1) Najděte souřadnice středu a poloměr kružnice, jejíž rovnice jsou :

a) $x^2 + y^2 - 6y + 4y - 23 = 0$ b) $x^2 + y^2 + \sqrt{8}x - \sqrt{12}x - 9 = 0$

Řešení : a) S[3;-2] r=6 b) $S\left[-\sqrt{2};\sqrt{3}\right]; r = \sqrt{14}$

2) Napište rovnici kružnice, jejímž průměrem je úsečka AB:

a) A[0;-3] B[4;3] b) A[2;-2] B[-2;-5]

Řešení : a) $(x-2)^2 + y^2 = 13$ b) $x^2 + (y+3{,}5)^2 = 6{,}25$

3) Určete S,a,b,e,A,B,C,D,E,F elipsy:

a) $16x^2 + 25y^2 - 64x + 150y - 111 = 0$ b) $4x^2 + y^2 + 24x - 10y + 57 = 0$

Řešení : a) S[2;-3]; a=5; b=4; e=3; A[-3;3]; B[7;.3]; C[2;1]; D[2;-7]; E[-1;-3]; F[5;-3]

b) S[-3;5]; a=2; b=1; e=$\sqrt{3}$; A[-3;7]; B[-3;.3]; C[-4;5]; D[-2;5]; E[-3;5-$\sqrt{3}$]; F[-3;5+$\sqrt{3}$]

4) Napište rovnici elipsy, která má ohnisko F[3;-2] a vedlejší vrcholy jsou C[6;2] D[6;-6]

Řešení : $\frac{(x-6)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$

5) Napište rovnici elipsy, která má ohniska E[-2;-2] F[-2;6] a hlavní vrchol A[-2;7]

Řešení : $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{25} = 1$

6) Určete vrchol, osu, parametr a ohnisko paraboly určené rovnicí :

a) $x^2 - 2x - 2y + 3 = 0$ b) $2y^2 - 11x + 12y + 73 = 0$

Řešení : a) V[-1;1]; oIIy; p=1; F[-1;1,5] b) V[5;-3]; oIIx; p=$\frac{11}{4}$; F[$\frac{51}{8}$; -3]

7) Určete obecnou i vrcholovou rovnici paraboly,

a) jejíž osa je rovnoběžná s osou y a která prochází body A[0;0] B[-1;-3] C[-2;-4]

b) jejíž osa je rovnoběžná s osou x a která prochází body A[-2;5] B[3;7] C[-6;1]

Řešení : a) $x^2 + 4x - y = 0 \Leftrightarrow (x+2)^2 = y + 4$ b) $y^2 - 4x - 2y - 23 = 0 \Leftrightarrow (y-1)^2 = 4(x+6)$

8) Napište rovnici paraboly, která má ohnisko F[3;-1] a řídící přímku a) y=-3 b) x=7

Řešení : a) $(x-3)^2 = 4(y+2)$ b) $(y+1)^2 = -8(x-5)$

9) Napište rovnici tečny ke křivce k v bodě T$\in k$:

a) $k : x^2 - 2x - 4y - 23 = 0; T[7; y_0]$ b) $k : x^2 + y^2 = 25; T[3;4]$

c) $k : (x-2)^2 + (y-3)^2 = 25; T[-1; y_0]; y_0 < 0$ d) $k : 9x^2 - 4y^2 = 36; T[x_0;4]; x_0 > 0$

Řešení: a) T[7;3] t: 3x-y-18=0 b) t: 3x+4y-25=0 c) T[-1;-1] t: 3x + 4y + 7 = 0

d) T[10/3; 4] t: 15x – 8y – 18 =0

10) Určete rovnici tečen ke křivce k z bodu M:

a) $k : y^2 = 8x; M[-3;1]$ b) $k : x^2 + y^2 = 36; M[0;10]$

c) $k : x^2 - 4y^2 = 36; M[6;6]$ d) $k : x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0; M[9;2]$

Řešení: a) $t_1 : x + y + 2 = 0$ T_1[2;-4] t2: 2x - 3y + 9 = 0 T_2[4,5; 6]

b) t_1: 4x + 3y – 30 = 0 T_1[24/5; 18/5] t_2: 4x –3y + 30 = 0 T_2[-24/5;18/5]

c) t_1: x – 6 = 0 T_2[6;0] t_2: 5x – 8y +18 = 0 T_2[-10; -4]

d) t_1: 3x – 4y –19 = 0 T_1[5;-1] t_2: 4x + 3y – 42 = 0 T_2[6;6]