



รายวิชาคณิตศาสตร์

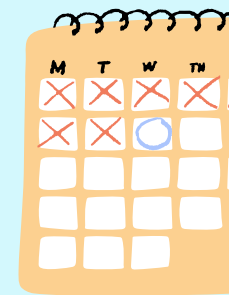
รหัสวิชา ค16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ตะลุยกิจกรรมปัญหาเกี่ยวกับ
พื้นที่ของวงกลม (1)



ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม

ตะลุมโจทญ์ปัญหาคีววกัษ พินทึของวงกลม (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้

วิเคราะห์ ออกแบบ ดำเนินการแก้ปัญหา
และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
พื้นที่ของวงกลม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบที่ได้



สวนหย่อมแห่งหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาว

ด้านละ 14 เมตร ภายในปูหญ้าเป็นวงกลมที่มี

เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่ากับความยาวด้านของ

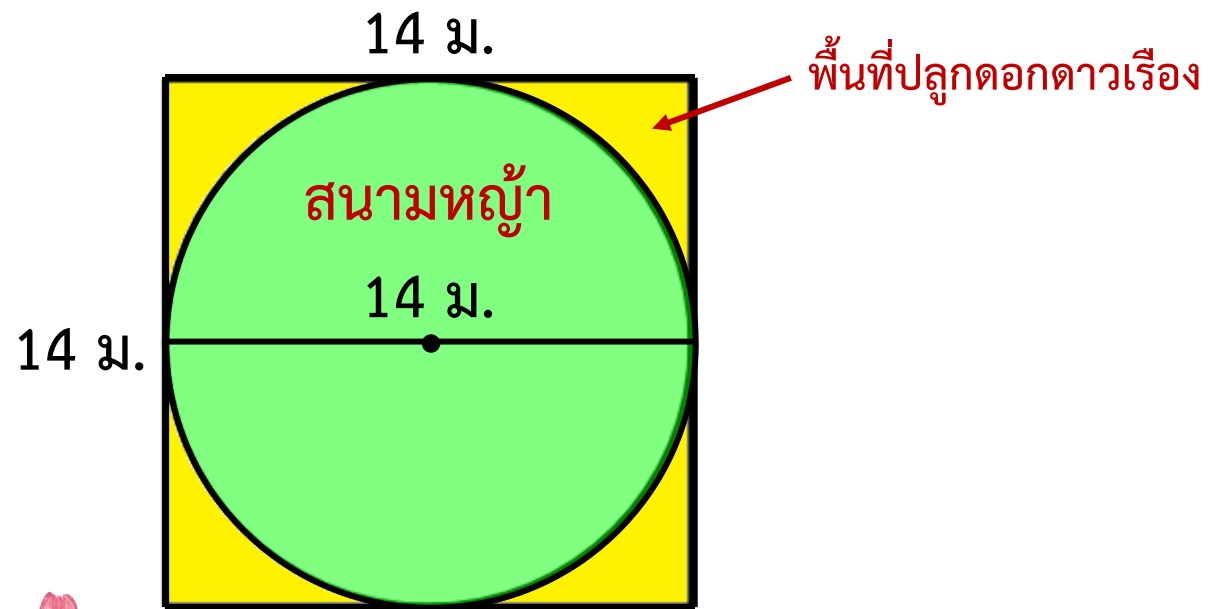
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส พื้นที่ที่เหลือต้องการปลูก

ดอกดาวเรือง เหลือพื้นที่ปลูกดอกดาวเรืองเท่าใด

(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

สวนหย่อมแห่งหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 14 เมตร ภายใน
ปูหญ้าเป็นวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่ากับความยาวด้านของ
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส พื้นที่ที่เหลือต้องการปลูกดอกดาวเรือง เหลือพื้นที่ปลูกดอก
ดาวเรืองเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

เขียนรูปคร่าว ๆ



เริ่มต้น

รับค่า ความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
และความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
ของวงกลม

พื้นที่ของสวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
= ความยาวด้าน \times ความยาวด้าน

พื้นที่ของบริเวณที่ปูหญ้าเป็นวงกลม = πr^2

1

1

พื้นที่ที่เหลือ = พื้นที่ของสวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- พื้นที่ของบริเวณที่ปูหญ้าเป็นวงกลม

