

Расчетная работа № 1. “Решение уравнений и систем”.

Задание 1

Дана $F(x)$

1. Графическим методом отделить корни уравнения $F(x) = 0$.
2. На отрезках проверить выполнение условий применения метода хорд и касательных.
3. Вычислить корни уравнения с точностью до 0.0001.

Варианты заданий:

1. $2\ln(x-1) - 7 + x = 0$
2. $3\ln(x+1) - 5 + x = 0$
3. $2\sin(x) - 1/3 + x = 0$
4. $2\cos(x) - 1/2 + x = 0$
5. $\sin(x/2) - 1/2 + x/3 = 0$
6. $2\sin(x-1) - 1 + x^2 = 0$
7. $3\cos(x) + x - x^2 = 0$
8. $3\log_2(x+3) - 5 + x = 0$
9. $\log_3(x-3) - 4 + x^2 = 0$
10. $\sqrt{3}(x-2) - x^2 = 0$
11. $5\log_4(x-3) - 2 + x^2 = 0$
12. $2^x + x^2 - 10 = 0$
13. $3^x - 2x^2 + 5 = 0$
14. $2^x + 3x - 7 = 0$
15. $3^x - 8 + 2x = 0$
16. $2^x + 3 - 4x^2 = 0$
17. $3\sin(x) + x - 2 = 0$
18. $3\cos(x-1) - x + 2 = 0$
19. $2x - 5 + e^x = 0$
20. $3x - 2 + \lg(x+2) = 0$
21. $x^3 - 3x^2 - 4x - 1 = 0$
22. $2x^3 + 4x - 11 = 0$

Задание 2

1. отделите корни уравнения.
2. перенесите все члены уравнения в левую часть, приведите их к общему знаменателю и методом бисекций уточните корни с точностью до 0.01.
3. * (выполняется на лабораторной работе) умножьте правую часть уравнения на $\sin(x)$. Сколько корней имеет новое уравнение?

Варианты.

1. $x^2 + 5x = x - 1 / x + 1$
2. $x^2 - 6x = x + 1 / x - 1$
3. $x^2 - 5 = x / x + 1$
4. $x^2 - 6 = 2 - x / x$
5. $2x^2 - 5x = x - 1 / x + 1$
6. $2x^2 - 3x = x + 2 / 1 - x$
7. $5x - x^2 = x - 2 / x + 2$
8. $6x - x^2 = 4 - x / x + 1$
9. $x^2 - 7x = x + 3 / x$
10. $x^2 + 7x = x / x + 3$
11. $7x + x^2 = 3 + x / 3 - x$
12. $4x - x^2 = 3 + x / 3 - x$
13. $x^2 + 5x = x - 2 / x + 1$
14. $x^2 - 6x = 2 - x / x + 1$
15. $x^2 + 6x = x / 2x - 3$
16. $x^2 - 5x = 3x / 3 - x$
17. $5x - x^2 = 6x + 2 / 3x$

Задание 3. Дана система уравнений, методом простых итераций найти ее решение с точностью до 0.01.

Варианты:

$$1. \begin{cases} \sin(x+1) - y = 1.2 \\ 2x + \cos(y) = 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} \cos(x-1) + y = 0.5 \\ x - \cos(y) = 3. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} \sin(x) + 2x = 2 \\ \cos(y-1) + x = 0.7 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} \cos x + y = 1.5 \\ 2x - \sin(y-0.5) = 1 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} \sin(x+0.5) - y = 1 \\ \cos(y-2) + x = 0 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} \cos(x+0.5) + y = 0.8 \\ \sin y - 2x = 1.6 \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} \sin x(x-1) = 1.3 - y \\ x - \sin(y+1) = 0.8 \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} 2y - \cos(x+1) = 0 \\ x + \sin y = -0.4 \end{cases}$$

$$9. \begin{cases} \cos(x+0.5) - y = 2 \\ \sin y - 2x = 1 \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} \sin(x+2) - y = 1.5 \\ x + \cos(y-2) = 0.5 \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} \sin(y+1) - x = 1.2 \\ 2y + \cos x = 2 \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} \cos(y-1) + x = 0.5 \\ y - \cos x = 3 \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} \sin y + 2x = 2 \\ \cos(x-1) + y = 0.7 \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} \cos y + x = 1.5 \\ 2y - \sin(x-0.5) = 1 \end{cases}$$

$$15. \begin{cases} \sin(y+0.5) - x = 1 \\ \cos(x-2) + y = 0 \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} \cos(y+0.5) + x = 0.8 \\ \sin x - 2y = 1.6 \end{cases}$$

$$17. \begin{cases} \sin(y-1) + x = 1.3 \\ y - \sin(x+1) = 0.8 \end{cases}$$

$$18. \begin{cases} 2x - \cos(y+1) = 0 \\ y + \sin x = -0.4 \end{cases}$$

$$19. \begin{cases} \cos(y+0.5) - x = 2 \\ \sin x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$20. \begin{cases} \sin(y+2) - x = 1.5 \\ y + \cos(x-2) = 0.5 \end{cases}$$

$$21. \begin{cases} \sin(x+1) - y = 1 \\ 2x + \cos y = 2 \end{cases}$$

$$22. \begin{cases} \cos(x-1) + y = 0.5 \\ x - \cos y = 2 \end{cases}$$

$$23. \begin{cases} \sin x + 2y = 1.6 \\ \cos(y-1) + x = 1 \end{cases}$$

$$24. \begin{cases} \cos x + y = 1.2 \\ 2x - \sin(y-0.5) = 2 \end{cases}$$

$$25. \begin{cases} \sin(x+0.5) - y = 1.2 \\ \cos(y-2) + x = 0 \end{cases}$$

$$26. \begin{cases} \cos(x+0.5) + y = 1 \\ \sin y - 2x = 2 \end{cases}$$

$$27. \begin{cases} \sin(x-1) + y = 1.5 \\ x - \sin(y+1) = 1 \end{cases}$$

$$28. \begin{cases} \sin(y+1) - x = 1 \\ 2y + \cos x = 2 \end{cases}$$

$$29. \begin{cases} \cos(y-1) + x = 0.8 \\ y - \cos x = 2 \end{cases}$$

$$30. \begin{cases} \cos(x-1) + y = 1 \\ \sin y + 2x = 1.6 \end{cases}$$