

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

*Вариант 1*

### **Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel**

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel (математический пакет MathCAD), используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использовавшиеся в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. \quad y = \frac{x^2 + 3x - \ln|x + 1,2|}{x^2 + 2x - 1} \quad \text{при } x \in [-3; 7] \quad \text{шаг изменения } 2$$

$$2. \quad z = \frac{ax + x^2}{(x-4)(x+5)}; \quad q = \frac{\operatorname{tg} \frac{x}{4}}{\sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}} \quad \text{при } x \in [-3; 5] \quad \text{шаг изменения } 2 \quad \text{const } a = 15$$

$$3. \quad f = \begin{cases} \cos 2x \cdot \ln(x+7) & \text{если } x > 1 \\ \sin 3x & \text{если } x \leq 1 \end{cases} \quad \text{при } x \in [-2; 4] \quad \text{шаг изменения } 1$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 2

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использовавшиеся в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{x \cdot 2^{0,5x} + \sqrt{|4 + x(x + 8.7)|}}{(x - 2) \cdot \lg(x + 8.7)} \quad \text{при } x \in [-3; 7] \quad \text{шаг изменения } 2$$

$$2. z = \frac{2 \arctg^2 x + a}{\sin x + \cos^2 x}; \quad Q = \frac{e^x + 2x}{ax + b} \quad \text{при } x \in [-2; 3] \quad \text{шаг изменения } 1$$

$const a = 0,3; b = 1$

$$3. w = \begin{cases} \sqrt{2x + 5}; & \text{если } x \geq 2 \\ e^x & \\ x(x + 1); & \text{если } x < 2 \end{cases} \quad \text{где } x \in [0,5; 3] \quad \text{шаг изменения } 0,5$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 3

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{6 \cdot \ln(2x + \cos x)}{x \cdot (5 + 2 \sin 3x)} \quad \text{при } x \in [1; 7] \quad \text{шаг изменения } 1$$

$$2. Z = \frac{\operatorname{ctg} 4x + e^x}{e^{-x} + \operatorname{tg} \frac{x}{3}}; q = az^2 + dz \quad \text{при } x \in [1; 2] \quad \text{шаг изменения } 0,25$$

$\text{const } a = 0,1; d = 0,7$

$$3. f = \begin{cases} \frac{1}{\sin^2 0,3x} & \text{если } x < -1 \\ \sqrt{x^2 + 2} & \text{если } x \geq -1 \end{cases} \quad \text{при } x \in [-5; 3] \quad \text{шаг изменения } 2$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 4

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. \quad y = \frac{3^{x/2} + \ln(x+87.6)}{3x+5.5} \quad \text{при } x \in [-3; 7] \quad \text{шаг изменения } 2$$

$$2. \quad z = \frac{\ln|8x+2| + \lg|12x+3|}{(x-1.3) \cdot (x+3)}; \quad Q = a \cdot z^2 + b \cdot z \quad \text{при } x \in [-2; 3] \quad \text{шаг изменения } 1$$

*const*  $a = 1.5; \quad b = 2$

$$3. \quad w = \begin{cases} \cos 2x; & \text{если } x > 1.5 \\ \ln 4x^2; & \text{если } x \leq 1.5 \end{cases} \quad \text{при } x \in [0.5; 4] \quad \text{шаг изменения } 0.5$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 5

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{(2x-1,7)^2 + \operatorname{tg} \frac{2\pi}{x}}{(3x\sqrt{x}+6)}; \quad \text{при } x \in [1;11] \text{ шаг изменения } 2$$

$$2. z = \frac{x * 3^{\sin 3x} + 2.4 * x}{d + \ln^2 x}; \quad Q = \frac{a * x^2}{x^3 + 4}; \quad \text{при } x \in [2,3; 7,3] \text{ шаг изменения } 1$$

*const a = 15; d = 2*

$$3. f = \begin{cases} \cos^2 x; & \text{если } x \leq 0 \\ \operatorname{tg} x/3; & \text{если } 0 < x \end{cases} \quad \text{при } x \in [-2;3] \text{ шаг изменения } 1$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 6

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{\ln(2x+3) - 3 \cdot \sin 2x}{e^{\sqrt{x}} + 3,5}; \text{ при } x \in [0;10], \text{ шаг изменения } 2$$

$$2. Z = \frac{2x+4}{\sqrt[3]{x^2+3\cos 2x}}; Q = \frac{2 \cdot a + x^3}{(x-1,3) \cdot (x+3)} \quad \text{при } x \in [0;2,5] \text{ шаг изменения } 0,5 \quad \text{const } a = 1,8$$

$$3. w = \begin{cases} \sqrt{x^2+3}, & \text{если } x \leq -1 \\ 3x + \operatorname{tg} \frac{x}{2}, & \text{если } x > -1 \end{cases} \quad \text{при } x \in [-3;2] \text{ шаг изменения } 1$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 7

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использовавшиеся в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. \quad y = \frac{x + 7,5 + \sqrt{x}}{2,5 * (x + \cos \frac{3x}{2})}; \text{ при } x \in [1;16], \text{ шаг изменения } 3$$

$$2. \quad z = \frac{e^{\sqrt{x}} + \operatorname{tg} \frac{x}{3}}{\ln 5x - \lg 2x}; \quad Q = a * x^2 + d * x \text{ при } x \in [1;6], \text{ шаг изменения } 1; \quad \text{const } a = 0,3; d = 0,7$$

$$3. \quad w = \begin{cases} \sqrt[3]{x + 2x^2}; & \text{если } x < 3 \\ \sqrt{|3x - 14,2|}; & \text{если } x \geq 3 \end{cases} \text{ при } x \in [-3;7], \text{ шаг изменения } 2$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 8

