

## แผนการจัดการเรียนรู้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

เวลาทั้งหมด 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....

ครูผู้สอน.....

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

### ตัวชี้วัด

ค.2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

### สาระสำคัญ

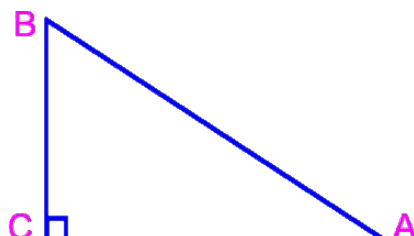
สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งกล่าวได้ว่า สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

### จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (K)
  - นักเรียนสามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้
- ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด (P)
  - นักเรียนสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
  - ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวนความรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
  - มีวินัย : ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน
  - มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน

### สาระการเรียนรู้

สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



จากรูป พิจารณาได้ว่า

รูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ที่มี  $\hat{A}CB$  เป็นมุมฉาก  
เรียก  $\overline{AB}$  ว่า ด้านตรงข้ามมุมฉาก  
เรียก  $\overline{AC}$  และ  $\overline{BC}$  ว่าด้านประกอบมุมฉาก

### สมรรถนะผู้เรียน

1. มีความสามารถในการให้เหตุผล
2. มีความสามารถในการสื่อสาร

### ผลงานนักเรียน(หลักฐาน/ร่องรอยที่เกิดจากการเรียนรู้)

1. แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง ลองวัดดูซิ

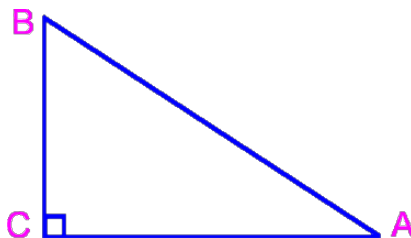
### กระบวนการจัดการเรียนรู้

#### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูนำนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยครูให้นักเรียนสังเกตรูปสามเหลี่ยมมุมฉากบนกระดาน
2. ครูยกตัวอย่างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากให้ แล้วให้นักเรียนบอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก แล้วนักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

#### ขั้นการเรียนรู้

3. ครูกล่าวถึงประวัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากให้นักเรียนฟังและช่วยกันพิจารณา ดังนี้ ชาวจีน ชาวบาบิโลน และชาวอียิปต์โบราณได้ค้นพบความสัมพันธ์พิเศษระหว่างความยาวของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมีความสำคัญมากในทางเรขาคณิต ในการศึกษาความสัมพันธ์นี้เกี่ยวข้องกับกำลังสอง
4. นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับเลขยกที่ใช้เขียนแทนจำนวนที่เกิดจากการคูณตัวเองซ้ำกันหลายๆตัว แล้วยกตัวอย่างและถามตอบ ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เช่น  $5^2 = 5 \times 5$ ,  $8^2 = 8 \times 8$  และ  $a^2 = a \times a$
5. ให้นักเรียนออกไปสังเกตอาคารเรียนหรือสิ่งก่อสร้างที่เป็นในบริเวณโรงเรียนตามเวลาที่กำหนด แล้วกลับมาสนทนาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตที่พบในโครงสร้างของอาคารนั้นๆ จะเห็นว่ามีรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม เช่น มุมอาคาร หลังคา เสา เป็นต้น ซึ่งเป็นแนวทางการค้นหาสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
6. ครูยกตัวอย่างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากบนกระดาน และถาม – ตอบ นักเรียน ดังนี้



จากรูป พิจารณาได้ว่า

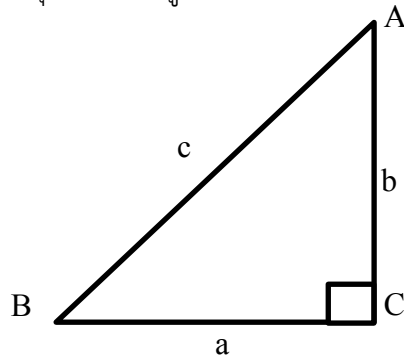
รูปสามเหลี่ยม  $ABC$  ที่มี  $\hat{A}CB$  เป็นมุมฉาก  
เรียก  $\overline{AB}$  ว่า ด้านตรงข้ามมุมฉาก  
เรียก  $\overline{AC}$  และ  $\overline{BC}$  ว่าด้านประกอบมุมฉาก

ครูได้ถาม – ตอบกับนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าด้านใดของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นด้านที่ยาวที่สุด

7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง ลองวัดดูซิ โดยการวัดความยาวของรูปภาพ เพื่อหาค่าที่ด้านที่ไม่ทราบค่า ในแต่ละรูปมาเติมลงในตาราง

### ขั้นสรุป

8. จากการทำแบบฝึกหัดครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย ว่าความยาวของด้านทั้งสาม เมื่อกำหนดให้  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังรูป



โดย  $c$  แทนความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก  
 $a$  และ  $b$  แทนความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

จะได้

$$c^2 = a^2 + b^2$$

และสรุปว่าจากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เป็นไปตามสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กล่าวว่า

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1
2. แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง ลองวัดดูซิ

**การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. ด้านความรู้(K) 1.1 นักเรียนสามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้	- สังเกต	- แบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรมของนักเรียน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ พอใช้ ขึ้นไป
2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด(P) 2.1 นักเรียนสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง ลองวัดดูซิ	- แบบฝึกทักษะที่ 1.1 เรื่อง ลองวัดดูซิ	ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 3.1 ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวนความรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ 3.2 มีวินัย : ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

(.....)

