

Лабораторная работа № 3

Построение графика функции, заданной системой неравенств

Цель:

Приобрести навыки использования логической функции **ЕСЛИ** при вычислении таблицы значений функции, заданной системой неравенств, и построения графика данной функции

Методические указания:

При вычислении функции используйте логическую функцию **ЕСЛИ**.

Логическая функция **ЕСЛИ** возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ. Синтаксис функции:

=ЕСЛИ(Лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Лог_выражение — это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение_если_истина — это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ИСТИНА.

Значение_если_ложь — это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ЛОЖЬ.

В MS Excel 2003 до **7 функций** ЕСЛИ могут быть вложены друг в друга в качестве значений аргументов значение_если_истина и значение_если_ложь для конструирования более сложных проверок. В MS Excel 2007 до **64 функций**.

Ход выполнения работы:

1. Из таблицы 1 выберите варианты индивидуальных заданий в соответствии с вашим номером в журнале.
2. Откройте Excel. Назовите первый лист книги **2_№ варианта**.
3. Постройте на этом листе график (Точечную диаграмму со значениями, соединенными сглаживающими линиями без маркеров) функции, заданной системой двух неравенств (таблица 2). Ход выполнения работы описан в лекции.
4. Назовите второй лист книги **3_№ варианта**.
5. Постройте на этом листе график функции, заданной системой трех неравенств (таблица 3). Ход выполнения работы описан в лекции.
6. Назовите третий лист книги **4_№ варианта**.
7. Постройте на этом листе график функции, заданной системой четырех неравенств (таблица 4).
8. Сохраните вашу работу под именем **ЛР_4_система неравенств** в свою папку.

Индивидуальные задания

Таблица 1

Выбор варианта индивидуального задания в соответствии с номером в журнале

Номер по списку в журнале	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Номер по списку в журнале	Задание 1	Задание 2	Задание 3
1.	1	5	10	16.	10	7	2
2.	2	6	11	17.	11	8	3
3.	3	7	12	18.	12	9	4
4.	4	8	13	19.	13	10	5
5.	5	9	14	20.	14	11	6
6.	6	10	15	21.	15	12	7
7.	7	11	1	22.	1	13	8
8.	8	13	2	23.	2	14	9
9.	9	12	3	24.	3	15	10
10.	10	14	4	25.	4	1	11
11.	11	15	5	26.	5	2	12
12.	12	1	6	27.	6	3	13
13.	13	2	7	28.	7	4	14
14.	14	3	8	29.	8	5	15
15.	15	4	9	30.	9	6	1

№ варианта	$y(x)$
1.	$y(x) = \begin{cases} x \cdot \ln x & x \geq 0.2 \\ x^2 - 2 & x < 0.2 \end{cases}$
2.	$y(x) = \begin{cases} x^3 & x \geq 1.0 \\ x^2 - 5 & x < 1.0 \end{cases}$
3.	$y(x) = \begin{cases} \ln x & x \geq 8,0 \\ x^2 & x < 8,0 \end{cases}$
4.	$y(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x \geq 5 \\ x^2 - 2x & x < 5 \end{cases}$
5.	$y(x) = \begin{cases} \ln 3x & x \geq 0.5 \\ x^4 - 10 & x < 0.5 \end{cases}$
6.	$y(x) = \begin{cases} x^3 & x \geq 2 \\ x^2 - 2 & x < 2 \end{cases}$
7.	$y(x) = \begin{cases} x \cdot \lg x & x \geq 0.2 \\ x & x < 0.2 \end{cases}$
8.	$y(x) = \begin{cases} e^x & x \geq 3 \\ x^3 - 2 & x < 3 \end{cases}$
9.	$y(x) = \begin{cases} 4x + 10 & x \geq 0 \\ 0.5x^2 - 2 & x < 0 \end{cases}$
10.	$y(x) = \begin{cases} 3x & x \geq 0.2 \\ -4x^2 - 2 & x < 0.2 \end{cases}$
11.	$y(x) = \begin{cases} \ln 10x & x \geq 0.2 \\ -\ln 5x & x < 0.2 \end{cases}$
12.	$y(x) = \begin{cases} 0.01x - 3 & x \geq 4 \\ x^2 - 2 & x < 4 \end{cases}$
13.	$y(x) = \begin{cases} 3x^2 + x & x \geq 10 \\ -x^2 - 2 & x < 10 \end{cases}$
14.	$y(x) = \begin{cases} x^3 + 4x & x \geq 0 \\ x^3 - 2 & x < 0 \end{cases}$
15.	$y(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x & x \geq 0 \\ 5x^2 - 2x + 10 & x < 0 \end{cases}$

