

Instructors Information**معلومات عن أساتذة المادة**

• Dr. Rania A. Alharbey
Science Collage.. Mathematics
Department..Third floor.. office 156C.
Email: rallehabi@kau.edu.sa
<https://rallehabi.kau.edu.sa>

• د. رانيا عبدالله الحربي
كلية العلوم.. قسم الرياضيات.. الدور الثالث.. مكتب 156C.
البريد الإلكتروني: rallehabi@kau.edu.sa
<https://rallehabi.kau.edu.sa>

Beginning Quote..**مقولة للبداية..**

"As long as I have a life to live.. I will
dedicate my strength and my brain and use
my power for science to achieve three:
Helping whoever seeks the truth in my life
and after my death.. provision in my grave
and on the day of accountability.. Honoring
Muslims"
Alhasan ibn Alhaythem

"أنا ما دامت لي الحياة باذل جهدي وعقلي ومستخدم طاقتي في
العلم لثلاثة أمور:
إفادة من يطلب الحق في حياتي وبعد مماتي.. ذخيرة لي في
قبري ويوم حسابي.. رفعة لسلطان المسلمين.."
الحسن ابن الهيثم

Learning Resources**المراجع التعليمية**

- MatLab an introduction with applications – Amos Gilat– John Wiley & Sons –
2017 – 6th edition
- MatLab (Software) Maple (Software)
- LaTeX (MikTex) (Software)

Course Information**معلومات عن المادة**

Course name and number:
Math Programming Softwares (Math 331)
Course meeting times and place:
Sun. Tue. Thu.. 9:00 – 10:00 am
Lab 07

Course website address:
<http://saltuwairqi.kau.edu.sa>

Course prerequisites:
Math 203 / Math 204 / Math 241

اسم المادة ورقمها:
البرمجيات الرياضية (ر 331)
موعد ومكان المحاضرة:
الاثنين والاربعاء من الساعة ١١ – ١٢
معمل 07
موقع المادة على الانترنت:
<http://saltuwairqi.kau.edu.sa>
المتطلب السابق للمادة:
رياض 203 / رياض 204 / رياض 241

Course Objectives**أهداف المادة**

- Use MatLab in command mode to perform numerical computations and generate graphical output.

- تعليم الطالبة كيفية التعامل مع البرنامج الرياضي MatLab للقيام بحسابات رياضية وتوليد رسومات بيانية.
- تصميم وبرمجة مجموعة من دوال MatLab لحل بعض التطبيقات الرياضية.

<ul style="list-style-type: none"> • Design and code a set of MatLab function to solve an applied mathematical problem • Use LaTeX to write math articles easy. • Know a similar program named Maple. 	<ul style="list-style-type: none"> • تعليم الطالبة كيفية التعامل مع البرنامج LaTeX لكتابة مقالات رياضية بسهولة. • التعرف على البرنامج الرياضي Maple
--	---

Rules and Course Requirements

السياسات ومتطلبات المادة

<ul style="list-style-type: none"> • Student is responsible to attend exams and deliver project on time appointed. • No repeat for any examination. The mark of an exam that a student missed with an acceptable excuse is graded by a percent form her total marks in the course. • A student that exceeds a 20% of being absent with no acceptable excuse is deprived from entering the final exam. • Punishment for cheating in course work is failure in the course. 	<ul style="list-style-type: none"> • مسؤولية الطالبة حضور الاختبارات وتقديم المشروع في الأوقات المتفق عليها. • لا تعاد الاختبارات بتاتاً. الطالبة التي تتغيب عن اختبار ما بعد تقبله استاذة المادة تحسب درجة الاختبار بنسبة من المجموع الكلي لعلامات الطالبة.. • الطالبة التي تتجاوز نسبة غيابها عن 20% بدون عذر مقبول، لا يحق لها دخول الاختبار النهائي.. • عقوبة الغش في المادة الرسوب فيها.
--	---

Student Grading

توزيع الدرجات

الاختبار النهائي Final Exam	مشروع Project	برنامج لايتك LaTeX	الاختبار النصفى Mid Exam
40	10	10	40

Syllabus

المفردات

THE BASICS ARITHMETIC OPERATIONS WITH SCALARS DISPLAY FORMATS ELEMENTARY MATH BUILT-IN FUNCTIONS DEFINING SCALAR VARIABLES COMMANDS FOR MANAGING VARIABLES SCRIPT FILES ARRAYS CREATING A ONE-DIMENSIONAL ARRAY (VECTOR)	THE switch-case STATEMENT for-end Loops while-end Loops NESTED LOOPS AND NESTED CONDITIONAL STATEMENTS THE break COMMANDS POLYNOMIALS Value of a Polynomial Roots of a Polynomial Addition, Multiplication, and Division of
--	--

