

Ветвление с двумя альтернативами

Задание: Составить схему алгоритма и программу для вычисления значений функции $y = f(x)$ при произвольных значениях x . Получить результат работы программы для двух заданных значений x .

Номер варианта	$y = f(x)$	Исходные данные
1	$y = \begin{cases} b + 2 \ln x & \text{при } x \leq 3, \\ \frac{x^2}{x^2 + a} & \text{при } x > 3 \end{cases}$	$a = 10,2$ $b = 13,4$ 1) $x = 4,5$ 2) $x = 1,72$
2	$y = \begin{cases} a + \frac{1}{2}e^{-x} & \text{при } x > 0, \\ \cos(bx + 1) & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$	$a = 8,53$ $b = 17,1$ 1) $x = 2,5$ 2) $x = -3,1$
3	$y = \begin{cases} \frac{1}{a^2 + x^2} & \text{при } x \leq 1, \\ \frac{b \cdot \ln x }{b \cdot \ln x } & \text{при } x > 1 \end{cases}$	$a = 7,2$ $b = 5,7$ 1) $x = 2,92$ 2) $x = -3,57$
4	$y = \begin{cases} \frac{a + x^2}{b + \ln(x + 1)} & \text{при } x \leq 2, \\ \frac{e^x + x^2}{e^x + x^2} & \text{при } x > 2 \end{cases}$	$a = 9,1$ $b = 3,6$ 1) $x = 5,41$ 2) $x = 0,71$
5	$y = \begin{cases} a \sin^2 x + \sqrt{x} & \text{при } x \leq 1, \\ b e^{x^2} & \text{при } x > 1 \end{cases}$	$a = 1,1$ $b = 3,2$ 1) $x = 4,23$ 2) $x = 0,93$
6	$y = \begin{cases} a \cdot \lg(x^2) & \text{при } x \leq -1, \\ b + \frac{x^2}{x^2 + a} & \text{при } x > -1 \end{cases}$	$a = 9,5$ $b = 3,8$ 1) $x = -4,52$ 2) $x = 1,83$
7	$y = \begin{cases} (a + x) \operatorname{arctg}(ax) & \text{при } x > 3, \\ \cos^2(b + x^3) & \text{при } x \leq 3 \end{cases}$	$a = 4,1$ $b = 2,9$ 1) $x = 6,81$ 2) $x = 2,17$
8	$y = \begin{cases} \sin^3(a + x) & \text{при } x < 5, \\ \ln \sqrt{ b - x } & \text{при } x \geq 5 \end{cases}$	$a = 1,9$ $b = 3,4$ 1) $x = 7,39$ 2) $x = 0,62$
9	$y = \begin{cases} \sqrt{1 + x \sqrt{ax}} & \text{при } x \geq 2, \\ \sin(bx) + 3 & \text{при } x < 2 \end{cases}$	$a = 4,6$ $b = 3,2$ 1) $x = 3,78$ 2) $x = 1,54$

