

Additional Mathematics

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6
การสร้างทางเรขาคณิต

ชื่อ .....

ชั้น ..... เลขประจำตัว .....

โรงเรียน .....

ครูผู้สอน....

พิชญุตม์ ราชเดิม(PunPitchy)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Best Friend Forever School

6.1 ส่วนประกอบพื้นฐานในรูปเรขาคณิต

1.จุด : เป็นแนวคิดที่ใช้กำหนดตำแหน่งในทางคณิตศาสตร์
แตา ไม่มีปริมาตร ไม่มีพื้นที่ หรือความยาว
2.เส้นตรง : เส้นในแนวตรงมีความยาวไม่จำกัดและมีจุดบนเส้นตรง
ไม่จำกัด ส่วนปลายของเส้นตรงมีลูกศรทั้งสองฝั่ง
3.ส่วนของเส้นตรง : ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดสองจุด
ใดๆที่อยู่บนเส้นตรง
4.รังสี : ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายจุดเดียว
5.มุม : เกิดจากการที่ปลายของรังสีเชื่อมกันที่จุดใดจุดหนึ่ง
เราเรียกจุดนั้นว่า จุดยอดมุม

พื้นที่สำหรับจดเพิ่ม

6.2 หลักการสร้างพื้นฐาน

เข้าเว็ปไซต์ MathsPad แล้วเข้า Interactive tool เพื่อให้ง่ายต่อการสร้างด้วยวงเวียน

6.2.1 การสร้างเส้นที่ขนาดเท่ากับที่กำหนด
สร้างส่วนของเส้นตรง AB ยาวพอสมควร ต้องการสร้างส่วนของเส้นตรง mn ให้เท่ากับส่วนของเส้นตรง AB ให้สร้างเส้นตรง mk ยาวพอสมควร และใช้จุด m เป็นจุดศูนย์กลาง ความยาวรัศมีเท่ากับ $\overline{AB}$

6.2.2 การสร้างมุมที่มีขนาดเท่ากับที่กำหนด
หากเรามีมุม ABC ที่มีจุด B เป็นจุดยอดมุม
ต้องการสร้างมุม XYZ ให้มีขนาดเท่ากับมุม ABC
ให้สร้างเส้นตรง YW
จากนั้นใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางความยาวรัศมีพอสมควร
เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{BA}$ และ $\overrightarrow{BC}$ ที่จุด m และจุด n ตามลำดับ
จากนั้นใช้จุดY เป็นจุดศูนย์กลางความยาวรัศมีเท่าเดิม
เขียนส่วนโค้งตัด เส้นตรง YW ที่จุด Z จากนั้นใช้จุด k เป็น
จุดศูนย์กลางความยาวรัศมีเท่ากับการกระจัดตั้งแต่
จุดm ถึงจุด n เขียนส่วนโค้งตัดส่วนโค้งล่าสุดที่จุดX
สุดท้ายลาก $\overrightarrow{YZ}$ จะได้มุม XYZ = มุม ABC

6.2.3 การแบ่งส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่าๆกัน

6.2.3.1 แบ่งเป็น 2,4,8,16,.... ส่วน

มีหลักการคือหากต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรง AB เป็นสองส่วน ให้ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางให้รัศมียาวเท่ากันและยาวกว่าครึ่งหนึ่งของ $\overline{AB}$ เล็กน้อย เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด c และจุด d ทางบนและทางใต้ตามลำดับ จากนั้นลากส่วนของเส้นตรง cd ตัด $\overline{AB}$ ที่จุด E จะได้ $\overline{AB}$ ถูกแบ่งครึ่งเป็น $\overline{AE}$ และ $\overline{EB}$ ที่มีขนาดเท่าๆกันสองส่วน

6.2.3.2 การแบ่งเป็น k ส่วน (กี่ส่วนก็ได้)

