

ภาคผนวก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

เครื่องมือการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

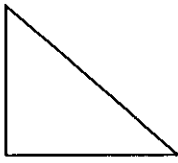
**แบบทดสอบวัดระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลี**  
**ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3**

**คำชี้แจง**

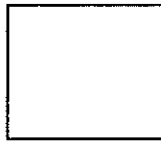
1. แบบทดสอบวัดระดับความคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ให้นักเรียนอ่านคำถามอย่างรอบคอบทุกข้อ และเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาททับตัวอักษรที่ต้องการในกระดาษคำตอบ
3. แบบทดสอบวัดระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลีฉบับนี้มีข้อสอบจำนวน 25 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 35 นาที
5. ให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบวัดระดับการคิดทางเรขาคณิต ฉบับนี้ด้วยตนเอง และใช้ความคิดของตนเองอย่างเต็มความสามารถ
6. คะแนนจากการทำ แบบทดสอบวัดระดับความคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลี ฉบับนี้ไม่มีผลต่อคะแนนของวิชาคณิตศาสตร์ทุกรายวิชา
7. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบวัดระดับความคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลีฉบับนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือของนักเรียนทุกคน

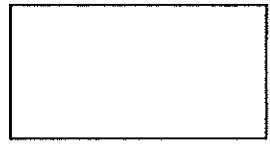
1. จากรูปข้างล่างนี้รูปใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูป K



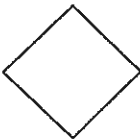
รูป L



รูป M

- ก. รูป K เท่านั้น
- ข. รูป L เท่านั้น
- ค. รูป M เท่านั้น
- ง. รูป L และรูป M เท่านั้น
- จ. ทุกรูปเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2. รูปใดต่อไปนี้เป็นรูปสามเหลี่ยม



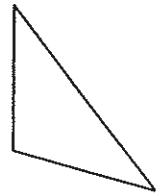
รูป U



รูป V



รูป W



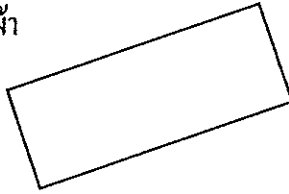
รูป X

- ก. ไม่มีรูปใดเป็นรูปสามเหลี่ยม
- ข. รูป V เท่านั้น
- ค. รูป W เท่านั้น
- ง. รูป W และรูป X
- จ. รูป V และรูป X

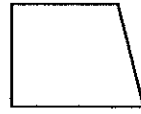
3. รูปใดต่อไปนี้ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



รูป S



รูป T



รูป U

- ก. รูป S เท่านั้น
- ข. รูป T เท่านั้น
- ค. รูป S และรูป T เท่านั้น
- ง. รูป L และรูป U เท่านั้น
- จ. รูปทั้งหมดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

4. รูปใดต่อไปนี้ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูป K



รูป L



รูป M



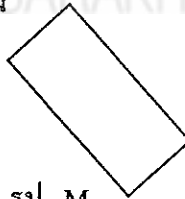
รูป N

- ก. ไม่มีรูปใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ข. รูป L เท่านั้น
- ค. รูป M และรูป L
- ง. รูป L และรูป N เท่านั้น
- จ. รูปทั้งหมดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

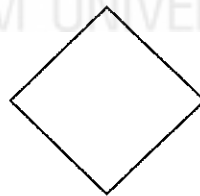
5. รูปต่อไปนี้ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



รูป J



รูป M

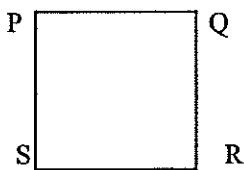


รูป L

- ก. รูป J เท่านั้น
- ข. รูป L เท่านั้น
- ค. รูป J และรูป M เท่านั้น
- ง. ไม่มีรูปใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- จ. รูปทั้งหมดเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

6. ให้ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ข้อใดกล่าวถึงคุณสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม

จัตุรัสได้ถูกต้อง



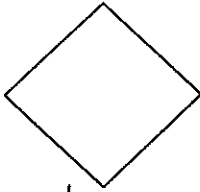
- ก.  $\overline{PS}$  ยาวเท่ากับ  $\overline{RS}$
- ข.  $\overline{QS}$  ตั้งฉากกับ  $\overline{PR}$
- ค.  $\overline{PS}$  ตั้งฉากกับ  $\overline{QS}$
- ง.  $\overline{PS}$  ยาวเท่ากับ  $\overline{QS}$
- จ. มุม Q ใหญ่กว่ามุม R

7. ให้ GHST เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ข้อใดไม่ใช่สมบัติของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

