

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАЗВЕТВЛЯЮЩЕГОСЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Вычислить значения y заданной кусочно-непрерывной функции для произвольных значений исходных данных. Подготовить исходные данные для контрольного расчета значения функции по каждой формуле. Выполнить контрольные расчеты и расчет для заданных исходных данных.

Пример:

$$y = \begin{cases} \operatorname{tg}(x), & \text{если } x \leq 0; \\ x^2 + 2, & \text{если } 0 < x < 1; \\ 2 \cdot x, & \text{если } x \geq 1; \end{cases} \quad \begin{aligned} & \text{где } x = a \cdot b + c; \\ & a = 3; b = -0,8; \\ & c = 2. \end{aligned}$$

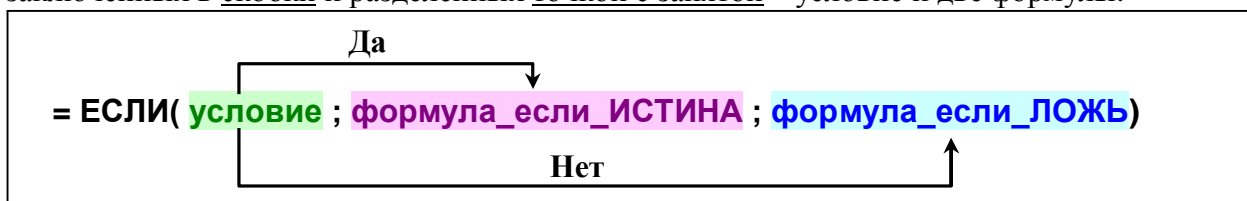
Операции сравнения в Excel:

≤ ≠ ЭТО <=	≥ ЭТО >=	≠ ЭТО <>
------------	----------	----------

Двойные неравенства:

Двойное неравенство $0 < x \leq 3$ нужно представить как пересечение одиночных неравенств: $(0 < x) \cap (x \leq 3)$. В Excel это запишется с помощью функции **И(выражение1 ; выражение2)**, которая принимает значение ИСТИНА, если оба выражения истинны. Тогда второе условие примера в Excel будет выглядеть так: **И(0<x; x<=3)**

Значение y вычисляется с помощью функции ЕСЛИ. Она содержит три параметра, заключенных в скобки и разделенных точкой с запятой – условие и две формулы:



Если условие выполняется, то в ячейке вычисляется формула формула_если_ИСТИНА, иначе вычисляется формула формула_если_ЛОЖЬ.

В нашем примере будет две вложенные функции ЕСЛИ:
=ЕСЛИ(D2<=0 ; TAN(D2) ; формула_если_ЛОЖЬ)

формула_если_ЛОЖЬ тоже будет функцией ЕСЛИ:
ЕСЛИ(И(0<D2; D2<1) ; D2^2+1 ; 2*D2)

Тогда общая формула будет:

=ЕСЛИ(D2<=0 ; TAN(D2) ; ЕСЛИ(И(0<D2; D2<1) ; D2^2+1 ; 2*D2))

	A	B	C	D	E
1	a	b	c	x	y
2	3	-0,8	2	=A2*B2-C2	=ЕСЛИ(D2<=0; TAN(D2) ; ЕСЛИ(И(0<D2; D2<1) ; D2^2+1 ; 2*D2))

$$1) y = \begin{cases} \frac{1}{1+x^2} \cdot \operatorname{tg}(x), & \text{если } x \geq 1; \\ x^2 + 2, & \text{если } x \leq 0; \\ 2 \cdot x + \ln(x), & \text{если } 0 < x < 1; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = (a^2 - b^2 - a \cdot c); \\ a = 2,34; b = 0,87 \\ c = 1,78. \end{array}$$

$$2) y = \begin{cases} 1,53 \cdot x^2, & \text{если } x \leq 1; \\ x + \ln(x \cdot a), & \text{если } 0 < x < 7,3; \\ \frac{1}{\sqrt{x+2,3 \cdot a}}, & \text{если } x \geq 7,3; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = e^b + b \cdot \sin(a); \\ a = 1,25 \\ b = 2,7. \end{array}$$

$$3) y = \begin{cases} \frac{\ln(x + \alpha)}{1}, & \text{если } x < 0; \\ \frac{1}{\ln(x + \alpha)}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1; \\ 2 - \ln(x + \alpha), & \text{если } x > 1; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \sin(\alpha) \cdot \operatorname{tg}(\alpha); \\ \alpha = 4,345. \end{array}$$

$$4) y = \begin{cases} 10,5, & \text{если } x \cdot a \leq 0; \\ e^{x \cdot a} + 2 \cdot x + a, & \text{если } 0 < x \cdot a < 2,3; \\ x \cdot a + \frac{x \cdot a + \ln(x+a)}{(1-x \cdot a) \cdot (x+a)}, & \text{если } x \cdot a \geq 2,3; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \ln(a - \sin(a)); \\ a = 5,4. \end{array}$$

$$5) y = \begin{cases} \frac{x-y}{x + \frac{y}{x+y}}, & \text{если } x = y; \\ \sqrt{1 - \frac{x^2}{y^2}}, & \text{если } x < y; \\ \frac{\sin(x)}{2 + \cos(y)}, & \text{если } x > y; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = |\cos(\omega^2 \cdot t)| + 1; \\ y = |\sin(\omega^2 \cdot t)|; \\ \omega = 20,7; t = 1,3. \end{array}$$

$$6) y = \begin{cases} \ln(|p| + |x|), & \text{если } p \cdot x \leq -2; \\ \ln(|p-x|), & \text{если } -2 < p \cdot x < 0; \\ e^{p+x^2}, & \text{если } p \cdot x \geq 0; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } p = \sqrt{0,17} \cdot \lg(5); \\ x = -2,7. \end{array}$$

