

KRUŽNICA a BOD

A thick, horizontal yellow brushstroke underline is positioned below the first title.

KRUŽNICA a PRIAMKA

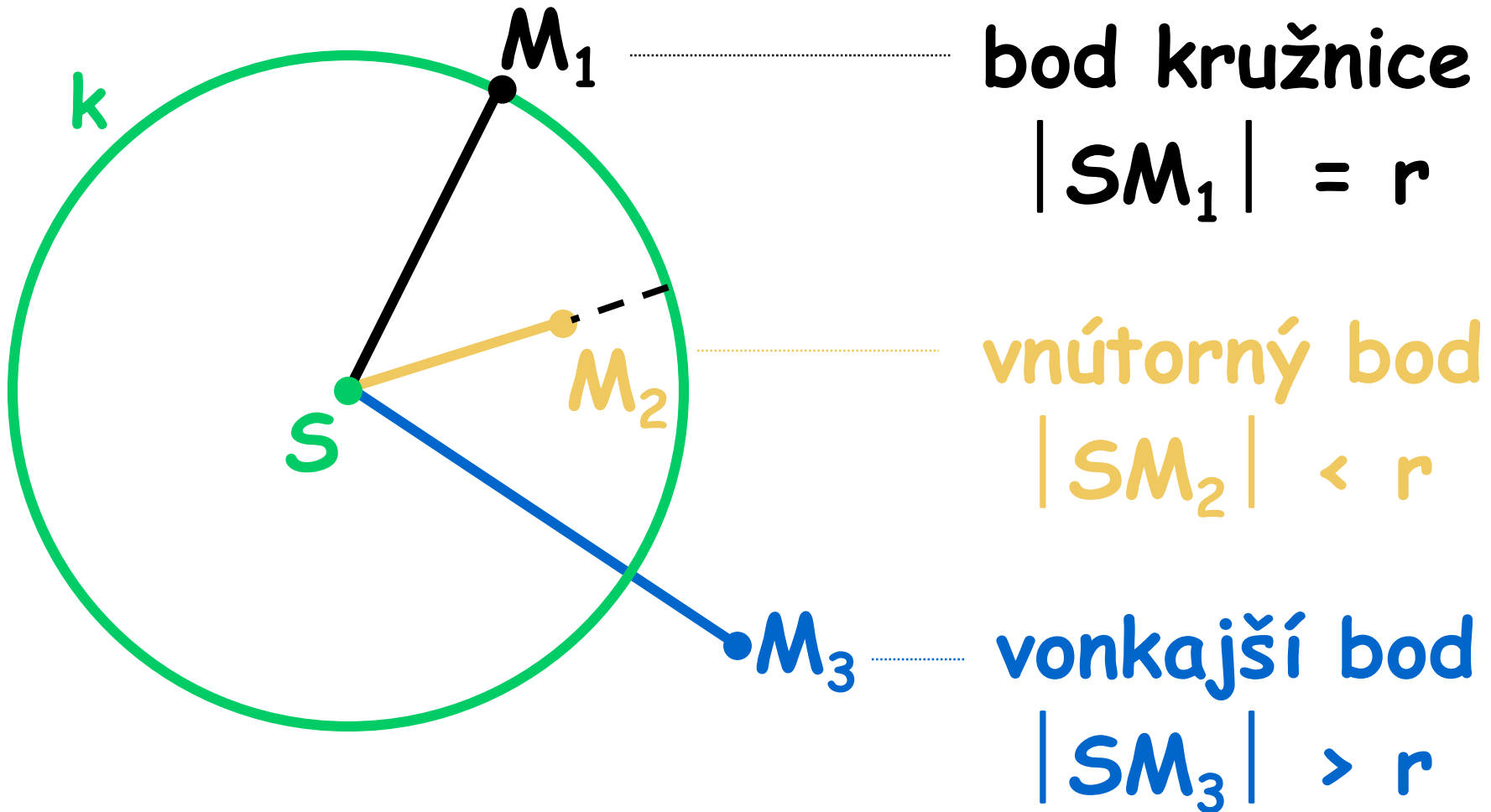
Mgr. Anna Černinská
SOŠ elektrotechnická
Liptovský Hrádok

Obsah:



- Kružnica a bod
- Úloha 1
- Kružnica a priamka
- Úloha 2
- Úloha 3
- Úloha 4

kružnica a bod k, M



Úloha 1: Určte polohu bodov $K[1,0]$, $L[4,5;2]$ vzhľadom ku kružnici $k: x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$.