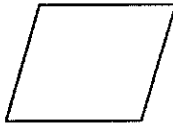


- ก. มีมุมทั้งสี่เท่ากัน
- ข. มีด้านทั้งสี่ด้านยาวเท่ากัน
- ค. มีเส้นทแยงมุมยาวเท่ากัน
- ง. มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน
- จ. ข้อ ก. ถึง ง. กล่าวถึงสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใดๆ ได้ถูกต้อง

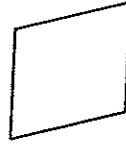
8. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน คือ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน และแต่ละด้านไม่เป็นมุมฉาก รูปทั้งสามข้างล่างนี้ต่างก็เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



รูป J



รูป M

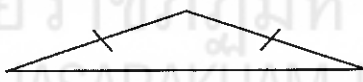
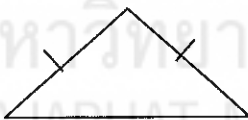


รูป L

ตัวเลือกใดจากข้อ ก ถึง ข้อ ง ไม่เป็นจริงสำหรับรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนใดๆ

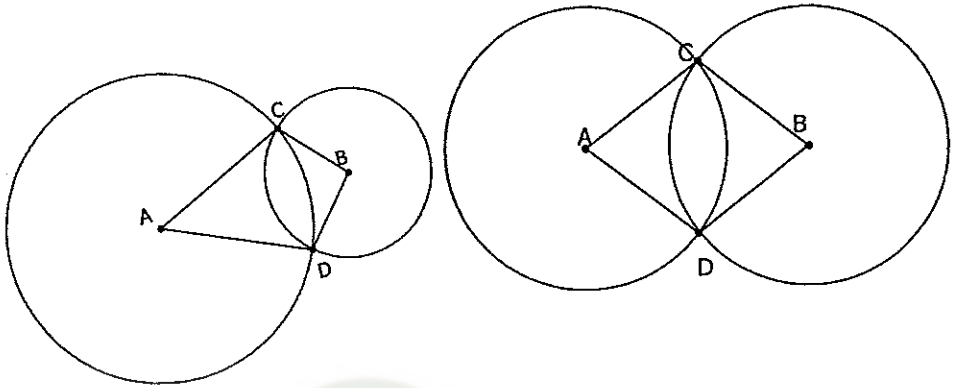
- ก. เส้นทแยงมุมทั้งสองยาวเท่ากัน
- ข. เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นจะแบ่งครึ่งมุมทั้งสองที่อยู่ตรงข้าม
- ค. เส้นทแยงมุมทั้งสองตั้งฉากกัน
- ง. มุมที่อยู่ตรงข้ามเท่ากัน
- จ. ทุกข้อตั้งแต่ข้อ ก. ถึงข้อ ง. เป็นจริงสำหรับรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

9. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวของด้านสองด้านเท่ากัน (ดังรูป) ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ได้ถูกต้อง



- ก. ด้านทั้งสามด้านยาวเท่ากัน
- ข. ด้านหนึ่งยาวเป็นสองเท่าของด้านที่เหลือ
- ค. มีมุมภายในอย่างน้อยสองมุมเท่ากัน
- ง. มีมุมทั้งสามเท่ากัน
- จ. ไม่มีข้อใดถูก

10. วงกลมสองวงมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ A และ B ตามลำดับ วงกลมทั้งสองตัดกันที่จุด C และ D ลากเส้นเชื่อมจุดตัดและจุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งสอง เกิดรูปสี่เหลี่ยม ABCD ดังรูปข้างล่างนี้



- ก. สี่เหลี่ยม ABCD จะมีด้านแต่ละคู่ยาวเท่ากัน  
 ข. สี่เหลี่ยม ABCD จะมีมุมอย่างน้อย 2 มุม เท่ากัน  
 ค. AB และ BD ตั้งฉากกัน  
 ง. มุม CBD เท่ากับมุม DAC  
 จ. ตั้งแต่ข้อ ก. ถึงข้อ ง. เป็นจริง
11. X เป็นรูปๆหนึ่งบนระนาบและกำหนดข้อความ 2 ข้อความเกี่ยวกับรูป X ดังนี้  
 ข้อความที่ 1 : “X เป็นรูปสี่เหลี่ยม ”  
 ข้อความที่ 2 : “X เป็นรูปสามเหลี่ยม ”
- ตัวเลือกข้อใดถูกต้อง
- ก. ถ้าข้อความที่ 1 เป็นจริง แล้วข้อความที่ 2 เป็นจริงด้วย  
 ข. ถ้าข้อความที่ 1 เป็นเท็จ แล้วข้อความที่ 2 จะเป็นจริง  
 ค. ข้อความที่ 1 และข้อความที่ 2 จะเป็นจริง พร้อมๆกันไม่ได้  
 ง. ข้อความที่ 1 และข้อความที่ 2 จะเป็นเท็จ พร้อมๆกันไม่ได้  
 จ. ตั้งแต่ข้อ ก. ถึงข้อ ง. ไม่มีข้อใดถูก