$$7) y = \begin{cases} \sin^2 x, & \text{если } x \leq 0; \\ \lg(x/a), & \text{если } 0 < x < \pi; \\ \frac{x^2}{a} + \ln(a), & \text{если } x \geq \pi; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = e^{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt{a}; \\ a = 5,34; \\ b = 2,87 \end{array}$$

$$8) y = \begin{cases} \sin(a+b), & \text{где } (a+b) \leq 0; \\ a+b \cdot \sqrt{a^2+b^2}, & \text{где } 0 < (a+b) < 7; \\ a-b, & \text{где } (a+b) \geq 7; \end{cases} \quad \text{где } b = \frac{\sin(a)}{\cos(2+a)}; \\ a = 2,52$$

$$9) y = \begin{cases} \pi + \frac{(x+y)}{x}, & \text{если } x+y < -0,5; \\ \pi - \frac{(x-y)}{x+y}, & \text{если } x+y > 0; \\ \frac{x+y}{(x-y)}, & \text{в остальных случаях} \end{cases} \quad \text{где } y = \sin(x); \\ x = 2,5;$$

$$10) y = \begin{cases} 10^{x-a}, & \text{если } x \cdot a > 0,5; \\ e^{x+a}, & \text{если } x \cdot a < 0; \\ \operatorname{tg}(x+a), & \text{в остальных случаях;} \end{cases} \quad \text{где } x = \cos(a) \\ a = 0,5$$

$$11) y = \begin{cases} 0 & \text{если } x \leq 2; \\ \lg(\ln(x)) & \text{если } 2 < x < 10; \\ \sqrt[3]{\sin(a^2 \cdot x)} & \text{если } x \geq 10; \end{cases} \quad \text{где } x = \frac{\operatorname{tg}(a)}{\sqrt{a}} \\ a = 3,75.$$

$$12) y = \begin{cases} (a+x)^2 & \text{если } a \cdot x < 0; \\ 0 & \text{если } a \cdot x = 0; \\ (a+x)/(a-x)^2 & \text{если } a \cdot x > 0; \end{cases} \quad \text{где } x = e^a - \sin(a); \\ a = 0,3.$$

$$13) y = \begin{cases} e^{x/a} & \text{если } a \cdot x \leq 0; \\ \ln(a/x) & \text{если } 0 < a \cdot x < 1; \\ \ln(a+e^{a \cdot x}) & \text{если } a \cdot x \geq 1; \end{cases} \quad \text{где } x = \sin(0,5 \cdot a) \\ a = 2,1.$$

$$14) y = \begin{cases} \sqrt{y+b} & \text{если } y \cdot b \leq 0; \\ \sqrt[3]{y-b} & \text{если } 0 < y \cdot b \leq 1,3; \\ \sqrt[5]{b-y} & \text{если } y \cdot b > 1,3; \end{cases} \quad \text{где } y = \sin^2(e^b) \\ b = 3,75.$$

$$15) y = \begin{cases} 0 & ; \\ e^{x-a} & ; \\ \lg(a-x) & ; \end{cases} \quad \begin{cases} \text{если } a \cdot x \leq 1; \\ \text{если } 1 < a \cdot x < 5; \\ \text{если } a \cdot x \geq 5; \end{cases} \quad \begin{cases} \text{где } x = |\sin(a)|; \\ a = 1,5. \end{cases}$$

$$16) y = \begin{cases} \operatorname{tg}(a/x); \\ e^{x/a}; \\ |x-a|; \end{cases} \quad \begin{cases} \text{если } a \cdot x \leq -1; \\ \text{если } -1 < a \cdot x < 1; \\ \text{если } a \cdot x \geq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} \text{где } x = |\sin(a)| + \operatorname{tg}(a); \\ a = \pi/5. \end{cases}$$

$$17. y = \begin{cases} z^2 + c ; & \text{если } z < c; \\ \sqrt{z + \sqrt{c}} ; & \text{если } z > c; \\ e^z + \ln(c); & \text{если } z = c; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } z = |\cos(\omega \cdot t)| - 1; \\ c = \ln|\omega \cdot t| \\ \omega = 4,24; t = 2,91 \end{array}$$

$$18. y = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} ; & \text{если } x < -1; \\ \sin(\pi \cdot x); & \text{если } -1 \leq x \leq 5; \\ \frac{x-1}{x+1}; & \text{если } 5 < x; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \operatorname{tg}(\omega \cdot t); \\ \omega = 2,33; \\ t = 3,19 \end{array}$$

$$19. y = \begin{cases} a \cdot \sqrt{1 - x^2/b^2}; & \text{если } 0 < x < b; \\ -\sqrt{|x-b|} ; & \text{если } b \leq |x|; \\ \frac{a}{b} \cdot (x+b) ; & \text{если } b < x \leq 0; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } b = \sin(\omega \cdot t^2); \\ a = \cos^2(\omega \cdot t); \omega = 1; \\ x = t \cdot \ln(\omega) \quad t = 0,1 \end{array}$$

$$20. y = \begin{cases} 1 - \sin(x) ; & \text{если } 0 \leq x \leq 0,1; \\ 0,5 \cdot (1 + \cos(x)); & \text{если } 0,3 < x \leq 0,6; \\ 0 ; & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = |\cos(\omega \cdot t)|; \\ \omega = 0,27; \\ t = 0,98 \end{array}$$

