

Ukázka příkladu číslo 1.

Metodou souřadnic vyšetřete množinu všech bodů X roviny, které mají stejnou vzdálenost od dvou rovnoběžek p, q ležících v rovině.

Řešení:

Zvolím p ...osa x ($y = 0$), q ... $y = 4$, bod $X[x, y]$

vzdálenost od p : $v(X; p) = |y|$; vzdálenost od q : $v(X; q) = |y - 4|$

$ y = y - 4 $	$y < 0$	$y \in \langle 0; 4 \rangle$	$y > 0$
	$-y = 4 - y$	$y = -y + 4$	$y = y + 4$
	nemá řešení	$y = 2$	nemá řešení

Ukázka příkladu číslo 5.

Vyšetřete množinu středů všech tětiv kružnice

$$x^2 + y^2 = 9$$

které procházejí bodem

$$[0; 3]$$

Řešení:

1. metoda:

$$S = \frac{A+Y}{2}$$

$$Y [a; \sqrt{9-a^2}]$$

$$S \left[\frac{a+0}{2}; \frac{\sqrt{9-a^2}+3}{2} \right]$$

$$x = \frac{a}{2} \quad a = 2x \quad y = \frac{\sqrt{9-a^2}+3}{2}$$

$$y = \frac{\sqrt{9-(2x)^2}+3}{2}$$

$$(2y-3) = \sqrt{9-4x^2} \quad |^2$$

$$4y^2 - 12y + 9 = 9 - 4x^2$$

$$4x^2 + 4y^2 - 12y = 0$$

$$x^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Rightarrow k: S \left[0; \frac{3}{2}\right], r = \frac{3}{2}$$

2. metoda:

spojnice $|SO|$ je na tětivu kolmá \Rightarrow

$$\vec{SA} \cdot \vec{SO} = 0$$

$$\vec{SA} = (-x; 3-y)$$

$$S[x; y] \vec{SO} = (-x; -y)$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 3y = 0$$

$$x^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \quad S \left[0; \frac{3}{2}\right] \quad r = \frac{3}{2}$$

Ukázka příkladu číslo 14.

Napište rovnici kulové plochy, která má střed na přímce

$$p: x = 1 - t, y = 2 + t, z = 3 - 2t, t \in \mathbb{R}$$

a prochází body

$$M[1; 0; 1], N[0; 0; 6]$$

Řešení:

$$M \in K: (1 - m)^2 + n^2 + (1 - q)^2 = r^2$$

$$N \in K: \quad m^2 + n^2 + (6 - q)^2 = r^2$$

$$\underline{t^2 + 4 + 4t + t^2 + 4 - 8t + 4t^2 = r^2}$$

$$\underline{1 - 2t + t^2 + 4 + 4t + t^2 + 9 + 12t + 4t^2 = r^2}$$

$$6t^2 - 4t + 8 = r^2$$

$$\underline{6t^2 + 14t + 14 = r^2}$$

$$18t + 6 = 0$$

$$t = -\frac{1}{3}$$

$$m = 1 - t$$

$$n = 2 + t$$

$$q = 3 - 2t, t \in \mathbb{R}$$

$$S\left[\frac{4}{3}; \frac{5}{3}; \frac{11}{3}\right] \quad r = \sqrt{\frac{16}{9} + \frac{25}{9} + \frac{49}{9}} = \sqrt{10}$$

$$\underline{\underline{K: \left(x - \frac{4}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{5}{3}\right)^2 + \left(z - \frac{11}{3}\right)^2 = 10}}$$