12. จากข้อความต่อไปนี้

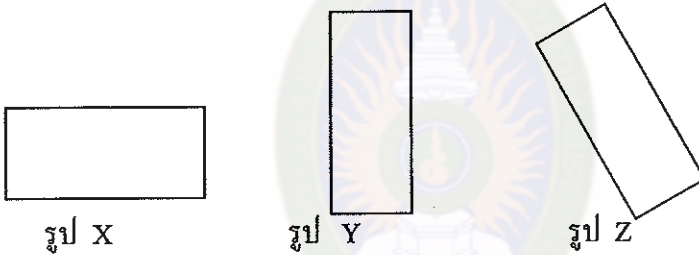
ข้อความที่ 1 : “รูปสามเหลี่ยม ABC มีด้านยาวเท่ากัน 3 ด้าน”

ข้อความที่ 2 : “รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม B เท่ากับมุม C”

ตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง

- ก. ข้อความที่ 1 และข้อความที่ 2 ไม่ถูกทั้งคู่
- ข. ถ้าข้อความที่ 1 ถูก แล้วข้อความที่ 2 ก็ถูกต้องด้วย
- ค. ถ้าข้อความที่ 2 ถูก แล้วข้อความที่ 1 ก็ถูกต้องด้วย
- ง. ถ้าข้อความที่ 1 ไม่ถูก แล้วข้อความที่ 2 ก็ไม่ถูกต้องด้วย
- จ. ไม่มีข้อใดถูก

13. รูปทั้งสามข้างล่างนี้ รูปใดบ้างที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



- ก. รูปทั้งหมดเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ข. รูป Y เท่านั้น
- ค. รูป Z เท่านั้น
- ง. รูป X และรูป Y เท่านั้น
- จ. รูป Y และรูป Z เท่านั้น

14. ข้อใดถูกต้อง

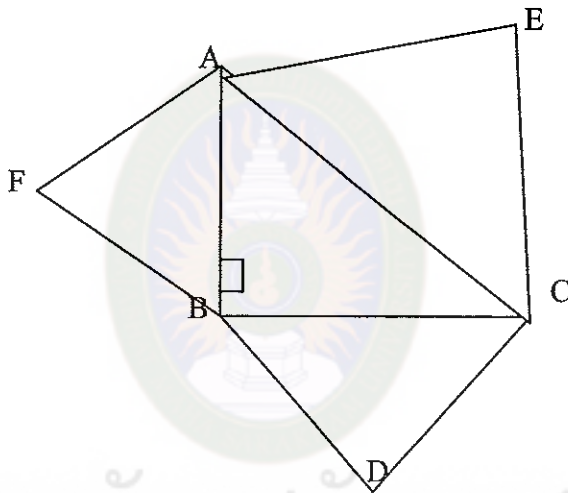
- ก. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทุกรูป จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทุกรูป จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ค. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกรูป จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ง. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกรูป จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- จ. ไม่มีข้อใดถูก

15. สมบัติในข้อใดที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานไม่มี

- ก. มีด้านตรงข้ามเท่ากัน
- ข. มีเส้นทแยงมุมเท่ากัน
- ค. มีด้านตรงข้ามขนานกัน
- ง. มีมุมตรงข้ามเท่ากัน
- จ. ไม่มีข้อใดถูก

16. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ถ้ามีรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ACE, ABF

และ BCD อยู่บนสามเหลี่ยม ABC ดังรูป



จากสิ่งที่กำหนดให้เราพิสูจน์ได้ว่า AD, BE และ CF ตัดกันที่จุดๆหนึ่งจากการพิสูจน์นี้ ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. เฉพาะรูปสามเหลี่ยมรูปนี้เท่านั้นที่สามารถลาก AD, BE และ CF มาตัดกันได้ที่จุดๆเดียว
- ข. มีรูปสามเหลี่ยมบางรูปแต่ไม่ทุกรูปที่สามารถลาก AD, BE และ CF มาตัดกันได้ที่จุดๆเดียว
- ค. ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆเราสามารถลาก AD, BE และ CF มาตัดกันได้ที่จุดๆเดียว
- ง. ในรูปสามเหลี่ยมใดๆเราสามารถลาก AD, BE และ CF มาตัดกันได้ที่จุดๆเดียว
- จ. ในรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าใดๆเราสามารถลาก AD, BE และ CF มาตัดกันได้ที่จุดๆเดียว

