Решение нелинейных алгебраических уравнений

Выполнил: Капелюшников Андрей Сергеевич

Функция: $\cos(e^{|\sin(x)|}) - \alpha x$

Первая производная: $-a - \cos(x) e^{|\sin(x)|} sign(sin(x)) \sin(e^{|\sin(x)|})$

 $\varepsilon = 0.0001$

$$\alpha = 1, [a_r^1, b_r^1] = [0, 0.5]$$

Корень	Невязка	(r)		Число	Число итераций N+1	N+1		*//	*22	*
**5	$f_1(\xi_r^*)$	Λ	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютоня	Метод хорд	Метод Простая Метод хорд итерация Эткена	Метод Эткена	Метод Ньютона	$M_{(r)}$	H(r)	$q_{(T)}$
0.266390	0.266390 -0.000002 0.49990	0.499900		4				2.416230 0.500000	0.500000	
0.266389	0.266389 - 0.000000 0.49990	0.499900					33	2.416230 0.500000	0.500000	
0.266390	0.266390 -0.000001 0.49990	0.499900			5					0.793116
0.266357	0.266357 0.000070 0.49990	0.499900	11							
0.266389	0.266389 - 0.000000 0.499900	0.499900				က				0.793116

$\alpha = 2$, $[a_r^2, b_r^2] = [0, 0.5]$

**	$q_{(r)}$			0.707330		0.707330
*24	(r)	1.000000	1.000000			
*//	$I^{VI}(r)$	3.416230 1.000000	3.416230 1.000000			
	Метод Ньютона		က			
N+1	Метод Эткена					3
Число итераций N+1	Метод Простая Метод Метод хорд итерация Эткена Ньютона			ಸಂ		
Число	Метод хорд	4				
	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютон				13	
*(r)	0 ∀	0.499900	0.499900	0.499900	0.499900	0.499900
Невязка	$f_2(\xi_r^*)$	0.181950 -0.000007 0.499900	0.181948 -0.000000 0.499900	0.181949 -0.000003 0.499900	0.181946 0.000006 0.499900	0.181948 -0.000001 0.499900
Корень	** 2 2	0.181950	0.181948	0.181949	0.181946	0.181948

$\alpha = 3$, $[a_r^3, b_r^3] = [0, 0.5]$

Корень	Невязка	x(r)		Число	Число итераций $N+1$	N+1		*//	*2	*
۲* ۲۶	$f_3(\xi_r^*)$	$^0\gamma$	Половинное Метод Простая Метод	Метод	Простая	Метод	Метод	$^{IVI}(r)$	H(r)	$\mathcal{A}_{(r)}$
			деление	иdox	хорд итерация Эткена	Эткена	Ньютона			
0.137207	0.137207 - 0.000007 0.49990	0.499900		4				4.416230 1.500000	1.500000	
0.137205	0.137205 -0.000000 0.49990	0.499900					33	4.416230 1.500000	1.500000	
0.137206	0.137206 -0.000003 0.49990	0.499900			2					0.660394
0.137207	0.137207 - 0.000007 0.49990	0.499900	10							
0.137205	0.137205 -0.000001 0.49990	0.499900				3				0.660394

$\alpha = 4$, $[a_r^4, b_r^4] = [0, 0.5]$

Невязка	Ка	$x_r(r)$		Число	Число итераций $N+1$	N+1		*//	*2	*
$f_4(\xi_I^*)$		0 Y	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютона	Метод хорд	Метод Простая хорд итерация	Метод Эткена	Метод Ньютона	$I^{M}(r)$	m(r)	$q_{(r)}$
0.109852 -0.000006 0.49990		0.499900		4				5.416230 2.000000	2.000000	
0.109850 -0.000000 0.499900		0.499900					က	5.416230 2.000000	2.000000	
0.109851 - 0.000002 0.499900		0.499900			2					0.630789
0.109863 - 0.000065 0.49990		0.499900	10							
0.109850 -0.000001 0.499900	1	0.499900				3				0.630789

$\alpha = 5$, $[a_r^5, b_r^5] = [0, 0.5]$

Корень	Невязка	x(r)		Число	Число итераций $N+1$	N+1		*//	*2	*
***	$f_5(\xi_r^*)$	$^{\circ}$	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютон	Метод хорд	Метод Простая Метод Метод хорд итерация Эткена Ньютона	Метод Эткена	Метод Ньютона	$I^{\bullet I}(r)$	(r)	$q_{(r)}$
0.091492	0.091492 -0.000005 0.4999	0.499900		4				6.416230 2.500000	2.500000	
0.091491	0.091491 - 0.000000 0.49990	0.499900					3	6.416230 2.500000	2.500000	
0.091495	0.091495 -0.000023 0.4999	0.499900			4					0.610413
0.091492	0.091492 -0.000006 0.49990	0.499900	13							
0.091491	0.091491 -0.000000 0.4999	0.499900				3				0.610413

