

บทเรียนสำเร็จรูป ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เล่มที่ 2 การแบ่งส่วนของเส้นตรง

นายสมปอง แสงนารี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนสูงเนิน
อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา
องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

บทเรียนสำเร็จรูป ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่มที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นสื่อการสอนที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนได้มาก และใช้ได้ดีมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาซ่อมเสริม หรือทบทวนความรู้ ทั้งอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสูงเนินทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์คำปรึกษาและคำชี้แนะ จนกระทั่งบทเรียนสำเร็จรูปชุดนี้ มีความสมบูรณ์ทั้งรูปแบบและเนื้อหา เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่น่าสนใจ

ผู้จัดทำหวังว่าบทเรียนสำเร็จรูปเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ ต่อการสอนของครูและการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องต่อไป

สมปอง แสงนารี

สารบัญ

	หน้า
คำชี้แจงในการเรียน.....	1
จุดประสงค์ของการใช้บทเรียนสำเร็จรูป.....	3
สาระสำคัญ.....	4
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	4
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	5
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	9
เนื้อหาการเรียนรู้	
กรอบที่ 1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่ากับขนาดที่กำหนดให้.....	10
กิจกรรมที่ 1.....	14
กิจกรรมที่ 2.....	15
กรอบที่ 2 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง.....	18
กิจกรรมที่ 3.....	21
กิจกรรมที่ 4.....	23
กิจกรรมที่ 5.....	25
กรอบที่ 3 การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนเท่าๆกัน.....	27
กิจกรรมที่ 6.....	31
กิจกรรมที่ 7.....	33
แบบทดสอบหลังเรียน.....	35
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	39
เอกสารอ้างอิง.....	40

คำชี้แจงในการเรียน

คำชี้แจงในการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ชุด **พื้นฐานทางเรขาคณิต**
เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง

1. สื่อการเรียนรู้อัตโนมัติสำเร็จรูป ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง เพื่อใช้ ประกอบการเรียนรู้ ชุดนี้มีทั้งสิ้น 3 กรอบ
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน แต่นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ในตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยท้ายเล่ม และเก็บไว้ตรวจ พร้อมกับแบบทดสอบหลังเรียน
3. อ่านบทเรียนทีละกรอบตามลำดับ หากมีคำถามในกรอบ ให้นักเรียนตอบคำถามด้วยตนเอง
4. แต่ละคำถามจะมีเฉลยอยู่หน้าถัดไป ดังนั้นควรตอบคำถามให้เสร็จก่อน แล้วจึงเปิดหน้าถัดไปเพื่อดูเฉลยคำตอบ
5. เมื่อเปิดดูเฉลยแล้ว ถ้าตอบไม่ถูก ให้ย้อนกลับไปอ่านกรอบนั้นอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงตอบคำถามอีกครั้งให้ถูกต้อง
6. อ่านด้วยความตั้งใจและมีสมาธิ ไม่ต้องกังวลใดๆ มีเวลา 2-3 ชั่วโมง หากต้องทบทวนให้ทำนอกเวลาได้ และไม่ได้มีการแข่งขัน

7. เมื่อศึกษาเนื้อหาแต่ละกรอบจบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วเฉลยและตรวจคำตอบทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
8. ควรใช้กระดาษเปล่า 2-3 แผ่น เป็นกระดาษสำหรับเขียนคำตอบของนักเรียน

สิงโตขออ่านคำชี้แจงให้
เข้าใจก่อนนะครับ



จุดประสงค์ของการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

1. เพื่อส่งเสริมการอ่านและพัฒนาทักษะกระบวนการ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน
2. เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและพัฒนาศักยภาพของตนทั้งยังได้รับความรู้ตรงตามที่คุณสร้างกำหนดไว้
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้บทเรียนสำเร็จรูป ชุด เรขาคณิต เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ
4. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาทักษะกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้สื่อการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง

โตโน่ พร้อมหรือยังคะ
ถ้าพร้อมแล้วก็เริ่มเรียนกัน
เลยนะคะ

ได้เลยครับ



บทเรียนสำเร็จรูป ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง

สาระสำคัญ

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนๆ ที่ทำได้โดยใช้สันตรงและวงเวียน ดังนี้

- การสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
- การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น สองส่วนเท่าๆ กัน หรือ การแบ่งครึ่ง
- การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น ส่วนหลายๆ ส่วน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนสามารถสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงได้
3. นักเรียนสามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นหลายๆ ส่วนได้

กิจกรรมก่อนเรียน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเริ่มเรียน เพื่อวัดความรู้เดิมของตนเองก่อนนะครับ

แบบทดสอบก่อนเรียน ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต
เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษร ก, ข, ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุด

1. เครื่องมือที่ใช้วัดระยะสั้นๆ ที่ดีที่สุด แม่นยำที่สุด และเหมาะสมกับนักเรียนที่สุด ควรจะเป็นเครื่องมือชนิดใด
 - ก. วงเวียน
 - ข. ไม้บรรทัด
 - ค. สันตรง
 - ง. ไม้โปรแทรกเตอร์
2. ข้อใดกล่าวถึงไม้บรรทัด และ สันตรง ได้ถูกต้อง
 - ก. ไม้บรรทัดยาว 12 นิ้ว แต่ สันตรงยาว 6 นิ้ว
 - ข. ไม้บรรทัดมีมุมฉาก แต่ สันตรงมีมุมแหลม
 - ค. ไม้บรรทัดมีขีดมาตราวัด แต่ สันตรงไม่จำเป็นต้องมี
 - ง. ไม่มีความแตกต่างกัน เพียงแต่เรียกชื่อต่างกัน
3. “วงเวียนใช้เขียนวง ระยะตรงวัดไม่ได้
สันตรงแนกว่าใคร จัดเส้นได้ ตรงจริงเอ๋ย”
ภาพย่นา 11 บทนี้ บาทใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 - ก. วงเวียนใช้เขียนวง ระยะตรงวัดไม่ได้
 - ข. สันตรงแนกว่าใคร จัดเส้นได้ ตรงจริงเอ๋ย
 - ค. กล่าวได้ถูกต้องทั้งสองบาท
 - ง. กล่าวไม่ถูกต้องทั้งสองบาท

