

Лабораторная работа № 1

Оператор присваивания. Ввод и вывод информации

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1. Разработать программу вычисления значения функции $y(x)$ в точке x и вывести на экран True, если точка $(x; y)$ принадлежит области D и False в противном случае. Реализовать вычисления двумя способами – с помощью формул преобразования и с использованием модуля Math. Организовать диалоговый ввод значения x и форматный вывод результатов. [25]

1. $y(x) = \arcsin\left(\frac{\sqrt{|x|}}{\sqrt{|x|}+1}\right)^5 + \sqrt[5]{x^2+1} + \log_2(2^{\sin x} + |x|^{\cos x})$; D – верхний полукруг радиуса 5 с центром в начале координат.
2. $y(x) = \sqrt[5]{\arccos^6 \frac{\cos \sqrt{|x|}}{\cos^2 \sqrt{|x|}+5}} + \log_2(4^{\operatorname{ctg} 4x} + 5)$; D – квадрат со стороной 3, центр которого совпадает с началом координат, а стороны параллельны осям.
3. $y(x) = \sqrt{\arcsin \frac{\cos^3 \sqrt[3]{|x|}}{\cos^2 \sqrt[3]{|x|}+7} + \lg^5(2^x + |x|^{2\operatorname{tg} x})}$; D – квадрат со стороной 4, центр которого совпадает с началом координат, а стороны параллельны биссектрисам координатных углов.
4. $y(x) = \arccos^3 \frac{x^3}{x^3+1} + \sqrt[7]{\sqrt{|x|}+1} + \log_5^2(5^{\operatorname{tg} x} + |x|^{\sin x})$; D – верхняя правая четверть круга радиуса 5 с центром в начале координат.
5. $y(x) = \sqrt{\arccos^3 \frac{\cos^6 \sqrt{|x|}}{\cos^2 \sqrt[6]{|x|}+5}} + \log_3(3^{\operatorname{tg} 2x} + 2)$; D – прямоугольник, лежащий в первой четверти и ограниченный прямыми $x = 4$ и $y = 5$.
6. $y(x) = \arcsin^7 \frac{x^2}{x^2+1} + \sqrt[3]{\sqrt{2|x+3|}+4} + \log_7(3^{\operatorname{ctg} x} + |x|^{\cos x})$; D – треугольник, сторонами которого являются оси координат и прямая $y = 1 - x$.
7. $y(x) = \sqrt{\arcsin \frac{\sin^3 \sqrt{|x|}}{\sin^2 \sqrt[3]{|x|}+7} + \log_3^8(2^{\sin(2x+1)} + 2)}$; D – треугольник, сторонами которого являются прямые $y = 1 - x$, $y = 1 + x$ и $y = 0$.
8. $y(x) = \arccos\left(\frac{\sqrt[5]{x}}{\sqrt[5]{x}+1}\right)^9 + \log_5^2(4^{\operatorname{tg} 3x} + \sqrt{|3x-1|} + |x|^{\sin 2x})$; D – нижний полукруг радиуса 5 с центром в начале координат.
9. $y(x) = \sqrt{\arccos \frac{\cos^9 \sqrt{|x|}}{\cos^2 \sqrt[9]{|x|}+7}} + \lg(2^{\sin(3x-1)} + 3^{\operatorname{tg} x})$; D – квадрат со стороной 6, лежащий в четвертой четверти, одна из вершин которого совпадает с началом координат, а стороны параллельны осям.

10. $y(x) = \sqrt[3]{\arcsin \frac{x^8}{x^8+3} + \log_4(2^{\cos \sqrt{|x+1|}} + |x+1|^{5 \sin(3x+1)})}$; D – квадрат со стороной 8, центр которого совпадает с началом координат, а стороны параллельны биссектрисам координатных углов.