

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา
เกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
และการหาพื้นที่ของวงกลม (1)

ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม
ครูรุจิรดา เวทยานุกูล



การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวง
และการหาพื้นที่ของวงกลม (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบ
ของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของ
เส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม





สูตรการหาพื้นที่ของวงกลม คืออะไร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี





สูตรการหาความยาวของเส้นรอบวง คืออะไร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ หรือ πD

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี

D แทน ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

$$\pi \approx 3.14 \text{ หรือ } \pi \approx \frac{22}{7}$$



จานใบหนึ่งเป็นวงกลม ใบบัวต้องการทำที่รองจานเป็นวงกลมโดยให้
เส้นผ่านศูนย์กลางยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของจาน 10 เซนติเมตร
และก้นขอบที่รองจานด้วยผ้าลูกไม้โดยรอบ
ถ้าจานมีพื้นที่ 1,256 ตารางเซนติเมตร ใบบัวจะต้องใช้ผ้าลูกไม้
อย่างน้อยกี่เซนติเมตร (กำหนดค่า $\pi = 3.14$)



จานใบหนึ่งเป็นวงกลม ใบบัวต้องการทำที่รองจานเป็นวงกลมโดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของจาน 10 เซนติเมตร และกั้นขอบที่รองจานด้วยผ้าลูกไม้โดยรอบ ถ้าจานมีพื้นที่ 1,256 ตารางเซนติเมตร ใบบัวจะต้องใช้ผ้าลูกไม้อย่างน้อยกี่เซนติเมตร (กำหนดค่า $\pi = 3.14$)



หารัศมีของจาน

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

$$1,256 = 3.14 \times r \times r$$

$$\text{หรือ } 3.14 \times r \times r = 1,256$$



ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้ $r \times r = 1,256 \div 3.14$