4. “การสร้าง” ในวิชาคณิตศาสตร์เรียกว่าอะไร

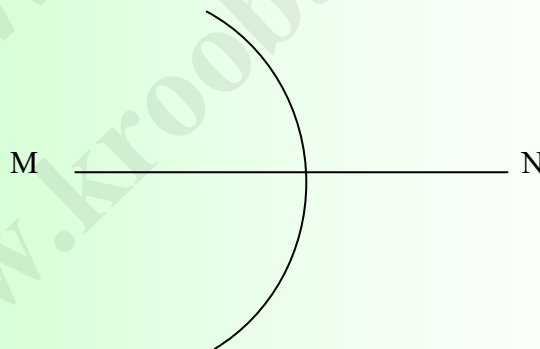
- ก. พีชคณิต
- ข. เรขาคณิต
- ค. เลขคณิต
- ง. ศิลปคณิต

5. เมื่อกำหนดความยาว $\overline{AB}$ ให้ จะสร้าง $\overline{CD}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\overline{AB}$ ได้อย่างไร จึงจะถูกต้องและแม่นยำ

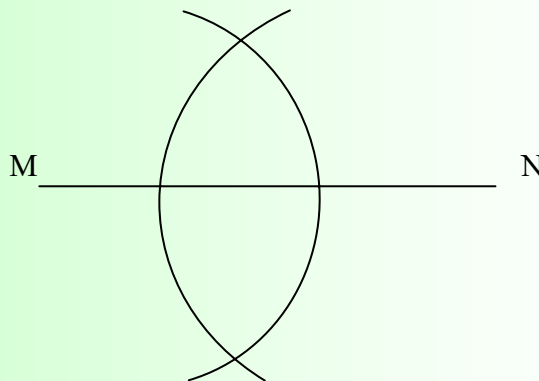
- ก. ใช้ไม้บรรทัดวัดทั้งหมดไปนำมาวัด แล้วลากเส้น
- ข. ใช้วงเวียนกาง รัศมี $\overline{AB}$ แล้วใช้สันตรงลากเส้น
- ค. ที่จุด A และ B กางวงเวียนรัศมีเกินครึ่งแล้วเขียนส่วนโค้งตัด
- ง. ใช้วงเวียนเขียนวงกลม รัศมี $\overline{AB}$

6. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง MN ที่ จุด O

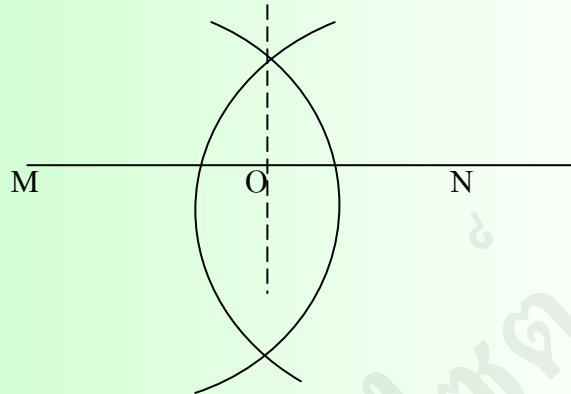
ก.



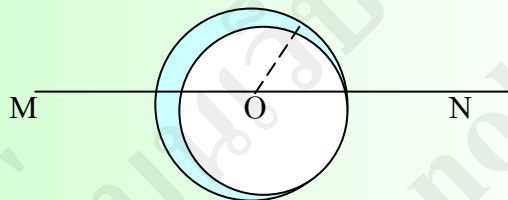
ข.



ก.



ง.



7. ถ้าการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงในข้อ 6 ถูกต้อง แล้ว ข้อใดต่อไป
นี้กล่าวได้ถูกต้อง

- ก. จุดตัดของส่วนโค้งทั้งสองอยู่ห่าง MN เป็นระยะเท่ากัน
- ข. เมื่อลากจุดตัดทั้งสอง ผ่าน MN จะเกิดมุมฉาก
- ค. ส่วนของเส้นตรง $MO =$ ส่วนของเส้นตรง ON
- ง. กล่าวได้ถูกต้องทุกข้อ

8. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง จากการแบ่งครึ่งที่สอง จะได้ส่วนของ
เส้นตรงที่เท่ากันกี่ส่วน

- ก. สามส่วน
- ข. สี่ส่วน
- ค. ห้าส่วน
- ง. หกส่วน

9. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการแบ่งส่วนของเส้นตรง XY ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

- ก. แบ่งครึ่ง XY ที่จุด O
- ข. แบ่งครึ่ง XO และ OY
- ค. เขียนส่วนโค้งตัดจุด X และจุด Y
- ง. ขั้นตอน ก. และขั้นตอน ข. เป็นขั้นตอนที่ถูกต้อง

10. การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนเท่าๆกันโดยใช้การแบ่งครึ่งไปเรื่อยๆ เป็นการแบ่งลักษณะใด

- ก. การแบ่งแบบ แตกกึ่ง
- ข. การแบ่งแบบ แตกตัว
- ค. การแบ่งแบบ ทวิคูณ
- ง. การแบ่งแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง

ขอให้ตอบถูก
ทุก ๆ ข้อเลยนะครับ





มาตรวจคำตอบกับคุณ ดีกว่าครับ

เจ้าจุกพาเฉลย

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ก | 2. ค | 3. ก | 4. ข | 5. ข |
| 6. ง | 7. ง | 8. ข | 9. ค | 10. ค |

เพื่อนๆ ทำข้อสอบยังไม่ได้ ไม่เป็นไรนะครับ
ให้ศึกษาจากบทเรียน

แล้วค่อยสอบแก้ตัว
หลังเรียนค่ะ



กรอบที่ 1 การแบ่งส่วนของเส้นตรง

1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่ากับขนาดที่กำหนดให้



การสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่ากับขนาดที่กำหนดให้ โดยใช้สันตรงและวงเวียน เป็นการสร้างวิธีหนึ่งที่ แม่นยำ เทียบตรง และรวดเร็ว โดยไม่ต้องอาศัยไม้บรรทัดวัดขนาด ซึ่งอาจจะทำให้คลาดเคลื่อนได้มากกว่า

