

Úlohy ke cvičení

Úloha 1: Určete rovnici přímky π v parametrickém tvaru $(x, y) = (x_0, y_0) + t(p, q)$, v oboecném tvaru $ax + by + c = 0$, ve úsekovém tvaru $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ a ve směrnicovém tvaru $y = kx + l$, která prochází body A a B o daných souřadnicích.

Uvažte, zdali jsou koeficienty jednoznačné.

- a) $A = (1, 2)$ a $B = (3, 4)$
- b) $A = (-3, 0)$ a $B = (2, 3)$
- c) $A = (1, -1)$ a $B = (2, 2)$
- d) $A = (2, -1)$ a $B = (2, 4)$
- e) $A = (0, 1)$ a $B = (4, 3)$
- f) $A = (2, 1)$ a $B = (4, 2)$
- g) $A = (0, 3)$ a $B = (-2, 3)$

Úloha 2: Najděte rovnici přímky π , jejíž úsek mezi souřadnými osami je rozdělen bodem $A = (2, 6)$ na dvě části v poměru 1:2.

Úloha 3: Proložte parabolu $y = ax^2 + bx + c$ body:

- a) $(-1, -9)$, $(1, -3)$ a $(2, 3)$
- b) $(-1, 10)$, $(1, 4)$ a $(4, 25)$
- c) $(-1, 0)$, $(1, 4)$ a $(2, -6)$
- d) $(-2, -7)$, $(3, -17)$ a $(4, -37)$
- e) $(-3, -33)$, $(2, -8)$ a $(4, -68)$
- f) $(-2, -27)$, $(4, 15)$ a $(7, 36)$
- g) $(5, 20)$, $(6, 30)$ a $(11, 110)$

Úloha 4: Proložte rovinu $ax + by + cz + d = 0$ body

- a) $(2, 4, 4)$, $(3, 4, 3)$ a $(3, 1, 6)$
- b) $(6, 4, 6)$, $(3, 5, 4)$ a $(5, 2, 3)$
- c) $(5, 4, 7)$, $(4, 5, 5)$ a $(2, 2, 6)$
- d) $(6, 3, 5)$, $(3, 2, 7)$ a $(5, 1, 4)$

Úloha 5: Určete souřadnice průsečíků trojice rovin $\alpha : x + y + z - 10 = 0$, $\beta : x + y - z - 4 = 0$, $\gamma : -x + y + z - 6 = 0$, $\delta : x - y + z - 8 = 0$ a to:

- a) $\beta \cap \gamma \cap \delta$
- b) $\alpha \cap \gamma \cap \delta$
- c) $\alpha \cap \beta \cap \delta$
- d) $\alpha \cap \beta \cap \gamma$

Úloha 6: Řešte úlohu nalezení rovnice kružnice obsahující danou trojici bodů $A = (2, 1)$, $B = (4, 3)$ a $C = (0, 7)$ pomocí soustavy lineárních rovnic.

Úloha 7: Vyřešte soustavu rovnic v oboru celých čísel modulo zadané prvočíslo p .

$$\begin{aligned}x_1 + x_4 &= 1 \\x_2 + x_3 &= 1 \\x_1 - x_2 + x_3 &= 0 \\x_2 + x_4 &= 0\end{aligned}$$

- a) $p = 2$.
- b) $p = 3$.
- c) $p = 5$.