



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

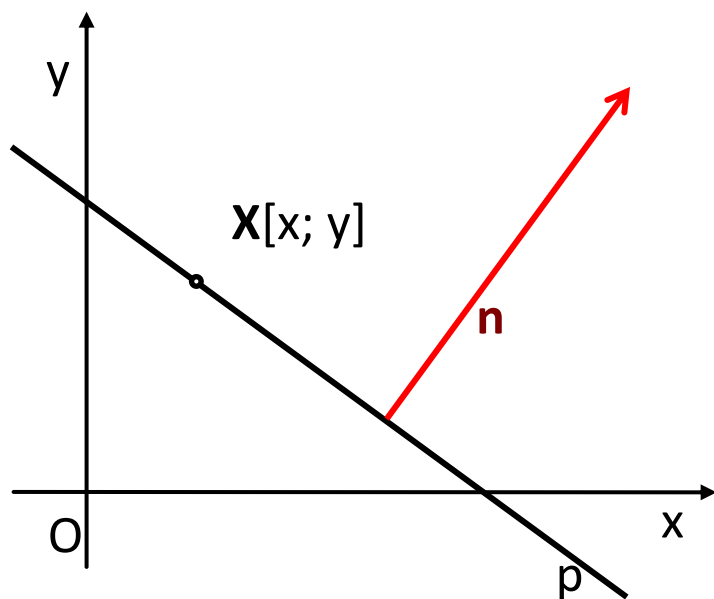
Materiál č. 4 – Obecná rovnice přímky

Teorie

Zadání přímky:

- a) dvěma body
- b) bodem a vektorem

Opakování: parametrická rovnice přímky



n – normálový vektor přímky (je kolmý k přímce)

Rovnice přímky v rovině:

1/ Obecná rovnice přímky:

$$p: ax + by + c = 0$$

a, b, c – reálná čísla, $a, b \neq 0$

u – směrový vektor přímky p

$$u = (-b, a)$$

n – normálový vektor přímky

$$n = (a, b)$$

$X[x, y]$ – souřadnice bodu, který leží na přímce p

Příklady

1/ Napište obecnou rovnici přímky, která je dána bodem A a normálovým vektorem n:

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| | <i>řešení</i> |
| a) $A[-2;-1], n = (1,3)$ | $p: x + 3y + 5 = 0$ |
| b) $A[1;-3], n = (2,-1)$ | $p: 2x - y - 5 = 0$ |

2/ Napište rovnici přímky, která je prochází body A[1,3], B[-2,1].

Řešení:

Určíme směrový vektor přímky $u = AB = (-3,-2)$

Určíme normálový vektor přímky $n = (2,-3)$

Vypočítáme $c = 7$

$p: 2x - 3y + 7 = 0$

3/ Napište rovnici přímky, která prochází bodem A[2,3] a je rovnoběžná s přímkou $x - 3y + 2 = 0$.

Řešení:

Přímka bude mít tvar $x - 3y + c = 0$.

Vypočítáme $c = 7$

$p: x - 3y + 7 = 0$

4/ Zjistěte, které dvě z následujících rovnic určují stejnou přímku:

- a) $2x + 3y - 4 = 0$
- b) $x - y + 3 = 0$
- c) $-2x + 2y + 6 = 0$
- d) $-x - 1,5y + 2 = 0$
- e) Které přímky jsou rovnoběžné?

Řešení:

a a d určují stejnou přímku

b a c jsou rovnoběžné

5/ Určete vzájemnou polohu přímk p a q:

- | | |
|--|-------------------|
| a) $p: 2x - y + 1 = 0, q: 3x + 2 = 0$ | <i>různoběžné</i> |
| b) $p: -x + y = 0, q: 2x - 2y = 0$ | <i>totožné</i> |
| c) $p: x + 2y + 1 = 0, q: 2x + y - 1 = 0$ | <i>různoběžné</i> |
| d) $p: 3x - y + 1 = 0, q: 6x - 2y + 1 = 0$ | <i>rovnoběžné</i> |

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: Výpočty s obecnou rovnicí přímky

Předpokládaný přínos (výstup): Žáci se seznámí s pojmem obecná rovnice přímky, naučí se pracovat s body a vektory na přímce. Určují vzájemnou polohu přímek.

Pomůcky: dataprojektor, počítač

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.