



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Podpora výuky v technických oborech

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0458

Název šablony: III/2 – Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název školy: Střední odborná škola NET OFFICE Orlová, spol. s r.o.

Vypracoval: Mgr. Pavel Michelsohn

Materiál č. 17 – Kružnice a přímka

Teorie

Kružnice a přímka:

a/ sečna	2 spol. body
b/ tečna	1 spol. bod
c/ vnější přímka	žádný spol. bod

Příklady

1/ Najděte průsečíky kružnice $k: x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ s osami souřadnic.

Postup řešení:

a) s osou $x: y = 0$

Dosadíme do rovnice kružnice $y = 0$:

$$x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$x_1 = 1 + \sqrt{2}, x_2 = 1 - \sqrt{2}$$

b) s osou $y: x = 0$

Dosadíme do rovnice kružnice $x = 0$:

$$y^2 + 4y - 1 = 0$$

$$y_1 = -2 + \sqrt{5}, y_2 = -2 - \sqrt{5}$$

2/ Najděte společné body kružnice $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$ a přímky $p: 2x - y - 8 = 0$.

Postup řešení:

a) z rovnice přímky si vyjádříme jednu neznámou: $y = 2x - 8$

Dosadíme do rovnice kružnice:

$$x^2 + (2x - 8)^2 - 2x + 4(2x - 8) = 0$$

$$x_1 = 2, x_2 = 3,2$$

b) dopočítáme y :

$$y_1 = 2 \cdot 2 - 8 = -4, y_2 = 2 \cdot 3,2 - 8 = -1,6$$

c) $P_1[2, -4], P_2[3,2; -1,6]$

Cvičení

1/ Ukažte, že rovnice $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 0$ je rovnicí kružnice. Najděte její průsečíky s přímkou $2x - y = 0$.

Řešení: $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 10, P_1[0,0], P_2[-2,-4]$

2/ Určete d tak, aby přímka $p: y = 2x + d$ byla tečnou kružnice s rovnicí $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 0$.

Řešení: $d_1 = -5 + 5\sqrt{2}, d_2 = -5 - 5\sqrt{2}$

Použité zdroje:

1/ KOČANDRLE, Milan a Leo BOČEK. *Matematika pro gymnázia: analytická geometrie*. 2., upr. vyd. Praha: Prometheus, 2001, 220 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6163-9.

Metodický list

Zpracoval: Mgr. Pavel Michelsohn

Cílová skupina: žáci středních škol

Rok vytvoření: 2012

Anotace: Kuželosečky. Kružnice. Přímka.

Předpokládaný přínos (výstup): Žáci si zopakují možnosti vzájemné polohy kružnice a přímky, seznámí se s postupem při výpočtu souřadnic průsečíků rovnice a přímky.

Pomůcky: dataprojektor, počítač, kalkulačka

Předpokládaný čas: 40 minut

Postup: Teoretický základ představuje definování nového učiva, příklady v materiálu jsou určeny k jeho pochopení a k procvičení.

Souhlasím se zveřejněním mého příspěvku v knižní či elektronické podobě, jako metodického materiálu.