

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
พื้นที่ของวงกลม (3)

ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม
ครูรุจิรดา เวทยานุกูล



การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ พื้นที่ของวงกลม (3)



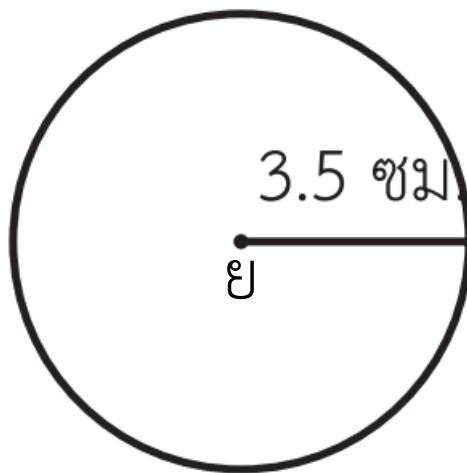
จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบ
ของโจทย์ปัญหาพื้นที่ของวงกลม





หาพื้นที่ของวงกลม ย ได้อย่างไร และมีพื้นที่เท่าไร



$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ รัศมียาว 3.5 เซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

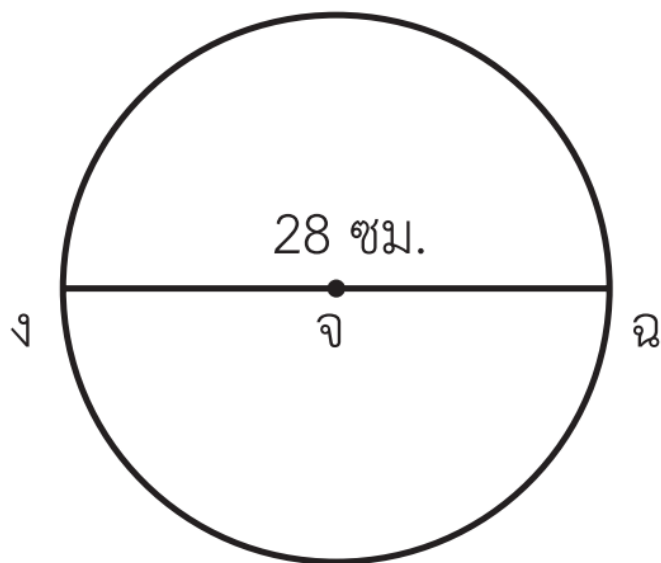
$$\begin{aligned} \text{จะได้ พื้นที่ของวงกลม ย} &= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 38.5 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น วงกลม ย มีพื้นที่ 38.5 ตารางเซนติเมตร





หาพื้นที่ของวงกลม จ ได้อย่างไร และมีพื้นที่เท่าไร



$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เซนติเมตร

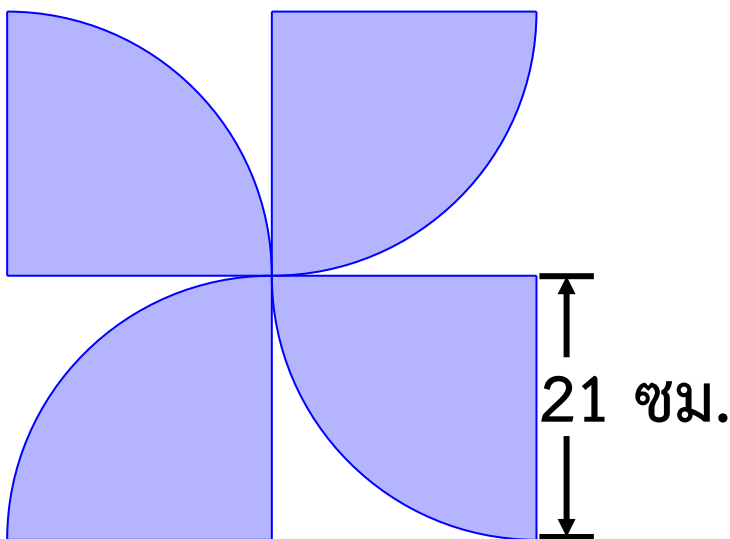
จะมีรัศมียาว $28 \div 2 = 14$ เซนติเมตร

$$\text{กำหนด } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ พื้นที่ของวงกลม จ} &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 616 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น วงกลม จ มีพื้นที่ 616 ตารางเซนติเมตร





