**Využitie vektorového a skalárneho súčinu**

VETA o využití skalárneho súčinu ( o uhle vektorov ) :

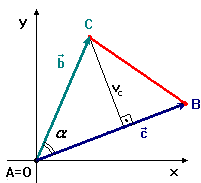
**u . v\_\_\_**  **⏐u⏐.⏐v⏐**

Pre veľkosť uhla ϕ nenulových vektorov **u** a **v** platí : **cos ϕ =**

Dôsledok : nenulové **vektory u a v sú na seba kolmé práve vtedy, keď u.v = 0**.

Z definície skalárneho súčinu a z vlastností funkcie kosínus vyplýva:

* u.v > 0 práve vtedy, ak uhol vektorov u a v je **ostrý.**
* u.v = 0 práve vtedy, ak uhol vektorov u a v je **pravý.**
* u.v < 0 práve vtedy, ak uhol vektorov u a v je **tupý.**

VETA o využití vektorového súčinu ( obsah trojuholníka ) : V priestore je daný trojuholník ABC. Nech **b** = AC a **c** = AB.

Potom

**SΔABC = ½.⏐b x c⏐**

Dôkaz : SΔABC = ½**.**c**.**vc, vc = b**.**sin α, b = |**b**|, c = |**c**|

Po dosadení : SΔABC = ½**.**|**b**|**.**|**c**|**.**sin α = ½**.**⏐**b** x **c**⏐

podľa definície vektorového súčinu

Poznámka : Z každej úlohy v rovine môžeme urobiť úlohu v priestore tak, že za tretiu súradnicu bodov ( vektorov ) dosadíme nulu.

VETA o využití zmiešaného súčinu( objem rovnobežnostena ) :

Rovnobežnosten je štvorboký hranol, ktorého protiľahlé steny sú rovnobežné. Pre objem rovnobežnostena ABCDEFGH, v ktorom **u** = AB, **v** = AD a **w** = AE platí :

**V = ⏐(u x v).w⏐**

Poznámka : Súčin **(u x v).w** sa nazýva **zmiešaný súčin vektorov**.



Autor : Beata Hegerová, Gymnázium Nováky

Použitá literatúra :

Šedivý a kolektív : Matematika pre 3.ročník gymnázia