

Практическая работа № 4

Задание 1.

Вычислить выражение из таблицы по вариантам.

| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | $a = \frac{1,234 + \sqrt{7,983 + e^3} - \cos 45}{-36,924 + \sqrt[3]{-6,256} + \operatorname{tg} 23}$ $b = \sqrt[5]{7,456 + \cos^2 5 - \sin^3 5}$ $c = \begin{cases} (a^3 - b^2) + (a^5 + b^7), & \text{если } a \geq b \\ a^2 - b^2, & \text{иначе} \end{cases}$ | 2 | $a = \frac{-7,345 \cdot \cos 3 + \sqrt{9,123 \cdot \frac{4,7}{e^2}}}{\sqrt[3]{4,678 - \operatorname{tg} 34}}$ $b = 345,7 - \sqrt[7]{27} - \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \sin 5$ $c = \begin{cases} \sqrt{ \ln a } + b^2, & \text{если } a > 0 \\ \frac{a^2}{b^2}, & \text{иначе} \end{cases}$ |
| 3 | $a = \frac{\lg 20 + e^2 - 1,234^7 + \sin 7}{\ln 1 + \ln 3 + \ln 5}$ $b = 5,987^3 - 1,678^{\cos 5} + 9,765^{\ln 7}$ $c = \begin{cases} \sqrt[3]{\sin^2 a + \cos^2 b}, & \text{если } a > b \\ \sqrt[2]{\sin^3 b + \cos^3 a}, & \text{иначе} \end{cases}$ | 4 | $a = (e^3 + e^2) \cdot (\ln 2 - \ln 1,57) - \sqrt[7]{25,7}$ $b = 1,45^5 - 5,896 \cdot \sqrt{3\sqrt{5} \frac{44}{\sin 5,76}}$ $c = \begin{cases} \ln a + b + \sqrt{a + b}, & \text{если } a \leq b \\ \cos a + \sin b, & \text{иначе} \end{cases}$ |
| 5 | $a = \frac{1,234 + \sqrt{7,983 + e^3} - \cos 45}{-36,924 + \sqrt[3]{-6,256} + \operatorname{tg} 23}$ $b = 5,987^3 - 1,678^{\cos 5} + 9,765^{\ln 7}$ $c = \begin{cases} \sqrt{ \ln a } + b^2, & \text{если } a > 0 \\ \frac{a^2}{b^2}, & \text{иначе} \end{cases}$ | 6 | $a = \frac{1,234 + \sqrt{7,983 + e^3} - \cos 45}{-36,924 + \sqrt[3]{-6,256} + \operatorname{tg} 23}$ $b = 1,45^5 - 5,896 \cdot \sqrt{3\sqrt{5} \frac{44}{\sin 5,76}}$ $c = \begin{cases} \ln a + b + \sqrt{a + b}, & \text{если } a \leq b \\ \cos a + \sin b, & \text{иначе} \end{cases}$ |
| 7 | $a = \frac{\lg 20 + e^3 - 1,234^{\sqrt{7}} + \sin 4,6}{\lg 1 + \ln 3}$ $b = 5,987^3 - 1,678^{\cos 5} + 9,765^{\ln 7}$ $c = \begin{cases} \sqrt[3]{\sin^2 a + \cos^2 b}, & \text{если } a > b \\ \sqrt[2]{\sin^3 b + \cos^3 a}, & \text{иначе} \end{cases}$ | 8 | $a = \frac{-7,234 + \sqrt{e^3} - \cos 45}{-31,927 + \sqrt[3]{-6,256}}$ $b = 1,45^5 - 8,896 \cdot \sqrt{5\sqrt{5} \frac{44}{\sin 5,76}}$ $c = \begin{cases} \lg a + b + \sqrt{a + b}, & \text{если } a \leq b \\ \cos a^2 + \sin b^2, & \text{иначе} \end{cases}$ |

| | | | |
|---|--|----|---|
| 9 | $a = \frac{\ln 20 + e^3 - 7,234^{\sqrt{7}} + \cos 4,6}{\ln 1 + \ln 3}$ $b = 5,987^3 - 1,678^{\cos 5} + 9,765^{\ln 7}$ $c = \begin{cases} \sqrt[3]{a + \cos^2 b}, & \text{если } a > b \\ \sqrt[2]{\sin^3 b + a}, & \text{иначе} \end{cases}$ | 10 | $a = \frac{9,134 - \sqrt{5,983 + e^2} - \sin 45}{-36,924 + \sqrt[3]{-6,256} + \operatorname{tg} 23}$ $b = 5,987^3 - 1,678^{\cos 5} + 9,765^{\ln 7}$ $c = \begin{cases} \sqrt{ \lg a + b } + b^2, & \text{если } a > 0 \\ \frac{a^2}{b^2}, & \text{иначе} \end{cases}$ |
|---|--|----|---|

Задание 2.

