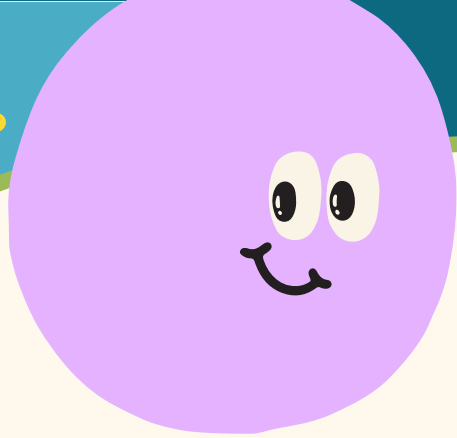




รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ตะลุยกิจกรรมเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม (3)



ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม

ตะลุมโจทยปัญหาเกี่ยวกับ
ความยาวของเส้นรอบวง
และพื้นที่ของวงกลม (3)



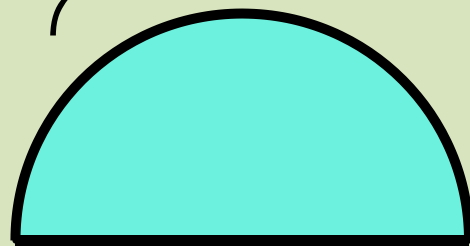


จุดประสงค์การเรียนรู้

วิเคราะห์ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา
เขียนแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาว
ของเส้นรอบวง และการหาพื้นที่ของวงกลม
พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบที่ได้



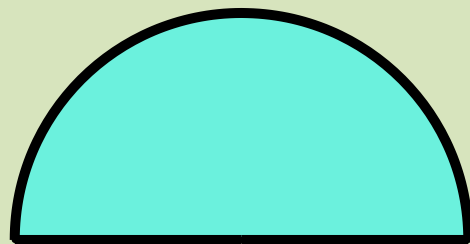
1. ครึ่งวงกลมมีพื้นที่ 19.25 ตารางเมตร
จะมีความยาวรอบรูปของครึ่งวงกลมเท่าใด
(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



2. วงกลมวงหนึ่งมีเส้นรอบวงยาว 37.68
เซนติเมตร แล้ว $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลมวงนี้
คิดเป็นเท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)



1. ครึ่งวงกลมมีพื้นที่ 19.25 ตารางเมตร จะมีความยาวรอบรูปของ
ครึ่งวงกลมเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



วิธีคิด

ความยาวรอบรูปของครึ่งวงกลม หาได้จาก $\frac{1}{2}$ ของความยาวของเส้นรอบวง
รวมกับ ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง



วิธีทำ ครึ่งวงกลมมีพื้นที่ 19.25 ตารางเมตร

จะได้ วงกลมมีพื้นที่ $2 \times 19.25 = 38.5$ ตารางเมตร

$$\text{พื้นที่ของวงกลม} = \pi r^2$$

$$\text{จะได้ } 38.5 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

$$\text{หรือ } \frac{22}{7} \times r \times r = 38.5$$

จากความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\text{จะได้ } r \times r = 38.5 \div \frac{22}{7}$$

$$r \times r = 38.5 \times \frac{7}{22}$$

$$r \times r = 12.25$$




$$r \times r = 3.5 \times 3.5$$

$$r = 3.5$$

แสดงว่า วงกลมนี้มีรัศมียาว 3.5 เมตร

จะได้ วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว $2 \times 3.5 = 7$ เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = πD

$$= \frac{22}{7} \times 7 \quad \text{เมตร}$$

$$= 22 \quad \text{เมตร}$$

จะได้ $\frac{1}{2}$ ของความยาวของเส้นรอบวง = $\frac{1}{2} \times 22$ เมตร

$$= 11 \quad \text{เมตร}$$

ดังนั้น ครึ่งวงกลมมีความยาวรอบรูป $11 + 7 = 18$ เมตร

ตอบ ๑๘ เมตร



2. วงกลมวงหนึ่งมีเส้นรอบวงยาว 37.68 เซนติเมตร
แล้ว $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลมวงนี้คิดเป็นเท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)