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. \quad y = \frac{3x^2 + 2,57}{(x+1)(x-2)} \text{ при } x \in [-5;10] \text{ шаг изменения } 5$$

$$2. \quad z = \frac{x \cdot 2^{\cos x} + 7,7e^{1,3}}{b + \lg 2x}; \quad q = \frac{a \cdot x^2}{\sqrt{x+3}} \text{ при } x \in [2;27] \text{ шаг изменения } 5 \quad \text{const } a = 0,1; b = 0,3$$

$$3. \quad w = \begin{cases} \sqrt{x+3}e^{-x}, & \text{если } x > 1 \\ \sqrt[3]{x+3}, & \text{если } x \leq 1 \end{cases} \text{ при } x \in [-1;3] \text{ шаг изменения } 1$$



## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 9

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использовавшиеся в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{3 \ln(2x + \sin x)}{x(5 + 2 \cos 3x)} \quad \text{при } x \in [1; 11] \quad \text{шаг изменения } 2$$

$$2. z = \frac{\operatorname{ctgx} + e^x}{e^{-x} + \operatorname{tg} 2x}; \quad q = a \cdot z^2 + bx \quad \text{при } x \in [0,5; 4,5] \quad \text{шаг изменения } 1 \quad \text{const } a = 0,01; b = 3$$

$$3. p = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{3}; & \text{если } x < 0 \\ \sqrt{x+2}; & \text{если } x \geq 0 \end{cases} \quad \text{при } x \in [-6; 4] \quad \text{шаг изменения } 2$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Вариант 10

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{(2x-1,7)^2 + \operatorname{tg} \frac{2\pi}{x}}{(3x\sqrt{x}+6)}; \text{при } x \in [1;11] \text{ шаг изменения } 2$$

$$2. Z = \frac{x \cdot 3^{\sin 3x} + 2,4 \cdot x}{d + \ln^2 x}; Q = \frac{a \cdot x^2}{x^3 + 4}; \text{при } x \in [2,3; 7,3] \text{ шаг изменения } 1$$

*const a = 15; d = 2*

$$3. f = \begin{cases} \operatorname{arctg}(x-3); & \text{если } x > 1 \\ \operatorname{arctg} \frac{1}{x+2}; & \text{если } x \leq 1 \end{cases} \text{при } x \in [0,25; 1,5], \text{ шаг изменения } 0,25$$

**Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel**

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

1.  $y = 2 \lg \left| \frac{x+12}{x-16} \right| + 0,2x$ , при  $x \in [-10; 15]$  шаг изменения 5
2.  $Z = \frac{e^{\sqrt{x+2}} + \ln(x+2)}{\ln(x+5) - 2x}$ ;  $Q = \frac{a \cdot \cos^3 2x}{e^{-0,3x} + e^{-x^2}}$ ; const  $a=3$ ; при  $x \in [-1; 7]$  шаг изменения 2
3.  $w = \begin{cases} \frac{2x+4,5}{e^{-x} + \operatorname{ctgx}}; & \text{если } x > 2 \\ e^{x^2} + 3,5; & \text{если } x \leq 2 \end{cases}$  при  $x \in [1; 3,5]$  шаг изменения 0,5

**Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel**

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{6 \cdot \ln(2x + \cos x)}{x \cdot (5 + 2 \sin 3x)} \quad \text{при } x \in [1; 7] \quad \text{шаг изменения } 1$$

$$2. Z = \frac{\operatorname{ctg} 4x + e^x}{e^{-x} + \operatorname{tg} \frac{x}{3}}; \quad q = az^2 + dz \quad \text{при } x \in [1; 2] \quad \text{шаг изменения } 0,25$$

*const a = 0,1; d = 0,7*

$$3. f = \begin{cases} \frac{1}{\sin^2 0,3x}; & \text{если } x < -1 \\ \sqrt{x^2 + 2}; & \text{если } x \geq -1 \end{cases} \quad \text{при } x \in [-5; 3] \quad \text{шаг изменения } 2$$

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

Вариант 13

### Тема: Табулирование функций. Построение графиков одной и нескольких функций Excel

Вариант задания содержит три примера функций. Запишите их в Excel, используя редактор формул Equation 3.0. каждый пример необходимо набирать **в отдельном окне Equation**.

По заданным формулам провести вычисления, используя табличный процессор MS Excel, используя табулирование функции с заданным шагом. Каждый пример вычисления оформить в виде **отдельной таблицы**. Рядом с таблицей представить **все Excel формулы**, использованные в данном примере (как текст). Построить график функции и расположить его рядом с соответствующей таблицей.

Результаты распечатать. Наличие в распечатке Excel заголовков строк и столбцов **обязательно**. В колонтитулах необходимо указать фамилию и группу.

$$1. y = \frac{\sqrt[3]{x} - 5x + xe^{\sqrt{x}}}{\ln x + \lg^2 3x} \quad \text{при } x \in [0,5; 3] \text{ шаг изменения } 0,5$$

$$2. z = \frac{5 \cdot \arctg \frac{x}{2}}{(d+x)(x+3)}; \quad q = \sqrt{|2z|} + 0,5z; \quad \text{при } x \in [-2; 3] \text{ шаг изменения } 1 \\ \text{const } d = 0,3$$

$$3. f = \begin{cases} e^{-x}; & \text{если } x > 1 \\ \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 + 1}}; & \text{если } x \leq 1 \end{cases} \quad \text{при } x \in [-2; 3] \text{ шаг изменения } 1$$