اسم الطالب: سحر حسين يوسف نازره

اسم المشرف: أ.د. رشاد عبدالستار عبدالباقي (مشرف رئيس)،
أ.د. ريم عبدالحميد الغفاري (مشرف مساعد)

عنوان الرسالة باللغة العربية :

عن دوال الإنحناء للسطوح المسطرة في الفضاء الإقليدي ثلاثي البعد

عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية:

On the curvature functions of ruled surfaces in Euclidean 3-Space

المستخلص

في هذه الرسالة قدمنا تعريف ودراسة أنواع خاصة من السطوح المسطرة والتي سُميت بالسطوح المسطرة العمودية واللاصقة على طول منحنى لسطح. أيضاً قدمنا في نهاية هذه الرسالة مفهوم جديد يناظر منحنيات بيرتراند وذلك للسطوح المسطرة عن طريق تعريف سطح مسطر على طول منحنى على سطح.

في **الفصل الأول** تم عرض بعض المبادئ والمفاهيم الأساسية والتي تلزم لإتمام الرسالة. منها بصورة موجزة بعض المفاهيم المتعلقة بالمنحنيات والسطوح في الفضاء الإقليدي الثلاثي $\mathbb{E}^3$، ثم عرضنا مفهوم منحنيات بيرتراند (Bertrand offsets) وأثبتنا نظريات توضح خواصها. أيضاً قدمنا السطح المسطر ومعادلته البارامترية, مع دراسة مستفيضة عن الخواص الهندسية للسطوح المسطرة القابلة للإنبساط.

في **الفصل الثاني** عرفنا السطوح المسطرة العمودية (Normal ruled surfaces) على طول منحنى على سطح ثم قدمنا بعد ذلك دراسة تحليلية للشروط الضرورية والكافية لكي تكون هذه السطوح قابلة للإنبساط (Developable normal ruled surfaces). أيضا أثبتنا شرط أن تكون هذه السطوح سطح اسطواني (cylinder surface) أو سطح مخروطي (cone surface) او سطح مماسي (tangent surface) وأوضحنا ذلك بعدد من الأمثلة.

في الفصل الثالث أيضاً عرفنا السطوح المسطرة اللاصقة (Osculating ruled surfaces) وذلك على طول منحنى على سطح. كذلك قدمنا تحليل ودراسة عن الشروط الضرورية والكافية لكي تكون سطوحاً لاصقة قابلة للإنبساط (Developable osculating surface). أيضا أثبتنا شرط أن تكون هذه السطوح سطح اسطواني (cylinder surface) أو سطح مخروطي (cone surface) او سطح مماسي (tangent surface) وأوضحنا ذلك بعدد من الأمثلة.

في **الفصل الرابع** بإستخدام إطار داربوا (Darboux frame) تم تقديم ودراسة أنواع خاصة من السطوح تناظر مفهوم منحنيات بيرتراند (Bertrand offset). حيث أعطينا بعض النظريات التي توضح التناظر في مفهوم بيرتراند.

وللحصول على ما سبق من نتائج قمنا باستخدام أحد حزم البرامج الجاهزة (Mathematica Program) للمساعدة في الحسابات المعقدة التي تم استخدامها في الحصول على الإنحناءات المختلفة للسطوح المستخدمة وكذلك قمنا برسمها لتوضيح المنحنيات الناتجة من تعامد والتصاق هذه السطوح.

اسم الطالب: سحر حسين يوسف نازره

اسم المشرف: أ.د. رشاد عبدالستار عبدالباقي (مشرف رئيس)،
أ.د. ريم عبدالحميد الغفاري (مشرف مساعد)

عنوان الرسالة باللغة العربية :

عن دوال الإنحناء للسطوح المسطرة في الفضاء الإقليدي ثلاثي البعد

عنوان الرسالة باللغة الإنجليزية:

On the curvature functions of ruled surfaces in Euclidean 3-Space

Abstract:

In Chapter 1, we show some principles and basic concepts in the differentiation geometry that is necessary to complete the thesis, we have first presented in a brief picture and some of concepts related to the curves in Euclidean 3-space E^3. We also presented the concepts of surfaces in Euclidean 3-space E^3 and presented Darboux frame on the surface. We have introduced the ruled surface and its parametric equation. Further, we have presented a profound study about the developable ruled surfaces.

In Chapter 2, we have defined a ruled surface normal to a surface along a curve on the surface. Then, we analyze the necessary and sufficient condition for that surface to be normal developable. Also, we solve the problem when the resulting developable surface is a cylinder, cone or tangent surface. Finally, we illustrate some representative examples.

In Chapter 3, we define a ruled surface osculating to a surface along a curve on the surface. Then, we analyze the necessary and sufficient condition for that surface to be osculating developable. Moreover, we solve the problem when the resulting developable surface is a cylinder, cone or tangent surface. Also, we illustrate the convenience and efficiency of this approach by some representative examples.

In Chapter 4, we intrdouce Bertrand offsets of ruled surfaces with Darboux frames in Euclidean 3-space E^3. Geometric characterizations of these ruled surfaces as the striction curve, distribution parameter and orthogonal trajectories are investigated. In particular, we have calculated the relationships between the characteristic properties of the ruled surfaces which are generated by the Darboux frames. Finally, we give some representative examples.