

**Санкт-Петербургский государственный  
Лесотехнический университет имени С.М. Кирова**

**КАФЕДРА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

# **Основы работы с Excel**

**Расчет функций.  
Построение графиков**

**Варианты заданий**

**Санкт-Петербург  
2014**

**О б щ и е   у к а з а н и я   п о   в ы п о л н е н и ю   з а д а н и й**

1. Создать рабочую книгу, сохранить под именем **EXCEL\_ОСНОВЫ\_Ваша\_фамилия.xls**. Лабораторные работы и индивидуальные задания нужно будет сохранить в этой рабочей книге.
2. Изучить и проделать лабораторные «Создание и оформление таблиц в EXCEL» и «Знакомство с графическими возможностями Excel 2007» (файлы **EXCEL\_основы\_Создание\_таблиц.doc** и **EXCEL\_Графические\_возможности\_.....doc**).

**В А Р И А Н Т ы   З А Д А Н И Й**

**В а р и а н т   №   1**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции

$$g = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0, \\ 2x + \frac{\sin^2 x}{2+x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin x \cos x, \quad z = 2 \cos^2 2x \sin x.$
- 

**В а р и а н т   №   2**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} 3 \sin x - \cos^2 x, & x \leq 0, \\ 3\sqrt{1+x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin \pi x - 3 \cos \pi x, \quad z = \cos^2 2\pi x - 2 \sin \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   3**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3x^2}{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{1+x^2}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 5 \sin \pi x - \cos 3\pi x \sin \pi x, \quad z = \cos 2\pi x - 2 \sin^3 \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   4**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.5, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3 + \sin^2 2x}{1 + \cos^2 x}, & x \leq 0 \\ 2\sqrt{1+2x}, & x > 0 \end{cases}$$

Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3\sin 2\pi x \cos \pi x - \cos^2 3\pi x, \quad z = 2 \cos^2 2\pi x - 3 \sin 3\pi x.$

---

**В а р и а н т   №   5**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.8, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3 + \sin x}{1 + x^2}, & x \leq 0 \\ 2x^2 \cos^2 x, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 3]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2\sin \pi x \cos \pi x, \quad z = \cos^2 \pi x \sin 3\pi x.$

---

**В а р и а н т   №   6**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt{1 + 2x^2 - \sin^2 x}, & x \leq 0 \\ \frac{2 + x}{\sqrt[3]{2 + e^{-0.1x}}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-3, 0]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3\sin 3\pi x \cos 2\pi x, \quad z = \cos^3 4\pi x \sin \pi x.$

---

**В а р и а н т   №   7**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.7, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt{1 + x^2 - \sin^2 x}, & x \leq 0 \\ \frac{1 + x}{1 + \sqrt[3]{1 + e^{-0.2x}}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-3, 0]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2\sin 2\pi x \cos 4\pi x, \quad z = \cos^2 3\pi x - \cos \pi x \sin \pi x.$

---

**В а р и а н т   №   8**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.5, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt{1 + |x|}, & x \leq 0 \\ \frac{1 + 3x}{2 + \sqrt[3]{1 + x}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-3, 0]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = \sin 3\pi x + 2\sin 2\pi x \cos 3\pi x, \quad z = \cos \pi x - \cos 3\pi x \sin^2 \pi x.$

---

**В а р и а н т   №   9**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.4, 1.9]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+|x|}}{2+|x|}, & x \leq 0 \\ \frac{1+x}{2+\cos^3 x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 3]$ . Построить графики в одной системе координат.

$$y = \sin \pi x \cos \pi x + 2 \sin 3\pi x \cos 2\pi x, \quad z = \cos^2 \pi x - \cos 3\pi x$$

---

**В а р и а н т   №   1 0**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.4, 1.4]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sin^2 x + \frac{1+x}{1+\cos^2 x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.

$$y = 2 \sin 2\pi x \cos \pi x + \sin 3\pi x, \quad z = \cos 2\pi x \sin^2 \pi x - \cos 4\pi x$$

---

**В а р и а н т   №   1 1**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции

$$g = \begin{cases} \frac{x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0, \\ 3x + \frac{(1+\sin^3 x)}{2+x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.

$$y = 2 \sin x \cos (x+2), \quad z = 2 \cos^3 2x \sin x.$$

---

**В а р и а н т   №   1 2**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} 3\sin^2 x - \cos^2(1+x), & x \leq 0, \\ \sqrt{1+x^3}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.

$$y = 2 \sin \pi x - 3 \cos^2 \pi x, \quad z = \cos^2 2\pi x - 2\sin \pi x.$$

---

**В а р и а н т   №   1 3**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3(x^2+1)}{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1+\frac{2x}{1+x^2}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.

$$y = 3 \sin \pi x - \cos 2\pi x \sin \pi x, \quad z = \cos 2\pi x - 2\sin^3 \pi x.$$

