

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว
ของเส้นรอบวงพร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ

ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม
ครูรุจิรดา เวทยานุกูล



การแก้ไขภัยพิบัติเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวง
พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ



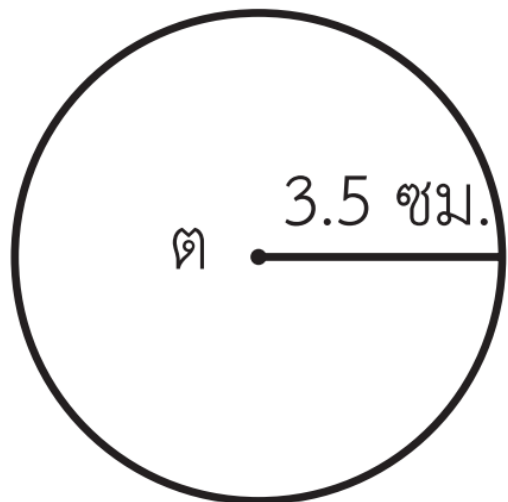
จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์
และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวง พร้อมแสดงวิธีทำ





วงกลม ต มีความยาวของเส้นรอบวงเท่าใด



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

เมื่อ วงกลม ต มีรัศมียาว 3.5 เซนติเมตร

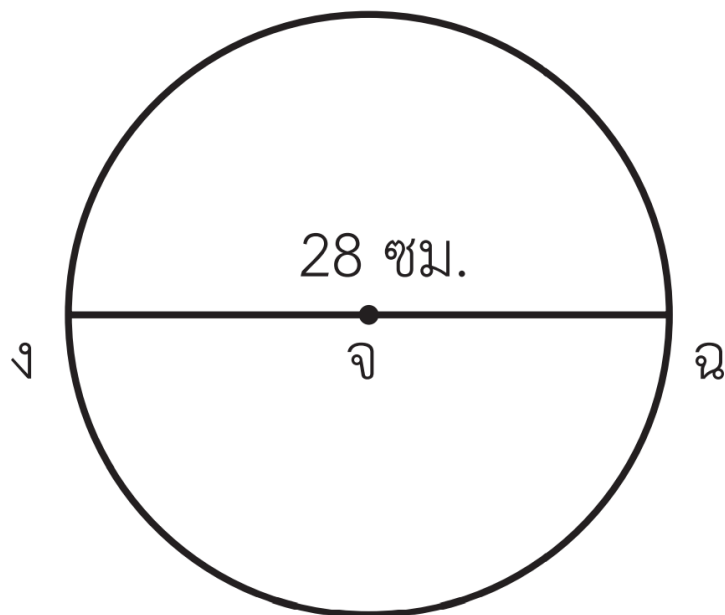
$$\text{กำหนด } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ต} &= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \text{ เซนติเมตร} \\ &= 22 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ต ยาว 22 เซนติเมตร



วงกลม จ มีความยาวของเส้นรอบวงเท่าใด



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

เมื่อ วงกลม จ มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เซนติเมตร

$$\text{กำหนด } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม จ} &= \frac{22}{7} \times 28 \text{ เซนติเมตร} \\ &= 88 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม จ ยาว 88 เซนติเมตร

ฝากล่องของขวัญทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว
42 เซนติเมตร ต้องการตกแต่งด้วยริบบิ้นลูกไม้ฟาละ 1 รอบ
ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร จะตกแต่งฝากล่อง
ของขวัญได้ทั้งหมดกี่ฟา



ฝากล่องของขวัญทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร
ต้องการตกแต่งด้วยริบบิ้นลูกไม้ฝาละ 1 รอบ ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร
จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมดกี่ฝา



วิธีทำ ความยาวของเส้นรอบวง = πD

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned}\text{ความยาวของเส้นรอบวง} &= \frac{22}{7} \times 42 \text{ เซนติเมตร} \\ &= 132 \text{ เซนติเมตร}\end{aligned}$$

