



โรงเรียนสตรีศึกษา
STRISUKSA SCHOOL

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค21201



นางสาวสุกฤษฎีรัตน์ เฉลิมแสน
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนสตรีศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด
สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน

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

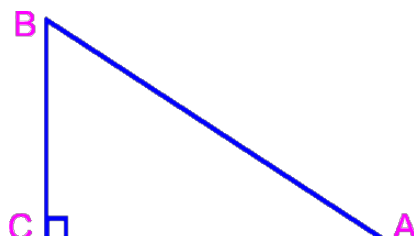
สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งกล่าวได้ว่า สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

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

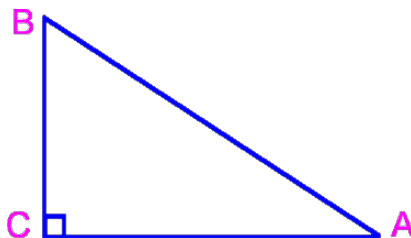
กระบวนการจัดการเรียนรู้

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

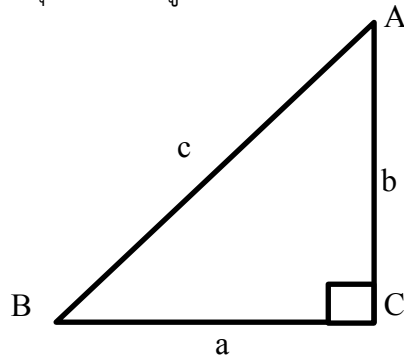
รูปสามเหลี่ยม ABC ที่มี $\hat{A}CB$ เป็นมุมฉาก
เรียก \overline{AB} ว่า ด้านตรงข้ามมุมฉาก
เรียก \overline{AC} และ \overline{BC} ว่าด้านประกอบมุมฉาก

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.....

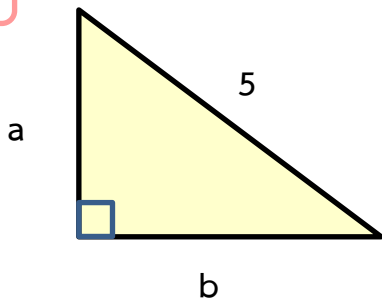


คำชี้แจง

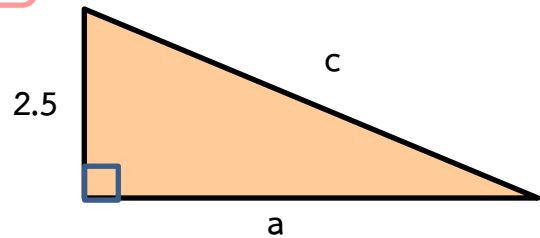
คะแนนเต็ม	
คะแนนที่ได้	

ให้นักเรียนเติมค่า a, b, c ที่ได้จากกรวัด และค่าอื่นๆ ลงในตารางให้สมบูรณ์

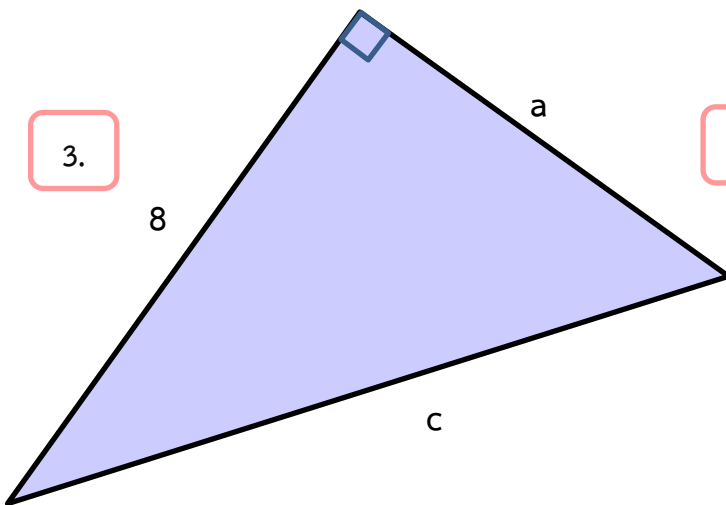
1.