น้องจุกครับ หมามุ่ยรู้จักวงเวียนนะ
แต่สันตรง หมามุ่ยไม่เข้าใจครับ



เจ้าจุกขอแถม



“สันตรง ก็เหมือนไม้บรรทัดนั่นแหละครับ มีไว้ขีดเส้นตรงเท่านั้น ที่แตกต่างจากไม้บรรทัดคือไม่มีมาตราบอกขนาดความยาวใดๆเลยเท่านั้นเอง ครับ”



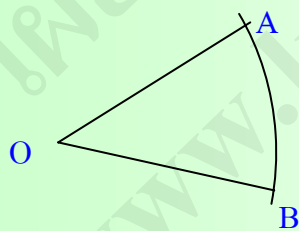
เจ้าจูกรอบรู้

“เพื่อนๆครับ การใช้วงเวียนที่ถูกต้อง ให้เพื่อนแรงมือไปทางค้ำ ที่มีเข็ม หรือที่เรียกว่า จุดหมุน หรือจุดศูนย์กลางนั่นแหละครับ แล้วค่อยๆกดน้ำหนัก มือลงเล็กน้อย เพื่อยึดจุดหมุนไม่ให้เคลื่อน จากนั้นค่อยๆวาดปลายดินสอเบาๆ ให้เห็นรอยส่วนโค้งหรือรอยวงกลม นั่นแหละส่วนโค้งหรือวงกลมที่วาดได้ จะสวยงามทีเดียว เชียวครับ..

..อาจจะใช้เวลาซักหน่อยกว่าจะชิน แต่ก็ลองพยายามดู นะครับ.”

คำถามชวนตอบ

จากรูป



ใช้ O เป็นจุดศูนย์กลาง(จุดหมุน) ทางวงเวียน รัศมีขนาด $\overline{OA}$ เขียนส่วนโค้งผ่านจุด B แล้ว $\overline{OB}$ จะมีขนาดเท่ากับ $\overline{OA}$ หรือไม่



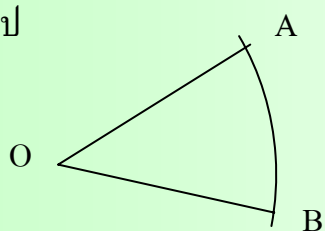
“เชิญครับ .. ใครจะตอบยกมือขึ้น”

“ผมครับ”

“หนูค่ะ”

เฉลยคำถามกรอบที่ 1

จากรูป



ใช้ O เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) กางวงเวียน
รัศมีขนาด $\overline{OA}$ เขียนส่วนโค้งผ่านจุด B แล้ว $\overline{OB}$ จะมีขนาดเท่ากับ $\overline{OA}$ หรือไม่

ตอบ เท่ากัน

สิ่งโตขอชมเชย ตอบถูก
ทุกคนเลยครับ



วิธีสร้างส่วนของเส้นตรง

การสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

เมื่อกำหนดส่วนของเส้นตรง AB ให้ จงสร้าง ส่วนของเส้นตรง XY ให้มีขนาดเท่ากับ ส่วนของเส้นตรง AB



ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้สันตรงลาก $\overline{XO}$ ยาวพอประมาณ	1)
2) ใช้ X เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) กางวงเวียนรัศมีเท่ากับ $\overline{AB}$ เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{XO}$ ที่จุด Y	2)
3) จะได้ $\overline{XY}$ ที่มีขนาดเท่ากับ $\overline{AB}$ ตามต้องการ	3)

กิจกรรมที่ 1 สร้างส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่าที่กำหนด



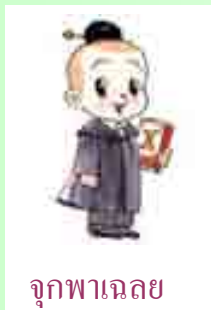
“ ดูตัวอย่างการสร้างแล้ว ไม่ยากเลย ใช่ไหมคะ ถ้าอย่างนั้น จิ๊จ๋าว่า เรา มาสร้างรูปตามขั้นตอนกันดีกว่า เตรียมวงเวียนและสันตรงให้พร้อมนะคะ”

กำหนดให้ $M \bullet \text{-----} \bullet N$

จงสร้าง $\overline{PQ}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\overline{MN}$

(5 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้สันตรงลาก $\overline{PO}$ ยาวพอประมาณ(ยาวกว่า $\overline{PQ}$ เล็กน้อย)	1).....
2) ใช้ P เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) กางวงเวียนรัศมีเท่ากับ $\overline{MN}$ เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{PO}$ ที่จุด Q	2).....
3) จะได้ $\overline{PQ}$ ที่มีขนาดเท่ากับ $\overline{MN}$ ตามต้องการ	3).....



มาตรวจสอบ
ความก้าวหน้ากัน



กิจกรรมที่ 1

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้เส้นตรงลาก $\overline{PO}$ ขาว พอประมาณ(ยาวกว่า $\overline{PQ}$ เล็กน้อย)	1)
2) ใช้ P เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) กางวงเวียนรัศมีเท่ากับ $\overline{MN}$ เขียนส่วน โค้งตัด $\overline{PO}$ ที่จุด Q	2)
3) จะได้ $\overline{PQ}$ ที่มีขนาดเท่ากับ $\overline{MN}$ ตามต้องการ	3)

“ ปิงปองภูมิใจในตัวเองสุดๆเลย สร้างรูปจุกทุกขั้นตอน
เพื่อนๆก็เก่งเช่นกัน ทำได้ทุกคนเลย..”



กิจกรรมที่ 2 สร้างมุมให้มีขนาดเท่าที่กำหนด



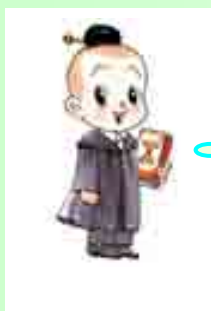
“โอโฮ เพื่อนๆ ยอดเยี่ยมมาก สร้างรูปได้สวยงาม และถูกต้อง ด้วย ตั้งใจทำงานอย่างนี้ จิ๊จ๋าว่า เรามาสร้างรูปและบอกวิธีสร้าง กันต่อดีกว่า เตรียมวงเวียนและสันตรงให้พร้อมอีกเช่นเคยค่ะ..”

