

## Cvičení 4

1. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou přímek  $p : X = [1, 2, -1] + t(0, 1, 3)$  a  $q : Y = [0, 0, 2] + s(1, -3, 1)$ . V případě různoběžnosti určete průsečík.  
[mimoběžky]
2. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou přímek  $p : X = [0, 1, -1] + t(1, 0, 1)$  a  $q : Y = [2, 3, 2] + s(1, 2, 2)$ . V případě různoběžnosti určete průsečík.  
[různoběžky;  $P = [1, 1, 0]$ ]
3. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou přímek  $p : X = [1, 2, 3] + t(2, -2, 4)$  a  $q : Y = [0, 3, 1] + s(-3, 3, -6)$ . V případě různoběžnosti určete průsečík.  
[incidentní]
4. Vyšetřete vzájemnou polohu přímky  $p : X = [1, 1, -2] + t(-1, 3, 0)$  a roviny  $\rho : Y = [2, 3, 1] + s_1(1, 2, -1) + s_2(3, 1, -2)$ . V případě různoběžnosti určete průsečík.  
[rovnoběžky]
5. Vyšetřete vzájemnou polohu přímky  $p : X = [0, -2, 4] + t(1, -1, 2)$  a roviny  $\rho : Y = [-1, -1, -3] + s_1(1, 3, 3) + s_2(-2, -2, 0)$ . V případě různoběžnosti určete průsečík.  
[různoběžky;  $P = [-2, 0, 0]$ ]
6. Vyšetřete vzájemnou polohu přímky  $p : X = [1, 0, 0] + t(2, 1, -1)$  a roviny  $\rho : 2x - 3y + z - 2 = 0$ . V případě různoběžnosti určete průsečík.  
[incidentní]
7. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou rovin  $\rho : X = [3, 3, -4] + s_1(1, 2, -1) + s_2(0, 1, 3)$  a  $\sigma : Y = [0, 0, 0] + t_1(-2, -1, 3) + t_2(3, 4, -1)$ . V případě různoběžnosti určete průnik rovin.  
[různoběžné;  $p : Z = [1, -2, 7] + u(1, 3, 2)$ ]
8. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou rovin  $\rho : X = [3, 0, 1] + s_1(1, 2, 2) + s_2(3, 1, -1)$  a  $\sigma : Y = [-2, -5, -2] + t_1(4, 3, 1) + t_2(-1, 3, 5)$ . V případě různoběžnosti určete průnik rovin.  
[incidentní]
9. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou rovin  $\rho : X = [3, 2, 2] + s_1(2, 1, 3) + s_2(0, 1, 1)$  a  $\sigma : -x + 2y + z - 3 = 0$ . V případě různoběžnosti určete průnik rovin.

[různoběžné;  $p : Z = [3, 0, 0] + u(1, 0, 1)$ ]

10. Vyšetřete vzájemnou polohu roviny  $\rho : X = [3, 3, -1, 3] + s_1(0, 1, 1, 1) + s_2(1, -2, -1, 0)$  a nadroviny  $\alpha : Y = [1, 4, -6, 2] + t_1(1, -1, 0, 1) + t_2(0, 0, 2, -1) + t_3(1, 0, 3, 1)$  v afinním prostoru  $\mathbf{A}_4$ . V případě různoběžnosti určete jejich průnik.

[incidentní]

11. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou rovin  $\rho : X = [4, -4, 6, 2] + s_1(1, 3, 3, 1) + s_2(2, 1, 1, -3)$  a  $\sigma : Y = [1, -12, 9, 9] + t_1(1, 3, -2, 0) + t_2(2, 2, -1, -4)$  v afinním prostoru  $\mathbf{A}_4$ . V případě různoběžnosti určete jejich průnik.

[mimoběžné]

12. Vyšetřete vzájemnou polohu přímky  $p : X = [1, 1, 1, 1, 1] + s(2, -8, 3, -5, -9)$  a roviny  $\rho : Y = [1, 1, 2, -1, 3] + t_1(1, -1, 0, 2, 3) + t_2(0, 2, -1, 3, 5)$  v afinním prostoru  $\mathbf{A}_5$ . V případě různoběžnosti určete jejich průnik.

[rovnoběžné]

13. Vyšetřete vzájemnou polohu dvou rovin  $\rho : X = [4, 2, 2, 2] + t_1(1, 0, 0, -1) + t_2(1, 0, 3, 2)$  a  $\sigma : Y = [-2, -2, 2, 0] + s_1(-1, 0, 5, 0) + s_2(2, 2, 1, 0)$  v afinním prostoru  $\mathbf{A}_4$ . V případě různoběžnosti určete jejich průnik.

[různoběžné;  $P = [3, 2, -1, 0]$ ]