วิธีทำ วงกลมมีเส้นรอบวงยาว 37.68 เซนติเมตร

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

$$\text{จะได้} \quad 37.68 = 2 \times 3.14 \times r$$

$$37.68 = 6.28 \times r$$

$$\text{หรือ} \quad 6.28 \times r = 37.68$$

จากความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\text{จะได้} \quad r = 37.68 \div 6.28$$

$$r = 6$$





แสดงว่า วงกลมนี้มีรัศมียาว 6 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของวงกลม} &= \pi r^2 \\ &= 3.14 \times 6 \times 6 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 113.04 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

แสดงว่า วงกลมนี้มีพื้นที่ 113.04 ตารางเซนติเมตร

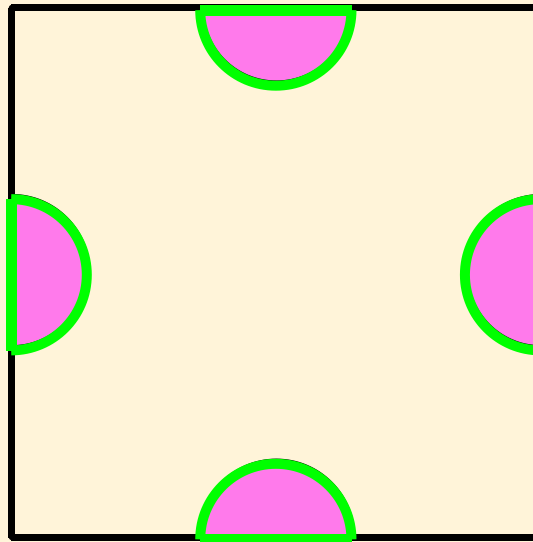
$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } \frac{1}{4} \text{ ของพื้นที่ของวงกลม} &= \frac{1}{4} \times 113.04 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= 28.26 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