...../...../.....

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

แนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....(ผู้บันทึก)  
(.....)  
...../...../.....

แบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรมของนักเรียน

เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ชั้น ม.2

คำชี้แจง นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนอย่างไร โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติจริงของนักเรียน

เลข ที่	ชื่อ	รายการ								รวม	ระดับ คุณภาพ
		การมีส่วนร่วมใน ชั้นเรียนอย่าง สม่ำเสมอ		การเสนอ ความคิดในการ แก้ปัญหา		การตอบคำถาม		ซักถามครูเมื่อมี ปัญหา			
		ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

เกณฑ์การให้คะแนน

- ข้อใดที่นักเรียนปฏิบัติ ได้คะแนน 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ ได้  
คะแนน 0 คะแนน
- เกณฑ์การประเมินจากแบบสังเกตกำหนด ได้ดังนี้  
คะแนน 4 คะแนน ดีมาก  
คะแนน 3 คะแนน ดี  
คะแนน 2 คะแนน พอใช้  
คะแนน 0 - 1 คะแนน ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

## แบบบันทึกคะแนน

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนแบบฝึกหัด/ แบบฝึกทักษะ			รวมคะแนน	คิดเป็นร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
เกณฑ์การประเมินการทำแบบฝึก	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 70 – 79	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 60 – 69	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 60

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล**  
**(คุณลักษณะอันพึงประสงค์) ชั้น ม.2**

เลขที่	ชื่อ-สกุลนักเรียน	ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวน ความรู้และหา ความรู้เพิ่มเติมอยู่ เสมอ				มุ่งมั่นในการ ทำงาน : มีความ ตั้งใจและพยายาม ในการทำงาน				มีวินัย : ตรงต่อ เวลาในการเข้า เรียนและการส่ง งาน				รวม 12 คะแนน	ระดับ คุณภาพ
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดีมาก	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ปรับปรุง

แบบฝึกทักษะที่ 1.1  
เรื่อง ลองวัดดูซิ

ชื่อ.....

เลขที่.....

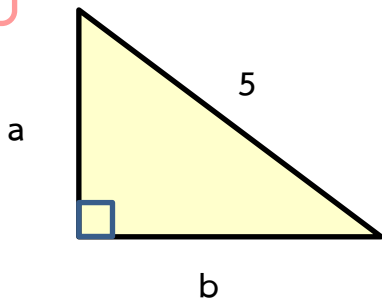


คำชี้แจง

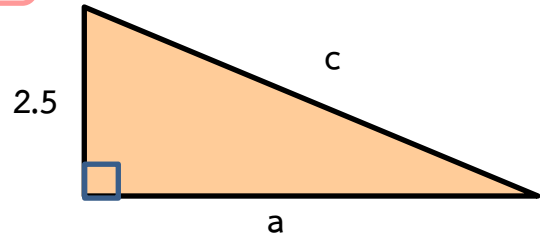
คะแนนเต็ม	
คะแนนที่ได้	

ให้นักเรียนเติมค่า a, b, c ที่ได้จากกรวัด และค่าอื่นๆ ลงในตารางให้สมบูรณ์

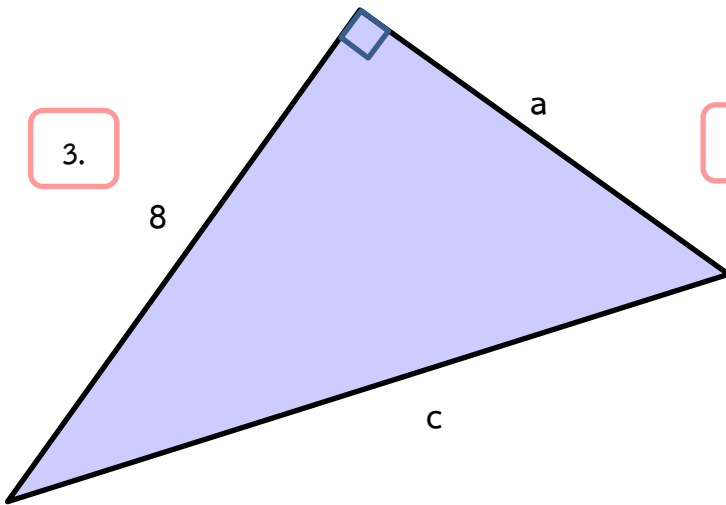
1.



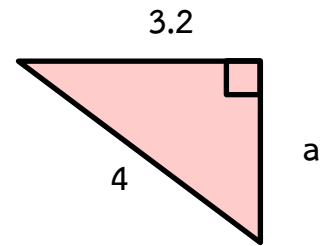
2.



