

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Национальный исследовательский университет)

Кафедра информатики и прикладной математики

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

**для выполнения лабораторных и практических работ
по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»**

«Элементы программирования с использованием MATLAB»

Студент (-ка): _____

Институт: _____

Курс: _____

Группа: _____

Преподаватель: _____

Москва 2014

Результаты сдачи контрольных мероприятий студентом _____			
Контрольное мероприятие	Преподаватель	Отметка о зачете	Подпись
Лабораторная работа 1			
Лабораторная работа 2			
Лабораторная работа 3			
Лабораторная работа 4			
Лабораторная работа 5			
Лабораторная работа 6			
Лабораторная работа 7			
Лабораторная работа 8			
Контрольная работа 1			
Контрольная работа 2			
Контрольная работа 3			
Контрольная работа 4			
ЗАЧЕТ			

Рабочая тетрадь предназначена для студентов факультета ПГС МГСУ, изучающих MATLAB в курсе «Информационные технологии в строительстве». В рабочей тетради представлены лабораторные работы, выполняемые студентами в рамках изучения курса. Приведены формы для оформления командных файлов, результатов выполнения работы на ЭВМ.

Составители:

Составители:

заведующий кафедрой, чл.-корр. РААСН, доктор технических наук *П.А. Акимов*

профессор, чл.-корр. РААСН, доктор технических наук *А.М. Белостоцкий*

доцент, кандидат технических наук *Т.Б. Кайтуков*

профессор, кандидат технических наук *Ж.И. Мсхалая*

профессор, кандидат физико-математических наук *Ю.В. Осипов*

профессор, советник РААСН, доктор технических наук *В.Н. Сидоров*

Рецензент

профессор, доктор физико-математических наук *В.Н. Варпаев*

Лабораторная работа № 1. Запись арифметических выражений.

Задание. Вычислить следующие арифметические выражения:

Варианты заданий

	1) z^{5y}	при $y = 2; z = 2$
	2) $\sqrt{e^{\sin x} + 1} - \cos^3 \frac{x}{3}$	при $x = 0,5$
1.	3) $\frac{5,2x}{2 y } - \frac{4 \ln x^2}{5 \operatorname{tg} x}$	при $x = 1; y = 1,5$
	4) $\frac{\operatorname{arctg} \sqrt[3]{x+1}}{x+1,3} + 3^x$	при $x = 0,3$
	1) $x^{y^z} + 0,3y$	при $x = 2; y = 2; z = 2$
	2) $\sqrt[5]{\ln^2 x + 1} + 4e^{\sin x}$	при $x = 0,5$
2.	3) $1 + x + \frac{x^2 + \sqrt{x+1}}{2 \cdot 3x}$	при $x = 1,5$
	4) $\cos^3 x^2 + \frac{\arcsin x^2}{1 + \frac{x}{x+1}}$	при $x = 0,2$
	1) $(x^y)^{tz} - e^{3x}$	при $x = 2; y = 2; z = 2; t = 2$
	2) $\sqrt{0,3tx} + \operatorname{ctg}^2 \frac{x}{2}$	при $x = 2; t = 2$
3.	3) $\sqrt[7]{\frac{x+3}{3x}} + \cos^3 5x$	при $x = 0,05$
	4) $\frac{8 xy }{3tz} - \ln^3(x+1)$	при $x = 1; y = 2; z = 1; t = 3$
	1) $z^{3x} + 3x^z - 0,3$	при $x = 2; z = 3$
	2) $\sqrt{\ln \sin^3 x + 1} - e^{-x}$	при $x = 1$
4.	3) $\frac{0,3 \cos^2 x^2 + 1}{2xy} + 6$	при $x = 2; y = 2$
	4) $\frac{\operatorname{arctg} 2x + 7}{x + 4,2} + \sqrt[3]{x}$	при $x = 3$