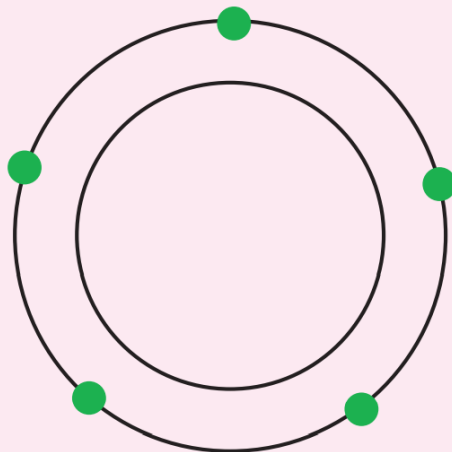
จะได้ ความยาวของเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ เท่ากับ 132 เซนติเมตร

ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร คิดเป็น $13.20 \times 100 = 1,320$ เซนติเมตร

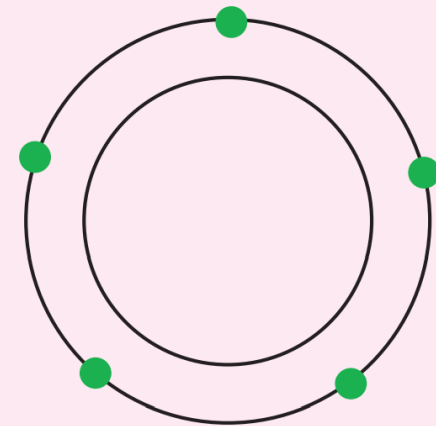
ดังนั้น จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมด $1,320 \div 132 = 10$ ฝา

ตอบ ๑๐ ฝา

ฐานเสาธงมีลักษณะเป็นวงกลมของโรงเรียนแห่งหนึ่ง
มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 3.5 เมตร ต้องการปลูกไม้ประดับ
รอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง โดยแต่ละกระถางมีระยะห่าง
เท่าๆ กัน จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตาม
แนวเส้นโค้งเป็นระยะทางเท่าไร



ฐานเสาธงมีลักษณะเป็นวงกลมของโรงเรียนแห่งหนึ่ง
มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 3.5 เมตร ต้องการปลูกไม้ประดับ
รอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง โดยแต่ละกระถาง
มีระยะห่างเท่า ๆ กัน จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถาง
จะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทางเท่าไร



วิธีทำ ความยาวของเส้นรอบวง = πD

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 3.5 เมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ ความยาวรอบขอบฐานเสาธง} &= \frac{22}{7} \times 3.5 \text{ เมตร} \\ &= 11 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

ต้องการปลูกต้นไม้ประดับรอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง

ไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทาง $11 \div 5 = 2.2$ เมตร

ดังนั้น จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้ง
เป็นระยะทาง 2.2 เมตร

ตอบ ๒.๒ เมตร



คณิตคิดสนุก





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

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



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกัน
วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำ
โดยเลือกทำกลุ่มละ 1 ข้อ
2. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว
ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน



1. สายฟ้ามีลวดยาว 200 เซนติเมตร ต้องการขดลวดเป็นวงกลม
ที่มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร จำนวน 7 วง สายฟ้าใช้ลวดยาวเท่าไร
และเหลือลวดยาวกี่เซนติเมตร

2. ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามที่มีลักษณะเป็นวงกลม 14 รอบ
ได้ระยะทาง 2,464 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของสนามนี้ยาวเท่าใด



เฉลย

คณิตคิดสนุก



1. สายฟ้ามีลวดยาว 200 เซนติเมตร ต้องการขดลวดเป็นวงกลม
ที่มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร จำนวน 7 วง สายฟ้าใช้ลวดยาวเท่าไร
และเหลือลวดยาวกี่เซนติเมตร

