

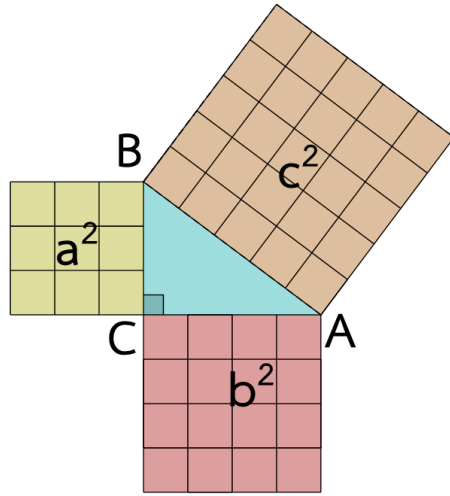
รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง บทกลับบทฤษฎี บทพีทาโกรัส

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส



บทกลับบทฤษฎีบทพีทาโกรัส



ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

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

สำหรับรูปสามเหลี่ยมมุมฉากใดๆ กำลังสองของความยาว
ของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับผลบวกของกำลังสอง
ของความยาวของด้านประกอบมุมฉาก



มาทำกิจกรรม..กันเถอะ



a	b	c	a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$ เท่ากับ c^2 หรือไม่	ABC เป็น Δ มุมฉากหรือไม่
6	8	10	36	64	100	เท่า	เป็น
6	12	13	36	144	169	ไม่เท่า	ไม่เป็น
5	12	13	25	144	169	เท่า	เป็น
8	15	17	64	225	289	เท่า	เป็น
9	12	15	81	144	225	เท่า	เป็น
12	15	19	144	225	361	ไม่เท่า	ไม่เป็น



คำถาม

1. ถ้ากำหนดความยาวด้าน
ของรูปสามเหลี่ยมมาให้ทั้ง 3 ด้าน
นักเรียนสามารถบอกว่ารูป
สามเหลี่ยมนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยม
มุมฉากหรือไม่

บอกได้



คำถาม

2. นักเรียนคิดว่ารูปสามเหลี่ยมทุก
รูปที่มีความสัมพันธ์ของความยาว
ของด้านเป็น $c^2 = a^2 + b^2$ เป็น
รูปสามเหลี่ยมมุมฉากใช่หรือไม่

ใช่



คำถาม

3. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มี
ความสัมพันธ์ของความยาวของ
ด้านเป็น $c^2 = a^2 + b^2$ มีด้านใด
ยาวที่สุด

ด้าน C
(ด้านตรง
ข้ามมุมฉาก)



บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส
เป็นการนำผลของทฤษฎีบทพีทาโกรัส
มาเป็นเหตุและนำเหตุมาเป็นผล
ซึ่งอธิบายได้ดังนี้



ทฤษฎีบทพีทาโกรัส มีเหตุและผล ดังนี้

เหตุ : มีรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ผล : กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก

เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้าน

ประกอบมุมฉากของรูปสามเหลี่ยม



เมื่อนำผลข้างต้นมาเป็นเหตุ
และเหตุมาเป็นผล ก็จะได้
บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส
ดังกล่าวมาข้างต้น



บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส มีเหตุและผล ดังนี้

เหตุ : กำลังสองของความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก
เท่ากับผลบวกของกำลังสองของความยาวของด้าน
ประกอบมุมฉากของรูปสามเหลี่ยม

ผล : รูปสามเหลี่ยมนี้ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

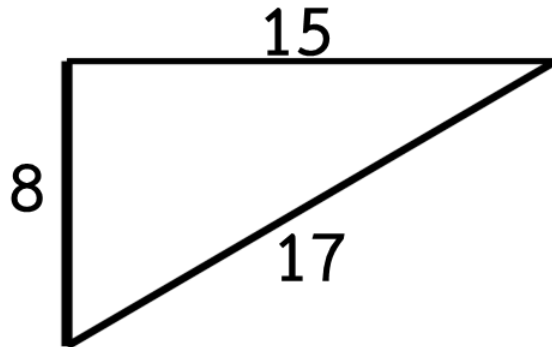


ให้นักเรียนทำกิจกรรม



ตัวอย่างที่ 1

กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC มีด้านยาว 8 เซนติเมตร
15 เซนติเมตร และ 17 เซนติเมตร ตามลำดับ
รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหรือไม่



