

Лабораторная работа

Работа в электронной таблице Microsoft Excel

Цели работы:

- ознакомление с интерфейсом средства Microsoft Excel 2010, его основных элементов и особенностей управления;
- изучение возможностей Microsoft Excel;
- приобретение практических навыков работы с различными средствами Microsoft Excel.

Задачи работы:

- изучение функционала, различных элементов и средств Microsoft Excel;
- приобретение практических навыков по работе с электронными таблицами формата .xls и .xlsx, а также возможностей их импортирования в другие форматы;
- выполнение индивидуального расчёто-графического задания с использованием средств Microsoft Excel.

Содержание работы

Начало работы

Как и при выполнении лабораторной работы № 2, рекомендуется сначала ознакомиться с интерфейсом главного окна Microsoft Excel и его компонент.

Основная часть работы

1. Следуя устным указаниям преподавателя и используя справку Microsoft Excel изучить и выполнить следующие основные действия:

- общие действия с рабочей книгой:
 - отображение окон и листов;
 - создание и удаление листов;
 - переименование листов;
 - перемещение и копирование листов;
- настройка параметров (печатной) страницы:
 - размера;
 - ориентации;
 - полей;
 - выбор области печати;
- редактирование простых табличных данных:
 - режимы ввода данных;
 - выделение отдельных ячеек, строк, столбцов;
 - вставка и удаление ячеек, строк, столбцов;
 - ввод данных различных типов;
 - создание диапазонов значений;
 - копирование, перемещение, вставка данных;
 - сортировка и фильтрация данных;
- форматирование таблиц:
 - форматы данных;
 - выравнивание, перенос слов, объединение ячеек, направление текста;
 - форматирование шрифта;
 - настройки границ и их отображения, заливка;
 - стандартные и пользовательские стили оформления;
 - условное форматирование;
- работа с формулами:
 - основные правила записи формул;
 - стандартные функции;
 - копирование формул и их размещение в соседних ячейках (создание диапазонов аналогичных формул, управление зависимостями);
 - параметры вычислений;
- вставка диаграмм и работа с ними:
 - типы диаграмм и их особенности;
 - выбор используемых диапазонов значений (исходные данные для построения);
 - форматирование области диаграммы (границы и заливка, эффекты, размеры, стили оформления);
 - настройка элементов области диаграммы (осей координат, линий сетки, легенды, подписей и таблиц данных, линий графика, столбцов, секторов и т.п.).

2. Выполнить самостоятельно индивидуальное расчётно-графическое задание в соответствии с приведёнными ниже вариантами (см. Табл. 2).

Варианты индивидуальных заданий

Произвести расчёты значений двух функции $y_1(x)$ и $y_2(x)$, представив их в виде таблицы, и по полученным числовым данным построить в одной системе координат их графики.