17. รูปทางเรขาคณิตรูปหนึ่งมีสมบัติ 3 ประการ ดังนี้

สมบัติ D : มีเส้นทแยงมุมเท่ากัน

สมบัติ S : เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

สมบัติ R : เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. สมบัติ D สามารถสรุปสมบัติ S ซึ่งทำให้สรุปสมบัติ R ได้
- ข. สมบัติ D สามารถสรุปสมบัติ R ซึ่งทำให้สรุปสมบัติ S ได้
- ค. สมบัติ S สามารถสรุปสมบัติ R ซึ่งทำให้สรุปสมบัติ D ได้
- ง. สมบัติ R สามารถสรุปสมบัติ D ซึ่งทำให้สรุปสมบัติ S ได้
- จ. สมบัติ R สามารถสรุปสมบัติ S ซึ่งทำให้สรุปสมบัติ D ได้

18. จากข้อความ 2 ประโยคนี้

ข้อความที่ 1 : ถ้ารูปนั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแล้วจะมีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

ข้อความที่ 2 : ถ้าเส้นทแยงมุมของรูปหนึ่งแบ่งครึ่งซึ่งกันและกันแล้ว รูป นั้นจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข้อใดถูก

- ก. ในการพิสูจน์ว่าข้อความที่ 1 ถูก เราเพียงแต่พิสูจน์ให้ได้ว่าข้อความที่ 2 ถูก
- ข. ในการพิสูจน์ว่าข้อความที่ 2 ถูก ก็เพียงพอที่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อความที่ 1 ถูก
- ค. ในการพิสูจน์ว่าข้อความที่ 2 ถูก เราเพียงหาให้ได้ว่ามีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน
- ง. ในการพิสูจน์ว่าข้อความที่ 2 เป็นเท็จ เราเพียงหาให้ได้ว่ามีรูปที่ไม่ใช่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากหนึ่งรูปที่มีเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน
- จ. ข้อ ก. ถึง ง. ไม่มีข้อถูก

## 19. ในวิชาเรขาคณิตข้อใดถูก

- ก. คำทุกคำสามารถให้นิยามได้และข้อความที่เป็นจริงทุกข้อความสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นจริง
- ข. คำทุกคำสามารถให้นิยามได้ แต่มีความจำเป็นจะต้องตกลงว่าข้อความบางข้อความ เป็นจริง
- ค. คำบางคำไม่สามารถให้นิยามได้ แต่ข้อความที่เป็นจริงทุกข้อความสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นจริง
- ง. คำบางคำไม่สามารถให้นิยามได้ และจำเป็นที่จะต้องตกลงกันว่าบางข้อความ เป็นจริงโดยไม่ต้องพิสูจน์
- จ. ข้อ ก. ถึง ง. ไม่มีข้อถูก

## 20. พิจารณา 3 ข้อความนี้

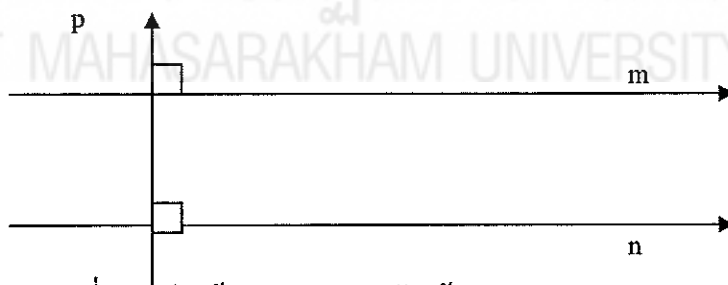
ข้อความที่ 1 : เส้นตรงสองเส้นที่ตั้งฉากกับเส้นตรงเส้นเดียวกันจะขนานกัน

ข้อความที่ 2 : เส้นตรงเส้นหนึ่งที่ตั้งฉากกับเส้นตรงคู่ขนานเส้นใดเส้นหนึ่ง แล้วเส้นตรงเส้นนั้นจะตั้งฉากกับอีกเส้นหนึ่งด้วย

ข้อความที่ 3 : ถ้าเส้นตรงสองเส้นมีระยะห่างเท่ากันแล้ว เส้นตรงสองเส้นนี้จะขนานกัน

จากรูปข้างล่างนี้ กำหนดเส้นตรง  $m$  และเส้นตรง  $p$  ตั้งฉากกัน

กำหนดเส้นตรง  $n$  และเส้นตรง  $p$  ตั้งฉากกัน



ข้อความใดข้างบนจะเป็นเหตุผลที่แสดงว่า เส้นตรง  $m$  ขนานกับเส้นตรง  $n$

- ก. ข้อความที่ 1
- ข. ข้อความที่ 2
- ค. ข้อความที่ 3
- ง. ข้อความที่ 1 หรือ ข้อความที่ 2
- จ. ข้อความที่ 1 หรือ ข้อความที่ 3

21. ในเรขาคณิตระบบเอฟ (F – geometry) จะมีลักษณะต่างจากที่เคยใช้ เพราะมีจุดเพียง 4 จุด และมีเส้นเพียง 6 เส้น ทุกๆเส้นมีเพียง 2 จุด ถ้ามี 4 จุด คือ P, Q, R และ S จะได้เส้นดังต่อไปนี้คือ {P,Q} , {P,R} , {P,S} , {Q,S} และ {R,S}