№ варианта	$y(x)$	№ варианта	$y(x)$
1.	$y(x) = \begin{cases} x+4 & x < -1 \\ x^2+2 & -1 \leq x < 1 \\ 2x & x \geq 1 \end{cases}$	9.	$y(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x \leq 0 \\ 0 & 0 < x \leq 2 \\ x-2 & x > 2 \end{cases}$
2.	$y(x) = \begin{cases} x+1 & x \leq 0 \\ (x+1)^2 & 0 < x \leq 2 \\ -x+4 & x > 2 \end{cases}$	10.	$y(x) = \begin{cases} 2x^2 & x \leq 0 \\ x & 0 < x \leq 1 \\ 2+x & x > 1 \end{cases}$
3.	$y(x) = \begin{cases} x+2 & x \leq -1 \\ x^2+1 & -1 < x \leq 1 \\ -x+3 & x > 1 \end{cases}$	11.	$y(x) = \begin{cases} \cos x & x \leq p/2 \\ 0 & p/2 < x < p \\ 2 & x \geq p \end{cases}$
4.	$y(x) = \begin{cases} -x & x \leq 0 \\ -(x-1)^2 & 0 < x < 2 \\ x-3 & x \geq 2 \end{cases}$	12.	$y(x) = \begin{cases} x-1 & x \leq 0 \\ x^2 & 0 < x < 2 \\ 2x & x \geq 2 \end{cases}$
5.	$y(x) = \begin{cases} -2(x+1) & x \leq -1 \\ (x+1)^3 & -1 < x < 0 \\ x & x \geq 0 \end{cases}$	13.	$y(x) = \begin{cases} x+1 & x < 0 \\ x^2-1 & 0 \leq x < 1 \\ -x & x \geq 1 \end{cases}$
6.	$y(x) = \begin{cases} -x & x \leq 0 \\ x^2 & 0 < x \leq 2 \\ x+1 & x > 2 \end{cases}$	14.	$y(x) = \begin{cases} -x & x < 0 \\ x^2+1 & 0 \leq x < 2 \\ x+1 & x \geq 2 \end{cases}$
7.	$y(x) = \begin{cases} x^2+1 & x \leq 1 \\ 2x & 1 < x \leq 3 \\ x+2 & x > 3 \end{cases}$	15.	$y(x) = \begin{cases} 2 & x < -1 \\ 1-x & -1 \leq x \leq 1 \\ \ln x & x > 1 \end{cases}$
8.	$y(x) = \begin{cases} x-3 & x \leq 0 \\ x+1 & 0 < x \leq 4 \\ 3+x & x > 4 \end{cases}$		

Таблица 4

№ варианта	y(x)	№ варианта	y(x)
1.	$Y(x) = \begin{cases} \cos x & x < \pi \\ \cos 5x & \pi \leq x < 2\pi \\ \sin 5x & 2\pi \leq x < 3\pi \\ \sin^2 x & x \geq 3\pi \end{cases}$	9.	$Y(x) = \begin{cases} x^2 & x < -1 \\ x^3 & -1 \leq x < 0 \\ -x^3 & 0 \leq x < 1 \\ (x+1)^2 & x \geq 1 \end{cases}$
2.	$Y(x) = \begin{cases} x^2 & x < -2 \\ (2x)^2 & -2 \leq x < -1 \\ \sin 8x & -1 \leq x < 1 \\ x-1 & x \geq 1 \end{cases}$	10.	$Y(x) = \begin{cases} 2/x & x < 4 \\ 5x & 4 \leq x < 6 \\ x^3 & 6 \leq x < 8 \\ 5+x & x \geq 8 \end{cases}$
3.	$Y(x) = \begin{cases} \sin x & x < \pi \\ \sin 5x & \pi \leq x < 2\pi \\ \cos 5x & 2\pi \leq x < 3\pi \\ \cos^2 x & x \geq 3\pi \end{cases}$	11.	$Y(x) = \begin{cases} \pi & x < \pi \\ x + \pi/10 & \pi \leq x < 5 \\ x + 15 & 5 \leq x < 7.5 \\ x^2 - 10 & x \geq 7.5 \end{cases}$
4.	$Y(x) = \begin{cases} x^2 + x & x < 0 \\ \sin x & 0 \leq x < \pi/2 \\ \cos x & \pi/2 \leq x < 3 \\ 1/x & x \geq 3 \end{cases}$	12.	$Y(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ x & -1 \leq x < 1 \\ 1 & 1 \leq x < 2 \\ -x^2 & x \geq 2 \end{cases}$
5.	$Y(x) = \begin{cases} 2 \cos x & x < \pi \\ \sin x & \pi \leq x < 2\pi \\ 0.2 + \sin 5x & 2\pi \leq x < 3\pi \\ 1 & x \geq 3\pi \end{cases}$	13.	$Y(x) = \begin{cases} -x^3 + 2 & x < -2 \\ \cos x & -2 \leq x < 0 \\ \sin x & 0 \leq x < \pi \\ \ln x & x \geq \pi \end{cases}$
6.	$Y(x) = \begin{cases} -2 & x < -10 \\ -0.5 & -10 \leq x < -9 \\ 1 & -9 \leq x < -8 \\ 2.5 & x \geq -8 \end{cases}$	14.	$Y(x) = \begin{cases} \operatorname{tg} x & x < \pi/3 \\ 3x & \pi/3 \leq x < \pi \\ \sin x & \pi \leq x < 1.5\pi \\ \cos^2 x & x \geq 1.5\pi \end{cases}$
7.	$Y(x) = \begin{cases} x & x < -5 \\ -x & -5 \leq x < -3 \\ x & -3 \leq x < -1 \\ -x & x \geq -1 \end{cases}$	15.	$Y(x) = \begin{cases} \sin x & x < -\pi \\ -x^2 + 3 & -\pi \leq x < \pi \\ \cos 4x & \pi \leq x < 2\pi \\ 3x & x \geq 2\pi \end{cases}$
8.	$Y(x) = \begin{cases} -\cos x & x < \pi \\ -\cos 2x & \pi \leq x < 2\pi \\ -\cos 3x & 2\pi \leq x < 3\pi \\ -\cos 4x & x \geq 3\pi \end{cases}$		