

วิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนต์สำหรับสมการเคดีวีปรับปรุง
และสมการเคดีวีประกอบ

สินทรัพย์ แซ่เต้

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
มิถุนายน 2552
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สิ้นทรัพย์ แซ่เต๋ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

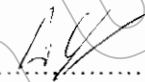
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์


.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณทนา ภาณุพินทุ)

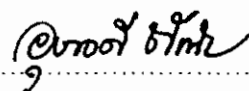
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธาน
(ดร.มะลิวัลย์ ภูนาพรรณ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณทนา ภาณุพินทุ)


.....กรรมการ
(ดร.วนิดา พงษ์ศักดิ์ชาติ)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษาวดี ดันติวรานรัถย์)

วันที่...๖๐...เดือน...มิถุนายน...พ.ศ. 2552

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณทนา ภาณุพินทุ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณะ ชินสาร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถพล แก้วขาว ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางในการศึกษาค้นคว้าที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณมารดาที่ได้ส่งเสริมและสนับสนุนผู้วิจัยให้มีโอกาสทางการศึกษาที่สูงขึ้น
ขอขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่นพี่ และรุ่นน้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน
คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทีแด่
บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้
การศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

สินทรัพย์ แซ่เต๋

48910851: สาขาวิชา: คณิตศาสตร์; วท.ม. (คณิตศาสตร์)

คำสำคัญ: วิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนต์/ สมการเคดีวีปรับปรุง/ สมการเคดีวีประกอบ/ ผลเฉลยคลื่นเคลื่อนที่

สินทรัพย์ แช่เต้: วิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนต์ สำหรับสมการเคดีวีปรับปรุงและสมการเคดีวีประกอบ (THE sech METHOD FOR THE MKdV EQUATION AND THE COMPOUND KdV EQUATION) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วรรณทนา ภาณุพิณฑุ, Ph.D. 39 หน้า. ปี พ.ศ. 2552.

ในงานวิจัยฉบับนี้ ได้ใช้วิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนต์เพื่อสร้างผลเฉลยต่าง ๆ ของสมการเคดีวีปรับปรุง และสมการเคดีวีประกอบ ซึ่งได้ผลเฉลยของคลื่นเคลื่อนที่ ผลเฉลยเชิงซ้อน และผลเฉลยทำนาย จากการยืนยันด้วยวิธีทดลองที่มีประสิทธิภาพ ผลเฉลยเหล่านี้มีความสำคัญสำหรับปัญหาทางกายภาพบางปัญหาที่เป็นไปได้ในสภาพอันแท้จริงอย่างมีนัยสำคัญ

48910851: MAJOR: MAHEMATICS; M.Sc. (MATHEMATICS)

KEYWORDS: THE SECH METHOD/ MKdV EQUATION/ COMPOUND KdV EQUATION/
TRAVELLING WAVE SOLUTIONS

SINSAP SAETAE: THE sech METHOD FOR THE MKdV EQUATION AND THE
COMPOUND KdV EQUATION. ADVISORY COMMITTEE: WANTANA PANUPINTU,
Ph.D. 39 P. 2009.

In this paper, the sech method is used to construct many exact solutions for the MKdV and the compound KdV equation. Travelling wave solutions, complex solutions and periodic solutions are determined. The power of the proposed methods is confirmed. These solutions may be important of significance for the explanation of some practical physical problem.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ความรู้พื้นฐาน.....	4
วิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนด์.....	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	20
วิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนด์.....	20
สมการเคตีวีปรับปรุงและสมการเคตีวีประกอบ.....	21
การหาผลเฉลยโดยวิธีไฮเพอร์โบลิกเซแคนด์.....	21
สมการเคตีวีประกอบ.....	21
สมการเคตีวีปรับปรุง.....	26
4 ผลการวิจัย.....	29
สมการเคตีวีประกอบ.....	29
สมการเคตีวีปรับปรุง.....	32
5 อภิปรายและสรุปผล.....	35
สรุปและอภิปรายผลการวิเคราะห์.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	36
บรรณานุกรม.....	37
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	39