**)Complex Numbers( الأعداد العقدية**

ويرمز له عادة بالرمز **العدد العقدي** : يعرف العدد العقدي( المركب) بأنه الزوج المرتب

ويكتب بالشكل

*ويرمز له بالرمز بالجزء الحقيقي للعدد*  *وعليه نسمي* حيث

*وهي أعداد تنتمي إلى حقل الأعداد الحقيقية ويرمز له بالرمز الجزء الخيالي للعدد* فيمثل أما

أما مجموعة الأعداد العقدية( المركبة) فيرمز لها بالرمز

)**مثال**:الاعداد الاتية هي اعداد عقدية(

**الخواص الجبرية للعدد العقدي**

عددين معقدين فإن حاصل الجمع يعرف بالشكل الآتي:**أ - خاصية الجمع:** لتكن

فإن **مثال** : لتكن

عددين معقدين فإن حاصل الضرب يعرف بالشكل الآتي: **ب - خاصية الضرب:** لتكن

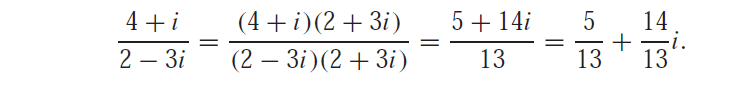
=

فإن **مثال** : لتكن

عددين معقدين فإن حاصل القسمة يعرف بالشكل الآتي:**ج- خاصية القسمة:** لتكن

**ملاحـظة**: الخاصية الابدالية والتجميعية تنطبق على الاعداد العقدية كما في الاعداد الحقيقية.

**مثال**: لتكن



**مـــلاحظـــة:**

أ- العنصر المحايد لعملية الجمع هو (0,0) أي أن

ب- العنصر المحايد لعملية الضرب هو (1,0) أي أن

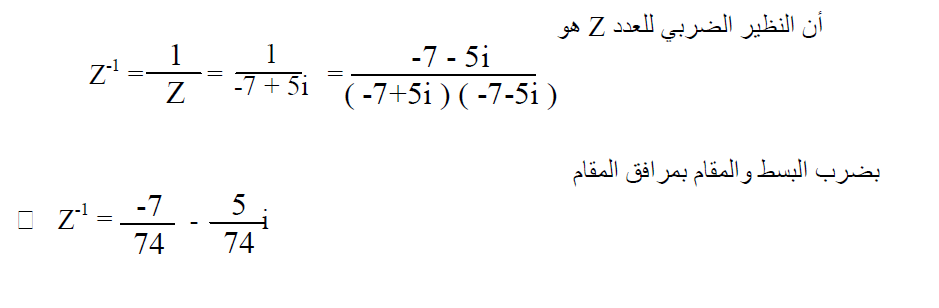
أي أن النظير الجمعي للعدد العقدي هو ج-

د- النظير الضربي للعدد العقدي هو

هو حقل غير مرتبهـ - حقل الأعداد العقدية

برهان الملاحظة (د) والملاحظة (هـ) تترك تمرين للطالب.

**مثال** : جد النظير الضربي للعد المعقد



ويرمز له بالرمز *z*للعدد (conjugate) , فإن العدد المرافق **مرافق العدد المعقد:** لتكن

ويعرف كالآتي:

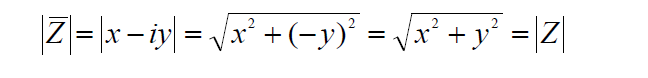
ويسمى طول العدد ويكافئ الصيغة ويعرف والقيمة المطلقة (المقياس) للعدد العقدي ويرمز له بالرمز

وكذلك فإن **مثال**: لتكن

**خواص مرافق ومقياس العدد العقدي**

**برهان ي:**

نفرض ان



فإنلكل **نظرية.**

**البرهان ب:**

من الفرع ( أ ) يكون لدينا

وبأخذ الجذر التربيعي للطرفين نستنتج المطلوب.