

Parabola a přímka

12

Dr.Brom Jiří

Gymnázium Týn nad Vltavou

29.12.2012

Výukový materiál pro Oktávu

Matematika - Analytická geometrie - Kuželosečky - Parabola-
Analytické vyjádření

Využití - výklad a procvičení tématu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

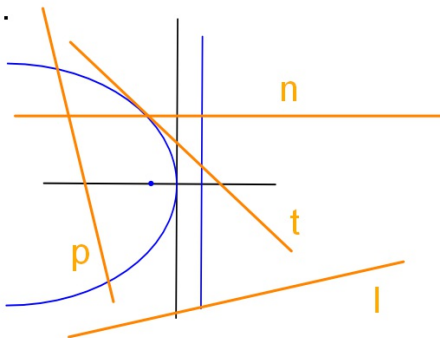


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Parabola a přímka

Přímka s parabolou může mít dva průsečíky, jeden průsečík nebo může být vnější přímkou.



Při určení vzájemné polohy zpravidla dosazujeme z rovnice přímky do rovnice paraboly. U vznikající kvadratické rovnice je nejvýhodnější sledovat hodnoty diskriminantu D .

Pro přímku p bude D větší než nula - 2 průsečíky s parabolou
pro přímku n, t bude D roven nule - 1 průsečík s parabolou
pro přímku l bude D menší než nula - žádný vzájemný průsečík.

Př.1:

Diskutuj vzájemnou polohu přímky $n: 8x - 4y + c = 0$ a paraboly

$$p: y^2 - 4x = 0$$

vyjádříme $y = 2x + \frac{c}{2}$ a dosadíme do paraboly

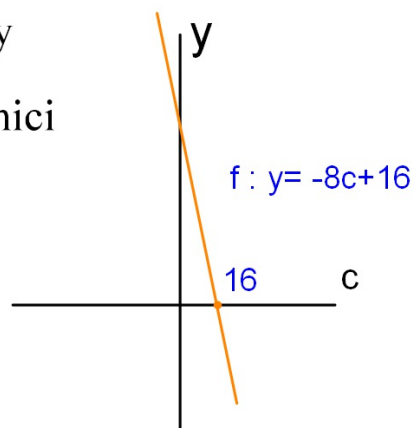
$(2x + \frac{c}{2})^2 - 4x = 0$ získáme kvadratickou rovnici

$$4x^2 + x(c - 4) + \frac{c^2}{16} = 0 \quad a = 4, \quad b = c - 4, \quad c = \frac{c^2}{16}$$

$$D = -8c + 16$$

Můžeme si načrtnout graf pro D

sečna pro $c > 16$, tečna pro $c = 16$, bez doteku pro $c < 16$



Pracovní list :

1. Urči vzájemnou polohu paraboly $p : y^2 = 4x$ a přímek s rovnicí $l : x - 2y + 3 = 0$, $q : x - 2y + 4 = 0$, $r : x - y + 3 = 0$, $s : y - 2 = 0$
2. Urči reálné p tak, aby přímka s rovnicí $x + 2y - 1 = 0$ byla tečnou paraboly $y^2 = 2px$
3. Diskutuj d a polohu přímky vůči parabole. Přímka $n : x + y + 2 = 0$, parabola $p : (x - 3)^2 = 2c(y + 2)$

Zdroj :

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

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