$$= 400$$

$$= 20 \times 20$$

$$r = 20$$

ดังนั้น รัศมีของจานยาว 20 เซนติเมตร

และ เส้นผ่านศูนย์กลางของจานยาว $2 \times 20 = 40$ เซนติเมตร



เส้นผ่านศูนย์กลางของที่รองจานยาว $40 + 10 = 50$ เซนติเมตร



หาความยาวรอบวงของที่รองจาน

ความยาวของเส้นรอบวง = πD

จะได้ ความยาวรอบวงของที่รองจานยาว = 3.14×50 เซนติเมตร
= 157 เซนติเมตร

ดังนั้น ใบบัวจะต้องใช้ผ้าลูกไม้อย่างน้อย 157 เซนติเมตร

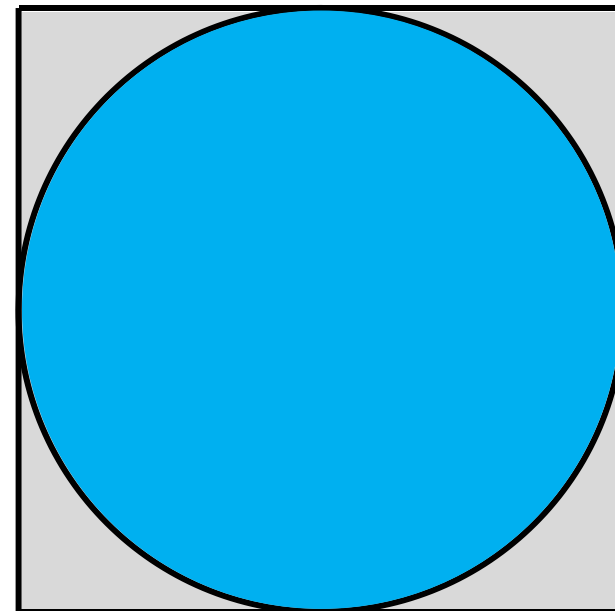


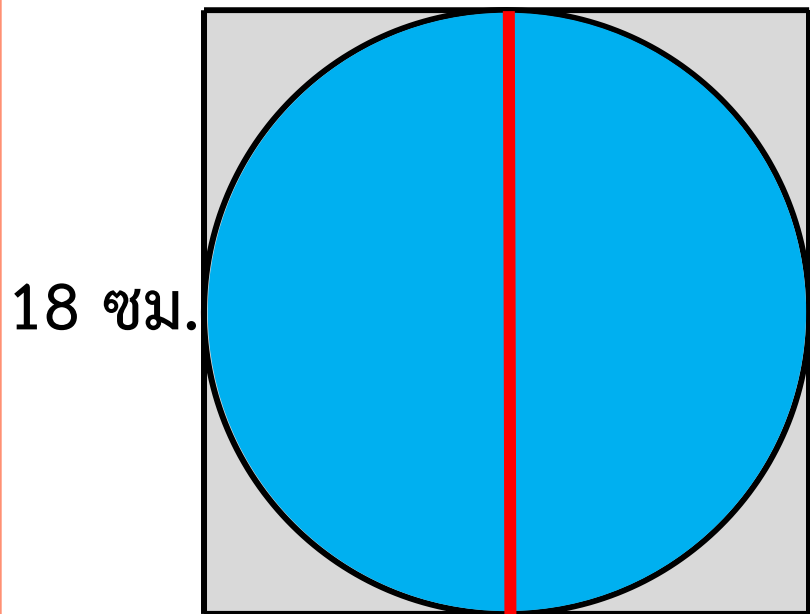
โรงงานผลิตกระป๋อง ตัดฝากระป๋องเป็นวงกลมจากแผ่นเหล็ก
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร ดังรูป

เกิดเศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝาก็ตารางเซนติเมตร

และฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวงเท่าไร

(กำหนดค่า $\pi = 3.14$)





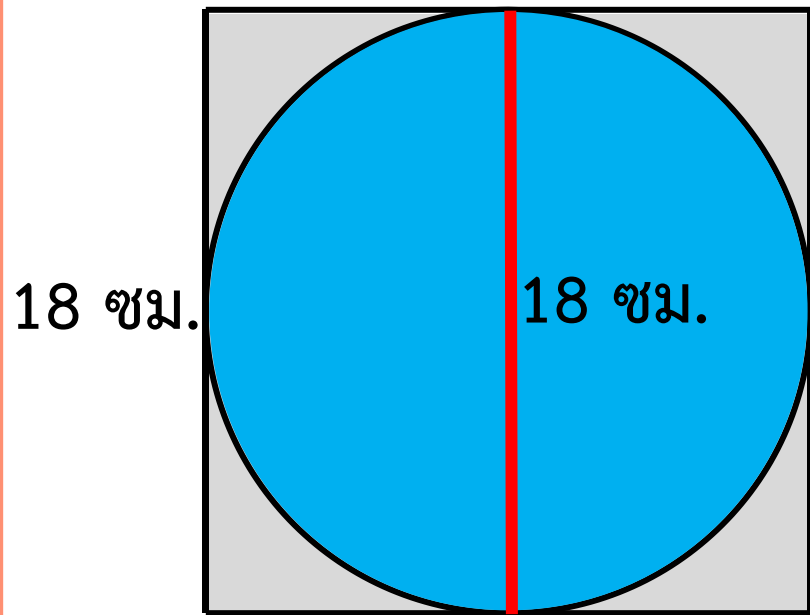
หาความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ความยาวด้าน} \times \text{ความยาวด้าน} \\ 324 &= \text{ความยาวด้าน} \times \text{ความยาวด้าน}\end{aligned}$$

เนื่องจาก $324 = 18 \times 18$

ดังนั้น ด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 18 เซนติเมตร





เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมยาว 18 เซนติเมตร
จะได้ รัศมีของวงกลมยาว $18 \div 2 = 9$ เซนติเมตร