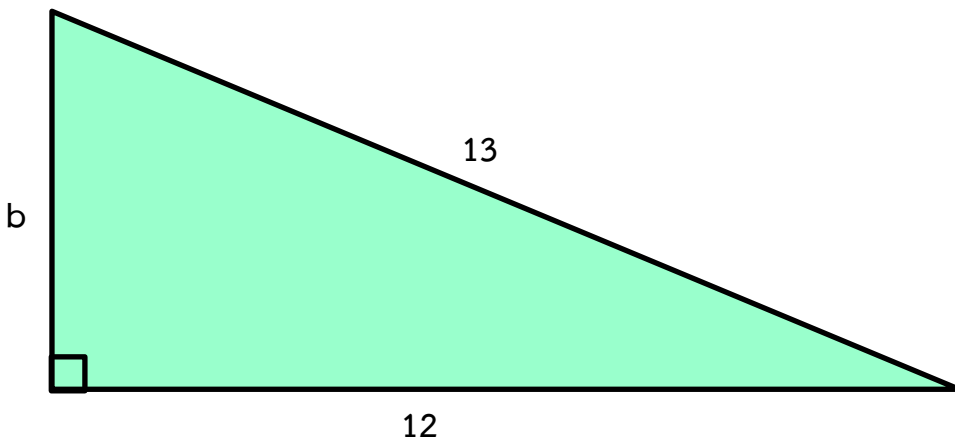
3.



4.



5.



ข้อที่	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$a^2+b^2$	เปรียบเทียบ $c^2$ กับ $a^2+b^2$
ตัวอย่าง	8	15	17	$8^2=64$	$15^2=225$	$17^2=289$	$8^2+15^2=64+225$ $=289$	เท่ากัน
1								
2								
3								
4								
5								

สรุป.....  
.....  
.....

## แผนการจัดการเรียนรู้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

เวลาทั้งหมด 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก(2)

เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....

ครูผู้สอน.....

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

### ตัวชี้วัด

ค.2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

### สาระสำคัญ

สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งกล่าวได้ว่า สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

### จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (K)
  - นักเรียนสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้
- ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด (P)
  - นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านให้ได้
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
  - ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวนความรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
  - มีวินัย : ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน
  - มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน

### สาระการเรียนรู้

สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

### สมรรถนะผู้เรียน

- มีความสามารถในการให้เหตุผล
- มีความสามารถในการสื่อสาร

## ผลงานนักเรียน(หลักฐาน/ร่องรอยที่เกิดจากการเรียนรู้)

1. แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่องความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

### กระบวนการจัดการเรียนรู้

#### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนว่าจากการทำกิจกรรม “ ด้านไหนยาวเท่าไร ” มีความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

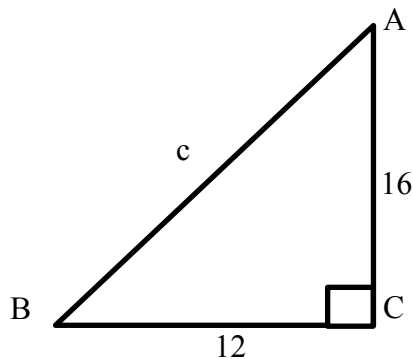
$$c^2 = a^2 + b^2$$

#### ขั้นการเรียนรู้ (30 นาที )

2. ให้นักเรียนพิจารณาว่าเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากให้ จะหาความยาวของด้านที่เหลือได้หรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ 2 ตัวอย่าง
3. ครูอธิบายตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ที่กำหนดให้ จงหาค่า c

วิธีทำ จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



$$\begin{aligned} \text{นั่นคือ } c^2 &= a^2 + b^2 \\ \text{จะได้ } c^2 &= 12^2 + 16^2 \\ &= 144 + 256 \\ &= 400 \\ &= 20 \times 20 \\ \text{ดังนั้น } c &= 20 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 กำหนด  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ที่มีด้าน  $AB = 10$  เซนติเมตร ,  $BC = 8$  เซนติเมตร และ  $CA = 6$  เซนติเมตร ตามลำดับ จงตรวจสอบดูว่าเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหรือไม่

วิธีทำ ถ้า  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้าน AB เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก เพราะเป็น ด้านยาวที่สุด

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจาก } AB^2 &= 10^2 = 100 \\ BC^2 &= 8^2 = 64 \\ CA^2 &= 6^2 = 36 \\ \text{จะได้ } BC^2 + CA^2 &= 64 + 36 \\ &= 100 \\ \text{นั่นคือ } AB^2 &= BC^2 + CA^2 \end{aligned}$$

ดังนั้น  $\triangle ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มี  $\hat{ACB}$  เป็นมุมฉาก

4. นักเรียนร่วมกันทบทวนความสัมพันธ์ของความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และทบทวนเพื่อเป็นการเน้นย้ำให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยแล้วอธิบายจนนักเรียนเข้าใจดี และให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่องความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ขั้นสรุป (10 นาที)

6. จากการทำใบงานให้นักเรียนร่วมกันสรุปสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1.1 ก ข้อ 2-4 ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1 เป็นกรบ้าน

### สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1
2. แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่องความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

### การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. ด้านความรู้(K) 1.1 นักเรียนสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 2.1 นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านให้ได้	- สังเกต	- แบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรมของนักเรียน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ พอใช้ ขึ้นไป
2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด(P) 2.1 นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านใน	- ตรวจแบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่องความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	- แบบฝึกทักษะที่ 1.2 เรื่องความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 3.1 ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวนความรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ 3.2 มีวินัย : ตรงต่อเวลาใน	สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การเข้าเรียนและการส่ง งาน 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความตั้งใจและพยายาม ในการทำงาน			

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย  
(.....)  
..... / ..... / .....