$$21. y = \begin{cases} x + \frac{\ln(a)}{\ln(a-x)} ; & \text{если } x < 0; \\ \frac{a \cdot \ln(a-x)}{\sin(a-x)} ; & \text{если } 0 \leq x \leq a; \\ 2,35 \cdot \lg|a-x| ; & \text{если } x > a; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = 2 \cdot a \cdot \cos(a); \\ a = 2,57 \end{array}$$

$$22. y = \begin{cases} (1+e^x) \cdot \ln(x+a) ; & \text{если } x \leq 0; \\ \frac{x-a}{\sin(x+a)} ; & \text{если } 0 < x < a; \\ \frac{\sin(x+a)}{\ln(x \cdot \sqrt{a+x})} ; & \text{если } x \geq a; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = 2,35 \cdot \ln(a); \\ a = 3,53. \end{array}$$

$$23. y = \begin{cases} 0 , & \text{если } x = 0; \\ 1,53 \cdot x^2 , & \text{если } x < 0; \\ x + \ln(x \cdot a), & \text{если } 0 < x < 7,3; \\ \frac{x}{\sqrt{x+2,3a}} , & \text{если } x \geq 7,3; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = e^b + b \cdot \sin(a) - e^a; \\ a = 1,25; \\ b = 2,7. \end{array}$$

$$24. y = \begin{cases} a , & \text{если } x < 0; \\ 2 \cdot a + x^{0,5 \cdot a} , & \text{если } 0 \leq x \leq 2; \\ (x+a)^{0,7} + \frac{a^2}{x+a} , & \text{если } x > 2; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = 3,43 - e^{-b}; \\ a = 2,23; \\ b = 0,32. \end{array}$$

$$25. y = \begin{cases} \frac{\cos(x) \cdot \sin(x)}{1+x^2}, & \text{если } x < 0; \\ (1+x^2) \cdot \cos(x), & \text{если } 0 \leq x \leq 2; \\ \ln(1+x), & \text{если } x > 2; \end{cases}$$

где $x = \sqrt{1 + \ln^2(a)}$;
 $a = 3,25$.

$$26. y = \begin{cases} 1,178 & ; \\ x \cdot \sqrt{x + \ln(x+a)} & ; \\ e^{x-a} + 1 & ; \end{cases}$$

если $x \leq 0$;
если $0 \leq x \leq a$;
если $x > a$;

где $x = 2 \cdot a - 5,3 \cdot \ln(a)$;
 $a = 4,664$.

$$27. y = \begin{cases} \frac{n \cdot (n-2) \cdot (n-1)}{b}, & \text{если } n \leq 9; \\ 2^{29-n}, & \text{если } 9 < n < 29; \\ (n-9), & \text{если } n \geq 29; \end{cases}$$

где $n = 2,35 \cdot \ln(a)$;
 $a = 3,53$.

$$28. y = \begin{cases} \frac{(-x-1)}{4}, & \text{если } x \leq -1; \\ 3, & \text{если } -1 < x < 0; \\ \cos(x), & \text{если } x \geq 0; \end{cases}$$

где $x = \sin(\omega \cdot t)$;
 $\omega = 3,29$;
 $t = 4,65$.

$$29. y = \begin{cases} \sin(a+b) & ; \\ (a+b) \cdot \sqrt{a^2 + b^2} & ; \\ 3,437 & ; \end{cases}$$

если $(a+b) \leq -2$;
если $0 < (a+b) < 0,15$;
в ост. случаях;

где $b = \sin(a \cdot \cos(2+a))$;
 $a = 0,52$.

$$30. y = \begin{cases} 3,14 + \operatorname{ctg} \frac{x+1}{1-y \cdot x}; & \text{если } x \cdot y < 0,1; \\ -3,14 + \operatorname{ctg} \frac{x+y}{1+x \cdot y}; & \text{если } x \cdot y > 0,6; \\ 1,57 & ; \end{cases}$$

в ост. случаях;

где $x = \sin(\omega \cdot t)$;
 $y = \cos(\omega \cdot t)$;
 $\omega = x$; $t = 1,37$

$$31. y = \begin{cases} 0 & ; \\ 1 & ; \\ e^{-(x-1)^2} & ; \end{cases}$$

если $x < 0$;
если $x \leq 0 < 1$;
если $1 < x$;

где $x = \cos(\omega \cdot t)$;
 $\omega = 0,47$;
 $t = 1,25$.

$$32. y = \begin{cases} 10,5 & ; \\ e^{x \cdot a} + 2 \cdot x + a & ; \\ x \cdot a + \frac{x \cdot a + \ln(x+a)}{(1-x \cdot a) \cdot (x+a)} & ; \end{cases}$$

если $x \cdot a \leq -1$;
если $0 < x \cdot a < 2,3$;
если $x \cdot a \geq 2,3$;

где $x = \ln(a - \sin(a))$;
 $a = 5,4$;

$$33. y = \begin{cases} \frac{a+2}{b+4}; & \text{если } a > b; \\ (a+b)^2; & \text{если } b = a; \\ b & \text{если } a < b; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } a = \cos(\omega \cdot t - 3); \\ b = \sin(\omega \cdot t + 3); \\ \omega = 0,32; t = 1,25. \end{array}$$

$$34. y = \begin{cases} -4 & ; & \text{если } x < 0; \\ x^2 + 3 \cdot x + 4 & ; & \text{если } 0 \leq x < 1; \\ (x^2 + 3 \cdot x + 4)^2 & ; & \text{если } x \geq 1; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \sin(\omega \cdot t); \\ \omega = 1,67; \\ t = 0,77. \end{array}$$

$$35. y = \begin{cases} z & ; & \text{если } z > 0; \\ 0 & ; & \text{если } -1 \leq z \leq 0; \\ z^2 & ; & \text{если } z < -1; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } z = \sin(\omega \cdot t); \\ \omega = 0,175; \\ t = 1,23. \end{array}$$