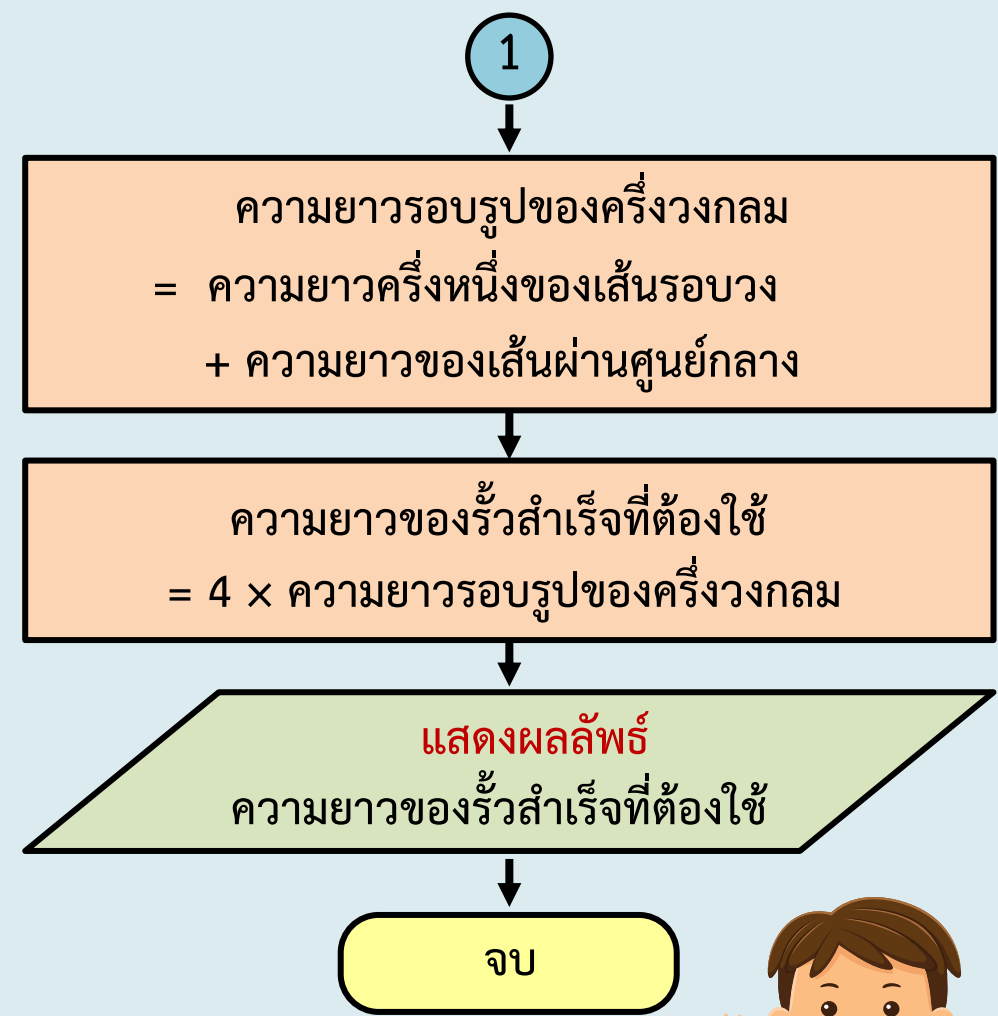
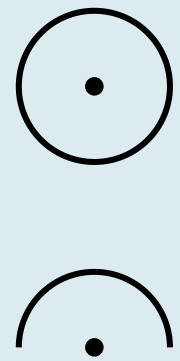
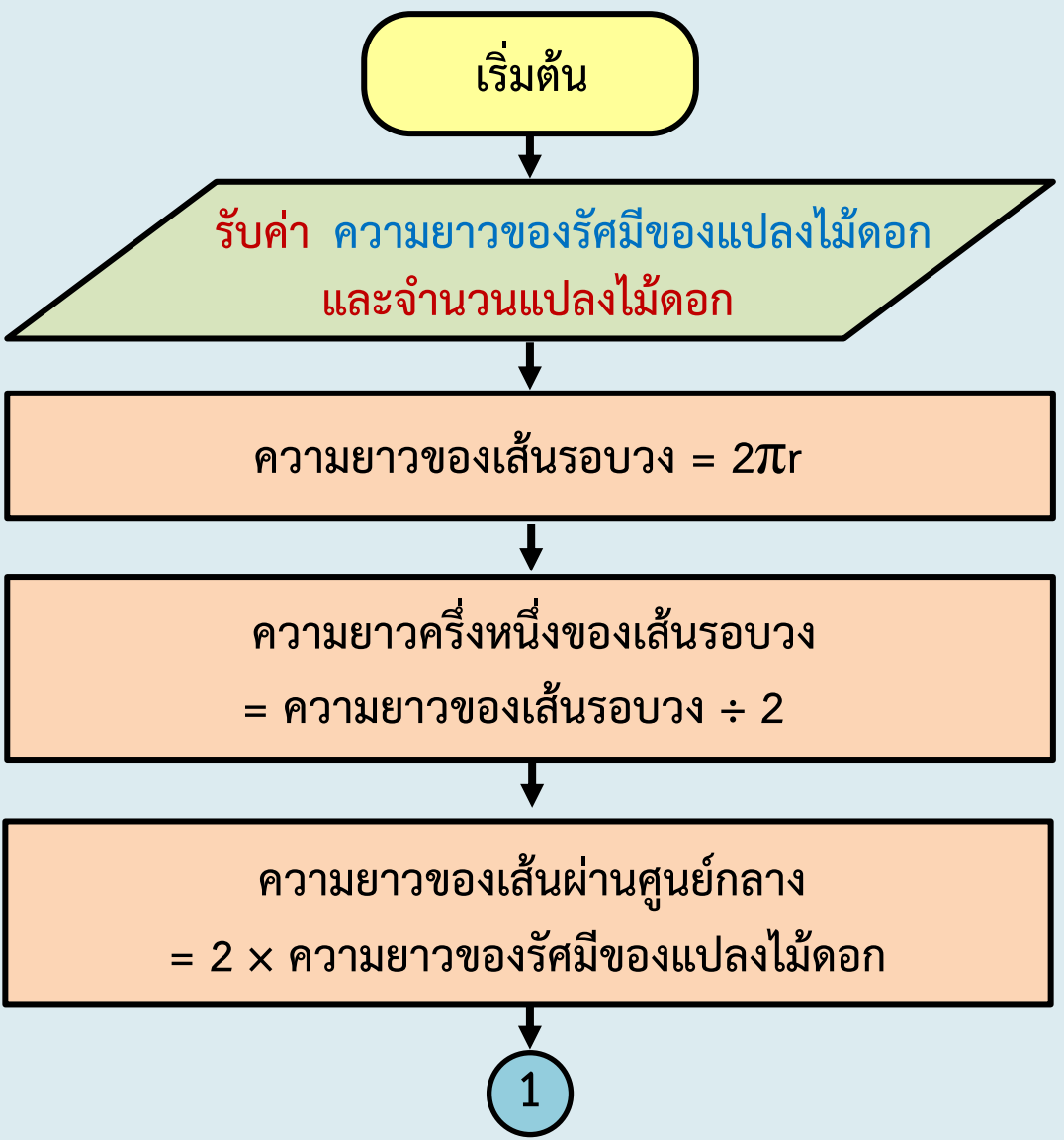
ตอบ ๒๘.๒๖ ตารางเซนติเมตร



สนามรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ 144 ตารางเมตร
ปลูกไม้ดอกเป็นครึ่งวงกลมจำนวน 4 แปลง ดังรูป
ซึ่งแต่ละแปลงมีรัศมียาว 3.5 เมตร และใช้รั้วสำเร็จล้อม
แปลงไม้ดอกทุกแปลง จะต้องใช้รั้วสำเร็จทั้งหมดกี่เมตร

(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)





วิธีทำ แปลงไม้ดอกมีรัศมียาว 3.5 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \text{ เมตร}$$

$$= 22 \text{ เมตร}$$

$$\text{จะได้ } \frac{1}{2} \text{ ของความยาวของเส้นรอบวง} = \frac{1}{2} \times 22 \text{ เมตร}$$

$$= 11 \text{ เมตร}$$

$$\text{ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง} = 2 \times 3.5 \text{ เมตร}$$

$$= 7 \text{ เมตร}$$



$$\begin{aligned}\text{ความยาวรอบรูปของครึ่งวงกลม} &= 11 + 7 \text{ เมตร} \\ &= 18 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ความยาวของรั้วสำเร็จที่ต้องใช้} &= 4 \times 18 \text{ เมตร} \\ &= 72 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

ดังนั้น จะต้องใช้รั้วสำเร็จทั้งหมด 72 เมตร

ตอบ ๗๒ เมตร



สนุกคิด

สนุกทำ





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำใบกิจกรรม 6.13
2. ครูเดินดูนักเรียน ให้คำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้อง



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ
2. เมื่อทำเสร็จร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง





คำชี้แจง แสดงวิธีหาคำตอบ

ท่อที่ลานรอบกองไฟเป็นวงกลมด้านในมีบ่อกองไฟอยู่ตรงกลางบ่อกองไฟมีความยาวของเส้นรอบวง 6.28 เมตร ระยะห่างระหว่างขอบนอกของบ่อกองไฟถึงขอบลานเป็น 4 เมตร ต้องการตกแต่งลานรอบกองไฟด้วยหินเกล็ดสีดำและสีขาวอย่างละครึ่งของพื้นที่ที่เหลือ พื้นที่ที่ต้องโรยด้วยหินเกล็ดสีขาวกี่ตารางเมตร และพื้นที่ที่ต้องโรยด้วยหินเกล็ดสีดำกี่ตารางเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