postup: 1. nájsť stred a polomer kružnice

$$x^2 - 6x + 9 + y^2 - 2y + 1 = -6 + 9 + 1$$

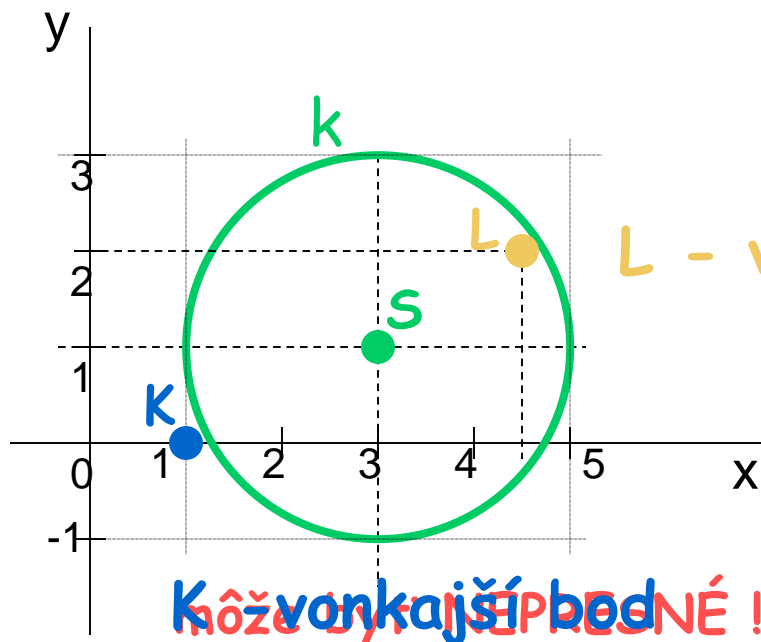
$$(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$$

$$S[3,1] \quad r = 2$$

Pytagorova veta !