.P

.Q

.R

.S

เรขาคณิตระบบเอฟ ได้ให้ความหมายของการตัดกันและการขนานกัน ดังนี้ เส้น {P,Q} และ {P,R} ตัดกันที่ P เพราะเส้น {P,Q} และ {P,R} มีจุด P เป็นจุดร่วม {P,Q} และ {R,S} ขนานกัน เพราะว่าไม่มีจุดร่วมกัน จากข้อมูลข้อใดถูกต้อง

- ก. {P,R} และ {Q,S} ตัดกัน
- ข. {P,R} และ {Q,S} ขนานกัน
- ค. {Q,R} และ {R,S} ขนานกัน
- ง. {Q,R} และ {R,S} ตัดกัน
- จ. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

22. ไตรเซคท์ หมายถึง การแบ่งมุมออกเป็นสามส่วนที่มีขนาดเท่าๆกัน ในปี 1847

พีแอล วันต์เซนต์ สามารถพิสูจน์ได้ว่า โดยทั่วไปแล้วไม่สามารถแบ่งมุม

ออกเป็นสามส่วนเท่าๆกันได้โดยใช้วงเวียนและสันตรง จากการพิสูจน์จะสรุปผลได้อย่างไร

- ก. โดยทั่วไปแล้วไม่สามารถแบ่งมุมออกเป็นสามส่วนเท่าๆกันได้โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- ข. โดยทั่วไปแล้วไม่สามารถแบ่งมุมออกเป็นสามส่วนเท่าๆกันได้โดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรง
- ค. โดยทั่วไปแล้วไม่สามารถแบ่งมุมออกเป็นสามส่วนเท่าๆกันได้โดยใช้เครื่องมือในการวาดรูป
- ง. เป็นไปได้ว่าในอนาคตอาจมีใครบางคนที่สามารถค้นพบวิธีแบ่งมุมออกเป็นสามส่วนเท่าๆกันได้โดยใช้วงเวียนและสันตรง
- จ. ไม่มีใครค้นพบวิธีแบ่งมุมออกเป็นสามส่วนเท่าๆกันได้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

23. มีเรขาคณิตที่สร้างขึ้นโดยนักคณิตศาสตร์ชื่อ เจ ซึ่งกำหนดให้ข้อความต่อไปนี้ เป็นจริงผลบวกของขนาดของมุมภายในรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งน้อยกว่า  $180^\circ$  ข้อใดถูกต้อง
- เจ วัดขนาดของมุมรูปสามเหลี่ยมพลาด
  - เจ ให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ผิด
  - เจ มีแนวคิดที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความหมายของ “เป็นจริง”
  - เจ เริ่มต้นด้วยสมมติฐานที่แตกต่างไปจากเรขาคณิตตามปกติทั่วไป
  - ไม่มีข้อใดถูกต้อง

24. หนังสือเรขาคณิตสองเล่มได้มีการให้นิยาม รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก แตกต่างกันข้อใด ถูกต้อง

- หนังสือเล่มหนึ่งมีความคลาดเคลื่อน
- บทนิยามหนึ่งไม่ถูกต้อง ไม่มีบทนิยามที่ต่างกันของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากในหนังสือเล่มหนึ่งต้องมีสมบัติแตกต่างจากในหนังสืออีกเล่มหนึ่ง
- รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากในหนังสือเล่มหนึ่งต้องมีสมบัติเหมือนกันในหนังสืออีกเล่มหนึ่ง
- สมบัติของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากในหนังสือสองเล่มอาจแตกต่างกัน

25. สมมุติว่าต้องทำการพิสูจน์ข้อความที่ 1 และข้อความที่ 2

ข้อความที่ 1 : ถ้า P แล้ว Q

ข้อความที่ 2 : ถ้า S แล้วไม่ใช่ Q

ข้อความใดได้มาจากข้อความที่ 1 และข้อความที่ 2

- ถ้า P แล้ว S
- ถ้าไม่ใช่ P แล้วไม่ใช่ Q
- ถ้า P หรือ Q แล้ว S
- ถ้า S แล้วไม่ใช่ P
- ถ้าไม่ใช่ S แล้ว P

กระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดระดับความคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์

คำชี้แจง กระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดระดับความคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์

แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 เป็นกระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดระดับความคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนข้อความและใช้เครื่องหมาย / ลงในช่องตามความเป็นจริง

1. ชื่อ.....สกุล.....

โรงเรียน.....

ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนที่ผ่านมาได้เกรด.....

