

Лабораторная работа 7. Особенности технологии создания текста с формулами

Чалапко Егор, группа 1.1

7 ноября 2021 г.

1 Задание 1

1. На рисунке дана функция. Коэффициенты a , b , c являются константами, а x находится в интервале $[-10; 18]$ и изменяется с шагом h , значение которого вводится с клавиатуры. Найти все значения функции для заданных x .

$$y = ax^2 + bx + c$$

2. На рисунке дана функция. Найти значение переменной n при котором значение функции превысит 1000.

$$y = 2^{n-1} + 3$$

3. На рисунке дана функция. В данной функции t , a , s - const, x - вводится с клавиатуры. Найти значение функции

$$y = \begin{cases} t & \text{при } x \geq 3 \\ a \times x - s & \text{при } x \in (-5.5; 3) \\ x^3 & x \leq -5.5 \end{cases}$$

2 Задание 2

1. Вычислить значения функции $y(x)$. Коэффициенты t , k , s являются константами и вводятся с клавиатуры. Значение x находится в интервале $[-25; 15]$ и изменяется с шагом 1.

$$y = tx^3 + kx + s$$

2. Изменяя значение переменной k (начальное значение $k = 1$, шаг 1), найдите при каком k значение функции $y(k)$ превысит 1200.

$$y = 2^{k+2} - 5$$

3. В данной функции w, n, c - const, x - вводится с клавиатуры. Найти значение функции

$$y = \begin{cases} w^2 & \text{при } x \geq 1.5 \\ n \times x + 9 & \text{при } x \in (-12; 1.5) \\ c - x & \text{при } x \leq -12 \end{cases}$$

3 Задание 3

$$\int \frac{dx}{\ln x} = \ln|\ln x| + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(\ln x)^i}{i \times i!}$$

$$\int \frac{dx}{(\ln x)^n} = -\frac{x}{(n-1)(\ln x)^{n-1}} + \frac{1}{n-1} \int \frac{dx}{(\ln x)^{n-1}} \text{ для } n \neq 1$$

$$\int x^m \ln x dx = x^{m+1} \left(\frac{\ln x}{m+1} - \frac{1}{(m+1)^2} \right) \text{ для } m \neq -1$$

$$\int x^m (\ln x)^n dx = \frac{x^{m+1} (\ln x)^n}{m+1} - \frac{n}{m+1} \int x^m (\ln x)^{n-1} dx \text{ для } m \neq -1$$

$$\int \frac{(\ln x)^n dx}{x} = \frac{(\ln x)^{n+1}}{n+1} \text{ для } n \neq -1$$

$$\int \frac{\ln x dx}{x^m} = -\frac{\ln x}{(m-1)x^{m-1}} - \frac{1}{(m-1)^2 x^{m-1}} \text{ для } m \neq 1$$

$$\int \frac{(\ln x)^n dx}{x^m} = -\frac{(\ln x)^n}{(m-1)x^{m-1}} + \frac{n}{m-1} \int \frac{(\ln x)^{n-1} dx}{x^m} \text{ для } m \neq 1$$

4 Задание 4

- Формула площади треугольника по стороне и высоте
Площадь треугольника равна половине произведения длины стороны треугольника на длину проведенной к этой стороне высоты

$$S = \frac{1}{2}a \times h$$

- Формула площади треугольника по трем сторонам и радиусу описанной окружности

$$S = \frac{a \times b \times c}{4R}$$

- Формула площади треугольника по трем сторонам и радиусу вписанной окружности
Площадь треугольника равна произведению полупериметра треугольника на радиус вписанной окружности

$$S = p \times r$$

- Формула площади квадрата по длине стороны
Площадь квадрата равна квадрату длины его стороны

$$S = a^2$$

- Формула площади квадрата по длине диагонали
Площадь квадрата равна половине квадрата длины его диагонали.

$$S = \frac{1}{2}d^2$$

- Площадь прямоугольника равна произведению длин двух его смежных сторон

$$S = a \times b$$

- Формула площади параллелограмма по длине стороны и высоте
Площадь параллелограмма равна произведению длины его стороны и длины опущенной на эту сторону высоты.

$$S = a \times h$$

- Формула площади ромба по длинам его диагоналей
Площадь ромба равна половине произведению длин его диагоналей.

$$S = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$$