$$36. N = \begin{cases} 17000 - 0,485 \cdot R^2; & \text{если } R \leq -0,1; \\ 0 & ; & \text{если } -0,1 < R \leq 0; \\ \frac{1800}{1 + \frac{R^2}{18000}} & ; & \text{если } R > 0; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } R = \sin(a \cdot x) - \ln(x); \\ x = 3,75; \\ a = \pi/3. \end{array}$$

$$37. Z = \begin{cases} a^2 - x; & \text{если } x \leq 0; \\ \frac{a^2 - x}{\ln(x+a)} & ; & \text{если } 0 < x \leq a/2; \\ \sqrt{a^2 - x}; & \text{если } x > a/2; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \ln(3,46 + a); \\ a = 2,37; \end{array}$$

$$38. y = \begin{cases} 0 & ; & \text{если } x \leq 0; \\ \frac{\sin(x) + \cos(2 \cdot a \cdot x)}{\sqrt{\sin^2(x) + \cos^2(a \cdot x)}} & ; & \text{если } 0 < x \leq 2,42; \\ \sqrt{\sin^2(x) + \cos^2(a \cdot x)} & ; & \text{если } x > 2,42; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \sqrt[3]{a+2}; \\ a = 10,5; \end{array}$$

$$39. x = \begin{cases} \min(\cos(\omega \cdot t); 4e^{-\omega \cdot t}), & \text{если } a < 0; \\ \max(\sin(\omega^t); \sqrt{\omega \cdot t}) & ; & \text{если } a > 0; \\ 1 & ; & \text{если } a = 0; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } a = tg(\omega \cdot t); \\ \omega = 8,54; \\ t = 0,25. \end{array}$$

$$40. y = \begin{cases} 0 & ; & \text{если } x \leq 0; \\ \ln(x) \cdot \sqrt{x^2 + a}, & \text{если } 0 < x \leq a; \\ \frac{\sqrt{x^2 + a}}{x^2 + a \cdot \ln(x)} & ; & \text{если } x > a; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = \frac{a \cdot \ln(a)}{a - \ln(0,5 \cdot a)}; \\ a = 5,43. \end{array}$$

41. $y = \begin{cases} 3,35, & \text{если } x \leq 0; \\ (a \cdot x) \cdot e^{a+x}, & \text{если } 0 < x \leq 1,3; \\ \sqrt{a \cdot x + \frac{b}{a+x}}, & \text{если } x \geq 1,3; \end{cases}$ где $x = \lg(a) - 2 \cdot \ln(b)$;
 $a = 1,3$;
 $b = 2,1$.
42. $y = \begin{cases} z^2 + c, & \text{если } z > c; \\ \sqrt{z + \sqrt{c}}, & \text{если } z < c; \\ e^2 + \ln(c), & \text{если } z = c; \end{cases}$ где $z = |\cos(\omega + t)|$;
 $c = \ln|\omega \cdot t|$;
 $\omega = 0,51$; $t = 2,23$.
43. $y = \begin{cases} \lg(2,5), & \text{если } x \leq 0; \\ 1 + \frac{\ln(x+2)}{x+2}, & \text{если } 0 < x \leq 2; \\ e^{0,3 \cdot x} - 2 \cdot x, & \text{если } x > 2; \end{cases}$ где $x = a \cdot \ln(a + b)$;
 $a = 2,79$;
 $b = 1,15$.
44. $y = \begin{cases} b, & \text{если } x \leq 0; \\ (a+x) \cdot e^{a+x}, & \text{если } 0 < x < 1,3; \\ \sqrt{a \cdot x + \frac{1}{a+x}}, & \text{если } x < 0; \end{cases}$ где $x = \ln(a) - 2 \cdot \lg(b)$;
 $a = 3,3$;
 $b = 2,1$
45. $y = \begin{cases} \ln(x^2 + 7), & \text{если } x < 0; \\ 1,35 + \sqrt{x^2 + 7}, & \text{если } 3 < x \leq 7; \\ 0,35 \cdot x, & \text{в ост. случаях;} \end{cases}$ где $x = \ln(a) + \ln(b)$;
 $a = 1,78$;
 $b = 0,56$.
46. $y = \begin{cases} a^2 - x, & \text{если } x \leq 0; \\ \frac{a^2 - x}{\ln(x+a)}, & \text{если } |x| > 2; \\ \sqrt[3]{a^2 - x}, & \text{в ост. случаях;} \end{cases}$ где $x = \ln(3,46 + a)$;
 $a = 2,37$.
47. $y = \begin{cases} a, & \text{если } x \leq 0; \\ 2 \cdot a + x^{0,5 \cdot a}, & \text{если } 0 < x < 2,5; \\ (x+a)^{0,7} + \frac{a^2}{x+a}, & \text{если } x \geq 2,5; \end{cases}$ где $x = 3,43 - e^{-b}$;
 $a = 2,23$;
 $b = 0,32$.
48. $y = \begin{cases} \frac{\sin(a \cdot \cos(a))}{a+x}, & \text{если } a \cdot x \leq 0; \\ \frac{\sin(x) \cdot \ln(x+a)}{x^2 - a}, & \text{если } 0 < a \cdot x < 2,54; \\ \frac{x^2 - a}{x \cdot a}, & \text{если } a \cdot x \geq 2,54; \end{cases}$ где $x = e^{0,2 \cdot a} - \ln(a)$;
 $a = 2,82$.