กำหนดให้ R _____ S

จงสร้าง $\overline{CD}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\overline{RS}$

(10 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้สันตรงลาก $\overline{CO}$ ยาวพอประมาณ(ยาวกว่า $\overline{RS}$ เล็กน้อย)	1)
2) ใช้เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) กางวงเวียนรัศมีเท่ากับเขียนส่วนโค้งตัด ที่จุด.....	2)
3) จะได้ ที่มีขนาดเท่ากับ $\overline{RS}$ ตามต้องการ	3)

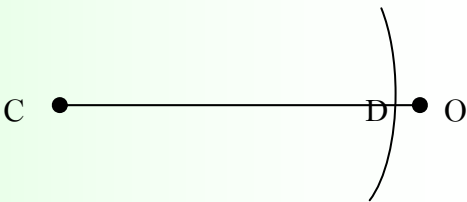
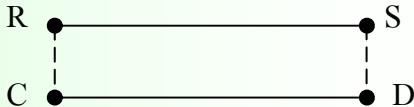


ตรวจสอบความก้าวหน้า
อีกครั้งครับ



กิจกรรมที่ 2

จุกพาเฉลย

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้เส้นตรงลาก $\overline{CO}$ ยาวพอประมาณ(ยาวกว่า $\overline{RS}$ เล็กน้อย)	1) 
2) ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง (จุดหมุน) กางวงเวียนรัศมีเท่ากับ $\overline{RS}$ เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{CO}$ ที่จุด D	2) 
3) จะได้ $\overline{CD}$ ที่มีขนาดเท่ากับ $\overline{RS}$ ตามต้องการ	3) 



คนหล่ออย่าง ปอนปอน ก็สร้างรูปได้ทุก
ขั้นตอนครับ อย่างนี้แล้ว คณิตศาสตร์ก็
ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไปแล้ว

กรอบที่ 2

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

“นอกจากสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้แล้ว วงเวียนและสันตรง ยังสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง หรือสามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ ได้อีกด้วย”



“ ชักสนุกแล้วซีจ๋า..เรามาเริ่มสร้างการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงกันเถอะ”



“เอาซี โดโน้ แต่ต้องชวนเพื่อนๆ ทุกคนด้วย นั่นไง นิดกับน้อย กำลังช่วยกันกวาดห้องสอง คนนี้ ช่างขยันกันจริง..”



เจ้าจุกกรอบรู้

“เราเรียกการวาดรูปด้วยสันตรงและวงเวียนว่า การสร้าง (construction) สันตรง ทำหน้าที่ขีดเส้น ส่วนวงเวียนใช้เขียนวงหรือเขียนเส้นตัดหรือจะวัดระยะเพื่อเปรียบเทียบความยาวก็ได้ ..ครับผม”

คำถามชวนตอบ

หน้าที่ของวงเวียนทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) วัดระยะ 2) เขียนเส้นโค้ง 3) เขียนวงกลม 4) เขียนเส้นตรง

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เฉลย คำถามชวนคิด

หน้าที่ของวงเวียนทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

คำตอบคือ 1) วัดระยะ 2) เขียนเส้นโค้ง และ 3) เขียนวงกลม



เก่งมากทุกคน ทั้งสามคนนั้น
ด้วย ทั้งหม่อมยู่ สิงโต และ
จ้อยร่อย



“ พวกเราตั้งใจเรียน ไม่เข้าใจก็ปรึกษาคุณครู เลยเข้าใจ
.. ว่าแต่พวกเรายากจะเรียนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซะแล้วซิจ้.. วงเวียน
และสันตรงก็เตรียมมาพร้อมแล้ว เราไปเรียนกันเถอะ.. ”

“ ไซ้ ไซ้ ไปกันเลย ”

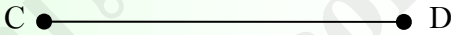
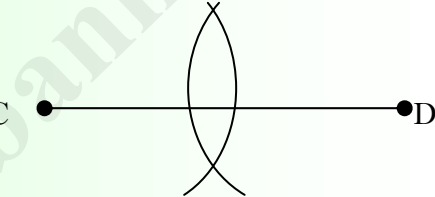
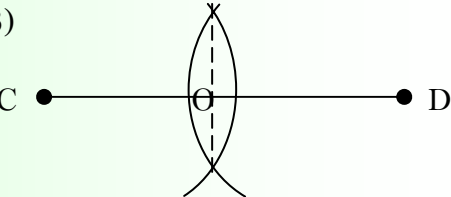
อย่างนั้นพวกเรามาเริ่ม
กันเลยจ้



การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

ตัวอย่าง การสร้าง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง CD

C •—————• D

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{CD}$ ต้นแบบ แล้วใช้สันตรงลาก เพื่อสร้างรูป	1) 
2) ใช้ C และ D พลัดกันเป็นจุดศูนย์กลางวงวงเวียนรัศมีพอประมาณ (เกินครึ่งหนึ่ง) เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{CD}$	2) 
3) เกิดจุดตัดของเส้นโค้ง 2 จุด ใช้สันตรงลากเชื่อมผ่าน $\overline{CD}$ ที่จุด O และจุด O ดังกล่าวคือจุดแบ่งครึ่ง $\overline{CD}$ นั่นเอง	3) 

เข้าใจไหมคะ ถ้ายังไม่ชัดเจนเพื่อนๆ
ลองมาสร้างรูปกันดีไหมเอ่ย



กิจกรรมที่ 3 สร้างรูปการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

ให้นักเรียนใช้สันตรงและวงเวียน สร้างรูป การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง ที่กำหนดให้ ดังนี้



(5 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{PQ}$ ต้นแบบ แล้วใช้สันตรงลาก เพื่อสร้างรูป	1)
2) ใช้ P และ Q พลัดกันเป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีพอประมาณ (เกินครึ่งหนึ่ง) เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{PQ}$	2)
3) เกิดจุดตัดของเส้นโค้ง 2 จุด ใช้สันตรงลากเชื่อมผ่าน $\overline{PQ}$ ที่จุด O และจุด O ดังกล่าวคือจุดแบ่งครึ่ง $\overline{PQ}$ นั้นเอง	3)

“ลงมือได้แล้วจ้อยร่อย สิงโต”

“ครับผม..” “ครับ..”