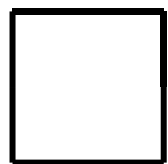
แสดงผลลัพธ์

พื้นที่ที่เหลือสำหรับปลูกดอกดาวเรือง

จบ

สวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 14 เมตร

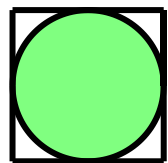
พื้นที่ของสวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน \times ความยาวด้าน



$$= 14 \times 14 \text{ ตารางเมตร}$$

$$= 196 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ของบริเวณที่ปูหญ้าเป็นวงกลม = πr^2 ซึ่งรัศมียาว $14 \div 2 = 7$ เมตร

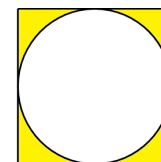


$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \text{ ตารางเมตร}$$

$$= 154 \text{ ตารางเมตร}$$

จะได้ พื้นที่ที่เหลือ = $196 - 154$ ตารางเมตร

$$= 42 \text{ ตารางเมตร}$$



ดังนั้น เหลือพื้นที่ปลูกดอกดาวเรือง 42 ตารางเมตร

ตรวจสอบคำตอบ

ต้องการหาว่า สวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละเท่าใด

เนื่องจาก เหลือพื้นที่ 42 ตารางเมตร และบริเวณที่ปูหญ้ามีพื้นที่ 154 ตารางเมตร

จะได้ สวนหย่อมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ $42 + 154 = 196$ ตารางเมตร

จาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน \times ความยาวด้าน

จะได้ $196 = \text{ความยาวด้าน} \times \text{ความยาวด้าน}$

$$196 = 14 \times 14$$

แสดงว่า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 14 เมตร **พบว่าสอดคล้องกับโจทย์**

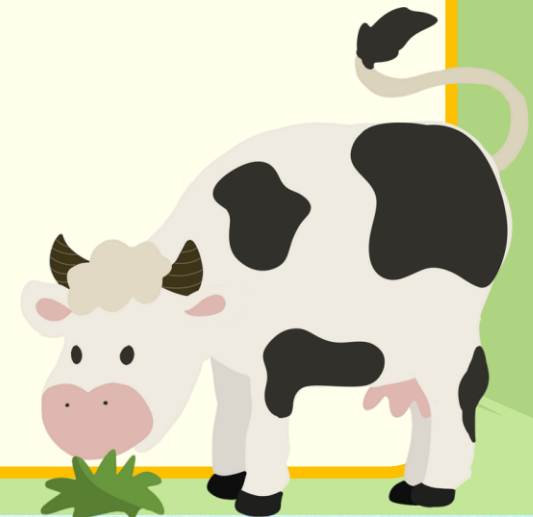
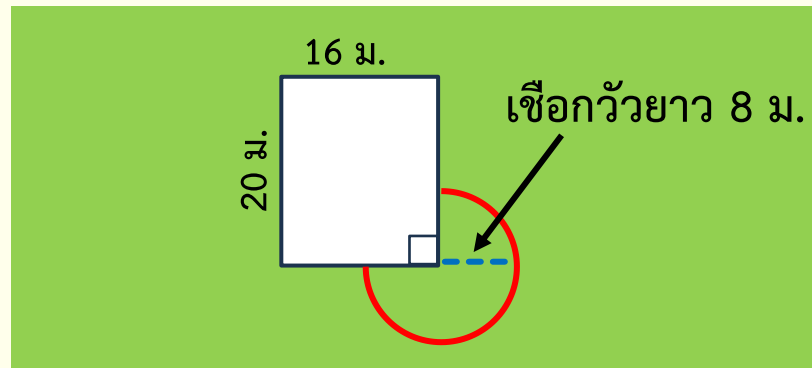
ดังนั้น 42 ตารางเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

