

## ใบงานที่ 15.1

### เรื่อง ตำรวจรูปวงกลม

#### คำสั่ง

#### ➤ ตำรวจเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “1”
- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิกปุ่ม **ส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม** **จุดศูนย์กลาง**  
**เส้นรอบวง** **รัศมี** **เส้นผ่านศูนย์กลาง** **คอร์ด** **การเรียกชื่อ** **เริ่มใหม่**

#### ➤ ตำรวจ สังเกต

- เปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “1” ศึกษาส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม จากนั้น
- เปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “2” แล้วคำถามใน ใบงานที่ 15.1 ข้อ 1 - 10

#### จงบอกชื่อส่วนต่างๆ ของรูปวงกลม

1.  $\overline{AD}$  คือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **รัศมี** .....
2.  $\overline{EF}$  คือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **คอร์ด** .....
3.  $\overline{BC}$  คือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **เส้นผ่านศูนย์กลาง หรือคอร์ด** .....
4. เส้นสีแดงคือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **เส้นรอบวง หรือเส้นรอบรูปวงกลม** .....
5.  $\overline{AC}$  คือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **รัศมี** .....
6.  $\overline{AB}$  คือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **รัศมี** .....
7. จุด A คือส่วนใดของรูปวงกลม **ตอบ** ..... **จุดศูนย์กลาง** .....
8. จุดใดเป็นจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลาง **ตอบ** ..... **จุด B และจุด C** .....
9. รูปวงกลมนี้ชื่ออะไร **ตอบ** ..... **รูปวงกลม A** .....
10. รูปวงกลมหนึ่งรูปมีจุดศูนย์กลางกี่จุด **ตอบ** ..... **1 จุด เพราะมีเพียงจุดเดียวที่อยู่ห่างจากจุด**  
เพราะเหตุใด **ทุกจุดบนเส้นรอบวงเป็นระยะห่างเท่ากัน** .....



## ใบงานที่ 15.2

### เรื่อง ขนาดของรูปวงกลม

คำสั่ง

➤ ตำราเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “3”
- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิกปุ่ม **รูปวงกลม** **ค**

➤ ตำรา สังเกต และตอบคำถามใบงานที่ 15.2 ขนาดของรูปวงกลม

คลิกปุ่ม **รูปวงกลม** เพื่อเพิ่มหรือลดขนาดของรูปวงกลม แล้วตอบคำถามข้อ 1 - 3

1. ถ้าความยาวของรัศมีเพิ่มขึ้น ขนาดของรูปวงกลมจะใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง

**ตอบ** *ใหญ่ขึ้น*

2. ถ้าความยาวของรัศมีลดลง ขนาดของรูปวงกลมจะใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง

**ตอบ** *เล็กลง*

3. ความยาวของรัศมีเกี่ยวข้องกับขนาดของรูปวงกลมอย่างไร

**ตอบ** *ความยาวของรัศมีเป็นตัวกำหนดขนาดของรูปวงกลม เมื่อเพิ่มความยาวของรัศมี รูปวงกลมก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้น ในขณะที่เมื่อลดความยาวของรัศมี รูปวงกลมก็จะมีขนาดเล็กลง*

คลิกปุ่ม **ค** เพื่อแสดงเส้นผ่านศูนย์กลางแล้วตอบคำถามข้อ 4 - 6

4. ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเกี่ยวข้องกับขนาดของรูปวงกลมอย่างไร

**ตอบ** *รูปวงกลมที่มีความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางยาวกว่าจะมีขนาดใหญ่กว่ารูปวงกลมที่มีความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางสั้นกว่า*

5. ความยาวของเส้นรอบวงเกี่ยวข้องกับขนาดของรูปวงกลมอย่างไร

**ตอบ** *รูปวงกลมที่มีความยาวของเส้นรอบวงยาวกว่าจะมีขนาดใหญ่กว่ารูปวงกลมที่มีความยาวของเส้นรอบวงสั้นกว่า*

6. เงื่อนไขใดบ้าง ที่ทำให้ขนาดของรูปวงกลมเปลี่ยนแปลง

**ตอบ** *ความยาวของรัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง และเส้นรอบวง*



## ใบงานที่ 15.3

### เรื่อง ตำรวจรัศมีของรูปวงกลม

#### คำสั่ง

#### ➤ ตำรวจเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “4” **รัศมี**
- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิกปุ่ม **รูปวงกลม ก** **กข** **เคลื่อนที่**

