

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Лабораторна робота № 1: "Чисельне обчислення значення визначеного інтеграла".

Завдання: Видано.

- | | | |
|---|---|--|
| 1. $\int_0^1 0,37e^{\sin x} dx.$ | 12. $\int_{-1}^0 4xe^{x^2} dx.$ | 23. $\int_{1,4}^{2,2} \frac{\lg(x^2 + 2) dx}{x + 1}.$ |
| 2. $\int_1^2 (0,5x + x \lg x) dx.$ | 13. $\int_{-0,5}^{0,5} (3x^2 + \operatorname{tg} x) dx.$ | 24. $\int_{0,8}^{1,6} (x^2 + 1) \sin(x - 0,6) dx.$ |
| 3. $\int_1^2 (x + 1,9) \sin \frac{x}{3} dx.$ | 14. $\int_0^1 \frac{3x^2 + \sin x}{x^2} dx.$ | 25. $\int_{0,6}^{0,72} (\sqrt{x} + 1) \operatorname{tg} 2x dx.$ |
| 4. $\int_2^3 \frac{1}{x} \ln(x + 2) dx.$ | 15. $\int_{0,2}^{1,2} 3xe^{\cos x} dx.$ | 26. $\int_{0,8}^{1,2} \frac{\cos x}{x^2 + 1} dx.$ |
| 5. $\int_0^1 \frac{3 \cos x}{2x + 1,7} dx.$ | 16. $\int_{1,5}^{2,5} x^2 \operatorname{tg} \frac{x}{2} dx.$ | 27. $\int_{1,2}^{2,8} \left(\frac{x}{2} + 1 \right) \sin \frac{x}{2} dx.$ |
| 6. $\int_1^2 (2x + 0,6) \cos \frac{x}{2} dx.$ | 17. $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{1 + x} dx.$ | 28. $\int_{0,6}^{2,4} \frac{1 + 0,5x^2}{1 + \sqrt{0,8x^2 + 1,4}} dx.$ |
| 7. $\int_{1,2}^{2,2} 2,6x^2 \ln x dx.$ | 18. $\int_1^3 \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 5x + 1}}.$ | 29. $\int_{1,2}^2 \frac{\lg(x + 2)}{x} dx.$ |
| 8. $\int_{0,5}^{1,5} (x^2 + 1) \sin(x - 0,5) dx.$ | 19. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1 + \frac{1}{6} \sin^2 x}.$ | 30. $\int_{0,5}^{1,3} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2 + 2}}.$ |
| 9. $\int_2^3 x^2 \cos \frac{x}{4} dx.$ | 20. $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)^3}}.$ | |
| 10. $\int_3^4 \frac{\sin(0,2x - 3)}{x^2 + 1} dx.$ | 21. $\int_{0,6}^{1,4} \frac{\sqrt{x^2 + 5} dx}{2x + \sqrt{x^2 + 0,5}}.$ | |
| 11. $\int_1^2 (3x + \ln x) dx.$ | 22. $\int_{1,4}^3 x^2 \lg x dx.$ | |

Лабораторна робота № 2: "Чисельне розв'язання нелінійних рівнянь з однією змінною".

Завдання: Дано нелінійне рівняння згідно з номером варіанту.

1. Визначити один з відрізків ізоляції кореня заданого рівняння графічно і за допомогою ЕОМ (методом табулювання).

2. Скласти ПК-програму для обчислення (уточнення) кореня рівняння на знайденому відрізку. Завдання розв'язати за допомогою таких методів: половинного ділення; хорд; дотичних; послідовних наближень.

1. $(0,2x)^3 = \cos x$.

2. $x - 10 \sin x = 0$.

3. $2^{-x} = \sin x$.

4. $2^x - 2 \cos x = 0$.

5. $\lg(x+5) = \cos x$.

6. $\sqrt{4x+7} = 3 \cos x$.

7. $x \sin x - 1 = 0$.

