**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Кафедра автоматизированных систем обработки и управления

Лабораторная работа №4

по дисциплине «Веб-системы»

по теме «Введение в JavaScript»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнила: | Ермакова А.В.  студентка группы 4309 |
| Проверил: | Литвиненко В.С. |

Казань 2023

**Цели лабораторной работы.**

Изучить основы JavaScript. Научиться создавать и применять скрипты для управления представлением содержимого веб-страниц.

**ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ №4**.

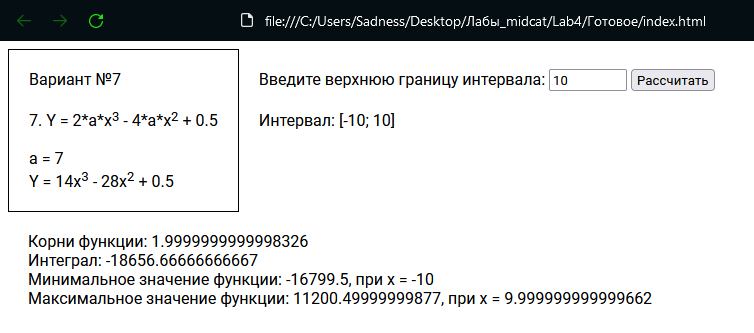
Исследовать функцию (номер варианта соответствует номеру студента в журнале преподавателя) на интервале [-10,10]. Шаг дискредитации 0.01. Параметр а соответствует номеру студента в журнале преподавателя. Найти значение аргумента, при котором функция принимает минимальное и максимальное значение. Найти корни уравнения. Вычислить интеграл функции на заданном интервале. Распечатать найденные значения. Интервал определения функции задать через диалоговое окно.

Вариант 7:

7. Y = 2\*а\*х3 – 4\*a\*x2 + 0,5

a = 7 => Y = 14\*х3 – 28\*x2 + 0,5

Результаты выполнения работы:



Приложение 1. Листинг файла index.html.

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

    <meta charset="UTF-8">

    <link rel="stylesheet" href="style.css">

    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com">

    <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Roboto:wght@300;400&display=swap" rel="stylesheet">

    <title>web\_lab\_4</title>

</head>

<body>

    <main>

        <div id = "top\_side"> <!-- top\_side div -->

            <div id = "condition"> <!-- condition div -->

                Вариант №7 <br /><br />

                7. Y = 2\*a\*x<sup>3</sup> - 4\*a\*x<sup>2</sup> + 0.5 <br /><br />

                a = 7 <br />

                Y = 14x<sup>3</sup> - 28x<sup>2</sup> + 0.5

            </div>

            <div id = "input\_div"> <!-- form, error and interval div -->

                <form id = "main\_form" method = "post">

                    <label for = "input\_num">Введите верхнюю границу интервала: </label>

                    <input type = "text" placeholder = "от 1 до 10" maxlength = "2" name = "input\_num" id = "input\_num">

                    <input type = "submit" disabled name = "sub\_btn" id = "sub\_btn" value = "Рассчитать">

                </form>

                <div id = "err\_div"></div> <!-- error div -->

                <div id = "interval\_div"> <!-- inerval div -->

                    Интервал:

                </div>

            </div>

        </div>

        <div id = "result\_div"></div> <!-- result div -->

    </main>

    <script src = "script.js"></script>

</body>

</html>

Приложение 2. Листинг файла style.css.

\*

{

    font-family: Roboto;

}

#top\_side

{

    display: grid;

    grid-template-columns: auto 1fr;

}

#condition

{

    border: 1px solid black;

}

#condition, #input\_div, #result\_div

{

    padding: 20px;

}

#input\_num

{

    width: 70px;

}

#err\_div

{

    color: rgb(255, 50, 50);

}

#interval\_div

{

    padding-top: 20px;

}

Приложение 3. Листинг файла script.js.

document.getElementById('main\_form').addEventListener("submit", check\_form);

document.getElementById('input\_num').addEventListener("input", check\_input\_num);

function check\_form(event) // функция обработчик события нажатия на кнопку "Рассчитать"

{

    event.preventDefault(); // отключаем обновление страницы по нажатию кнопки "Рассчитать"

    var el = document.getElementById('main\_form');

    var res = document.getElementById('result\_div');

    var interval = document.getElementById('interval\_div');

    var input\_num = parseInt(el.input\_num.value, 10);

    var max = -Infinity;

    var min = Infinity;

    var arg\_max, arg\_min, root\_func, check\_root, integral, y;

    integral = ((7/2)\*Math.pow(input\_num, 4) - (28/3)\*Math.pow(input\_num, 3) + 0.5\*(input\_num) - ((7/2)\*Math.pow(-input\_num, 4) - (28/3)\*Math.pow(-input\_num, 3) + 0.5\*(-input\_num)));

    for (var x = -input\_num; x <= input\_num; x += 0.01)

    {

        y = 14\*Math.pow(x, 3) - 28\*Math.pow(x, 2) + 0.5;

        if (y > max)

        {

            max = y;

            arg\_max = x;

        }

        if (y < min)

        {

            min = y;

            arg\_min = x;

        }

        if (check\_root \* y < 0)

        {

            root\_func = x;

        }

        check\_root = y;

    }

    interval.innerHTML = "Интервал: [-" + input\_num + "; " + input\_num + "]";

    res.innerHTML = "Корни функции: " + root\_func + "<br />Интеграл: " + integral + "<br />Минимальное значение функции: " + min + ", при х = " + arg\_min + "<br />Максимальное значение функции: " + max + ", при х = " + arg\_max;

}

function check\_input\_num() // Функция проверки на правильность ввода

{

    var input\_num = document.getElementById('input\_num').value;

    var err\_div = document.getElementById('err\_div');

    var sub\_btn = document.getElementById('sub\_btn');

    if (!(parseInt(input\_num, 10).toString() == input\_num) || input\_num > 10 || input\_num < 1)

    {

        err\_div.innerHTML = "Пожалуйста введите целое положительное число от 1 до 10";

        sub\_btn.disabled = true;

    }

    else

    {

        err\_div.innerHTML = "";

        sub\_btn.disabled = false;

    }

}