

Тема: Циклические вычислительные процессы

Составьте блок-схемы алгоритмов решения задач 1-3.

Задача 1. Вычислить значения функции при различных значениях аргумента.

Вариант 1	$X = z\sqrt{z + z^2 + a},$ $0 \leq z \leq 10, \Delta z = 2$	Вариант 8	$Z = a + 5(\sqrt{x^3 + \cos x}),$ $10 \leq x \leq 20, \Delta x = 2$
Вариант 2	$Y = \frac{\operatorname{tg}(4 - 3x)}{\sqrt{ x+1 }} + b,$ $-12 \leq x \leq 12, \Delta x = 3$	Вариант 9	$Y = \frac{\sqrt{\cos x + b} + x^2}{\ln x+1 },$ $1 \leq x \leq 11, \Delta x = 2$
Вариант 3	$X = \frac{\operatorname{arctg}(y) + \sqrt{y+15,8}}{c},$ $-10 \leq y \leq 10, \Delta y = 2$	Вариант 10	$Z = \frac{ax^6}{\sqrt{x}} + \cos x,$ $2 \leq x \leq 20, \Delta x = 3$
Вариант 4	$Y = \frac{x^3 + \operatorname{tg}(x) - \sqrt{ x }}{a},$ $1 \leq x \leq 11, \Delta x = 2$	Вариант 11	$Z = \frac{x^2}{a} + \cos(x + 1,5)^3,$ $-6 \leq x \leq 6, \Delta x = 2$
Вариант 5	$Y = \frac{c}{x\sqrt{\cos^2 x + \operatorname{tg}^2 x}},$ $1 \leq x \leq 21, \Delta x = 4$	Вариант 12	$Y = b\operatorname{tg}^2 x - \frac{18}{\sin(x/b)},$ $1 \leq x \leq 11, \Delta x = 2$
Вариант 6	$Y = e^x \sin x - \frac{x}{\ln(x+1)} + d,$ $1 \leq x \leq 31, \Delta x = 5$	Вариант 13	$Y = \operatorname{tg}^2(x+b) + \frac{b}{\sqrt{x+b}},$ $-1 \leq x \leq 1, \Delta x = 0,2$
Вариант 7	$Y = \ln x + \frac{\operatorname{ctgx}}{\sqrt{x}} - b,$ $1 \leq x \leq 81, \Delta x = 10$	Вариант 14	$Z = (y-x) \cdot \frac{y-1/x}{1+(y-x)^2},$ $1 \leq x \leq 10, \Delta x = 1$

Вариант 15	$Y = \frac{a^5 + x^3 + \ln x}{\sqrt{a}},$ $1 \leq x \leq 5, \Delta x = 0,5$	Вариант 24	$Y = \frac{x^2 + c}{\sqrt{\ln x - \ln x}},$ $2 \leq x \leq 5, \Delta x = 0,5$
Вариант 16	$Y = b(\sqrt{ x+1 } - x^2) + \sin x,$ $-5 \leq x \leq 5, \Delta x = 1$	Вариант 25	$Y = x^a - \sqrt{a/x},$ $1 \leq x \leq 10, \Delta x = 1$
Вариант 17	$Z = \ln(x+y) - 12.87x^3,$ $1 \leq x \leq 19, \Delta x = 2$	Вариант 26	$Y = \sqrt{ x^2 + b - b^2 \sin(x+b)/x },$ $2 \leq x \leq 3, \Delta x = 0,1$
Вариант 18	$Z = x(\sin x^3 + \cos^2 y),$ $0,3 \leq x \leq 1,8 \Delta x = 0,15$	Вариант 27	$Z = x^2(x+1)/b - \sin^2(x+b),$ $0,6 \leq x \leq 1,4, \Delta x = 0,05$
Вариант 19	$X = \frac{\operatorname{ctg}(5+y)}{y} + a,$ $10 \leq y \leq 50, \Delta y = 5$	Вариант 28	$Y = e^x \cos x + \frac{\ln x}{c},$ $1 \leq x \leq 2,4, \Delta x = 0,1$
Вариант 20	$Z = \sqrt{x} + \frac{\cos x}{b},$ $2,5 \leq x \leq 3, \Delta x = 0,05$	Вариант 29	$Z = \frac{x^2}{a} + \cos(x+a)^3,$ $0,4 \leq x \leq 1,6, \Delta x = 0,15$
Вариант 21	$Y = \sin(x^2 + a) - \sqrt{x/a},$ $1 \leq x \leq 1,6, \Delta x = 0,05$	Вариант 30	$Y = \sqrt{ m \cdot \operatorname{tgt} + \sin t },$ $2,2 \leq t \leq 3,2, \Delta t = 0,1$
Вариант 22	$Y = \frac{\operatorname{tg}(x^2 + 1)}{\sqrt{x}} - d,$ $10 \leq x \leq 16, \Delta x = 0,5$	Вариант 31	$Y = \sqrt{x^2 + b} - b^2 \cdot \sin\left(\frac{x+b}{x}\right),$ $0,8 \leq x \leq 1,7, \Delta x = 0,15$