5.	1)	$z^{3x^5} + \ln^2(x+1)$	при $x=1,5; z=0,2$
	2)	$\sin^2 x + \arccos\sqrt[3]{x+1}, 2$	при $x=-0,6$
	3)	$\frac{x+3yt-4}{0,3xyt} + e^{x-1}$	при $x=1; y=2; t=2$
	4)	$\frac{\operatorname{ctg} 3x - 7,2}{x+1} - \sqrt{x+0,2}$	при $x=2$
6.	1)	$x^{x^x} + (x^x)^x + 0,04$	при $x=2$
	2)	$e^{3x^2+4} - x ^3 + \ln^2 x$	при $x=0,4$
	3)	$\sqrt[3]{\frac{x+1}{x+2}} + \arcsin \sqrt{x}$	при $x=0,5$
	4)	$\frac{x+5-3y}{3xyz} + \operatorname{tg}^3 x^2$	при $x=1; y=2; z=4$
7.	1)	$(y^{2z})^3 + \ln^3(x+1)$	при $x=2; y=1; z=2$
	2)	$\frac{x}{2} + \cos^3 x^3 - e^{-3x}$	при $x=0,3$
	3)	$\frac{x+2(x-1)^2}{3xt} - \sqrt{\sin \frac{x}{3,3}}$	при $x=3; t=2$
	4)	$\frac{\operatorname{arctg} \sqrt[3]{x-5}}{ x - \frac{x}{x+1}} - 3,7y$	при $x=2; y=3$
8.	1)	$y^{3^x} - x^3 + e^{\frac{-x}{3}}$	при $x=2; y=2$
	2)	$e^{x^2-1} - 2\ln x+1 - \frac{3}{xy}$	при $x=2; y=3$
	3)	$0,8\left(\sin^2 \frac{x}{3} - \frac{x+2}{x+1}\right)^3$	при $x=-2$
	4)	$\frac{\cos^3 3x^2 + \sqrt{x}}{x+4y} - \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}}$	при $x=2; y=3$

9.	1)	$4^{x^2} + \sin^2 \frac{3x}{7y} + 0,3$	при $x = 2; y = 3$
	2)	$\ln^2 x - \cos(x + 3) $	при $x = 1$
	3)	$\frac{\arcsin^3 x + 1 - x}{3x}$	при $x = 0,3$
	4)	$\frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x-1} + e^{-3x}}{x + 3,5x^2}$	при $x = 2$
10.	1)	$(x^y)^3 (y^x)^2 + 0,7$	при $x = 2; y = 2$
	2)	$\sqrt{x} \sin^2 x + \cos \frac{x^2}{2}$	при $x = 3$
	3)	$\frac{ x - \ln(x + 1)}{e^{-x} + 4,7x}$	при $x = 4$
	4)	$\frac{\sqrt[3]{x+7-4y}}{5xy} + \operatorname{arctg} \frac{x+7}{x-4}$	при $x = 2; y = 1$
11.	1)	$(x^2)^{y^2} - e^{-xy} + 7,3$	при $x = 2; y = 2$
	2)	$\sqrt{\ln^2 x + 1} - 3\cos^7 x + 4$	при $x = 0,01$
	3)	$5 - \frac{ x + \sqrt[3]{x}}{3 - \frac{x}{1 + \frac{x+1}{x}}}$	при $x = 2$
	4)	$\frac{x^2 + 3}{x + 2} - e^x \left(\frac{x-1}{x} + 1 \right)^4$	при $x = 4$
12.	1)	$x^{y^2+4} - e^{-3x}$	при $x = 2; y = 3$
	2)	$2\sin^2 \frac{x}{2} - \sin^3 \sqrt{x}$	при $x = 3$
	3)	$\frac{\ln^3 x + 4xy}{5xy}$	при $x = 2; y = 1$
	4)	$\frac{\arccos x - 7\ln x^2}{x + 7,3}$	при $x = 0,5$
13.	1)	$2^{xy} + e^{-xy} + x^2$	при $x = 2; y = 3$
	2)	$ x + \ln^2(x + 1) + \sqrt{x-1}$	при $x = 3$
	3)	$\sqrt[3]{x} \frac{\sin x^2 - \sqrt{x-1}}{3xy}$	при $x = 2; y = 1$
	4)	$\frac{\sin(x + 2)\ln 3y}{x^4 + 1,3\cos 3x} + 7$	при $x = 0,5; y = 2$