$\alpha = 6$, $[a_r^6, b_r^6] = [0, 0.5]$

Ħ	Невязка	, (r)		Число	Число итераций $N+1$	N+1		*1/	*2	*
$f_6(\xi_r^*)$		0	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютона	Метод хорд	Простая итерация	Метод Эткена	Метод Ньютона	M(r)	M(r)	$q_{(r)}$
000.	004	0.078348 -0.000004 0.499900		4				7.416230 3.000000	3.000000	
00.	0000	0.078347 -0.000000 0.499900					3	7.416230 3.000000	3.000000	
00.	0019	0.078350 -0.000019 0.499900			4					0.595532
00.	0026	0.078339 0.000059 0.499900	14							
0.	00000	0.078347 -0.000000 0.499900				3				0.595532

$\alpha = 7$, $[a_r^7, b_r^7] = [0, 0.5]$

Корень	Невязка	y.(r)		Число	Число итераций $N+1$	N+1		*1	*22	*
×	$f_7(\xi_r^*)$	0 Y	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютон	Метод хорд	Метод Простая Метод Метод хорд итерация Эткена Ньютона	Метод Эткена	Метод Ньютона	$M_{(r)}$	$u_{(r)}$	$\mathcal{A}(r)$
0.068486	0.068486 -0.000003 0.4999	0.499900		4				8.416230 3.500000	3.500000	
0.068485	0.068485 - 0.000000 0.49990	0.499900					3	8.416230 3.500000	3.500000	
0.068487	0.068487 - 0.000015 0.49990	0.499900			4					0.584187
0.068481	0.068481 0.000032 0.49990	0.499900	12							
0.068485	0.068485 -0.000000 0.4999	0.499900				3				0.584187

$\alpha = 8$, $[a_r^8, b_r^8] = [0, 0.5]$

Корень	Невязка	(r)		Число	Число итераций $N+1$	N+1		***************************************	*2	*
	$f_8(\xi_r^*)$	0 X	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютоня	Метод хорд	Метод Простая Метод хорд итерация Эткена	Метод Эткена	Метод Ньютона	M(r)	m(r)	$q_{(r)}$
818	0.060818 -0.000002 0.499900	0.499900		4				9.416230 4.000000	4.000000	
818	0.060818 - 0.000000 0.499900	0.499900					က	9.416230 4.000000	4.000000	
819	0.060819 - 0.000012 0.499900	0.499900			4					0.575252
822	0.060822 - 0.000031 0.499900	0.499900	14							
818	0.060818 - 0.000000 0.499900	0.499900				က				0.575252

$\alpha = 9$, $[a_r^9, b_r^9] = [0, 0.5]$

Корень	Невязка	(r)		Число	Тисло итераций N+1	N+1		*//	*	**
***	$f_9(\xi_r^*)$	γ_0	Половинное Метод Простая Метод Метод деление хорд итерация Эткена Ньютон	Метод хорд	Метод Простая хорд итерация	Метод Эткена	Метод Метод Эткена Ньютона	(L)		$q_{(r)}$
0.054689	0.054689 -0.000002 0.499900	0.499900		4				10.416230 4.500000	4.500000	
0.054689	0.054689 - 0.000000 0.499900	0.499900					3	10.416230 4.500000	4.500000	
0.054690	0.054690 -0.000010 0.499900	0.499900			4					0.568032
0.054688	0.054688 0.000012 0.499900	0.499900	9							
0.054689	0.054689 - 0.000000 0.499900	0.499900				3				0.568032

$\alpha = 10, \ [a_r^{10}, b_r^{10}] = [0, 0.5]$

**	$q_{(r)}$			0.562077		0.562077
*2	(r)	5.000000	5.000000			
*//	$I^{M}(r)$	11.416230 5.000000	11.416230 5.000000			
	Метод Ньютона		3			
N+1	Метод Эткена					3
Число итераций N+1	Метод Простая Метод Метод хорд итерация Эткена Ньютона			4		
Число	Метод хорд	4				
	Число итераций N+1 Половинное Метод Простая Метод деление хорд итерация Эткена Ньютон				12	
(r)	°0 γ	0.499900	0.499900	0.499900	0.499900	0.499900
Невязка	$f_{10}(\xi_r^*)$	0.049678 -0.000002 0.4999	0.049678 -0.000000 0.499900	0.049679 -0.000008 0.499900	0.049683 -0.000050 0.4999	0.049678 - 0.000000 0.49990
Корень	ς.* Στ	0.049678	0.049678	0.049679	0.049683	0.049678