

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) $x - \sin x = 0,25;$	2) $x^3 - 3x^2 + 9x - 8 = 0.$
2. 1) $\operatorname{tg}(0,58x + 0,1) = x^2;$	2) $x^3 - 6x - 8 = 0.$
3. 1) $\sqrt{x} - \cos(0,387x) = 0;$	2) $x^3 - 3x^2 + 6x + 3 = 0.$
4. 1) $\operatorname{tg}(0,4x + 0,4) = x^2;$	2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x - 1,5 = 0.$
5. 1) $\lg x - \frac{7}{2x+6} = 0;$	2) $x^3 - 3x^2 + 9x + 2 = 0.$
6. 1) $\operatorname{tg}(0,5x + 0,2) = x^2;$	2) $x^3 + x - 5 = 0.$
7. 1) $3x - \cos x - 1 = 0;$	2) $x^3 + 0,2x^2 + 0,5x - 1,2 = 0.$
8. 1) $x + \lg x = 0,5;$	2) $x^3 + 3x + 1 = 0.$
9. 1) $\operatorname{tg}(0,5x + 0,1) = x^2;$	2) $x^3 + 0,2x^2 + 0,5x - 2 = 0.$
10. 1) $x^2 + 4 \sin x = 0;$	2) $x^3 - 3x^2 + 12x - 9 = 0.$
11. 1) $\operatorname{ctg} 1,05x - x^2 = 0;$	2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,3x - 1,2 = 0.$
12. 1) $\operatorname{tg}(0,4x + 0,3) = x^2;$	2) $x^3 - 3x^2 + 6x - 2 = 0.$
13. 1) $x \lg x - 1,2 = 0;$	2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x - 1,5 = 0.$
14. 1) $1,8x^2 - \sin 10x = 0;$	2) $x^3 + 3x^2 + 6x - 1 = 0.$
15. 1) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{4} = 0;$	2) $x^3 + 0,1x^2 + 0,4x - 1,2 = 0.$
16. 1) $\operatorname{tg}(0,3x + 0,4) = x^2;$	2) $x^3 + 4x - 6 = 0.$
17. 1) $x^2 - 20 \sin x = 0;$	2) $x^3 + 0,2x^2 + 0,5x + 0,8 = 0.$

18. 1) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{3} = 0$; 2) $x^3 - 3x^2 + 12x - 12 = 0$.

19. 1) $\operatorname{tg}(0,47x + 0,2) = x^2$; 2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,3x + 1,2 = 0$.

20. 1) $x^2 + 4 \sin x = 0$; 2) $x^3 - 2x + 4 = 0$.

21. 1) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{2} = 0$; 2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,5x - 1,4 = 0$.

22. 1) $2x - \lg x - 7 = 0$; 2) $x^3 - 3x^2 + 6x - 5 = 0$.

23. 1) $\operatorname{tg}(0,44x + 0,3) = x^2$; 2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x + 1,2 = 0$.

24. 1) $3x - \cos x - 1 = 0$; 2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,5x - 1 = 0$.

25. 1) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{10} = 0$; 2) $x^3 + 3x^2 + 12x + 3 = 0$.

26. 1) $x^2 + 4 \sin x = 0$; 2) $x^3 - 0,1x^2 + 0,4x + 2 = 0$.

27. 1) $\operatorname{tg}(0,36x + 0,4) = x^2$; 2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,4x - 1,4 = 0$.

28. 1) $x + \lg x = 0,5$; 2) $x^3 + 0,4x^2 + 0,6x - 1,6 = 0$.

29. 1) $\operatorname{ctg} x - \frac{x}{5} = 0$; 2) $x^3 + x - 3 = 0$.

30. 1) $2 \lg x - \frac{x}{2} + 1 = 0$; 2) $x^3 - 0,2x^2 + 0,5x + 1,4 = 0$.

Nr.	$f(x)$	Nr.	$f(x)$
31	a) $\cos(x) + x - 1$ b) $x^3 - 30x - 41$	32	a) $2 - x - \ln(x)$ b) $x^3 + 29x + 34$
33	a) $\ln(x+1) - 4x$ b) $x^3 - 25x + 19$	34	a) $2x - e^{-x}$ b) $x^3 - 26x + 43$
35	a) $e^x + 3x$ b) $x^3 - 23x - 42$	36	a) $\lg(1+x) + x - 1,5$ b) $x^3 + 25x - 37$
37	a) $\sqrt{x+1} - \frac{1}{x}$ b) $x^3 + 34x + 23$	38	a) $(2-x) \cdot e^x - 0,5$ b) $x^3 - 12x + 3$
39	a) $(x+3)^3 - \cos(x)$ b) $x^3 + 13x - 1$	40	a) $2^x + 3x - 0,5$ b) $x^3 - 37x - 52$