<p>CREATING A TWO-DIMENSIONAL ARRAY (MATRIX)</p> <p>The zeros, ones and, eye Commands</p> <p>THE TRANSPOSE OPERATOR</p> <p>ARRAY ADDRESSING (Vector-Matrix)</p> <p>USING A COLON : IN ADDRESSING ARRAYS</p> <p>ADDING ELEMENTS TO EXISTING VARIABLES</p> <p>DELETING ELEMENTS</p> <p>BUILT-IN FUNCTIONS FOR HANDLING ARRAYS</p> <p>STRINGS</p> <p>ADDITION AND SUBTRACTION</p> <p>ARRAY MULTIPLICATION</p> <p>ARRAY DIVISION</p> <p>ELEMENT-BY-ELEMENT OPERATIONS</p> <p>USING ARRAYS IN MATLAB FUNCTIONS</p> <p>BUILT-IN FUNCTIONS FOR ANALYZING ARRAYS</p> <p>INPUT TO A SCRIPT FILE</p> <p>OUTPUT COMMANDS (disp - fprintf)</p> <p>THE save AND load COMMANDS</p> <p>IMPORTING AND EXPORTING DATA</p> <p>2D PLOTS</p> <p>Plot of a Function</p> <p>THE fplot COMMAND</p> <p>PLOTTING MULTIPLE GRAPHS IN THE SAME PLOT (plot – hold on - line)</p> <p>FORMATTING A PLOT</p> <p>PLOTS WITH LOGARITHMIC AXES</p> <p>HISTOGRAMS</p> <p>POLAR PLOTS</p> <p>PUTTING MULTIPLE PLOTS ON THE SAME PAGE (Subplot)</p> <p>MULTIPLE FIGURE WINDOWS</p> <p>PROGRAMMING</p> <p>RELATIONAL AND LOGICAL OPERATORS</p> <p>CONDITIONAL STATEMENTS</p> <p>The if-end Structure</p> <p>The if-else-end Structure</p> <p>The if-elseif-else-end Structure</p>	<p>Polynomials</p> <p>Derivatives of Polynomials 266</p> <p>CURVE FITTING</p> <p>Curve Fitting with Polynomials; The polyfit Function</p> <p>Curve Fitting with Functions Other than Polynomials</p> <p>3D PLOTS</p> <p>LINE PLOTS</p> <p>MESH AND SURFACE PLOTS</p> <p>SYMBOLIC MATH</p> <p>Creating Symbolic Objects 348</p> <p>Creating Symbolic Expressions 350</p> <p>CHANGING THE FORM OF AN EXISTING SYMBOLIC EXPRESSION</p> <p>The collect, expand, and factor Commands</p> <p>The simplify Command</p> <p>The pretty Command</p> <p>SOLVING ALGEBRAIC EQUATIONS</p> <p>DIFFERENTIATION</p> <p>INTEGRATION</p> <p>SOLVING AN ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION</p> <p>PLOTTING SYMBOLIC EXPRESSIONS</p> <p>NUMERICAL CALCULATIONS WITH SYMBOLIC EXPRESSIONS</p>
---	--

Week Schedule for Syllabus**الجدول الأسبوعي للمفردات**

Week	Chapter	Sections	HomeWork
1	Introduction. Chapter 1: Starting with MatLab.	1.1 – 1.7	
2	Cont. Chapter 1.	1.8 – 1.9 (sample problems 1,2,3)	Download WorkSheet 1
	Chapter 2: Creating Arrays	2.1 – 2.6	
3	Cont. Chapter 2	2.7 – 2.10	Download WorkSheet 2

4	Chapter 3: Mathematical Operations with Arrays	3.1 – 3.6, 3.8 (sample problems 2,3,4)	Download WorkSheet 3
5	Chapter 4: Using Script Files and Managing Data	4.1 – 4.3.2 (exc. section using fprintf command to save output to a file) 4.4 – 4.5.1, 4.6 (sample problems 1,3)	1,4,6,10,11,29
6	Chapter 6: Programming in MatLab	6.1	
	Cont. Chapter 6	6.2 – 6.4	
	First Exam	Chapter 1,2,3	
7	Cont. Chapter 6	6.5 – 6.7 (sample problems 9,11)	2,4,6,10,12,18,29
8	Chapter 5: 2D Plots	5.1 – 5.5, 5.7-5.12	2,6,8,11,15,17
9	LaTeX program		
10	Cont. LaTeX program		
	Chapter 10: 3D Plots	10.1 – 10.3, 10.5 (sample problem 3)	2,4,7,11,17,21
11	Discussions of Projects		
	Chapter 8: Polynomials, Curve Fitting and Interpolation	8.1 – 8.2, 8.5 (sample problem 4,7)	1,3,7,8,13,26,27
12	Chapter 11: Symbolic Math	11.1 – 11.2	
	Second Exam		
13	Presentations of Projects		
	Cont. Chapter 11	11.3 – 11.7	
14	Cont. Chapter 11	11.8 – 11.9 (sample problems 3,5)	2,4,7(b),10,17,24,28
15	Introduction to Maple		