8. $8 \cos x - x = 6$.

9. $\sin x - 0,2x = 0$.

10. $10 \cos x - 0,1x^2 = 0$.

11. $2 \lg(x+7) - 5 \sin x = 0$.

12. $4 \cos x + 0,3x = 0$.

13. $5 \sin 2x = \sqrt{1-x}$.

14. $1,2x^4 + 2x^3 - 24,1 = 13x^2 + 14,2x$.

15. $2x^2 - 5 = 2^x$.

16. $2^{-x} = 10 - 0,5x^2$.

17. $4x^4 - 6,2 = \cos 0,6x$.

18. $3 \sin 8x = 0,7x - 0,9$.

19. $1,2 - \ln x = 4 \cos 2x$.

20. $\ln(x+6,1) = 2 \sin(x-1,4)$.

21. $x^3 + 2x^2 = -2$.

22. $x^3 - 3x^2 + 9x - 10 = 0$.

23. $x - \sin x = 0,25$.

24. $\operatorname{tg}(0,58x+0,1) = x^2$.

25. $\sqrt{x} - \cos(0,387x) = 0$.

26. $\lg x - \frac{7}{2x+6} = 0$.

27. $3x - \cos x - 1 = 0$.

28. $x + \lg x = 0,5$.

29. $x^2 + 4 \sin x = 0$.

30. $\operatorname{ctg} 1,05x - x^2 = 0$

Лабораторна робота № 3: "Чисельне розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Гауса".

Завдання: Використовуючи схему Гауса з частковим упорядкуванням, розв'язати за допомогою ПК систему лінійних алгебраїчних рівнянь згідно з номером варіанту та оцінити значення нев'язок.

$$1. \left. \begin{aligned} 4,4x_1 - 2,5x_2 + 19,2x_3 - 10,8x_4 &= 4,3, \\ 5,5x_1 - 9,3x_2 - 14,2x_3 + 13,2x_4 &= 6,8, \\ 7,1x_1 - 11,5x_2 + 5,3x_3 - 6,7x_4 &= -1,8, \\ 14,2x_1 + 23,4x_2 - 8,8x_3 + 5,3x_4 &= 7,2. \end{aligned} \right\}$$

$$2. \left. \begin{aligned} 5,7x_1 - 7,8x_2 - 5,6x_3 - 8,3x_4 &= 2,7, \\ 6,6x_1 + 13,1x_2 - 6,3x_3 + 4,3x_4 &= -5,5, \\ 14,7x_1 - 2,8x_2 + 5,6x_3 - 12,1x_4 &= 8,6, \\ 8,5x_1 + 12,7x_2 - 23,7x_3 + 5,7x_4 &= 14,7. \end{aligned} \right\}$$

$$3. \left. \begin{aligned} 15,7x_1 + 6,6x_2 - 5,7x_3 + 11,5x_4 &= -2,4, \\ 8,8x_1 - 6,7x_2 + 5,5x_3 - 4,5x_4 &= 5,6, \\ 6,3x_1 - 5,7x_2 - 23,4x_3 + 6,6x_4 &= 7,7, \\ 14,3x_1 + 8,7x_2 - 15,7x_3 - 5,8x_4 &= 23,4. \end{aligned} \right\}$$

$$4. \left. \begin{aligned} 14,4x_1 - 5,3x_2 + 14,3x_3 - 12,7x_4 &= -14,4, \\ 23,4x_1 - 14,2x_2 - 5,4x_3 + 2,1x_4 &= 6,6, \\ 6,3x_1 - 13,2x_2 - 6,5x_3 + 14,3x_4 &= 9,4, \\ 5,6x_1 + 8,8x_2 - 6,7x_3 - 23,8x_4 &= 7,3. \end{aligned} \right\}$$

