



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

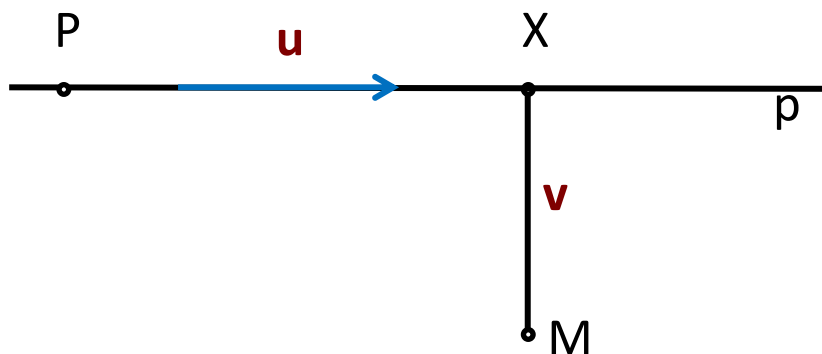
Název školy: Střední odborná škola NET OFFICE Orlová, spol. s r.o.

Vypracoval: Mgr. Pavel Michelsohn

Materiál č. 15 – Vzdálenost bodu od přímky v prostoru

Teorie

Opakování: rovnice přímky v prostoru
skalární součin vektorů
vzdálenost dvou bodů



Příklad

1/ Vypočítejte vzdálenost bodu $M[7,1,9]$ od přímky $p: P[1,3,-1], u = (4,1,3)$

Postup řešení:

a) Určíme parametrickou rovnici přímky p .

$$p: \quad x = 1 + 4t$$

$$y = 3 + t$$

$$z = -1 + 3t$$

b) Z podmínky $(X - M) \cdot u = 0$ vypočítáme hodnotu parametru t .

$$v = (X - M) = (1 + 4t - 7, 3 + t - 1, -1 + 3t - 9) = (4t - 6, t + 2, 3t - 10)$$

$$v \cdot u = 4(4t - 6) + t + 2 + 3(3t - 10) = 0$$

$$16t - 24 + t + 2 + 9t - 30 = 0$$

$$26t = 52$$

$$t = 2$$

Hledaný bod X je tedy: $X[9,5,5]$

c) Určíme vzdálenost $v = |MX|$.

$$v = \sqrt{(9-7)^2 + (5-1)^2 + (5-9)^2}$$

$$v = \sqrt{36}$$

$$v = 6$$

2/ Určete vzdálenost bodu P od přímky AB :

a) $P[1,9,5], A[1,2,4], B[0,5,5] \quad v = \sqrt{6}$

b) $P[7,-3,3], A[1,-3,-3], B[4,3,3] \quad v = 6$

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: Výpočet vzdálenosti bodu od přímky v prostoru.

Předpokládaný přínos (výstup): Žáci se seznámí s postupem výpočtu vzdálenosti bodu od přímky v prostoru, zopakují si skalární součin dvou vektorů a výpočet vzdálenosti dvou bodů.

Pomůcky: dataprojektor, počítač, kalkulačka

Předpokládaný čas: 30 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.