จากรูปแสดงกังหันลม 1 อัน

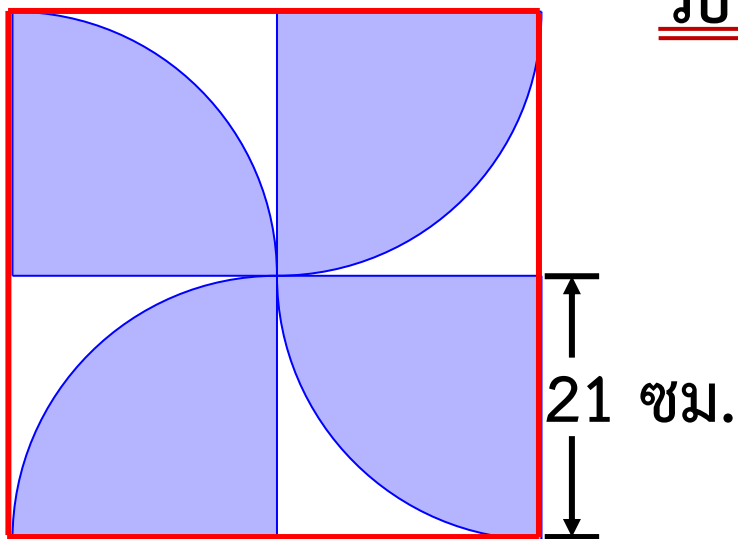
เดชาต้องการทำกังหันลม 6 อัน โดยใช้ผ้าใบทำใบพัด

เดชาต้องซื้อผ้าใบกว้างและยาวอย่างน้อยกี่เซนติเมตร

กังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ผ้าใบรวมกันเท่าไร

และเหลือเศษผ้าใบจากการตัดกี่ตารางเซนติเมตร





วิธีทำ ผ้าใบที่จะนำมาตัดเป็นก้างหั่นลม 1 อัน
เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 42 ซม.
ตัดเป็นก้างหั่นลม 6 อัน

ใช้ผ้าใบ มีความกว้าง 42 ซม.

จะมีความยาว $6 \times 42 = 252$ ซม.

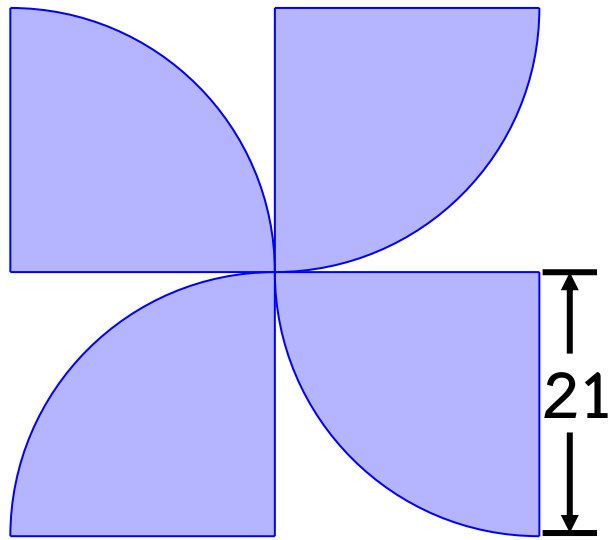
หรือ มีความกว้าง $2 \times 42 = 84$ ซม.

จะมีความยาว $3 \times 42 = 126$ ซม.

เดชาต้องซื้อผ้าใบที่จะนำมาตัดทำก้างหั่นลมอย่างน้อย **กว้าง 42 ซม ยาว 252 ซม.**

หรือ **กว้าง 84 ซม. ยาว 126 ซม.**

ผ้าใบที่ซื้อมาตัดทำก้างหั่นลม 6 อัน มีพื้นที่ $42 \times 252 = 84 \times 126 = 10,584$ ตร.ซม.



