**تحويل**

ولنأخذ المثال الآتي لنبدأ بالتحويل

عدا الشعاع إلى المستوي ينقل الشريط الرأسي **مثال8 .** التحويل

وكذلك

متحققة. وهذا يؤدي إلى أن فإن لذلك لكل قيم **الحل .** بما أن

تطبيق مطابق,

الآن

ويعطى بالمعادلة الوسيطية التالية هو منحني في المستوي فإن صورة العمود فإذا كانت

ومن المعادلة (4) فإن لكل قيم

ومن المعادلة

نجد أن

ينتقل إلى فرع القطع الزائد والذي لذلك فإن العمود بؤرته وهذه معادلة قطع زائد في المستوي

فإن الفرع الأيسر للقطع فإنه الفرع الأيمن واذا كانت إذا كانت يمر من النقطة

وكما موضح بالشكل (7-7) هو المحور الذي الزائد. صورة المحور

شكل (7-7)

الممثل بالمعادلة الوسيطية هو المنحني في المستوي صورة الشريط الأفقي

نستطيع كتابة المعادلة الآتية حيث لكل قيم

نستنتج أن وباستخدام

يمرخلال النقاط وهذه معادلة قطع ناقص في

وصورةالخط الأفقي هوجزءالقطع الناقص فإن لذلك إذا كانت وبؤرتيه

. يقع في المستوي وإذا كان في المعادلة أعلاه الذي يقع في المستوي

**التحويل**

هذا التحويل مفيد جداً وخصوصاً في التطبيقات الفيزياوية الذي يستخدم لحل الكثير من المسائل التي تتعلق بدرجات الحرارة الساكنة وحركة الموائع والتي سندرسها لاحقاً.

الآن لتكن

حيث

لذلك نستنتج أن

ومن المعادلة

نستنتج أن

لذلك فإن , ورأسه بؤرته ثابت في المستوي وهذه معادلة قطع زائد بعد اعتبار أن

وبحل هذه المعادلة نجد أن

لذلك تكون

وبنفس الأسلوب نستطيع أن نجد

لذلك فإن

. وموجبة إذا كانت تكون سالبة إذا كانت حيث إشارة

باستثناء هو تطبيق مطابق ومتباين ينقل المستوي لذلك فإن التطبيق

. في المستوي إلى الشريط العمودي

**Riemann Mapping Theorem نظرية ( نظرية ريمان للرواسم )**

الى مجال بسيط متصل في المستوي العقدي فإنه يوجد دالة تحليلية وحيدة ومتباينة تنقل المجالإذا كان المجال

فان بحيث انه اذا كانت قرص الوحدة

**The Schwaz-Christoffel Transformation تحويل شوارز- كريستوفل**

إلى هذا التحويل هو محل دراستنا هنا حيث يقوم هذا التحويل بنقل المحور الحقيقي ونصف المستوي العلوي للمستوي

وتطبيقاته هي حلول بعض المسائل في تدفق السوائل والكهربائية مضلع مغلق بسيط معطى وبداخله أيضاً في المستوي

التي تعتبر من المسائل الفيزياوية المهمة.

وهذا التحويل يعطى بالصيغة الاتية

أعداد معقدة من الأضلاع وهي الزوايا الخارجية للضلع المكون حيث

ينطبق مع إلى للمضلع وهي المطلوب إيجادها التي تجعل المتجه هي الزاوية الخارجية عند الرأس

وكما في الشكل(7-8) إلى إتجاه المتجه

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

**.**

شكل(7-8)

بالإتجاه الآخر عندما يكون الدوران عكس عقرب الساعة وأن حيث نلاحظ أن

وعند الدوران حول محيط المضلع نحصل على

فيمكن التحكم بهما بالإنسحاب , والتكبير والدوران والمقياس واتجاه المضلع في المستوي وبدورة كاملة, أما الثابتين للمضلع . هذا فيما يخص صيغة سوارز- كريستوفل على المحور الحقيقي. تحول إلى وان النقاط

إلى ثلاث نقاط على المحور الحقيقي التحويل الكسري الخفي لنصف المستوي العلوي إلى نفسه بنقل ثلاث نقاط من

وهذا يعطينا حرية اختيار النقاط بالإعتماد على المضلع للحصول على صورة كاملة لحل التكامل وهذه الحالة عندما يكون في هذه الصيغة. لحذف الحدود المحتوية على المضلع منتظما. وفي كثير من الأحيان نختار

**مثال7 .** جد تحويل سوارز- كريستوفل الذي ينقل نصف المستوي العلوي الى المنطقة الداخلية للمثلث الذي رؤوسه

لأن المثلث متساوي الأضلاع**الحل .** من الشكل (7-9) فإن الزوايا الخارجية للمثلث هي

شكل (7-9)

كذلك

نختار قيم مناسبة بحيث تكون

لذلك فإن

لذلك فإن بما أن

*فإذا فرضنا أن*

فإن

من استخدام الجداول في التكاملات في موضوع التفاضل والتكامل ويمكن إيجاد القيم

. **مثال8 .** حول نصف المستوي العلوي إلى المنطقة

كما في الشكل(7-10) **الحل .** نختار ثلاث نقاط

شكل (7-10)

باستخدام صيغة شوارز- كريستوفيل نحصل على

فإنوبما أن

وهكذا تصبح إذن