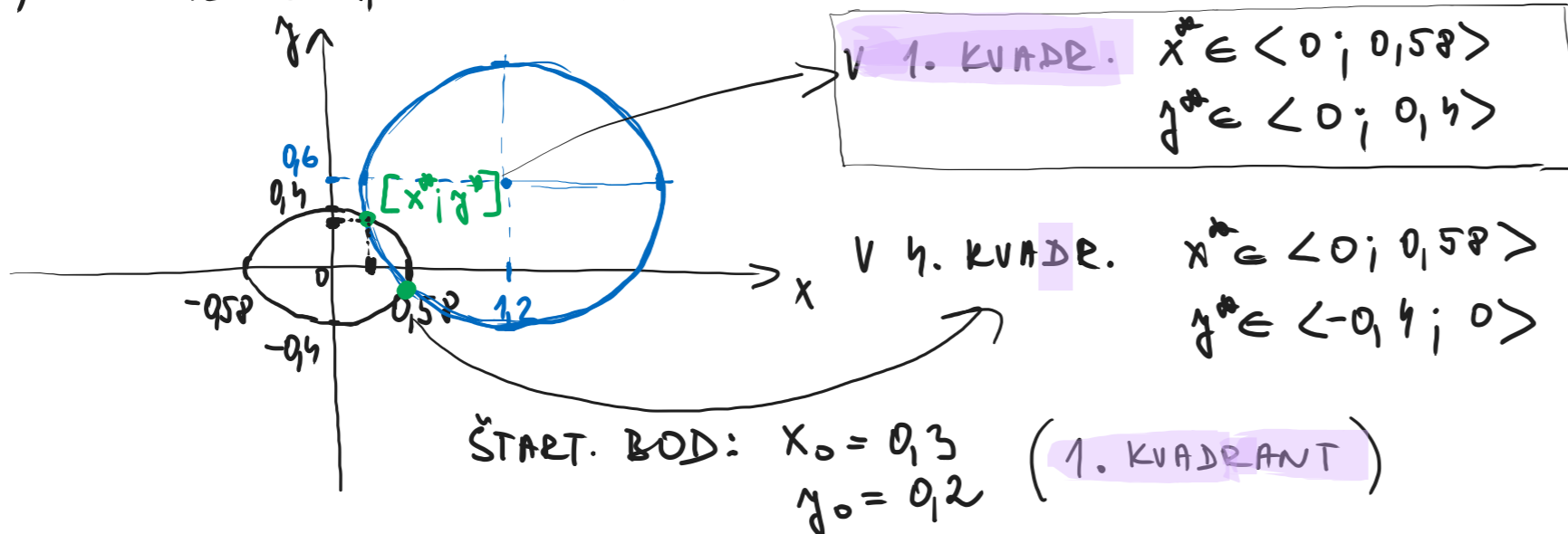


PRÍKLAD 2: NEWTONOVOU METÓDOU S PRESNOSŤOU  $\epsilon = 2 \cdot 10^{-1} = 0,2$   
 NÁJDI ME RIEŠENIE SÚSTAVY, KTORÉ SA NACHADZA V 1. KVADRANTE

$$(x-1,2)^2 + (y-0,6)^2 = 1 \Rightarrow (x-1,2)^2 + (y-0,6)^2 = 1 \Rightarrow \text{KRUŽN. } S = [1,2; 0,6]; r = 1$$

$$4,2x^2 + 8,8y^2 = 1,42 \quad | \cdot \frac{1}{1,42} \Rightarrow \frac{x^2}{(\frac{0,58}{\sqrt{1,42}})^2} + \frac{y^2}{(\frac{0,4}{\sqrt{1,42}})^2} = 1 \Rightarrow \text{ELIPSA } S = [0,0]; a = 0,58; b = 0,4$$