14.	1)	$3^{2x^2} - \ln x + 0,9$	при $x = 0,3$
	2)	$2\ln^2 x^2 - 3\sin^3 3x$	при $x = 0,2$
	3)	$\frac{e^{-3x} + \ln \cos \frac{x}{2}}{25x}$	при $x = 1,5$
	4)	$\frac{\sqrt[5]{x+1} - \sqrt{x-3,7}}{\operatorname{arctg} 3x - 4xy}$	при $x = 8; y = 3$
15.	1)	$5^{2xy} - x^{5x} - e^{-x^2}$	при $x = 0,3; y = 1$
	2)	$\sqrt[3]{x+4} - \operatorname{ctg}^2 \frac{xy}{3y+1}$	при $x = 2; y = 2$
	3)	$\sqrt{\frac{\cos^2 x + \sin x^2}{35xt}}$	при $x = 1; t = 3$
	4)	$\frac{ x +1}{3 \cdot 2} + \frac{e^{-3x} - 0,4}{5+7y}$	при $x = 3; y = 3$
16.	1)	$x^{2y} - \cos^3 3x - 7,9$	при $x = 0,3; y = 1$
	2)	$2\cos^2 x - 3\sin^2 x^3 + 4$	при $x = 3$
	3)	$\frac{1-x}{1+x} - 1,6x^3 \sqrt[3]{x+7}$	при $x = 2$
	4)	$\frac{\operatorname{arctg} \frac{x}{y} - \sqrt{\sin^2 x + x}}{x^2 + 7xy}$	при $x = 2; y = 3$
17.	1)	$x^{2z^t} + (x^{2z})^t + x^{t^{2z}}$	при $x = 2; z = 1; t = 1$
	2)	$2\sin^5 2x^2 + e^{3\cos x} - 7$	при $x = 4$
	3)	$\frac{5xyz}{4 \cdot 3 \cdot 2} + x ^{3t}$	при $x = 2; y = 2; z = 1; t = 1$
	4)	$\frac{ \ln(x^4 + 3) - \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{3x - 4y}$	при $x = 2; y = 2$
18.	1)	$x^{yz} + z^{xy} + y^{z^x}$	при $x = 2; y = 2; z = 2$
	2)	$e^{a-b} + (\sin(x+2) - 4,3)^2$	при $a = 2; b = 1; x = 1$
	3)	$\frac{\sin x + 2}{\operatorname{tg} x^2 + x-1 }$	при $x = 2$
	4)	$\frac{\arcsin(b-a)^3 + \ln^2 x^2}{3abc}$	при $a = 2; b = 2,5; c = 0,3; x = 1$

	1)	$x^y z^{2u} + e^{-3u} + 7^{2x}$	при $x = 2; y = 2; z = 1; u = 3$
	2)	$\ln^2 \cos x + x - \operatorname{arctg} \frac{x}{3y}$	при $x = 1,5; y = 1$
19.	3)	$\frac{2x + \sqrt{x+4} - 0,3 \sin x^2}{3\sqrt[3]{x-2} \cdot 2xy}$	при $x = 3; y = 2$
	4)	$\frac{\sqrt[5]{x} \sin^3(x+4) - 3 x }{x^2 - 3x^3}$	при $x = 3$
	1)	$(z^x)^{2y} + (2^y)^{2x}$	при $x = 2; y = 2; z = 1$
	2)	$3 \cos^2 \frac{x}{2} + \sqrt{e^{-x} + 2z^2}$	при $x = 1; z = 3$
20.	3)	$\frac{x^2}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{\sqrt[7]{x-4}}{\sin^2 x + 1}$	при $x = 6$
	4)	$x + \frac{x^2 + \ln^2 x + 0,3}{x + \frac{x^2}{x+1}}$	при $x = 4$
	1)	$x^{y^z x^2} + 3^x + x^3 - e^{\frac{x}{2}}$	при $x = 2; y = 1; z = 3$
	2)	$\sqrt{\cos^2 \frac{x}{2} + 3} - e^{\sin^2 x - 1}$	при $x = 2$
21.	3)	$\frac{1 + \ln(x+1)}{2 + \frac{x}{3 + \frac{x}{4}}} - 3,75x$	при $x = 1$
	4)	$\frac{2,1\sqrt[3]{x} + \cos^3 x^2 }{3xy}$	при $x = 0,2; y = 2$
	1)	$(x^{yz})^t - 3^a + 7e^{-\frac{b}{a}}$	при $x = 2; y = 2; z = 2; t = 1; a = 2; b = 1$
	2)	$\sqrt{\cos^2 x^3 + 2} + e^{\sin x + \operatorname{tg} x}$	при $x = 2$
22.	3)	$\frac{x^2}{2 \cdot 4 \cdot 6} - \frac{x^3 y + 2 \sin x}{3 x + \ln^2 x}$	при $x = 3; y = 2$
	4)	$\frac{3\sqrt[3]{x+1} \operatorname{tg}(7(x+6))}{2 + \frac{x^3}{4,3}}$	при $x = 2$