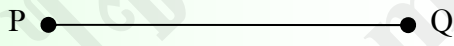
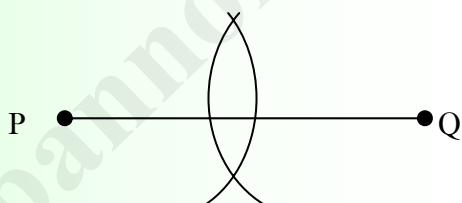
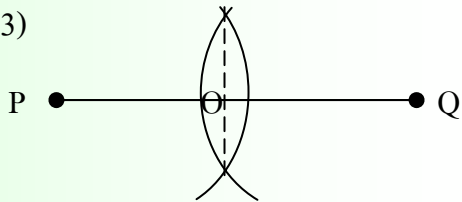


เจ้าจุฬาเฉลย

มาตรฐานสอบความก้าวหน้ากัน



กิจกรรมที่ 3

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{PQ}$ ต้นแบบ แล้วใช้สันตรงลาก เพื่อสร้างรูป	1) 
2) ใช้ P และ Q พลัดกันเป็นจุด ศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีพอประมาณ (เกินครึ่งหนึ่ง) เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{PQ}$	2) 
3) เกิดจุดตัดของเส้นโค้ง 2 จุด ใช้ สันตรงลากเชื่อมผ่าน $\overline{PQ}$ ที่จุด O และจุด O ดังกล่าวคือจุดแบ่งครึ่ง $\overline{PQ}$ นั่นเอง	3) 

สุดยอดไปเลยครูขอ
ชื่นชมทั้งสองคนเลย



“ขอบพระคุณครับ เพื่อนๆในห้องก็เก่งๆทั้งนั้นเลยครับ..
แต่กิจกรรมถัดไปก็น่าลองทำนะครับ ทำท่ายืด ขี่จักรยานพร้อมแล้วไปกันเลย”

กิจกรรมที่ 4 สร้างรูปและบอกวิธีสร้างการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

จงแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง VW

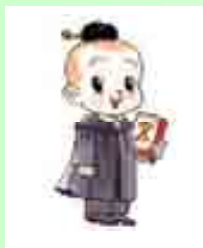


(10 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาดต้นแบบ แล้วใช้สันตรงลาก เพื่อสร้างรูป	1)
2) ใช้..... และ..... พลัดกันเป็นจุด ศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีพอประมาณ (เกินครึ่งหนึ่ง) เขียนส่วน โค้งตัด	2)
3) เกิดจุดตัดของเส้นโค้ง 2 จุด ใช้ สันตรงลากเชื่อมผ่านที่ จุด O และจุด O ดังกล่าวคือจุดแบ่งครึ่ง	3)

ใครจะทำกิจกรรมนี้
เสร็จก่อนเพื่อนเอ๋ย





กิจกรรมที่ 4

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{VW}$ ดันแบบ แล้วใช้สันตรงลาก เพื่อสร้างรูป	1)
2) ใช้ V และ W ผลัดกันเป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีพอประมาณ (เกินครึ่งหนึ่ง) เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{VW}$	2)
3) เกิดจุดตัดของเส้นโค้ง 2 จุด ใช้สันตรงลากเชื่อมผ่าน $\overline{VW}$ ที่จุด O และจุด O ดังกล่าวคือจุดแบ่งครึ่ง $\overline{VW}$ นั่นเอง	3)

“โอ้โฮ..เก่งๆกันทั้งนั้น ทำได้ถูกต้องและสวยงามมีความเป็นระเบียบ อย่างนี้
ต้องได้รางวัล” “เจ้าจุกครับ เอรารางวัลมาให้เพื่อนๆคนเก่งหน่อยเร็ว..”



“รางวัลมาแล้วครับ..”





กิจกรรมที่ 5 สร้างรูปและอธิบายขั้นตอน วิธีสร้างการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

“ครั้งนี้ ทำท่ายิ่งกว่าอีกครับ แต่เพื่อนๆมีความชำนาญกว่าโตโน้อยู่แล้ว คงทำได้ไม่ยาก ขอให้สนุกเช่นเคยครับ”

ให้นักเรียนสร้างรูป พร้อมอธิบายวิธีการและขั้นตอนการสร้าง ของการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ต่อไปนี้

E • ————— • F

(15 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1)	1)
2)	2)
3)	3)

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



“มาตรวจสอบความก้าวหน้ากับจุกกันดีกว่าครับ”



กิจกรรมที่ 5

ให้นักเรียนสร้างรูป พร้อมอธิบายวิธีการและขั้นตอนการสร้าง ของการแบ่งครึ่ง ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (15 คะแนน)

E ————— F

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{EF}$ ต้นแบบ แล้วใช้สันตรงลาก เพื่อสร้างรูป	1) E ————— F
2) ใช้ E และ F พลัดกันเป็นจุด ศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีพอประมาณ (เกินครึ่งหนึ่ง) เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{EF}$	2)
3) เกิดจุดตัดของเส้นโค้ง 2 จุด ใช้ สันตรงลากเชื่อมผ่าน $\overline{EF}$ ที่ จุด O และจุด O ดังกล่าวคือจุดแบ่งครึ่ง $\overline{EF}$ นั่นเอง	3)



“น้อยเก่งจังเลยทำได้เต็มสิบคะแนนนะ”

“นิกก็เต็มสิบเหมือนกันนั่นแหละ”

กรอบที่ 3

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนเท่าๆกัน

เมื่อต้องนำวงเวียนและสันตรง มาใช้แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนเท่าๆกัน ให้ใช้หลักการแบ่งครึ่งไปเรื่อยๆ จากแบ่งสองส่วน ก็จะเป็น สี่ส่วน แบ่งต่อไปจะได้ แปดส่วน ...ไปเรื่อยๆ ได้อย่างทวีคูณ

“ยังสนุกกับการใช้วงเวียนอยู่ไหม โทม โชน เพื่อนๆ ไปเรียนรู้การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนเท่าๆกันต่อ ดีกว่านะคะ



“เอาซี จีจำกำลังใช้วงเวียนสนุกมือทีเดียว ชักจะเห็นแวววิศวกรน้อยของเพื่อนๆอีกหลายคนทีเดียว..”