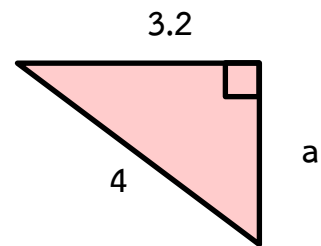
2.



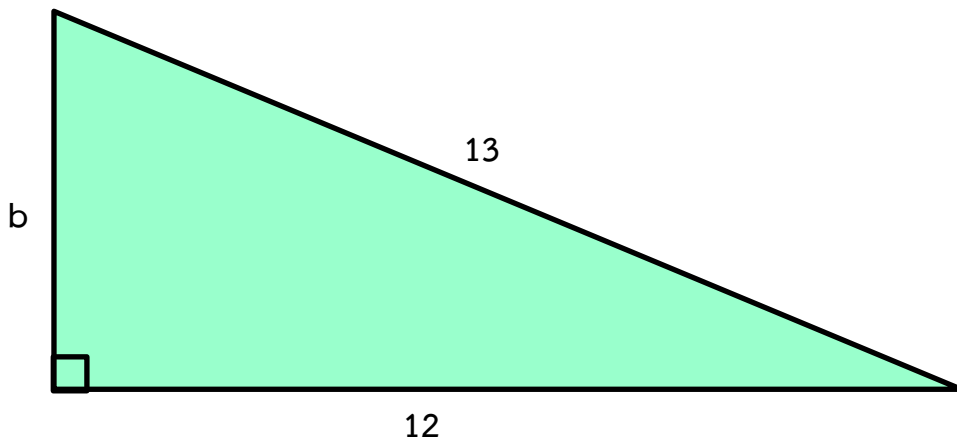
3.



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

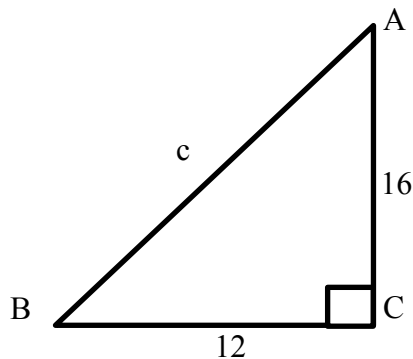
$$c^2 = a^2 + b^2$$

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.....

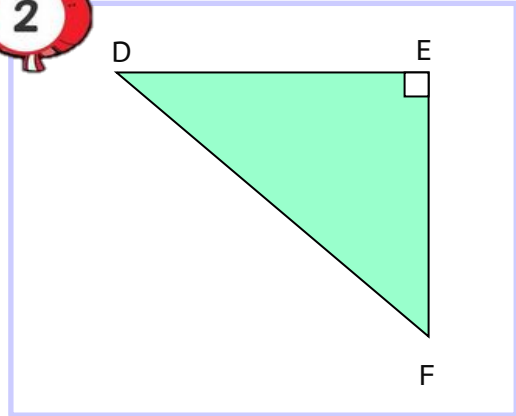
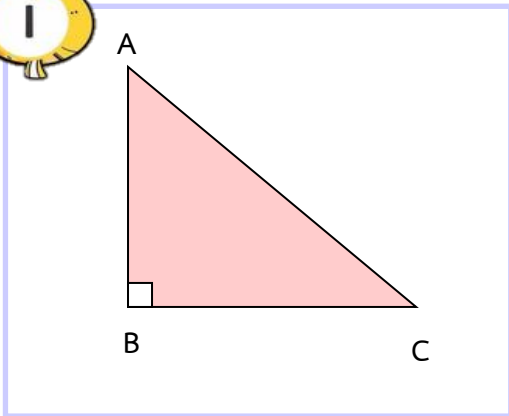