Вариант 23	$Y = \frac{e^{-a} + e^{-x}}{2,8ax},$ $10 \leq x \leq 15, \Delta x = 2$	Вариант 32	$Z = \frac{\ln a - x }{\ln(a + 2) + \ln x},$ $5 \leq x \leq 20, \Delta x = 2,5$
-------------------	--	-------------------	--

Задача 2. Вычислить сумму или произведение.

Вариант 1	Вариант 12	Вариант 23
$\sum_{n=1}^{10} \frac{n}{4n^2 - 1}$	$\sum_{n=2}^{10} \frac{n}{\ln(n+1)}$	$\prod_{n=1}^3 \frac{n}{10 - n^2}$
Вариант 2	Вариант 13	Вариант 24
$\sum_{x=1}^{20} \left(x^2 + \frac{5}{x^2 + 2} \right)$	$\sum_{n=1}^{17} \frac{n}{n^3 + 4}$	$\prod_{n=1}^8 \frac{n^2}{\sqrt{n(n+1)}}$
Вариант 3	Вариант 14	Вариант 25
$\sum_{x=1}^{40} \left(\frac{5}{x^2 + 8} \right)$	$\sum_{n=1}^9 \frac{n}{100 - n^2}$	$\prod_{n=1}^4 \frac{n}{\sqrt{n^2 + 10}}$
Вариант 4	Вариант 15	Вариант 26
$\sum_{x=1}^{10} x^3 \ln x$	$\sum_{x=1}^{20} \frac{2x-1}{2x+1}$	$\prod_{n=1}^{10} \frac{n^2}{3+n}$
Вариант 5	Вариант 16	Вариант 27
$\sum_{n=1}^{20} \frac{1}{\sqrt{n}}$	$\sum_{t=1}^{20} \frac{t}{t^2 - 5}$	$\prod_{n=1}^5 \left(\frac{n^2 + 1}{n} \right)$
Вариант 6.	Вариант 17	Вариант 28
$\sum_{n=1}^{10} \frac{n^2}{n+5}$	$\sum_{x=1}^{40} \left(x^2 + \frac{5}{x+2} \right)$	$\prod_{n=1}^{12} \frac{1}{n(\ln n + 100)}$