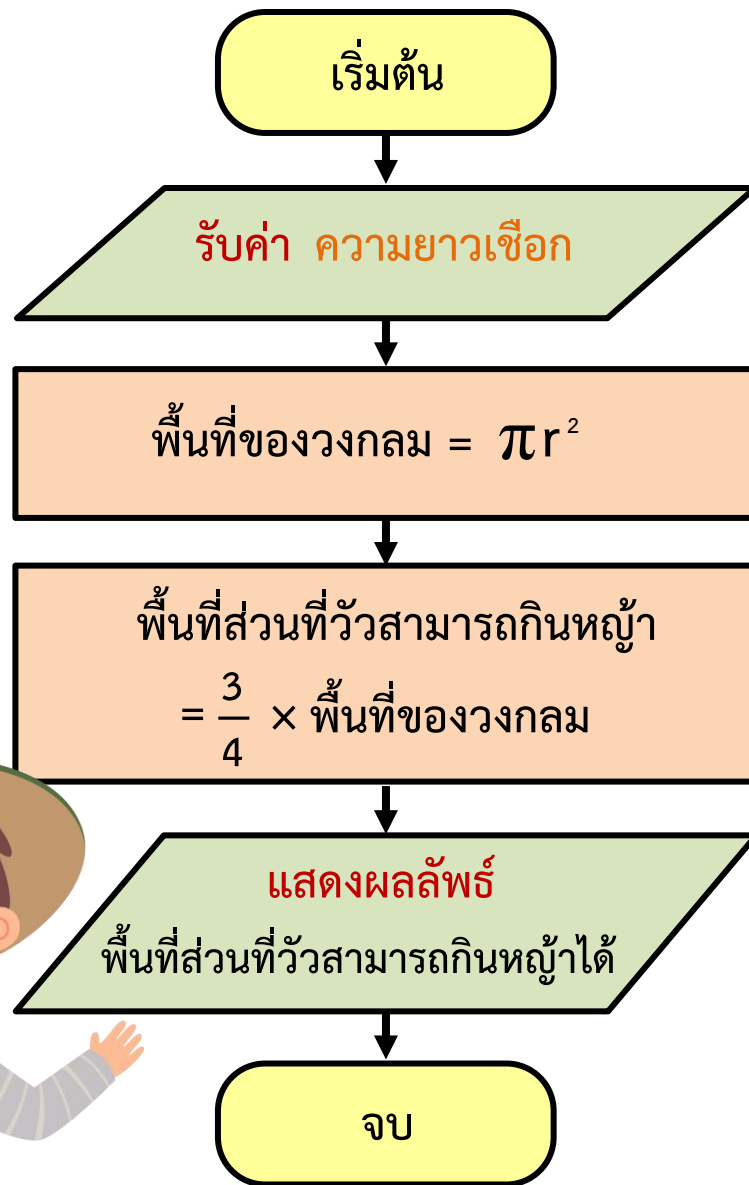
ชาวนาใช้เชือกยาว 8 เมตร ผูกวัวตัวหนึ่งไว้มุมคอก
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 16 เมตร ยาว 20 เมตร
โดยผูกไว้ด้านนอกคอกให้กินหญ้าบริเวณรอบคอก

วัวตัวนี้จะมีพื้นที่กินหญ้าประมาณเท่าใด

(กำหนด $\pi = 3.14$)

เขียนรูปคร่าว ๆ





ความยาวของเชือก 8 เมตร

จะได้ รัศมียาว 8 เมตร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

= $3.14 \times 8 \times 8$ ตารางเมตร

= 200.96 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนที่วัวสามารถกินหญ้า

= $\frac{3}{4} \times 200.96$ ตารางเมตร

= 150.72 ตารางเมตร

ดังนั้น วัวตัวนี้จะมีพื้นที่กินหญ้า

ประมาณ 150.72 ตารางเมตร

ตรวจสอบคำตอบ

ต้องการว่า เชือกวัวยาวเท่าใด

เนื่องจาก วัวตัวนี้จะมีพื้นที่กินหญ้าประมาณ 150.72 ตารางเมตร

พื้นที่ที่วัวสามารถกินหญ้าได้คิดเป็น 3 ส่วน จากทั้งหมด 4 ส่วน

พื้นที่ 3 ส่วน คิดเป็น 150.72 ตารางเมตร

พื้นที่ 1 ส่วน คิดเป็น $\frac{150.72}{3}$ ตารางเมตร

พื้นที่ 4 ส่วน คิดเป็น $4 \times \frac{150.72}{3} = 200.96$ ตารางเมตร

จะได้ วงกลมมีพื้นที่ 200.96 ตารางเมตร



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของวงกลม} &= \pi r^2 \\ 200.96 &= 3.14 \times r \times r \end{aligned}$$