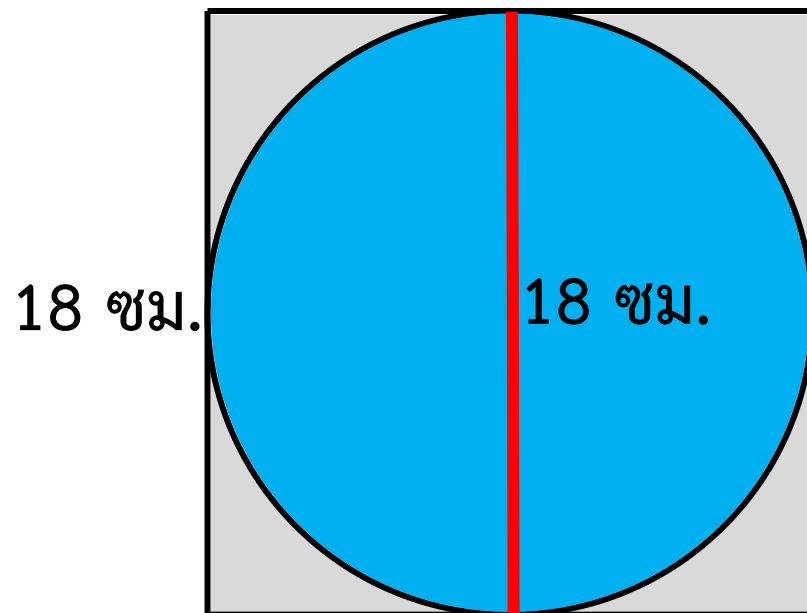


หาพื้นที่ของฝาครอบที่เป็นวงกลม

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

ดังนั้น ฝาครอบวงกลมมีพื้นที่ $3.14 \times 9 \times 9 = 254.34$ ตารางเซนติเมตร

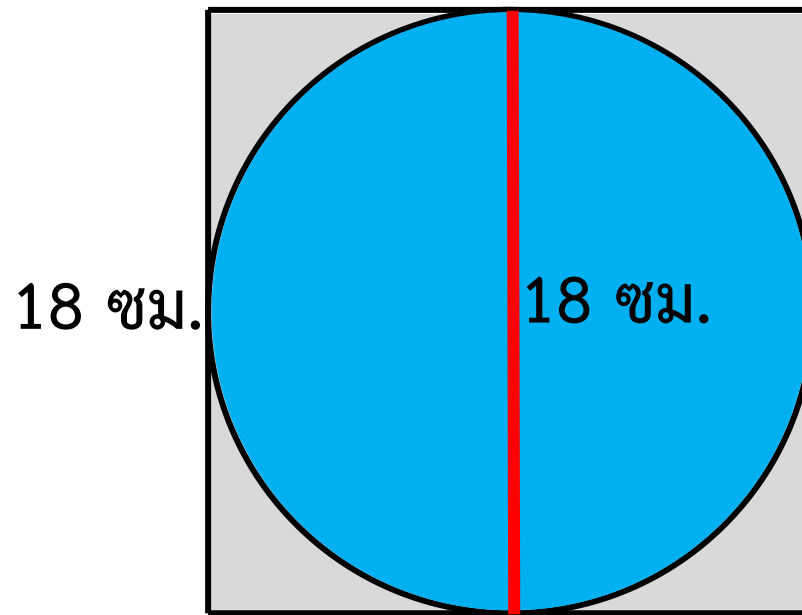




แผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร

ฝาครอบป้องกันวงกลมมีพื้นที่ 254.34 ตารางเซนติเมตร

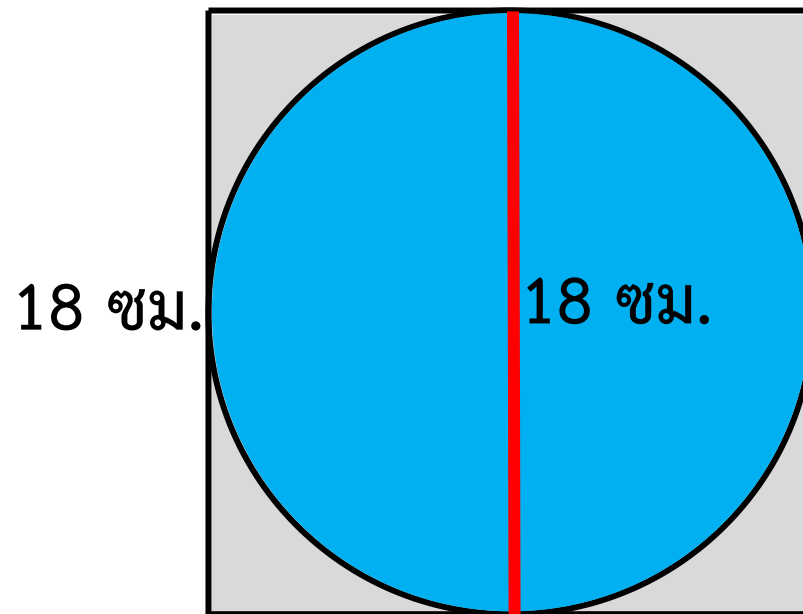
จะได้ เศษเหล็กจากการตัดครอบแต่ละฝา = $324 - 254.34$ ตารางเซนติเมตร
= 69.66 ตารางเซนติเมตร



หาความยาวรอบวงของฝากระป๋องแต่ละฝา

ความยาวของเส้นรอบวง = πD

จะได้ ฝากระป๋องแต่ละฟามีความยาวรอบวง = 3.14×18 เซนติเมตร
= 56.52 เซนติเมตร



ดังนั้น เกิดเศษเหลือจากการตัดกระป๋องแต่ละฝา 69.66 ตารางเซนติเมตร
และฝากระป๋องแต่ละฟามีความยาวรอบวง 56.52 เซนติเมตร

