

# โครงการบริการวิชาการแก่สังคม

## ให้บริการสร้างโจทย์สำหรับนักเรียนแต่ละคน แก่ครู-อาจารย์ ในโรงเรียน

### ที่มา

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่**ทักษะและความเข้าใจ**เป็นเรื่องสำคัญ ซึ่ง**ทักษะและความเข้าใจ**นี้เกิดขึ้นได้จากการฝึกฝนทำแบบฝึกหัด ภาควิชาคณิตศาสตร์เคยประสบปัญหาการลอกการบ้านของนักศึกษา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนไม่ดีเท่าที่ควร ภาควิชาฯ จึงพัฒนาโจทย์สำหรับนักศึกษาให้แต่ละคนได้โจทย์ไม่เหมือนกัน ทำให้นักศึกษาต้องพยายามทำการบ้านเอง หรือซักถามจากเพื่อน มากกว่าจะลอกโดยไม่ได้อะไร จากการวัดผล การสอบ และงานวิจัยของภาควิชาฯ พบว่านักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และมีผลการเรียนดีขึ้น

ทางภาควิชาฯ พัฒนาสื่อชนิดนี้มามากกว่า 10 ปี มีความคิดว่าถ้าสามารถนำสื่อการสอนนี้ไปให้บริการแก่สังคม ทำให้ครู-อาจารย์ มีโจทย์สำหรับนักเรียนแต่ละคน และสามารถออกแบบโจทย์การบ้านหรือข้อสอบให้ตรงกับเนื้อหาที่สอน จะทำให้เกิดประโยชน์ในวงกว้างมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์โครงการ

1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ และ ครู-อาจารย์ ร่วมกันพัฒนา สื่อประเภทการบ้าน และ ข้อสอบ
2. เกิดการพัฒนาการเรียนการสอน ในวงกว้าง
3. นักเรียน-นักศึกษา มีโจทย์ฝึกทักษะ ไม่ซ้ำกัน และหลากหลายมากยิ่งขึ้น

### ข้อดีของโครงการ

1. ครู-อาจารย์ สามารถ**สร้างสื่อการสอน**ประเภทการบ้านหรือข้อสอบ ได้ตรงกับเนื้อหาที่สอน
2. ครู-อาจารย์ สามารถ**ออกแบบ และ พัฒนาโจทย์** ที่ตรงกับพื้นฐานความรู้ของนักเรียนที่ตนเองสอน
3. ครู-อาจารย์ สามารถใช้เป็น**ผลงานหรืองานวิจัย**การสอนของตนเองได้
4. นักเรียน-นักศึกษา จะมี**โจทย์ฝึกซ้อม**ทักษะมากขึ้น นอกเหนือจากที่อยู่ในหนังสือมาตรฐาน
5. นักเรียน-นักศึกษา แต่ละคนมี**โจทย์เป็นของตนเอง** ไม่สามารถลอกงานใครได้
6. เมื่อเปลี่ยนจากการขอลอกงาน เป็นการขอให้ช่วยสอนทำ จะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้**ทักษะ ความรู้ และความเข้าใจ**มากยิ่งขึ้น

### การสมัครเข้าร่วมโครงการ

1. ดาวนโหลด [บันทึกเข้าร่วมโครงการ](#) (๗บี) หรือดาวนโหลดที่ [www.math.mut.ac.th](http://www.math.mut.ac.th)
2. กรอกข้อมูล
3. ถ่ายรูป หรือ Scanส่ง**ข้อความ**มาที่ <https://www.facebook.com/MathematicsMUT>

## ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ ประกาศโครงการแก่สังคม ผ่านทางการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย , เว็บไซต์ภาควิชา , Facebookภาควิชา และ Facebookของอาจารย์ในภาควิชา
2. ผู้เข้าร่วมโครงการ ร่วมประชุมออกแบบโจทย์กับทีมงานของภาควิชา (อาจผ่านทางระบบ Online)
3. ทีมงานพัฒนาสื่อของภาควิชาฯ ร่วมกันพัฒนา และทดสอบความถูกต้อง
4. นำเสนอผลงานแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ เพื่อตรวจสอบ แก้ไข และนำไปใช้ ต่อไป
5. ทีมงานของภาควิชา ติดตามผลของการนำไปใช้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์
6. ภาควิชาคณิตศาสตร์ นำผลสัมฤทธิ์ มาใช้พัฒนาสื่อการสอน และ การสอนในมหาวิทยาลัย
7. ในอนาคต ภาควิชาคณิตศาสตร์ อาจสามารถนำผลที่ได้ มาพัฒนาเป็นงานวิจัย ต่อไป

## ผู้เข้าร่วมโครงการจะได้

1. File กระดาษคำตอบ (.pdf)
2. File โจทย์แยกตามรหัส (.pdf)
3. File คำตอบแยกตามรหัส (.pdf)
4. File ตัวอย่างการทำโจทย์Scan (.pdf)

