ملخص عن بحث رسالة الماجستير بعنوان:

التطبيقات الأولية للمنطويات التفاضلية أفينية الاتصال

يناقش موضوع الرسالة التطبيقات الأساسية على منطويات ريمان أفينية الاتصال. التطبيقات التي عرضناها في هذه الرسالة هي: التطبيقات الأفينية، الإيزومترية، المتحاكية، المحافظة على الحجوم، المتزاوية، والتوافقية؛ حيث عرضنا تعريف كل تطبيق وبعضاً من خصائصه.

لقد قسمت الرسالة إلى أربع فصول:

الفصل الأول: فضاء ريمان

تمَّ في هذا الفصل عرض المفاهيم الأساسية في فضاء ريمان التي سنحتاجها في بحثنا، فبدأنا بتعريف المنطوي التفاضلي، ثم تعريف الغمر والتضمين، ثم مترك ريمان والاتصال الأفيني واتصال ريمان، ثم المنحني الجيوديزي والجوار المحدب، ثم التقوس، ومن ثم التنسور على منطوي ريمان والغمر الإيزومتري. كما عرضنا اصطلاح أينشتاين لإشارة المجموع وزمر لي التحويلية وجملة المعادلات التفاضلية الجزئية من نوع كوشي.

الفصل الثاني: التطبيقات الأفينية والإيزومترية والمتحاكية والمحافظة على الحجوم

نعرِّف في هذا الفصل التطبيق الأفيني، ونعرض مفهوم جداء المنطويات والتطبيقات الأفينية، ثم الحركات الأفينية، ثم ننتقل إلى تعريف التطبيق الإيزومتري، ونعرض المعادلات الأساسية لهذه التطبيقات، والتقايس المحلي لفضاءات ثابتة التقوس، ثم زمر الحركة، وأخيراً تعريف التطبيقات المتحاكية ونعرض زمر الحركات المتحاكية.

الفصل الثالث: التطبيقات المتزاوية

نعرِّف في هذا الفصل التطبيقات المتزاوية، ونعرض الخصائص الأساسية لهذه التطبيقات، وشكل بعض العناصر الهندسية وفق التطبيق المتزاوي، كما نعرض المنطويات السوية المتزاوية والتطبيقات المتزاوية على فضاءات أينشتاين، وأخيراً التحويلات المتزاوية.

Abstract of the thesis:

Primary Mappings of Differential Manifolds with Affine Connection

This thesis discusses the primary mappings onto Riemannian manifolds with affine connection. we define each mapping and show some of its Properties.

This thesis is divided into three chapters:

Chapter 1: Riemannian space

Chapter 1 is devoted to the main concepts of Riemannian geometry, such as differential manifold, immersions and embeddings, Riemannian metrics, Affine connection and Riemannian connection, geodesics and convex neighborhoods, curvature, tensors on Riemannian manifolds, isometric immersions, the Einstein summation convention, transformation Lie groups, on systems of PDEs of Cauchy type in manifolds.

Chapter 2: Affine mappings, isometric mappings, homothetic

mappings, and equivolume mappings

Chapter 2 contains a review of definitions of each mapping and its properties: definition of affine mapping, product manifolds and affine mappings, affine motions. definition of isometric mapping, fundamental equations of isometric mappings, on local isometry of spaces of constant curvature, groups of motions. definition of homothetic mapping, groups of homothetic motions.

Chapter 3: Conformal mappings

Chapter 3 is devoted to conformal mapping and its properties: main properties of conformal mappings, some geometric objects under conformal mappings, conformally flat manifolds, conformal mappings onto Einstein spaces, Conformal transformations.