

Democvičení
M B101 - jaro 2012
25. dubna 2012

Příklad 1. V euklidovském prostoru \mathbb{E}^4 nalezněte ortogonální projekci vektoru $v = (4, 7, 3, 4)$ do podprostoru U generovaného vektory u_1, u_2 . Přitom: $u_1 = (1, 1, 1, 1)$, $u_2 = (1, 0, 0, 3)$.

Příklad 2. Najděte kolmý průmět vektoru v do podprostoru $W = \langle w_1; w_2 \rangle$ v \mathbb{E}^4 , kde $w_1 = (1; -1; -1; 2)$, $w_2 = (3; 1; 0; 1)$, $v = (-2; 2; 2; 5)$.

Příklad 3. V prostoru \mathbb{A}^3 určete podprostor $B_1 + B_2$, je-li dáno

$$B_1 : [1, 0, 0] + t(1, 1, -1), \quad B_2 : [2, 0, 0] + r(2, 2, -2).$$

Příklad 4. V prostoru \mathbb{E}^3 je dán čtyřstěn $ABCD$. Vypočtěte parametrické rovnice jdoucí bodem D , v níž leží výška čtyřstěnu. Vypočtěte velikost této výšky a odchylku hrany AD od podstavy ABC , jestliže $A[2, 3, 1]$, $B[4, 1, -2]$, $C[6, 3, 7]$, $D[-5, -4, 8]$.

Příklad 5. Vypočtěte směr osy mimoběžek $p : [0, 0, 0] + t(1, -2, 3)$, $q : [1, 0, -1] + s(3, 0, 1)$.

Příklad 6. V prostoru \mathbb{A}^4 určete součet a průnik podprostorů B_1 a B_2 , kde

$$B_1 : 2x_1 - x_2 - 1 = 0, \quad -5x_1 + x_3 + 2x_4 + 2$$

$$B_2 : x_2 = 0, \quad -x_1 + x_3 - 2x_4 = 0$$

Příklad 7. Určete obecnou rovnici roviny určené body $A = [-1; 1; 0]$, $B = [2; 1; 6]$, $C = [3; 0; 4]$.

Příklad 8. V prostoru \mathbb{A}^5 určete přímku q , která prochází bodem $M = [5; 3; 4; 6; 2]$ a protíná roviny $\sigma : [3; 1; 0; 4; 0] + a(0; 1; 0; 0; 0) + b(0; 0; 1; 0; 1)$ a $\rho : [0; 1; -2; 1; 0] + c(1; 0; 0; 0; 0) + d(0; 0; 0; 1; 0)$.