---

**В а р и а н т   №   1 4**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.5, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{2 + \sin^2 3x}{5 + \cos^2 x}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1 + 2x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = \sin 2\pi x \cos \pi x - 2\cos^2 3\pi x, \quad z = 2 \cos^2 2\pi x - 4 \sin 3\pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   1 5**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.8, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3 + \sin^2 x}{3 + x^2}, & x \leq 0 \\ 2x^2 \cos^2 x, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 3]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3\sin \pi x \cos \pi x, \quad z = \cos^3 \pi x \sin 2\pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   1 6**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt{1 + 2x^4 - \sin^4 x}, & x \leq 0 \\ \frac{2 + x^2}{\sqrt[3]{2 + e^{-0.1x}}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-3, 0]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3\sin 2\pi x \cos 3\pi x, \quad z = \cos^3 4\pi x \sin 2\pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   1 7**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.7, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt{|1 + x^3| - \sin^2 x}, & x \leq 0 \\ \frac{1 + x^3}{1 + \sqrt[3]{1 + e^{-0.2x}}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-3, 0]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2\sin \pi x \cos 3\pi x, \quad z = \cos^2 3\pi x - \cos \pi x \sin \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   1 8**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.5, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt{1 + |x^3|}, & x \leq 0 \\ \frac{1 + 2x}{2 + \sqrt[3]{1 + x^2}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-3, 0]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = \sin 2\pi x + \sin 2\pi x \cos \pi x, \quad z = 2\cos \pi x - \cos 3\pi x \sin^2 \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   1 9**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.4, 1.9]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+|x|}}{2+|x^3|}, & x \leq 0 \\ \frac{1+x}{2+\cos^3 x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 3]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin \pi x \cos \pi x + 2 \sin 3\pi x \cos 2\pi x, \quad z = 3\cos^2 \pi x - \cos 2\pi x$
- 

**В а р и а н т   №   2 0**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.4, 1.4]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sin^2 x + \frac{1+x^2}{1+\cos^2 x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3 \sin 2\pi x \cos \pi x + \sin 3\pi x, \quad z = 3\cos 2\pi x \sin^2 \pi x - \cos 4\pi x$
- 

**В а р и а н т   №   2 1**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции

$$g = \begin{cases} \frac{5+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0, \\ 4x + \frac{\sin^2 x}{2+x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin x \cos 2x, \quad z = \cos^2 2x \sin x.$
- 

**В а р и а н т   №   2 2**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sin x - \cos^2 x, & x \leq 0, \\ 2\sqrt{4+x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3 \sin 2\pi x - 3\cos \pi x, \quad z = \cos^2 2\pi x - 2\sin \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   2 3**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3x^2}{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2x^2}{1+x^2}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3 \sin \pi x - \cos 3\pi x \sin 2\pi x, \quad z = 2 \cos 2\pi x - 2\sin^3 \pi x.$
-

**В а р и а н т   №   2 4**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.5, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3 + \sin^2 2x}{1 + \cos^2 x}, & x \leq 0 \\ 2\sqrt{1 + 2x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3 \sin 2\pi x \cos \pi x - \cos^2 3\pi x, \quad z = 2 \cos^2 2\pi x - 3 \sin 3\pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   2 5**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.8, 1.8]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{1 + \sin x}{2 + |x^3|}, & x \leq 0 \\ 3x^2 \cos^2 x, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 3]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin \pi x \cos \pi x, \quad z = \cos^2 \pi x \sin \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   2 6**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{2x^2}{3 + x^2}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{1 + x^2}}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 4 \sin \pi x - \cos 3\pi x \sin \pi x, \quad z = \cos \pi x - 2 \sin^3 \pi x.$
- 

**В а р и а н т   №   2 7**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.4, 1.4]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \sqrt[3]{2 + x^2}, & x \leq 0 \\ \sin^2 x + \frac{2 + x^2}{1 + \cos^2 x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin \pi x \cos \pi x + \sin 3\pi x, \quad z = 3 \cos 2\pi x \sin^2 \pi x - \cos 3\pi x$
- 

**В а р и а н т   №   2 8**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-2, 2]$ . Построить график функции

$$g = \begin{cases} \frac{4 + x^2}{\sqrt{1 + x^4}}, & x \leq 0, \\ 3x + \frac{\sin^2 x}{2 + x^2}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 3 \sin x \cos 2x, \quad z = 2 \cos^2 x \sin x.$
-

**В а р и а н т   №   2 9**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.4, 1.9]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+|x|}}{2+|x^3|}, & x \leq 0 \\ \frac{1+x}{2+\cos^3 x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [0, 3]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = 2 \sin \pi x \cos \pi x + \sin 3\pi x \cos 2\pi x, \quad z = 2 \cos^2 \pi x - \cos 2\pi x$
- 

**В а р и а н т   №   3 0**

1. Создать таблицу расчета функции при  $x \in [-1.5, 1.5]$ . Построить график функции.

$$g = \begin{cases} \frac{3+\sin^2 3x}{4+\cos^2 x}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1+2x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Создать таблицу расчета функций при  $x \in [-2, 2]$ . Построить графики в одной системе координат.  
 $y = \sin 2\pi x \cos \pi x - \cos^2 3\pi x, \quad z = 3 \cos^2 2\pi x - 4 \sin 3\pi x.$