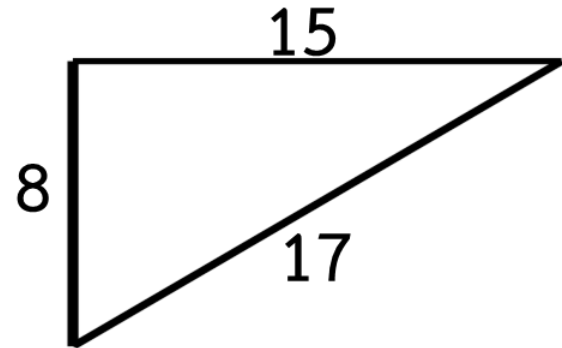
ตัวอย่างที่ 1

$$17^2 = 8^2 + 15^2$$

$$289 = 64 + 225$$

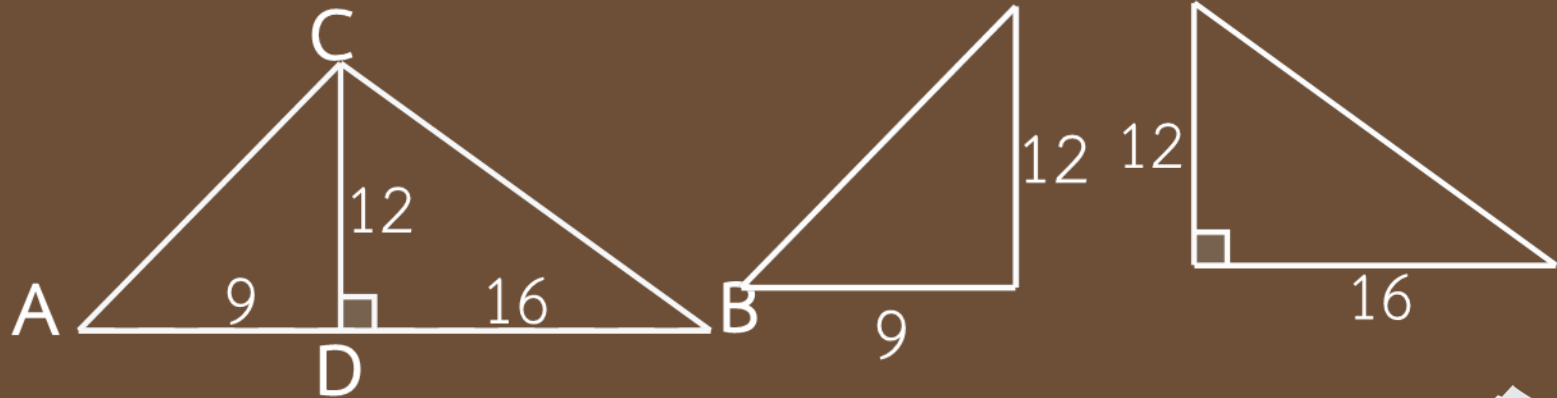
$$289 = 289$$

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมรูปนี้
เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

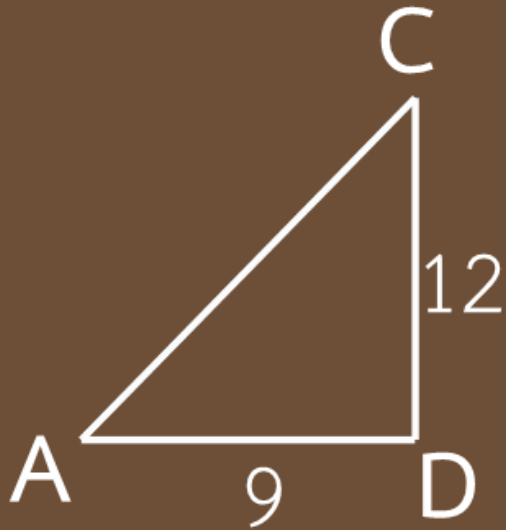


ตัวอย่างที่ 2

กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC ดังรูป จงแสดงว่ารูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



ตัวอย่างที่ 2



ΔADC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

$$\text{จะได้ } AC^2 = AD^2 + CD^2$$

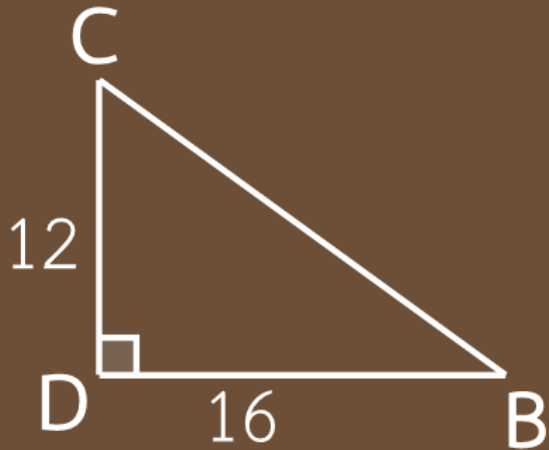
$$AC^2 = 9^2 + 12^2$$

$$AC^2 = 81 + 144$$

$$\text{ดังนั้น } AC^2 = 225$$



ตัวอย่างที่ 2



Δ CDB เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

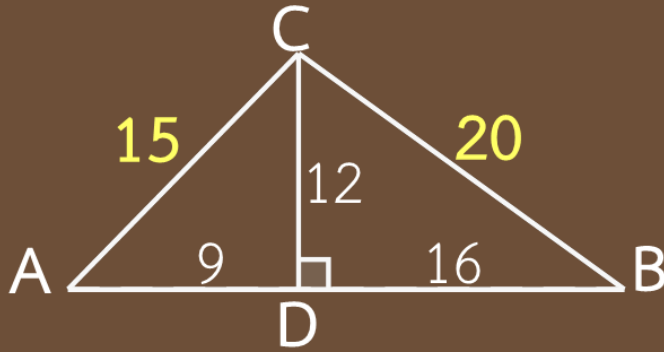
$$\text{จะได้ } CB^2 = CD^2 + BD^2$$

$$CB^2 = 12^2 + 16^2$$

$$CB^2 = 144 + 256$$

$$\text{ดังนั้น } CB^2 = 400$$





ตัวอย่างที่ 2

$$\text{จะได้ } AC^2 + BC^2 = 225 + 400 = 625$$

$$AB^2 = (9 + 16)^2 = 625$$

$$\text{ดังนั้น } AB^2 = AC^2 + BC^2$$

นั่นคือ $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มี \hat{C} เป็นมุมฉาก



ตัวอย่างที่ 3

กำหนดความยาวด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมต่างๆ ดังนี้
จงหาว่ารูปสามเหลี่ยมในข้อใดเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

1) 6, 8, 10

4) 4, 17, 15

2) 4, 6, 8

5) 1, 4, 6

3) 8, 10, 12

6) 0.3, 0.4, 0.5



เรามาทำใบงานที่ 4
เรื่อง บทกลับบทฤษฎีบท
พีทาโกรัส..กันหน่อย

