

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
Ecole Normale Supérieure  
Vieux Kouba – Alger  
Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبة القديمة – الجزائر  
قسم الرياضيات

## مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

مدخل إلى MatLab وبعض تطبيقاته:

التكامل العددي ومعادلة الحرارة

تحت إشراف الأستاذ:  
بورغدة عبد الوهاب

إعداد الطالب:  
حبيلي زهير

لجنة المناقشة:

- الأستاذة: راييس مسعودة ..... رئيسة.
- الأستاذ: سليمان كمال ..... ممتحنا.
- الأستاذ: بورغدة عبد الوهاب ..... مشرفا.

السنة الجامعية: 2009-2010

دفعة جوان 2010

الفهرس	الصفحة
مقدمة .....	4
<b>الفصل الأول: مدخل إلى الـ MatLab</b>	
1-1- تعريف الماتلاب MatLab .....	5
2-1- لمحة تاريخية .....	5
3-1- واجهة البرنامج .....	6
1-3-1 نافذة الأوامر Command Window .....	6
2-3-1 نافذة منطقة العمل Workspace .....	6
3-3-1 نافذة الأوامر السابقة Command History .....	6
4-3-1 مستعرض المجلد الحالي Current Directory .....	7
5-3-1 قائمة ملف File .....	7
6-3-1 قائمة التحرير Edit .....	7
4-4-1 استعمال الماتلاب كآلة حاسبة .....	8
1-4-1 العمليات الأساسية .....	8
2-4-1 الدوال المألوفة .....	8
3-4-1 الدوال المثلثية .....	8
4-4-1 الدوال المثلثية العكسية .....	8
5-4-1 بعض الدوال الأخرى .....	9
6-4-1 شكل إظهار الأعداد .....	11
5-1- تعريف المتغيرات في الماتلاب .....	12
6-1- الأشعة والمصفوفات .....	14
1-6-1 إدخال بعض المصفوفات الخاصة .....	16
2-6-1 عمليات على المصفوفات .....	17
3-6-1 بعض الدوال الخاصة بالمصفوفات .....	17
4-6-1 القيم والأشعة الذاتية .....	20
5-6-1 تفكيك مصفوفة على الشكل $A = LU$ .....	21
7-1- كثيرات الحدود .....	22
1-7-1 بعض العمليات على كثيرات الحدود .....	22
8-1- الدوال العددية .....	25
1-8-1 بعض العمليات حول التتابع .....	25

## الفصل الثاني: البرمجة في الـ MatLab

27.....	M-File -1-1
29.....	مؤثرات المقارنة والمنطقية -2-2
29.....	التعليمات الشرطية -3-2
29.....	الجملة الشرطية if -1-3-2
31.....	الجملة switch -2-3-2
32.....	الحلقات التكرارية -4-2
32.....	الحلقة for -1-4-2
32.....	حلقه while -2-4-2
33.....	الأمر break -3-4-2
33.....	الأمر continue -4-4-2

## الفصل الثالث: التمثيل البياني في الـ MatLab

34.....	النافذة البيانية -1-3
35.....	رسم المنحنيات في المستوي (ثنائي البعد) -2-3
36.....	خصائص التعليمة plot -1-2-3
38.....	رسم عدّة منحنيات في نافذة واحدة -2-2-3
39.....	رسم منحنيات منفصلة في نافذة واحدة -3-2-3
40.....	التعليمة fplot -3-3
41.....	رسم المنحنيات في ثلاثي الأبعاد -4-3
42.....	التمثيل بمخطط دائري -5-3
43.....	تمثيل المعطيات بشكل متقطع -6-3
45.....	التمثيل في المعلم القطبي -7-3
46.....	رسم مخططات بالأعمدة -8-3
47.....	تمثيل التتابع ذو متغيرين في ثلاثي الأبعاد -9-3
47.....	رسم شبكات التقطيع -1-9-3
51.....	رسم السطوح -2-9-3
52.....	الآلة الحاسبة البيانية -10-3

**الفصل الرابع: تطبيقات في الـ MatLab**

- 54..... 1-4- التكاملات العددية .....
- 54..... 1-1-4- طريقة المستطيلات (القيمة الوسطى) .....
- 55..... 2-1-4- طريقة شبه المنحرف .....
- 56..... 3-1-4- طريقة سيمصون Simpson .....
- 58..... 4-1-4- المقارنة بين قيم التكامل .....
- 59..... 2-4- الحلول العددية لمعادلة الحرارة .....

**ملحق**

- 62..... تثبيت الـ MatLab .....
- 67..... خاتمة .....
- 68..... المراجع .....

## مقدمة

إن دور التكنولوجيا مهم جداً في مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية ... إلخ، وهي في تطور مستمر منذ بداية الإنسانية ومما لاشك فيه أنّ كثرة المشاكل اليومية التي واجهت الإنسان منذ القدم، جعلته يدخل في بحث متواصل متسابقاً مع الزمن لإيجاد حلول لها، الأمر الذي أدى إلى توسع مختلف الميادين من حيث المعلومات، كما طوّر العديد من المعارف، فظهرت علوم جديدة، وتفرعات عديدة، خاصة في مجال الرياضيات والمعلوماتية.

ومع تقدم الأبحاث التكنولوجية، اخترع الباحثون العديد من الوسائل التي تسهل الحياة العلمية والعملية خاصة وسائل الاتصال كالتلفاز، الهاتف، والكمبيوتر، هذا الأخير قد أحدث ثورة علمية هائلة، فبتطوره ظهرت لغات برمجة وبرامج كثيرة، لمساعدة مستعمل هذا الجهاز على فك مختلف الألغاز، وحل بعض المشكلات التي قد تعترضه.

واهتمامنا اليوم بلغات البرمجة والبرمجيات ناجم عن التنافس المستمر للعلماء لاكتشاف لغات جديدة أكثر فعالية، وسرعة، ودقة، والتي نذكر منها: Matlab Mathematica، Scilab، Delphi. هذا الأخير يعتبر من أهم البرامج الهندسية في عالم الحسابات الرياضية، وأكثرها انتشاراً واستعمالاً، حيث يستخدم في مختلف الأبحاث العلمية، والصناعية ... إلخ.

سنحاول في مذكرتنا أن نسلط الضوء على هذا البرنامج للتعرف على قدراته ومكوناته الأساسية، نظراً لأهميته، ودوره الرئيسي في تسهيل الحسابات العددية.