S 1.6.

# LINII DE ORDINUL DOI: CONICE

## CERCUL

1. Să se scrie ecuația cercului:

a) cu centrul $O(3;-4)$ și raza 7;

b) cu diametrul *AB*, unde *A*(7;8) și *B*(1;4);

c) cu centrul *O*(–2;7) și care conține punctul *A*(2;4);

d) cu centrul *O*(1;2) și care este tangent la dreapta $5x-12y+2=0$.

2. Să se scrie ecuațiile cercului, care este tangent la dreptele $x+2y+15=0$, $x+2y-5=0$, dacă punctul de tangentă $A(1;2)$ aparține cercului.

3. Să se scrie ecuația dreptei ce trece prin centrele cercurilor: $x^2+y^2+6x-4y=0$ și $x^2+y^2-6y=0$.

4. Să se găsească punctele de intersecție a cercului $x^2+y^2-2x-4y-20=0$ cu dreapta $x-7y-12=0$.

5. Să se calculeze lungimea coardei cercului $(x-4)^2+(y-2)^2=10$, dacă se știe că punctul $M(2;1)$ este mijlocul coardei.

6. Să se scrie ecuația tangentei la cercul $x^2+y^2=25$, ce trece prin punctul: $a)\ T(-3;4)$, $b)\ M(7;-3)$.

7. Să se scrie ecuațiile tangentelor la cercul $x^2+y^2+2y-19=0$, ce trece prin punctul $A(6;1)$.

8. Să se scrie ecuațiile cercurilor, tangente la dreaptele: $4x-3y-10=0$, $3x-4y-5=0$ și $3x-4y-15=0$.

9. Să se scrie ecuațiile tangentelor la cercul $x^2+y^2+10x-2y+6=0$, paralel dreptei $2x+y-7=0$.

10. Să se scrie ecuațiile tangentelor la cercul $x^2+y^2-2x+4y=0$ , perpendicular dreptei $x-2y+9=0$.

## ELIPSA

1. Să se scrie ecuația elipsei cu focarele situate pe axa absciselor, simetrice față de originea sistemului de axe ortogonale, dacă:

a) semiaxele elipsei sunt egale cu 7 și 4;

b) axa mare este egală cu 26 și distanța dintre focare este egală cu 10;

c) distanța dintre focare este egală cu 12 și $\frac{c}{a} = \frac{3}{5}$;

d) elipsa trece prin punctele $(1; 2)$ $și$ $(7; 1)$;

e) elipsa trece prin punctul $(-4; 1)$ și un focar este $(3; 0)$.

2. Să se determine semiaxele, focarele și vîrfurile elipselor:

a) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$; b) $4x^2 + 9y^2 = 36$; c) $4x^2 + 9y^2 = 1$.

3. Să se determine punctele de intersecție ale elipsei $x^2 + y^2 = 30$ cu dreptele:

   a) $x - 3y + 6 = 0$; b) $2x + 3y - 30 = 0$.

4. Să se scrie ecuația tangentei la elipsa $4x^2 + 9y^2 - 72 = 0$ în punctul $(3; 2)$.

5. Elipsa trece prin punctul $A(4; -1)$ și este tangentă la dreapta $x + 4y - 10 = 0$. Să se scrie ecuația acestei elipse.

6. Dreapta $x - y - 5 = 0$ este tangent elipsei, ale cărei focare sunt punctele $F_1(-3; 0)$ și $F_2(3; 0)$. Să se scrie ecuația acestei elipse.

## HIPERBOLA

1. Să se scrie ecuația hiperbolei, ale cărei focare sunt situate pe axa absciselor și sunt simetrice față de originea sistemului de axe ortogonale, dacă:

a) distanța dintre focare este egală cu 10 și axa $2a = 6$;

b) axa $2a = 2\sqrt{5}$ și axa $2b = 4$;

c) asimptotele hiperbolei au ecuațiile $y = \pm\frac{3}{4}x$ și distanța dintre focare este egală cu $10\sqrt{2}$.

d) vîrfurile și focarele hiperbolei coincide respectiv cu focarele și vîrfurile elipsei $5x^2 + 64y^2 = 320$.