$$5. \left. \begin{aligned} 1,7x_1 - 1,8x_2 + 1,9x_3 - 5,7x_4 &= 10, \\ 1,1x_1 - 4,3x_2 + 1,5x_3 - 1,7x_4 &= 19, \\ 1,2x_1 + 1,4x_2 + 1,6x_3 + 1,8x_4 &= 20, \\ 7,1x_1 - 1,3x_2 - 4,1x_3 + 5,2x_4 &= 10. \end{aligned} \right\}$$

$$6. \left. \begin{aligned} 8,2x_1 - 3,2x_2 + 14,2x_3 + 14,8x_4 &= -8,4, \\ 5,6x_1 - 12x_2 + 15x_3 - 6,4x_4 &= 4,5, \\ 5,7x_1 + 3,6x_2 - 12,4x_3 - 2,3x_4 &= 3,3, \\ 6,8x_1 + 13,2x_2 - 6,3x_3 - 8,7x_4 &= 14,3. \end{aligned} \right\}$$

$$7. \left. \begin{aligned} 3,8x_1 + 14,2x_2 + 6,3x_3 - 15,5x_4 &= 2,8, \\ 8,3x_1 - 6,6x_2 + 5,8x_3 + 12,2x_4 &= -4,7, \\ 6,4x_1 - 8,5x_2 - 4,3x_3 + 8,8x_4 &= 7,7, \\ 17,1x_1 - 8,3x_2 + 14,4x_3 - 7,2x_4 &= 13,5. \end{aligned} \right\}$$

$$8. \left. \begin{aligned} 4,3x_1 - 12,1x_2 + 23,2x_3 - 14,1x_4 &= 15,5, \\ 2,4x_1 - 4,4x_2 + 3,5x_3 + 5,5x_4 &= 2,5, \\ 5,4x_1 + 8,3x_2 - 7,4x_3 - 12,7x_4 &= 8,6, \\ 6,3x_1 - 7,6x_2 + 1,34x_3 + 3,7x_4 &= 12,1. \end{aligned} \right\}$$

$$9. \left. \begin{aligned} 1,7x_1 + 10x_2 - 1,3x_3 + 2,1x_4 &= 3,1, \\ 3,1x_1 + 1,7x_2 - 2,1x_3 + 5,4x_4 &= 2,1, \\ 3,3x_1 - 7,7x_2 + 4,4x_3 - 5,1x_4 &= 1,9, \\ 10x_1 - 20,1x_2 + 20,4x_3 + 1,7x_4 &= 1,8. \end{aligned} \right\}$$

$$10. \left. \begin{aligned} 6,1x_1 + 6,2x_2 - 6,3x_3 + 6,4x_4 &= 6,5, \\ 1,1x_1 - 1,5x_2 + 2,2x_3 - 3,8x_4 &= 4,2, \\ 5,1x_1 - 5,0x_2 + 4,9x_3 - 4,8x_4 &= 4,7, \\ 1,8x_1 + 1,9x_2 + 2,0x_3 - 2,1x_4 &= 2,2. \end{aligned} \right\}$$

$$11. \left. \begin{aligned} 4,4x_1 - 2,5x_2 + 19,2x_3 - 10,8x_4 &= 4,3, \\ 5,5x_1 - 9,3x_2 - 14,2x_3 + 13,2x_4 &= 6,8, \\ 7,1x_1 - 11,5x_2 + 5,3x_3 - 6,7x_4 &= -1,8, \\ 14,2x_1 + 23,4x_2 - 8,8x_3 + 5,3x_4 &= 7,2. \end{aligned} \right\}$$

$$12. \left. \begin{aligned} 5,7x_1 - 7,8x_2 - 5,6x_3 - 8,3x_4 &= 2,7, \\ 6,6x_1 + 13,1x_2 - 6,3x_3 + 4,3x_4 &= -5,5, \\ 14,7x_1 - 2,8x_2 + 5,6x_3 - 12,1x_4 &= 8,6, \\ 8,5x_1 + 12,7x_2 - 23,7x_3 + 5,7x_4 &= 14,7. \end{aligned} \right\}$$