เจ้าจุกออบรู้



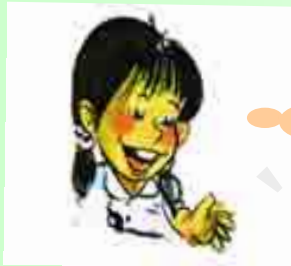
ต้นกำเนิดของ การสร้าง “ครับ เพื่อนๆรู้หรือเปล่าว่า ในวิชา

คณิตศาสตร์เราเรียกสาขาเกี่ยวกับการสร้างว่า เรขาคณิต(Geometry) “Geo”(จีโอ) หมายถึง โลกหรือพื้นดิน “Metry” (เมทรี)หมายถึงการวัดหรือวิธีวัด ว่ากันว่าเทคนิค

ในการวัดพื้นที่ของชาวอียิปต์โบราณ คือต้นกำเนิดขอ “การสร้าง” คนสมัยโบราณ
ใช้เชือกและเข็มหมุดได้อย่างชำนาญ”

คำถามชวนคิด

“การสร้าง” ในวิชาคณิตศาสตร์ เราเรียกว่าอะไร ?



แหม เห็นหมามู๋ยิ้มแล้ว
อย่างนี้ทำทางมันใจ จะตอบ
ก่อนใครเพื่อน เชิญเลยค่ะ



“ เป็นคำถามที่พวกเราค้นหาคำตอบได้
แล้ว แต่อยากให้เพื่อนๆของพวกเราอีกหลายคน
ตอบก่อน แต่ละคนล้วนตั้งใจเรียนดีทั้งนั้น..”

“ ไข่ ไข่ จ้อยร้อยก็ว่าอย่างนั้นแหละ ”

ถ้าอย่างนั้นเพื่อนๆก็ตอบ
ได้เลยค่ะ

เฉลย คำถามชวนคิด

“การสร้าง” ในวิชาคณิตศาสตร์ เราเรียกว่าอะไร ?

ตอบ เราเรียกว่า **เรขาคณิต**

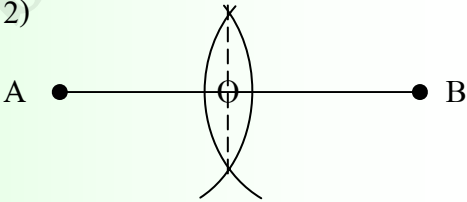
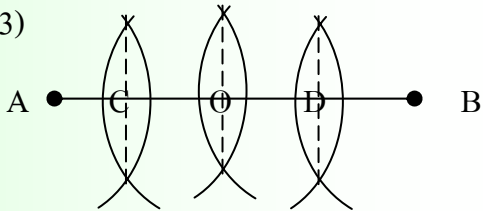


เก่งมากเลยคะ พวกเราตั้งใจ
เรียนกันดีมาก อย่างนี้แล้ว เรา
ไปแบ่งส่วนของเส้นตรงกันต่อ
ดีกว่า



การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

ตัวอย่าง จงแบ่ง $A \text{-----} B$
ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{AB}$ แล้วสร้างตรงลาก $\overline{AB}$ ให้มีความยาวตามกำหนดเพื่อสร้างรูป	1) 
2) แบ่งครึ่ง $\overline{AB}$ (ขั้นตอนที่เรียนมาแล้ว) ได้จุดกึ่งกลางที่จุดแบ่ง O	2) 
3) แบ่งครึ่ง $\overline{AO}$ และ $\overline{OB}$ (ขั้นตอนเหมือนเดิม) ได้จุดกึ่งกลางที่ C และ D ตามลำดับ จะสามารถแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ตามต้องการ นั่นคือ $\overline{AC} = \overline{CO} = \overline{OD} = \overline{DB}$	3) 

เป็นอย่างไรบ้างละ ดูตัวอย่างแล้ว
เข้าใจหรือเปล่าครับ สิงโต



“ขอบคุณครู เข้าใจครับหากฝึกทำกิจกรรมอีกนิดเดี๋ยวก็คงจะเข้าใจมากกว่านี้แน่ครับ”

กิจกรรมที่ 6 สร้างรูปการแบ่งส่วนของ เส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

จงแบ่ง G H ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

(5 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้อุปกรณ์วัดขนาด $\overline{GH}$ แล้วสร้าง ตรงลาก $\overline{GH}$ ให้มีความยาวตามกำหนด เพื่อสร้างรูป	1)
2) แบ่งครึ่ง $\overline{GH}$ (ขั้นตอนที่เรียน มาแล้ว) ได้จุดกึ่งกลางที่จุดแบ่ง O	2)
3) แบ่งครึ่ง $\overline{GO}$ และ $\overline{OH}$ (ขั้นตอน เหมือนเดิม) ได้จุดกึ่งกลางที่ I และ F ตามลำดับจะสามารถแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ตามต้องการ นั่นคือ $\overline{GI} = \overline{IO} = \overline{OF} = \overline{FH}$	3)



“ใครจะอาสาทำเพื่อน ๆ สร้างในกิจกรรมนี้ครับ”

“โอ้โฮ ชั้นอาสาทำกันหลายคน ถ้าอย่างนั้นช่วยกันคนละไม้คนละมือ ลงมือทำเลยครับ”



เจ้าจุฑาพล

มาตรวจสอบความก้าวหน้ากันเลย

เฉลย

กิจกรรมที่ 6

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{GH}$ แล้วเส้นตรงลาก $\overline{GH}$ ให้มีความยาวตามกำหนดเพื่อสร้างรูป	1)
2) แบ่งครึ่ง $\overline{GH}$ (ขั้นตอนที่เรียนมาแล้ว) ได้จุดกึ่งกลางที่จุดแบ่ง O	2)
3) แบ่งครึ่ง $\overline{GO}$ และ $\overline{OH}$ (ขั้นตอนเหมือนเดิม) ได้จุดกึ่งกลางที่ I และ F ตามลำดับจะสามารถแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ตามต้องการ นั่นคือ $\overline{GI} = \overline{IO} = \overline{OF} = \overline{FH}$	3)



ปอนปอนกับต้นปีบ ทำถูกต้อง
ทุกขั้นตอนนะ ครูขอชมเชย



“ขอบพระคุณครับ/ขอบพระคุณค่ะแต่เพื่อนๆในห้องก็เก่งๆทั้งนั้นเลยครับ..”