2. Să se determine semiaxele, focarele și ecuațiile asimptotelor hiperbolelor:

   a) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$; b) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$.

3. Să se scrie ecuația tangentei la hiperbola $4x^2 - 9y^2 = 36$ în punctul $(15; 4\sqrt{6})$.

4. Să se scrie ecuația canonică a hiperbolei, care trece prin punctul de coordonate $(-9; 8)$ și are asimptotele $3y = \pm 2\sqrt{2}x$.

5. Să se calculeze distanța de la focarele hiperbolei $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$ la asimptotele ei.

# LINII DE ORDINUL DOI: CONICE

6. O hiperbola trece prin punctul $(3; \sqrt{2})$, iar unghiul format de asimptotele ei este egal cu $60°$. Să se scrie ecuația canonică a hiperbolei.
7. Să se scrie ecuațiile tangentelor la hiperbola $x^2 - 4y^2 = 20$ paralele cu dreapta $3x - 4y + +9 = 0$. Să se calculeze distanța dintre aceste tangente.
8. Să se scrie ecuațiile tangentelor la hiperbola $4x^2 - y^2 = 64$ perpendiculare pe dreapta $x + 2y + 3 = 0$.
9. Să se scrie ecuația canonică a hiperbolei, care este tangentă la dreapta $x - y - 2 = 0$ în punctul $A(4; 2)$.
10. Dreptele $3x + 2y + 12 = 0$ și $9x - 10y - 12 = 0$ sunt tangente la hiperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. Să se scrie ecuația cononică a hiperbolei.

## PARABOLA

1. Să se scrie ecuația parabolei, care are:

a) focarul $F(4; 0)$ și directoarea $x = -4$;

b) focarul $F(-3; 0)$ și directoarea $x = 3$;

c) focarul $F(0; 3)$ și directoarea $y = -3$;

d) focarul $F(0; -2)$ și directoarea $y = 2$.

2. Să se determine focarul și directoarea parabolei:

   a) $y^2 = 8x$;   b) $y^2 = -4x$;   c) $x^2 = 4y$;   d) $x^2 = -16y$;   e) $y = -8x^2$.
3. Să se scrie ecuația parabolei, care are vîrful în origine, este simetrică față de axa absciselor și trece prin punctul: a) $A(9; 6)$;   b) $A(-24; 12)$;   c) $A(-9; -3)$.
4. Să se scrie ecuația parabolei, care are vîrful în origine, este simetrică față de axa ordonatelor și trece prin punctul:  a) $A(-2; 1)$;   b) $A(1; -4)$.
5. Să se scrie ecuațiile parabolelor care au:

a) focarul $F(2; 1)$ și directoarea $3x + 4y - 1 = 0$;

b) focarul $F(2; 0)$ și directoarea $x + y = 0$;

c) focarul $F(7; 2)$ și directoarea $x - 5 = 0$.

6. Să se determine punctele de intersecție ale dreptei $x + y - 2 = 0$ cu parabola $x^2 = 2y$.
7. Să se afle raza focală a punctului parabolei $y^2 = 10x$ a cărui abscisă este egală cu 6.
8. Să se scrie ecuația tangentei la parabola $y^2 = 36x$ în punctul $H(1; 6)$.

# LINII DE ORDINUL DOI: CONICE

9. Să se scrie ecuația tangentei la parabola $y^2 = 8x$ paralelă cu dreapta $y = 2x - 3$.
10. Să se scrie ecuația tangentei la parabola $y^2 = 16x$ perpendiculară pe dreptei $2x - y - 3 = 0$.
11. Dreapta $y = 3x - 1$ este tangent la parabola $y = x^2 + bx + c$ în punctul $M(1; 2)$. Să se afle $b$ și $c$.