$$13. \left. \begin{aligned} 15,7x_1 + 6,6x_2 - 5,7x_3 + 11,5x_4 &= -2,4, \\ 8,8x_1 - 6,7x_2 + 5,5x_3 - 4,5x_4 &= 5,6, \\ 6,3x_1 - 5,7x_2 - 23,4x_3 + 6,6x_4 &= 7,7, \\ 14,3x_1 + 8,7x_2 - 15,7x_3 - 5,8x_4 &= 23,4. \end{aligned} \right\}$$

$$14. \left. \begin{aligned} 14,4x_1 - 5,3x_2 + 14,3x_3 - 12,7x_4 &= -14,4, \\ 23,4x_1 - 14,2x_2 - 5,4x_3 + 2,1x_4 &= 6,6, \\ 6,3x_1 - 13,2x_2 - 6,5x_3 + 14,3x_4 &= 9,4, \\ 5,6x_1 + 8,8x_2 - 6,7x_3 - 23,8x_4 &= 7,3. \end{aligned} \right\}$$

$$15. \left. \begin{aligned} 1,7x_1 - 1,8x_2 + 1,9x_3 - 5,7x_4 &= 10, \\ 1,1x_1 - 4,3x_2 + 1,5x_3 - 1,7x_4 &= 19, \\ 1,2x_1 + 1,4x_2 + 1,6x_3 + 1,8x_4 &= 20, \\ 7,1x_1 - 1,3x_2 - 4,1x_3 + 5,2x_4 &= 10. \end{aligned} \right\}$$

$$16. \left. \begin{aligned} 8,2x_1 - 3,2x_2 + 14,2x_3 + 14,8x_4 &= -8,4, \\ 5,6x_1 - 12x_2 + 15x_3 - 6,4x_4 &= 4,5, \\ 5,7x_1 + 3,6x_2 - 12,4x_3 - 2,3x_4 &= 3,3, \\ 6,8x_1 + 13,2x_2 - 6,3x_3 - 8,7x_4 &= 14,3. \end{aligned} \right\}$$

$$17. \left. \begin{aligned} 3,8x_1 + 14,2x_2 + 6,3x_3 - 15,5x_4 &= 2,8, \\ 8,3x_1 - 6,6x_2 + 5,8x_3 + 12,2x_4 &= -4,7, \\ 6,4x_1 - 8,5x_2 - 4,3x_3 + 8,8x_4 &= 7,7, \\ 17,1x_1 - 8,3x_2 + 14,4x_3 - 7,2x_4 &= 13,5. \end{aligned} \right\}$$

$$18. \left. \begin{aligned} 4,3x_1 - 12,1x_2 + 23,2x_3 - 14,1x_4 &= 15,5, \\ 2,4x_1 - 4,4x_2 + 3,5x_3 + 5,5x_4 &= 2,5, \\ 5,4x_1 + 8,3x_2 - 7,4x_3 - 12,7x_4 &= 8,6, \\ 6,3x_1 - 7,6x_2 + 1,34x_3 + 3,7x_4 &= 12,1. \end{aligned} \right\}$$

$$19. \left. \begin{aligned} 1,7x_1 + 10x_2 - 1,3x_3 + 2,1x_4 &= 3,1, \\ 3,1x_1 + 1,7x_2 - 2,1x_3 + 5,4x_4 &= 2,1, \\ 3,3x_1 - 7,7x_2 + 4,4x_3 - 5,1x_4 &= 1,9, \\ 10x_1 - 20,1x_2 + 20,4x_3 + 1,7x_4 &= 1,8. \end{aligned} \right\}$$

$$20. \left. \begin{aligned} 6,1x_1 + 6,2x_2 - 6,3x_3 + 6,4x_4 &= 6,5, \\ 1,1x_1 - 1,5x_2 + 2,2x_3 - 3,8x_4 &= 4,2, \\ 5,1x_1 - 5,0x_2 + 4,9x_3 - 4,8x_4 &= 4,7, \\ 1,8x_1 + 1,9x_2 + 2,0x_3 - 2,1x_4 &= 2,2. \end{aligned} \right\}$$