$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

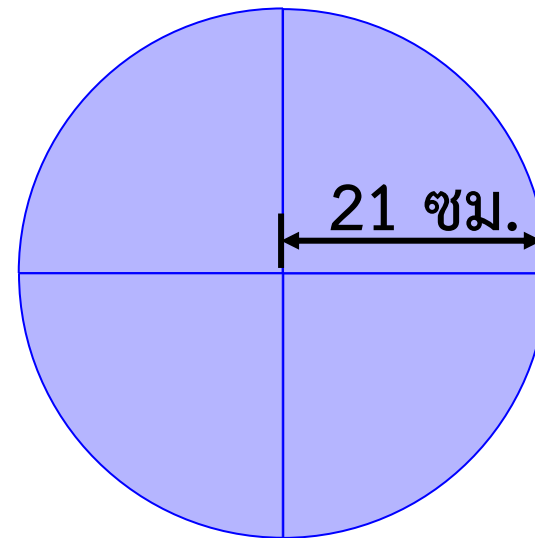
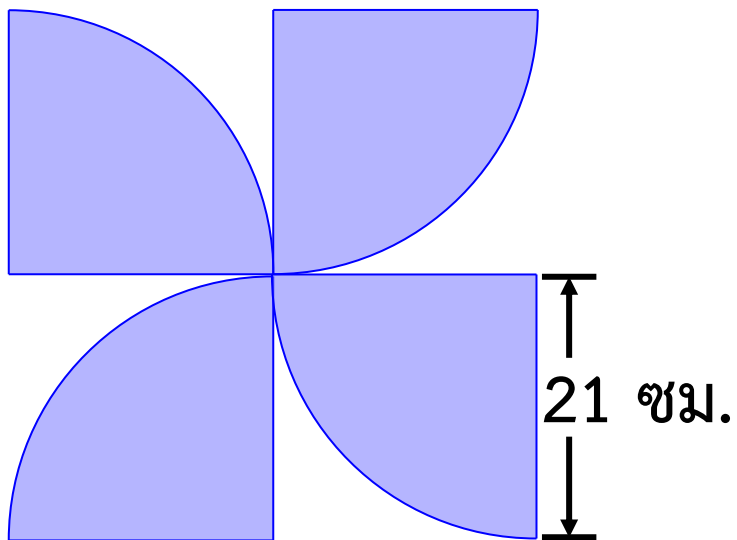
$$\text{จะได้ ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่} = \frac{1}{4} \times \pi r^2$$

$$\text{เมื่อ รัศมียาว 21 ซม. กำหนด } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\text{ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่ } \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 346.5 \text{ ตร.ซม.}$$

$$\text{ใบพัด 4 ใบมีพื้นที่ } 4 \times 346.5 = 1,386 \text{ ตร.ซม.}$$





พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อ รัศมียาว 21 ซม. กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ ใบพัด 4 ใบมีพื้นที่ $\frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 1,386$ ตร.ซม.

ดังนั้น กังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ผ้าใบรวมกัน $6 \times 1,386 = 8,316$ ตร.ซม.

เศษผ้าใบที่ตัดออกจากผ้าใบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 6 ผืน

มีพื้นที่ $10,584 - 8,316 = 2,268$ ตร.ซม.

ตอบ เดชาต้องซื้อผ้าใบอย่างน้อยกว้าง ๔๒ เซนติเมตร ยาว ๒๕๒ เซนติเมตร
หรือกว้าง ๘๔ เซนติเมตร ยาว ๑๒๖ เซนติเมตร
กึ่งหั่นลม ๖ อัน มีพื้นที่ ๘,๓๑๖ ตารางเซนติเมตร
และเหลือเศษผ้าใบจากการตัด ๒,๒๖๘ ตารางเซนติเมตร



คณิตคิดสนุก





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

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

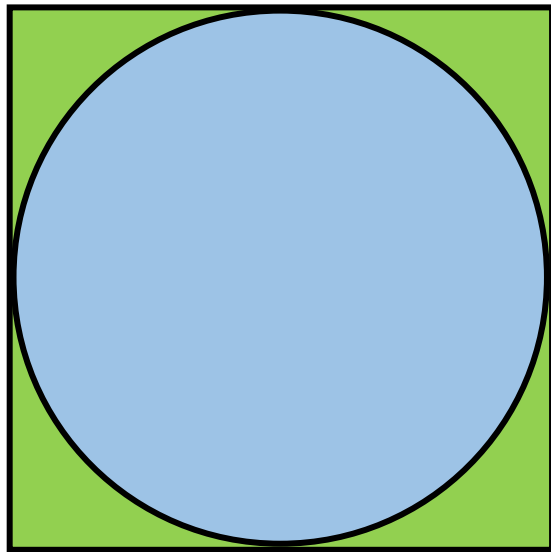


คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกัน
วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแสดง
วิธีทำโดยเลือกทำกลุ่มละ 1 ข้อ
2. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว
ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน



1. เมฆใช้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7 เมตร ขุดเป็นบ่อวงกลม เพื่อเลี้ยงปลา และปลูกผักสวนครัวบนที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมด ดังรูป ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



2) ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 75 เซนติเมตร ทาสีแดงรอบขอบป้ายดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็ก และรัศมีของวงกลมใหญ่ต่างกัน 6 เซนติเมตร วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

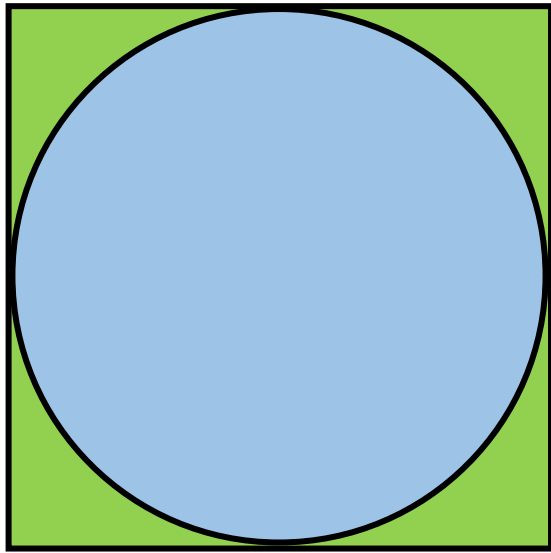


เฉลย

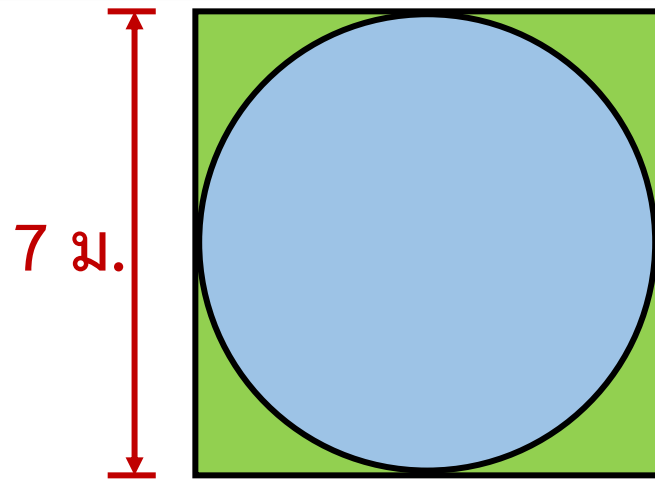
คณิตคิดสนุก



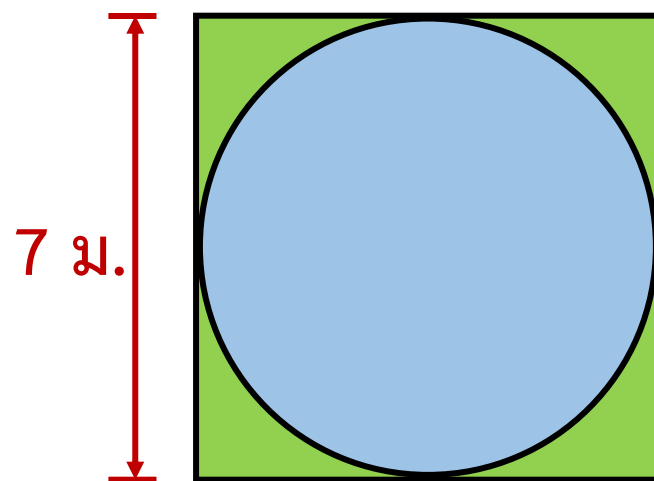
1. เมฆใช้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7 เมตร ขุดเป็นบ่อวงกลม
เพื่อเลี้ยงปลา และปลูกผักสวนครัวบนที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมด ดังรูป
ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



1. เมฆใช้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7 เมตร ขุดเป็นบ่อวงกลม เพื่อเลี้ยงปลา และปลูกผักสวนครัวบนที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมด ดังรูป ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด



วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน $\times$ ความยาวด้าน
ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ = 7×7 ตารางเมตร
= 49 ตารางเมตร



พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7 เมตร จะมีรัศมียาว $\frac{7}{2}$ เมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ บ่อเลี้ยงปลาที่มีพื้นที่ = $\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$ ตารางเมตร

= 38.5 ตารางเมตร

ดังนั้น ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่ $49 - 38.5 = 10.5$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๐.๕ ตารางเมตร

2) ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว

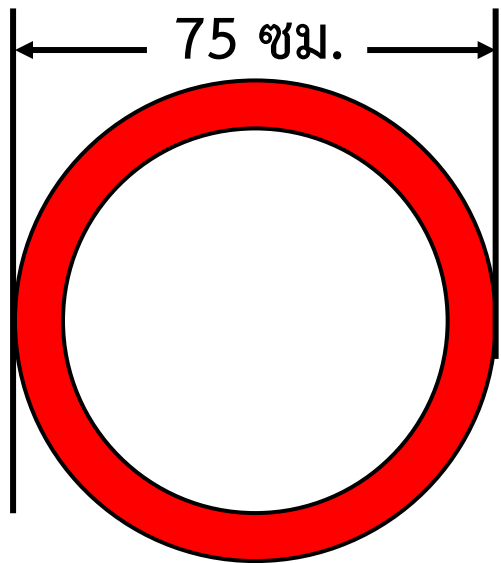
75 เซนติเมตร ทาสีแดงรอบขอบป้ายดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็ก

และรัศมีของวงกลมใหญ่ต่างกัน 6 เซนติเมตร วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร

(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



2) ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 75 เซนติเมตร
ทาสีแดงรอบขอบป้ายดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็กและรัศมีของวงกลมใหญ่
ต่างกัน 6 เซนติเมตร วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร



รัศมีของวงกลมใหญ่ยาว $75 \div 2 = 37.5$ เซนติเมตร

รัศมีของวงกลมเล็กยาว $37.5 - 6 = 31.5$ เซนติเมตร



2) ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 75 เซนติเมตร
ทาสีแดงรอบขอบป้ายดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็กและรัศมีของวงกลมใหญ่
ต่างกัน 6 เซนติเมตร วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร

วิธีทำ รัศมีของวงกลมเล็กยาว 31.5 เซนติเมตร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมีของวงกลมเล็ก

$$\text{และ } r \text{ ยาว 31.5 เซนติเมตร กำหนด } \pi = \frac{22}{7}$$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ พื้นที่ของวงกลมเล็ก} &= \frac{22}{7} \times 31.5 \times 31.5 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 3,118.5 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

ดังนั้น วงกลมเล็กมีพื้นที่ 3,118.5 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๓,๑๑๘.๕ ตารางเซนติเมตร

สรุปบทเรียน





หาพื้นที่ของวงกลม ได้อย่างไร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

เมื่อ r แทน ความยาวของรัศมี





การหาพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นเศษส่วนของวงกลม
หาได้อย่างไร

พิจารณาว่าพื้นที่ที่ต้องการหาหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสี
คิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม
แล้วหาคำตอบโดยนำเศษส่วนนั้นคูณกับพื้นที่ของวงกลม





กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่
จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันอย่างไร

นำพื้นที่ของวงกลมใหญ่ ลบด้วย พื้นที่วงกลมเล็ก



การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
พื้นที่ของวงกลม



ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา



วางแผนแก้โจทย์ปัญหา



ดำเนินการตามแผน



ตรวจสอบคำตอบ



แบบฝึกหัด

6.49



หน่วยที่ ๒ เรขาคณิตสองมิติ

 H.b.గ్రే/ H.గ్రే



แสดงวิธีหาคำตอบ

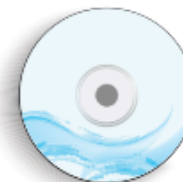
1. พอมีที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านกว้างยาว 10 วา ด้านยาวยาว 20 วา พอดีต้องการปลูกสวนไม้ดอกเป็นรูปวงกลมให้มีพื้นที่ 49 ตารางวา ดังรูป สวนไม้ดอกรูปวงกลมมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าไร และพ่ोजจะเหลือพื้นที่เท่าไร



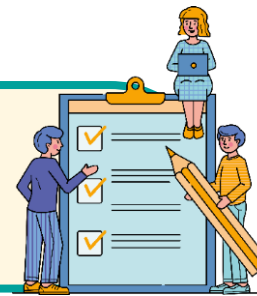
หน่วยที่ ๒ เรขาคณิตสองมิติ


 H. b. 44/ H. 44

2. แผ่นซีดี มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 11.5 เซนติเมตร รูดตรงกลางแผ่นมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 1.5 เซนติเมตร ส่วนหน้าที่เป็นพลาสติกมีพื้นที่เท่าไร



บทเรียนครั้งต่อไป



การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม (1)

สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
และพื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.50

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