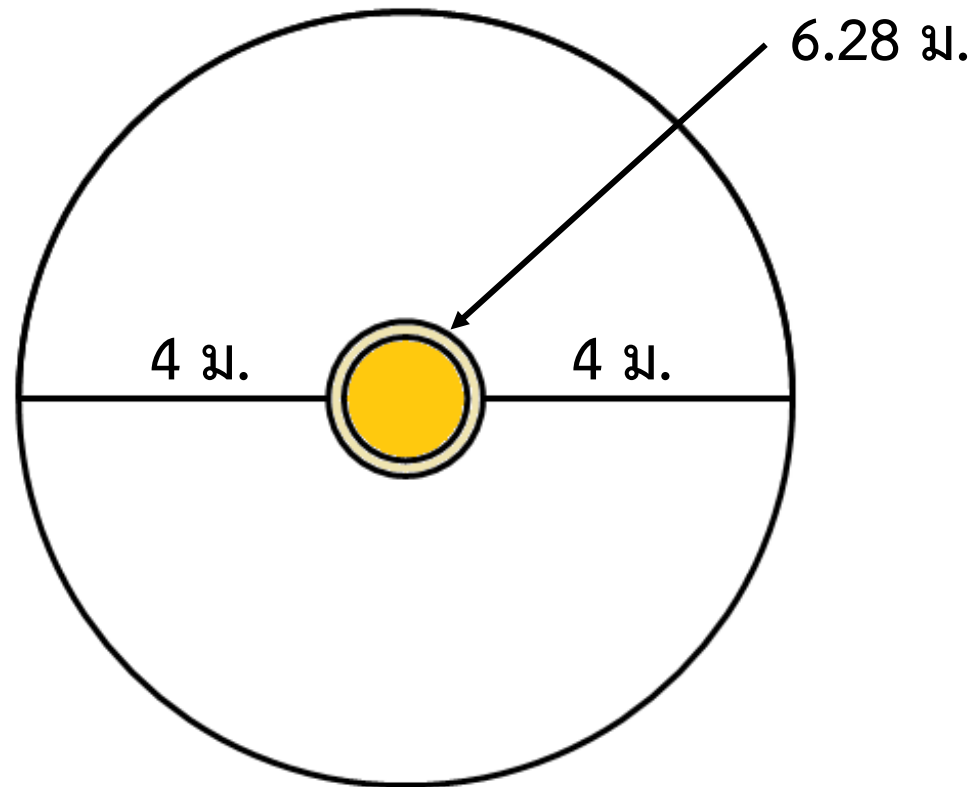
ใบกิจกรรม 6.13

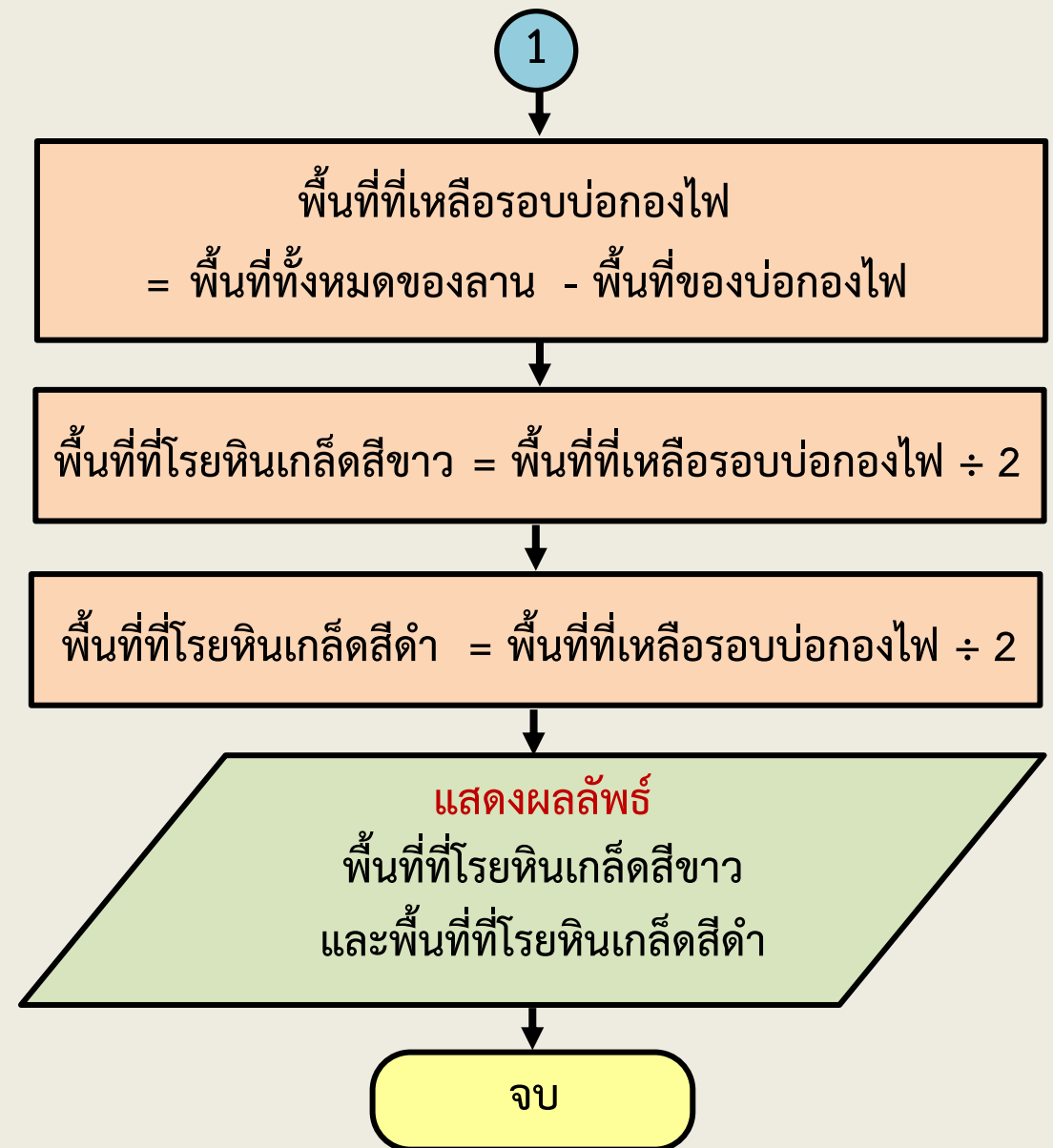
คำชี้แจง วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