$$21. \left. \begin{aligned} 0,63x_1 + 1,00x_2 + 0,71x_3 + 0,34x_4 &= 2,08, \\ 1,17x_1 + 0,18x_2 - 0,65x_3 + 0,71x_4 &= 0,17, \\ 2,71x_1 - 0,75x_2 + 1,17x_3 - 2,35x_4 &= 1,28, \\ 3,58x_1 + 0,21x_2 - 3,45x_3 - 1,18x_4 &= 0,05. \end{aligned} \right\}$$

$$22. \left. \begin{aligned} 3,51x_1 + 0,17x_2 + 3,75x_3 - 0,28x_4 &= 0,75, \\ 4,52x_1 + 2,11x_2 - 0,11x_3 - 0,12x_4 &= 1,11, \\ -2,11x_1 + 3,17x_2 + 0,12x_3 - 0,15x_4 &= 0,21, \\ 3,18x_1 + 1,81x_2 - 3,17x_3 + 0,22x_4 &= 0,16. \end{aligned} \right\}$$

$$23. \left. \begin{aligned} -13,01x_1 - 2,72x_2 + 9,53x_3 + 1,81x_4 &= 2,5, \\ -2,02x_1 + 12,41x_2 - 1,15x_3 - 1,12x_4 &= 5,6, \\ -12,21x_1 + 0,17x_2 + 1,25x_3 - 6,37x_4 &= -1,3, \\ -4,81x_1 - 3,86x_2 + 1,27x_3 + 1,29x_4 &= 4,16. \end{aligned} \right\}$$

$$24. \left. \begin{aligned} -2,4x_1 - 1,5x_2 + 9,2x_3 - 1,8x_4 &= -6,3, \\ 2,5x_1 - 1,3x_2 - 1,2x_3 - 3,2x_4 &= -1,8, \\ -7,3x_1 - 11,8x_2 - 5,6x_3 + 1,7x_4 &= -3,6, \\ -4,2x_1 - 3,4x_2 - 18,8x_3 + 0,3x_4 &= -17,1. \end{aligned} \right\}$$

$$25. \left. \begin{aligned} 5,7x_1 - 7,8x_2 - 5,6x_3 - 8,3x_4 &= 2,7, \\ 6,6x_1 + 3,1x_2 - 6,3x_3 + 8,3x_4 &= 5,8, \\ 14,7x_1 - 2,6x_2 - 5,9x_3 - 12,5x_4 &= -8,6, \\ 8,5x_1 + 12,7x_2 - 3,7x_3 + 5,7x_4 &= -4,7. \end{aligned} \right\}$$

$$26. \left. \begin{aligned} -5,6x_1 - 6,8x_2 - 5,9x_3 + 1,55x_4 &= 2,4, \\ 0,1x_1 - 6,7x_2 + 5,5x_3 - 4,5x_4 &= -5,6, \\ 6,2x_1 - 5,3x_2 - 3,4x_3 + 16,3x_4 &= 7,2, \\ -4,3x_1 + 8,0x_2 - 15,8x_3 - 5,6x_4 &= 3,4. \end{aligned} \right\}$$

$$27. \left. \begin{aligned} \sqrt{5,7}x_1 - 0,6x_2 - 1,7x_3 + 11,5x_4 &= 12,4, \\ 8,8x_1 - \sqrt{6,5}x_2 + 1,5x_3 - 4,5x_4 &= 52,6, \\ -6,3x_1 - 5,6x_2 - \sqrt{3,4}x_3 + 6,6x_4 &= 0,7, \\ -1,3x_1 + 8,7x_2 - 5,7x_3 - \sqrt{5,5}x_4 &= 3,4. \end{aligned} \right\}$$