graficky: 2. narysuj

výpočet: 2. nájsť vzdialenosť od stredu



$$|KS| = \sqrt{(3-1)^2 + (1-0)^2}$$

$$|KS| = \sqrt{5}$$

$$|KS| > 2 \Rightarrow K - \text{vonkajší bod}$$

L - vnútorný bod

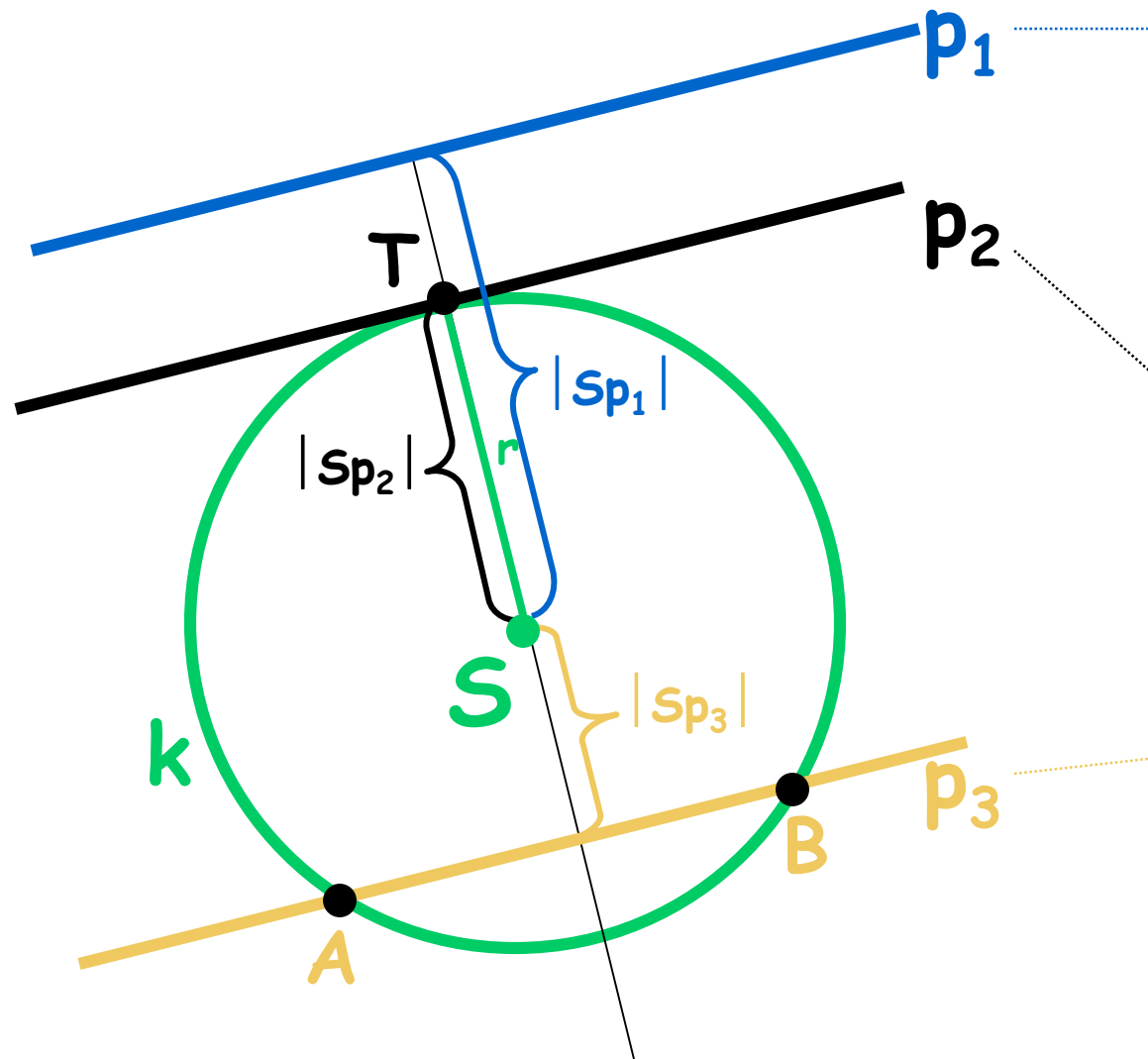
$$|LS| = \sqrt{(3-4,5)^2 + (1-2)^2}$$

$$|LS| = \sqrt{3,25}$$

$$|LS| < 2 \Rightarrow L - \text{vnútorný bod}$$

može byť NEPRESNÉ !!!

kružnica a priamka **k, p**



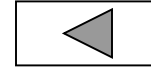
nesečnica
 $p_1 \cap k = \{ \}$
 $|Sp_1| > r$

dotyčnica
 $p_2 \cap k = \{ T \}$
 $|Sp_2| = r$

sečnica
 $p_3 \cap k = \{ A, B \}$
 $|Sp_3| < r$

Úloha 2: Určte polohu priamky p: $2x + y - 1 = 0$
vzhľadom ku kružnici k: $(x+4)^2 + (y+1)^2 = 16$.

1. vzdialenosť



• vypočítaj vzdialenosť
stredú kružnice od priamky

$$S[-4, -1]$$

$$|Sp| = \frac{|2 \cdot (-4) + (-1) - 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2}}$$

$$|Sp| = \frac{10}{\sqrt{5}}$$

$$|Sp| = 2\sqrt{5}$$

• porovnaj vzdialenosť
s polomerom

$$r = 4$$

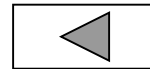
$$|Sp| > r$$



p - nesečnica

Úloha 2: Určte polohu priamky $p: 2x + y - 1 = 0$ vzhľadom ku kružnici $k: (x+4)^2 + (y+1)^2 = 16$.

2. spoločné body



- rieš sústavu rovníc kružnice a priamky

☞ vyjadri jednu neznámu z rovnice priamky

$$p: y = 1 - 2x$$

☞ dosad' do rovnice kružnice

$$(x+4)^2 + (1-2x+1)^2 = 16$$

☞ uprav na základný tvar

$$(x+4)^2 + (2-2x)^2 = 16$$

$$x^2 + 8x + 16 + 4 - 8x + 4x^2 = 16$$

$$5x^2 + 4 = 0$$

☞ urči počet riešení (pomocou diskriminantu)

$$D = -80$$

$$D < 0$$

$$p_1 \cap k = \{ \}$$



p - nesečnica

Úloha 3: Určte polohu priamky $p: x - y - 1 = 0$ vzhľadom ku kružnici $k: x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$.
Nájdite spoločné body.

postup:
(výpočet)

nájdí priesečníky - rieš sústavu rovníc p, k

☞ vyjadri y

$$y = x - 1$$

☞ dosad'

$$x^2 + (x-1)^2 - 6x + 5 = 0$$

☞ uprav

$$x^2 + x^2 - 2x + 1 - 6x + 5 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

☞ nájdí x

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3$$

☞ nájdí y

$$y_1 = 0 \quad y_2 = 2$$

☞ zapíš riešenie

$$p \cap k = \{A, B\}$$

$$A[1,0] \quad B[3,2]$$

p - sečnica