พ่อทำลานรอบกองไฟเป็นวงกลมด้านในมีบ่อกองไฟอยู่ตรงกลาง
บ่อกองไฟมีความยาวของเส้นรอบวง 6.28 เมตร ระยะห่างระหว่างขอบนอก
ของบ่อกองไฟกับขอบลานเป็น 4 เมตร พ่อต้องการตกแต่งลานรอบกองไฟ
ด้วยหินเกล็ดสีดำและสีขาวอย่างละครึ่งของพื้นที่ที่เหลือ **พื้นที่ที่ต้องโรยด้วย**
หินเกล็ดสีขาวก็ตารางเมตร และพื้นที่ที่ต้องโรยด้วยหินเกล็ดสีดำก็ตารางเมตร
(กำหนด $\pi = 3.14$)



เขียนรูปคร่าว ๆ





วิธีทำ บ่อกรองไฟมีเส้นรอบวงยาว 6.28 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

$$\text{จะได้} \quad 6.28 = 2 \times 3.14 \times r$$

$$6.28 = 6.28 \times r$$

$$\text{หรือ} \quad 6.28 \times r = 6.28$$

จากความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$\text{จะได้} \quad r = 6.28 \div 6.28$$

$$r = 1$$

แสดงว่า บ่อกรองไฟมีรัศมียาว 1 เมตร

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ความยาวของรัศมีของลาน} &= 1 + 4 \text{ เมตร} \\ &= 5 \text{ เมตร} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ทั้งหมดของลาน} &= \pi R^2 \\ &= 3.14 \times 5 \times 5 \text{ ตารางเมตร} \\ &= 78.5 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของบ่อกองไฟ} &= \pi r^2 \\ &= 3.14 \times 1 \times 1 \text{ ตารางเมตร} \\ &= 3.14 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ที่เหลือรอบบ่อกองไฟ} &= 78.5 - 3.14 \text{ ตารางเมตร} \\ &= 75.36 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



เนื่องจาก ไร่หินเกล็ดสีดำและสีขาวอย่างละครึ่งของพื้นที่ที่เหลือ

จะได้ พื้นที่ที่ไร่หินเกล็ดสีขาว = $75.36 \div 2$ ตารางเมตร

= 37.68 ตารางเมตร

พื้นที่ที่ไร่หินเกล็ดสีดำ = $75.36 \div 2$ ตารางเมตร

= 37.68 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ที่ต้องไถด้วยหินเกล็ดสีขาวเป็น 37.68 ตารางเมตร

