

Контрольная работа по математической логике

Вариант 1

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Добавить 2 к исходному слову.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^n(x_1, x_2, \dots, x_n) = k, \quad \text{где } k \in \mathbb{N}.$$

Вариант 2

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Добавить 3 к исходному слову.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x(y + 1).$$

Вариант 3

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Добавить 4 к исходному слову.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x^y.$$

Вариант 4

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Перенести первый символ непустого слова в его конец.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x^y.$$

Вариант 5

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Если первый и последний символы (непустого) слова одинаковы, тогда это слово не менять, а иначе заменить его на пустое слово.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x \dot{-} 1 = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ x - 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Вариант 6

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b\}$. Удалить из слова его второй символ, если такой есть.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^n(x_1, x_2, \dots, x_n) = k, \quad \text{где } k \in \mathbb{N}.$$

Вариант 7

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Если первый и последний символы (непустого) слова одинаковы, тогда это слово не менять, а иначе заменить его на пустое слово.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x \dot{-} 1 = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ x - 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Вариант 8

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Перенести первый символ непустого слова в его конец.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x^y.$$

Вариант 9

1. Составить программу для машины Тьюринга.
 $\Sigma = \{a, b\}$. Удалить из слова его второй символ, если такой есть.
2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x(y + 1).$$

Вариант 10

1. Составить программу для машины Тьюринга.
 $\Sigma = \{a, b\}$. Удалить из слова его второй символ, если такой есть.
2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x \dot{-} 1 = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ x - 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Вариант 11

1. Составить программу для машины Тьюринга.
 $\Sigma = \{a, b, c\}$. Оставить в слове только первый символ (пустое слово не менять).
2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^n(x_1, x_2, \dots, x_n) = k, \quad \text{где } k \in \mathbb{N}.$$

Вариант 12

1. Составить программу для машины Тьюринга.
 $\Sigma = \{a, b\}$. Удалить из слова его второй символ, если такой есть.
2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x \dot{-} 1 = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ x - 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Вариант 13

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Перенести первый символ непустого слова в его конец.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x(y + 1).$$

Вариант 14

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Добавить 5 к исходному слову.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x^y.$$

Вариант 15

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Перенести второй символ непустого слова в его конец.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x \dot{-} 1 = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ x - 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Вариант 16

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Добавить 5 к исходному слову.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^n(x_1, x_2, \dots, x_n) = k, \quad \text{где } k \in \mathbb{N}.$$

Вариант 17

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Перенести первый символ непустого слова в его конец.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x - 1 = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ x - 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Вариант 18

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Перенести второй символ непустого слова в его конец.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x(y + 1).$$

Вариант 19

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Оставить в слове только первый символ (пустое слово не менять).

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^1(x) = x!! = \begin{cases} x(x-2) \cdot \dots \cdot 2, & \text{если } x > 0 \text{ четное,} \\ x(x-2) \cdot \dots \cdot 1, & \text{если } x \text{ нечетное.} \end{cases}$$

Вариант 20

1. Составить программу для машины Тьюринга.

$\Sigma = \{a, b, c\}$. Если первый и последний символы (непустого) слова одинаковы, тогда это слово не менять, а иначе заменить его на пустое слово.

2. Доказать, что данная функция является примитивно рекурсивной функцией:

$$f^2(x, y) = x^y.$$