Вариант 7 $\sum_{n=1}^{10} \ln \left(\frac{n^2+1}{n^2} \right)$	Вариант 18 $\sum_{n=5}^{55} \ln \left(\frac{2n+1}{2n-1} \right)$	Вариант 29 $\prod_{n=1}^{10} \frac{n\sqrt{n^2+10}}{10}$
Вариант 8 $\sum_{n=1}^{20} \frac{3n-1}{2n^2}$	Вариант 19 $\prod_{x=1}^5 \frac{x^2+2}{x-0,25}$	Вариант 30 $\prod_{n=2}^{10} \left(\ln n + \frac{10}{n^2+1} \right)$
Вариант 9 $\sum_{n=2}^{20} \frac{n}{n^2-1}$	Вариант 20 $\prod_{n=2}^6 \frac{n^3-n^2}{n}$	Вариант 31 $\prod_{n=1}^{10} \frac{1+n}{\sqrt{n}}$
Вариант 10 $\sum_{n=1}^{10} \frac{2n}{4n^2-1}$	Вариант 21 $\prod_{t=1}^5 \frac{t}{t^2-8}$	Вариант 32 $\prod_{x=1}^5 \left(x^2 + \frac{\sqrt{x}}{100} \right)$
Вариант 11 $\sum_{n=1}^{15} \frac{1}{n \ln(n+1)}$	Вариант 22 $\prod_{x=1}^{20} \frac{2x-1}{2x+1}$	

Задача 3. Вычислите значения функции

<p>Вариант 1. Вычислите значения функции Z</p> $Z = \frac{x}{(x-2,3)^2}$ $x = \begin{cases} \sqrt{t+1,2}; & t > 3 \\ 2+t; & t = 3 \\ \ln(t^2+1); & t < 3 \end{cases}$ $t \in [1;8] \quad \Delta t = 0,5$	<p>Вариант 5. Вычислите значения функции F</p> $F = at^3 - bt$ $t = \begin{cases} x+5; & x \geq 5 \\ x^3+3x-2; & 0 \leq x < 5 \\ 12+2x^2; & x < 0 \end{cases}$ $x \in [-5;10] \quad \Delta x = 1,5$
--	---

<p>Вариант 2. Вычислите значения функции T</p> $T = 2y^2 - 5,3y$ $y = \begin{cases} x^2 + 7; & x \geq -2 \\ 2x; & -11 \leq x < -2 \\ 7 + x; & x < -11 \end{cases}$ $x \in [-16; 0] \Delta x = 2$	<p>Вариант 6. Вычислите значения функции Z</p> $Z = 2 + 7y$ $y = \begin{cases} 2x - 6; & x \leq 1 \\ \sqrt{x} + \ln x; & 1 < x < 3 \\ \ln(1 + x^2); & x \geq 3 \end{cases}$ $x \in [-2; 4] \Delta x = 0,5$
<p>Вариант 3. Вычислите значения функции Y</p> $Y = 2,2x^4 + 0,3x$ $x = \begin{cases} 2t - 6; & t \leq 1 \\ \sqrt{t} + \ln t; & 1 < t < 3 \\ \ln(1 + t^2); & t \geq 3 \end{cases}$ $t \in [0; 6] \Delta t = 0,5$	<p>Вариант 7. Вычислите значения функции T</p> $T = 12 + 2y^2$ $y = \begin{cases} 3x + 24; & x < 3 \\ x; & 3 \leq x \leq 8 \\ x^3 + 1; & x > 8 \end{cases}$ $x \in [2; 9] \Delta x = 0,5$
<p>Вариант 4. Вычислите значения функции Z</p> $Z = \begin{cases} \sqrt{x+2}, 2; & x < 100 \\ 3,5x; & 100 \leq x \leq 200 \\ ax^3 - 0,7x; & x > 200 \end{cases}$ $x = 3t^2 + 0,5$ $t \in [5; 10] \Delta t = 0,5$	<p>Вариант 8. Вычислите значения функции W</p> $W = Z^2 + 0,75Z - 0,25$ $Z = \begin{cases} y^3; & y \leq 1 \\ y^2 + \sqrt{y}; & 1 < y < 2 \\ y + \ln y; & y \geq 2 \end{cases}$ $y \in [0; 5] \Delta y = 0,5$

