

Написати програми з використанням циклу for. Оформити звіт (з використанням блок-схем).

Індивідуальні завдання "Обчислення суми ряду"

| № вар. | Варіанти завдань |
|--------|---|
| 1 | Ввести натуральне число n і дійсне число x , обчислити $s = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots = \sum_{i=0}^n \frac{x^i}{i}$ |
| 2 | Ввести натуральне число n та обчислити $s = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^{i+1}}{2i-1}$ |
| 3 | Ввести два натуральні числа n та m ($n < m$), вивести всі кратні 4 числа від n до m та обчислити їхню суму |
| 4 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \cos(x) + \frac{\cos(2x)}{2} + \frac{\cos(3x)}{3} + \dots = \sum_{i=1}^n \frac{\cos(ix)}{i}$ |
| 5 | Ввести ціле число n і дійсне число a , обчислити $s = 1 - a + a^2 - a^3 + \dots = \sum_{j=0}^n (-a)^j$ |
| 6 | Ввести натуральне число n та обчислити $s = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots = \sum_{j=1}^n \frac{1}{j}$ |
| 7 | Ввести двозначне число N , вивести всі непарні числа від 1 до N та обчислити їхню суму |
| 8 | Ввести два натуральні числа n та m ($n < m$), обчислити $s = \sum_{i=n}^m i$ |
| 9 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = -\frac{1}{x} + \frac{3}{x^2} - \frac{5}{x^3} + \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^i (2i-1)}{x^i}$ |
| 10 | Ввести двозначне число N , вивести всі кратні 3 числа від 1 до N та обчислити їхню суму |
| 11 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = -x + \frac{x^3}{2} - \frac{x^5}{3} + \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^i x^{2i-1}}{i}$ |
| 12 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = \cos(x) + \cos(3x^3) + \dots = \sum_{i=1}^n \cos((2i-1)x^{2i-1})$ |
| 13 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = \frac{1}{2} + \frac{x^2}{5} + \frac{x^3}{8} + \dots = \sum_{j=1}^n \frac{x^{j-1}}{3j-1}$ |
| 14 | Ввести два натуральні числа n та m ($n < m$), вивести всі парні числа від n до m та обчислити їхню суму |
| 15 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = 1 - \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^4} - \dots = \sum_{j=1}^n \frac{(-1)^{j+1} j}{x^{2j}}$ |
| 16 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \sin(x) + \frac{\sin^2(x)}{4} + \frac{\sin^3(x)}{7} + \dots = \sum_{i=1}^n \frac{\sin^i(x)}{3i-2}$ |

| № вар. | Варіанти завдань |
|-----------|---|
| 17 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots = \sum_{i=0}^n \frac{(-1)^{i-1} x^{2i+1}}{2i+1}$ |
| 18 | Ввести двозначне число N , вивести всі парні числа від 1 до N та обчислити їхню суму |
| 19 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = (x+1) + \frac{(x+2)^3}{4} + \frac{(x+3)^5}{9} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(x+i)^{2i-1}}{i^2}$ |
| 20 | Ввести двозначне число N , вивести всі кратні 3 числа від 1 до N та обчислити їхню суму |
| 21 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \sin(1-x) + \frac{\sin(2-x)}{4} + \frac{\sin(3-x)}{9} + \dots = \sum_{i=1}^n \frac{\sin(i-x)}{i^2}$ |
| 22 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = \frac{1}{(x+1)} - \frac{3}{(x+2)^2} + \frac{5}{(x+3)^3} - \dots = \sum_{i=1}^n (-1)^{i+1} \frac{2i-1}{(x+i)^i}$ |
| 23 | Ввести ціле число n і дійсне число x , обчислити $s = -1 + \frac{x}{2} + \frac{x^2}{7} + \frac{x^3}{14} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{x^{i-1}}{i^2 - 2}$ |
| 24 | Ввести натуральне число N до 10, вивести всі степені числа 2 від 1 до N та обчислити їхню суму |
| 25 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \frac{\cos(2x)}{3} + \frac{\cos(4x)}{15} + \frac{\cos(6x)}{35} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{\cos(2ix)}{(2i-1)(2i+1)}$ |
| 26 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \frac{4}{x} + \frac{9}{2x^3} + \frac{16}{3x^5} + \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(i+1)^2}{ix^{2i-1}}$ |
| 27 | Ввести натуральне число n (до 10) і дійсне x , вивести всі степені числа x від 1 до n та обчислити суму цих чисел |
| 28 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \frac{1}{2} + \frac{\sin(x)}{3} + \frac{\sin^2(x)}{4} + \dots = \sum_{i=0}^n \frac{\sin^i(x)}{i+2}$ |
| 29 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = \frac{x}{2} + \frac{x^3}{12} + \frac{x^5}{30} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{x^{2i-1}}{2i(2i-1)}$ |
| 30 | Ввести ціле число n і дійсне x , обчислити $s = 2 + \frac{3x}{9} + \frac{4x^2}{25} + \frac{5x^3}{49} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(i+1)x^{i-1}}{(2i-1)^2}$ |