## ทีมงานในโครงการ

1. ดร.ธนาภาณุ สุนทรกระจ่าง : หัวหน้าโครงการ , โปรแกรมเมอร์
2. ดร.วรภรณ์ กาญจนทวี : ที่ปรึกษาโครงการ , โปรแกรมเมอร์
3. ดร.สุรียพร สังข์สุวรรณ : ทดสอบผลงาน , ทำเฉลย
4. อ.กานต์ฐิตา สัมปັນณา : ทดสอบผลงาน , ทำเฉลย
5. ดร.อรุวรรณ อรุณพลังสันติ : ทดสอบผลงาน , ทำเฉลย , เลขานุการโครงการ

## ตารางเวลาการดำเนินโครงการ

| ขั้นตอน  | 63   |      |      |      |      |      | 64   |      |       |       |      |       |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|
|  | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. |
| 0. วางแผน และ กำหนดทีมงาน  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 1. ประชาสัมพันธ์โครงการ  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 2. รับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 3. ดำเนินโครงการ<br>- ประชุมออกแบบสื่อ<br>- สร้างสื่อ<br>- นำเสนอผลงาน<br>- ประเมินผลงาน |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 4. สรุปผลโครงการ   |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |

## การวัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

ประเมินจากความพึงพอใจของครู-อาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการ

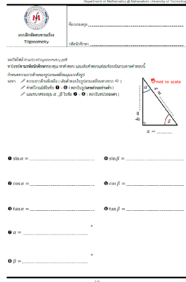
### ข้อตกลงระหว่างทีมงาน และ ผู้เข้าร่วมโครงการ

1. การเข้าร่วมโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
2. โจทย์ และ สื่อการสอนที่ได้จากโครงการถือว่าเป็นลิขสิทธิ์ร่วมกันของผู้เข้าร่วมโครงการ และ มหาวิทยาลัย
3. มหาวิทยาลัยอนุญาตให้ผู้เข้าร่วมโครงการนำโจทย์ไปใช้เป็นผลงานการสอนได้
4. ผู้เข้าร่วมโครงการจะต้องนำโจทย์ไปใช้สอนจริง
5. ผู้เข้าร่วมโครงการจะต้องไม่นำโจทย์ไปขาย หรือ ทำการอื่นใดเพื่อสร้างรายได้ อย่างเด็ดขาด
6. โครงการ 1 โครงการ สำหรับ ครู 1 ท่าน / 1 วิชา / 1 ชั้นเรียน / 1 ภาคการศึกษา  
( ครู 1 ท่าน อาจเข้าร่วมโครงการหลายครั้งได้ กรณีที่สอนหลายชั้นเรียน หรือ คนละภาคการศึกษา )
7. เนื่องจากทีมงานมีกำลังจำกัด ต่อ 1 โครงการ จะสร้างสื่อให้ไม่เกิน 8 หัวข้อ
8. แต่ละหัวข้อของโจทย์การบ้าน ผู้ร่วมโครงการจะได้
  - 8.1 ไฟล์กระดาษคำตอบ (.pdf)
  - 8.2 ไฟล์โจทย์ตามเลขประจำตัวนักเรียน (.pdf)
  - 8.3 ไฟล์คำตอบตามเลขประจำตัวนักเรียน (.pdf)
  - 8.4 ไฟล์ scan ตัวอย่างการทำโจทย์ (.pdf)
9. โจทย์ในกระดาษคำตอบแต่ละหัวข้อ ไม่ควรเกิน 1 กระดาษ A4 หรือ มีจำนวนไม่เกิน 10 ข้อ
10. ภาควิชาคณิตศาสตร์จะขอนำชื่อผู้ร่วมโครงการ และ โจทย์ที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ขึ้น website ภาควิชา เพื่อใช้เป็นแนวทางให้กับผู้สนใจท่านอื่นต่อไป
11. หลังจากจบแต่ละโครงการทีมงานจะขอให้ผู้เข้าร่วมโครงการทำแบบประเมินโครงการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนา และ ปรับปรุงโครงการต่อไป
12. ถ้าผู้เข้าร่วมโครงการ ส่งภาพถ่ายการทำโจทย์ หรือ โจทย์ที่นักเรียนทำให้ทีมงานได้ ทีมงานขอขอบพระคุณไว้ล่วงหน้าครับ
13. หลังจากจบโครงการจะมี**ทีมวิจัยการเรียนการสอน** ขอให้ครู และ นักเรียนที่ใช้โจทย์ทำแบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลมาวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป
14. ภาคการศึกษาต่อไป ถ้าผู้เข้าร่วมโครงการต้องการใช้โจทย์เดิม แต่เปลี่ยนกลุ่มนักเรียน สามารถติดต่อให้ทีมงานสร้างโจทย์สำหรับนักเรียนกลุ่มใหม่ได้

