

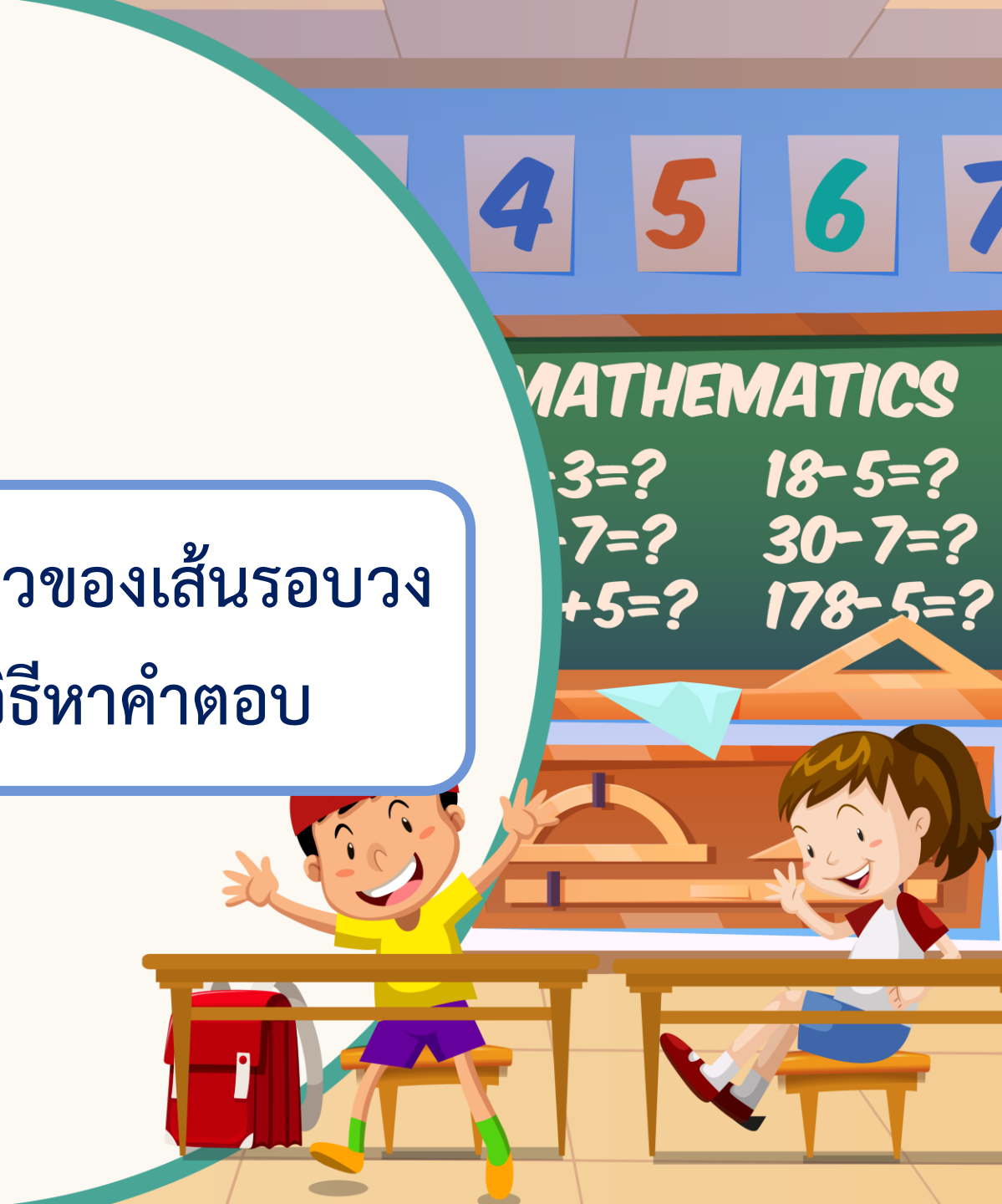
รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
และการหาพื้นที่ของวงกลม พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ

ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม
ครูรุจิรดา เวทยานุกูล



การแก้ไขภัยพิบัติเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวง
และการหาพื้นที่ของวงกลม
พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ



จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบ
ของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของ
เส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม
พร้อมแสดงวิธีทำ





