



กิจกรรม : เรเดียนและองศา

จุดมุ่งหมายของกิจกรรม

กิจกรรมนี้ใช้เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเกี่ยวกับมุมในหน่วยองศาและมุมในหน่วยเรเดียน

แนวทางการดำเนินกิจกรรม

1. ครูนำเข้าสู่กิจกรรมโดยอธิบายเกี่ยวกับการวัดมุมในหน่วยองศาและเรเดียน ดังนี้
หน่วยวัดมุมที่รู้จักกันแล้ว คือ องศา โดยมุมที่ด้านเริ่มต้นและด้านสิ้นสุดทับกันมีขนาด 0 องศา หรือ 360 องศา และแบ่งหน่วยองศาออกเป็นหน่วยย่อย คือ ลิปดา และฟิลิปดา นอกจากนี้ยังมีหน่วยวัดมุมที่สำคัญอีกหน่วยหนึ่ง คือ เรเดียน
2. ครูจับคู่นักเรียนแบบความสะดวกสบาย จากนั้นเปิดเว็บไซต์ ipst.me/10305
3. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่สำรวจความยาวส่วนโค้งของวงกลม ขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน และขนาดของมุมในหน่วยองศา เมื่ วงกลมมีความยาวรัศมีเป็น 1 หน่วย โดย
 - 1) คลิกลากจุดบนสไลเดอร์เพื่อกำหนดความยาวรัศมีของวงกลมเป็น 1 หน่วย
 - 2) คลิกลากจุดสี่ชมพูบนเส้นรอบวงของวงกลมไปในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาให้อยู่ในจตุภาคที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ในขณะที่จุดสี่ชมพูอยู่ในตำแหน่งในแต่ละจตุภาค ให้นักวัดความยาวส่วนโค้งขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน และขนาดของมุมในหน่วยองศาลงในตารางต่อไปนี้

ตำแหน่งของจุดในจตุภาคที่	1	2	3	4
ความยาวรัศมีของวงกลม (หน่วย)	1	1	1	1
ความยาวส่วนโค้ง (หน่วย)				
ขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน				
ขนาดของมุมในหน่วยองศา				

4. จากตารางที่ได้ในข้อ 3. 2) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณาว่า
 - ความยาวส่วนโค้งกับขนาดของมุมในหน่วยเรเดียนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

แนวคำตอบ

จำนวนที่แทนความยาวส่วนโค้งเท่ากับจำนวนที่แทนขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน

- อัตราส่วนของขนาดของมุมในหน่วยเรเดียนกับขนาดของมุมในหน่วยองศาเป็นอย่างไร

แนวคำตอบ

อัตราส่วนของขนาดของมุมในหน่วยเรเดียนกับขนาดของมุมในหน่วยองศาเป็นค่าคงตัว ซึ่งมีค่าประมาณ 0.017

5. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่สำรวจความยาวส่วนโค้งของวงกลม ขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน และขนาดของมุมในหน่วยองศา เมื่อบางกลุ่มมีความยาวรัศมีเป็น 2, 3 และ 4 หน่วย ตามลำดับ โดยทำซ้ำขั้นตอนในข้อ 3 แล้วบันทึกผลลงในตารางต่อไปนี้

ตำแหน่งของจุดในจุดภาคที่	1	2	3	4
ความยาวรัศมีของวงกลม (หน่วย)	2	2	2	2
ความยาวส่วนโค้ง (หน่วย)				
ขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน				
ขนาดของมุมในหน่วยองศา				

ตำแหน่งของจุดในจุดภาคที่	1	2	3	4
ความยาวรัศมีของวงกลม (หน่วย)	3	3	3	3
ความยาวส่วนโค้ง (หน่วย)				
ขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน				
ขนาดของมุมในหน่วยองศา				

ตำแหน่งของจุดในจุดภาคที่	1	2	3	4
ความยาวรัศมีของวงกลม (หน่วย)	4	4	4	4
ความยาวส่วนโค้ง (หน่วย)				
ขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน				
ขนาดของมุมในหน่วยองศา				

6. จากตารางที่ได้ในข้อ 5 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณาว่า

- ความยาวส่วนโค้งกับความยาวของมุมในหน่วยเรเดียนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

แนวคำตอบ

- เมื่อบางกลุ่มมีรัศมียาว 2 หน่วย จำนวนที่แทนความยาวส่วนโค้งจะเป็นสองเท่าของจำนวนที่แทนขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน
- เมื่อบางกลุ่มมีรัศมียาว 3 หน่วย จำนวนที่แทนความยาวส่วนโค้งจะเป็นสามเท่าของจำนวนที่แทนขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน

- เมื่อวงกลมมีรัศมียาว 4 หน่วย จำนวนที่แทนความยาวส่วนโค้งจะเป็นสี่เท่าของจำนวนที่แทนขนาดของมุมในหน่วยเรเดียน
- อัตราส่วนของขนาดของมุมในหน่วยเรเดียนกับขนาดของมุมในหน่วยองศาเป็นอย่างไร

แนวคำตอบ

ไม่ว่าวงกลมจะมีรัศมียาวเท่าใดก็ตาม อัตราส่วนของขนาดของมุมในหน่วยเรเดียนกับขนาดของมุมในหน่วยองศาเป็นค่าคงตัว ซึ่งมีค่าประมาณ 0.017

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลที่ได้จากการสำรวจข้อ 3 – 6

หมายเหตุ

- เมื่อจบกิจกรรมนี้แล้ว ครูควรให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียนว่า มุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมที่มีรัศมียาว r หน่วย ซึ่งรองรับด้วยส่วนโค้งของวงกลมที่ยาว a หน่วย จะมีขนาด $\frac{a}{r}$ เรเดียน และมุมที่มีขนาด 1 เรเดียน จะมีขนาด $\frac{180}{\pi}$ องศา หรือประมาณ 57.3 องศา