23.	1)	$x^{yzt} + 7xy - e^{-3t}$	при $x=1; y=2; z=2; t=3$
	2)	$\ln^3(x + \sqrt{x}) - \sin(x-2)$	при $x=4$
	3)	$-3\left(\cos \frac{x}{2} + \frac{x-1}{x+2}\right)^3$	при $x=2$
	4)	$\frac{\sqrt{x+4} - \sqrt[3]{(x+9)^2}}{ 3-x + 7\operatorname{tg}^3 \frac{x}{2}}$	при $x=1$
24.	1)	$x^{2yz} - e^{-\sin^2 x^3}$	при $x=2; y=3; z=2$
	2)	$2\ln^3 x - 3\cos^4 \frac{x}{3}$	при $x=2$
	3)	$\frac{x^3 \sqrt[3]{x} + x-1 }{2-xyz}$	при $x=3; y=2; z=3$
	4)	$\sqrt{\frac{x^2 + 7x - 9,3a}{a^2 + b^2 + c^2}}$	при $a=1; b=1; c=1; x=2$
25.	1)	$z^3 y^{z^x} + z^{3xy} - e^{\frac{x^2}{2}}$	при $x=1; y=2; z=1$
	2)	$\sqrt{ x^3 - 1 } + \sqrt[3]{\sin^2 x} + 1$	при $x=1$
	3)	$5,7 + \frac{\ln x + \operatorname{tg} \ln 3x}{4ab}$	при $a=2; b=2; x=1$
	4)	$\frac{ a^2 - b^2 + 4\arcsin x}{3x - 7ab}$	при $a=2; b=2; x=0,5$
26.	1)	$3^{4xy} + 4^{xy} + e^{-zq}$	при $x=1; y=1; z=2; q=3$
	2)	$\sqrt{x^2 + 1} + \arcsin^2 \ln x $	при $x=0,5$
	3)	$\sqrt[5]{\frac{x+4y}{3x}} - \frac{x+2}{2\sin x}$	при $x=3; y=3$
	4)	$\frac{\sin^3 2x + 3\cos^2 e^{-x}}{x + 5\operatorname{ctg} x}$	при $x=0,2$
27.	1)	$4^{2^{3x}} + x^{z^3} - e^{\frac{x^3}{3}} + 0,4$	при $x=0,1; z=2$
	2)	$\sqrt[3]{3 + 2\cos x^2} + \left \ln^3 \frac{x}{2}\right $	при $x=3$
	3)	$x\left(\frac{x-1}{x+4}\right) + \sqrt{e^{x^2} - 1}$	при $x=2$
	4)	$1,6 \frac{\cos^3 x + \operatorname{arctg} 3x}{4xy}$	при $x=0,2; y=1$

