

Лабораторная работа № 5

Программная графика *TikZ*

Цель работы: получить навыки по использованию LaTeX как инструмента для получения векторных изображений, заданных программно.

Задание 1: по номеру варианта сформировать изображение определенного графика функции при помощи *TikZ*. На графике должны присутствовать оси, координатная сетка, масштаб выбирается самостоятельно, функция должна быть подписана. Опционально: добавление насечек со значениями на оси по координатной сетке при помощи цикла.

Задание 2: Изобразить схему любого выбранного Вами алгоритма при помощи *TikZ*, ограничения:

- в схеме алгоритма должно присутствовать **как минимум одно ветвление или как минимум один цикл**;
- минимальное количество блоков: **8** с учетом блока начала и конца;
- допущения и упрощения алгоритмов с целью уменьшения количества блоков приветствуются.

Примеры допустимых алгоритмов, если выполнены вышеназванные условия:

- сортировка массива методом пузырька;
- приготовление пельменей;
- создание учетной записи Одноклассники;
- получение пропуска в метро в период самоизоляции и др.

В отчёт включить титульный лист, цель работы, результирующий код главного файла, полученный результат и выводы. Отчёт должен быть написан шрифтом Times New Roman, 14 размера. Исходный код должен быть написан шрифтом Courier New.

Для вставки исходного кода документа следует использовать следующие пакеты:

```
\usepackage{fancyvrb}
\usepackage{verbatim}
\usepackage{fvextra}
```

Вставка кода осуществляется командой
`\VerbatimInput[frame=lines, breaklines=true, breakanywhere=true]{document}`, где `document` — имя главного файла.

Индивидуальные варианты к заданию № 1

Вариант 1

- График функции $-2 \lg(x) - 2$
- Область определения: $(-1; 5,5)$
- Цвет графика: cyan

Вариант 2

- График функции $-\frac{4}{3}|x| - 3$
- Область определения: $(-5,5; 1)$
- Цвет графика: brown

Вариант 3

- График функции $\frac{7}{2}\sqrt{x} - 2$
- Область определения: $(0; 3)$
- Цвет графика: green

Вариант 4

- График функции $-\frac{2}{5}|x| + 3$
- Область определения: $(-1; 4,5)$
- Цвет графика: red

Вариант 5

- График функции $\frac{7}{2} \operatorname{tg}(x) - 3,5$
- Область определения: $(-3; 3,5)$
- Цвет графика: cyan

Вариант 6

- График функции $-\frac{7}{4} \operatorname{tg}(x) - 2$
- Область определения: $(-4; 3)$

- Цвет графика: magenta

Вариант 7

- График функции $-\frac{2}{5} \operatorname{tg}(x) + 3$
- Область определения: $(-1,5; 3,5)$
- Цвет графика: black

Вариант 8

- График функции $-2|x|^2 + 1,5$
- Область определения: $(-5,5; 3)$
- Цвет графика: magenta

Вариант 9

- График функции $-\frac{5}{3}\sqrt{x} - 3$
- Область определения: $(0; 4,5)$
- Цвет графика: violet

Вариант 10

- График функции $-\frac{7}{2} \operatorname{tg}(x) - 1$
- Область определения: $(-2; 6)$
- Цвет графика: brown

Вариант 11

- График функции $\frac{7}{4}|x| - 2,5$
- Область определения: $(-5; 2,5)$
- Цвет графика: blue

Вариант 12

- График функции $-\frac{7}{4}x^2 - 2,5$
- Область определения: $(-6,5; 2)$

- Цвет графика: blue

Вариант 13

- График функции $-\frac{5}{3}x^3 - 2,5$
- Область определения: $(-2; 6,5)$
- Цвет графика: red

Вариант 14

- График функции $\frac{5}{8}x^3 - 1,5$
- Область определения: $(-5; 6)$
- Цвет графика: red

Вариант 15

- График функции $-\frac{5}{8}x^2 + 3$
- Область определения: $(-1,5; 7)$
- Цвет графика: violet

Вариант 16

- График функции $-\frac{1}{2}|x|^2 - 3$
- Область определения: $(-3; 6)$
- Цвет графика: cyan

Вариант 17

- График функции $\frac{4}{3}|x|^2 - 2$
- Область определения: $(-7; 4,5)$
- Цвет графика: black

Вариант 18

- График функции $-\frac{1}{2}x + 3$
- Область определения: $(-4,5; 5)$

- Цвет графика: red

Вариант 19

- График функции $-\frac{3}{2}\sin(x) + 2$
- Область определения: $(-2; 6)$
- Цвет графика: orange

Вариант 20

- График функции $-\frac{4}{3}\operatorname{tg}(x) + 1$
- Область определения: $(-4,5; 6)$
- Цвет графика: magenta

Вариант 21

- График функции $\frac{3}{2}|x| - 1$
- Область определения: $(-3,5; 3)$
- Цвет графика: violet

Вариант 22

- График функции $\frac{7}{2}\sqrt{x} + 2,5$
- Область определения: $(0; 4)$
- Цвет графика: red

Вариант 23

- График функции $-\sqrt{x} - 1,5$
- Область определения: $(0; 7)$
- Цвет графика: brown

Вариант 24

- График функции $\sin(x) - 3$
- Область определения: $(-4; 5,5)$

- Цвет графика: orange

Вариант 25

- График функции $\frac{2}{5}|x| - 1,5$
- Область определения: $(-1; 1)$
- Цвет графика: blue

Вариант 26

- График функции $\frac{7}{2}|x| - 1,5$
- Область определения: $(-3; 4)$
- Цвет графика: lime

Вариант 27

- График функции $2 \lg(x) - 2$
- Область определения: $(-6,5; 2,5)$
- Цвет графика: blue