

LUCRĂRILE DE LABORATOR NR.1 ȘI NR.2

REZOLVAREA NUMERICĂ A ECUAȚIILOR ALGEBRICE ȘI TRANSCENDENTE

1.Scopul lucrărilor

- 1) Să se separe toate rădăcinile reale ale ecuației $f(x)=0$ unde $y=f(x)$ este o funcție reală de variabilă reală.
- 2) Să se determine o rădăcină reală a ecuației date cu ajutorul metodei înjumătățirii intervalului cu o eroare mai mică decât $\varepsilon=10^{-2}$.
- 3) Să se precizeze rădăcina obținută cu exactitatea $\varepsilon=10^{-6}$ utilizând
 - metoda aproximațiilor succesive
 - metoda tangențelor (Newton)
 - metoda secanțelor.
- 4) Să se compare rezultatele luând în considerație numărul de iterații, evaluările pentru funcții și derivată.

2.Probleme date spre rezolvare

1. 1) $\ln x + (x+1)^3 = 0;$	2) $x^3 + 2x^2 + 2 = 0.$
2. 1) $x \cdot 2^x = 1;$	2) $x^3 - 3x^2 + 9x - 10 = 0.$
3. 1) $\sqrt{x+1} = \frac{1}{x};$	2) $x^3 - 2x + 2 = 0.$
4. 1) $x - \cos x = 0;$	2) $x^3 + 3x - 1 = 0.$
5. 1) $3x + \cos x + 1 = 0;$	2) $x^3 + x - 3 = 0.$
6. 1) $x + \ln x = 0,5;$	2) $x^3 + 0,4x^2 + 0,6x - 1,6 = 0.$
7. 1) $2 - x = \ln x;$	2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,4x - 1,4 = 0.$
8. 1) $(x-1)^2 = \frac{1}{2}e^x;$	2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x + 2 = 0.$
9. 1) $(2-x)e^x = 0,5;$	2) $x^3 + 3x^2 + 12x + 3 = 0.$
10. 1) $2,2x - 2^x = 0;$	2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,5x - 1 = 0.$
11. 1) $x^2 + 4\sin x = 0;$	2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x + 1,2 = 0.$
12. 1) $2x - \lg x = 7;$	2) $x^3 - 3x^2 + 6x - 5 = 0.$
13. 1) $5x - 8 \ln x = 8;$	2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,5x - 1,4 = 0.$
14. 1) $3x - e^x = 0;$	2) $x^3 + 2x + 4 = 0.$
15. 1) $x(x+1)^2 = 1;$	2) $x^3 - 3x^2 + 12x - 12 = 0.$
16. 1) $\dot{x} = (x+1)^3;$	2) $x^3 + 0,2x^2 + 0,5x + 0,8 = 0.$

17. 1) $x^2 = \sin x$;
 18. 1) $x^3 = \sin x$;
 19. 1) $x = \sqrt{\lg(x+2)}$;
 20. 1) $x^2 = \ln(x+1)$;
 21. 1) $2x + \lg x = -0,5$;
 22. 1) $2x + \cos x = 0,5$;
 23. 1) $\sin 0,5x + 1 = x^2$; $x > 0$;
 24. 1) $0,5x + \lg(x-1) = 0,5$;
 25. 1) $\sin(0,5+x) = 2x - 0,5$;
 26. 1) $\lg(2+x) + 2x = 3$;
 27. 1) $\lg(1+2x) = 2-x$;
 28. 1) $2 \sin(x-0,6) = 1,5-x$;
 29. 1) $x + \lg(1+x) = 1,5$;
 30. 1) $x + \cos x = 1$;
- 2) $x^3 + 4x - 6 = 0$.
 2) $x^3 + 0,1x^2 + 0,4x - 1,2 = 0$.
 2) $x^3 + 3x^2 + 6x - 1 = 0$.
 2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x - 1,5 = 0$.
 2) $x^3 - 3x^2 + 6x - 2 = 0$.
 2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,3x - 1,2 = 0$.
 2) $x^3 - 3x^2 + 12x - 9 = 0$.
 2) $x^3 + 0,2x^2 + 0,5x - 2 = 0$.
 2) $x^3 + 3x + 1 = 0$.
 2) $x^3 + 0,2x^2 + 0,5x - 1,2 = 0$.
 2) $x^3 - 3x^2 + 9x + 2 = 0$.
 2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x - 1,5 = 0$.
 2) $x^3 - 3x^2 + 6x + 3 = 0$.
 2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,3x - 0,6 = 0$.

31	a) $e^{-x} \cdot \sin(x) + 1$ b) $x^3 + 9x - 3$	32	a) $\cos(x) + 2x - 0,5$ b) $x^3 - 26x + 43$
33	a) $x^2 - \ln(x+1)$ b) $x^3 + 12x + 4$	34	a) $2^x - 1$ b) $x^3 - 14x - 31$
35	a) $x^3 - \cos(x)$ b) $x^3 + 14x - 6$	36	a) $\lg(x+2x) + x - 2$ b) $x^3 - 25x + 2$
37	a) $(x+1)^3 + \ln(x)$ b) $x^3 + 23x + 1$	38	a) $2^x - 2x$ b) $x^3 - 15x + 14$
39	a) $2(x-1)^2 - e^x$ b) $x^3 + 20x - 41$	40	a) $\lg(2x+3) + 2x - 1$ b) $x^3 + 7x - 2$
41	a) $x^2 - \sin(x)$ b) $x^3 - 25x + 47$	42	a) $1 - x^2 - 2e^x$ b) $x^3 - 25x + 11$
43	a) $2^x - (x+1)^2$ b) $x^3 - 21x - 37$	44	a) $\sqrt{\lg(x+2)} - x$ b) $x^3 - 25x + 11$