

= 0,  $5x + 12y - 27 = 0$ . (Nehľadajte priesečníky daných priamok.)

- 4.25 Určte rovnice všetkých kružníc, ktoré sa dotýkajú osi  $x$ , prechádzajú bodom  $M[4, 3]$  a majú stred na priamke prechádzajúcej stredmi kružníc  $b_1, b_2$ :  $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 6$ ,  $b_2$ :  $x^2 + y^2 + 12x - 4y = 0$ .

### VZÁJOMNÁ POLOHA KRUŽNÍC, KRUHOV A LINEÁRNYCH ÚTVAROV

- 4.26 Určte súradnice spoločných bodov osí  $x, y$  s kružnicou

- $x^2 + y^2 - 4x + 5y = 0$
- $x^2 + y^2 - 10y - 24 = 0$
- $x^2 + y^2 - 6y + 8 = 0$
- $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 20 = 0$

- 4.27 Daný je kruh  $K(S, r)$ , ktorý má stred  $S[2, -5]$  a obsahuje jediný bod osi  $y$ . Určte prienik kruhu s úsečkami  $AB, BC, CA$ , ak  $A[3, -4], B[4, -3], C[0, 0]$ .

- 4.28 a) Nájdite analytické vyjadrenie najmenšieho kruhu, ktorý obsahuje body  $A[3, 5], B[-4, 0], C[6, 0], D[0, -3]$ .  
b) Určte prienik tohto kruhu s úsečkami  $AE, CE, DE, BE$ , ak  $E[0, 10]$ .  
c) Určte prienik polpriamok  $AB, CD, DE, EB, EC$  s týmto kruhom.  
d) Určte prienik priamok  $AC, DB, EF$  s týmto kruhom, ak  $F[-6, -1]$ .

- 4.29 Určte súradnice spoločných bodov priamky  $7x - y + 12 = 0$  a kružnice  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ .

- 4.30 Určte vzájomnú polohu priamky a kružnice

- $2x - y - 6 = 0, x^2 + y^2 - 4x - 5y - 1 = 0$
- $x + y - 8 = 0, x^2 + y^2 + 18x + 14y + 114 = 0$
- $2x - y = 0, x^2 + y^2 - 3x + 2y - 3 = 0$
- $x - 2y - 1 = 0, (x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 5$
- $x + 3y + 10 = 0, x^2 + y^2 = 1$

- 4.31 Určte rovnicu kružnice, ktorá prechádza bodom  $K[-4, 4]$  a priesečníkmi kružnice  $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$  s priamkou  $y = x$ .

- 4.32 Určte súradnice spoločných bodov kružníc daných rovnicami  
a)  $x^2 + y^2 = 25, x^2 + y^2 + 8x + 4y - 65 = 0$   
b)  $x^2 + y^2 + 6x = 27, x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$

- 4.33 Určte všetky  $a \in \mathbb{R}$ , pre ktoré má kružnica  $x^2 + y^2 = 4$  a daná priamka práve jeden spoločný bod

- $2x - y + a = 0$
- $ax - 4y - 16 = 0$

- \*4.34 Nájdite rovnicu kružnice, ktorá prechádza priesečníkmi kružníc  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 3 = 0, x^2 + y^2 + 13x + 9y + 30 = 0$  a  
a) bodom  $P[0, 0]$   
b) bodom  $Q[2, 7]$   
c) priesečníkom priamok  $x - 4y + 2 = 0, 3x - 5y - 8 = 0$

- \*4.35 Určte prienik kruhu  $K(S, r)$ , kde  $S[5, 1], r = 6$  a kružnice  $x^2 + y^2 + 2x + h = 0$ , kde  $h \in \mathbb{R}$ . Urobte diskusiu o možných výsledkoch.

### DOTYČNICA KRUŽNICE

- 4.36 Nájdite rovnicu dotyčnice kružnice v danom bode:

- kružnica  $x^2 + y^2 = 25$ , bod  $A[3, 4]$
- kružnica  $x^2 + y^2 = 13$ , bod  $B[2, y > 0]$
- kružnica  $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 9 = 0$ , bod  $C[-1, 2]$

- 4.37 Určte všetky reálne čísla  $m$ , pre ktoré je priamka  $p$  dotyčnicou kružnice  $k$

- $p: 3x + 4y + m = 0, k: x^2 + y^2 = 25$
- $p: x = -7 + mt, y = -17 + t, t \in \mathbb{R}, k: x^2 + y^2 = 169$

- 4.38 Určte rovnice dotyčnic kružnice v jej bodoch  $T$

- $x^2 + y^2 = 25, T[3, y_0]$
- $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 20, T[x_0, -3]$

- 4.39 Napište rovnice dotyčnic danej kružnice  $k$ , ktoré sú rovnobežné s priamkou  $p$ :

- $k: (x - 2)^2 + (y + 6)^2 = 13, p: 2x - 3y + 5 = 0$
- $k: x^2 + y^2 - 5x + 7y + 1.5 = 0, p: 4x + y - 7 = 0$

... na osiach týchto kružníc.

**4.42** Vypočítajte veľkosť uhla, pod ktorým vidieť kružnicu  $k$  z bodu  $R$ .  
ak

a)  $k: x^2 + y^2 + 3x + 4y - 6 = 0, R[-7, -2]$

b)  $k: x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0, R[-2, 5]$

c)  $k: x^2 + y^2 + 2x - 6y - 6 = 0, R[3, 0]$

**4.43** Určte spoločné dotyčnice dvoch daných kružníc:

a)  $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 36, (x - 11)^2 + (y - 3)^2 = 4$

b)  $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 6 = 0, x^2 + y^2 = 9$

c)  $x^2 + y^2 + 2y - 8 = 0, x^2 + y^2 + 8x + 6y + 16 = 0$

**+4.44** Dané sú body  $A[1, 1], B[5, -2]$ . Určte rovnice všetkých kružníc, ktoré sa dotýkajú osi  $x$  a v bode  $A$  aj priamky  $AB$ .