**Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.**

Svatováclavská 1404

Žatec

438 01

IČO: 25124811

DIČ: CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál:** | **Tematická oblast:** |
| **Název předmětu nebo činnosti:** | MATEMATIKA |
| **Jméno, příjmení, titul autora:** | Miloslav Novák, Mgr. |
| **Název práce:** | **III C14 – Vzájemná poloha přímek** |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | středoškolské vzdělání |
| **Pracovní skupina – třída:** | 4. ročník |
| **Očekávaný výstup:** | žák umí rozhodnout o vzájemné poloze přímek |
| **Datum vytvoření materiálu:** | leden 2013 |

**Vzájemná poloha přímek**

Dvě přímky v rovině jsou buď různoběžky, nebo rovnoběžky.

**Různoběžky** mají jeden společný bod. Ten se nazývá **průsečík** přímek.

**Rovnoběžky** buď společný bod nemají (**přímky rovnoběžné různé**), nebo mají všechny body společné (**splývající rovnoběžky**).

Daným bodem lze vést k dané přímce jedinou rovnoběžku.

**Vzájemnou polohu dvou přímek zadaných analytickým vyjádřením lze vyšetřit dvěma způsoby:**

1) **řešením soustavy rovnic**

Rovnice představují rovnice obou přímek. Počet řešení soustavy rozhodne o počtu společných bodů a tedy o vzájemné poloze obou přímek.

2) **pomocí směrových či normálových vektorů přímek**

(směrové vektory můžeme nahradit normálovými)

Přímky jsou rovnoběžné, jsou-li jejich směrové (nebo normálové) vektory kolineární; tedy navzájem závislé; tedy jeden vektor se dá vyjádřit jako násobek druhého.

Přímky jsou různoběžné, právě tehdy, když nejsou rovnoběžné.

Přímky jsou různoběžné, právě tehdy, když jejich směrové (či normálové) vektory nejsou lineárně závislé.

**Přímky jsou k sobě kolmé, právě tehdy, když jejich směrové (či normálové) vektory svírají pravý úhel.**

**Přímky jsou na sebe kolmé, právě tehdy, když skalární součin jejich směrových či normálových vektorů je roven nule.**

*Doporučení: MATEMATIKA – přehled středoškolského učiva, nakladatelství VYUKA.cz, str. 155*

**Příklady:**

**1)**

**Zjistěte vzájemnou polohu přímek. Jsou-li přímky různoběžné, určete jejich průsečík.**

**a)**

**b)**

**c)**

**d)**

**2)**

**Napište rovnici přímky , která prochází průsečíkem přímek**

**,**

**a která je kolmá k přímce**

**3)**

**Určete parametr p tak, aby přímka**

**, byla kolmá k přímce**

**.**

**Řešení:**

**1a)**

Směrové vektory obou přímek nejsou lineárně závislé, z čehož vyplývá, že **přímky jsou různoběžné.**

Dosadíme-li za x a za y z rovnice přímky p do rovnice přímky q, snadno vypočítáme parametr

Souřadnice průsečíku dostaneme dosazením parametru do rovnice přímky p.

**1b)**

Protože normálové vektory obou přímek nejsou lineárně závislé, **přímky p, q jsou různoběžné.**

Průsečík přímek získáme řešením soustavy dvou rovnic o dvou neznámých.

První rovnici vynásobíme čtyřmi, druhou třemi; obě rovnice vzájemně sečteme.

**1c)**

**Dané přímky jsou rovnoběžné různé.**

**1d)**

**Dané přímky jsou totožné.**

**2)**

**3)**

Normálové vektory musí být lineárně závislé, tedy jeden musí být k-násobkem druhého.