$$49. y = \begin{cases} 0, & \text{если } x \leq 0; \\ \ln(x \cdot \sqrt{x^2 + a}), & \text{если } 0 < x \leq a; \\ \frac{\sqrt{x^2 + a}}{x^2 + a \cdot \ln(x)}, & \text{если } x > a; \end{cases} \quad \text{где } x = \frac{a \cdot \ln(a)}{a - \ln(0,5 \cdot a)}; \\ a = 5,43.$$

$$50. y = \begin{cases} 1, & \text{если } x \leq 0; \\ e^{(0,35 \cdot a + x)} + a \cdot x, & \text{если } 0 < a \cdot x \leq 5,5; \\ \ln(a \cdot x) + \sin(x), & \text{если } a \cdot x > 5,5; \end{cases} \quad \text{где } x = 5 \cdot \sin(a) + \cos(a \cdot b); \\ a = 1,87; \\ b = 2,45.$$

$$51. y = \begin{cases} \sin(a + b), & \text{если } a + b \leq 0; \\ (a + b) \cdot \sqrt{a^2 + b^2}, & \text{если } 3 < (a + b) < 7,15; \\ 3,437, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } b = \sin(a \cdot \cos(2 + a)); \\ a = 2,52.$$

$$52. y = \begin{cases} \frac{\sin(x) + 2 \cdot \cos(x)}{2}, & \text{если } x \leq 4,1; \\ \ln^2(x - 1,37), & \text{если } 4,1 < x < 10,2; \\ 1,53, & \text{если } x \geq 10,2; \end{cases} \quad \text{где } x = a - e^{0,5 \cdot a}; \\ a = 3,82.$$

$$53. y = \begin{cases} a^2 - x, & \text{если } x \leq 0; \\ \frac{a^2 - x}{\ln(x + a)}, & \text{если } 0 < x \leq a; \\ \sqrt{a^2 - x}, & \text{если } x > a; \end{cases} \quad \text{где } x = \ln(3,46 + a); \\ a = 2,37.$$

$$54. z = \begin{cases} 3,14 + \operatorname{tg} \frac{x + y}{x \cdot y}, & \text{если } |x \cdot y| \leq 0,1; \\ -3,14 + \frac{x + y}{x \cdot y}, & \text{если } |x \cdot y| > 0,8; \\ 1,57, & \text{вост.случаях;} \end{cases} \quad \text{где } x = \ln(3,12 \cdot y); \\ y = 2,45.$$

$$55. z = \begin{cases} \frac{\cos(a \cdot x)}{a + x}, & \text{если } x \leq 0; \\ \ln^2(x + a), & \text{если } 0 < x \leq 5,4; \\ \sqrt{\ln(x) + a^2}, & \text{если } x \geq 5,4; \end{cases} \quad \text{где } x = \ln(1,7 + a^{0,3}); \\ a = 1,8.$$

$$56. z = \begin{cases} a + \sqrt{x+a} \cdot \ln(x+a), & \text{если } 0 < x \leq a; \\ \sin(x+a) \cdot \cos\left(\frac{x}{2 \cdot a}\right), & \text{если } x > a; \\ \sqrt{a^2 - x}, & \text{если } x \leq 0; \end{cases}$$

где $x = \ln(a) + \ln(b)$;
 $a = 2,75$;
 $b = 3,22$.

$$57. y = \begin{cases} \frac{\cos(x \cdot \sin(x))}{1+x^2}, & \text{если } x < 0; \\ (1+x^2) \cdot \cos(x), & \text{если } 0 \leq x \leq 2; \\ \ln(1+x), & \text{если } x > 2; \end{cases}$$

где $x = \sqrt{1 + \ln^2 a}$;
 $y = 3,25$.

$$58. y = \begin{cases} (a+x)^2, & \text{если } x \leq 0; \\ \sqrt{a^2 + x^2}, & \text{если } 0 < x < 2,2; \\ \frac{a+x}{\sin(x) + a \cdot x}, & \text{если } x \geq 2,2; \end{cases}$$

где $x = \sin(a) + \ln(3 \cdot a)$;
 $a = 1,15$.

$$59. y = \begin{cases} 0, & \text{если } x \leq 0; \\ \frac{\sin(x) + \cos(2 \cdot a \cdot x)}{\sqrt{\sin^2(\pi) + \cos^2(2 \cdot a \cdot x)}}, & \text{если } 0 < x < 2,42; \\ \sqrt{\sin^2(\pi) + \cos^2(2 \cdot a \cdot x)}, & \text{если } x \geq 2,42; \end{cases}$$

где $x = a \cdot \lg(a)$;
 $a = 2,7$.

$$60. y = \begin{cases} \lg(2,5), & \text{если } x \leq 0; \\ 1 + \frac{\ln(x+2)}{x+2}, & \text{если } 1 < x < 2; \\ e^{0,3x} - 2 \cdot x, & \text{в ост. случаях}; \end{cases}$$

где $x = a \cdot \ln(a + b)$;
 $b = 1,15$
 $a = 2,79$.

$$61. \alpha = \begin{cases} \frac{\ln(x+z)}{1,35 \cdot \sqrt{x+z}}, & \text{если } x < 0; \\ 0,35 \cdot x, & \text{если } 1 \leq x < 3; \\ & \text{в ост. случаях}; \end{cases}$$

где $x = \ln(a) + \ln(b)$;
 $z = \sqrt{a+b}$;
 $a = 1,78$; $b = 0,56$.

$$62. y = \begin{cases} \frac{1}{1+x} \cdot \operatorname{tg}(x), & \text{если } x \geq 1; \\ \frac{1}{x+2}, & \text{если } x < 0; \\ 2 \cdot x + \ln(|x|), & \text{в ост. случаях}; \end{cases}$$