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

แนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....(ผู้บันทึก)  
(.....)  
...../...../.....

แบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรมของนักเรียน

เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก(2) ชั้น ม.2

คำชี้แจง นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนอย่างไร โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติจริงของนักเรียน

เลข ที่	ชื่อ	รายการ								รวม	ระดับ คุณภาพ
		การมีส่วนร่วมใน ชั้นเรียนอย่าง สม่ำเสมอ		การเสนอ ความคิดในการ แก้ปัญหา		การตอบคำถาม		ซักถามครูเมื่อมี ปัญหา			
		ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ ปฏิบัติ		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

เกณฑ์การให้คะแนน

- ข้อใดที่นักเรียนปฏิบัติ ได้คะแนน 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ ได้  
คะแนน 0 คะแนน
- เกณฑ์การประเมินจากแบบสังเกตกำหนด ได้ดังนี้  
คะแนน 4 คะแนน ดีมาก  
คะแนน 3 คะแนน ดี  
คะแนน 2 คะแนน พอใช้  
คะแนน 0 - 1 คะแนน ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

## แบบบันทึกคะแนน

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนแบบฝึกหัด/ แบบฝึกทักษะ			รวมคะแนน	คิดเป็นร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
เกณฑ์การประเมินการทำแบบฝึก	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 70 – 79	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 60 – 69	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 60

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล**  
**(คุณลักษณะอันพึงประสงค์) ชั้น ม.2**

เลขที่	ชื่อ-สกุลนักเรียน	ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวน ความรู้และหา ความรู้เพิ่มเติมอยู่ เสมอ				มุ่งมั่นในการ ทำงาน : มีความ ตั้งใจและพยายาม ในการทำงาน				มีวินัย : ตรงต่อ เวลาในการเข้า เรียนและการส่ง งาน				รวม 12 คะแนน	ระดับ คุณภาพ
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดีมาก	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ปรับปรุง

แบบฝึกทักษะที่ 1.2  
เรื่อง ความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ชื่อ.....

เลขที่.....

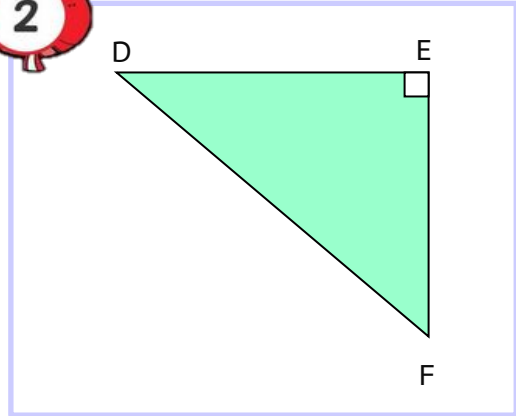
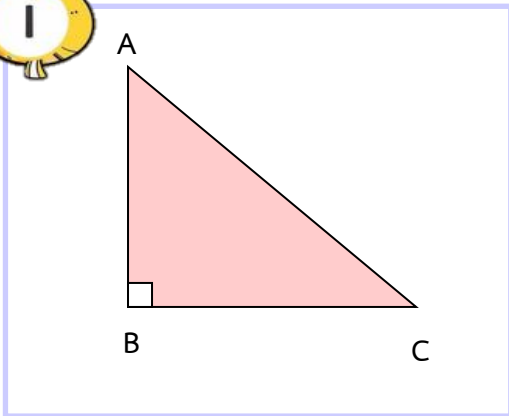


คำชี้แจง

คะแนนเต็ม

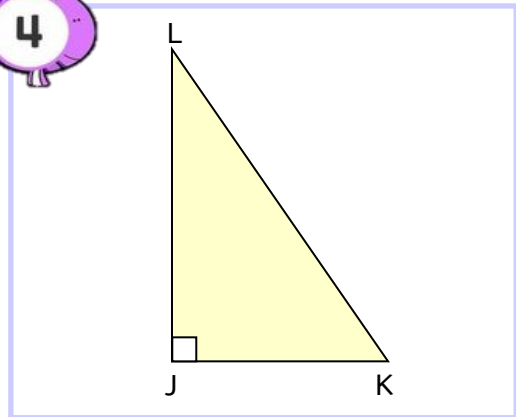
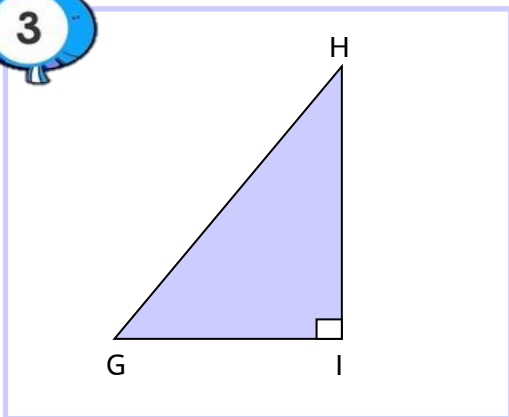
คะแนนที่ได้

1. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกว่าด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉากและด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก



ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....

