WOLFRAM RESEARCH

دليل مستعمل Mathematica

في بعض الجوانب الرياضياتية

MATHEMATICA 5

الفهرس

الموضوع الصفحة

مقدمة 1

تمهيد

*نبذة تاريخية 2

* معلومات عن مبتكر Mathematica..... 4

الفصل الأول: التثبيت

1.1. تثبيت Mathematica على Windows 5

الفصل الثاني: البرمجة

1.2 .Mathematica و مكوناتها 10

2.2. قواعد أساسية في Mathematica 11

3.2. البيئة العامة لـــ Mathematica 11

1.3.2.مجموعة رموز Mathematica..... 12

2.3.2. الثوابت المعروفة في Mathematica..... 13

4.2. دليل المستعمل 13

5.2. الحصول على مساعدة 14

6.2. رسائل تحذير من Mathematica 16

7.2. Palettes 17

8.2. بعض رموز الدوال المستعملة في Mathematica 27

الفصل الثالث: بعض الأمثلة التطبيقية

1.3. استعمال Mathematica في الجبر

1.1.3. الحساب العددي 28

2.1.3. الحساب الرمزي 31

3.1.3. الحسابات الجبرية 31

1.3.1.3 . نشرعبارة جبرية 32

2.3.1.3. تحليل عبارة جبرية 33

3.3.1.3. تبسيط عبارة جبرية 34

4.3.1.3. حل المعادلات الجبرية.....34

4.1.3. الأشعة و المصفوفات

1.4.1.3. تعليمات خاصة بانشاء الأشعة 34

2.4.1.3. تعليمات خاصة بانشاء المصفوفات..... 36

3.4.1.3. العمليات على الأشعة و المصفوفات 41

2.3. إستعمال Mathematica في التحليل

1.2.3. الاشتقاق 47

2.2.3. التكامل 48

3.2.3. حل المعادلات التفاضلية 50

4.2.3. حساب المجاميع 51

5.2.3. حساب الجداءات 53

6.2.3. حساب النهايات 54

7.2.3. نشر تابع 56

الفصل الرابع: التمثيل البياني

4. إستعمال Mathematica في التمثيل البياني

1.4. في البعد2

1.1.4. رسم بيان الدوال 57

2.1.4. إيجاد نقاط تقاطع المنحنيات 61

3.1.4. اللون..... 62

4.1.4. رسم مسار الأقواس الوسيطية 63

5.1.4. المخططات القطبية..... 64

6.1.4. المخططات الضمنية..... 65

2.4. في البعد 3

1.2.4. رسم بيان الدوال 66

2.2.4. رسم مسار الأقواس الوسيطية 67

الخاتمة 70

مقدمة

تعد لغة البرمجة من أهم مواضيع الساعة نظرًا للحاجة الملحة لها في شتى الميادين، و في مذكرتنا هذه سنتطرق باختصار إلى إحدى هذه اللغات والتي تعتبر الأولى في مجال الحاسبات التقنية لبراعتها التقنية ألا و هي Mathematica ، و التي استحوذت على اهتمام العلماء و الرياضياتيين لأنها تسهل عليهم معظم العبء الحسابي الذي يواجههم ويأخذ من وقتهم، مما يكرّس لهم وقتًا أكثرًا للتفكير بشأن الأفكار الجديدة و الأبحاث . نتيجة للأبحاث المستمرة من أجل تطويره فقد ظهر Mathematica في سبع نسخ إلى حد الآن، وقد اهتممنا في مذكرتنا بالنسخة الخامسة (Mathematica5) ،ونظرًا لاحتواء Mathematica5 على عدد كبير من الوظائف اقتصرنا على أهمها وأكثرها استعمالا من طرف الطالب لأنها موجهة بشكل خاص إليه ليستعملها كدليل يساعده في استخدام هذا البرنامج ، وهذا عبر أربع فصول:

في الفصل الأول تناولنا كيفية التثبيت، و في الفصل الثاني كيفية التشغيل و القواعد الأساسية ، أما في الفصلين الأخيرين فاخترنا بعض الأمثلة التطبيقية في الجبر و التحليل و التمثيل البياني عساها توضح له أهم الوظائف والتعليمات التي يحتاج .