เทอร์ดิ ไทดิเลศ: การสมมูลของสมการเชิงอนุพันธ์อย่างพาราโบลิกเชิงเส้นอันดับสองกับรูปแบบบัญญัติ (EQUVALENCE OF LINEAR SECOND ORDER PARABOLIC PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS TO ONE OF THE CANONICAL FORMS)
อาจารย์ที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์ ดร.เซอเก เมเลชโก, 80 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาปัญหาสมมูลของสมการเชิงอนุพันธ์อย่างพาราโบลิกอันดับสองที่มีตัวแปรอิสระสองตัว โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสามส่วนคือ ส่วนแรกที่ทำการเริ่มต้นของสมการเชิงอนุพันธ์อย่างพาราโบลิกอันดับสองที่สมมูลกับสมการเชิงเส้น ซึ่งรูปแบบเดิมแล้วไม่เปลี่ยนแปลงภายใต้การเปลี่ยนตัวแปร และตัวแปรอิสระใด ๆ ส่วนที่สองดำเนินการอีกขั้นตอนด้วยการแปลงแบบจุดของสมการเชิงอนุพันธ์อย่างพาราโบลิกอันดับสอง

\[ u_{t} + a(t,x)u_{xx} + b(t,x)u_{x} + c(t,x)u = 0 \]

ส่วนที่สามคือการทำผลลัพธ์ของปัญหาสมมูลสำหรับขั้นแบบบัญญัติของสมการ

\[ u_{t} = u_{xx} + a(x)u \]

และ

\[ u_{t} = u_{xx} + \frac{k}{x} u \]

ที่มี \( k \) เป็นค่าคงตัว

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ อาจารย์ชื่อนักศึกษา ปีการศึกษา 2551 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
This thesis is devoted to the study of the equivalence problem of parabolic second-order partial differential equations with two independent variables. The results obtained in the thesis are separated into three parts. The first result describes the form of parabolic second-order partial differential equations which are equivalent to a linear equation. It is proven that this form is an invariant with respect to a change of the dependent and independent variables. The second part of the thesis is related with obtaining invariants with respect to point transformations of linear second-order parabolic partial differential equations

\[ u_t + a(t, x)u_{xx} + b(t, x)u_x + c(t, x)u = 0. \]

Differential invariants of sixth and seventh-order are obtained. The third part of the thesis presents the solution of the equivalence problem for the canonical classes of the equations \( u_t = u_{xxx} + a(x)u \) and \( u_t = u_{xx} + \frac{k}{x^2}u \), where \( k \) is constant.
School of Mathematics  
Academic Year 2008  

Student’s Signature _______________  
Advisor’s Signature _______________