$$\text{หรือ } 3.14 \times r \times r = 200.96$$

จากความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\text{จะได้ } r \times r = 200.96 \div 3.14$$

$$r \times r = 64$$

$$r \times r = 8 \times 8$$

$$r = 8$$

วงกลมนี้มีรัศมียาว 8 เมตร

ซึ่งความยาวของเชือกวัวจะเท่ากับความยาวของรัศมีของวงกลม

แสดงว่า เชือกวัวยาว 8 เมตร **พบว่าสอดคล้องกับโจทย์**

ดังนั้น 200.96 ตารางเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง



An illustration of a female teacher with short dark hair, wearing a white short-sleeved shirt with a black collar and a teal skirt. She is holding a yellow folder in her left hand and pointing with her right hand towards a chalkboard. The chalkboard is dark grey with a yellow frame and stands on a yellow tripod. On the board, the Thai text 'แบบฝึกหัด' (Exercise) is written in white, followed by the number '6.47'. In the bottom right corner of the board, there are three orange dots. The background is light blue with a string of colorful bunting flags (teal, orange, yellow) in the top left corner and a teal grid pattern at the bottom.

แบบฝึกหัด

6.47





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.47
ข้อ 2
2. ครูเดินดูนักเรียน ให้คำแนะนำ
และตรวจสอบความถูกต้อง



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา
และหาคำตอบ
2. เมื่อทำเสร็จร่วมกันตรวจสอบ
ความถูกต้อง

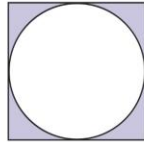




แบบฝึกหัด 6.47

คำชี้แจง วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

- โรงงานผลิตกระป๋องตัดฝากระป๋องเป็นวงกลมจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร ดังรูป เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝาก็ตารางเซนติเมตร และฝากระป๋องแต่ละฝามีพื้นที่เท่าไร



- โจทย์ถามอะไร
- โจทย์บอกอะไร
- นักเรียนจะหาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร
- นักเรียนจะหาเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝาได้อย่างไร

- หาพื้นที่ของวงกลมได้เท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

- เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝาเท่าไร หาได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

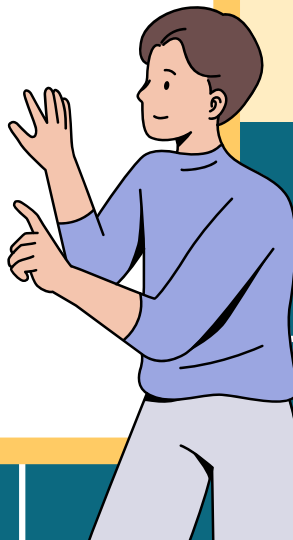
.....

.....

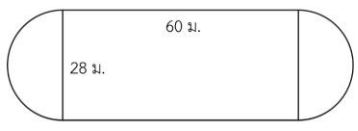
.....

.....

.....

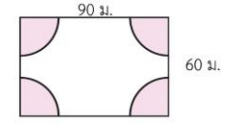


2. สนามกีฬาแห่งหนึ่ง ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและครึ่งวงกลม ซึ่งมีความยาวของส่วนต่าง ๆ ดังรูป สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่เท่าไร



- โจทย์ถามอะไร
- โจทย์บอกอะไร
- นักเรียนจะหาพื้นที่ของสนามกีฬาได้อย่างไร
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้อย่างไร
- หาพื้นที่ของครึ่งวงกลม 2 รูป ได้อย่างไร
- สนามกีฬามีพื้นที่เท่าไร
- สรุปคำตอบได้อย่างไร

3. สนามหญ้ารูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 60 เมตร และยาว 90 เมตร ที่มีมุมสนามหญ้าทุกมุม ทำเป็นแปลงดอกไม้มีพื้นที่เป็น $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม ที่มีรัศมียาว 20 เมตร ดังรูป สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