คำชี้แจง

คะแนนเต็ม

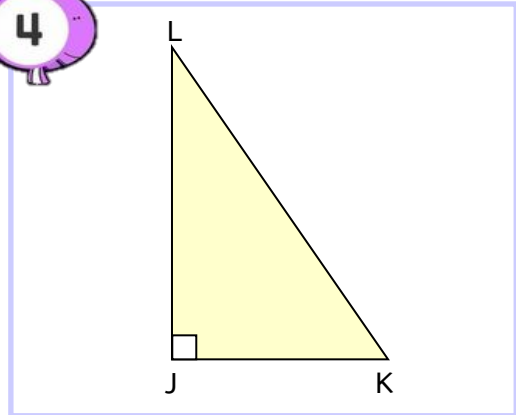
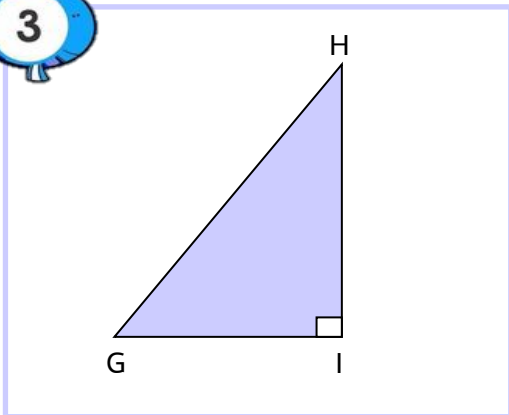
คะแนนที่ได้

1. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกว่าด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉากและด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก



ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ

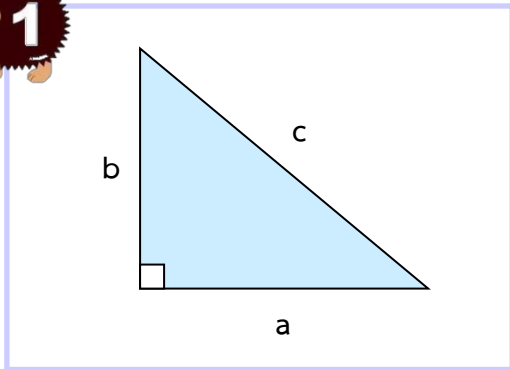
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ



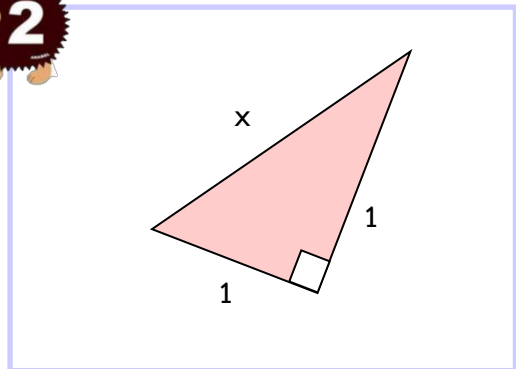
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ

ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ

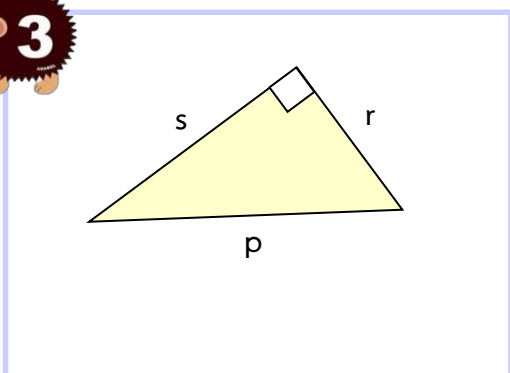
2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ตัวอักษรหรือตัวเลขที่กำกับด้านเป็นความยาวด้าน จงใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสาม



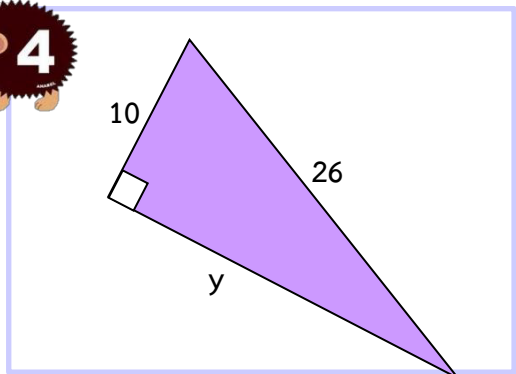
..... $c^2 = a^2 + b^2$



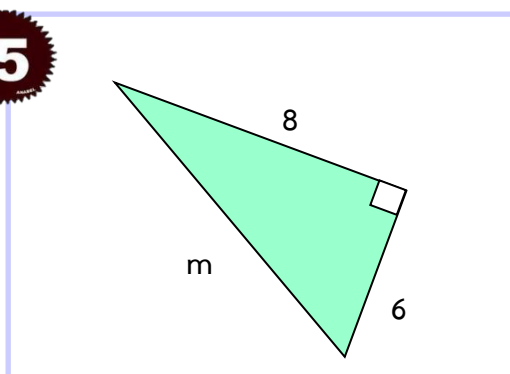
.....



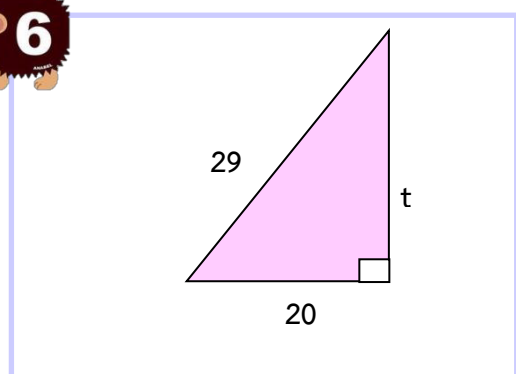
.....



.....



.....



.....

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 เข้าใจและวิเคราะห์หารูปเรขาคณิต สมบัติของเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค.2.2 ม.2/5 เข้าใจและใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 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

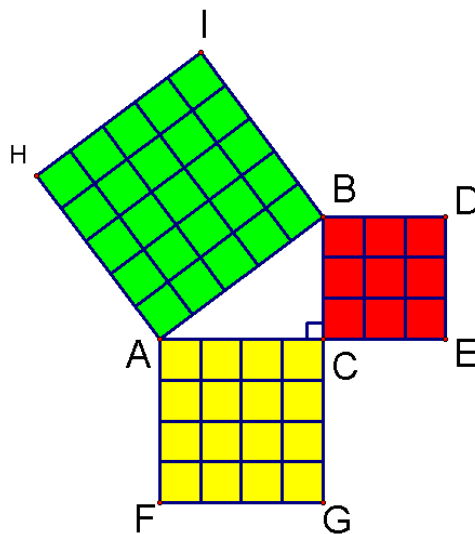
กระบวนการจัดการเรียนรู้

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

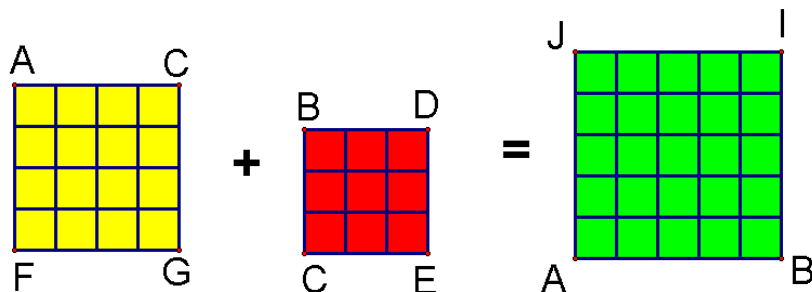


จะได้ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABIH เท่ากับ $5^2 = 25$ ตารางหน่วย

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

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.....

