

**Задача №4**

Дадени са уравнения на окръжност и права. Да се намерят общите им точки или да се докаже, че няма такива.

(x − 2)2 + (2y + 2)2 = 1 и x − y + 1 = 0 - 1 екип

(x − 1)2+(y + 1)2 = 10 и 3x + y + 8 = 0 - 2 екип

(x + 3)2+(y − 2)2 = 13 и x + y − 4 = 0 - 3 екип

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

// Прочитане на входните данни за окръжността

double h = double.Parse(textBox1.Text);

double k = double.Parse(textBox2.Text);

double R = double.Parse(textBox3.Text);

// Прочитане на входните данни за правата

double a = double.Parse(textBox4.Text);

double b = double.Parse(textBox5.Text);

double c = double.Parse(textBox6.Text);

// Решаване на системата

double A = a \* a + b \* b;

double B = 2 \* (a \* c + a \* b \* k - b \* b \* h);

double C = c \* c + 2 \* b \* c \* k + b \* b \* (h \* h + k \* k - R \* R);

double discriminant = B \* B - 4 \* A \* C;

// Показване на резултата

if (discriminant < 0)

{

label10.Text = "Няма общи точки.";

}

else if (discriminant == 0)

{

double x = -B / (2 \* A);

double y = (-a \* x - c) / b;

label10.Text = $"Една пресечна точка:\n({x:F2}, {y:F2})";

}

else

{

double x1 = (-B + Math.Sqrt(discriminant)) / (2 \* A);

double x2 = (-B - Math.Sqrt(discriminant)) / (2 \* A);

double y1 = (-a \* x1 - c) / b;

double y2 = (-a \* x2 - c) / b;

label10.Text = $"Две пресечни точки:\n({x1:F2}, {y1:F2})\n({x2:F2}, {y2:F2})";

}

// Рисуване на графиката

DrawGraph(h, k, R, a, b, c);

}

private void DrawGraph(double h, double k, double R, double a, double b, double c)

{

Bitmap bmp = new Bitmap(pictureBox1.Width, pictureBox1.Height);

using (Graphics g = Graphics.FromImage(bmp))

{

g.Clear(Color.White);

int centerX = pictureBox1.Width / 2;

int centerY = pictureBox1.Height / 2;

int scale = 5;

// Рисуване на координатни оси

g.DrawLine(Pens.Black, 0, centerY, pictureBox1.Width, centerY); // X ос

g.DrawLine(Pens.Black, centerX, 0, centerX, pictureBox1.Height); // Y ос

// Рисуване на окръжността

int radius = (int)(R \* scale);

int circleX = centerX + (int)(h \* scale) - radius;

int circleY = centerY - (int)(k \* scale) - radius;

g.DrawEllipse(Pens.Blue, circleX, circleY, 2 \* radius, 2 \* radius);

// Рисуване на правата

if (b != 0)

{

float slope = (float)(-a / b);

float intercept = (float)(-c / b);

PointF p1 = new PointF(0, centerY - intercept \* scale);

PointF p2 = new PointF(pictureBox1.Width, centerY - (slope \* (pictureBox1.Width - centerX) / scale + intercept) \* scale);

g.DrawLine(Pens.Red, p1, p2);

}

else

{

int x = centerX + (int)(-c / a \* scale);

g.DrawLine(Pens.Red, x, 0, x, pictureBox1.Height);

}

}

pictureBox1.Image = bmp;

}

**Резултат:**

**Въвеждаме:**

Уравнението на окръжността се получава като резултат, както и окръжността