



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.

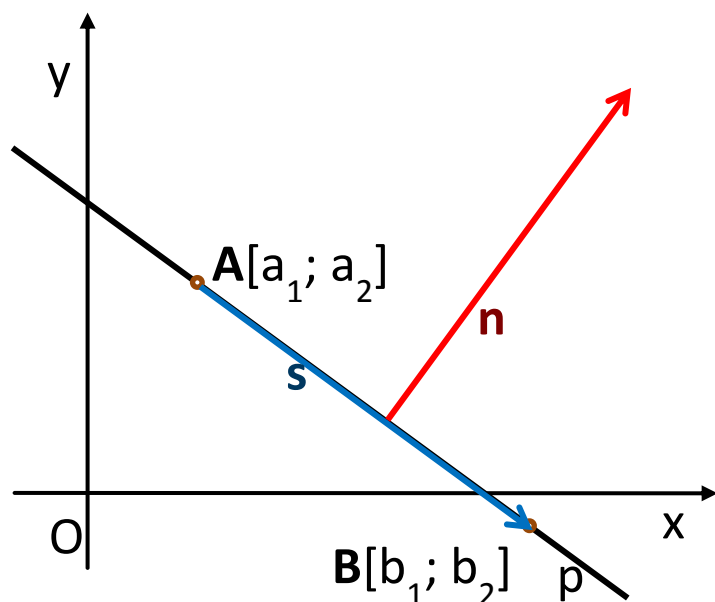
Vypracoval: Mgr. Pavel Michelsohn

Materiál č. 4 – Přímka v rovině

Teorie

Zadání přímky:

- a) dvěma body
- b) bodem a vektorem



- s – směrový vektor přímky (udává směr přímky)
- n – normálový vektor přímky (je kolmý k přímce)

Rovnice přímky v rovině:

1/ Parametrická rovnice přímky:

$$X = A + t \cdot u, \quad t \in \mathbb{R}$$

X, A – body, které leží na přímce

u – směrový vektor přímky

t - parametr

X[x,y], A[a₁, a₂]

Příklady

1/ Jsou dány body A, B. Napište parametrické rovnice přímky AB:

a) $A[-2;-1]$, $B[4;-3]$

b) $A[1;-3]$, $B[1;2]$

c) $A[1;3]$, $B[-1;-3]$

řešení

$u = (6, -4)$, $p: x = -2 + 6t, y = -1 - 4t$

$u = (0,5)$, $p: x = 1, y = -3 + 5t$

$u = (-2,-6)$, $p: x = 1 - 2t, y = 3 - 6t$

2/ Zjistěte, zda body $P[1,2]$ a $Q[3,1]$ leží na přímce p , která má parametrickou rovnici: $x = 2 - t, y = 3 + 2t$. Určete druhou souřadnici bodu $R[6,r_2]$ tak, aby ležel na přímce p .

Řešení:

Aby bod ležel na přímce musí jeho souřadnice vyhovovat rovnici:

$$1 = 2 - t$$

$$2 = 3 + 2t$$

Takové t neexistuje, proto bod P neleží na přímce p .

Q leží na přímce p , $t = -1$.

$$r_2 = -5$$

3/ Zjistěte, zda vektor v je směrovým vektorem přímky AB:

a) $A[1,3]$, $B[-1,5]$, $v = (1,2)$

b) $A[2,-3]$, $B[-1,6]$, $v = (-3,9)$

c) $A[-1,2]$, $B[1,3]$, $v = (-1,-2)$

4/ Určete p tak, aby vektor v byl směrovým vektorem přímky AB:

a) $A[1,3]$, $B[-1,2]$, $v = (4, p)$

b) $A[-1,1]$, $B[2,3]$, $v = (1 + p, 2 - p)$

c) $A[-1,2]$, $B[3,5]$, $v = (1 - p, p + 1/6)$

5/ Je dán bod $A[2,4]$ a normálový vektor $n = (-2, 3)$. Sestavte parametrickou rovnici přímky p .

6/ Jsou dány body $A[0,3]$, $B[1,4]$.

a) Sestavte parametrickou rovnici přímky $p = AB$.

b) Sestavte parametrickou rovnici přímky k , která je kolmá k přímce p a prochází bodem A .

c) Sestavte parametrickou rovnici přímky l , která je kolmá k přímce p a prochází bodem B .

d) Sestavte parametrickou rovnici přímky m , která je kolmá k přímce p a prochází středem úsečky AB .

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 parametrickou rovnicí přímky

Předpokládaný přínos (výstup): Žáci se seznámí s pojmem parametrická rovnice přímky, naučí se pracovat s body a vektory na přímce.

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.