Вычислить выражение из таблицы по вариантам двумя способами, используя оператор *for* и *while*.

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | $f(x) = \frac{bx + dx^2}{\sqrt{x}} \text{ для } x \in [0,8; 3,25]$ $d = 3,54; b = 6,9 \text{ с шагом } dx = 0,15$ | 2 | $x \in [0; 3\pi]$ $dx = 0,2$ $f(x) = \frac{1}{x^2 - x + 1}$ |
| 3 | $f(x) = \frac{5,5 \cdot bx + dx^2 + 3}{\sqrt{x} - 3} \text{ для } x \in [1; 3,25]$ $d = 6,54; b = 2,9 \text{ с шагом } dx = 0,15$ | 4 | $x \in [-1; 3]$ $dx = 0,2$ $f(x) = \sqrt{x^4 + 1}$ |
| 5 | $f(x) = \frac{-7 + bx + dx^2}{4 - \sqrt{ x }} \text{ для } x \in [-8; 8]$ $d = 3,54 \quad b = 5,7 \text{ с шагом } dx = 1,25$ $f(x) = \sqrt{5x^4 + 1}$ | 6 | $x \in [-1; 2]$ $dx = 0,25$ $f(x) = x^2 \cdot e^{-x} \cdot \sin 2x$ |
| 7 | $x \in [-1; 2]$ $dx = 0,25$ $f(x) = \cos x - \ln x$ <p style="text-align: right;">нат лог!!!</p> | 8 | $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ $dx = 0,35$ $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ |

Задание 3.

Составить циклическую программу вычисления.

| | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | $\sin x + \sin x^2 + \dots + \sin x^n$, для $n=1..5$ и $x=3,1$ | 2 | $\sin x + \sin x^2 + \dots + \sin x^n$, для $n=1..6$ и $x=2,5$ |
| 3 | $\sin 1 + \sin(1+2) + \sin(1+2+3) + \dots + \sin(1+2+\dots n)$, для $n=1..10$ | 4 | $\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3} + \frac{4}{x^4} + \frac{5}{x^5}$ для $x=3,456$ |
| 5 | $\sin x + \sin(2x) + \sin(3x) + \dots + \sin(nx)$, для $n=1..10$ и $x=2,1$ | 6 | $S = \cos(1) + \cos(2) + \cos(3) + \dots + \cos(n)$ для $n=1..15$ и $x=3,1$ |
| 7 | $x + x^2 + \dots + x^n$, для $n=1..5$ и $x=3,1$ | 8 | $\cos 1 + \cos(1+2) + \cos(1+2+3) + \dots + \cos(1+2+\dots n)$, для $n=1..10$ |
| 9 | $S = \sin(x-1) + \sin(x-2) + \sin(x-3) + \dots + \sin(x-n)$ для $n=1..15$ и $x=2,1$ | 10 | $\frac{1}{x} + \dots + \frac{5}{x^9}$ для $x=3,456$ |

Задание 4.

Составить программу нахождения суммы бесконечного ряда.

| | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | $F(x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots + \frac{x^n}{n}$ для $x=0,61$ $\text{eps} = 0,01$ | 2 | $F(x) = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots + \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$ для $x=0,21$ $\text{eps} = 0,01$ |
| 3 | $F(x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + \dots + \frac{x^{2n}}{2n}$ для $x=0,51$ $\text{eps} = 0,01$ | 4 | $F(x) = 1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4} + \dots + \frac{1}{x^{2n}}$ для $x=5,1$ $\text{eps} = 0,01$ |
| 5 | $F(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3} + \dots + \frac{n}{x^n}$ для $x=3,451$ $\text{eps} = 0,01$ | 6 | $F(x) = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots + \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$ для $x=0,21$ $\text{eps} = 0,01$ |

| | | | |
|---|--|----|--|
| 7 | $F(x) = x + \frac{x}{3} + \frac{x}{5} + \dots + \frac{x}{2n-1}$ <p>для $x = 21,6$ $\text{eps} = 0,01$</p> | 8 | $F(x) = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots + \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$ <p>для $x = 1,6$ $\text{eps} = 0,01$</p> |
| 9 | $F(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3} + \dots + \frac{n}{x^n}$ <p>для $x = 3,451$ $\text{eps} = 0,01$</p> | 10 | $F(x) = 1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4} + \dots + \frac{1}{x^{2n}}$ <p>для $x = 5,1$ $\text{eps} = 0,01$</p> |