

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง กลมกลิ้งกับเส้นภายใน (2)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เตชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์



เรื่อง กลมกลิ้งกับเส้นภายใน (2)





จุดประสงค์การเรียนรู้



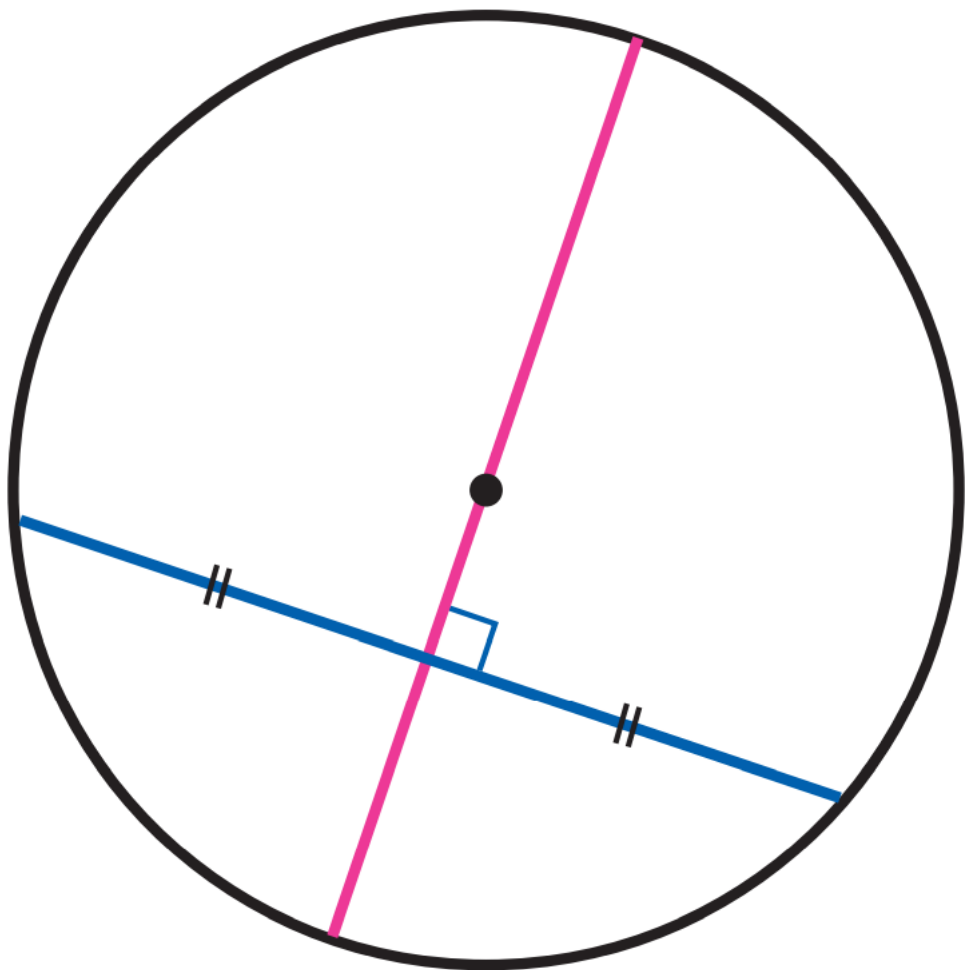
นักเรียนสามารถ

1. อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับคอร์ดของวงกลม
2. นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดของวงกลมไปใช้ในการให้เหตุผล

และแก้ปัญหาคณิตศาสตร์



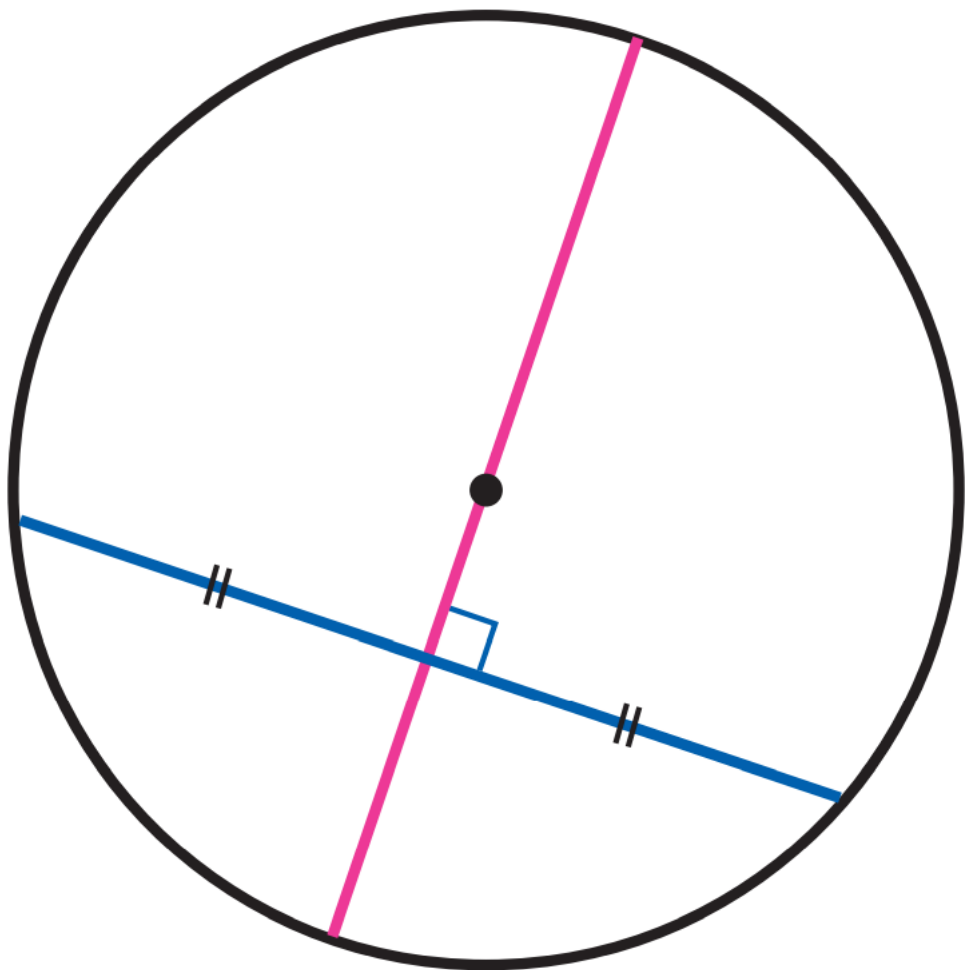
ทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดและส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม



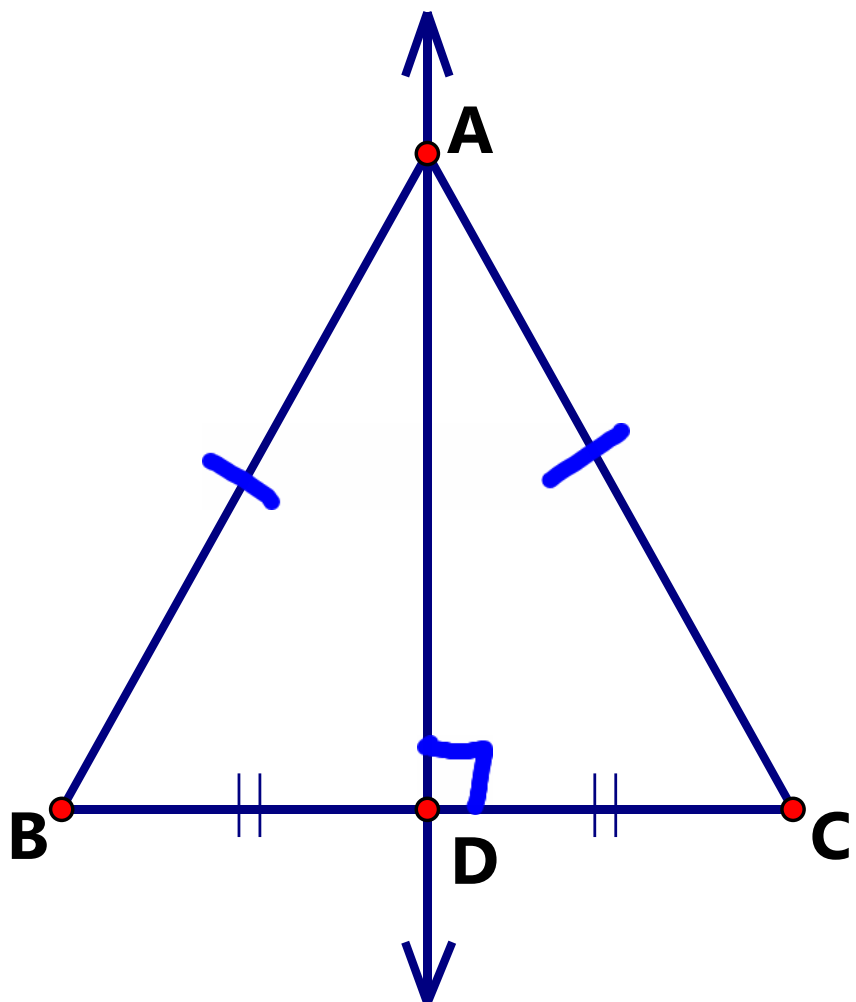
ส่วนของเส้นตรงซึ่งผ่านจุดศูนย์กลาง
ของวงกลม และตัดกับคอร์ดที่ไม่ใช่
เส้นผ่านศูนย์กลาง จะมีสมบัติดังนี้

- 1) ถ้าส่วนของเส้นตรงแบ่งครึ่งคอร์ด
แล้วส่วนของเส้นตรงนั้น
จะตั้งฉากกับคอร์ด

ทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดและส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม

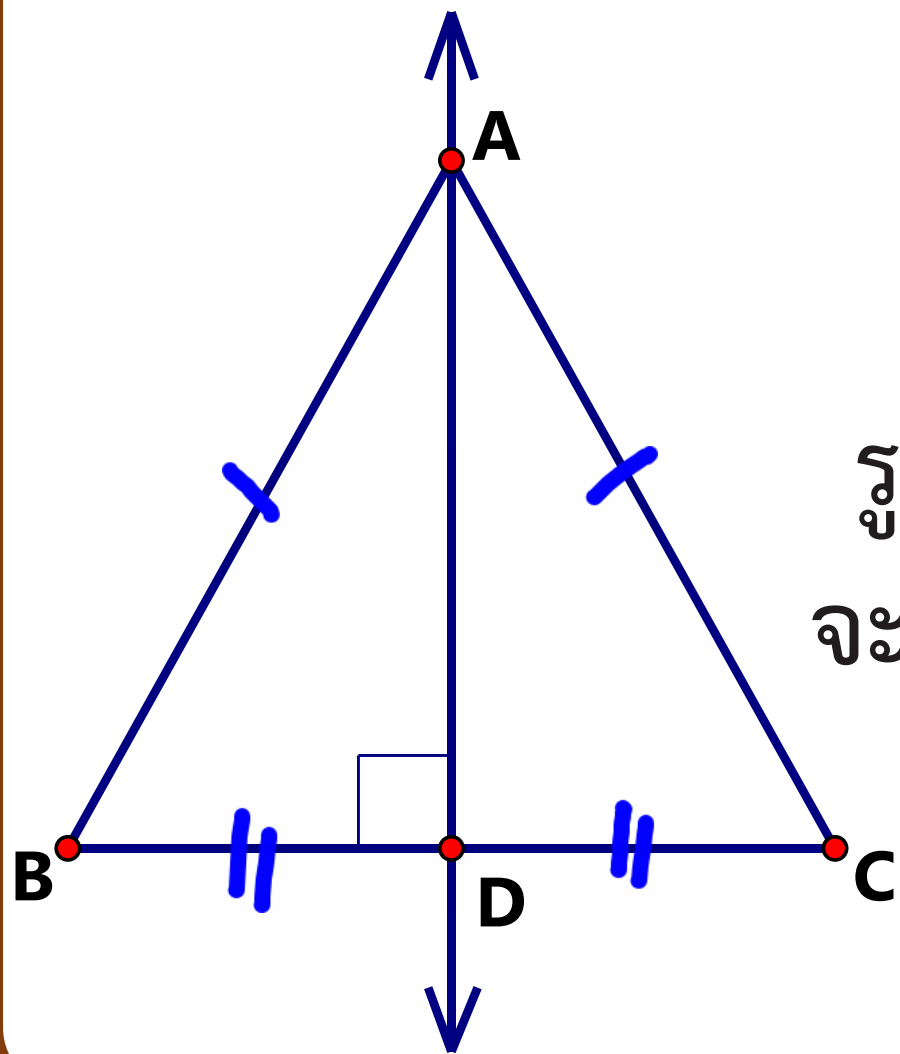


ส่วนของเส้นตรงซึ่งผ่านจุดศูนย์กลาง
ของวงกลม และตัดกับคอร์ดที่ไม่ใช่
เส้นผ่านศูนย์กลาง จะมีสมบัติดังนี้
2) ถ้าส่วนของเส้นตรงตั้งฉากกับคอร์ด
แล้วส่วนของเส้นตรงนั้นจะแบ่งครึ่ง
คอร์ด



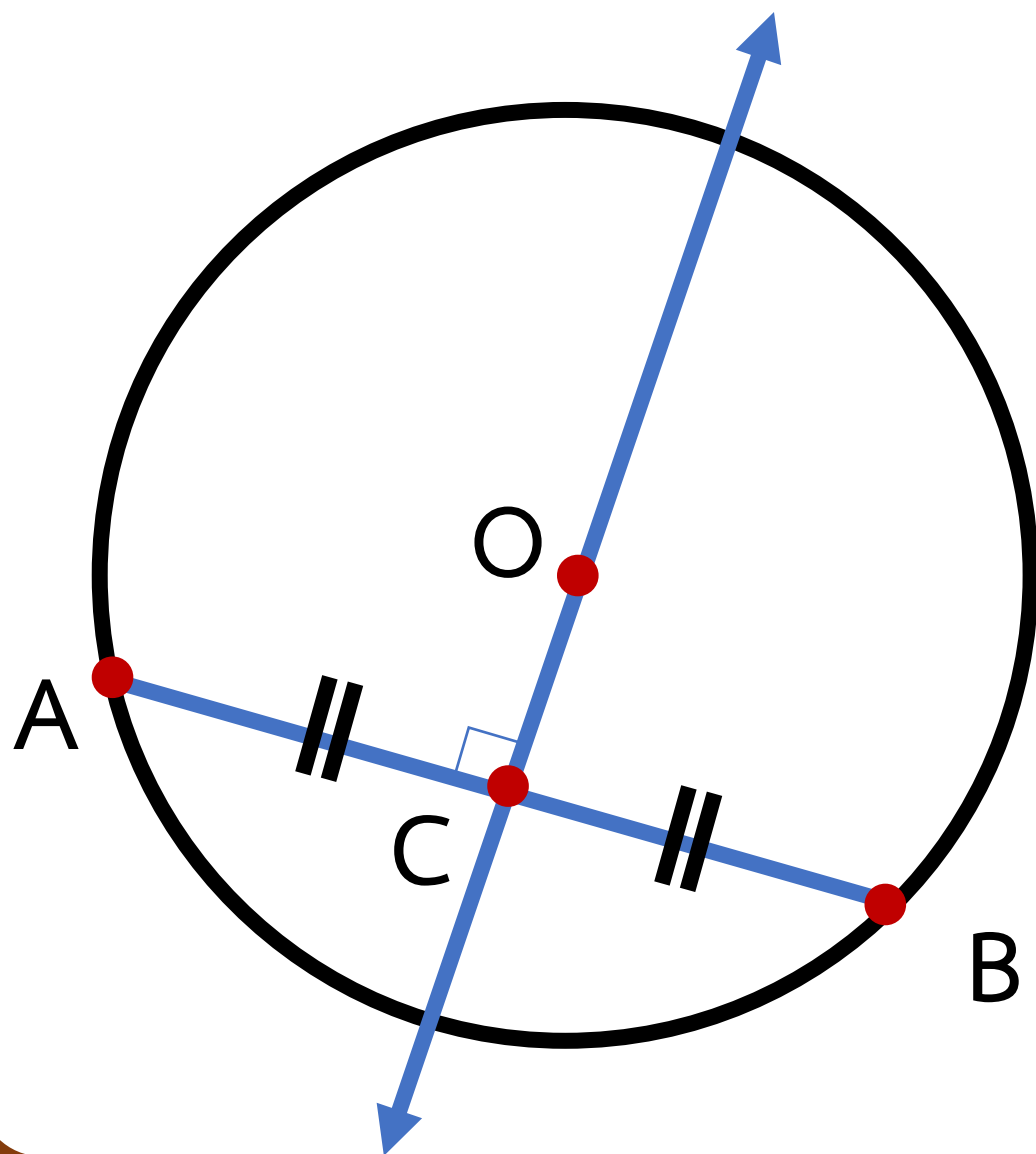
ทบทวน

เส้นตรงที่ลากจากจุดยอดของ
รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมาแบ่งครึ่งฐาน
จะตั้งฉากกับฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว



ทบทวน

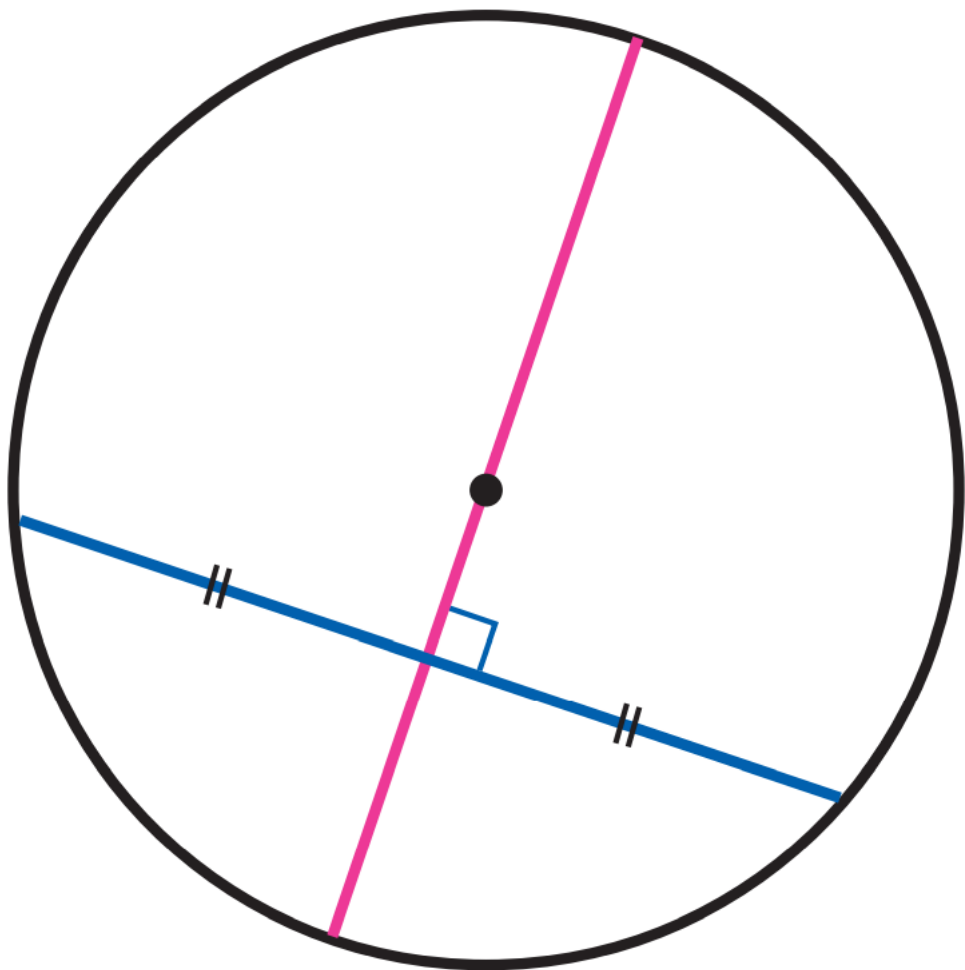
เส้นตรงที่ลากจากจุดยอดของ
รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมาตั้งฉากกับฐาน
จะแบ่งครึ่งฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว



ทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ด

เส้นตรงที่แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับคอร์ดนั้น
จะผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลมเสมอ

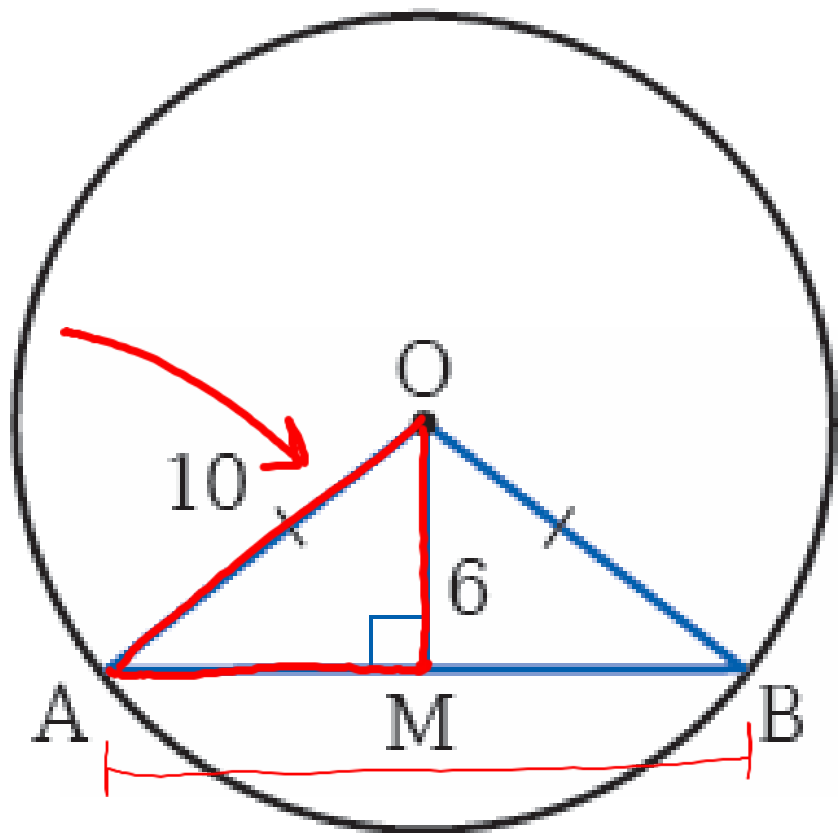
ทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดและส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม



เส้นตรงที่แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับคอร์ดนั้น
จะผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลมเสมอ

ตัวอย่าง

จากรูป วงกลม O มีรัศมียาว 10 เซนติเมตร \overline{OM} ตั้งฉากกับคอร์ด AB ที่จุด M ถ้า \overline{OM} ยาว 6 เซนติเมตร จงหาว่าคอร์ด AB ยาวกี่เซนติเมตร



เนื่องจาก ΔAMO เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
โดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส

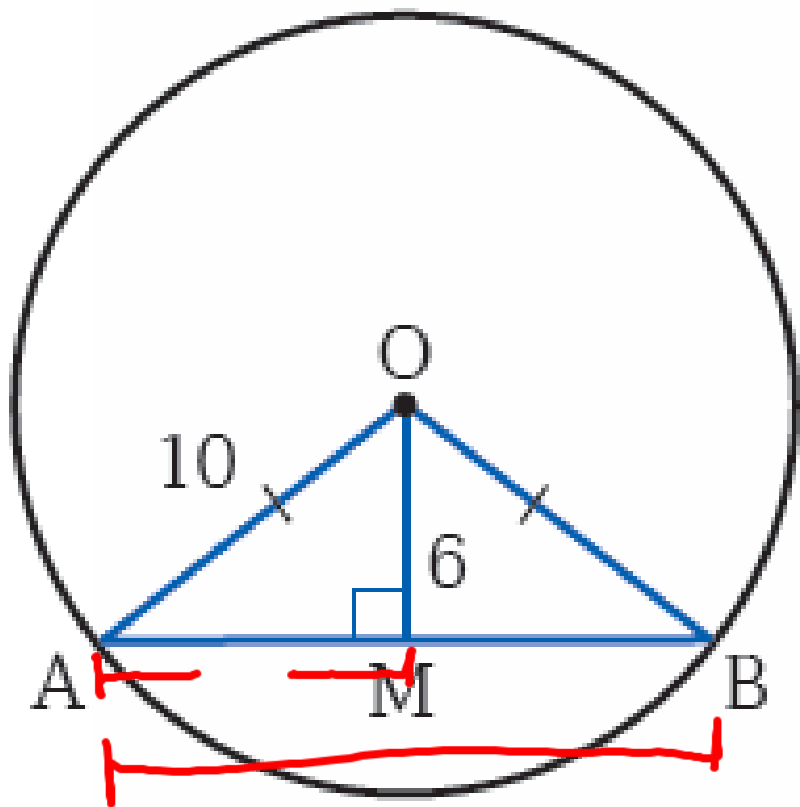
$$\text{จะได้ } \underline{OA^2} = OM^2 + AM^2$$

$$AM^2 = OA^2 - OM^2$$

$$= 10^2 - 6^2$$

ตัวอย่าง

จากรูป วงกลม O มีรัศมียาว 10 เซนติเมตร \overline{OM} ตั้งฉากกับคอร์ด AB ที่จุด M ถ้า \overline{OM} ยาว 6 เซนติเมตร จงหาว่าคอร์ด AB ยาวกี่เซนติเมตร



$$AM^2 = OA^2 - OM^2$$

$$= 10^2 - 6^2$$

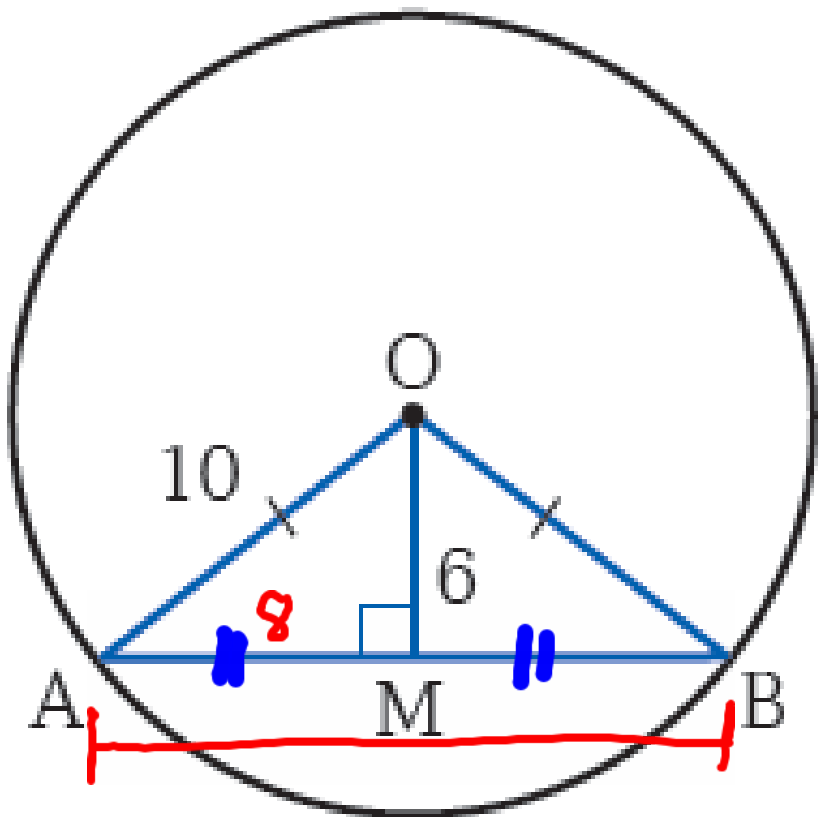
$$= 100 - 36$$

$$= 64$$

$$\text{ดังนั้น } AM = 8$$

ตัวอย่าง

จากรูป วงกลม O มีรัศมียาว 10 เซนติเมตร \overline{OM} ตั้งฉากกับคอร์ด AB ที่จุด M ถ้า \overline{OM} ยาว 6 เซนติเมตร จงหาว่าคอร์ด AB ยาวกี่เซนติเมตร