สูตรการหาความยาวของเส้นรอบวง คืออะไร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ หรือ πD

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี

D แทน ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง





วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตร
มีความยาวรอบวงเท่าไร

$$\text{ความยาวของเส้นรอบวง} = \pi D$$

$$\text{กำหนด } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ความยาวของเส้นรอบวง} &= \frac{22}{7} \times 14 \text{ เซนติเมตร} \\ &= 44 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 44 เซนติเมตร





สูตรการหาพื้นที่ของวงกลม คืออะไร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี





วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตร
มีพื้นที่เท่าไร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

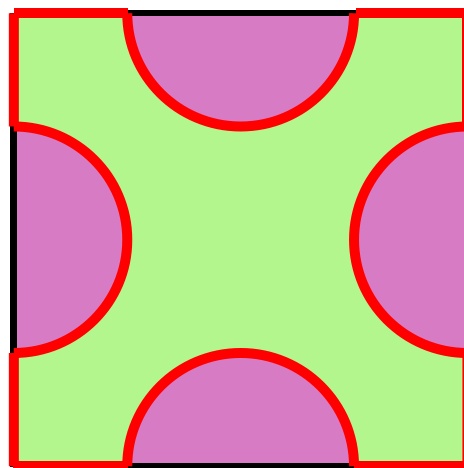
เมื่อ รัศมียาว $14 \div 2 = 7$ เซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ พื้นที่ของวงกลม} &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 154 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

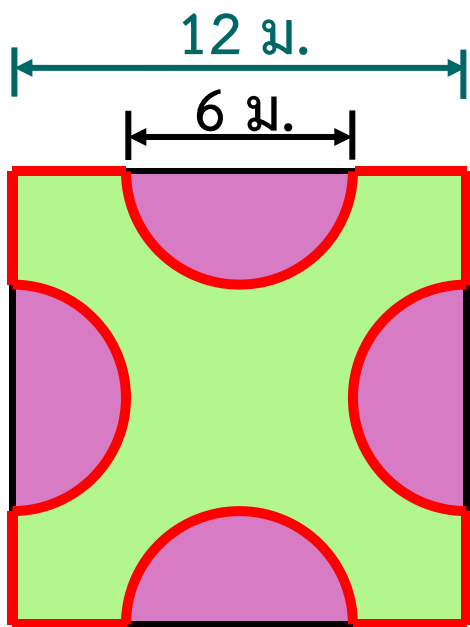
ดังนั้น วงกลมนี้มีพื้นที่ 154 ตารางเซนติเมตร



สนามรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 12 เมตร ปลูกไม้ดอกเป็น
รูปครึ่งวงกลมบนด้านทั้งสี่ด้าน ซึ่งรูปครึ่งวงกลมแต่ละรูปมีรัศมียาว 3 เมตร
พื้นที่ที่เหลือปลูกหญ้า ถ้าเดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ
จะได้ระยะทางเท่าไร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



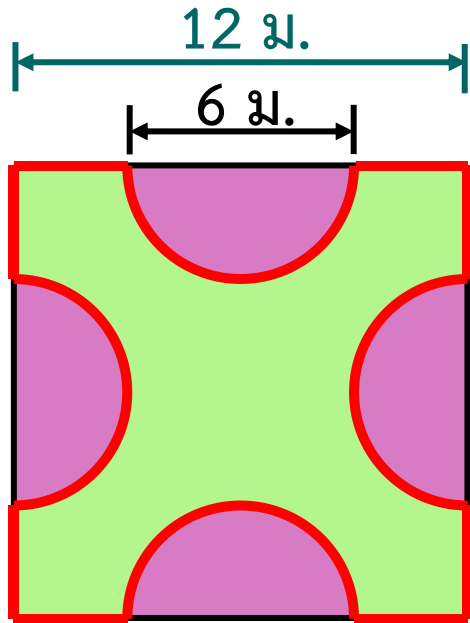
สนามรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 12 เมตร ปลูกไม้ดอกเป็นรูปครึ่งวงกลมบนด้านทั้งสี่ด้าน ซึ่งรูปครึ่งวงกลมแต่ละรูปมีรัศมียาว 3 เมตร พื้นที่ที่เหลือปลูกหญ้า ถ้าเดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร



วิธีทำ

เส้นผ่านศูนย์กลางของแปลงไม้ดอกครึ่งวงกลม
ทั้งสี่แปลงยาวแปลงละ $2 \times 3 = 6$ เมตร

เดินในแนวตรงตามขอบสนามหญ้า 1 ด้าน
ได้ระยะทาง $12 - 6 = 6$ เมตร



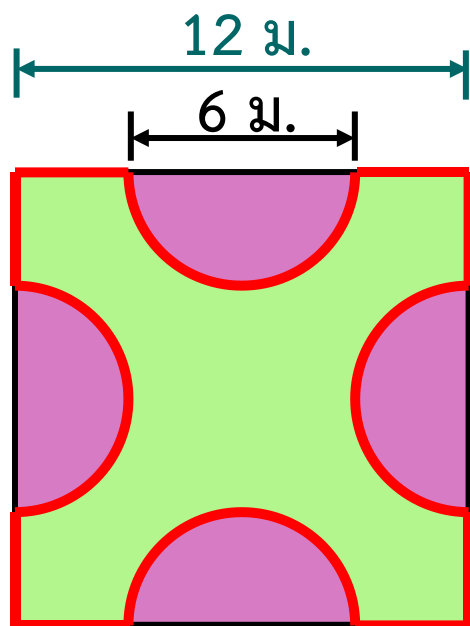
ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ รัศมียาว 3 เมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 3$ เมตร
 ≈ 18.86 เมตร

เดินตามแนวโค้งครึ่งวงกลมหนึ่งแปลง

ได้ระยะทางประมาณ $18.86 \div 2 = 9.43$ เมตร



เดินตามขอบของสนามหญ้า 1 ด้าน

ได้ระยะทางประมาณ $6 + 9.43 = 15.43$ เมตร

เดินตามขอบของสนามหญ้า 4 ด้าน

ได้ระยะทางประมาณ $4 \times 15.43 = 61.72$ เมตร

ดังนั้น เดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ

จะได้ระยะทางประมาณ 61.72 เมตร

ตอบ เดินตามขอบของสนามหญ้า ๑ รอบ จะได้ระยะทางประมาณ ๖๑.๗๒ เมตร

คณิตคิดสนุก





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม
กลุ่มละ 3 – 4 คน
2. ครูเดินดูนักเรียน ให้คำแนะนำ
และตรวจสอบความถูกต้อง



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

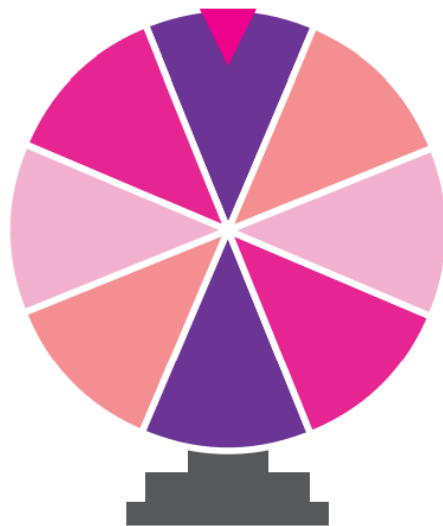
1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกัน
วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและเขียนแสดง
วิธีทำ
2. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว
ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน



วงล้อที่มีความยาวรอบวง 263.76 เซนติเมตร

เมื่อแบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วน ส่วนละเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)



เฉลย

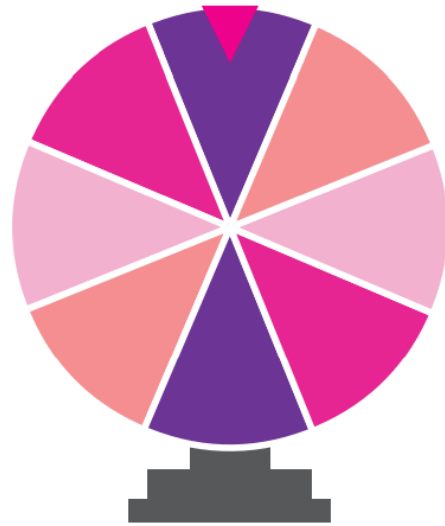
คณิตคิดสนุก



วงล้อที่มีความยาวรอบวง 263.76 เซนติเมตร

เมื่อแบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วน ส่วนละเท่า ๆ กัน

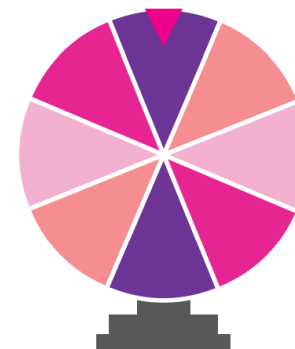
แต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)



