**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 C10 – Vektorový součin** |
| **Stupeň a typ vzdělávání:** | středoškolské vzdělání |
| **Pracovní skupina – třída:** | 4. ročník |
| **Očekávaný výstup:** | žák ví, co je výsledkem vektorového součinu dvou vektorů a umí tento součin vypočítat |
| **Datum vytvoření materiálu:** | leden 2013 |

**Vektorový součin vektorů**

Značení:

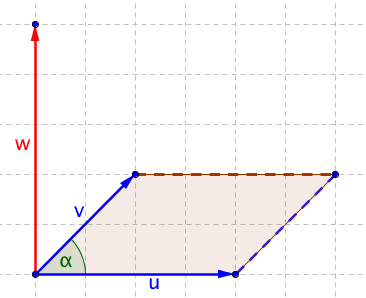
Definice:

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.****“***



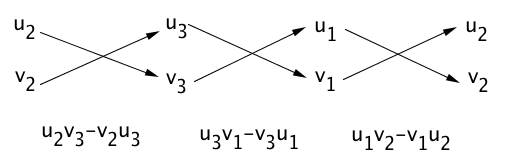
**Určení vektorového součinu**

K určení vektorového součinu slouží tzv. **pravidlo „2 3 1 2“**

**Jednoduše:** souřadnice „druhá; třetí; první; druhá“

Napišme si vektory postupně v tomto pořadí pod sebe:

Souřadnice výsledného vektoru získáme pomocí tzv. Sarrussova pravidla:



Z uvedeného vyplývá následující vzorec:

**Vlastnosti vektorového součinu**

**a) násobení vektorového součinu reálným číslem je homogenní**

**b) vektorový součin je distributivní vůči operaci sčítání**

**c) vektorový součin je antikomutativní**

**d) vektorový součin není asociativní**

**e)**

**Příklad výpočtu**

**;**

a) pomocí vzorce

Zkuste najít sami vektor , a tak se na konkrétním příkladu přesvědčit o platnosti věty c)

b) pomocí Sarrussova pravidla

1

Pojďme na hodnotu

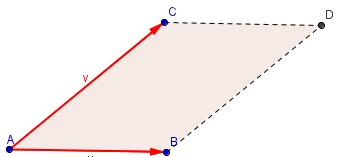
1

**Využití vektorového součinu v praxi**

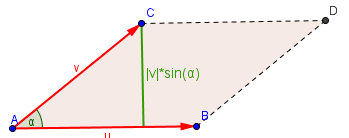
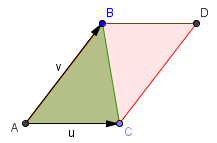
**Moment síly:**

Moment síly charakterizuje otáčivý účinek síly. Je roven vektorovému součinu síly a jejího ramene.

**Obsah rovnoběžníku**

[](http://maths.cz/obrazky/404.png)

Následující obrázek nám názorně ukazuje, jak lze vypočítat **obsah trojúhelníku:**

[](http://maths.cz/obrazky/406.png)[](http://maths.cz/obrazky/408.png)

**Lorentzova síla:**

V tomto vztahu představuje elektrickou sílu,

magnetickou sílu.

**Ampérova síla:**

Je to síla, kterou magnetické pole o magnetické indukci přitahuje vodič délky , kterým protéká proud velikosti