ตอนที่ 2 กระดาษคำตอบแบบวัดระดับการคิดทางเรขาคณิต

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด โดยใช้เครื่องหมาย X ลงในช่องตัวอักษรที่

ต้องการ

ข้อ 1	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 2	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 3	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 4	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 5	ก	ข	ค	ง	จ

คะแนนที่ได้.....  ผ่าน  ไม่ผ่าน

.....

ข้อ 6	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 7	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 8	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 9	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 10	ก	ข	ค	ง	จ

คะแนนที่ได้.....  ผ่าน  ไม่ผ่าน

---

ข้อ 11	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 12	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 13	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 14	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 15	ก	ข	ค	ง	จ

คะแนนที่ได้.....  ผ่าน  ไม่ผ่าน

---

ข้อ 16	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 17	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 18	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 19	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 20	ก	ข	ค	ง	จ

คะแนนที่ได้.....  ผ่าน  ไม่ผ่าน

---



ข้อ 21	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 22	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 23	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 24	ก	ข	ค	ง	จ
ข้อ 25	ก	ข	ค	ง	จ

คะแนนที่ได้.....

ผ่าน

ไม่ผ่าน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## แบบสัมภาษณ์ ปัจจัยทางตํานักเรียน

คำชี้แจงในการตอบแบบสัมภาษณ์

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีลักษณะนิสัยทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 7 ข้อ โดยมีวิธีพิจารณาคำตอบดังนี้

ปฏิบัติบ่อยครั้ง คือ ปฏิบัติ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง คือ ปฏิบัติ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์

ไม่ปฏิบัติเลย คือ ไม่ปฏิบัติเลยแม้แต่ครั้งเดียวในหนึ่งสัปดาห์

ข้อ	กิจกรรม	ปฏิบัติ บ่อยครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
1	อ่านหนังสือล่วงหน้าก่อนเรียนทุกครั้ง			
2	ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา			
3	ซักถามครูในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจหรือสงสัย			
4	พยายามแก้ไขข้อผิดพลาดจากงานที่ครูตรวจ			
5	ทบทวนบทเรียนที่ยากๆหลายครั้งจนเข้าใจ			
6	ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ ครูสอน			
7	ทำสมุดบันทึกงานหรือบันทึกย่อไว้ทุกชั่วโมง			

### ปัจจัยทางด้านครูผู้สอน

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสัมภาษณ์

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู จำนวน 7 ข้อ โดยมีวิธีพิจารณาคำตอบดังนี้

ปฏิบัติบ่อยครั้ง คือ ปฏิบัติ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง คือ ปฏิบัติ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์

ไม่ปฏิบัติเลย คือ ไม่ปฏิบัติเลยแม้แต่ครั้งเดียวในหนึ่งสัปดาห์

ข้อ	กิจกรรม	ปฏิบัติ บ่อยครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
1	ครูจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การร้องเพลง การเล่นเกม การแข่งขัน การเปลี่ยนบรรยากาศห้องเรียน เพื่อให้เกิดความสนุกกับการเรียนการสอนของครู			
2	ครูให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิด โดยการซักถามหรือช่วยกันวิเคราะห์สรุปเนื้อหาที่เรียนมากกว่าการท่องจำ			
3	ครูได้ทบทวนบทเรียนเดิมก่อนทำการสอน หรือครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยแบบฝึกหัด/การบ้านที่ให้ไว้			
4	ครูใช้เวลาออกเหนือจากเวลาในตารางสอน ช่วยอธิบายแนะนำเพิ่มเติมหรือสอนซ่อมเสริม			
5	ในการเรียนการสอนครูใช้สื่อที่หลากหลายประกอบการสอน			

ข้อ	กิจกรรม	ปฏิบัติ บ่อยครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
6	ครูเปิด โอกาสให้นักเรียนเลือกและทำ กิจกรรมด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรม หรือ ช่วยเหลือนักเรียนในขณะที่ นักเรียนทำกิจกรรม			
7	การสอนของครูจะยกตัวอย่าง อธิบายจน นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน			



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ปัจจัยทางด้านผู้ปกครอง

### การอบรมเลี้ยงดู

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสัมภาษณ์

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่และผู้ปกครอง จำนวน 7 ข้อ โดยมีวิธีพิจารณาคำตอบดังนี้

ปฏิบัติบ่อยครั้ง คือ ปฏิบัติ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง คือ ปฏิบัติ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์