10	$y = \begin{cases} \sqrt{e^{2x-b}} - 1 & npu x \leq 0, \\ \frac{1}{x^2 + a} & npu x > 0 \end{cases}$	$a = 6,7$ $b = 1,8$ 1) $x = -0,24$ 2) $x = 2,13$
11	$y = \begin{cases} \sqrt{a + \sin x } & npu x > 4, \\ \operatorname{tg}(bx) & npu x \leq 4 \end{cases}$	$a = 3,9$ $b = 4,8$ 1) $x = 5,17$ 2) $x = -2,35$
12	$y = \begin{cases} 2x^2 + a \cos(bx) & npu x \leq 1, \\ e^x + \operatorname{tg} x^3 & npu x > 1 \end{cases}$	$a = 1,71$ $b = 0,83$ 1) $x = -2,16$ 2) $x = 3,37$
13	$y = \begin{cases} \ln(a + x^2) & npu x \geq 2, \\ e^{\sin x} + 2b & npu x < 2 \end{cases}$	$a = 5,9$ $b = 6,1$ 1) $x = 6,72$ 2) $x = 1,23$
14	$y = \begin{cases} 0,2x^3 + a & npu x > -1, \\ bx^2 + \ln x+3 & npu x \leq -1 \end{cases}$	$a = 2,9$ $b = 1,6$ 1) $x = 3,18$ 2) $x = -1,17$
15	$y = \begin{cases} \sin(x + a^2) & npu x < 2, \\ \ln(x^2 + 2x + b) & npu x \geq 2 \end{cases}$	$a = 1,39$ $b = 2,76$ 1) $x = 3,68$ 2) $x = 0,91$
16	$y = \begin{cases} a - b^2x & npu x \leq -3, \\ \frac{1}{x^2 + e^{bx}} & npu x > -3 \end{cases}$	$a = 7,5$ $b = 1,4$ 1) $x = -4,13$ 2) $x = 0,77$
17	$y = \begin{cases} \sqrt{ \sin ax } & npu x < -1, \\ \ln \sqrt{1 + (bx)^2} & npu x \geq -1 \end{cases}$	$a = 1,57$ $b = 2,38$ 1) $x = -0,1$ 2) $x = -4,25$
18	$y = \begin{cases} \sqrt{(a+x)^3} & npu x \geq 1, \\ e^{bx-2} & npu x < 1 \end{cases}$	$a = 4,92$ $b = 5,18$ 1) $x = 5,13$ 2) $x = -1,32$
19	$y = \begin{cases} \sqrt{2 x + \cos^2 x} & npu x \leq 6, \\ b \sin^3(ax) & npu x > 6 \end{cases}$	$a = 4,49$ $b = 5,18$ 1) $x = 4,41$ 2) $x = 7,69$
20	$y = \begin{cases} \sqrt{2 + x } + \cos(b+x) & npu x \leq -3, \\ a \sin(x^2) & npu x > -3 \end{cases}$	$a = 1,89$ $b = 2,7$ 1) $x = -2,37$ 2) $x = -5,72$
21	$y = \begin{cases} \frac{1}{\cos^2\left(\frac{b^3}{x}\right)} & npu x \geq 2, \\ \ln(1+ax) & npu x < 2 \end{cases}$	$a = 1,89$ $b = 0,78$ 1) $x = 2,63$ 2) $x = -0,12$
22	$y = \begin{cases} 2 + e^{a+\sqrt{x}} & npu x > 0, \\ \sin^3 bx & npu x \leq 0 \end{cases}$	$a = 4,17$ $b = 2,24$ 1) $x = -1,93$ 2) $x = 3,27$

23	$y = \begin{cases} a + 2\sqrt{\sin ax + 3} & \text{при } x \leq -1, \\ \ln \sqrt{x^2 + b} & \text{при } x > -1 \end{cases}$	$a = 1,43$ $b = 4,18$ 1) $x = -3,29$ 2) $x = 1,64$
24	$y = \begin{cases} a + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} & \text{при } x \leq -4, \\ \ln(b + x) & \text{при } x > -4 \end{cases}$	$a = 6,18$ $b = 3,52$ 1) $x = -5,22$ 2) $x = 2,15$
25	$y = \begin{cases} a + be^x & \text{при } x \leq -1, \\ \cos^3(ax)^2 & \text{при } x > -1 \end{cases}$	$a = 1,83$ $b = 2,27$ 1) $x = 3,67$ 2) $x = -0,48$
26	$y = \begin{cases} a^x + \sqrt{ x + a } & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{v^3}{u + v^3 / (u + v^3)} & \text{при } x > 0 \end{cases}$	$a=1,25$ $u=-0,22$ $v=0,01$ 1) $x=-0,85$ 2) $x=2,34$
27	$y = \begin{cases} \left \frac{z}{x^a - \sqrt{ax}} \right & \text{при } x \leq 2, \\ (a-x) \frac{a-z/(a-x)}{1+(a-x)^2} & \text{при } x > 2 \end{cases}$	$a=18,225$ $z=-3,298$ 1) $x=1,825$ 2) $x=3,546$
28	$y = \begin{cases} \sqrt{10(\sqrt[3]{x} + x^{a+2})} & \text{при } x \leq 10, \\ (\sin z)^2 + x+a & \text{при } x > 10 \end{cases}$	$a=-2,75$ $z=0,15$ 1) $x=8,45$ 2) $x=16,55$
29	$y = \begin{cases} e^{ x-z } (\lg^2 z + 1)^x & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{\sqrt[3]{8 + x-a ^2 + 1}}{x^2 + a^2 + 2} & \text{при } x > 0 \end{cases}$	$a=0,750$ $z=0,845$ 1) $x=-4,500$ 2) $x=2,320$
30	$y = \begin{cases} a + \frac{x}{a+x^3} & \text{при } x \leq I \\ (1 + \lg^2 \frac{z}{2}) \sqrt[4]{z+6} & \text{при } x > I \end{cases}$	$a=-8,750$ $z=0,765$ 1) $x=0,100$ 2) $x=2,76$

Ветвление ветвлений

Задание: Составить схему алгоритма и два варианта программы для вычисления значений функции $y = f(x)$ при произвольных значениях x .

