

2.3.3 Vzájemná poloha dvou rovin

2.3.3.1 Dvě navzájem rovnoběžné roviny

Příklad 6: (2 body)

Určete obecnou rovnici roviny ρ , která prochází bodem $M[-5, 3, 2]$ a je rovnoběžná s rovinou $\sigma: A[3, 1, -1], B[2, 2, 0], C[1, 5, 1]$.

2.3.3.2 Dvě navzájem kolmé roviny

Příklad 7: (3 body)

Napište obecnou rovnici roviny, která prochází dvěma danými body $C[8, -3, 1]$, $D[4, 7, 2]$ a je kolmá k dané rovině $\beta: 3x + 5y - 7z - 21 = 0$.

Příklad 8: (3 body)

Napište obecnou rovnici roviny δ , která prochází daným bodem $B [2, -1, 1]$ a je kolmá na dvě navzájem různoběžné roviny $\alpha : x + y + z - 3 = 0$, $\beta : 3x + 2y - z + 4 = 0$

2.3.4 Vzájemná poloha bodu a roviny**Příklad 9:** (1 bod)

Zjistěte, zda body $A [1, 0, 1]$, $B [1, 5, 3]$ leží v rovině $\alpha : 3x - z - 2 = 0$.

2.3.5 Vzájemná poloha přímky a roviny**2.3.5.1** Zjišťování vzájemné polohy přímky a roviny**Příklad 10:** (2 x 2 body)

Rozhodněte o vzájemné poloze přímky p a roviny ρ .

a) $p: x = -1 + 2t$, $t \in \mathbf{R}$, $\rho: 3x - 3y + 2z - 5 = 0$

$$y = 3 + 4t$$

$$z = 3t$$

b) $p: x = 13 + 8t, t \in \mathbf{R}, \rho: x + 2y - 4z + 1 = 0$
 $y = 1 + 2t$
 $z = 4 + 3t$

2.3.5.2 Rovina kolmá k přímce

Příklad 11: (3 body)

Napište obecnou rovnici roviny souměrnosti úsečky AB , kde $A [1, 4, -2]$, $B [7, -2, 4]$.

2.3.5.3 Přímka kolmá k rovině, kolmý průmět bodu do roviny

Příklad 12: (3 body)

Určete kolmý průmět bodu $E [3, 1, -1]$ do roviny $\varepsilon: x - 2y + 3z = 0$.

2.3.5.4 Přímka různoběžná s rovinou, průsečík přímky s rovinou**Příklad 13:** (3 body)

Určete souřadnice průsečíku P přímky $p \equiv AB$, kde $A [1, 3, 5]$, $B [-1, 2, 10]$, s rovinou $\alpha : x - 2y + 3z + 5 = 0$.

Příklad 14: (4 body)

Určete průsečíky přímky p : $x = 1 + 3t$, $t \in \mathbf{R}$ se souřadnicovými rovinami xy , xz a yz

$$y = 2 + 4t$$
$$z = 4 + 2t$$

a načrtněte obrázek v orthonormální souřadnicové soustavě.

2.4 Metrické úlohy

2.4.1 Vzdálenosti bodů, přímek a rovin

2.4.1.1 Vzdálenost dvou bodů

Příklad 15: (1 bod)

Vypočtěte vzdálenost bodů $A[3, -5, 1]$ a $B[3, -2, 5]$.

Vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžných přímek

Příklad 16: (3 body)

Vypočítejte vzdálenost dvou rovnoběžných přímek $q: x = 2 + 3t$, $r: x = 7 + 3s$, $t, s \in \mathbf{R}$.

$$y = -1 + 4t \quad y = 1 + 4s$$

$$z = 2t \quad z = 3 + 2s$$

2.4.1.3 Vzdálenost bodu od roviny, vzdálenost přímky od rovnoběžné roviny

Příklad 17: (4 body)

Vypočítejte vzdálenost přímky $p: x = -2t$, $t \in \mathbf{R}$, od roviny $\rho \equiv ABC: A[1, 2, 0]$,

$$y = 4 + t$$

$$z = 1 - t$$

$B[3, 2, 3]$, $C[-1, 3, -1]$.

2.4.1.4 Vzdálenost dvou rovnoběžných rovin

Příklad 18: (4 body)

Ve vzdálenosti $v = 2$ ved'te rovinu α rovnoběžnou s rovinou $\beta: x + 2y - 5z = 1$.

2.4.2 Odchylky přímek a rovin

2.4.2.1 Odchylka dvou přímek, odchylka dvou rovin

Příklad 19: (2 body)

Vypočtěte odchylku φ přímek $p: x = 2 - 2t$ a $q: x = 2, \quad t, s \in \mathbf{R}.$
 $y = 1 + 3t \quad y = 1 + s$
 $z = 1 - t \quad z = 1 - s$

2.4.2.2 Odchylka přímky a roviny

Příklad 20: (2 body)

Určete odchylku φ přímky $p: t = \frac{x+1}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-1}{4}, t \in \mathbf{R}$, s rovinou $\gamma: 2x - y + z - 1 = 0.$