1) HĽADÁME BODY, V KTORÝCH SA KRUŽLODIEJKY PRETNÚ



2) VYTVORÍME PARCIÁLNE DERIVÁCIE A VŠEOBECNÚ SÚSTAVU

$$F(x,y) = (x-1,2)^2 + (y-0,6)^2 - 1 = 0 \quad F'_x = 2(x-1,2) = 2x-2,4 \quad F'_y = 2(y-0,6) = 2y-1,2$$

$$G(x,y) = 4,2x^2 + 8,8y^2 - 1,42 = 0 \quad G'_x = 8,4x \quad G'_y = 17,6y$$

$$(2x_n - 2,4) \cdot \Delta x + (2y_n - 1,2) \cdot \Delta y = 1 - (x_n - 1,2)^2 - (y_n - 0,6)^2$$

$$8,4x_n \cdot \Delta x + 17,6y_n \cdot \Delta y = 1,42 - 4,2(x_n)^2 - 8,8(y_n)^2$$

3) HĽADÁME  $\Delta x$  a  $\Delta y$

PRE  $x_0 = 0,3$  a  $y_0 = 0,2 \Rightarrow$

$$\begin{cases} -1,8 \Delta x - 0,8 \Delta y = 0,03 \\ 2,52 \Delta x + 3,52 \Delta y = 0,69 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} -1,8 & -0,8 \\ 2,52 & 3,52 \end{vmatrix} = -4,32 \neq 0; D_1 = \begin{vmatrix} 0,03 & -0,8 \\ 0,69 & 3,52 \end{vmatrix} = 0,6576; D_2 = \begin{vmatrix} -1,8 & 0,03 \\ 2,52 & 0,69 \end{vmatrix} = -1,3176$$

$$\Delta x = -0,1522 \Rightarrow x_1 = x_0 + \Delta x \Rightarrow x_1 = 0,1478$$

$$\Delta y = 0,305 \Rightarrow y_1 = y_0 + \Delta y \Rightarrow y_1 = 0,505$$

PRE  $x_1 = 0,1478$  a  $y_1 = 0,505 \Rightarrow$

$$\begin{cases} -2,104 \Delta x - 0,19 \Delta y = -0,1157 \\ 1,2432 \Delta x + 8,8 \Delta y = -0,9162 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} -2,104 & -0,19 \\ 1,2432 & 8,8 \end{vmatrix} = -18,4647 \neq 0; D_1 = \begin{vmatrix} -0,1157 & -0,19 \\ -0,9162 & 8,8 \end{vmatrix} = -1,20242; D_2 = \begin{vmatrix} -2,104 & -0,1157 \\ 1,2432 & -0,9162 \end{vmatrix} = 2,07152$$

$$\Delta x = 0,06512 \Rightarrow x_2 = 0,2129$$

$$\Delta y = -0,1122 \Rightarrow y_2 = 0,3928$$

$$|\Delta x| = 0,065 < 0,2$$

$$|\Delta y| = 0,11 < 0,2$$

$$(x^*, y^*)^T \approx (0,2129; 0,3928)^T \pm 0,2$$

DOMÁCA ÚLOHA:

1) N.M. S PRESNOSŤOU  $\epsilon = 0,01$  RIEŠTE

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 1,1 \\ x + y = 2 \end{cases} \quad \begin{matrix} x_0 = 1 \\ y_0 = 0,5 \end{matrix} \quad \begin{matrix} (x_2 = 1,275) \\ (y_2 = 0,725) \end{matrix}$$

2) N.M. S PRESNOSŤOU  $\epsilon = 0,05$  RIEŠTE

$$\begin{cases} y - 0,5x^2 + x = 95 \\ -x + y^2 = 0 \end{cases} \quad \begin{matrix} x_0 = 0,2 \\ y_0 = 0,2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} (x_2 = 0,1377) \\ (y_2 = 0,13715) \end{matrix}$$

3) DOPOČÍTAJTE RIEŠENIE Z PRÍKLADU 2 (4. KVADRANT)