Номер варианта	$y = f(x)$	Исходные данные
1	$y = \begin{cases} x^3 + 2a & \text{при } x < -2 \\ \ln \cos bx & \text{при } -2 \leq x \leq 5 \\ x^2 e^x & \text{при } x > 5 \end{cases}$	$a = 2,1$ $b = 6,7$ 1) $x = -2,37$ 2) $x = -0,49$ 3) $x = 7,51$
2	$y = \begin{cases} a + \frac{1}{2}e^{-x} & \text{при } x \leq 0 \\ \sin(b^2 x) & \text{при } 0 < x < 4 \\ \sqrt{x^2 + 2a} & \text{при } x \geq 4 \end{cases}$	$a = 7,1$ $b = 3,2$ 1) $x = -3,04$ 2) $x = 2,16$ 3) $x = 5,37$
3	$y = \begin{cases} \sin(\ln x) & \text{при } x \leq 1 \\ (4x + b)^2 & \text{при } 1 < x \leq 3 \\ \frac{1}{x^2 + a^2} & \text{при } x > 3 \end{cases}$	$a = 2,73$ $b = 1,68$ 1) $x = -0,37$ 2) $x = 1,9$ 3) $x = 4,58$
4	$y = \begin{cases} x + \frac{\cos(ax)}{x^2 + 1} & \text{при } 3 \leq x \leq 5 \\ b \sin \frac{a}{x} & \text{при } x > 5 \\ e^x + \ln x & \text{при } x < 3 \end{cases}$	$a = 3,9$ $b = 4,6$ 1) $x = 3,57$ 2) $x = 7,49$ 3) $x = -1,73$
5	$y = \begin{cases} 2\cos^2(ax^2 - b) & \text{при } x \leq -2 \\ 3x^2 + b & \text{при } x > 3 \\ \sqrt{x^2 + e^{ax}} & \text{при } -2 < x \leq 3 \end{cases}$	$a = 1,3$ $b = 2,5$ 1) $x = -3,16$ 2) $x = 4,16$ 3) $x = 1,78$
6	$y = \begin{cases} b - x^2 - 1 & \text{при } x \leq 3 \\ \sqrt{\ln(x + a)} & \text{при } x \geq 8 \\ \cos^2(ax^2 + 3) & \text{при } 3 < x < 8 \end{cases}$	$a = 7,1$ $b = 4,2$ 1) $x = 1,48$ 2) $x = 9,17$ 3) $x = 6,23$
7	$y = \begin{cases} a \cos^2 x - b \sin x^2 & \text{при } x \leq 1 \\ b \ln x + x^3 & \text{при } 1 < x \leq 4 \\ \sqrt{x^2 + ab} & \text{при } x > 4 \end{cases}$	$a = 2,6$ $b = 5,1$ 1) $x = 0,44$ 2) $x = 3,67$ 3) $x = 5,38$

8	$y = \begin{cases} \cos^3(ax)^2 & \text{npu } x > 2 \\ \sin^2 x + \frac{b}{x} & \text{npu } x \leq -1 \\ (2-x^2)^3 & \text{npu } -1 < x \leq 2 \end{cases}$	$a = 2,7$ $b = -3,59$ 1) $x = 4,27$ 2) $x = -2,63$ 3) $x = 1,39$
9	$y = \begin{cases} (ax+1)^4 & \text{npu } x \leq 3 \\ \frac{1}{2x^2 + b \ln x} & \text{npu } 3 < x \leq 5 \\ a \cos(b+x)^2 & \text{npu } x > 5 \end{cases}$	$a = 1,8$ $b = 3,3$ 1) $x = 2,46$ 2) $x = 4,3$ 3) $x = 6,82$
10	$y = \begin{cases} 1 + \sqrt{a+ x } & \text{npu } x \leq 1 \\ 2 + (ax)^2 + e^x & \text{npu } x > 6 \\ x\sqrt{1+b \ln(a^2x)} & \text{npu } 1 < x \leq 6 \end{cases}$	$a = 6,72$ $b = 4,85$ 1) $x = 0,4$ 2) $x = 7,5$ 3) $x = 4,45$
11	$y = \begin{cases} x^2 - ax & \text{npu } x \leq -1 \\ \frac{1}{x^2 + 2} & \text{npu } x > 4 \\ \sqrt[3]{(x+1)^2} & \text{npu } -1 < x \leq 4 \end{cases}$	$a = 1,7$ 1) $x = -2,61$ 2) $x = 1,49$ 3) $x = 5,56$
12	$y = \begin{cases} \frac{1}{1+a x } & \text{npu } -2 < x \leq 0 \\ \cos(bx^2) + 0,5x & \text{npu } x \leq -2 \\ \sqrt{1+e^{2x}} & \text{npu } x > 0 \end{cases}$	$a = 2,1$ $b = 0,7$ 1) $x = -1,47$ 2) $x = -4,28$ 3) $x = 5,07$
13	$y = \begin{cases} \ln(x + \sqrt{ax^2 + 1}) & \text{npu } x \leq -2 \\ \operatorname{arctg} \frac{b}{x^2 + 1} & \text{npu } x > 5 \\ \sqrt{a^2 + x^2} & \text{npu } -2 < x \leq 5 \end{cases}$	$a = 4,8$ $b = 0,51$ 1) $x = -3,24$ 2) $x = 7,62$ 3) $x = 0,28$
14	$y = \begin{cases} e^{\sin x} & \text{npu } x \leq -1 \\ \ln^2 bx & \text{npu } x > 5 \\ \sqrt{1+(ax)^2} & \text{npu } -1 < x \leq 5 \end{cases}$	$a = 0,19$ $b = 6,1$ 1) $x = -4,38$ 2) $x = 8,2$ 3) $x = 3,74$
15	$y = \begin{cases} e^x + 1 & \text{npu } x \geq 1 \\ \cos^2 \sqrt{ax} & \text{npu } 0 < x < 1 \\ \ln(b + \sqrt{ x }) & \text{npu } x \leq 0 \end{cases}$	$a = 5,5$ $b = 3,1$ 1) $x = 2,61$ 2) $x = 0,53$ 3) $x = -4,39$

