

Elipsa

6

Dr. Brom Jiří

Gymnázium Týn nad Vltavou

23.12.2012

Výukový materiál pro Oktávu

Matematika - Analytická geometrie -

Kuželosečky - Elipsa

Využití - výklad a procvičení tématu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

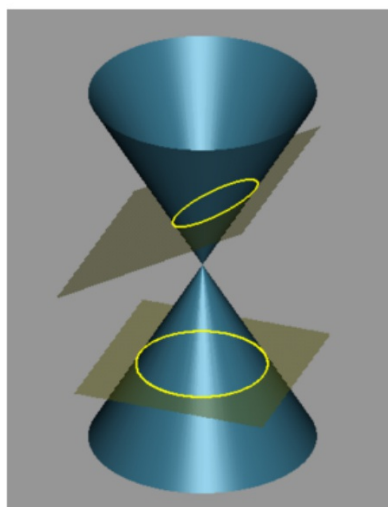


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Elipsa

Protínáme-li kužel rovinou, která svírá s osou symetrie rotačního kuželu úhel menší než 90° a větší než polovina vrcholového úhlu kuželu, výslednou kuželosečkou je [elipsa](#). Rovina přitom protíná všechny povrchové přímky pláště kužele a není tedy s žádnou z nich rovnoběžná.

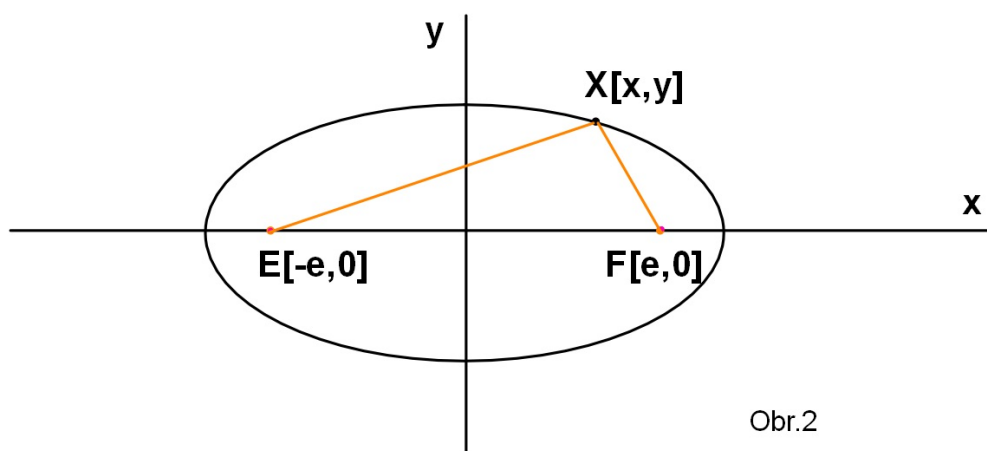


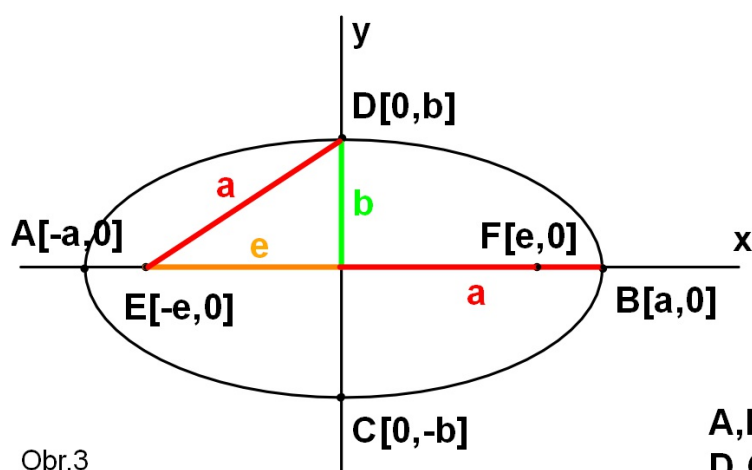
Obr.1

Df. :

