

7. cvičení z MB141, jaro 2020

Příklad 1. Napište nejdříve parametrický a potom implicitní popis nejmenšího afinního podprostoru v \mathcal{A}_4 , který obsahuje body

$$A = [5, 2, 1, 0], \quad B = [4, 1, 0, 0], \quad C = [-3, 1, 0, 1].$$

Příklad 2. Najděte průnik a spojení afinním podprostorů \mathcal{M} a \mathcal{N} v \mathcal{A}_5 :

$$\mathcal{M} : [2, 3, 4, 3, 6] + a(1, 1, 1, -1, 1) + b(0, 0, 1, 0, 1)$$

$$\mathcal{N} : [2, 2, 4, 4, 6] + c(1, 0, 0, 0, 1) + d(0, 0, 1, 0, 0) + e(2, 1, 1, -1, 1).$$

Příklad 3. V \mathcal{A}_4 určete vzájemnou polohu rovin

$$\pi : 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 5, \quad 5x_1 - x_2 + 2x_4 = 3,$$

$$\rho : x_1 + 5x_2 - 4x_3 = -3, \quad 2x_2 - x_3 + x_4 = -2.$$

Příklad 4. V \mathcal{A}_4 určete vzájemnou polohu roviny

$$\rho : [3, -1, 0, 0] + s(-1, 1, 1, 0) + t(2, 1, 0, 1)$$

a přímek p , q a r , které mají parametrická vyjádření

a) $p : [7, 4, 2, 3] + a(5, -2, -3, 1),$

b) $q : [1, 2, 3, 4] + b(1, 5, 3, 2),$

c) $r : [1, 2, 3, 4] + c(1, 1, 1, 1).$

Příklad 5. Osa dvou mimoběžných přímek p a q v afinním prostoru \mathcal{A}_3 je přímka, která obě přímky protíná a je na ně kolmá. Najděte osu mimoběžek

$$p : [1, 2, 3] + a(1, 2, -1), \quad q : [2, -3, 4] + b(2, -1, -2)$$

a body $P \in p$ a $Q \in q$, ve kterých tyto přímky protíná.