กิจกรรมที่ 7 สร้างรูปและบอกวิธีสร้างการ แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

ให้นักเรียนสร้างรูปและบอกขั้นตอนวิธีสร้าง ของการแบ่งส่วนของ $\overline{MN}$ ออกเป็น
4 ส่วนเท่าๆกัน M ————— N

(10 คะแนน)

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใ้ช่วงเวียนวัดขนาด..... แล้ว เส้นตรงลาก..... ให้มีความยาวตาม กำหนด เพื่อสร้างรูป	1)
2) แบ่งครึ่ง (ขั้นตอนที่เรียน มาแล้ว) ได้จุดกึ่งกลางที่จุดแบ่ง O	2)
3) แบ่งครึ่ง..... และ..... (ขั้นตอน เหมือนเดิม) ได้จุดกึ่งกลางที่ K และ L ตามลำดับจะสามารถแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ตามต้องการ นั่นคือ $\overline{MK} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	3)

“เอาหละ คราวนี้ครูมีคะแนนให้ 10 คะแนนให้ทำ
ด้วยตัวเองนะครับ ให้รู้จักซื่อสัตย์ต่อตนเอง”



“ปอนปอนรับรองด้วยเกียรติครับ รวมทั้งเพื่อนๆในห้องทุกคนว่าจะซื่อสัตย์ครับ”



มาตรวจสอบความก้าวหน้ากันเลย

เจ้าจุฬาเฉลย

เฉลย

กิจกรรมที่ 7

ขั้นตอน/วิธีสร้าง	สร้างรูป
1) ใช้วงเวียนวัดขนาด $\overline{MN}$ แล้วเส้นตรงลาก $\overline{MN}$ ให้มีความยาวตามกำหนดเพื่อสร้างรูป	1)
2) แบ่งครึ่ง $\overline{MN}$ (ขั้นตอนที่เรียนมาแล้ว) ได้จุดกึ่งกลางที่จุดแบ่ง O	2)
3) แบ่งครึ่ง $\overline{MO}$ และ $\overline{ON}$ (ขั้นตอนเหมือนเดิม) ได้จุดกึ่งกลางที่ K และ L ตามลำดับจะสามารถแบ่ง ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน ตามต้องการ นั่นคือ $\overline{MK} = \overline{KO} = \overline{OL} = \overline{LN}$	3)

“เก่งมากเลยทุกคน ทำคะแนนได้ดีมากทุกคณิตศาสตร์

ไม่ได้ยากอย่างที่คิด เดี่ยวพวกเราเตรียมตัวสอบวัดความรู้



ท้ายบทนะครับ” “..ได้เลยครับ”

แบบทดสอบหลังเรียน ชุด พื้นฐานทางเรขาคณิต เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษร ก, ข, ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุด

1. เครื่องมือที่ใช้วัดระยะสั้นๆ ที่ดีที่สุด แม่นยำที่สุด และเหมาะสมกับนักเรียนที่สุด ควรจะเป็นเครื่องมือชนิดใด
 - ก. สันตรง
 - ข. วงเวียน
 - ค. ไม้บรรทัด
 - ง. ไม้โปรแทรกเตอร์
2. ข้อใดกล่าวถึงไม้บรรทัด และ สันตรง ได้ถูกต้อง
 - ก. ไม่มีความแตกต่างกัน เพียงแต่เรียกชื่อต่างกัน
 - ข. ไม้บรรทัดมีมุมฉาก แต่ สันตรงมีมุมแหลม
 - ค. ไม้บรรทัดยาว 12 นิ้ว แต่ สันตรงยาว 6 นิ้ว
 - ง. ไม้บรรทัดมีขีดมาตราวัด แต่ สันตรงไม่จำเป็นต้องมี
3. “ วงเวียน ใช้เขียนวง ระยะตรงก็วัดได้
สันตรง แน่กว่าใคร จีดเส้นได้ ตรงจริงเอ่ย ”

ภาพย่นานี้ 11 บทนี้ บาทใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. วงเวียนใช้เขียนวง ระยะตรงก็วัดได้
- ข. สันตรงแน่กว่าใคร จีดเส้นได้ ตรงจริงเอ่ย

- ค. กล่าวได้ถูกต้องทั้งสองบาท
- ง. กล่าวไม่ถูกต้องทั้งสองบาท

4. “ การสร้าง ” ในวิชาคณิตศาสตร์เรียกว่าอะไร

- ก. พีชคณิต
- ข. เลขคณิต
- ค. เรขาคณิต
- ง. ศิลปะคณิต

5. เมื่อกำหนดความยาว $\overline{AB}$ ให้ จะสร้าง $\overline{CD}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\overline{AB}$ ได้อย่างไร จึงจะถูกต้องและแม่นยำ

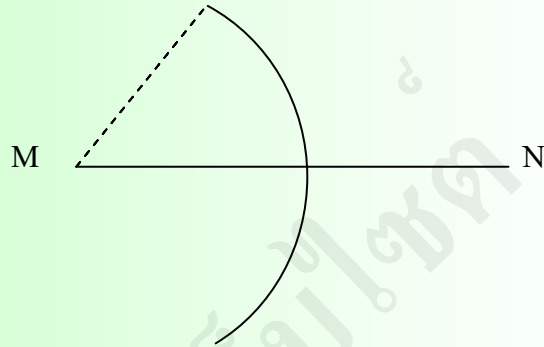
- ก. ใช้วงเวียนเขียนวงกลม รัศมี $\overline{AB}$
- ข. ใช้ไม้บรรทัดทั่วไปนำมาวัด แล้วลากเส้น
- ค. ใช้วงเวียนกาง รัศมี $\overline{AB}$ แล้วใช้สันตรงลากเส้น
- ง. ที่จุด A และ B กางวงเวียนรัศมีเกินครึ่งแล้วเขียนส่วนโค้งตัด

6. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง จากการแบ่งครึ่งที่สอง จะได้ส่วนของเส้นตรงที่เท่ากันกี่ส่วน

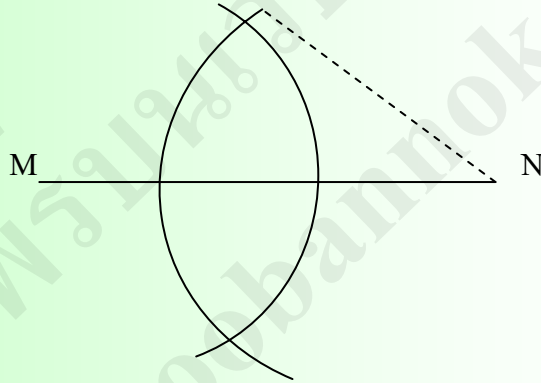
- ก. สามส่วน
- ข. สี่ส่วน
- ค. ห้าส่วน
- ง. หกส่วน

7. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง MN ที่ จุด O

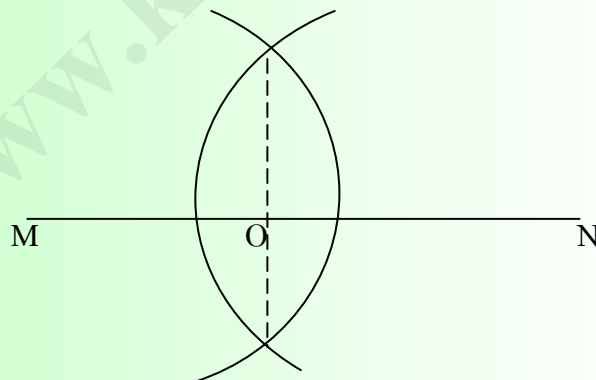
ก.



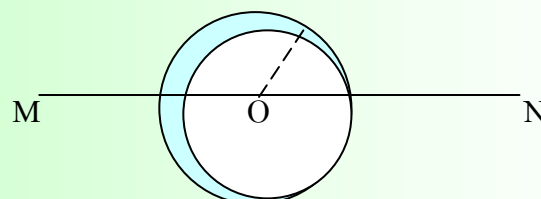
ข.



ค.



ง.



8. ถ้าการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงในข้อ 7 ถูกต้อง แล้ว ข้อใดต่อไป
นี้กล่าวได้ถูกต้อง

- ก. จุดตัดของส่วนโค้งทั้งสองอยู่ห่าง MN เป็นระยะเท่ากัน
- ข. ส่วนของเส้นตรง $MO =$ ส่วนของเส้นตรง ON
- ค. เมื่อลากจุดตัดทั้งสอง ผ่าน MN จะเกิดมุมฉาก
- ง. กล่าวได้ถูกต้องทุกข้อ

9. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการแบ่งส่วนของเส้นตรง XY ออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

- ก. แบ่งครึ่ง XY ที่จุด O
- ข. แบ่งครึ่ง XO และ OY
- ค. เขียนส่วนโค้งตัดจุด X และจุด Y
- ง. ขั้นตอน ก. และขั้นตอน ข. เป็นขั้นตอนที่ถูกต้อง

10. การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วนเท่าๆกันโดยใช้การแบ่งครึ่งไป
เรื่อยๆ เป็นการแบ่งลักษณะใด

- ก. การแบ่งแบบ ทวิคูณ
- ข. การแบ่งแบบ แดกตัว
- ค. การแบ่งแบบ แดกกึ่ง
- ง. การแบ่งแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง

ขอให้ตอบถูก
ทุก ๆ ข้อเลยนะครับ





ได้เวลา... ตรวจคำตอบ
แล้วเจ้าข้าเอ๋ย

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

1. ข 2. ง 3. ง 4. ค 5. ค
6. ข 7. ง 8. ง 9. ค 10. ก

เห็นไหม... โตโน่บอกแล้ว... เรื่อง การ
แบ่งส่วนของเส้นตรงไม่ยากเลย !



..ขอแสดงความยินดีกับโตโน่ด้วยนะคะ แต่หากเพื่อนๆ ยังสงสัย หรือไม่เข้าใจ
ประการใด สามารถกลับมาทบทวนบทเรียนได้อีกครั้งนะคะ สำหรับการแบ่งส่วนของ
เส้นตรงก็จบลงเพียงเท่านี้ พบกับการสร้างและแบ่งครึ่งมุมชุดต่อไปนะคะ สวัสดีค่ะ..

บรรณานุกรม

ชนันทิศา ฉัตรทอง ประทีป โรจนวิภาต วิสุทธิ์ เวียงสมุทร. สัมฤทธิ์มาตรฐาน
คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. คณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .

กรุงเทพฯ : นิยมวิทยา, 2546

รัตนา เชื้อริน และคณะ. แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

กรุงเทพฯ : แม็ค.

เลิศ เกษรคำ. คู่มือสร้างคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ชูพิน พิพิธกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ทิพย์คง.

ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และ
ค่านิยมที่ดีงาม คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2550.

สุพล สุวรรณนพ และคณะ. สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้าง ตามมาตรฐานการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : แม็ค.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมยศ วิวัฒน์ปฐพี ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาลินี อธิธิรส

อาจารย์อนันท์ศิลป์ รุจิเรข. สารการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2547

อาภิยามะ,จิน. อ้อเลขสนุกอย่างนี้เอง. ทิพย์วรรณ ยามาโมโตะ แปลจาก

Souka!Sansutte konnani omoshirokattanda!-กรุงเทพฯ : แพร่เยาวชน,
2552.