**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 C6 – Lineární závislost vektorů** |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | středoškolské vzdělání |
| **Pracovní skupina – třída:** | 4. ročník |
| **Očekávaný výstup:** | žák posoudí závislost a nezávislost dvou a více vektorů |
| **Datum vytvoření materiálu:** | Leden 2013 |

**Lineární závislost vektorů**

**Lineární kombinace vektorů je vektor , kde**

Matematický zápis:

**Vektory se nazývají lineárně závislé právě tehdy, když jeden z nich lze vyjádřit jako lineární kombinaci ostatních.**

**Dva nenulové vektory jsou lineárně závislé právě tehdy, když jsou KOLINEÁRNÍ. Vektory jsou kolineární, když jeden se dá vyjádřit jako násobek druhého.**

**Tři nenulové vektory jsou lineárně závislé právě tehdy, když jsou KOMPLANÁRNÍ. Vektory jsou komplanární, když jeden z nich se dá vyjádřit jako lineární kombinace zbývajících.**

**Nejsou-li vektory lineárně závislé, jsou .**

**Příklady:**

**1) Zjistěte, zda dané body leží na přímce:**

**2) Určete číslo tak, aby vektor byl lineární kombinací vektorů**

**3) Dokažte, že čtyřúhelník ABCD, kde**

**je rovnoběžník.**

**4) Jsou dány body . Určete bod D tak, aby čtyřúhelník ABCD byl rovnoběžník.**

**Řešení:**

**1a)**

**Body A, B, C leží na jedné přímce.**

**1b)**

**Body K, L, M tvoří trojúhelník.**

**1c)**

**Body P, Q, R leží na jedné přímce.**

**2)**

Z první rovnice rovnou vyplývá, že

Dosadíme-li do druhé rovnice, vychází

**3)**

Důležité je pořadí vrcholů.

Vidíme, že vektory mají stejné souřadnice; z toho vyplývá, že vektory jsou nejen rovnoběžné, ale i stejně dlouhé. Z uvedeného je zřejmé, že stejnou vlastnost musí mít i vektory .

**Čtyřúhelník ABCD je rovnoběžník.**

**4)**

Hledaný bod

Z hodnot souřadnic zadaných bodů si snadno představíte i to, jak asi hledaný rovnoběžník vypadá.

*Chcete-li se přesvědčit přes rovnoběžnost a shodnost zbylých stran, prosím.*