#### ➤ ตำรวจ สังเกต และตอบคำถามใบงานที่ 15.3 ตำรวจรัศมีของรูปวงกลม

คลิกปุ่ม **รัศมี** **รูปวงกลม ก** แล้วตอบคำถามข้อ 1 - 2

1.  $\overline{กข}$ ,  $\overline{กค}$ ,  $\overline{กข}$ ,  $\overline{กค}$  คือส่วนของรูปวงกลมนี้

**ตอบ** *รัศมี*

2. เราจะสร้างรัศมีของรูปวงกลม ก ได้อีกหรือไม่ อย่างไร

**ตอบ** *ได้ โดยลากส่วนของเส้นตรงจากจุด ก (จุดศูนย์กลาง) ไปยังจุดใด ๆ บนเส้นรอบวง*

คลิกปุ่ม **กข** **เคลื่อนที่** แล้วตอบคำถามข้อ 3 – 5

3.  $\overline{กข}$ ,  $\overline{กข}$ ,  $\overline{กค}$ ,  $\overline{กข}$  และ  $\overline{กค}$  มีความยาวเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

*.....เท่ากัน..... เพราะทุกเส้นเป็นรัศมีของรูปวงกลมเดียวกัน.....*

4. นักเรียนคิดว่าเมื่อนำขนาดของรูปวงกลมเปลี่ยนไป รัศมีทุกเส้นของรูปวงกลมวงใหม่

จะมีความยาวเท่ากันหรือไม่

**ตอบ** *เท่ากัน*

5. รูปวงกลมหนึ่งรูป มีรัศมีกี่เส้น เพราะอะไร

**ตอบ** *มีรัศมีหลายเส้น เพราะเราสามารถลากส่วนของเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดบนเส้นรอบวง*

*ได้มากมาย และทุกเส้นที่ลาก ก็คือ รัศมีของรูปวงกลม*



## ใบงานที่ 15.4

### เรื่อง ตรวจสอบรัศมีกับเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปวงกลม

#### คำสั่ง

#### ➤ สำรวจเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “5”
- คลิกที่ **รัศมี** ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น จากนั้นคลิก **3 ซม.** **4 ซม.** **5 ซม.** **6 ซม.** เพื่อเปลี่ยนแปลงรัศมี

#### สำรวจ สังเกต และตอบคำถามใบงานที่ 15.4 ตรวจสอบรัศมีกับเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปวงกลม

1.  $\overline{กข}$   $\overline{กค}$  และ  $\overline{กง}$  ยาวเท่ากันหรือไม่

ตอบ ..... **เท่ากัน** .....

2. ถ้า  $\overline{กข}$  ยาว 5 เซนติเมตร  $\overline{กค}$  จะยาวเท่าไร

ตอบ ..... **10 เซนติเมตร** .....

3. จากข้อ 1. และ 2 เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นกี่เท่าของรัศมี

ตอบ ..... **2 เท่า** .....

4. เมื่อขนาดของรูปวงกลมเปลี่ยนไป ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางจะยาวเป็นกี่เท่าของรัศมี

ตอบ ..... **เส้นผ่านศูนย์กลางยังคงยาวเป็น 2 เท่าของรัศมีอยู่** .....

5. ถ้าเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปวงกลมยาว 14 เซนติเมตร รัศมีของรูปวงกลมนี้จะยาวเท่าใด

ตอบ ..... **7 เซนติเมตร** .....



ใบงานที่ 15.5  
เรื่อง ตำรวจความยาวของคอร์ด

---

คำสั่ง

➤ ตำรวจเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “6”
- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิก **คอร์ด**

ตำรวจ สังเกต และตอบคำถามใบงานที่ 15.5 ตรวจสอบรัศมีกับเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปวงกลม

1. เส้นผ่านศูนย์กลางเป็นคอร์ดของรูปวงกลมหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ ..... **เป็น เพราะจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่บนเส้นรอบวง** .....

2. คอร์ดที่ยาวที่สุดของรูปวงกลม O มีความยาวกี่เซนติเมตร

ตอบ ..... **10 เซนติเมตร** .....

3. คอร์ดที่ยาวที่สุดยาวเท่ากับส่วนใดของรูปวงกลม O

ตอบ ..... **เส้นผ่านศูนย์กลาง** .....

4. คอร์ดทุกเส้นยาวเท่ากันใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ ..... **ไม่ใช่ เพราะ เราสามารถลากส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายอยู่บนเส้นรอบวงได้มากมาย** .....