28.	1)	$z^{2x^2} - 3^{xy^z} - e^{\sin x+4}$	при $x=1; y=2; z=2$
	2)	$2\cos^2 \frac{x}{2} - \ln^2 \left \frac{x}{2} \right $	при $x=2$
	3)	$\frac{x}{5y} - \frac{\ln(2-e^x)}{3+x-3y}$	при $x=0,1; y=3$
	4)	$\sqrt[3]{\frac{x+\sqrt{x^2+1}}{\arcsin 3x-0,6}}$	при $x=0,3$
29.	1)	$a^b c^{r^q} - e^{3\ln^2 x}$	при $a=1; b=1; c=2; x=1; r=2; q=1$
	2)	$4(\cos^3 x^2 - 1)^2 - 3,2 x $	при $x=1$
	3)	$\frac{1+\operatorname{arctg} x}{2 \cdot 3 \cdot 6} - \frac{7,2}{x+y}$	при $x=2; y=2$
	4)	$\frac{\sqrt[3]{x+\cos^2 x} - 7a^{x+4}}{3x^2 + \sqrt{x-1}}$	при $x=2; a=1$
30.	1)	$p^{z^{xy}} + e^{\frac{x^2}{2}} + 1,2 x $	при $p=1; x=2; y=1; z=1$
	2)	$e^{\sin x+\operatorname{tg} x} + 3a \ln z $	при $x=2; z=1; a=2$
	3)	$\frac{\sqrt{x^2 + \sin^2 x^3} - 4,3}{2x + 8ab^3\sqrt{z}}$	при $x=1; a=2; b=1; z=2$
	4)	$\frac{\arcsin \sqrt{1-7x^2}}{32a}$	при $x=0,1; a=2$
31.	1)	$\ln x^2 - \operatorname{ctg} x^3 - e^{x+z}$	при $x=1; z=2$
	2)	$\frac{3xz^y - 6\sin(x-2)}{\arccos 2x}$	при $x=0,2; y=2; z=3$
	3)	$\frac{\sqrt[5]{x^4-1} + \sqrt{x+1}}{6xyz}$	при $x=2; y=2; z=2$
	4)	$\frac{1-x}{x+3} - \operatorname{arctg}^2 x + 6,9$	при $x=0,1$
32.	1)	$\frac{(x+3)^3}{2 \cdot 3 \cdot 6} - \sqrt{\frac{\cos^2 x + 1}{y^z - 6}}$	при $x=1; y=2; z=3$
	2)	$x^{y^2} + (x)^{yz} - 0,05$	при $x=0,2; y=2; z=3$
	3)	$\frac{\operatorname{arcctg} x^2 - \cos \sqrt{y}}{\sqrt[3]{x} + x^3}$	при $x=0,3; y=2$
	4)	$e^{-(x+1)} + y^{z-1} + \ln^2(x+2)$	при $x=1; y=2; z=2$

33.	1)	$\sqrt{x-2} \sin x^2 + \operatorname{tg} \frac{x}{3}$	при $x=4$
	2)	$\left(\frac{x-1}{y+4,3}\right)^4 + \sqrt[7]{\frac{x}{3y}}$	при $x=2; y=3$
	3)	$\ln^2(y-5) - \sin^2 2x + (xz)^y$	при $x=3; y=7; z=0,2$
	4)	$\frac{\arcsin(y-6)}{\operatorname{ctg} 2x - \operatorname{tg} 2x}$	при $x=3; y=5,5$
34.	1)	$(x^y)^x + x^{x^y} - x^4$	при $x=2; y=1$
	2)	$\sqrt[3]{ \operatorname{ctg} y + 6 } + \sqrt{\frac{(x+1)^3}{4y-2z}}$	при $x=1; y=4; z=3$
	3)	$\frac{5xy}{x^3-4} + e^{x^2} + \sqrt{\cos^2 y - y^2}$	при $x=3; y=0,2$
	4)	$\sqrt{ y } + \frac{\operatorname{arctg}^3 \ln x}{x^y - y + 1}$	при $x=3; y=5$
35.	1)	$4^{xy} - x^{yz} + (xy)^z$	при $x=3; y=1; z=2$
	2)	$\frac{4 x - xyz^2}{x + e^{yx} - 2yz}$	при $x=2; y=2; z=1$
	3)	$\sqrt[5]{\frac{1-x+\operatorname{arctg}(x-7y)}{4xz - \ln^2 y}}$	при $x=0,8; y=0,1; z=4$
	4)	$\frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{\sin^3 x + \operatorname{tg}^3 y} - \sqrt{z^{x-y}}$	при $x=3; y=1; z=3$
36.	1)	$\frac{\ln(x-3)^4 + 2^x \sin^2 3x}{4x-5,2}$	при $x=4$
	2)	$\sqrt{0,6xyz} + (y^x)^2 - e^{\sin 2x^2}$	при $x=2; y=2; z=1$
	3)	$\frac{\arcsin x^3 - 6}{8(\cos 4y - \sin 4x)}$	при $x=0,5; y=2$
	4)	$\frac{ \ln x^3 + e^{2x}}{x+3,4} - \operatorname{ctg}^3 \frac{3}{xyz}$	при $x=2; y=1; z=3$

Выполнение лабораторной работы.