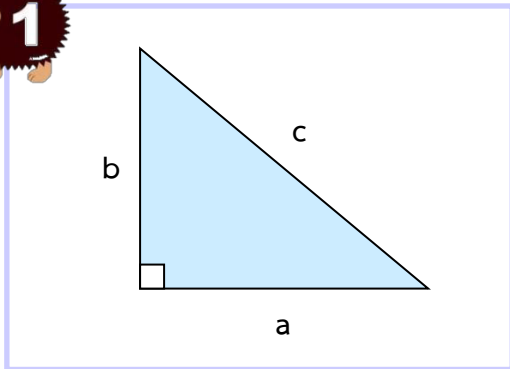
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....



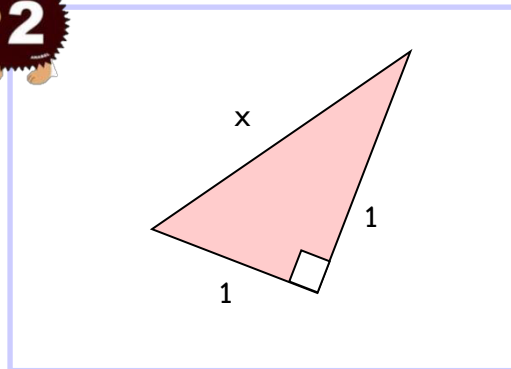
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....

ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....

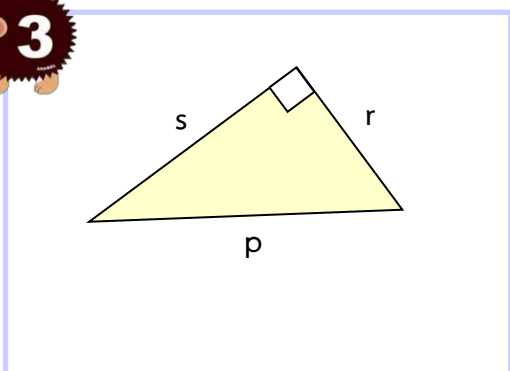
2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ตัวอักษรหรือตัวเลขที่กำกับด้านเป็นความยาวด้าน จงใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสาม



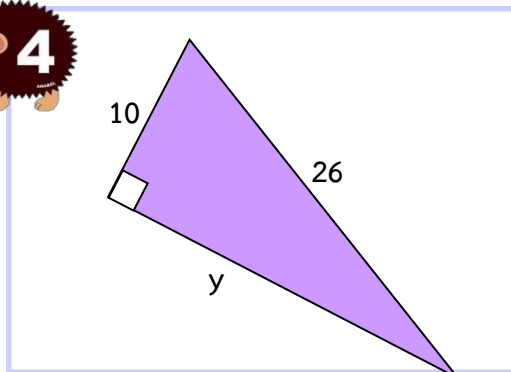
.....  $c^2 = a^2 + b^2$  .....



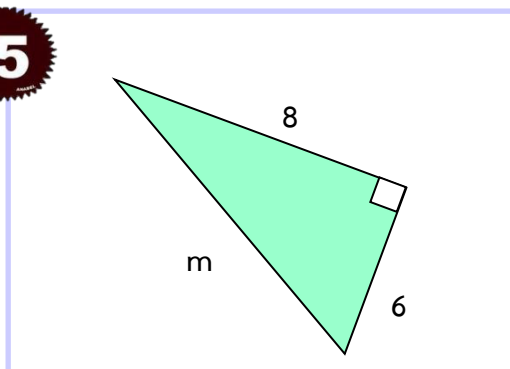
.....



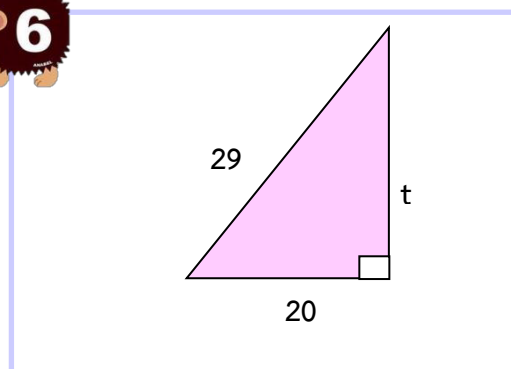
.....



.....



.....



.....

## แผนการจัดการเรียนรู้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

เวลาทั้งหมด 8 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

เวลาที่ใช้สอน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....

ครูผู้สอน.....