где $x = (a-b-a \cdot c)$;
 $a = 2,34$; $b = 0,87$
 $c = 1,78$.

$$63. \beta = \begin{cases} (a+x)^2, & \text{если } x \leq 0; \\ \sqrt{a^2 + x^2}, & \text{если } 0 < x < 2,2; \\ \frac{a+x}{\sin(x) + a \cdot x}, & \text{если } x \geq 2,2; \end{cases}$$

где $x = 5 \cdot \sin(a) + \cos(a \cdot b)$;
 $a = 1,87$;
 $b = 2,45$.

$$64. y = \begin{cases} 1, & \text{если } a \cdot x \leq 0; \\ e^{(0,35 \cdot a + x)} + a \cdot x, & \text{если } 0 < a \cdot x \leq 5,5; \\ \ln(a \cdot x) + \sin(x), & \text{если } a \cdot x > 5,5; \end{cases} \quad \text{где } x = (a^2 - b^2 - a \cdot c);$$

$$a = 1,87; \\ b = 2,45.$$

$$65. z = \begin{cases} \cos(x) \cdot \sin(x), & \text{если } x \leq 0; \\ 1 - \cos(x), & \text{если } 1 < x \leq 3; \\ \frac{\cos(x)}{1 + \cos(x) \cdot \ln(x)}, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } x = \ln(y) + \sin(2);$$

$$y = 3,25.$$

$$66. z = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0; \\ x, & \text{если } x = y; \\ -\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{2 \cdot \pi}, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } x = |\cos(\omega^2 \cdot t)| - 1;$$

$$y = |\sin(\omega \cdot t^2)|;$$

$$\omega = 0,48; \quad t = 1,51.$$

$$67. M = \begin{cases} n - p, & \text{если } n > p; \\ p - n, & \text{если } n < p; \\ p + n, & \text{если } n = p; \end{cases} \quad \text{где } p = \sin(\omega \cdot t) - 1;$$

$$n = \cos(\omega \cdot t);$$

$$\omega = 2,7; \quad t = 10,4.$$

$$68. y = \begin{cases} 17,5 \cdot x + 9 \cdot x^2, & \text{если } 1 \leq x \leq 9; \\ 0, & \text{если } x < 1; \\ a - x, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } x = \ln(\operatorname{tg}(a));$$

$$a = 3,94.$$

$$69. \phi = \begin{cases} a + b \cdot x + a \cdot x^2, & \text{если } x < -1; \\ \sqrt{a + b \cdot x}, & \text{если } 1 > x \geq 0; \\ -\frac{a \cdot x^2}{4} + \frac{b \cdot x^2}{2}, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } x = e^b - 2,5;$$

$$a = 10;$$

$$b = 5.$$

$$70. y = \begin{cases} z^2, & \text{если } z > 0; \\ 0, & \text{если } -1 \leq z < 0; \\ |z|, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } z = \sin(\omega \cdot t);$$

$$\omega = 0,2;$$

$$t = 0,7.$$

$$71. \phi = \begin{cases} \frac{n \cdot (n-2) \cdot (n-1)}{5 \cdot \omega}, & \text{если } n < 6; \\ 1,75, & \text{если } 9 > n \geq 6; \\ n^2, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } n = e^{-\sqrt[3]{\omega \cdot t}};$$

$$\omega = 3,84;$$

$$t = 0,254.$$

$$72. y = \begin{cases} x + \frac{\ln(a)}{\ln(a-x)}, & \text{если } x < 0; \\ \frac{a \cdot \ln(a-x)}{2 \cdot \sin(a-x)}, & \text{если } 0 \leq x < a; \\ 2,35 \cdot \operatorname{tg}(a-x), & \text{если } x \geq a; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } x = 2 \cdot a \cdot \cos(a); \\ a = 2,57. \end{array}$$

$$73. \alpha = \begin{cases} \frac{4 \cdot r + 3 \cdot m}{r^2 + m^2}, & \text{если } |r| > |m|; \\ r + m, & \text{если } |r| = |m|; \\ |r - m|, & \text{если } |r| < |m| \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } r = 7,5(\sqrt[3]{2,87})^2 \cdot \cos(1); \\ m = 0,254. \end{array}$$

$$74. K = \begin{cases} \sqrt{15 \cdot a^2 + 21 \cdot b^2}, & \text{если } a > b; \\ \frac{a^2 + b^2}{\sqrt{15 \cdot b^2 + 21 \cdot a^2}}, & \text{если } a < b - 1; \\ & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } a = 0,75 \cdot \sqrt{0,5} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt[3]{4}; \\ b = 1,2. \end{array}$$

$$75. J = \begin{cases} \sin(5 \cdot k + 3 \cdot m \cdot \ln(3)), & \text{если } |k| > |m|; \\ \sin(k) + \cos(m), & \text{если } |k| = |m|; \\ \cos(5 \cdot k + 3 \cdot m \cdot \ln(3)), & \text{если } |k| < |m| \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } k = 86,9^{-\frac{1}{4}} + \left(\frac{1}{2^{-0,3}}\right)^{\frac{1}{3}}; \\ m = 4,9. \end{array}$$

$$76. y = \begin{cases} \sqrt{2 \cdot K_1 - 7 \cdot K_2}, & \text{если } K_1 \cdot K_2 \leq 1; \\ \frac{K_1 + K_2}{\sqrt{2 \cdot K_1 + 7 \cdot K_2}}, & \text{если } 1 < (K_1 \cdot K_2) < 5; \\ & \text{если } K_1 \cdot K_2 \geq 5; \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } K_1 = \frac{\sqrt[3]{14,3}}{\sqrt{8,734 \cdot (e^2 - e^{-2})}}; \\ K_2 = 0,285. \end{array}$$