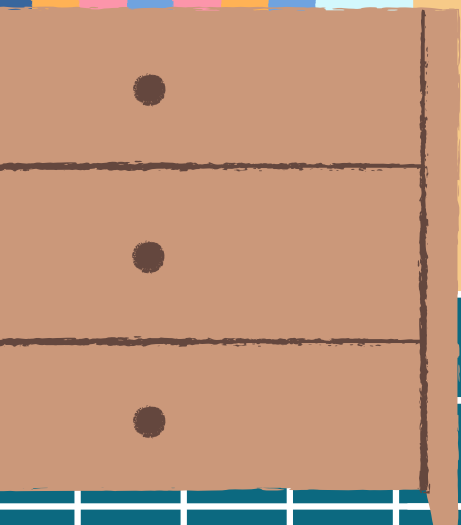
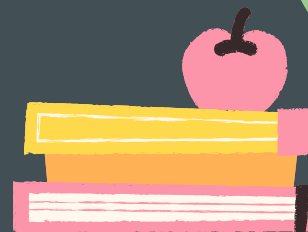
และพื้นที่ที่ต้องไถด้วยหินเกล็ดสีดำเป็น 37.68 ตารางเมตร

ตอบ พื้นที่ที่ต้องไถด้วยหินเกล็ดสีขาวเป็น ๓๗.๖๘ ตารางเมตร

และพื้นที่ที่ต้องไถด้วยหินเกล็ดสีดำเป็น ๓๗.๖๘ ตารางเมตร



สรุปบทเรียน





ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของเส้นรอบวงให้
จะหาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร

หาความยาวของรัศมีของวงกลม จากสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

จากนั้นแทนค่าความยาวของรัศมีที่ได้

ในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$





ถ้าโจทย์กำหนดพื้นที่ของวงกลมให้
จะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร

หาความยาวของรัศมีของวงกลม จากสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2

จากนั้นแทนค่าความยาวของรัศมีที่ได้

ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$



การแก้โจทย์ปัญหา



ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา



ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ





แบบฝึกหัด

6.52



หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสองมิติ

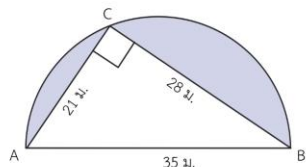
☆☆☆ ม.๖.๕๒/ ม.๕๒



แบบฝึกหัด 6.52

คำชี้แจง แสดงวิธีหาคำตอบ

- ที่ดินผืนหนึ่งมีลักษณะเป็นครึ่งวงกลม ต้องการขุดบ่อเลี้ยงปลาเป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป และพื้นที่ส่วนที่เหลือนำมาปลูกผักสวนครัว พื้นที่ปลูกผักสวนครัวคิดเป็นเท่าไร



หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสองมิติ

☆☆☆ ม.๖.๕๒/ ม.๕๒

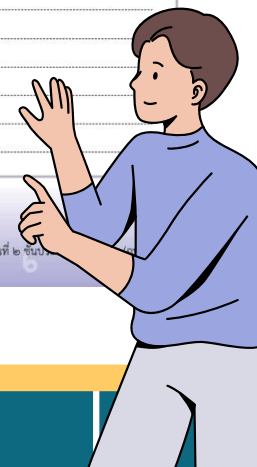
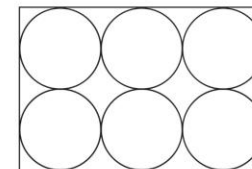
- ฝาคีรอลอร์จักรยานทั้งสองล้อมีขนาดเท่ากัน วัดความยาวรอบรูปของฝาคีรอลอร์แต่ละวงได้ 125.6 เซนติเมตร ฝาคีรอลอร์จักรยานแต่ละวงมีพื้นที่เท่าไร



หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสองมิติ

☆☆☆ ม.๖.๕๒/ ม.๕๒

- พรมผืนหนึ่งมีลักษณะเป็นวงกลม มีพื้นที่ 28.26 ตารางเมตร ถ้าปูพรม 6 ผืนวางต่อกันจะได้เต็มพื้นที่ห้องพอดี ดังรูป ห้องนี้มีพื้นที่เท่าไร (กำหนด $\pi = 3.14$)





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. แบบจำลองของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ
2. บัตรภาพรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม
รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม วงกลม วงรี
3. บัตรภาพปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก
กรวยและทรงกลม
4. แบบฝึกหัด 7.1

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