Вариант № _____

Текст М-файла

[illegible]

Результаты

Лабораторная работа № 1	Фамилия И.О.	Дата	Подпись
Работу выполнил:	Студент		
Выполнение на ЭВМ:	Преподаватель		
Защита работы:	Преподаватель		

Лабораторная работа № 2. Вычисление скалярного произведения векторов.

Задание. Вычислить скалярное произведение векторов.

Варианты заданий

Исходные данные:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad p = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 1.7 \\ -1.5 \end{bmatrix} \quad q = \begin{bmatrix} -1.6 \\ 0.8 \\ 1.1 \end{bmatrix} \quad r = \begin{bmatrix} -0.7 \\ 1.3 \\ 0.2 \end{bmatrix}$$

1. $s=(Ap+q,q)$	19. $s=(Ar-Bq,p)$
2. $s=(Aq+p,Aq)$	20. $s=(Ap,B(r-p))$
3. $s=(B(p-r),r)$	21. $s=(B(p-q),r)$
4. $s=(Ar,Bp)$	22. $s=(AAp+q,p)$
5. $s=(Aq-Bp,r)$	23. $s=(Br-Ap,q-p)$
6. $s=(AAp,q)$	24. $s=(Ar+p,p+q)$
7. $s=(Aq+AAq,q)$	25. $s=(B(r-q),p-r)$
8. $s=(r+BBr,p)$	26. $s=(Bq-Ar,Ar)$
9. $s=(Ap,Br)$	27. $s=(B(r+q+r),AAp)$
10. $s=(r,A(r-q))$	28. $s=(A(p+q+r),AAr)$
11. $s=(q,Aq+Bp)$	29. $s=(B(r-p),BBr)$
12. $s=(r+ABr,q)$	30. $s=(BBr,Aq)$
13. $s=(q-ABq,q)$	31. $s=(Ap,B(q+r))$
14. $s=(A(p+r+q),p)$	32. $s=(BBq,r)$
15. $s=(B(r-q),p)$	33. $s=(Ap-r,p+r)$
16. $s=(A(q-p),p)$	34. $s=(BAp+q,p)$
17. $s=(B(q-p-r),q)$	35. $s=(r+AAp,p)$
18. $s=(ABp-r,q)$	36. $s=(B(p-r-q),r)$

Выполнение лабораторной работы.

Вариант № _____

Текст М-файла

Результаты

Лабораторная работа № 2	Фамилия И.О.	Дата	Подпись
Работу выполнил:	Студент		
Выполнение на ЭВМ:	Преподаватель		
Защита работы:	Преподаватель		

Лабораторная работа № 3. Определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и построение ее графика.

Задание. Найти наибольшее и наименьшее значение функции y на отрезке $[-5; 5]$ с шагом $h=0,5$ и построить график функции на этом отрезке.

Варианты заданий

1. $x^4 + 10x^3 + 33x^2 + 40x - 2$	2. $2x^4 + 16x^3 + 39x^2 + 28x - 5$
3. $2x^4 + 8x^3 - 9x^2 - 54x + 1$	4. $2x^4 + 8x^3 + 3x^2 - 10x + 2$
5. $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 3$	6. $2x^4 - 8x^3 + 9x^2 + 54x - 3$
7. $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x - 1$	8. $2x^4 - 8x^3 + 3x^2 + 10x - 2$
9. $2x^4 + 16x^3 + 27x^2 - 40x + 4$	10. $x^4 + 6x^3 + 3x^2 - 28x + 3$
11. $x^4 + 2x^3 - 18x^2 - 54x + 5$	12. $x^4 + 2x^3 - 9x^2 - 20x + 1$
13. $2x^4 - 21x^3 - 20x^2 + 2$	14. $2x^4 - 12x^3 - 9x^2 + 41x - 4$
15. $2x^4 - 8x^3 - 9x^2 + 14x - 1$	16. $x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 8x - 4$
17. $x^4 + 6x^3 - 6x^2 - 80x + 5$	18. $2x^4 + 8x^3 - 27x^2 - 140x + 8$
19. $x^4 - 2x^3 - 18x^2 + 54x - 3$	20. $2x^4 - 39x^3 - 70x + 4$
21. $x^4 - 2x^3 - 18x^2 - 16x + 1$	22. $x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 28x - 5$
23. $2x^4 - 16x^3 + 27x^2 + 40x - 4$	24. $x^4 + 6x^3 + 3x^2 - 8x + 1$
25. $2x^4 + 8x^3 - 9x^2 - 14x + 2$	26. $2x^4 - 21x^2 + 20x - 3$
27. $x^4 - 2x^3 - 9x^2 + 20x - 1$	28. $x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 32x + 7$
29. $2x^4 + 4x^3 - 33x^2 - 35x + 2$	30. $2x^4 - 4x^3 - 33x^2 + 35x - 3$
31. $x^4 + 8x^3 - x^2 + 10x + 5$	32. $2x^4 - x^3 - x^2 - 2x + 3$
33. $x^4 + 2x^2 - 2x - 3$	34. $x^4 + x^3 + 6x^2 - x + 9$
35. $2x^4 + 4x^3 + 4x^2 + 2x - 5$	36. $x^4 - 10x^2 + x + 1$

