ชื่อเรื่อง การศึกษาจำนวนที่อยู่ในรูป $(a + bi)^{(c + di)}$

ชื่อผู้เขียน นางสาวประทุม พรมมิ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2525

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาจำนวนที่อยู่ในรูป $(a + bi)^{(c + di)}$ เมื่อ a,b,c และ d เป็นจำนวนจริง โดยที่ a และ b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน การศึกษาเริ่มต้นจากความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ จำนวนจริงยกกำลังจำนวนจริง พร้อมทั้งคุณสมบัติ และขยายไปสู่ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลของจำนวนเชิงซ้อน การนิยามฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลของจำนวนเชิงซ้อน ทำได้โดยยึดเอาคุณสมบัติที่สำคัญของฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลของจำนวนจริง กล่าวคือต้องการคุณสมบัติ

1. e^z เป็น single - valued functions และ analytic
2. $\frac{de^z}{dz} = e^z$
3. e^z จะเป็น e^x เมื่อ $Im(z) = 0$

ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลของจำนวนเชิงซ้อน เป็นฟังก์ชันพื้นฐานที่สำคัญไม่เพียงแต่ตัวฟังก์ชันเองเท่านั้น แต่ยังเป็นฟังก์ชันพื้นฐาน เพื่อนิยามฟังก์ชันเบื้องต้นอื่นๆ อีกด้วย เช่น ฟังก์ชันลอการิทึมของจำนวนเชิงซ้อน, ฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนเชิงซ้อน, อินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณของจำนวนเชิงซ้อน และจำนวนที่อยู่ในรูป $(a + bi)^{(c + di)}$ เป็นต้น

Research Title Study on the Numbers in the Form of $(a + bi)^{(c + di)}$

Name Ms. Pratoom Prommi

Research For Master of Science in Teaching Mathematics

Chiang Mai University 1982

Abstract

This research aims to study on the numbers in the form of $(a + bi)^{(c + di)}$ when a,b,c, and d are real numbers such that a and b are not both zero. The study begins with the background of real exponential including its properties, and then extended this properties to exponential function of complex numbers. The exponential function of complex numbers can be defined by preserving the characteristic properties of real exponential function. These desired properties are

1. e^z shall be single - valued function and analytic
2. $\frac{de^z}{dz} = e^z$
3. e^z shall reduce to e^x when $Im(z) = 0$

The exponential function e^z is of fundamental importance, not only for its own sake, but also as a basic for defining the other elementary functions such as the logarithmic function of z, invers trigonometric function of z and the numbers in the form of $(a + bi)^{(c + di)}$.