$$\text{ดังนั้น } AM = 8$$

และโดยทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ด

$$\text{จะได้ } AB = 2(AM)$$

$$= 2(8) = 16$$

ดังนั้น คอร์ด AB ยาว 16 เซนติเมตร

แบบฝึกหัดที่ 6

ให้นักเรียนจับคู่กันเพื่อทำแบบฝึกหัดที่ 6

จับคู่คำตอบถอดรหัส (5)

แบบฝึกหัด 6 : จับคู่คำตอบอตรหัส (5)

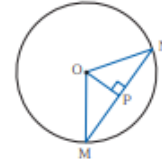
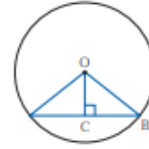
ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่



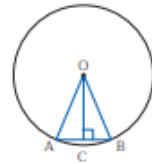
คำชี้แจง จงเขียนแสดงแนวคิดเพื่อหาคำตอบของโจทย์แต่ละข้อต่อไปนี้ เมื่อได้คำตอบแล้ว ให้โยงเส้นจับคู่กับคำตอบ แล้วนำตัวอักษรภาษาอังกฤษที่คู่กับคำตอบนั้นไปอตรหัส

- จากรูป \overline{AB} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OC} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด C ถ้า $\overline{OC} = 3$ เซนติเมตร และ $\overline{AB} = 8$ เซนติเมตร จงหาความยาวของรัศมีของวงกลม O
- จากรูป \overline{MN} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OP} ตั้งฉากกับ \overline{MN} ที่จุด P ถ้า \overline{MN} ยาว 16 เซนติเมตร และรัศมีของวงกลมยาว 10 เซนติเมตร จงหาว่า \overline{MN} อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของวงกลมเท่าไร



- คำตอบ**
- A : 3 เซนติเมตร
 - K : 4 เซนติเมตร
 - O : 5 เซนติเมตร
 - M : 6 เซนติเมตร
 - C : 8 เซนติเมตร
 - G : 10 เซนติเมตร
 - D : 12 เซนติเมตร

- จากรูป \overline{AB} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OC} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด C ถ้า $\overline{OC} = 12$ เซนติเมตร และรัศมีของวงกลม ยาว 13 เซนติเมตร จงหาว่า \overline{AB} ยาวเท่าไร



แบบฝึกหัดที่ 6



คำชี้แจง

จงเขียนแสดงแนวคิดเพื่อหาค่า x แล้วโยงเส้นจับคู่ค่า x ที่ได้
กับคำตอบแล้วนำตัวอักษรภาษาอังกฤษที่คู่กับคำตอบนั้น
ไปถอดรหัส

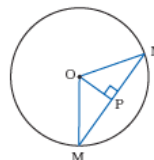
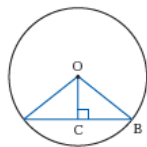
แบบฝึกหัด 6 : จับคู่คำตอบบอกรหัส (5)

ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.3/..... เลขที่.....



คำชี้แจง จงเขียนแสดงแนวคิดเพื่อหาคำตอบของโจทย์แต่ละข้อต่อไปนี้ เมื่อได้คำตอบแล้ว ให้โยงเส้นจับคู่กับคำตอบ แล้วนำตัวอักษรภาษาอังกฤษที่คู่กับคำตอบนั้นไปบอกรหัส

1. จากรูป \overline{AB} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OC} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด C ถ้า $OC = 3$ เซนติเมตร และ $AB = 8$ เซนติเมตร จงหาความยาวของรัศมีของวงกลม O
2. จากรูป \overline{MN} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OP} ตั้งฉากกับ \overline{MN} ที่จุด P ถ้า \overline{MN} ยาว 16 เซนติเมตร และรัศมีของวงกลมยาว 10 เซนติเมตร จงหาว่า \overline{MN} อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของวงกลมเท่าไร



คำตอบ

A : 3 เซนติเมตร

K : 4 เซนติเมตร

O : 5 เซนติเมตร

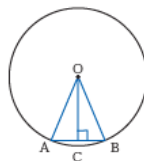
M : 6 เซนติเมตร

C : 8 เซนติเมตร

G : 10 เซนติเมตร

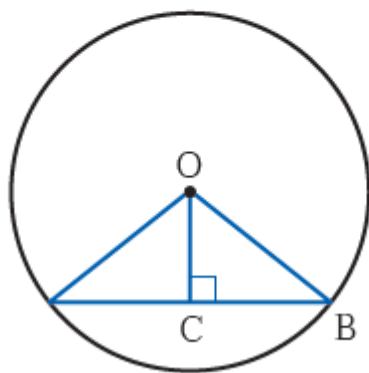
D : 12 เซนติเมตร

3. จากรูป \overline{AB} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OC} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด C ถ้า $OC = 12$ เซนติเมตร และรัศมีของวงกลม ยาว 13 เซนติเมตร จงหาว่า \overline{AB} ยาวเท่าไร