$$28. \left. \begin{aligned} 0,63x_1 - 0,76x_2 + 1,34x_3 + 0,37x_4 &= 1,21, \\ 0,54x_1 + 0,83x_2 - 0,74x_3 - 1,27x_4 &= 0,86, \\ 0,24x_1 - 0,44x_2 + 0,35x_3 + 0,55x_4 &= 0,25, \\ 0,43x_1 - 1,21x_2 + 2,32x_3 - 1,41x_4 &= 1,55. \end{aligned} \right\}$$

$$29. \left. \begin{aligned} \sin(5,7)x_1 - 7,8x_2 - 5,6x_3 - 8,3x_4 &= 2, \\ 6,6x_1 + \sin(13,1)x_2 - 6,3x_3 + 4,3x_4 &= -5, \\ 14,7x_1 - 2,8x_2 + \sin(5,6)x_3 - 12,1x_4 &= 8, \\ 8,5x_1 + 12,7x_2 - 23,7x_3 + \sin(5,7)x_4 &= 4. \end{aligned} \right\}$$

$$30. \left. \begin{aligned} 1,42x_1 + 2,34x_2 - 0,88x_3 + 0,53x_4 &= 0,72, \\ 0,71x_1 - 1,15x_2 + 0,53x_3 - 0,67x_4 &= -0,18, \\ 0,55x_1 - 0,93x_2 - 1,42x_3 + 1,32x_4 &= 0,68, \\ 0,44x_1 - 0,25x_2 + 1,92x_3 - 1,08x_4 &= 0,43. \end{aligned} \right\}$$

Лабораторна робота № 4: "Інтерполяція функцій. Інтерполяційний поліном Лагранжа".

Завдання: Нехай відомі значення деякої функції утворюють таблицю згідно з номером варіанту. Скласти ПК-програму для обчислення значення цієї функції в точці 2,54, користуючись інтерполяційним поліномом Лагранжа.

