



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Násobení vektorů



Mgr. Luboš Velfl

VY_32_INOVACE_MA.4.sada.3.08

- Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0933
- Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
- Ověřeno ve výuce dne: 15. 10. 2012 Třída: 4. ZL
- Název materiálu: Násobení vektorů
- Předmět: Matematika Ročník: 4.
- Autor: Mgr. Luboš Velfl
- SZŠ a VOŠZ Příbram, Jiráskovy sady 113

Násobení vektorů

Násobek nulového vektoru číslem k je nulový vektor. Násobek nenulového vektoru $u = B - A$ číslem k je vektor $C - A$, přičemž C je bod, pro který platí:

1. $|AC| = k \cdot |AB|$

2. je-li $k > 0$,

leží bod C na polopřímce AB ;

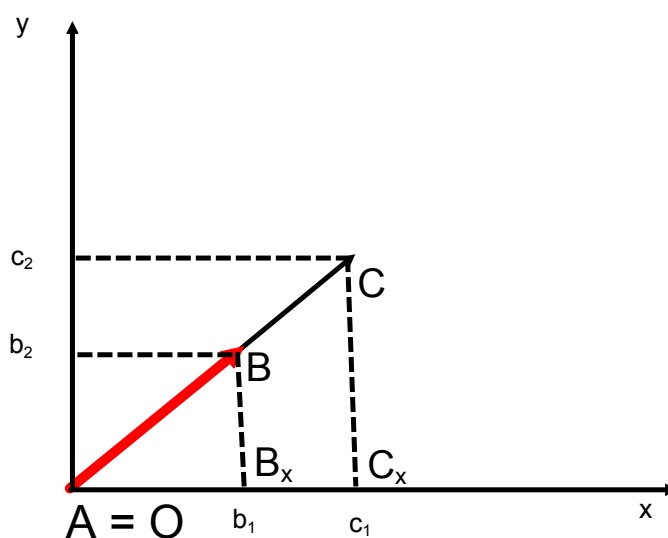
je-li $k < 0$, leží bod C na polopřímce opačné k polopřímce AB .

Vektor $C - A$ označujeme symbolem ku

Násobení vektorů

Pro každý vektor $u = (u_1 ; u_2)$ v rovině a každé číslo k platí:

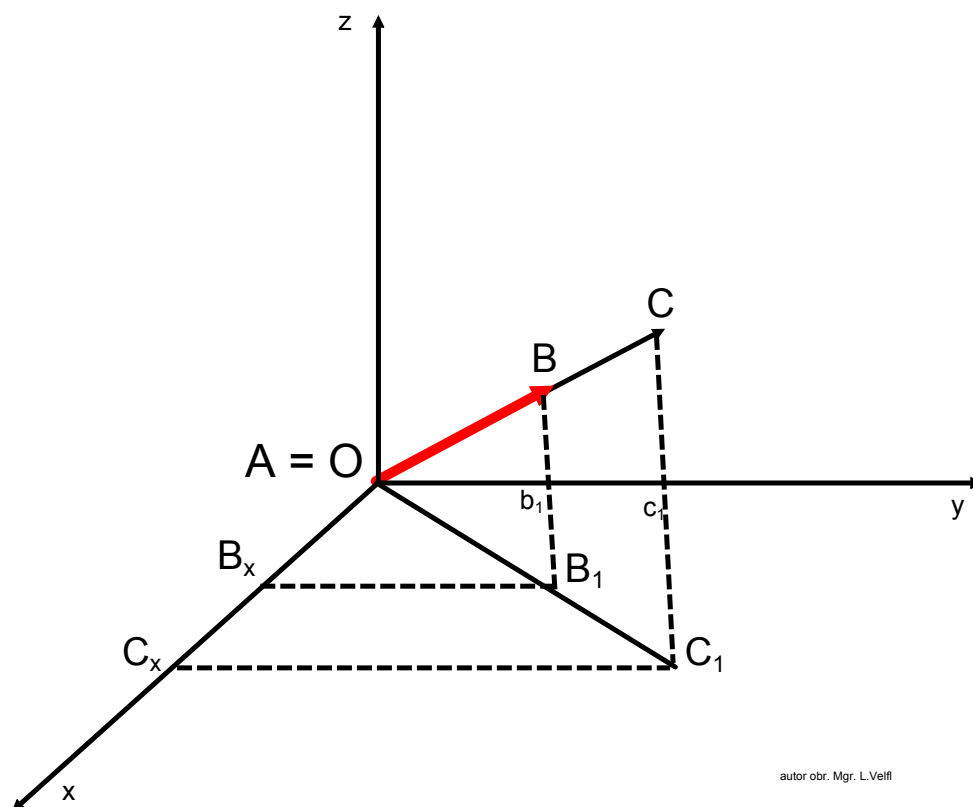
$$ku = (ku_1 ; ku_2)$$



Násobení vektorů

Pro každý vektor $u = (u_1 ; u_2 ; u_3)$ v rovině a každé číslo k platí:

$$ku = (ku_1 ; ku_2 ; ku_3)$$



Pro každé dva vektory u, v a každá čísla k, l platí:

$$0 \cdot u = o$$

$$(-1) \cdot u = -u$$

$$k \cdot (l \cdot u) = (k \cdot l) \cdot u$$

$$k \cdot (u + v) = k \cdot u + k \cdot v$$

$$(k + l) \cdot u = k \cdot u + l \cdot u$$

Cvičení 1:

Vypočítejte souřadnice vektoru $u = 3(4;-2;1) + 4(1;3;5)$.

Řešení:

$$u = 3(4; -2; 1) + 4(1; 3; 5)$$

$$u = (12; -6 ; 3) + (4 ; 12 ; 20)$$

$$u = (16; 6 ; 23)$$

Cvičení 2:

Zjistěte, zda vektor u je lineární kombinací vektorů a , b .

$$u = (-2; 4; -6) \quad a = (1; 3; -2) \quad b = (2; 1; 1)$$

Řešení:

$$u = p \cdot a + q \cdot b$$

$$(-2; 4; -6) = p \cdot (1; 3; -2) + q \cdot (2; 1; 1)$$

$$p + 2q = -2$$

$$3p + q = 4$$

$$-2p + q = -6$$

$$p = 2$$

$$q = -2$$

Vektor u je lineární kombinací vektorů a , b

Metodika (anotace) :

Učební materiál se skládá ze dvou částí:

A) Prezentace (SMART Notebook) - žák se seznámí s násobením vektoru číslem.

B) Praktické úkoly 1, 2 - žák na základě upevněných znalostí a dovedností určuje násobení vektorů číslem, lineární kombinaci vektorů. Výsledky žáka slouží ke kontrole zvládnutí učiva a stanovení hodnocení.

Zdroje:

Kočandrle Marn, Boček Ladislav. Matematika pro gymnázia – Analytická geometrie.

Dosk 3. vydání. Praha: Prometheus, 2004, 220 s. ISBN: 80-7196-163-9