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

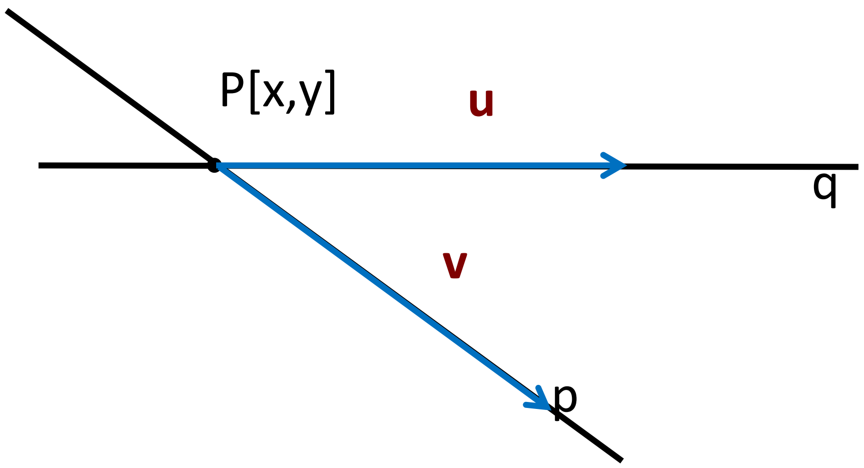
Materiál č. 7 – Vzájemná poloha přímek v rovině

Teorie

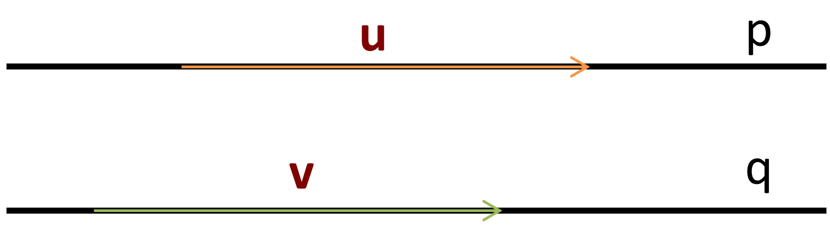
Opakování: **obecná rovnice přímky**
parametrická rovnice přímky
směrový vektor přímky
normálový vektor přímky

1/ Vzájemná poloha dvou přímek v rovině:

A/ Různoběžné přímky: mají různé směrové vektory, mají 1 společný bod = průsečík, svírají nějaký úhel



B/ Rovnoběžné přímky: mají shodné směrové vektory, nemají žádný společný bod



C/ Rovnoběžné přímky totožné: mají shodné směrové vektory, mají všechny body společné

2/ Postup zjišťování vzájemné polohy přímek v rovině:

Zjistíme, závislost mezi směrovými (normálovými) vektory přímek:

a. vektory nejsou stejné (nebo násobky): **přímky jsou různoběžné** = mají společný bod

b. vektory jsou stejné (nebo násobky): zjistíme, zda mají společný bod

1) nemají žádný společný bod: **přímky jsou rovnoběžné**

2) mají společný bod: **přímky jsou rovnoběžné totožné**

Příklady

1/ Zjistěte, zda přímky p(P,u) a q(Q,v) jsou spolu rovnoběžné:

a) P[2,3], u = (1,-2), Q[1,0], v = (-½, 1)

Řešení: v = -½ .u → *přímky jsou rovnoběžné*

b) P[1,0,], u = (2,3), Q[1,1], v = (1, -1)

Řešení: vektory nejsou násobky → *přímky jsou různoběžné*

c) p: x = 2 – t, y = -1 + 3t, q: x = 2t, y = 5 – 6t

Řešení: v = -2.u → *přímky jsou rovnoběžné*

2/ Zjistěte, zda přímky z příkladu 1 jsou totožné:

Řešení: *rovnoběžné přímky byly pro zadání a) a c)*

a) Vektor Q – P = (-1, -3) není násobkem vektoru u = (1,-2) → *přímky jsou rovnoběžné různé*

b) Vektor Q – P = (-2, 6) je dvojnásobkem vektoru u → *přímky jsou rovnoběžné totožné*

3/ Najděte průsečík přímek p a q:

p: P[4,0], u = (1,-1)

q: Q[-1,2], u = (2,1)

Řešení:

4 + t = -1 + 2s

<u>-t = 2 + s</u>

t = -3, s = 1

x = 1, y = 3, P[1,3]

4/ Určete vzájemnou polohu přímek p: x = 3 -2 t, y = -1 + t a q: x = 2 + 7t, y = 5 + 4t

<u>Řešení:</u>

p: u = (-2,1), q: v = (7,4)

Vektory nejsou stejné (ani násobky) → přímky jsou různoběžné.

Určíme souřadnice průsečíku přímek:

3 – 2t = 2 + 7s

<u>-1 + t = 5 + 4s</u>

s = -11/15

x = -47/15, y = 31/15

P $\left[-\frac{47}{15},\frac{31}{15}\right]$

5/ Určete vzájemnou polohu přímek p: x = 3 -2 t, y = -1 + t a q: x = 2 + 2t, y = 5 - 1t

Řešení:

Přímky jsou rovnoběžné různé

6/ Určete vzájemnou polohu přímek p: x = 3 -2 t, y = -1 - t a q: x = -9 + 6t, y = -7 + 3t

Řešení:

Přímky jsou rovnoběžné totožné, mají společné všechny body.

Příklady k domácí přípravě

7/ Zjistěte vzájemnou polohu přímek p a q:

a) P[1,2], u = (2,-3), Q[0,1], v = (-1;1,5)

b) p: x = 3 + 2t, y = 2 – t, q: x = -1 + t, y = 1 + t

c) p: 2x + y – 4 = 0, q: x – y + 3 = 0

8/ Napište parametrické rovnice přímky procházející bodem C a rovnoběžné s přímkou AB:

a) A[1,1], B[1,3], C[0,3]

b) A[-1,1], B[2,-3], C[1,5]

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: Vzájemná poloha přímek v rovině

Předpokládaný přínos (výstup): Žáci se seznámí s postupem určování vzájemné polohy přímek v rovině, naučí se algoritmus postupu a určí vzájemnou polohu přímek.

*Pomůck*y*:* dataprojektor, počítač

Předpokládaný čas: 45 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.