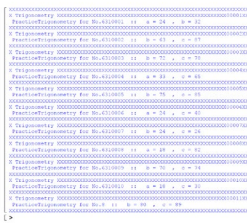
# ตัวอย่างที่ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการจะได้

ถ้าผู้ร่วมโครงการ สนใจการบ้านเรื่องตรีโกณมิติ ร่วมประชุม และช่วยกันออกแบบแบบฝึกหัด จะได้รับ 4 ไฟล์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (Click Link)

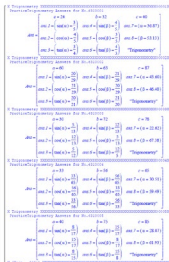
## 1. File กระดาษคำตอบ (.pdf)



## 2. File โจทย์แยกตามรหัส (.pdf)



## 3. File คำตอบแยกตามรหัส (.pdf)



## 4. File ตัวอย่างการทำโจทย์Scan (.pdf)

ค่าความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากคือ

จงหาค่าความยาวด้านที่ติด (เส้นกำกับ) กับมุมและมุมฉาก

สำหรับมุม  $\alpha$  และ  $\beta$  โดยที่  $\alpha + \beta = 90^\circ$

ให้  $a = 39$  และ  $c = 51$

$a = \sqrt{c^2 - b^2}$

$= 39$

$\sin \alpha = \frac{39}{51}$        $\sin \beta = \frac{30}{51}$

$\cos \alpha = \frac{30}{51}$        $\cos \beta = \frac{39}{51}$

$\tan \alpha = \frac{39}{30}$        $\tan \beta = \frac{30}{39}$

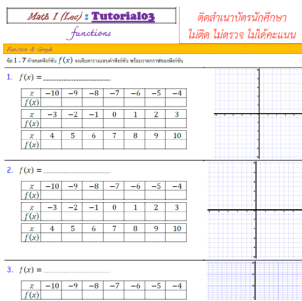
$\alpha = \sin^{-1}\left(\frac{39}{51}\right) = 48.69^\circ$       (ใช้  $\cos^{-1}\left(\frac{30}{51}\right)$  หรือ  $\tan^{-1}\left(\frac{39}{30}\right)$ )

$\beta = \sin^{-1}\left(\frac{30}{51}\right) = 35.01^\circ$       (ใช้  $\cos^{-1}\left(\frac{39}{51}\right)$  หรือ  $\tan^{-1}\left(\frac{30}{39}\right)$ )

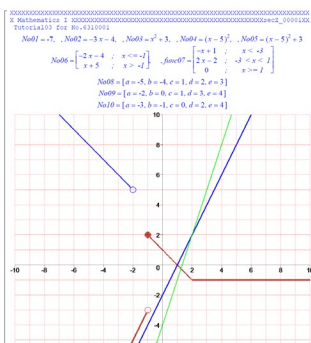
# ตัวอย่างการบ้านที่ใช้ในมหาวิทยาลัย

ตัวอย่างที่มีการใช้งานจริงในงานสอนของมหาวิทยาลัย (Click Link)

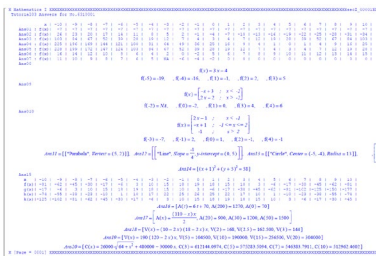
1. [File กระจายคำตอบ \(.pdf\)](#)



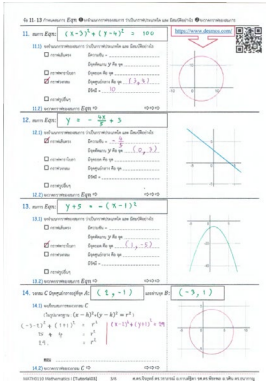
2. [File โจทย์แยกตามรหัส \(.pdf\)](#)



3. [File คำตอบแยกตามรหัส \(.pdf\)](#)



4. [File ตัวอย่างการทำโจทย์Scan \(.pdf\)](#)



## เอกสารอ้างอิง

1. งานวิจัยเรื่อง [โปรแกรมสร้างโจทย์สำหรับวิชา MATH0111 Mathematics II \(Lab\)](#)  
โดย ดร.สุรย์พร สังข์สุวรรณ  
ดร.ชนากาญ สุนทรกระจ่าง  
ดร.อรวรรณ อรุณพลังสันติ
2. งานวิจัยเรื่อง [โปรแกรมสร้างโจทย์สำหรับวิชา MATH0200 Mathematics II](#)  
โดย ดร.อรวรรณ อรุณพลังสันติ  
ดร.ชนากาญ สุนทรกระจ่าง
3. งานวิจัยเรื่อง [การศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนสอบของนักศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์](#)  
โดย ดร.วราภรณ์ กาญจนทวี