

Geometrie v \mathbb{R}^n , zvláště \mathbb{R}^3

1. VIZ SŠ

2. Dokažte Pythagorovu / cosinovou větu.

$$(u-v) \cdot (u-v) = u \cdot v - 2u \cdot v + v \cdot v.$$

3. Určete vzájemnou polohu přímky \overrightarrow{RQ} a roviny $\rho = \overrightarrow{ABC}$ (2 postupy), $A = [1, 0, 0]$, $B = [0, 1, 2]$, $C = [1, 2, 2]$, $R = [-1, 2, 3]$, $Q = [2, 5, -3]$

4. Určete vzájemnou polohu přímek p a q

(a)

$$\begin{array}{ll} p: & \begin{array}{l} x = 1 + 2t, \\ y = 4t, \\ z = 3 - 3t, \end{array} & t \in \mathbb{R}. & q: & \begin{array}{l} x = 4 - r, \\ y = 6 - 2r, \\ z = 1 + r, \end{array} & r \in \mathbb{R}. \end{array}$$

různoběžky

(b)

$$\begin{array}{ll} p: & \begin{array}{l} x = 1 - 4t, \\ y = 2 + 4t, \\ z = 3 + t, \end{array} & t \in \mathbb{R}. & q: & \begin{array}{l} x = -4 + 4r, \\ y = -5 - 4r, \\ z = -r, \end{array} & r \in \mathbb{R}. \end{array}$$

rovnoběžky (různé)

5. Určete vzdálenost bodu $A = \left[\frac{3}{2}, \frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\right]$ od roviny

$$\begin{array}{l} \tau: \\ x = 1 + t, \\ y = 6 - 3s - 2t, \\ z = 2 - s, \end{array} \quad t, s \in \mathbb{R}.$$

$$\frac{\sqrt{14}}{2}$$