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

### ตัวชี้วัด

ค.2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และปัญหาในชีวิตจริง

### สาระสำคัญ

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วย สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านประกอบมุมฉาก ซึ่งสามารถนำทฤษฎีบทพีทาโกรัสมาหาด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่ไม่ทราบค่า และนำมาประยุกต์แก้โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (K)
  - นักเรียนสามารถเข้าใจทฤษฎีบทพีทาโกรัสจากความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านได้
- ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด (P)
  - นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านให้
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)
  - ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวนความรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
  - มีวินัย : ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน
  - มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน

### สาระการเรียนรู้

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

### สมรรถนะผู้เรียน

- มีความสามารถในการให้เหตุผล
- มีความสามารถในการสื่อสาร

## ผลงานนักเรียน(หลักฐาน/ร่องรอยที่เกิดจากการเรียนรู้)

### 1. แบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

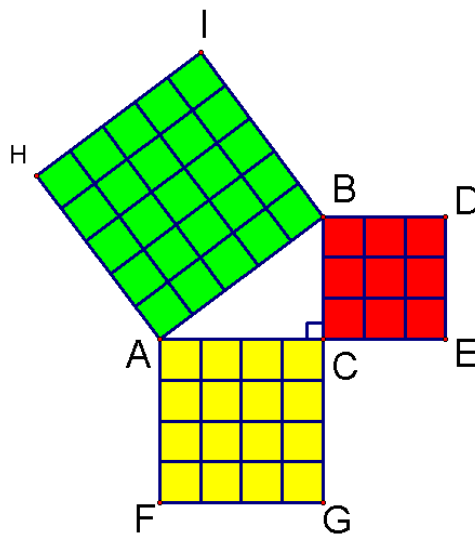
#### กระบวนการจัดการเรียนรู้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนากับนักเรียนเรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่เรียนมาแล้ว

##### ขั้นการเรียนรู้

2. ครูสนทนากับนักเรียนเรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีเป็นมุมฉาก มี  $BC = 3$  หน่วย,  $AC = 4$  หน่วย และ  $AB = 5$  หน่วย สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABIH รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส BCED และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ACGF บนด้าน AB ด้าน BC และด้าน AC ตามลำดับ ดังรูป

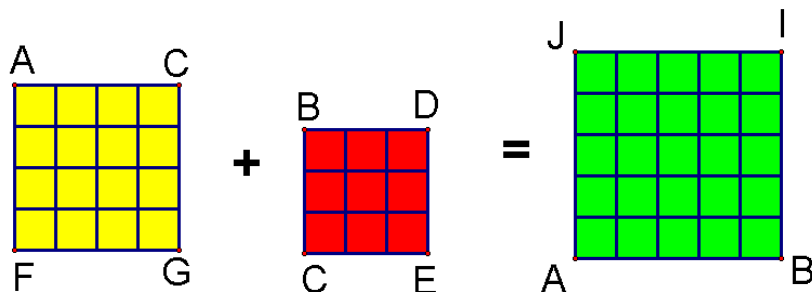


จะได้ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABIH เท่ากับ  $5^2 = 25$  ตารางหน่วย

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส BCED เท่ากับ  $4^2 = 16$  ตารางหน่วย

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ACGF เท่ากับ  $3^2 = 9$  ตารางหน่วย

ทำให้ พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ACGF + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส BCED = พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABIH จะได้  $16 + 9 = 25$  ดังรูป



3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปได้ว่าผลบวกของกำลังสองของด้านประกอบมุมฉากจะมีค่าเท่ากับกำลังสองของด้านตรงข้ามมุมฉาก หรือผลบวกของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านประกอบมุมฉากเท่ากับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉาก

4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพื่อหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้

5. ครูนำเสนอการหาความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉากให้นักเรียนสังเกตวิธีการหาคำตอบของตัวอย่าง

**ตัวอย่าง** จงหาความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก  $c$  ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดให้  $a$  และ  $b$  เป็นความยาวด้านประกอบมุมฉาก

1)  $a = 12, b = 9$

2)  $a = 6, b = 3$

3)  $a = 7, b = 4$

6. ครูแสดงวิธีทำให้นักเรียนดู 1 ข้อ แล้วที่เหลือให้นักเรียนช่วยกันทำ ซึ่งครูคอยเดินดูนักเรียนเพื่อคอยให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยแล้วสุ่มให้นักเรียนออกมาแนะนำหน้าชั้นเรียนโดย

ครูคอยตรวจสอบความถูกต้อง

1)  $a = 12, b = 9$

**วิธีทำ** เมื่อ  $a = 12, b = 9$

จากสูตร  $c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 = 12^2 + 9^2$

$c^2 = 144 + 81$

$c^2 = 225$

ดังนั้น  $c = 15$

### ขั้นสรุป

7. ครูสนทนาซักถามนักเรียนถึงสิ่งที่ได้จากการพิจารณาหาคำตอบของตัวอย่างข้างต้นแล้วร่วมกันสรุปเป็นหมายเหตุดังนี้

**หมายเหตุ** ในกรณีของการแก้สมการที่อยู่ในรูป

$$c^2 = a$$

จะได้  $c = \pm\sqrt{a}$

นั่นคือจะหาค่าได้ 2 ค่า ซึ่งต้องตรวจสอบว่าค่าใดเป็นคำตอบของสมการ แต่ในกรณีนี้เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก จึงมีค่าเป็นบวกเสมอ

### สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1
- แบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

### การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. ด้านความรู้(K) 1.1 นักเรียนสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้	- สังเกต	- แบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรมของนักเรียน	- ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ พอใช้ ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
2.1 นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านให้ได้			
2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด(P) 2.1 นักเรียนสามารถหาความยาวของด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของด้านสองด้านใน	- ตรวจสอบแบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส	- แบบฝึกทักษะที่ 1.3 เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 3.1 ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวนความรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ 3.2 มีวินัย : ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความตั้งใจและพยายามในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้บริหารสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย  
(.....)  
...../...../.....

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ปัญหา / อุปสรรค

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

แนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....(ผู้บันทึก)  
(.....)  
...../...../.....

แบบสังเกตความสนใจและความตั้งใจในการทำกิจกรรมของนักเรียน

เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก(2) ชั้น ม.2

คำชี้แจง นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนอย่างไร โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติจริงของนักเรียน

เลขที่	ชื่อ	รายการ								รวม	ระดับคุณภาพ
		การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ		การเสนอความคิดในการแก้ปัญหา		การตอบคำถาม		ซักถามครูเมื่อมีปัญหา			
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

เกณฑ์การให้คะแนน

- ข้อใดที่นักเรียนปฏิบัติ ได้คะแนน 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ ได้คะแนน 0 คะแนน
- เกณฑ์การประเมินจากแบบสังเกตกำหนด ได้ดังนี้  
 คะแนน 4 คะแนน ดีมาก  
 คะแนน 3 คะแนน ดี  
 คะแนน 2 คะแนน พอใช้  
 คะแนน 0 - 1 คะแนน ควรปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)  
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

## แบบบันทึกคะแนน

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนแบบฝึกหัด/ แบบฝึกทักษะ			รวมคะแนน	คิดเป็นร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
เกณฑ์การประเมินการทำแบบฝึก	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 70 – 79	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องร้อยละ 60 – 69	ทำแบบฝึกได้อย่างถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 60

**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล**  
**(คุณลักษณะอันพึงประสงค์) ชั้น ม.2**

เลขที่	ชื่อ-สกุลนักเรียน	ใฝ่เรียนรู้ : ทบทวน ความรู้และหา ความรู้เพิ่มเติมอยู่ เสมอ				มุ่งมั่นในการ ทำงาน : มีความ ตั้งใจและพยายาม ในการทำงาน				มีวินัย : ตรงต่อ เวลาในการเข้า เรียนและการส่ง งาน				รวม 12 คะแนน	ระดับ คุณภาพ
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดีมาก	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ปรับปรุง

แบบฝึกทักษะที่ 1.2  
เรื่อง ความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ชื่อ.....

เลขที่.....

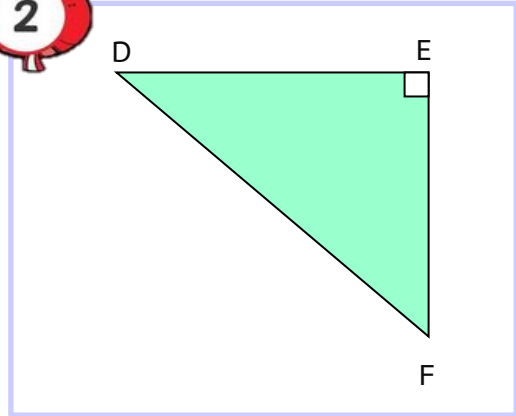
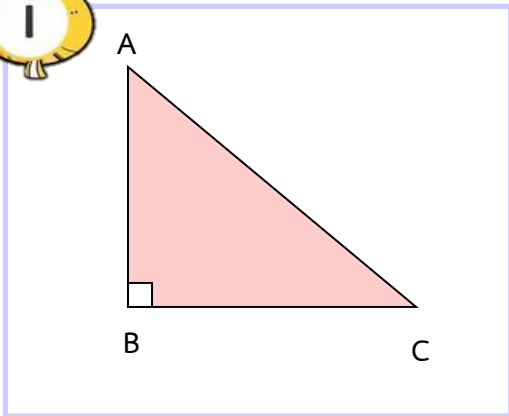


คำชี้แจง

คะแนนเต็ม

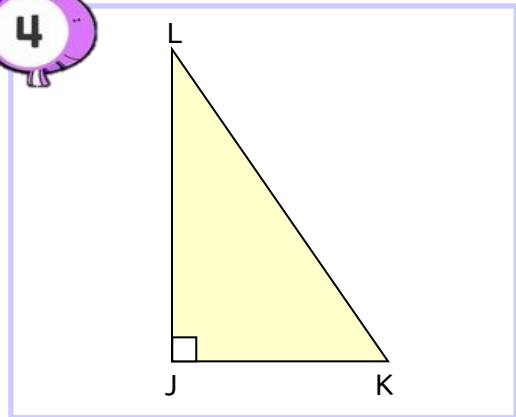
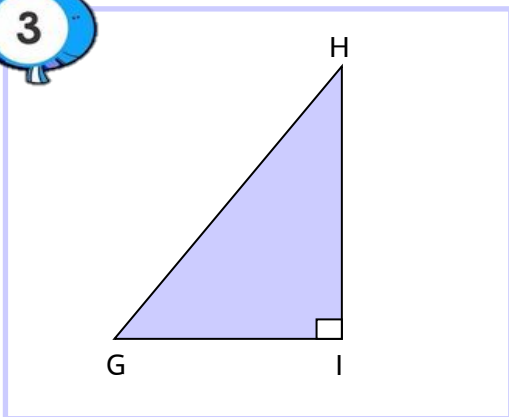
คะแนนที่ได้

1. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกว่าเป็นด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉากและด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก



ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....

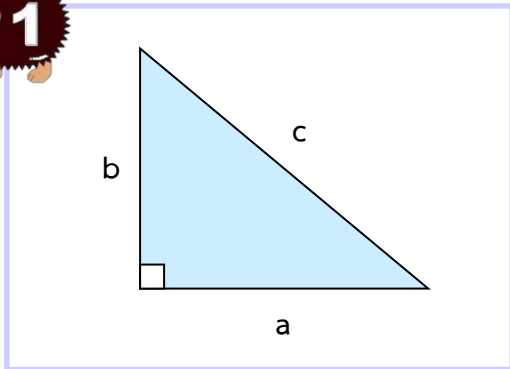
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....



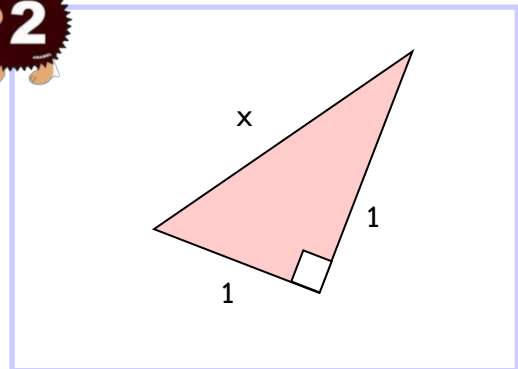
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....

ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ .....  
ด้านประกอบมุมฉาก คือ ..... และ .....

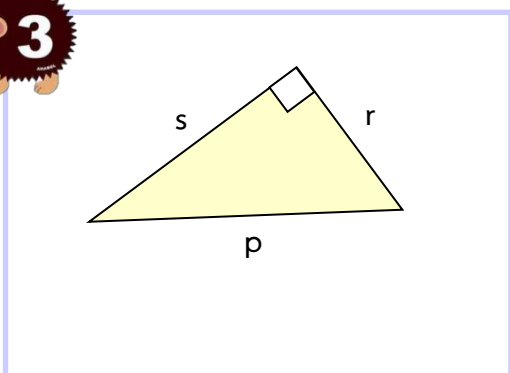
2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ตัวอักษรหรือตัวเลขที่กำกับด้านเป็นความยาวด้าน จงใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสาม



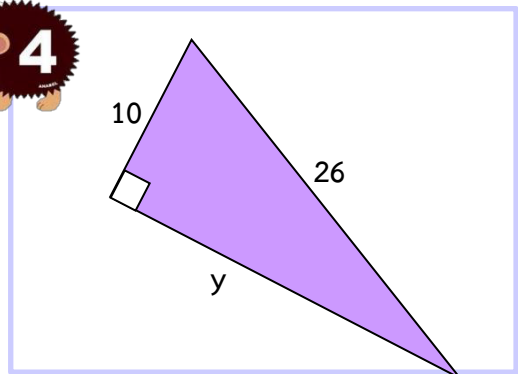
.....  $c^2 = a^2 + b^2$  .....



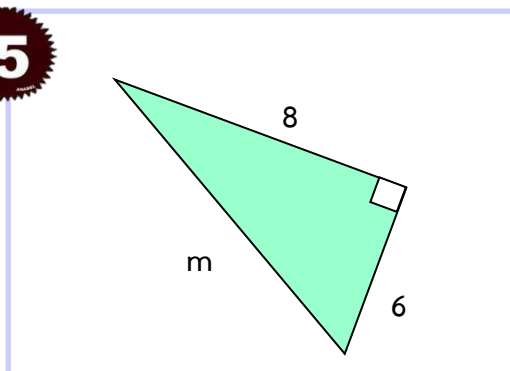
.....



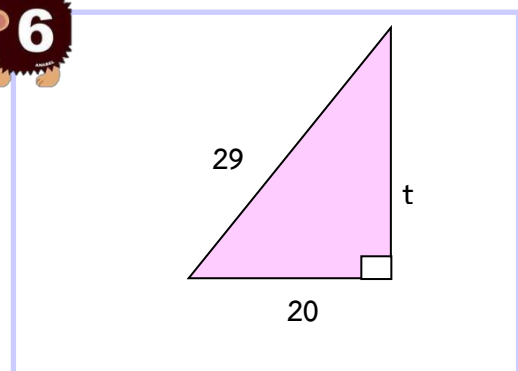
.....



.....



.....



.....