$$77. \varphi = \begin{cases} \sqrt{3 \cdot K^2 + 4 \cdot m^2}, & \text{если } |k| < 2; \\ \frac{K^2 + m^2}{\sqrt{3 \cdot K^2 - 4 \cdot m^2}}, & \text{если } |k| = 2; \\ & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } K_1 = \frac{\cos(5)}{4 - \sqrt{11}}; \\ m = 2. \end{array}$$

$$78. n = \begin{cases} \frac{S - 2 \cdot t}{2 \cdot S + 5 \cdot t^2}, & \text{если } S \cdot t \leq 0; \\ S^2, & \text{если } 1 < S \cdot t < 2,5; \\ \sqrt{S \cdot t}, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } S = \frac{\sqrt[3]{5,76}}{\sqrt{673,8 \cdot \cos(t)}}; \\ t = 1,2. \end{array}$$

$$79. J = \begin{cases} \operatorname{tg}(c - 2 \cdot K), & \text{если } |c + K| \leq 2; \\ \frac{2 \cdot c + K}{\ln(|c - 2 \cdot K|)}, & \text{если } 2 < |c + K| < 10,1; \\ & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{где } c = \left(0,27^{\frac{1}{3}} - K\right) \cdot \ln(3); \\ K = 2,1. \end{array}$$

$$80. \delta = \begin{cases} \frac{e^{-u} + e^{-v}}{2|u| + 3|v|}, & \text{если } 2 \cdot |u| < v; \\ \sqrt[3]{u}, & \text{если } 2 \cdot |u| = v; \\ u + v, & \text{если } 2 \cdot |u| > v; \end{cases} \quad \text{где } u = \sqrt[5]{\frac{25 + \sqrt{136}}{0,00034}}; \\ v = 1,2.$$

$$81. \mathbf{l}_3 = \begin{cases} \frac{3 \cdot l_1 + 5 \cdot l_2}{l_1^2 + l_2^2}, & \text{если } |l_1| \leq 1 + |l_2|; \\ l_1 \cdot l_2, & \text{если } |l_1| > 2,5 + |l_2|; \\ \frac{3 \cdot l_1 + 5 \cdot l_2}{l_1^2 - l_2^2}, & \text{вост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } l_1 = \sqrt[5]{\frac{\sqrt[3]{0,0836}}{1,147(e^2 - e^{-2})}}; \\ l_2 = 2,1.$$

$$82. \phi = \begin{cases} \operatorname{tg}(5 \cdot m^2 + 7 \cdot n^2), & \text{если } 0 \leq m^2 + n^2 < 1; \\ 7 \cdot m^2 + 5 \cdot n^2, & \text{если } 1 \leq m^2 + n^2 < 3; \\ \sin(5 \cdot m^2 + 7 \cdot n^2), & \text{вост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } m = \sqrt[5]{\sqrt[3]{0,1} + \frac{1}{10} \cdot (e^2 + n)}; \\ n = -2,7.$$

$$83. \mathbf{n}_3 = \begin{cases} \sin(\pi \cdot n_1 + e^{n_2}), & \text{если } n_1 + n_2 \leq 5; \\ n_1 + \pi \cdot n_2, & \text{если } 5 < n_1 + n_2 \leq 10; \\ \sin(\pi \cdot n_1 + n_2), & \text{вост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } n_1 = \sqrt[10]{10 + \sqrt[10]{10} \operatorname{tg}(n_2)}; \\ n_2 = 0,5.$$

$$84. \mathbf{R} = \begin{cases} \sqrt{|3 \cdot m - 5 \cdot r|}, & \text{если } m < 2 \cdot r; \\ m + r, & \text{если } m = 2 \cdot r; \\ \sqrt{|3 \cdot m + 5 \cdot r|}, & \text{если } m \geq 2 \cdot r; \end{cases} \quad \text{где } m = \sqrt[3]{4,2013 \cdot \sqrt{0,1 + r}}; \\ r = 0,28.$$

$$85. \mathbf{l} = \begin{cases} \sqrt{|d + c|}, & \text{если } d^2 + c^2 > 10; \\ d - c, & \text{если } d^2 + c^2 = 10; \\ d + c, & \text{если } d^2 + c^2 < 10; \end{cases} \quad \text{где } d = \frac{4 - 0,0136}{\sqrt{0,1 - \sqrt{10}}} \cdot \operatorname{tg}(c); \\ c = -0,25.$$

$$86. \mathbf{m} = \begin{cases} \frac{n_r - 2 \cdot n_a}{n_r^2 + 2 \cdot n_a^2}, & \text{если } |n_r - 2 \cdot n_a| < 1; \\ 2 \cdot n_r^2 - n_a^2, & \text{если } |n_r - 2 \cdot n_a| = 1; \\ \frac{2}{n_r - 2 \cdot n_a}, & \text{если } |n_r - 2 \cdot n_a| > 1; \end{cases} \quad \text{где } n_r = \frac{3,78 \cdot (e^4 \cdot e^3)}{\sqrt[3]{4 + \sqrt{3}}}; \\ n_a = 3,81.$$

$$87. \mathbf{S} = \begin{cases} \sqrt{|n_1 \cdot n_2|}, & \text{если } n_1 \cdot n_2 \leq 0; \\ e^{n_1 \cdot n_2}, & \text{если } 2 < n_1 \cdot n_2 < 5; \\ \sqrt{|n_1 + n_2|}, & \text{вост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } n_1 = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \log_3(5)}{0,1845 \cdot \sin(n_2)}; \\ n_2 = 2,11.$$