ไม่ปฏิบัติเลย คือ ไม่ปฏิบัติเลยแม้แต่ครั้งเดียวในหนึ่งสัปดาห์

ข้อ	กิจกรรม	ปฏิบัติ บ่อยครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
1	ผู้ปกครองยินดีที่จะรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน			
2	ผู้ปกครองได้ให้นักเรียนช่วยทำงานบ้าน			
3	ในครอบครัวของนักเรียนมีกิจกรรมร่วมกันเสมอ			
4	ผู้ปกครองจะช่วยเหลือดูแลในทุกๆเรื่องและเอาใจใส่นักเรียนตลอดเวลา			
5	เมื่อนักเรียนทำสิ่งต่างๆสำเร็จผู้ปกครองจะชมเชยหรือให้รางวัลเสมอ			
6	ผู้ปกครองได้ให้คำปรึกษาหารือตลอดเวลาหรือเต็มใจตอบปัญหาที่นักเรียนถามและมีเวลาว่างในการนั่งพูดคุยกับนักเรียน			
7	ผู้ปกครองจะคอยซักถามถึงเรื่องส่วนตัวหรือเรื่องราวต่างๆของนักเรียนเสมอ			

## ปัจจัยทางด้านผู้ปกครอง

### การสนับสนุนทางวิชาการ

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสัมภาษณ์

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสนับสนุนทางวิชาการของพ่อแม่และผู้ปกครอง จำนวน 7 ข้อ โดยมีวิธีพิจารณาคำตอบดังนี้

ปฏิบัติบ่อยครั้ง คือ ปฏิบัติ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง คือ ปฏิบัติ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์

ไม่ปฏิบัติเลย คือ ไม่ปฏิบัติเลยแม้แต่ครั้งเดียวในหนึ่งสัปดาห์

ข้อ	กิจกรรม	ปฏิบัติ บ่อยครั้ง	ปฏิบัติ บางครั้ง	ไม่เคย ปฏิบัติ
1	พ่อแม่ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนอ่านหนังสือเพิ่มเติมหรือหนังสือเพิ่มทักษะนอกเหนือจากบทเรียน			
2	ผู้ปกครองจัดหาอุปกรณ์การเรียนที่สนับสนุนการเรียนรู้ให้กับนักเรียน			
3	ผู้ปกครองสนับสนุนให้เรียนพิเศษหรือค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม			
4	ผู้ปกครองตรวจดูความเรียบร้อยหรือช่วยอธิบายการบ้าน			
5	ผู้ปกครองได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำการบ้านและอ่านหนังสืออย่างเพียงพอ			
6	ผู้ปกครองแนะนำให้นักเรียนรู้จักแบ่งเวลาและทำงานบ้าน เล่นและพักผ่อนให้เหมาะสม			
7	ผู้ปกครองสนับสนุนให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆที่โรงเรียนจัดขึ้น เช่น แข่งขันตอบปัญหา			

ภาคผนวก ข

คำดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามปัจจัยค่านักเรียนจาก  
การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
2	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
3	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
4	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
5	-1	-1	-1	-1.00	คัดออก
6	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
7	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
8	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
9	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
10	-1	-1	-1	-1.00	คัดออก
11	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
12	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
13	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
14	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก
15	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก

จากตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อคำถามมีทั้งหมด 15 ข้อ คัดเลือกไว้ 7 ข้อ



ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามปัจจัยด้านผู้ปกครอง จำแนก  
ตามการอบรมเลี้ยงดู จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
2	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
3	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
4	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
5	+1	0	+1	0.67	คัดเลือกไว้
6	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
7	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
8	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
9	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
10	-1	-1	-1	-1.00	คัดออก
11	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
12	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
13	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
14	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
15	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้

จากตารางภาคผนวกที่ 2 ข้อคำถามมีทั้งหมด 15 ข้อ คัดเลือกไว้ 7 ข้อ

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามปัจจัยด้านผู้ปกครอง จำแนก  
ตามการสนับสนุนทางวิชาการ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3		
1	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
2	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
3	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
4	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
5	+1	0	+1	0.67	คัดเลือกไว้
6	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
7	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
8	0	-1	-1	-0.67	คัดออก
9	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
10	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
11	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
12	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
13	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
14	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
15	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้

จากตารางภาคผนวกที่ 3 ข้อคำถามมีทั้งหมด 15 ข้อ คัดเลือกไว้ 7 ข้อ

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามปัจจัยด้านครูผู้สอนจาก  
การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)			IOC	ผลการพิจารณา
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
2	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
3	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก
4	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
5	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก
6	-1	+1	+1	0.33	คัดออก
7	+1	+1	0	0.67	คัดเลือกไว้
8	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
9	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
10	+1	+1	+1	1.00	คัดเลือกไว้
11	+1	+1	0	0.67	คัดเลือกไว้
12	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก
13	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก
14	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก
15	-1	-1	-1	-0.67	คัดออก

จากตารางภาคผนวกที่ 4 ข้อคำถามมีทั้งหมด 15 ข้อ คัดเลือกไว้ 7 ข้อ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ปัจจัยทางด้านผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่านักเรียน จำแนกตามนิสัยทางการเรียน