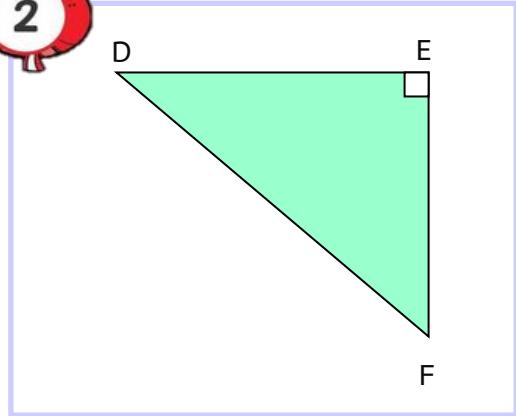
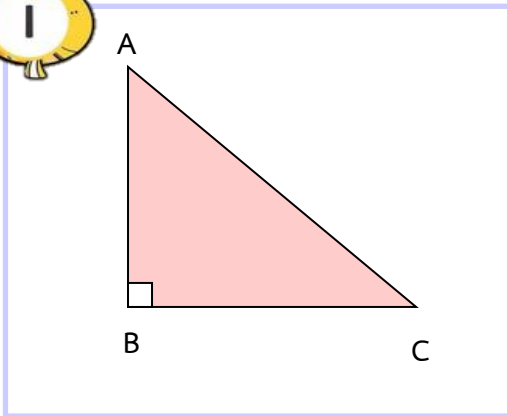


คำชี้แจง

คะแนนเต็ม

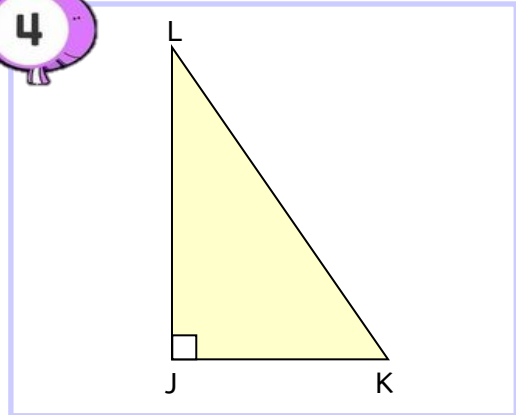
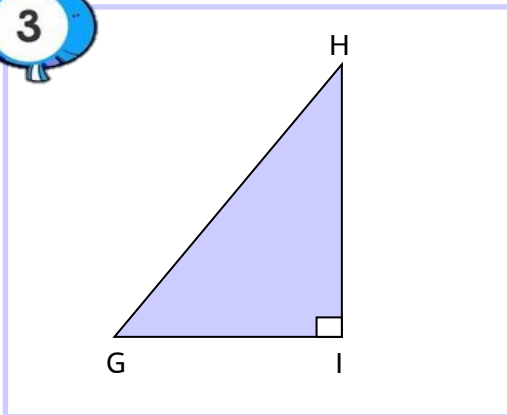
คะแนนที่ได้

1. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกว่าเป็นด้านใดเป็นด้านตรงข้ามมุมฉากและด้านใดเป็นด้านประกอบมุมฉาก



ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ

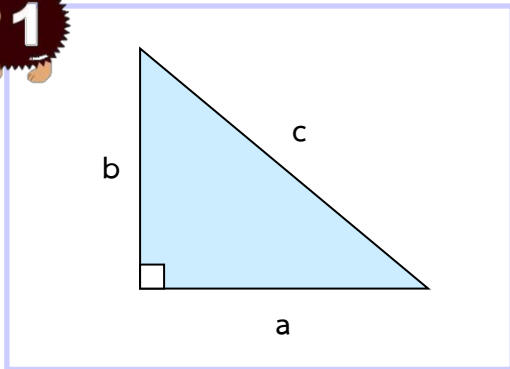
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ



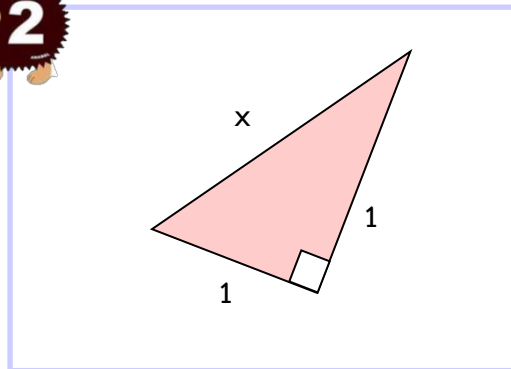
ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ

ด้านตรงข้ามมุมฉาก คือ
ด้านประกอบมุมฉาก คือ และ

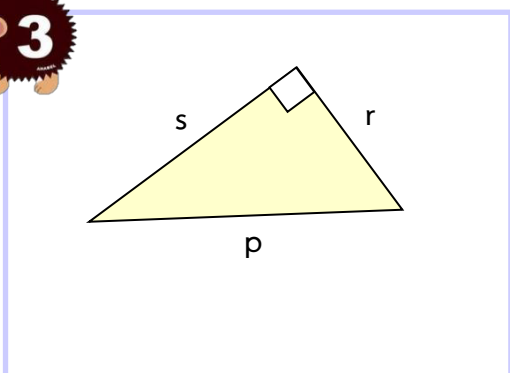
2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ตัวอักษรหรือตัวเลขที่กำกับด้านเป็นความยาวด้าน จงใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสาม



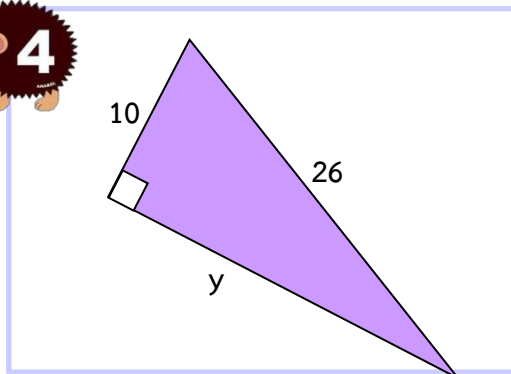
..... $c^2 = a^2 + b^2$



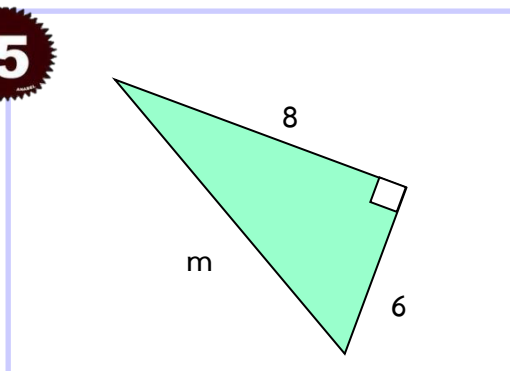
.....



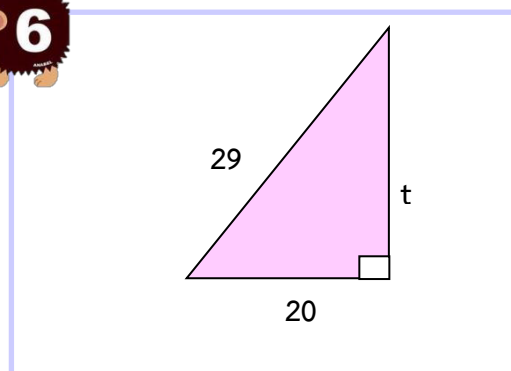
.....



.....



.....



.....