<p>Вариант 9. Вычислите значения функции Z</p> $Z = 5y + 7,2y^2$ $y = \begin{cases} ax; & x < 3 \\ x + a; & x = 3 \\ \frac{x}{a}; & x > 3 \end{cases}$ $x \in [1; 8] \Delta x = 0,5$	<p>Вариант 12. Вычислите значения функции F</p> $F = 5y^2$ $y = \begin{cases} x^2 - \frac{7}{x^2}; & x < 2,3 \\ ax^3 - 7\sqrt{x}; & x = 2,3 \\ \ln(x + 7\sqrt{x}); & x > 2,3 \end{cases}$ $x \in [1; 5] \Delta x = 0,5$
<p>Вариант 10. Вычислите значения функции Z</p> $Z = w^2 + 1$ $w = \begin{cases} x\sqrt{ x-a }; & x > a \\ x \times \ln(ax); & x = a \\ ax^2; & x < a \end{cases}$ $x \in [1; 5] \Delta x = 0,5$	<p>Вариант 13. Вычислите значение функции Z</p> $Z = 2y + 1$ $y = \begin{cases} \sqrt{\frac{x}{x-1}}; & x \geq 2,5 \\ \ln(x^2 + 1); & 1,5 < x < 2,5 \\ 2x - 1; & x \leq 1,5 \end{cases}$ $x \in [1; 2,7] \Delta x = 0,1$
<p>Вариант 11. Вычислите значения функции Y</p> $Y = x^2 + 12x - \sqrt{x}$ $x = \begin{cases} t^2 + 2t; & t \leq 2 \\ t; & 2 < t < 5 \\ \ln t + \frac{1}{t}; & t \geq 5 \end{cases}$ $t = Z + \ln Z$ $Z \in [1; 10] \Delta Z = 1$	<p>Вариант 14. Вычислите значения функции W</p> $W = \begin{cases} \frac{a}{i} + bi^2 + c; & i < 2,5 \\ i; & 2,5 \leq i \leq 3 \\ ai + bi^3; & i > 3 \end{cases}$ $i = \sqrt{ x+a }$ $x \in [0; 12] \Delta x = 1$

<p>Вариант 15. Вычислите значения функции W</p> $W = 3y^2 - 5$ $y = \begin{cases} 2x; & x < 0 \\ 3x^2 + 2x; & 0 \leq x \leq 4 \\ 4x + 2; & x > 4 \end{cases}$ $x \in [-5; 5] \Delta x = 1$	<p>Вариант 18. Вычислите значения функции Y</p> $Y = 8x^3 - 0,5x$ $x = \begin{cases} 3t - 0,6; & t \leq 1 \\ \sqrt{t} + 8; & 1 < t < 3 \\ \ln(1+t); & t \geq 3 \end{cases}$ $t \in [1; 6] \Delta t = 0,5$
<p>Вариант 16. Вычислите значения функции Z</p> $Z = \sqrt{ at^2 + bt + 1 }$ $t = \begin{cases} y \times \sqrt{ y - a }; & y > a \\ ay^2; & y = a \\ \frac{y}{a}; & y < a \end{cases}$ $y \in [1; 5] \Delta y = 0,5$	<p>Вариант 19. Вычислите значения функции Y</p> $Y = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$ $x = \begin{cases} ai^2 + bi; & i < 4 \\ i^2 + 0,5i; & i = 4 \\ \sqrt{ ai + i }; & i > 4 \end{cases}$ $i \in [1; 6] \Delta i = 0,5$
<p>Вариант 17. Вычислите значения функции Z</p> $Z = 15y + 7,2y^2$ $y = \begin{cases} ax^2 + 5; & x < 0,3 \\ \frac{x}{a} + a^2; & x = 0,3 \\ \ln(ax); & x > 0,3 \end{cases}$ $x = \frac{t^2 - 4}{t + 1}$ $t \in [1; 6] \Delta t = 0,5$	<p>Вариант 20. Вычислите значения функции Y</p> $y = \begin{cases} \frac{a+b}{x}; & x < 15 \\ \frac{a+b}{x+1}; & 15 \leq x < 25 \\ a + \ln(x); & x \geq 25 \end{cases}$ $x = 3t + t$ $t \in [-5; 22] \Delta t = 3$

