Особенности технологии создания текста с формулами в LaTeX

Беленко А.В., 1 гр. 2 подгр.

7 декабря 2021 г.

1 Задания

1.1 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. Найдите 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. Найдите значение функции.

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

1.2 Задание 2

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

$$y = t \cdot x^3 + k \cdot x + s$$

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 - константы, x - вводится с клавиатуры. Найти значение функции.

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

1.3 Задание 3

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

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

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

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

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

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

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