

Vzájemná poloha rovin

Rozhodněte o vzájemné poloze rovin ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 a určete jejich společné body.

1)

$$\rho_1 : x + 2y + z = 5$$

$$\rho_2 : 2x + 3y + z = 6$$

$$\rho_3 : 5x + 7y - z = 1$$

2)

$$\rho_1 : x + y + z = 3$$

$$\rho_2 : x + y - z = 2$$

$$\rho_3 : x + y + 3z = 1$$

3)

$$\rho_1 : x + 2y + z = 3$$

$$\rho_2 : x + y + 2z = 2$$

$$\rho_3 : 2x + 3y + 3z = 5$$

Výsledky:

- 1) Soustava má právě jedno řešení $x = 1$, $y = 0$, $z = 4 \implies$ roviny ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 mají jediný průsečík $[1; 0; 4]$.
- 2) Soustava nemá žádné řešení \implies roviny ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 nemají žádný průsečík.
- 3) Soustava má nekonečně mnoho řešení tvaru $x = 1 - 3t$, $y = 1 + t$, $z = t$, kde $t \in \mathbb{R}$ je reálný parametr \implies roviny ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 se protnou v přímce procházející bodem $[1; 1; 0]$ se směrovým vektorem $(-3; 1; 1)$.