Таблица 2. Варианты индивидуальных заданий

| | |
|--|---|
| Вариант 1 | Вариант 7 |
| $y_i(x) = \begin{cases} e^{a_i+x} + 3 \sin \frac{b_i x + 1}{2} & \text{при } x \leq 0, \\ \sqrt[c]{x} + d_i \ln x^2 & \text{при } x > 0; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-10; 10]; \quad \text{шаг по } x: 0,5.$ | $y_i(x) = \begin{cases} a_i \operatorname{ctg} \frac{\pi - 2}{x^2} - \sqrt{b_i x} & \text{при } x < 0, \\ \lg(c_i x + 1) + \frac{x}{3 + d_i} & \text{при } x \geq 0; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-20; 20]; \quad \text{шаг по } x: 2.$ |
| Вариант 2 | Вариант 8 |
| $y_i(x) = \begin{cases} \cos \frac{x+1}{a_i} + b_i x & \text{при } x \leq -1, \\ c_i \lg(x+1) + \frac{1}{(d_i+3)^{2x}} & \text{при } x > -1; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-4; 2]; \quad \text{шаг по } x: 0,25.$ | $y_i(x) = \begin{cases} a_i \sin \frac{\pi x}{180} + \sqrt[4]{b_i x} & \text{при } x \leq 0, \\ \log_x \frac{c_i + 7}{2} - \frac{d_i - 10}{x+1} & \text{при } x > 0; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-45; 45]; \quad \text{шаг по } x: 3.$ |
| Вариант 3 | Вариант 9 |
| $y_i(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{a_i x} + b_i \operatorname{tg} \frac{\pi}{x-3} & \text{при } x \leq 0, \\ 20 \frac{c_i}{x+2} - d \log_4 x^2 & \text{при } x > 0; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-15; 15]; \quad \text{шаг по } x: 1.$ | $y_i(x) = \begin{cases} e^{x+2a_i} - b_i \cos^2 \pi x & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{1}{c_i + \frac{x}{d_i \sqrt{x+2}}} & \text{при } x > 0; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-1; 1]; \quad \text{шаг по } x: 0,05.$ |
| Вариант 4 | Вариант 10 |
| $y_i(x) = \begin{cases} a_i - \frac{x}{4} & \text{при } x < 1, \\ \frac{b_i \sin^2(x-1)}{c_i \operatorname{ctg} \frac{x}{3} - d_i \sqrt{x+3}} & \text{при } x \geq 1; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-2; 4]; \quad \text{шаг по } x: 0,2.$ | $y_i(x) = \begin{cases} 2a_i \sqrt{-x^3} + \operatorname{arctg} x^{b_i} & \text{при } x < -1, \\ (5 + c_i) \sin 3x + \frac{2x-5}{d_i+3} & \text{при } x \geq -1; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-3; 1]; \quad \text{шаг по } x: 0,1.$ |
| Вариант 5 | Вариант 11 |
| $y_i(x) = \begin{cases} \sqrt{ a_i + x } - e^{\frac{x}{b_i}} & \text{при } x < -2, \\ c_i^{2x-1} + \frac{\cos x^2}{d_i} & \text{при } x \geq -2; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-5; 2]; \quad \text{шаг по } x: 0,25.$ | $y_i(x) = \begin{cases} e^{\frac{a_i}{x}} + \operatorname{arcctg} b_i x & \text{при } x < -2, \\ \frac{\ln c_i x + 1 }{d_i x + 3} & \text{при } x \geq -2; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-8; 2]; \quad \text{шаг по } x: 0,4.$ |
| Вариант 6 | Вариант 12 |
| $y_i(x) = \begin{cases} \log_2 x^{a_i} + \operatorname{tg} \frac{x}{b_i} & \text{при } x < 0, \\ \sqrt[c]{x+6} - \frac{d_i}{x+1} & \text{при } x \geq 0; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-3; 3]; \quad \text{шаг по } x: 0,3.$ | $y_i(x) = \begin{cases} \log_3 \left \frac{a_i}{(x+0,1)^5} \right - \operatorname{tg} \frac{x}{b_i} & \text{при } x < 1, \\ \sqrt[5]{x^{c_i}} + d_i \sin \frac{\pi x}{6} & \text{при } x \geq 1; \end{cases} \quad i = \overline{1, 2};$ $x \in [-1; 6]; \quad \text{шаг по } x: 0,2.$ |

Значения коэффициентов $a_i, b_i, c_i, d_i, i = \overline{1, 2}$, брать из Табл. 3.

Расчёты произвести так, чтобы была введена только одна расчётная формула, распространённая затем на необходимый диапазон ячеек.

График должен быть оформлен в классическом математическом виде – с указанием направления осей, их подписями, и необходимыми обозначениями. Оси координат должны пересекаться в точке $(0; 0)$.

Таблица 3. Значения коэффициентов

| i | a_i | b_i | c_i | d_i |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | -4 | 3 | 2 |
| 2 | -2 | -3 | 2 | -1 |

Пример выполнения аналогичного задания приведён на Рис. 3.



Рис. 3. Пример выполнения задания

Процесс сдачи выполненной работы

По итогам выполнения работы студент

- представляет лично на проверку выполненное расчётно-графическое задание, при необходимости отвечая на сопутствующие вопросы преподавателя;
- демонстрирует приобретённые практические навыки работы в текстовом процессоре Microsoft Excel – выполняет 3-4 небольших задания по требованиям преподавателя.

Итоговая оценка складывается из оценок по двум указанным составляющим.