1.	X	Y
	1,10	1,43
	2,70	15,42
	4,01	35,63
	5,80	76,02
	6,81	105,32
	8,21	153,68

2.	X	Y
	1,10	-0,99
	2,70	0,84
	4,01	3,47
	5,80	8,74
	6,81	12,56
	8,21	18,87

3.	X	Y
	1,10	-0,69
	2,70	1,14
	4,01	3,77
	5,80	9,04
	6,81	12,86
	8,21	19,17

4.	X	Y
	1,10	-0,02
	2,70	0,25
	4,01	0,37
	5,80	0,48
	6,81	0,53
	8,21	0,58

5.	X	Y
	1,10	-0,93
	2,70	0,24
	4,01	0,76
	5,80	1,24
	6,81	1,44
	8,21	1,69

6.	X	Y
	1,10	0,00
	2,70	2,33
	4,01	3,36
	5,80	4,32
	6,81	4,74
	8,21	5,22

7.	X	Y
	1,10	0,89
	2,70	0,68
	4,01	-0,08
	5,80	0,57
	6,81	0,35
	8,21	1,02

8.	X	Y
	1,10	-0,09
	2,70	-0,69
	4,01	-2,24
	5,80	-1,85
	6,81	-0,60
	8,21	-0,03

9.	X	Y
	1,10	-1,16
	2,70	-1,86
	4,01	-3,64
	5,80	-3,20
	6,81	-1,75
	8,21	-1,09

10.	X	Y
	1,10	2,01
	2,70	-0,62
	4,01	2,35
	5,80	-0,41
	6,81	3,22
	8,21	1,13

11.	X	Y
	1,10	-0,95
	2,70	0,01
	4,01	-1,79
	5,80	-2,64
	6,81	0,66
	8,21	-0,02

12.	X	Y
	1,10	-20,77
	2,70	-63,22
	4,01	-106,32
	5,80	-151,29
	6,81	-157,94
	8,21	-130,65

13.	X	Y
	1,10	0,26
	2,70	-3,67
	4,01	-10,71
	5,80	-25,87
	6,81	-37,25
	8,21	-56,40

14.	X	Y
	1,10	2,79
	2,70	2,54
	4,01	-1,48
	5,80	-12,53
	6,81	-21,59
	8,21	-37,52

15.	X	Y
	1,10	-1,27
	2,70	-7,86
	4,01	-17,45
	5,80	-36,66
	6,81	-50,61
	8,21	-73,65

16.	X	Y
	1,10	6,09
	2,70	37,62
	4,01	83,46
	5,80	175,22
	6,81	241,84
	8,21	351,90

17.	X	Y
	1,10	6,09
	2,70	37,62
	4,01	83,46
	5,80	175,22
	6,81	241,84
	8,21	351,90

18.	X	Y
	1,10	9,28
	2,70	23,43
	4,01	34,17
	5,80	45,21
	6,81	48,52
	8,21	48,30

19.	X	Y
	1,10	9,19
	2,70	24,99
	4,01	36,32
	5,80	43,03
	6,81	39,49
	8,21	22,36

20.	X	Y
	1,10	-5,56
	2,70	-3,12
	4,01	11,92
	5,80	57,89
	6,81	99,63
	8,21	179,85

21.	X	Y
	1,10	-0,718
	2,70	1,616
	4,01	2,528
	5,80	3,343
	6,81	3,690
	8,21	4,089

22.	X	Y
	1,10	-11,87
	2,70	8,20
	4,01	72,73
	5,80	283,10
	6,81	487,32
	8,21	900,77

23.	X	Y
	1,10	1,736
	2,70	0,508
	4,01	0,312
	5,80	0,202
	6,81	0,168
	8,21	0,137

24.	X	Y
	1,10	-0,099
	2,70	0,189
	4,01	0,806
	5,80	2,204
	6,81	3,276
	8,21	5,098

25.	X	Y
	1,10	0,942
	2,70	0,362
	4,01	0,165
	5,80	0,057
	6,81	0,031
	8,21	0,013

26.	X	Y
	1,10	1,06
	2,70	1,46
	4,01	1,57
	5,80	1,64
	6,81	1,67
	8,21	1,69

27.	X	Y
	1,10	-46,41
	2,70	7,15
	4,01	16,05
	5,80	33,63
	6,81	46,37
	8,21	67,40

28.	X	Y
	1,10	-0,814
	2,70	0,622
	4,01	1,138
	5,80	1,583
	6,81	1,769
	8,21	1,981

29.	X	Y
	1,10	-0,906
	2,70	-0,087
	4,01	0,304
	5,80	0,714
	6,81	0,909
	8,21	1,149

30.	X	Y
	1,10	7,070
	2,70	2,468
	4,01	1,896
	5,80	1,584
	6,81	1,488
	8,21	1,398

Лабораторна робота № 5: "Апроксимація функцій методом найменших квадратів".

Завдання: Скласти ПК-програму для знаходження апроксимаційної функції вигляду $y = ax^2 + bx + c$ методом найменших квадратів для функціональної залежності, заданої таблицею в завданні № 4.

Лабораторна робота № 6: "Чисельне розв'язання звичайних диференціальних рівнянь першого порядку методом Ейлера".

Завдання: Скласти ПК-програму для розв'язання методом Ейлера задачі Коші на відрізьку з кроком відповідно до номера варіанта.