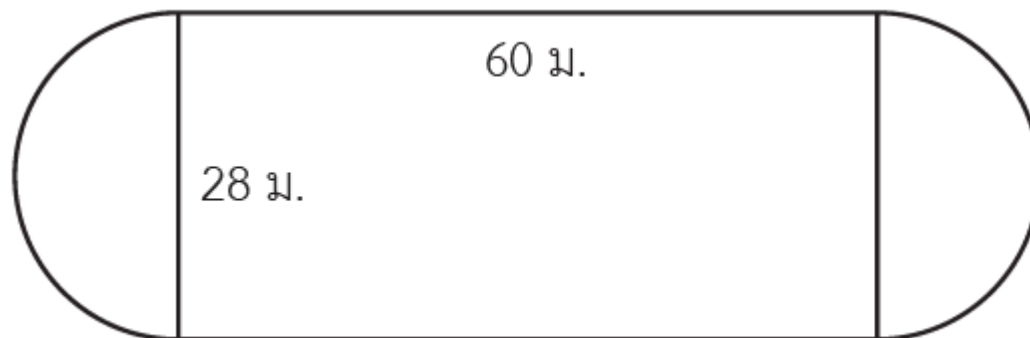
- โจทย์ถามอะไร
- โจทย์บอกอะไร
- หาคำตอบได้อย่างไร
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้อย่างไร
- หาพื้นที่ของแปลงดอกไม้ทั้ง 4 แปลงได้อย่างไร
- สนามหญ้ามียุพื้นที่เท่าไร
- สรุปคำตอบได้อย่างไร

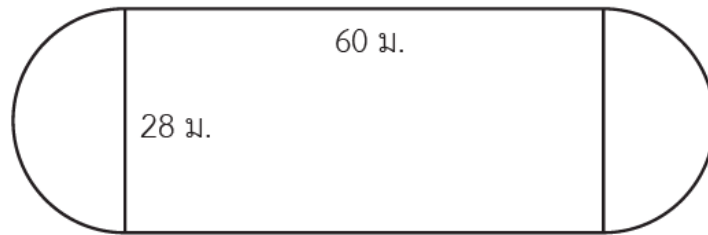
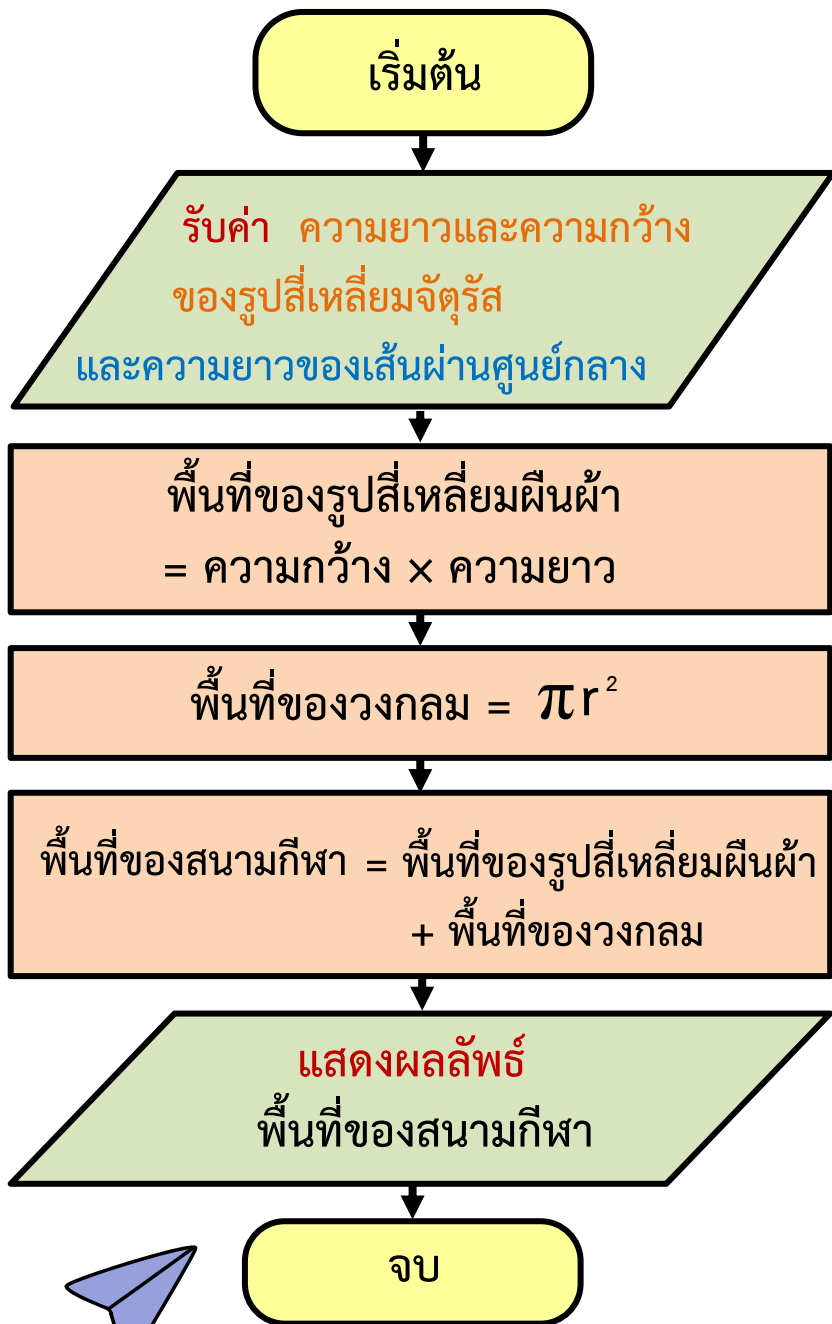