Elipsa je množina bodů X roviny, které mají součet vzdáleností od dvou zadaných bodů E, F - ohnisek, roven danému číslu většímu než $|EF|$

$$|EX| + |FX| = d = 2a$$





Obr.3

A,B - hlavní vrcholy
D,C - vedlejší vrcholy

a - hlavní poloosa

b - vedlejší poloosa

e - ohnisková vzdálenost (excentricita)

Pro poloosy a ohniskovou vzdálenost platí Pythagorova věta.

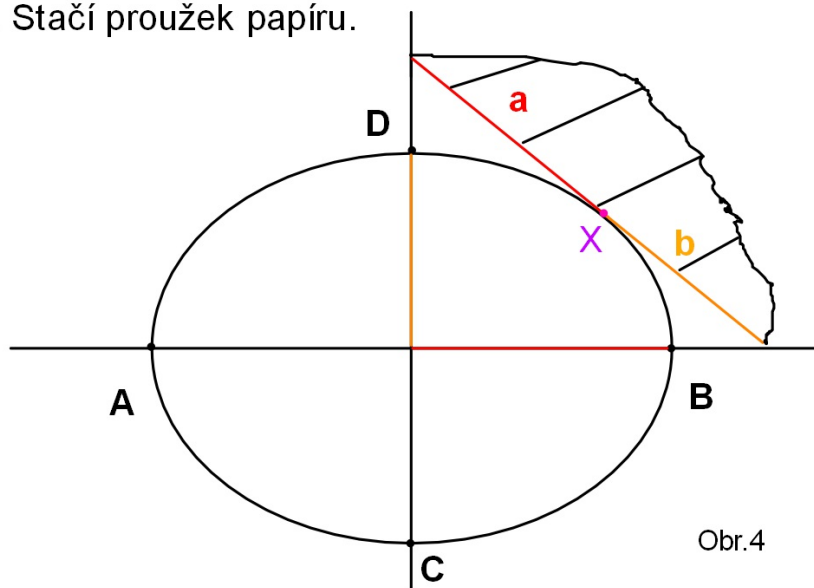
$$b^2 + e^2 = a^2$$

Konstrukce elipsy.

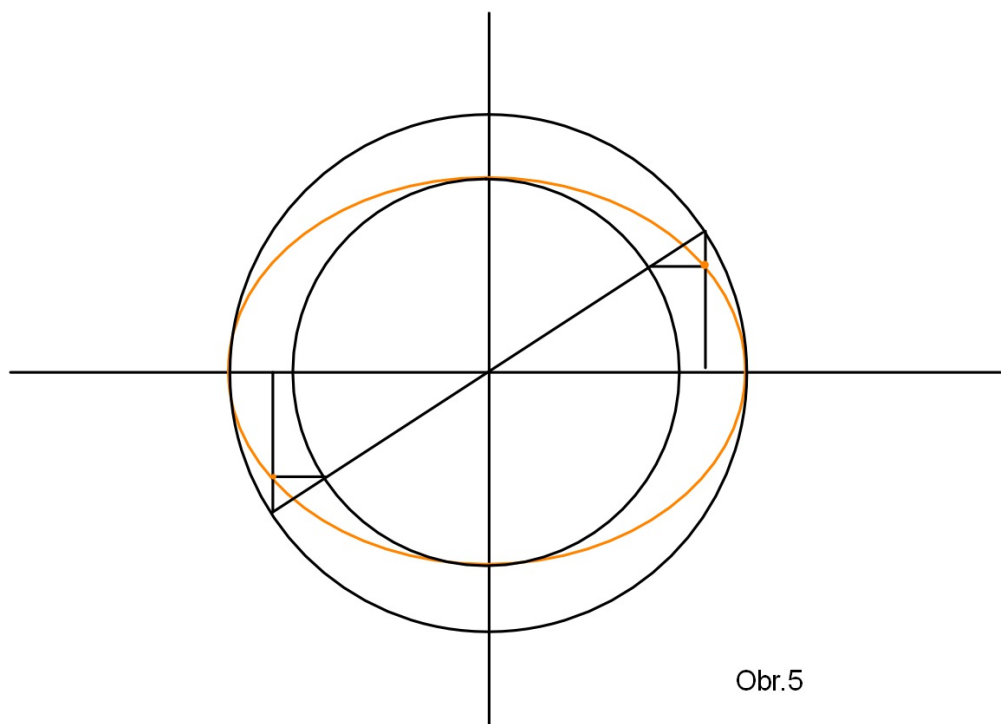
Proved'te konstrukci elipsy. $a = 4$, $b = 3$