วิธีทำ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ รัศมียาว 4.2 เซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ ขดลวดวงกลมแต่ละวงมีเส้นรอบวงยาว = $2 \times \frac{22}{7} \times 4.2$ เซนติเมตร
= 26.4 เซนติเมตร

ขดลวดวงกลม 7 วง มีเส้นรอบวงยาว $7 \times 26.4 = 184.8$ เซนติเมตร

ดังนั้น เหลือลวดยาว $200 - 184.8 = 15.2$ เซนติเมตร

ตอบ ใช้ลวดยาว ๑๘๔.๘ เซนติเมตร และเหลือลวดยาว ๑๕.๒ เซนติเมตร

1. สายฟ้ามีลวดยาว 200 เซนติเมตร ต้องการขดลวดเป็นวงกลม
ที่มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร จำนวน 7 วง สายฟ้าใช้ลวดยาวเท่าไร
และเหลือลวดยาวกี่เซนติเมตร

วิธีทำ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ รัศมียาว 4.2 เซนติเมตร กำหนด $\pi = 3.14$

จะได้ ขดลวดวงกลมแต่ละวงมีเส้นรอบวงยาว = $2 \times 3.14 \times 4.2$ เซนติเมตร
= 26.376 เซนติเมตร

ขดลวดวงกลม 7 วง มีเส้นรอบวงยาว $7 \times 26.376 = 184.632$ เซนติเมตร

ดังนั้น เหลือลวดยาว $200 - 184.632 = 15.368$ เซนติเมตร

ตอบ ใช้ลวดยาว ๑๘๔.๖๓๒ เซนติเมตร

และเหลือลวดยาว ๑๕.๓๖๘ เซนติเมตร

2. ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามที่มีลักษณะเป็นวงกลม 14 รอบ
ได้ระยะทาง 2,464 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของสนามนี้ยาวเท่าใด

วิธีทำ ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามที่มีลักษณะเป็นวงกลม 14 รอบ
ได้ระยะทาง 2,464 เมตร

เดินรอบสนาม 1 รอบได้ระยะทาง $2,464 \div 14 = 176$ เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = πD

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 176 เมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว D เมตร

จะได้ $176 = \frac{22}{7} \times D$

หรือ $\frac{22}{7} \times D = 176$



ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad D &= 176 \div \frac{22}{7} \\ &= 176 \times \frac{7}{22} \\ &= 56\end{aligned}$$

ดังนั้น เส้นผ่านศูนย์กลางของสนามยาว 56 เมตร

ตอบ ๕๖ เมตร



2. ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามที่มีลักษณะเป็นวงกลม 14 รอบ
ได้ระยะทาง 2,464 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของสนามนี้ยาวเท่าใด

วิธีทำ ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามที่มีลักษณะเป็นวงกลม 14 รอบ
ได้ระยะทาง 2,464 เมตร

เดินรอบสนาม 1 รอบได้ระยะทาง $2,464 \div 14 = 176$ เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = πD

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 176 เมตร กำหนด $\pi = 3.14$

และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว D เมตร

จะได้ $176 = 3.14 \times D$



ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad D &= 176 \div 3.14 \\ &\approx 56.05\end{aligned}$$

ดังนั้น เส้นผ่านศูนย์กลางของสนามยาวประมาณ 56.05 เมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๕๖.๐๕ เมตร



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



การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
การหาความยาวของเส้นรอบวง
ของวงกลม



ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา



วางแผนแก้โจทย์ปัญหา



ดำเนินการตามแผน



ตรวจสอบคำตอบ

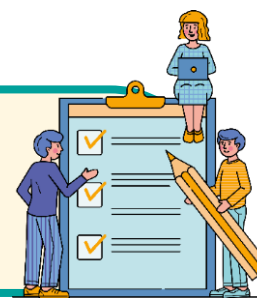


แบบฝึกหัด

6.46



บทเรียนครั้งต่อไป



การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ พื้นที่ของวงกลม (1)

สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. โจทย์พื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.47

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