แบบฝึกหัด 6.47

คำชี้แจง วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1) สนามกีฬาแห่งหนึ่ง ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและครึ่งวงกลม
ซึ่งมีความยาวของส่วนต่าง ๆ ดังรูป **สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่เท่าไร**





$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \\
 &= 28 \times 60 \text{ ตารางเมตร} \\
 &= 1,680 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

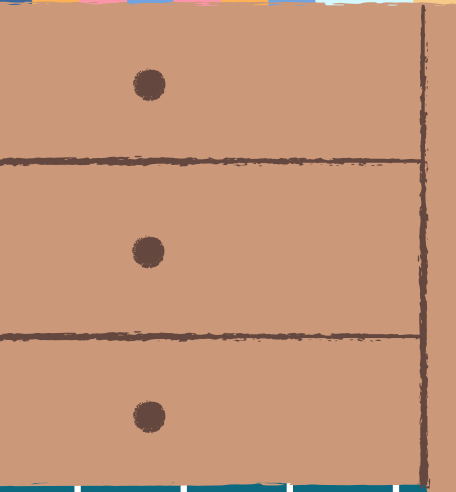
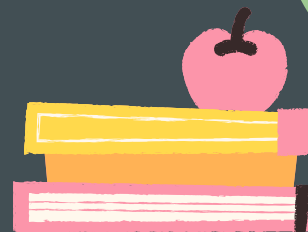
$$\text{วงกลมมีรัศมียาว } 28 \div 2 = 14 \text{ เมตร}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของวงกลม} &= \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \text{ ตารางเมตร} \\
 &= 616 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ของสนามกีฬา} &= 1,680 + 616 \text{ ตารางเมตร} \\
 &= 2,296 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่ 2,296 ตารางเมตร

สรุปบทเรียน





หาพื้นที่ของวงกลม ได้อย่างไร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี



การหาพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นเศษส่วนของวงกลม
หาได้อย่างไร

พิจารณาว่าพื้นที่ที่ต้องการหา หรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสี
คิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของพื้นที่ของวงกลม
แล้วหาคำตอบโดยนำเศษส่วนนั้นคูณกับพื้นที่ของวงกลม





กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่
จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันได้อย่างไร

นำพื้นที่ของวงกลมใหญ่ ลบด้วย พื้นที่ของวงกลมเล็ก



กรณีอื่น ๆ ในการหาพื้นที่ที่ต้องการหรือ
พื้นที่ส่วนที่ระบายสีหาได้อย่างไร

ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่ของวงกลม และหาคำตอบตามที่โจทย์ถาม



การแก้โจทย์ปัญหา



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา



ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ตะลุยโจททย์ปัญหา
เกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม

(2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

- แบบฝึกหัด 6.48

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

