كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : الرياضيات

المرحلة: الثالثة

أستاذ المادة : م.م منى حسين علي

اسم المادة باللغة العربية : تحليل عددي (عملي)

اسم المادة باللغة الإنكليزية : Numerical Analysis

اسم المحاضرة الأولى باللغة العربية: الأعداد المركبة

اسم المحاضرة الأولى باللغة الإنكليزية : Complex Numbers

محتوى المحاضرة الخامسة

*** الأعداد المركبة -Complex Numbers**

تأخذ الأعداد المركبة صيغة واحدة وهي تواجد جزء للأعدد الحقيقي Real number وجزء العدد التخيلي Imaginary Numbers وتكون في الصيغة التالية: **Z=x+yi**

ويتم في برنامج الماتلاب العديد من العمليات والتي تتم في الأعداد المرآبة مثل

إختيار العدد الحقيقي فقط

إختيار العدد التخيلي فقط

إيجاد الزاويةPhase Angle , ويتم الحصول عليها من خلال العلاقة التالية :

$$angel = tan^{-1}(\frac{\text{Imaginary Numbers}}{\text{Real number}})$$

إيجاد القيمة المطلقة :ويتم الحصول عليها من خلال العلاقة التالية:

$$absolute\ value = \sqrt{x^2 + y^2}$$

أنظر الصورة التالية مشاهدة تلك العمليات

```
>> % Writting a complex number and performing its operations
>> z=3+4i

z =

   3.0000 + 4.0000i

>> % By selecting the Real Part using (real) command
>> real(z)

ans =

     3

>> % By Selecting the Imaginary Part using (imag)command
>> imag(z)

ans =

     4

>> % By Getting the phase Angle using the (angle) command
>> angle(z)

ans =

    0.9273

   >> % Getting the absolute value of complex number using (abs) command
   >> abs(z)

   ans =

        5

   >> % By defining another complex number called v
   >> v=2+3i

   v =

      2.0000 + 3.0000i

   >> z+v

   ans =

      5.0000 + 7.0000i
```

العدد الحقيقي

العدد التخيلي

يتم إختيار العدد الحقيقي فقط بإستخدام الأمر Real من العدد المركب حيث يكون ٣ في المثال الموضوح

يتم إختيار العدد التخيلي فقط من خلال إستخدام الأمر Imag حيث يكون ٤ في هذا المثال

الزاوية الطور

إستخدام القيمة المطلقة

جمع عددين مركبين

clc,clear -10

الامر clear يستخدم لحذف المتغيرات والدوال من الذاكرة

اما الامر clc يستخدم لمسح نافذة الاوامر

```
>> y=10;
>> x=20;
>> z=30;
>> clear x y
>> x
??? Undefined function or variable 'x'.

>> z

z =

    30

>> clear
>> z
??? Undefined function or variable 'z'.
```

تعريف المتغيرات

clear x & y only

اصبحت x غير معرفه
و z معرفة

عند استخدام الامر بدون تحديد
المتغير يتم حذف جميع المتغيرات

round-11 وceil , floor

الامر ceil يعطي اكبر عدد صحيح

الامر floor يعمل على حذف الكسور

الامر round للتقر يب لاقرب عدد صحيح

```
>> x=2.9;
>> floor(x)

ans =

     2

>> ceil(x)

ans =

     3
```

مثال: تمثل الجمل التالية اقترنات مكتبية في الجبر وازائها قيمتها في Matlab

$$b = sqrt\,(a\text{^}2 + 10) \quad \leftarrow \quad b = \sqrt{a^2 + 10}$$

$$z = log\,(c * x + n * y) \quad \leftarrow \quad z = ln(cx + ny)$$

$$y = (sin\,(x + n * k))\text{^}3 \quad \leftarrow \quad y = sin^3(x + nk)$$

$$b = atan\,(y/x) \quad \leftarrow \quad s = tan^{-1}(y/x)$$

$$r = 2 * sqrt(exp(x - 5)) \quad \leftarrow \quad r = 2\sqrt{e^{x-5}}$$

$$t = abs\,(x - sqrt(y))/(a + m) \quad \leftarrow \quad t = \left|x - \sqrt{y}\right| \Big/ (a + m)$$

$$g = p\text{^}(3/2) + (a * b/c)\text{^}(1/5) \quad \leftarrow \quad g = p^{3/2} + \sqrt[5]{ab/c}$$