คณิตคิดสนุก





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

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



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกัน
วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแสดง
วิธีหาคำตอบ
2. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว
ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน



ครูต้นสร้างแป้นหมุนวงกลมที่มีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร
ถ้าใช้เทปใสติดขอบโดยรอบแป้นหมุนนี้ ต้องใช้เทปใสยาวเท่าไร



เฉลย

คณิตคิดสนุก



ครูต้นสร้างแป้นหมุนวงกลมที่มีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร

ถ้าใช้เทปใสติดขอบโดยรอบแป้นหมุนนี้ **ต้องใช้เทปใสยาวเท่าไร**



ครูต้นสร้างแป้นหมุนวงกลมที่มีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร
ถ้าใช้เทปใสติดขอบโดยรอบแป้นหมุนนี้ ต้องใช้เทปใสยาวเท่าไร



หารัศมีของแป้นหมุนวงกลม

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ วงกลมมีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร กำหนด $\pi = 3.14$

และ r แทน ความยาวของรัศมี มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

$$\text{จะได้} \quad 2,826 = 3.14 \times r \times r$$

$$3.14 \times r \times r = 2,826$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\text{จะได้ } r \times r = 2,826 \div 3.14$$

$$= 900$$

$$= 30 \times 30$$

$$r = 30$$

จะได้ วงกลมมีรัศมียาว 30 เซนติเมตร

ดังนั้น เป็นหมุนวงกลมมีรัศมี 30 เซนติเมตร





หาความยาวของเทปใสที่ใช้ติดขอบโดยรอบแป้นหมุน



ความยาวของเทปใสที่ใช้ติดขอบโดยรอบแป้นหมุนยาว
เท่ากับความยาวของเส้นรอบวงของแป้นหมุน



$$\text{ความยาวของเส้นรอบวง} = 2\pi r$$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ ความยาวของเส้นรอบวงของแป้นหมุน} &= 2 \times 3.14 \times 30 \quad \text{เซนติเมตร} \\ &= 188.4 \quad \text{เซนติเมตร}\end{aligned}$$

ดังนั้น ต้องใช้เทปใสยาว 188.4 เซนติเมตร

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

6.50





แบบฝึกหัด 6.50

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

- ต้นกล้าสร้างวงล้อที่มีความยาวรอบวง 188.4 เซนติเมตร แบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน วงล้อแต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)
 - โจทย์ถามอะไร
 - โจทย์บอกอะไร
 - หาความยาวของรัศมีวงล้อได้อย่างไร
 - รัศมีของวงล้อยาวเท่าไร
 - หาพื้นที่ของวงล้อ ได้อย่างไร
 - หาพื้นที่ของวงล้อได้เท่าไร
 - แบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน วงล้อแต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด หาได้อย่างไร
 - สรุปคำตอบได้อย่างไร

- พื้นโรงละครสัตว์แห่งหนึ่งเป็นรูปวงกลมวัดความยาวโดยรอบได้ 62.8 วา พื้นโรงละครสัตว์แห่งนี้มีพื้นที่เท่าใด



- โจทย์ถามอะไร
- โจทย์บอกอะไร
- หาความยาวของรัศมีของพื้นโรงละครสัตว์ได้อย่างไร
- ความยาวรัศมีของพื้นโรงละครสัตว์ยาวเท่าใด
- หาพื้นที่โรงละครสัตว์ ได้อย่างไร
- หาพื้นที่โรงละครสัตว์ ได้เท่าใด
- สรุปคำตอบได้อย่างไร

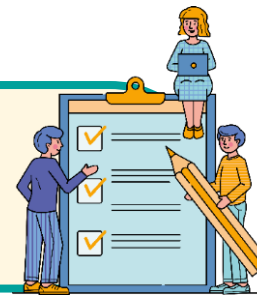
- ลุงมิใช้ไม้ไผ่สานทำกระด้งรูปวงกลม ได้กระด้งที่มีพื้นที่ในการตากอาหาร 3,850 ตารางเซนติเมตร พื้นกระด้งใบนี้มีเส้นรอบวงยาวเท่าไร



- โจทย์ถามอะไร
- โจทย์บอกอะไร
- หาความยาวของรัศมีของกระด้งได้อย่างไร
- กระด้งมีรัศมีเท่าไร
- หาเส้นรอบวงของพื้นกระด้งได้อย่างไร
- เส้นรอบวงของพื้นกระด้งยาวเท่าใด
- สรุปคำตอบได้อย่างไร



บทเรียนครั้งต่อไป



การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม (2)

สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
และพื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.51

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

