**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 C3 – Vektory - T** |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | středoškolské vzdělání |
| **Pracovní skupina – třída:** | 4. ročník |
| **Očekávaný výstup:** | žák popíše vztah mezi orientovanou úsečkou a vektorem; rozliší rovnoběžné vektory; určí souřadnice vektoru; zná základní pojmy vektorové algebry; provádí operace s vektory |
| **Datum vytvoření materiálu:** | leden 2013 |

**Vektory**

Vektor je množina nekonečně mnoha ekvipolentních orientovaných úseček, tedy úseček, které mají stejný směr, orientaci a velikost.

Směr vektoru určuje tzv. vektorová přímka, orientaci pak šipka. *Vektor je vlastně posunutí (translace), tedy jedno ze shodných zobrazení.*

Každý vektor má svůj počátek a svůj konec. Jestliže počátečním bodem vektoru bude bod A a koncovým bodem bod B, pak vektor označujeme

nazýváme **umístění vektoru .**

Jestliže počátečním bodem vektoru bude bod C a koncovým bodem bod D, pak vektor označujeme

nazýváme **umístění vektoru .**

Jestliže , pak říkáme, že **vektory jsou si rovny.**

**EXISTUJE NEKONEČNĚ MNOHO UMÍSTĚNÍ TÉHOŽ VEKTORU.**

**Souřadnice vektoru** se vypočítají jako rozdíl příslušných souřadnic koncového a počátečního bodu vektoru (v tomto pořadí – viz umístění vektoru).

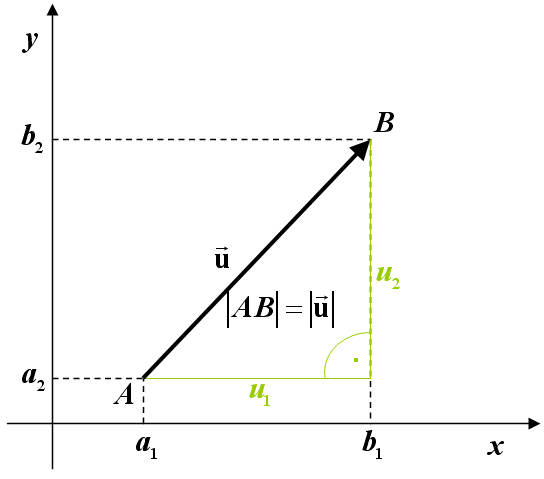
*Domluva: Souřadnice bodu budeme zapisovat do hranatých závorek, souřadnice vektoru do závorek kulatých.*

Věta:

v rovině:

v prostoru:

**Velikost vektoru:**



Velikost vektoru je vzdálenost počátečního a koncového bodu vektoru. Určí se jednoduše pomocí Pythagorovy věty (viz obrázek).

v rovině:

v prostoru:

**Součin vektoru a reálného čísla**

v rovině:

v prostoru:

**Vektor k vektoru opačný** se označuje a pro jeho souřadnice platí:

**Rovnoběžnost vektorů**

**Dva vektory jsou rovnoběžné právě tehdy, když jsou lineárně závislé. Lineárně závislé jsou tehdy a jen tehdy, když jeden z nich je k- násobkem druhého.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Součet (rozdíl) vektorů**  Pro součet vektorů v rovině platí:    Vektor součtu vektorů má souřadnice rovny součtu souřadnic jednotlivých složek obou vektorů.    Vektor rozdílu vektorů má souřadnice rovny rozdílu souřadnic jednotlivých složek obou vektorů.  **Skalární součin vektorů**  Značení:  Definice:  Skalární součin vektorů je tedy součin velikostí obou vektorů a kosínu úhlu, který oba vektory svírají.  **Výsledkem skalárního součinu je ČÍSLO.** Je to vlastně zobrazení, které dvojici vektorů přiřazuje skalár (tedy číslo), který souvisí s velikostí obou vektorů a s úhlem, který vektory svírají.  **Výpočet skalárního součinu:**      První vztah platí pro dvojrozměrný Euklidovský prostor (, druhý pak pro trojrozměrný Euklidovský prostor.  Z definice skalárního součinu vyplývá vztah pro výpočet úhlu, který dva vektory svírají.        Kosínus odchylky dvou vektorů je roven podílu skalárního součinu a součinu velikostí obou vektorů.  **Pro rovinu:**    **Pro prostor:**  **Věta:**  **Vektory jsou navzájem kolmé** |  |

**Vektorový součin vektorů**

Značení:

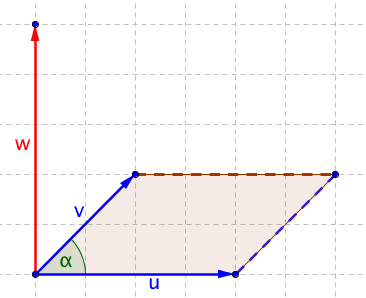
Definice:

Vektorový součin dvou vektorů je tedy roven součinu velikostí obou vektorů a sínu úhlu, který oba vektory svírají.

**Výsledkem vektorového součinu** dvou vektorů je **vektor, který je k oběma vektorům kolmý.**

**Směr výsledného vektoru určíme podle pravidla pravé ruky:**

**„***Přiložíme-li pravou ruku k vektorům tak, že pokrčené prsty směřují od prvního činitele k druhému, pak odtažený palec ukazuje směr výsledného vektoru.****“***



**Určení vektorového součinu**

Vysvětleno přímo u dané kapitoly, proto nyní jen stručně.