Выполнение лабораторной работы.

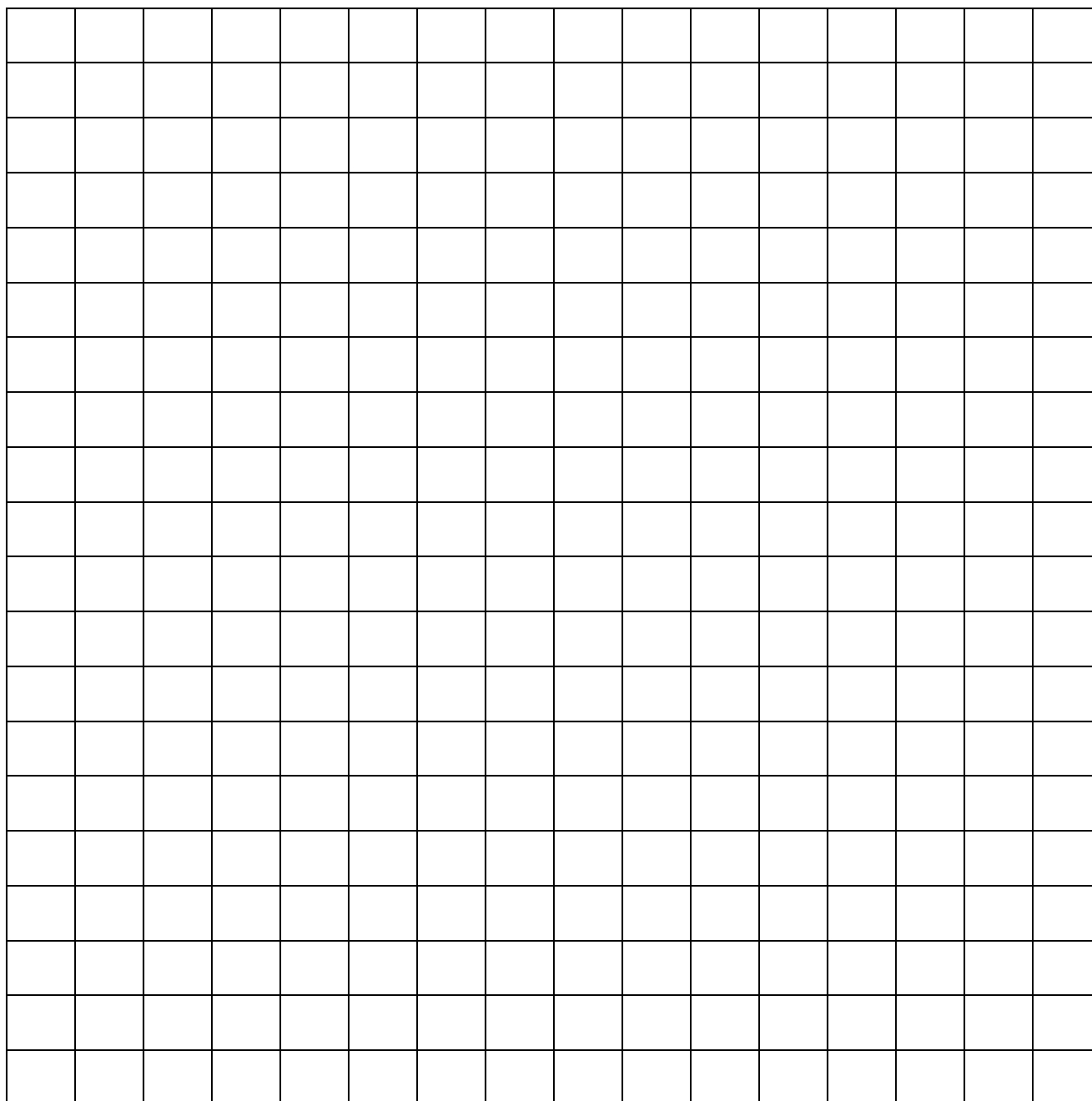
Вариант № _____

Текст М-файла

[illegible]

Результаты

График функции



<i>Лабораторная работа № 3</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
<i>Работу выполнил:</i>	<i>Студент</i>		
<i>Выполнение на ЭВМ:</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Защита работы:</i>	<i>Преподаватель</i>		

Лабораторная работа № 4. Задача об изгибе консоли (задача Коши).

Задание. Определить прогиб консоли (решить задачу Коши) методом Эйлера.

Выполнение лабораторной работы.

Вариант: $S = \underline{\hspace{2cm}}$, $G = \underline{\hspace{2cm}}$

$$M(x) = \underline{\hspace{2cm}}, \quad EJ = \underline{\hspace{2cm}}, \quad c = \underline{\hspace{2cm}}, \quad l = \underline{\hspace{2cm}}$$

Текст М-файла

[illegible]

Результаты

<i>Лабораторная работа № 4</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
<i>Работу выполнил:</i>	<i>Студент</i>		
<i>Выполнение на ЭВМ:</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Защита работы:</i>	<i>Преподаватель</i>		

Лабораторная работа № 5. Метод конечных элементов (МКЭ) на примере задачи об изгибе балки на упругом основании.

Задание. Решить задачу на ЭВМ при $N=5$ (4 элемента) с представлением результатов решения на ЭВМ в тетради.

Выполнение лабораторной работы.

Вариант: $S = \underline{\hspace{2cm}}$, $G = \underline{\hspace{2cm}}$

Текст М-файла

[illegible]

Результаты

<i>Лабораторная работа № 5</i>	<i>Фамилия И. О.</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
<i>Работу выполнил:</i>	<i>Студент</i>		
<i>Выполнение на ЭВМ:</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Защита работы:</i>	<i>Преподаватель</i>		

Лабораторная работа № 6. Вычисление функций от матрицы.