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ข้อ1	8	1.00	2.00	1.3750	.51755
ข้อ2	8	1.00	2.00	1.8750	.35355
ข้อ3	8	1.00	2.00	1.6250	.51755
ข้อ4	8	1.00	2.00	1.6250	.51755
ข้อ5	8	1.00	2.00	1.5000	.53452
ข้อ6	8	1.00	2.00	1.2500	.46291
ข้อ7	8	1.00	2.00	1.6250	.51755
Valid N (listwise)	8				

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รวม	56	1.00	2.00	1.5536	.50162
Valid N (listwise)	56				

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ข้อ1	31	.00	1.00	9.00	.2903	.46141
ข้อ2	31	.00	1.00	27.00	.8710	.34078
ข้อ3	31	.00	1.00	11.00	.3548	.48637
ข้อ4	31	.00	1.00	7.00	.2258	.42502
ข้อ5	31	.00	1.00	5.00	.1613	.37388
ข้อ6	31	.00	1.00	19.00	.6129	.49514
ข้อ7	31	.00	1.00	10.00	.3226	.47519
Valid N (listwise)	31					

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รวม	217	.00	3.00	.8618	1.02707
Valid N (listwise)	217				

### ปัจจัยทางด้านผู้ปกครอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผู้ปกครอง จำแนกตามการอบรมเลี้ยงดู

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ข้อ1	8	1.00	2.00	1.7500	.46291
ข้อ2	8	1.00	2.00	1.8750	.35355
ข้อ3	8	1.00	2.00	1.2500	.46291
ข้อ4	8	.00	2.00	1.0000	.53452
ข้อ5	8	.00	2.00	1.0000	.53452
ข้อ6	8	1.00	2.00	1.6250	.51755
ข้อ7	8	1.00	2.00	1.5000	.53452
Valid N (listwise)	8				

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รวม	56	.00	2.00	1.4286	.56752
Valid N (listwise)	56				

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ข้อ1	31	.00	2.00	1.0323	.60464
ข้อ2	31	1.00	2.00	1.7742	.42502
ข้อ3	31	.00	2.00	.8710	.56225
ข้อ4	31	.00	2.00	1.0968	.53882
ข้อ5	31	.00	2.00	.7742	.49730
ข้อ6	31	.00	2.00	.7419	.63075
ข้อ7	31	.00	2.00	.6452	.66073
Valid N (listwise)	31				

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รวม	217	.00	2.00	.9908	.65962
Valid N (listwise)	217				

## ปัจจัยทางด้านผู้ปกครอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผู้ปกครอง จำแนกตามการสนับสนุนทางวิชาการ

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ข้อ1	8	1	2	1.50	.535
ข้อ2	8	1	2	1.25	.463
ข้อ3	8	1	2	1.63	.518
ข้อ4	8	1	2	1.13	.354
ข้อ5	8	2	2	2.00	.000
ข้อ6	8	1	2	1.38	.518
ข้อ7	8	1	2	1.50	.535
Valid N (listwise)	8				

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รวม	56	1	2	1.48	.504
Valid N (listwise)	56				

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ข้อ1	31	0	1	8	.26	.445
ข้อ2	31	0	2	20	.65	.551
ข้อ3	31	0	1	8	.26	.445
ข้อ4	31	0	1	6	.19	.402
ข้อ5	31	0	2	36	1.16	.523
ข้อ6	31	0	2	12	.39	.558
ข้อ7	31	0	2	13	.42	.564
Valid N (listwise)	31					

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รวม	217	0	2	.47	.586
Valid N (listwise)	217				



ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ชาญณรงค์ เชียงราช

ด้วยนางสาวเขาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา การวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐- ๔๓๓๒ - ๕๔๓๘



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๐๓๖๗/๒๕๕๕

วันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต. ดร. อรัญ ชูยกระเดื่อง

ด้วยนางสาวเขาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศบ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต บุญปก

ด้วยนางสาวเขาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและ ประเมินผล ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐- ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านใหม่

ด้วยนางสาวเยาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวม ข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุ วัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๓๒ - ๕๕๓๘

ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านกลางใหญ่วิโรจน์รังสีอุปลดมภ์

ด้วยนางสาวเขาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผักนึ่ง

ด้วยนางสาวเขาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวม ข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุ วัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกาลิม

ด้วยนางสาวเขาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และบัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคำคั่ง

ด้วยนางสาวเยาวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลีและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวม ข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุ วัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘





ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๔๘๘

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ มีนาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านผักนึ่ง

ด้วยนางสาวเขวเรศ เสนากิจ รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๖๐๑๐๕ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา  
คณิตศาสตร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังจัดทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาระดับการคิดทางเรขาคณิตตามแบบแวนฮิลล์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของนักเรียน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ  
เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้  
บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