

Democvičení
MĚ101 - jaro 2012
2. května 2012

Příklad 1. V Euklidovském prostoru \mathbb{E}^4 určete vzdálenost bodu A od podprostoru P , kde

$$A[4; 2; -5; 1], \quad P : 2x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 - 9 = 0; \quad 2x_1 - 4x_2 + 2x_3 + 3x_4 - 12 = 0.$$

Příklad 2. V Euklidovském prostoru \mathbb{E}^4 určete vzdálenost přímek p, q , kde

$$p : [7; 5; 8; 1] + t(2; 0; 3; 1); \quad q : x_1 - 4x_3 + 7 = 0; x_2 + 2x_3 - 5 = 0; x_4 - 3 = 0.$$

Příklad 3. V Euklidovském prostoru \mathbb{E}^4 určete vzdálenost přímky p a roviny τ , kde

$$p : [1; 3; -3; -1] + t(1; 0; 1; 1); \quad \tau : -x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 3; -3x_2 + 2x_3 - 4x_4 = 4.$$

Příklad 4. V Euklidovském prostoru \mathbb{E}^5 určete vzdálenost rovin τ, μ , kde

$$\tau : [-4; 3; -3; 2; 4] + t(2; 0; 1; 1; 1) + s(-5; 1; 0; 1; 1); \quad \mu : x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 + 3x_5 = 6; x_1 - x_3 - x_4 + 3x_5 = 0$$

Příklad 5. Určete odchytku přímky $P + t \cdot u$ a prostoru P , jestliže

1. $u = (2; 0; 0; 2; 1); \quad B : x_1 + x_2 + x_3 + x_5 = 7$

2. $u = (3; 4; 4; 3); \quad B : [2; 0; 0; 1] + t(-2; 0; -1; 0) + s(1; 0; 3; 0)$

Příklad 6. Určete odchytku podprostorů U, V

$$U : [4, 2, 0, 1, 0] + t(1, 1, 1, 0, 0) + s(2, 2, 2, 0, 3), \quad V : [1, 1, 0, 1, 0] + r(0, 1, 0, 0, 1) + p(1, 1, 1, 1, 0) + q(1, 1, 1, 1, 1).$$

Příklad 7. Na přímce $p : x_1 + x_2 + x_4 - 7 = 0, x_1 + 2x_3 + x_4 - 7 = 0, 2x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 - 9 = 0$ nalezněte bod Q , který bude mít stejnou vzdálenost od bodů $A[-1, 1, 1, 1]$ a $B[3, -1, -2, 2]$.

Příklad 8. Jsou dány body $A[-4, 1, 2]$ a $B[3, 5, -1]$. Určete bod C , jestliže střed úsečky AC leží na přímce $p : [1, 0, 1] + t(1, 1, 0)$ a střed úsečky BC leží v rovině $x - y + 7z + 1 = 0$.