

## Analytická geometrie II. – domácí cvičení ke kurzu z matematiky

**Příklad 1.** Napište obecnou rovnici roviny, která prochází bodem  $A = [2, 1, -1]$  a je rovnoběžná s vektory  $\vec{u} = (3, 2, 4)$  a  $\vec{v} = (3, 5, 2)$ .

**Příklad 2.** Určete vzdálenost bodu  $M = [-2, -4, 3]$  od roviny  $\rho : 3x - y + 2z = 0$ .

**Příklad 3.** Najděte průsečnici rovin  $\rho_1 : 2x + y - z + 1 = 0$  a  $\rho_2 : x - 2y + z - 2 = 0$ .

**Příklad 4.** Rozhodněte o vzájemné poloze přímky  $p : x = -2+3t, y = 1-4t, z = -5+4t$  a roviny  $\rho : 4x - 3y + -6z = 19$ .

**Příklad 5.** Najděte rovnici kružnice, která má střed v bodě  $S = [2, -3]$  a poloměr  $r = 2$ .

**Příklad 6.** Najděte střed a poloměr kružnice  $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ .

**Příklad 7.** Najděte střed a délky poloos elipsy  $2x^2 + 4y^2 - 4x + 24y + 28 = 0$ .

**Příklad 8.** Vypočtěte průsečíky přímky  $p : x + y - 7 = 0$  a paraboly  $y^2 = 2(x - 3)$ .

**Příklad 9.** Určete druh kuželosečky:

a)  $4x^2 + 4y^2 = 16$

b)  $6x^2 + 36y^2 = 36$

c)  $4x^2 - 2y^2 = 2$

d)  $y^2 - 2x + 5 = 0$

e)  $x^2 - 3y^2 - 4x = 0$

f)  $9x^2 - 16y^2 = 144$

c)  $4x^2 - 2y = 0$ .