<p>Вариант 21. Вычислите значения функции Y</p> $Y = \begin{cases} at^2 - b; & t < 0 \\ -b; & t = 0 \\ at; & t > 0 \end{cases}$ $t = c - \frac{x}{2}$ $x \in [8;10] \quad \Delta x = 0,2$	<p>Вариант 25. Вычислите значения функции W</p> $W = Z^3 + Z^2 - 5$ $Z = \begin{cases} x^2 + t; & x < t \\ x^3 + t^2; & x = t \\ 2x - 3t; & x > t \end{cases}$ $x \in [-3;3] \quad \Delta x = 0,5$
<p>Вариант 22. Вычислите значения функции F</p> $F = Z^2 + 0,75Z - 0,25$ $Z = \begin{cases} y^2 + 2y; & y \leq 10 \\ y^2 + \sqrt{y}; & 10 < y < 20 \\ y + \ln y; & y \geq 20 \end{cases}$ $y = 2x^2 - \sqrt{5x}$ $x \in [1;5] \quad \Delta x = 0,5$	<p>Вариант 26. Вычислите значения функции T</p> $T = 2Q^3 - Q^2$ $Q = \begin{cases} 1,5x^2; & x < 2 \\ 1,8ax; & x = 2 \\ (x-2)^2 + 6; & x > 2 \end{cases}$ $x \in [1;5] \quad \Delta x = 0,5$
<p>Вариант 23. Вычислите значения функции Z</p> $Z = 3W^2$ $W = \begin{cases} \sqrt{ at^2 + bt }; & t < 0,2 \\ at + b; & t = 0,2 \\ \sqrt{ at^2 + b } & t > 0,2 \end{cases}$ $t \in [-1;1] \quad \Delta t = 0,2$	<p>Вариант 27. Вычислите значение функции Z</p> $Z = y^4 + 5$ $y = \begin{cases} x\sqrt{ x-a }; & x > a \\ x \times \ln(ax); & x = a \\ ax^2; & x < a \end{cases}$ $x \in [2;7] \quad \Delta x = 0,5$

<p>Вариант 24. Вычислите значения функции Z</p> $Z = \frac{4f^2}{2+f}$ $f = \begin{cases} \sqrt{ x+a }; & x > 0,3 \\ 5x; & x = 0,3 \\ \ln(x+a); & x < 0,3 \end{cases}$ $x \in [-1;5] \quad \Delta x = 0,5$	<p>Вариант 28. Вычислите значения функции S</p> $S = 12Q^3 + 7\sqrt{ Q }$ $Q = \begin{cases} bx - \ln bx; & x < 1,4 \\ 1; & x = 1,4 \\ bx + \ln bx; & x > 1,4 \end{cases}$ $x \in [1;2,2] \quad \Delta x = 0,1$
<p>Вариант 29. Вычислите значение функции W</p> $W = at^2 + bt$ $t = \begin{cases} ax + b; & x < 2,5 \\ x + 1; & 2,5 \leq x < 5 \\ \ln x; & x \geq 5 \end{cases}$ $x \in [0;6] \quad \Delta x = 0,5$	<p>Вариант 31. Вычислите значения функции Z</p> $Z = 5y + 7,2y^2 + 6$ $y = \begin{cases} \sqrt{ax} & ; & x < 0,3 \\ x - a & ; & x = 0,3 \\ \ln(a - x); & & x < 0,3 \end{cases}$ $x \in [-0,5;0,5] \quad \Delta x = 0,1$
<p>Вариант 30. Вычислите значение функции T</p> $T = w^3 + 3$ $w = \begin{cases} y^2 & ; & y \leq 0 \\ 10 + \sqrt{y}; & & 0 < y < 2 \\ \ln y; & & y \geq 2 \end{cases}$ $y \in [1;6] \quad \Delta y = 0,5$	<p>Вариант 32. Вычислите значения функций Z</p> $Z = \begin{cases} 6x^2 + 2x; & x < 15 \\ \ln x & ; & 15 \leq x < 20 \\ 5x^2 & & x \geq 20 \end{cases}$ $x = at^2 + e^t$ $t \in [2;3] \quad \Delta t = 0,1$