

ชื่อวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบทดสอบวินิจัยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันลอการิทึม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดมหาสารคาม

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายสุรพันธ์ พันธุ์มณี

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ประภาพร ศรีตระกูล)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ ศรีศิริรัตน์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ปรีชา เครือวรรณ)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจัยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันลอการิทึม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคุณภาพ 2) เพื่อหาข้อบกพร่องของนักเรียนในการเรียนเรื่องฟังก์ชันลอการิทึม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 270 คน โดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวินิจัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 3 ฉบับ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบทดสอบวินิจัย ฉบับที่ 1 เลขยกกำลัง มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .60-.96 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .31-.96 มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .935 ฉบับที่ 2 ฟังก์ชันลอการิทึม มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .62-.94 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .18-.97 มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .956 ฉบับที่ 3 การคำนวณค่าโดยประมาณ การเปลี่ยนฐาน สมการลอการิทึม มีความยากง่ายตั้งแต่ .63-.95 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .38-.98 มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .895 แบบทดสอบวินิจัยทั้ง 3 ฉบับ สำหรับความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจัย หาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาตรวจสอบ ปรากฏว่า แบบทดสอบวินิจัยทั้ง 3 ฉบับ มีความตรงเชิงเนื้อหาจริง

2. จุดบกพร่องของนักเรียน จากการตอบแบบทดสอบวินิจฉัยแต่ละฉบับ ได้ผลดังนี้
 แบบทดสอบวินิจฉัย ฉบับที่ 1 เลขยกกำลัง จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมาก 3 อันดับแรก
 คือ การแก้สมการที่มีเครื่องหมายยกกำลังสอง การหาค่าเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็น
 จำนวนตรรกยะ การหาค่าเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะฉบับที่ 2 ฟังก์ชัน
 ลอการิทึม จุดบกพร่องของนักเรียนที่พบมาก 3 อันดับแรก คือ ลำดับขั้นการใช้คุณสมบัติ
 ลอการิทึมไปหาค่าลอการิทึม การเขียนกราฟของฟังก์ชันลอการิทึม การหาโดเมนและเรนจ์
 ของลอการิทึม ฉบับที่ 3 การคำนวณค่าโดยประมาณ การเปลี่ยนฐาน สมการลอการิทึม จุด
 บกพร่องของนักเรียนที่พบมาก คือ การแก้สมการลอการิทึม รองลงมาคือ การประมาณค่าโดย
 การใช้แอนติลอการิทึม และการเปลี่ยนฐาน

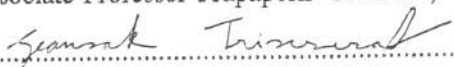
THESIS TITLE: A CONSTRUCTION OF THE MATHEMATICS DIAGNOSTICAL TEST
FOCUSING ON LOGARITHMIC FUNCTION FOR MATHAYOM SUKSA V
STUDENTS IN MAHASARAKHAM PROVINCE

AUTHOR: MR.SURAPHANT PHANTMANEE

THESIS ADVISORY COMMITTEE:

.....Chairman

(Associate Professor Prapaporn Sritrakul)

.....Member

(Assistant Professor Jeamsak Trisirirat)

.....Member

(Mr.Preecha Kruawan)

ABSTRACT

The purposes of this research are:

1. to construct three qualified mathematics diagnostical tests focusing on logarithmic function for Mathayom suksa V students in Mahasarakham Province.
2. to determine the students' weaknesses in learning the logarithmic function. The samples of students used for this research are 270 students of Mathayom suksa V in secondary schools in Mahasarakham Province in academic year of 1997. Two-Stage Random Sampling was used to select the subjects.

The methods used were three tests of 4 multiple choices.

The results of this research can be concluded as followed;

1. The range of item difficulty and discrimination in Test 1 varied from .60-.96 and .31-.96 respectively. In Test 2 these varied from .62-.94 and .18-.97 respectively while in Test 3 these were .63-.95 and .38-.98 respectively. The reliability of the three tests were .953, .956 and .895 respectively. The content validity of the three tests exist in the measuring equation.
2. The weakness of students were measured by three qualified mathematics diagnostical test. The results from each test can be present as follow:

For the measurement of exponent in Test 1 of the research, the three points of weaknesses most frequently found were square root equation, searching for the measurement of exponent of irrational and rational numbers.

For the measurement of logarithmic function in Test 2, the three points of weaknesses most frequently found were using the step order of logarithms' property by searching for the measurement of the logarithms, the graphing of logarithmic functions, and finding the domain and range of the logarithmic.

For the measurement of searching by estimates, changing the base and logarithmic equation in Test 3, the weaknesses most frequently found were solving the logarithmic equation followed by searching for estimates using anti-logarithmic and changing the base.