แบบฝึกหัดที่ 6

1. จากรูป \overline{AB} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OC} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด C ถ้า $OC = 3$ เซนติเมตร และ $AB = 8$ เซนติเมตร จงหาความยาวของรัศมีของวงกลม O



คำตอบ

A : 3 เซนติเมตร

K : 4 เซนติเมตร

O : 5 เซนติเมตร

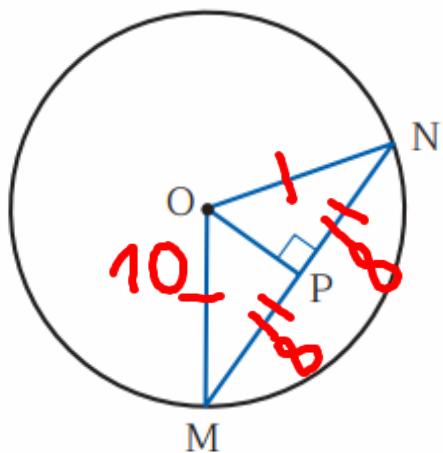
M : 6 เซนติเมตร

C : 8 เซนติเมตร

G : 10 เซนติเมตร

D : 12 เซนติเมตร

2. จากรูป \overline{MN} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OP} ตั้งฉากกับ \overline{MN} ที่จุด P ถ้า \overline{MN} ยาว 16 เซนติเมตร และรัศมีของวงกลมายาว 10 เซนติเมตร จงหาว่า \overline{MN} อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของวงกลมเท่าไร



$$10^2 = 8^2 + OP^2$$

$$100 = 64 + OP^2$$

$$OP^2 = 100 - 64$$

$$OP^2 = 36 \quad OP = 6$$

คำตอบ

A : 3 เซนติเมตร

K : 4 เซนติเมตร

O : 5 เซนติเมตร

M : 6 เซนติเมตร

C : 8 เซนติเมตร

G : 10 เซนติเมตร

D : 12 เซนติเมตร

คำตอบ

A : 3 เซนติเมตร

K : 4 เซนติเมตร

O : 5 เซนติเมตร

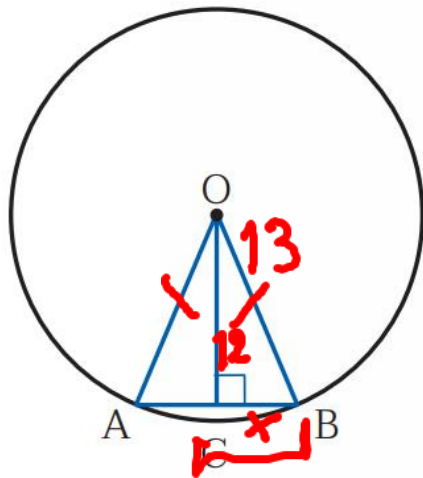
M : 6 เซนติเมตร

C : 8 เซนติเมตร

G : 10 เซนติเมตร

D : 12 เซนติเมตร

3. จากรูป \overline{AB} เป็นคอร์ดของวงกลม O และ \overline{OC} ตั้งฉากกับ \overline{AB} ที่จุด C ถ้า $OC = 12$ เซนติเมตร และรัศมีของวงกลม ยาว 13 เซนติเมตร จงหาว่า \overline{AB} ยาวเท่าไร



$$\begin{aligned}13^2 &= 12^2 + x^2 \\x^2 &= 13^2 - 12^2 \\x^2 &= 169 - 144 \\x^2 &= 25 \\x &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}BC &= 5 \\AB &= 10\end{aligned}$$