Таблиця 5.2

Індивідуальні завдання
"Дослідження функцій на певному проміжку (табулювання)"

| № вар. | Функція $y = f(x)$ | Функція $z = f(x)$ | Проміжок дослідження |
|--------|--|---|------------------------------|
| 1 | $\sin(x)/x^2$ | $\cos(x)/x$ | $x \in [0,5; 11], h = 0,3$ |
| 2 | $\operatorname{arctg}(x + 3,1)$ | e^x | $x \in [-6; 1], h = 0,2$ |
| 3 | $e^{3(x-0,6)}$ | $\arcsin(x)$ | $x \in [-1; 1], h = 0,05$ |
| 4 | $\sqrt{\sin(x + \pi/4)}$ | $\sin x^2 + \cos x$ | $x \in [-4; 10], h = 0,4$ |
| 5 | $\operatorname{tg} \sqrt{x}$ | $x/(x-3)^2$ | $x \in [4,5; 18,5], h = 0,4$ |
| 6 | $1/e^x$ | $\lg(x/2 + 0,1)$ | $x \in [0; 7], h = 0,2$ |
| 7 | $\operatorname{tg}(x/3) \cdot \sin(x - 1,2)$ | $2,5 \sin(x/2)$ | $x \in [-2; 5], h = 0,2$ |
| 8 | $1/x$ | $(x/3)^2$ | $x \in [0,5; 4], h = 0,1$ |
| 9 | $\cos(1,5x) \cdot \lg(2,5x)$ | $e^{\frac{1}{\sqrt{x}}} \sin(x)$ | $x \in [3,5; 10,5], h = 0,2$ |
| 10 | $\cos(x)/x$ | $\cos(x/2)$ | $x \in [0,3; 7,3], h = 0,2$ |
| 11 | e^x | $1,5 \cos(x - \pi/4 \cdot e^x)$ | $x \in [-6; 1], h = 0,2$ |
| 12 | $\arcsin(x)$ | $\cos(1/(x + \pi/3))$ | $x \in [-1; 1], h = 0,05$ |
| 13 | $\sin^2(x) \cdot \cos(x - \pi)$ | $\cos(x)/x$ | $x \in [0,5; 11], h = 0,3$ |
| 14 | $\sin x^2 + \cos x$ | $\frac{\sin x}{\lg(x^2 + 2)}$ | $x \in [-4; 10], h = 0,4$ |
| 15 | $x/(x-3)^2$ | $ \cos(x/3) $ | $x \in [4,5; 18,5], h = 0,4$ |
| 16 | $\lg(x/2 + 0,1)$ | $\cos((x + 2\pi)e^x)$ | $x \in [0; 7], h = 0,2$ |
| 17 | $2,5 \sin(x/2)$ | $\sin(x)/\ln(x + 4)$ | $x \in [-2; 5], h = 0,2$ |
| 18 | $(x/3)^2$ | $\cos(x + \pi/3) + 1,8$ | $x \in [0,5; 4], h = 0,1$ |
| 19 | $e^{\frac{1}{\sqrt{x}}} \sin(x)$ | $\operatorname{tg} \sqrt{x} \cdot \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ | $x \in [3,5; 10,5], h = 0,2$ |
| 20 | $\cos(x/2)$ | $\sin(x + \pi/2) \cdot \cos(1/x)$ | $x \in [0,3; 7,3], h = 0,2$ |
| 21 | $\sin^2(x) \cdot \cos(x - \pi)$ | $\sin(x)/x^2$ | $x \in [0,5; 11], h = 0,3$ |
| 22 | $1,5 \cos(x - \pi/4 \cdot e^x)$ | $\operatorname{arctg}(x + 3,1)$ | $x \in [-6; 1], h = 0,2$ |
| 23 | $\cos(1/(x + \pi/3))$ | $e^{3(x-0,6)}$ | $x \in [-1; 1], h = 0,05$ |
| 24 | $\frac{\sin x}{\lg(x^2 + 2)}$ | $\sqrt{\sin(x + \pi/2)}$ | $x \in [-4; 10], h = 0,4$ |
| 25 | $ \cos(x/3) $ | $\operatorname{tg} \sqrt{x}$ | $x \in [4,5; 18,5], h = 0,4$ |
| 26 | $\cos((x + 2\pi)e^x)$ | $1/e^x$ | $x \in [0; 7], h = 0,2$ |
| 27 | $\operatorname{tg}(x/3) \cdot \sin(x - 1,2)$ | $\sin(x)/\ln(x + 4)$ | $x \in [-2; 5], h = 0,2$ |
| 28 | $1/x$ | $\cos(x + \pi/3) + 1,8$ | $x \in [0,5; 4], h = 0,1$ |
| 29 | $\cos(1,5x) \cdot \lg(2,5x)$ | $\operatorname{tg} \sqrt{x} \cdot \sin(x - \pi/2)$ | $x \in [3,5; 10,5], h = 0,2$ |
| 30 | $\cos(x)/x$ | $\sin(x + \pi/2) \cdot \cos(1/x)$ | $x \in [0,3; 7,3], h = 0,2$ |