

$$-2.7x^3 - 1.48x^2 + 19.23x + 6.35$$

Уточнение корня уравнения методом хорд

№ шага	a	b	x	f(a)	f(b)	f(x)	$ x_{k+1} - x_k $
0	2.5	3	2.6	2.986	-22.180	-1.112	
1	2.559	3	2.559	0.607	-22.180	0.607	0.41
2	2.571	3	2.571	0.121	-22.180	0.121	0.012
3	2.573	3	2.573	0.024	-22.180	0.024	0.002

Уточнение корня уравнения методом простой итерации

Интервал $[-3; -2.5]$

Эквивалентное уравнение: $x + 1/36 * f(x)$

$$\varphi'(-2.8) = 0.004$$

№ итерации	x_k	x_{k+1}	$f(x_{k+1})$	$ x_{k+1} - x_k $
1	-2.8	-2.795	0.001	0.0005

Уточнение корня уравнения методом секущих

№ итерации	x_{k-1}	x_k	x_{k+1}	$f(x_{k+1})$	$ x_{k+1} - x_k $
1	-0.3	-0.329	-0.327	-6.228	0.002

2 часть. Решение системы нелинейных уравнений Методом Ньютона

$$\begin{cases} \lg(x+y) - 1,2x = 0,2 \\ 0,9x^2 + 2y^2 = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} \lg(x+y) - 1,2x - 0,2 = 0 \\ 0,9x^2 + 2y^2 = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} f(x,y) = 0 \\ g(x,y) = 0 \end{cases}$$

$$\frac{df}{dx} = \sec(x+y)^2 - 1,2 \quad \frac{df}{dy} = \sec(x+y)^2$$

$$\frac{dg}{dx} = 1,8x \quad \frac{dg}{dy} = 4y$$

$$\begin{cases} \sec(x+y)^2 \Delta x - 1,2 \Delta x + \sec(x+y)^2 \Delta y = 0,2 - \lg(x+y) + 1,2x \\ 1,8 \Delta x + 4y \Delta y = 1 - 0,9x^2 - 2y^2 \end{cases}$$

$$x_0 = 1, y_0 = 0$$

$$\begin{cases} \sec(1)^2 \Delta x - 1,2 \Delta x + \sec(1)^2 \Delta y = 0,2 - \lg(1) + 1,2 \\ 1,8 \Delta x = 1 - 0,9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3,425 \Delta x - 1,2 \Delta x + 3,425 \Delta y = 0,2 - 1,557 + 1,2 \\ 1,8 \Delta x = 0,1 \rightarrow \Delta x = \frac{0,1}{1,8} = 0,0556 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2,225 \cdot 0,0556 + 0,154 &= -3,425 \Delta y \\ 0,28071 &= -3,425 \Delta y \rightarrow \Delta y = \frac{0,28071}{-3,425} = -0,082 \end{aligned}$$

$$x_1 = 1 + 0,0556 = 1,0556$$

$$y_1 = -0,082$$

$$\begin{cases} 3,16245 \Delta x - 1,2 \Delta x + 3,16245 \Delta y = 0,2 - 1,47053 + 1,2 \cdot 1,0556 \\ 1,8 \cdot 1,0556 \Delta x + 4 \cdot (-0,082) \Delta y = 1 - 0,9(1,0556)^2 - 2 \cdot (-0,082)^2 \end{cases}$$

$$\Delta x = -0,012$$

$$\Delta y = -0,008$$

$$x_2 = 1,0556 - 0,012 = 1,0436$$

$$y_2 = -0,082 - 0,008 = -0,09$$

$$\begin{cases} 2,9276 \Delta x - 1,2 \Delta x + 2,9276 \Delta y = 0,2 - 1,38898 + 1,2 \cdot 1,0436 \\ 1,8 \cdot 1,0436 \Delta x + 4 \cdot (-0,09) \Delta y = 1 - 0,9(1,0436)^2 - 2 \cdot (-0,09)^2 \end{cases}$$

$$\Delta x = 0,003$$

$$\Delta y = -0,002$$

$$x_3 = 1,0436 + 0,003 = 1,0476$$

$$y_3 = -0,09 - 0,002 = -0,092$$