หากต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรง MN เป็นเจ็ดส่วน ให้ลาก $\overrightarrow{MO}$ ให้เกิดมุม OMN ที่มีขนาดพอสมควร จากนั้นลาก $\overrightarrow{NP}$ ให้เกิด MNP ที่มีขนาดเท่ากับมุม OMN จากนั้นใช้จุด M เป็นจุดศูนย์กลาง ความยาวรัศมีพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{MO}$ ที่จุด a จากนั้นใช้จุด a เป็นจุดศูนย์กลางความยาวรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด MO ที่จุด b ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆจนได้จุดตัดครบ (7-1)=6 จุด บน $\overrightarrow{MO}$ จากนั้นทำแบบเดียวกันกับ $\overrightarrow{NP}$ จากนั้นลากเส้นเชื่อมจุดตัดที่อยู่บนทั้งสองรังสี 6 เส้น จะได้ส่วนของเส้นตรง MN ถูกแบ่งเป็น 7 ส่วนเท่าๆกัน

6.2.4 การแบ่งครึ่งมุม

หากต้องการแบ่งครึ่งมุม ABC ให้ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง
ความยาวรัศมีพอสมควรเขียนส่วนโค้งตัด BA และ BC
ที่จุด D และจุด E ตามลำดับ จากนั้นใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลาง
ความยาวรัศมีพอสมควรและเท่ากันเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F
สุดท้าย ลาก BF จะได้ มุม ABC ถูกแบ่งครึ่งเป็นสองมุมได้แก่
มุม ABF และมุม FBC

6.2.5 การสร้างเส้นขนาน

หากเรามีส่วนของเส้นตรง AB และต้องการสร้างส่วนของเส้นตรง XY ให้ขนานกับส่วนของเส้นตรง AB มีหลักการคือ ลากส่วนของเส้นตรง CD ให้ตัดส่วนของเส้นตรง AB ที่จุด E ขนาดของมุมที่มีจุด E เป็นจุดยอดมีขนาดพอสมควรและควรเป็นมุมแหลม จากนั้นใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด CD และ AB ที่จุด X และจุด F ตามลำดับและใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลางความยาวรัศมีเท่าเดิม เขียนส่วนโค้งตัด CD ที่จุด G จากนั้นใช้จุด F เป็นจุดศูนย์กลางความยาวรัศมีพอสมควร เขียนส่วนโค้ง ตัดส่วนโค้งล่าสุดที่ H จากนั้นลาก XY ให้ผ่านจุด H จะได้ XY//AB

แบบฝึกท้ายบทการสร้างทางเรขาคณิต

1.จงสร้างมุมที่มีขนาด 90 องศา

2.จงสร้างมุมที่มีขนาด 60 องศา

3.จงสร้างสามเหลี่ยมด้านเท่าที่ยาวด้านละ 5

4.จงสร้างสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ด้านยาวเป็น 6 และด้านกว้างคิดเป็น 2 ใน 3 ของด้านยาว

5.สร้างสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มุมที่ฐานมีขนาด 67.5 และด้านประกอบมุมยอดยาว 6

6.จากข้อที่ 5 มุมยอดของสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีขนาดเท่าใด

7.สร้างสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ABC ที่ AB = 6 , BC = 7 และ $m(\hat{ABC}) = 75$

8.สร้างสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ABC ที่มีฐานยาวเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมที่มีพื้นที่ 25π และมุมยอดของสามเหลี่ยมติดกับเส้นรอบวง

9.สร้างเส้นที่ขนานกับ AB ถ้า AB ทำมุมกับแกน X เป็น 30 องศา

10.สร้างสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีเส้นทแยงมุมยาว 6 หน่วย

11.สร้างสี่เหลี่ยมด้านขนาน WXYZ ที่ m(WXY) = 60
และ WX = 7 , XY =4

12.(Mid PCSHS) สร้างสี่เหลี่ยมรูปว่าว ที่มีด้านยาว 7 และ 5 และมีมุม
ที่มีขนาด 127.5 องศา

จดเพิ่มแนวข้อสอบวัดผล

หาที่ยืนให้ข้าสิ
แล้วข้าจะงัดโลกให้ท่านดู

อาร์คีมีดิส
(นักคณิตศาสตร์ นักดาราศาสตร์ นักปรัชญา นักฟิสิกส์
และวิศวกรชาวกรีก)