16	$y = \begin{cases} ax + bx^2 & npu x < 3 \\ e^x + x^2 & npu 3 \leq x \leq 6 \\ \sin^2 bx & npu x > 6 \end{cases}$	$a = 7, 2$ $b = 3, 9$ 1) $x = -0,38$ 2) $x = 4,19$ 3) $x = 9,13$
17	$y = \begin{cases} \frac{1}{(1+x)^2} & npu x \leq -1 \\ x^2 + \cos a & npu x > 1 \\ \sin(ax+b) & npu -1 < x \leq 1 \end{cases}$	$a = 2, 7$ $b = 1,5$ 1) $x = -4,5$ 2) $x = -0,33$ 3) $x = 2,53$
18	$y = \begin{cases} x + \cos ax & npu 2 \leq x \leq 5 \\ \ln x + \sqrt{ax} & npu x > 5 \\ \arctg \frac{b}{x^2 + 1} & npu x < 2 \end{cases}$	$a = 4, 8$ $b = 0, 64$ 1) $x = 3,68$ 2) $x = 6,7$ 3) $x = -4,51$
19	$y = \begin{cases} \frac{a+x}{1+\sqrt{ x }} & npu x \leq 3 \\ e^{bx} & npu x > 5 \\ \ln(ax+bx^2) & npu 3 < x \leq 5 \end{cases}$	$a = 3, 9$ $b = 2, 4$ 1) $x = 1,38$ 2) $x = 5,47$ 3) $x = 3,2$
20	$y = \begin{cases} \sqrt{ax^2 + b} & npu x \leq -2 \\ \cos \frac{1}{1+\sqrt{ a x }} & npu -2 < x \leq 4 \\ \ln x + \sin bx & npu x > 4 \end{cases}$	$a = 4, 27$ $b = 1,39$ 1) $x = -4,51$ 2) $x = 2,75$ 3) $x = 5,32$
21	$y = \begin{cases} \frac{e^{ax} + e^{-bx}}{2} & npu 6 < x \leq 8 \\ \sin ax + 2 & npu x \leq 6 \\ \cos^2 bx & npu x > 8 \end{cases}$	$a = 3, 6$ $b = 1,7$ 1) $x = 7,24$ 2) $x = 9,63$ 3) $x = -0,48$
22	$y = \begin{cases} \sqrt{x^2 + \cos x} & npu x \geq 2 \\ e^{\sin ax} & npu 0 \leq x < 2 \\ \ln(x^2 + b) & npu x < 0 \end{cases}$	$a = 6, 27$ $b = 5,13$ 1) $x = 3,18$ 2) $x = -4,6$ 3) $x = 1,12$
23	$y = \begin{cases} \sin^2 \sqrt{a+ x } & npu x \geq 5 \\ e^x + 1 & npu x \leq -3 \\ \sqrt{x^2 + ab^3} & npu -3 < x < 5 \end{cases}$	$a = 2, 2$ $b = 3,4$ 1) $x = 6,47$ 2) $x = -5,9$ 3) $x = 1,94$