วงล้อที่มีความยาวรอบวง 263.76 เซนติเมตร

เมื่อแบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วน ส่วนละเท่า ๆ กัน

แต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ วงล้อที่มีความยาวรอบวง 263.76 เซนติเมตร

กำหนดให้ $\pi = 3.14$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้ $263.76 = 2 \times 3.14 \times r$

หรือ $2 \times 3.14 \times r = 263.76$

$$6.28 \times r = 263.76$$

$$\begin{aligned} r &= 263.76 \div 6.28 \\ &= 42 \end{aligned}$$

ดังนั้น วงกลมมีรัศมียาว 42 เซนติเมตร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

แสดงว่า วงกลมมีพื้นที่ $3.14 \times 42 \times 42 = 5,538.96$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น เมื่อแบ่งพื้นที่ของวงกลมออกเป็น 8 ส่วน ส่วนละเท่า ๆ กัน
แต่ละส่วนมีพื้นที่ $5,538.96 \div 8 = 692.37$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๖๙๒.๓๗ ตารางเซนติเมตร



สรุปบทเรียน





ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมี
หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้
จะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร

จากการแทนค่าความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
ในสูตร **ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ หรือ πD**





ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของเส้นรอบวง จะหาความยาวของรัศมี
หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร

แทนค่า ความยาวของเส้นรอบวงในสูตร

$$\text{ความยาวของเส้นรอบวง} = 2\pi r \quad \text{หรือ} \quad \pi D$$

แล้วใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร





หาพื้นที่ของวงกลม ได้อย่างไร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี



การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวง
และการหาพื้นที่ของวงกลม



ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา



วางแผนแก้ปัญา



ดำเนินการตามแผน



ตรวจสอบคำตอบ



แบบฝึกหัด

6.52

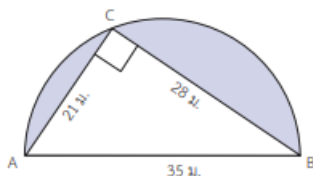




แบบฝึกหัด 6.52

แสดงวิธีหาคำตอบ

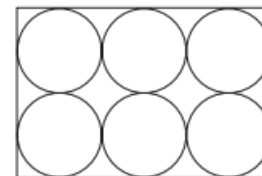
1. ที่ดินรูปครึ่งวงกลมมีพื้นที่ ๑๐๐ ตารางเมตร ขุดบ่อเลี้ยงปลาเป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป พื้นที่ที่เหลือปลูกผักสวนครัว ปลูกผักสวนครัวคิดเป็นพื้นที่เท่าไร

[illegible]

2. ผ่าครอบล้อรถจักรยานทั้งสองล้อมีขนาดเท่ากัน วัดความยาวรอบรูปของผ่าครอบล้อแต่ละวงได้ 125.6 เซนติเมตร ผ่าครอบล้อรถจักรยานแต่ละวงมีพื้นที่เท่าไร

[illegible]

3. พรมรูปวงกลมมีพื้นที่ 28.26 ตารางเมตร ถ้าปูพรม 6 ผืนวางต่อกันจะได้พื้นที่ที่ห้องพอดี ดังรูป ห้องนี้มีพื้นที่เท่าไร (กำหนดค่า $\pi = 3.14$)



บทเรียนครั้งต่อไป



หน่วยที่ 7 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ



สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. กระดาษจุดไอโซเมตริก
2. ใบกิจกรรมที่ 7.1
3. กรรไกร , กาว
4. ชุดของรูปเรขาคณิตสามมิติประกอบด้วย
ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม
5. ปริซึมเอียง
6. แบบฝึกหัด 7.1

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