รหัสที่ได้คือ

1

2

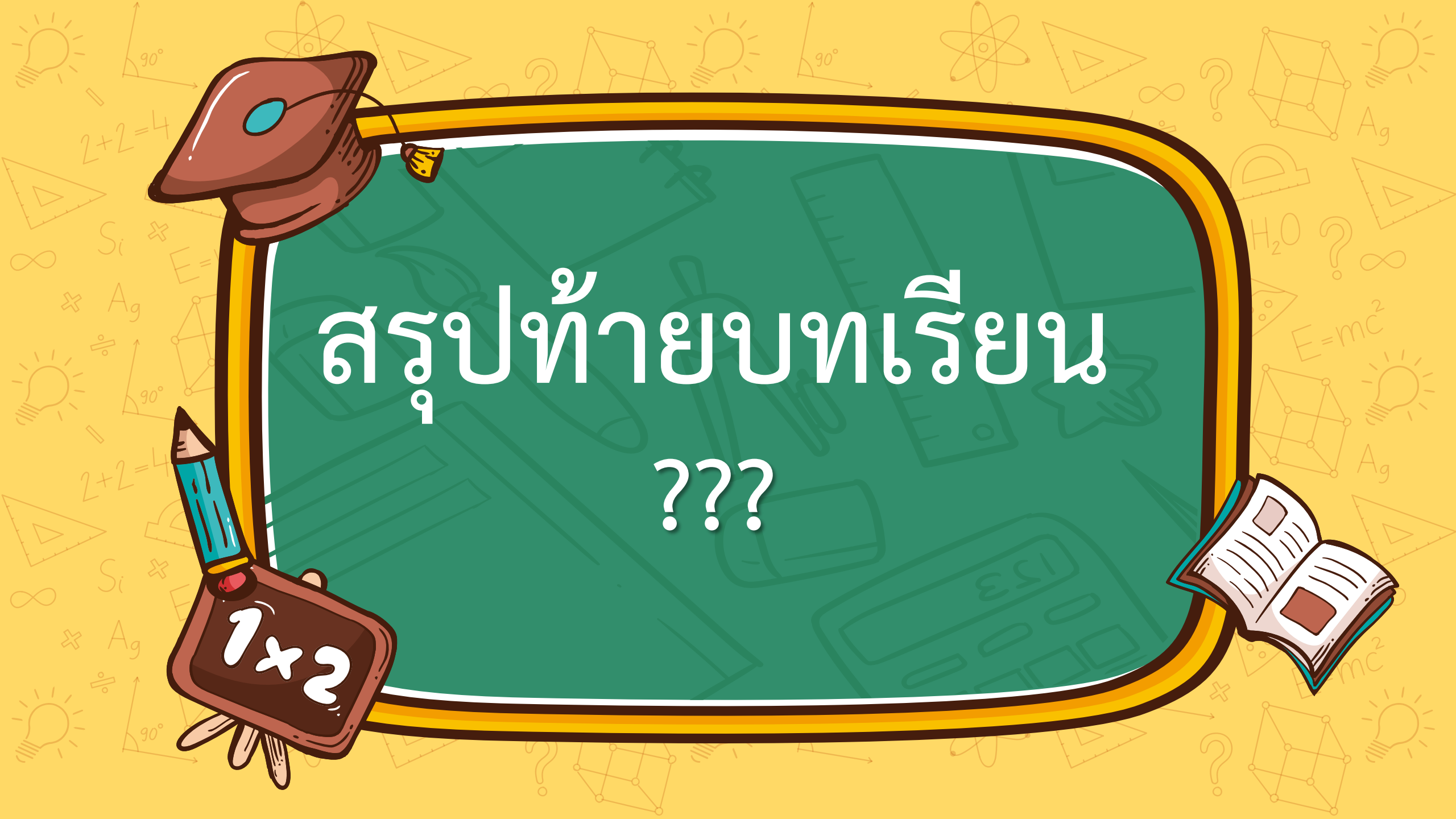
3

O

M

G

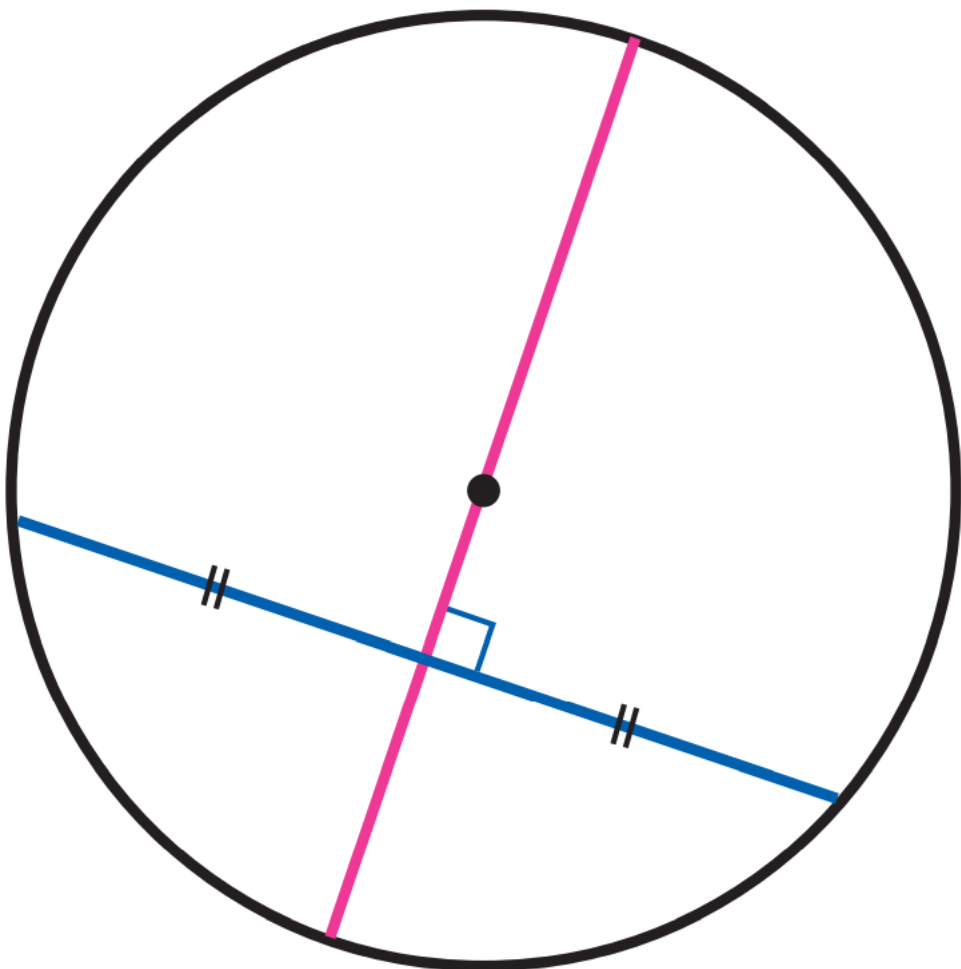




สรุปท้ายบทเรียน

???

ทฤษฎีบทเกี่ยวกับคอร์ดและส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม



เส้นตรงที่แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับคอร์ดนั้น
จะผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลมเสมอ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ศูนย์กลางของกลมกลิ้ง (1)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 3 : งานกระเบื้องโบราณ
2. บัตรภาพรูปสามเหลี่ยมที่มีวงกลมล้อมรอบ
3. วงเวียนหรือแบบวาดวงกลม
4. ไม้บรรทัด
5. โพรแทรกเตอร์ใหญ่

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

