INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Výukový materiál pro předmět

SEMINÁŘ Z MATEMATIKY 3. ročník

Reg. č. projektu: CZ.1.07/1.1.10/01.0007

Název projektu: **Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP**

Název příjemce: **Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1**

Klíčová aktivita: Využití ICT ve výuce matematiky

Použitá literatura: Seznam použité literatury je uveden v souboru SMAT_3_Literatura.

Kuželosečky – vzájemná poloha přímky a kuželosečky

Příklady na procvičení:

1) Rozhodněte o vzájemné poloze přímky a hyperboly:

$$\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{3}=1;\ p\colon x=3+t,\ y=t, t\in R$$

$$\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1;\ x-2y+1=0$$

$$\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{16}=1;\ 7x-5y=0$$

2) Na parabole o rovnici $y^2 = 16x$ nalezněte body, jejichž vzdálenost od ohniska paraboly je 13.

3) Určete souřadnice průsečíků přímky o rovnici $x + y - 3 = 0$ a paraboly $x^2 = 4y$

4) Rozhodněte o vzájemné poloze přímky a paraboly daných rovnicemi:

$x - y + 2 = 0;\ y^2 = 8x$

$8x + 3y - 15 = 0;\ x^2 = -3y$

$5x - y - 15 = 0;\ y^2 - 5x$

5) Určete číslo c tak, aby přímka $4x+5y-c=0$ měla s elipsou $9x^2+25y^2=900$
a) jeden b) dva c) žádný společný bod.

6) Zjistěte vzájemnou polohu přímky a hyperboly:
$x=3-t,\ y=-1+t,\ 9x^2-4y^2=36$
$x=8+4t,\ \ y=5t,\ \ 25x^2-16y^2=400$

7) Napište rovnici tečny elipsy v bodě T:
$4x^2 + 9y^2 = 100; T = [-4; y_T > 0]$
$16x^2 + 25y^2 = 400; T = [x_T < 0; -3{,}2]$

8) Napište osovou rovnici elipsy se středem $S = [2; 3]$, dotýkající se obou souřadnicových os.

9) Určete rovnici tečny v daném bodě kružnice:

$x^2 + y^2 = 10; T = [1; y_T > 0]$

$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25; T = [-1; y_T < 0]$

10) Napište rovnici tečny ke kružnici, která je rovnoběžná s danou přímkou:

$(x+2)^2 + (y-1)^2 = 5; 2x - y + 1 = 0$

Použitá literatura

Ovarko, O. – Calda, E.: Metody řešení matematických úloh. SPN Praha 1990.
Janourová, E. – Janura, M.: Matematika, průvodce učivem základní a střední školy. Rubico, Olomouc 1999.
Beran, L. – Ondráčková, I.: Prověřte si své matematické nadání. SNTL Praha 1988.
Boucník P. – Herman J.: Odmaturuj z matematiky 3. DIDAKTIS Praha 2004.
Čermák P. – Červínková P.: Odmaturuj z matematiky. DIDAKTIS 2002.
Jirásek F. – Horák S.: Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a pro studijní obory SOU. Prométheus 2006.