1) Součtová metoda

Tato metoda je velmi rychlá a dává dobrou představu o tvaru elipsy. Stačí proužek papíru.



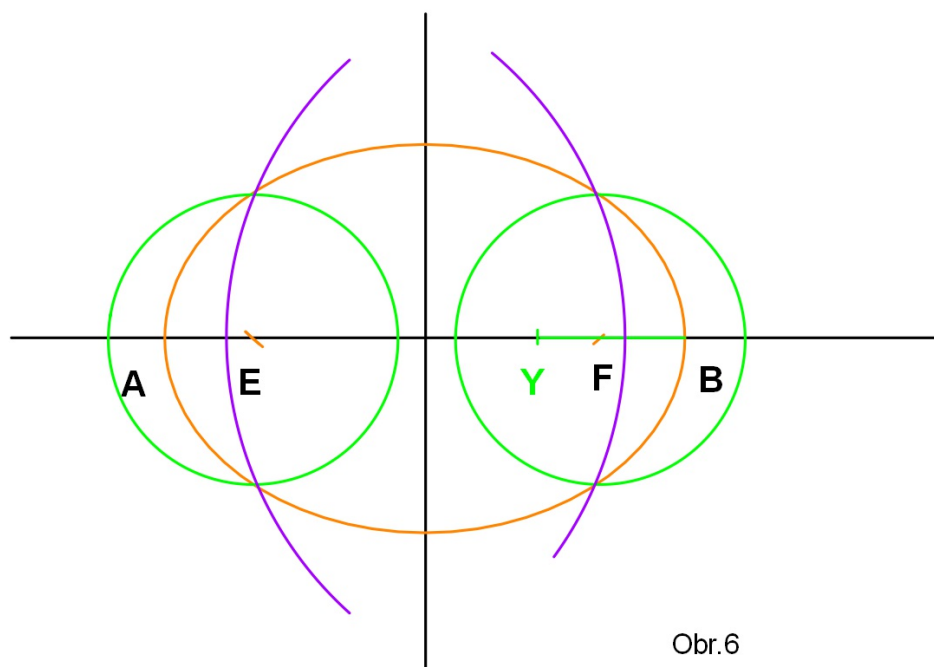
2) Afinní metoda



Obr.5

3) konstrukce vycházející z definice

$$|EX| + |FX| = 2a = |AB|$$



Pracovní list :

1. jakým řezem rotačního kužele vznikne elipsa ?
2. jaká množina bodů roviny vytváří elipsu ?
3. co znamenají písmena a, b, e ?
4. jak zní Pythagorova věta pro elipsu ?
5. načrtni elipsu - $a = 5\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$ pomocí proužkové metody
6. narýsuj výše uvedenou elipsu pomocí afinní metody

Odkazy :

Obr.1 : http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Conic_sections_2n.png

Zdroj :

**Končadrle, M., L. Boček: Analytická
geometrie pro gymnázia.**

*Nakladatelství Prometheus s.r.o, Praha,
1995.*