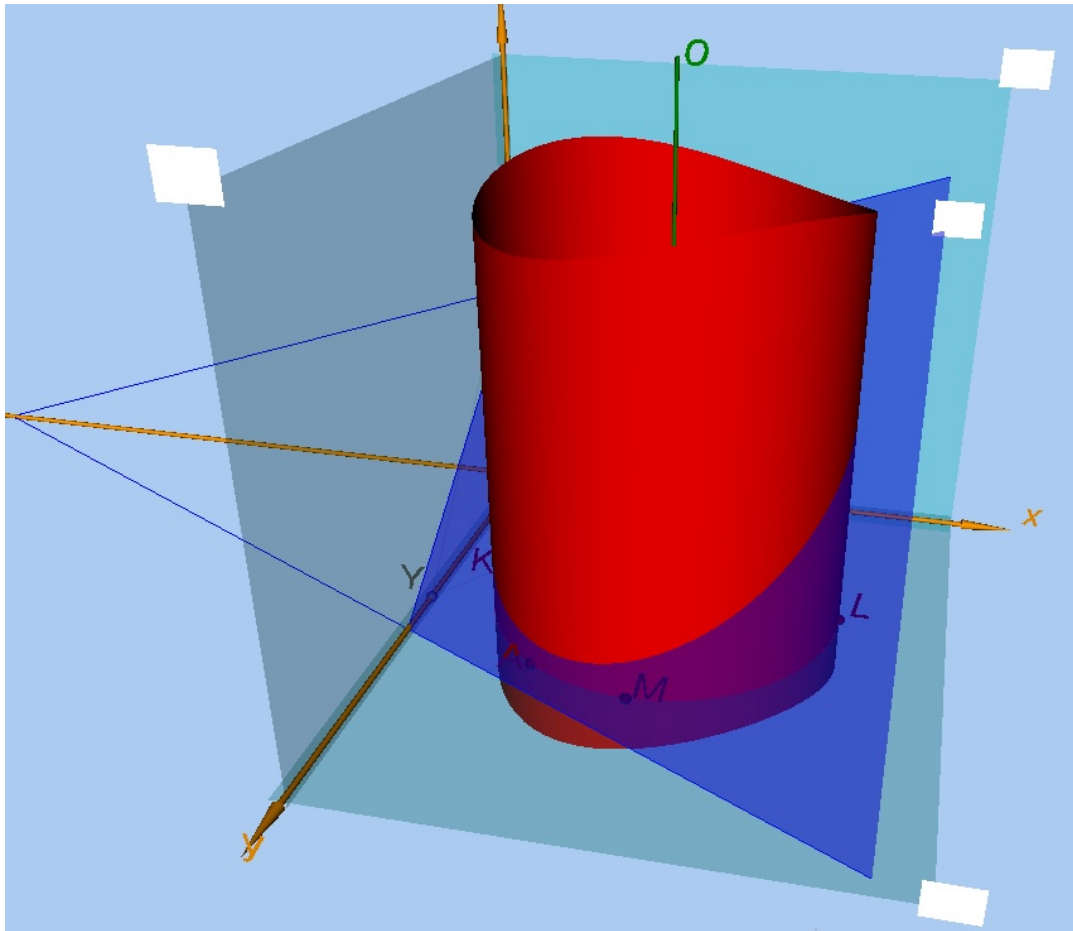


Kuželosečky a rotační válcová plocha

- Válcová plocha – speciální případ kuželové plochy.
- Řez rotační válcové plochy rovinou – kuželosečky (některé).



Kuželosečky a rotační válcová plocha



Rozdělení kuželoseček

- Regulární – nedegenerované. Vznikají jako průnik kuželové plochy s rovinou **neprocházející vrcholem** kuželové plochy.
- Singulární – degenerované. Vznikají jako průnik kuželové plochy s rovinou **procházející vrcholem** kuželové plochy.

Regulární – nedegenerované kuželosečky:

kružnice, elipsa, parabola, hyperbola

Singulární – degenerované kuželosečky:

bod, přímka, dvojice různoběžek, dvojice rovnoběžek

Rozdělení regulárních kuželoseček

- Středové kuželosečky
- Nestředové kuželosečky

Úloha:

Které regulární kuželosečky jsou středové a které nestředové?

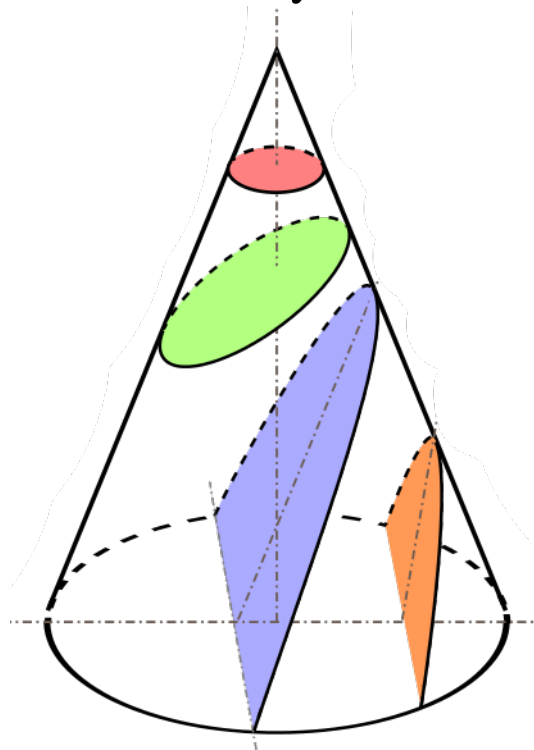
Přístup ke kuželosečkám

- kuželosečka jako rovinná křivka 2. stupně (uzavřená nebo otevřená)
- kuželosečka jako řez kuželové plochy rovinou
- kuželosečka jako množina bodů dané vlastnosti (přístup AG)
- kuželosečka jako graf funkce

Úkoly a náměty k přemýšlení

Úkol 1.

Proveďte úvahu o souvislosti velikosti úhlu, který svírá rovina s osou rotační plochy a typem kuželosečky.



Úkol 2.

Provedte úvahu, jaká musí být pozice roviny, aby řezem kuželové resp. válcové plochy rovinou vznikaly degenerované kuželosečky.

Použité materiály a zdroje

- Použité obrázky – Wikipedia:

 - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conic_sections_3.png

 - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conic_sections_2n.png

 - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conic_Sections.svg

- Archiv autora