$$88. \mathbf{l} = \begin{cases} \frac{3 \cdot u + v}{u^2 + v^2}, & \text{если } |u| < |v|; \\ u + v, & \text{если } |u| = |v|; \\ u \cdot v, & \text{если } |u| > |v|; \end{cases} \quad \text{где } u = \sqrt{\frac{12,4 \cdot e + 0,6 \cdot e^{-1}}{0,389 \cdot \ln(v)}}; \\ v = -0,02.$$

$$89. \mathbf{K} = \begin{cases} \ln(|p| + 5|r|), & \text{если } p^2 + r^2 > 1; \\ |p + r|, & \text{если } p^2 + r^2 = 1; \\ |p - r|, & \text{если } p^2 + r^2 < 1; \end{cases} \quad \text{где } p = \frac{1,592^2}{\sqrt[3]{0,382}} \cdot \sin(r); \\ r = -1,3.$$

$$90. \mathbf{K} = \begin{cases} \sqrt{|S \cdot e^2 - n \cdot e^2|}, & \text{если } S \leq |n|; \\ S + n, & \text{если } S = |n|; \\ \sqrt{3 - n}, & \text{если } S > |n|; \end{cases} \quad \text{где } S = \sqrt[3]{-\sqrt{156,374 \cdot \ln(n)}}; \\ n = 6,2.$$

$$91. \mathbf{m} = \begin{cases} \sqrt{3 \cdot |S \cdot t|}, & \text{если } S < t; \\ S + t, & \text{если } S = t; \\ S - t, & \text{если } S > t; \end{cases} \quad \text{где } S = \left(\frac{1}{3}\right)^{0,207} \cdot \sin(t); \\ t = 0,683.$$

$$92. \varphi = \begin{cases} \ln(|p| + |n|), & \text{если } p < n + 1; \\ e^{p-n}, & \text{если } p = n + 1; \\ \ln(|p - n|), & \text{если } p > n + 1; \end{cases} \quad \text{где } p = 0,172^{1,16} \cdot \log_2(5); \\ n = 1,2.$$

$$93. \mathbf{i}_3 = \begin{cases} \sqrt{|2 \cdot i_1 \cdot e^3 - 3 \cdot i_2 \cdot e^2|}, & \text{если } i_1 \cdot i_2 \leq 5; \\ i_1 + i_2, & \text{если } 5 < i_1 \cdot i_2 < 10; \\ \sqrt[2]{|2 \cdot i_1 + 3 \cdot i_2|}, & \text{если } i_1 \cdot i_2 \geq 10; \end{cases} \quad \text{где } i_1 = \log_2(3,3); \\ i_2 = 0,286.$$

$$94. \mathbf{m} = \begin{cases} \frac{m_i - m_j}{3 \cdot m_i^2 + 4 \cdot m_j^2}, & \text{если } |m_i| + |m_j| > 1; \\ m_i + m_j, & \text{если } |m_i| + |m_j| = 1; \\ m_i^2 - m_j^2, & \text{если } |m_i| + |m_j| < 1; \end{cases} \quad \text{где } m_j = \frac{\pi}{3} \cdot \ln(2); \\ m_i = -0,82.$$

$$95. \mathbf{n} = \begin{cases} \sqrt{|x \cdot e + t \cdot e^{-1}|}, & \text{если } x < 10 \cdot t; \\ x + t, & \text{если } x = 10 \cdot t; \\ \sqrt[3]{|x + t|}, & \text{если } x > 10 \cdot t; \end{cases} \quad \text{где } x = 0,461^{0,45} \cdot \sin(t); \\ t = 0,083.$$

$$96. \mathbf{I} = \begin{cases} \frac{7 \cdot K - 5p}{2 \cdot K^2 + 3p^2}, & \text{если } K > |p|; \\ K + P, & \text{если } K = |p|; \\ |K - P|, & \text{если } K < |p|; \end{cases} \quad \text{где } K = (0,27 \cdot \ln(3))^{1,5 \cdot \ln(5)}, \\ p = 1,48.$$

$$97. \mathbf{S} = \begin{cases} e^{-n+r}, & \text{если } r > 2 \cdot n; \\ n+r, & \text{если } r = 2 \cdot n; \\ n \cdot r, & \text{если } r < 2 \cdot n; \end{cases} \quad \text{где } n = \sqrt[3]{123,4^2 \cdot \ln(2)}; \\ r = -2,11.$$

$$98. \mathbf{K} = \begin{cases} \lg(3) \cdot \lg(|f| + |g|), & \text{если } (f+g) > 3; \\ f-g, & \text{если } (f+g) < 0; \\ e^{f+g}, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } f = \sqrt[3]{0,836 \cdot \cos(g)}; \\ g = 1,11.$$

$$99. \mu = \begin{cases} |\alpha| - |\beta|, & \text{если } \alpha \cdot \beta > 0,5; \\ |\beta - \alpha|, & \text{если } 0 \leq \alpha \cdot \beta \leq 0,3; \\ |\alpha + \beta|, & \text{в ост. случаях;} \end{cases} \quad \text{где } \alpha = 81^{0,25} \cdot \cos(\beta) \\ \beta = 2,86.$$

$$100. \mathbf{V} = \begin{cases} e^{2 \cdot \operatorname{tg}(n)+3}, & \text{если } n - u < 1; \\ \ln(u^2) - n, & \text{если } n - u = 1; \\ \ln(n^2 + u^2), & \text{если } n - u \geq 1; \end{cases} \quad \text{где } n = \sqrt{\frac{\sqrt{0,14 \cdot \sin(n)}}{0,89 \cdot \ln(3)}}; \\ u = 1,11.$$