Задание. Вычислить значения функции от заданной матрицы.

Выполнение лабораторной работы.

Вариант: $S=$ _____ , $G=$ _____

$$A = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{bmatrix}$$

Функция $f(A) =$ _____

Текст М-файла

<i>Лабораторная работа № 6</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
<i>Работу выполнил:</i>	<i>Студент</i>		
<i>Выполнение на ЭВМ:</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Защита работы:</i>	<i>Преподаватель</i>		

Лабораторная работа № 7. Вычисление геометрических характеристик сечений для произвольного многоугольника.

Задание. Определить геометрические характеристики сечения.

Выполнение лабораторной работы.

Вариант: $S=$ _____ , $G=$ _____

$$H = \underline{\hspace{10cm}}$$

Текст М-файла

[illegible]

<i>Лабораторная работа № 7</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
<i>Работу выполнил:</i>	<i>Студент</i>		
<i>Выполнение на ЭВМ:</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Защита работы:</i>	<i>Преподаватель</i>		

Лабораторная работа № 8. Задача динамики.

Задание. _____

Выполнение лабораторной работы.

Вариант: $S=$ _____ , $G=$ _____

Текст М-файла

Результаты

<i>Лабораторная работа № 8</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Дата</i>	<i>Подпись</i>
<i>Работу выполнил:</i>	<i>Студент</i>		
<i>Выполнение на ЭВМ:</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Защита работы:</i>	<i>Преподаватель</i>		

Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ
по дисциплине «Информационные технологии в строительстве».
Элементы программирования с использованием MATLAB

Лицензия ЛР № 020675 от 09.12.1997

Подписано к печати 01.09.2014	Формат 60x84 1/16	Печать офсетная
И- Объем _____ п.л.	Тираж 600	Заказ

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26