1.
$$\left. \begin{aligned} y' &= xy^2 - x^2; \\ y(4) &= 0,7; [4; 5]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

2.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \sqrt{4x^2 + 1} - 3y^2; \\ y(2,6) &= 1,8; [2,6; 4,6]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

3.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \sqrt{4x^2 + 1} - 3y^2; \\ y(2,6) &= 1,8; [2,6; 4,6]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

4.
$$\left. \begin{aligned} y' &= x^2 + xy + y^2; \\ y(2) &= 1,2; [2; 3]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

5.
$$\left. \begin{aligned} y' &= e^{-(y^2+1)} + 2x; \\ y(0) &= 0,3; [0; 0,5]; h = 0,05. \end{aligned} \right\}$$

6.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \cos(1,5y + x)^2 + 1,4; \\ y(1) &= 0,9; [1; 2]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

7.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 4,1x - y^2 + 0,6; \\ y(0,6) &= 3,4; [0,6; 2,6]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

8.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \frac{1}{1+x^3y} + 2y; \\ y(1,5) &= 2,1; [1,5; 2]; h = 0,05. \end{aligned} \right\}$$

9.
$$\left. \begin{aligned} y' &= x + \cos \frac{y}{\sqrt{11}}; \\ y(2,1) &= 2,5; [2,1; 3,1]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

10.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \frac{2xy}{x+4} - 0,4; \\ y(3) &= 1,7; [3; 5]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

11.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \sin(x+y) + 1,5; \\ y(1,5) &= 0,5; [1,5; 2,5]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

12.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 2,5x + \cos(y+0,6); \\ y(1) &= 1,5; [1; 3]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

13.
$$\left. \begin{aligned} y' &= x + 2,5y^2 + 2; \\ y(1) &= 0,9; [1; 1,2]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

14.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 2 - \sin(x+y)^2; \\ y(2) &= 2,3; [2; 3]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

15.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \frac{2}{x+2} + x + 1; \\ y(0,1) &= 1,25; [0,1; 0,5]; h = 0,05. \end{aligned} \right\}$$

16.
$$\left. \begin{aligned} y' &= x + \cos \frac{y}{2}; \\ y(-2) &= 3; [-2; -1]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

17.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \sqrt{x^2 + 0,5y^2} + 1; \\ y(0) &= 2,9; [0; 2]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

18.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \cos(1,5y + x)^2 + 1,4; \\ y(1) &= 0,9; [1; 2]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

19.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 4,1x - y^2 + 0,6; \\ y(0,6) &= 3,4; [0,6; 2,6]; h = 0,2. \end{aligned} \right\}$$

20.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \frac{1}{1+x^3y} + 2y; \\ y(1,5) &= 2,1; [1,5; 2]; h = 0,05. \end{aligned} \right\}$$

21.
$$\left. \begin{aligned} y' &= x + \sin \frac{y}{e}; \\ y(1,4) &= 2,5; [1,4; 2,4]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

22.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 0,188(x^2 + \sin 1,5x) + 0,885y; \\ y(0,2) &= 0,25; [0,2; 1,2]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

23.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 1 + 0,2y \sin x - y^2; \\ y(0) &= 0; [0; 1]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

24.
$$\left. \begin{aligned} y' &= \frac{\cos x}{x+1} - 0,5y^2; \\ y(0) &= 0; [0; 1]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

25.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 1 - \sin(1,75x + y) + \frac{0,1y}{x+2}; \\ y(0) &= 0; [0; 1]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

26.
$$\left. \begin{aligned} y' &= 0,3xy + y^2; \\ y(0) &= 0,6; [0; 1]; h = 0,1. \end{aligned} \right\}$$

$$27. \left. \begin{array}{l} y' = 0,3x^2 + 0,1y^2; \\ y(0) = 0,3; [0; 1]; h = 0,1. \end{array} \right\}$$

$$28. \left. \begin{array}{l} y' = x + \cos \frac{y}{\pi}; \\ y(1,7) = 5,3; [1,7; 2,7]; h = 0,1. \end{array} \right\}$$

$$29. \left. \begin{array}{l} y' = 0,2x + y^2; \\ y(0) = 0,1; [0; 1]; h = 0,1. \end{array} \right\}$$

$$30. \left. \begin{array}{l} y' = \cos(x - y) + \frac{1,25y}{1,5 + x}; \\ y(0) = 0; [0; 1]; h = 0,1. \end{array} \right\}$$