..... **และมีความยาวแตกต่างกันได้ ทุกเส้นที่ลากก็เป็น คอร์ดของรูปวงกลมเช่นกัน** .....




## ใบงานที่ 15.6

### เรื่อง ค่า $\pi$

#### คำสั่ง

#### ➤ ตำรวจเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “7”
- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิกลากรูปวงกลมสีเหลืองไปตามเส้นสีแดง ดังรูป  และตอบคำถามข้อ 1 - 3

#### สำรวจ สังเกต บันทึก และตอบคำถามใบงานที่ 15.6 ค่า $\pi$

1. ให้เลื่อนรูปวงกลมสีเหลืองไปตามเส้นสีแดง เมื่อหยุดแต่ละครั้ง ให้บันทึกความยาวเส้นรอบวง เส้นผ่านศูนย์กลาง คำนวณหาค่าความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางแล้วเติมข้อมูลลงในตาราง

ครั้งที่	ความยาวเส้นรอบวง	ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง	$\frac{\text{ความยาวเส้นรอบวง}}{\text{ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง}}$
1			
2			
3			
4			

2. จากตารางในข้อ 1. ความยาวเส้นรอบวงหารด้วยความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง ผลลัพธ์ที่ได้เท่ากันหรือไม่ และเท่ากับเท่าใด (ให้ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)


*เท่ากัน และมีค่าเท่ากับ 3.14*

**ตอบ** .....

3. สำหรับรูปวงกลมใด ๆ นักเรียนคิดว่าความยาวเส้นรอบวงหารด้วยความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง มีค่าเท่าใด

*ประมาณ 3.14*

**ตอบ** .....

เปิดไฟล์ GSP หน้า “8” คลิกที่ปุ่ม  แล้วตอบคำถามข้อ 4

4. ถ้าเรารู้ความยาวของรัศมีของรูปวงกลม เราจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร

**ตอบ** ..... *หาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง โดยนำ 2 ไปคูณกับความยาวของรัศมี จากนั้นนำความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางมาคูณด้วย ค่า  $\pi$  (3.14 หรือ  $\frac{22}{7}$ ) ผลคูณที่ได้คือ ความยาวโดยประมาณของเส้นรอบวง*



## ใบงานที่ 15.7

### เรื่อง การหาความยาวรอบรูปวงกลม

คำสั่ง

➤ ตำรวจเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง Circle.gsp หน้า “9 - 10”
- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิกปุ่ม ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 ครั้งที่ 4 ครั้งที่ 5

ศึกษา ตำรวจ สังเกต บันทึก และตอบคำถามใบงานที่ 15.7 การหาความยาวรอบรูปวงกลม

1. ให้คลิกปุ่มครั้งที่ตามลำดับ บันทึกความยาวของรัศมี แล้วคำนวณหาความยาวรอบรูปวงกลม กำหนดให้  $\pi = 3.14$

ครั้งที่	ความยาวของรัศมี	$2 \times \pi \times r$	ความยาวรอบรูปวงกลม
1	2 ซม.	$2 \times 3.14 \times 2$	$\approx 12.56$
2	3 ซม.	$2 \times 3.14 \times 3$	$\approx 18.84$
3	3.5 ซม.	$2 \times 3.14 \times 3.5$	$\approx 21.98$
4	5 ซม.	$2 \times 3.14 \times 5$	$\approx 31.4$
5	6 ซม.	$2 \times 3.14 \times 6$	$\approx 37.68$

2. เมื่อรัศมีของรูปวงกลมเพิ่มขึ้น ความยาวรอบรูปวงกลมจะลดลงหรือเพิ่มขึ้น เพราะเหตุใด

ตอบ ..... เพิ่มขึ้น เพราะรัศมีเพิ่มขนาดของรูปวงกลมจะเพิ่มขึ้น ความยาวของเส้นรอบวงก็จะเพิ่มขึ้นด้วย  
..... หรือการหาความยาวของเส้นรอบวงโดยการคำนวณ จะต้องนำความยาวของรัศมีมาเป็นส่วนหนึ่ง  
..... ของการคูณ เมื่อรัศมีเพิ่มขึ้น ตัวคูณมากขึ้น ผลคูณก็จะมากขึ้น ดังนั้น ความยาวเส้นรอบวง  
..... ก็มากขึ้นตามไปด้วย

3. ถ้ารูปวงกลมมีความยาวรอบรูป 31.4 เซนติเมตร รัศมีของรูปวงกลมเป็นเท่าไร

ตอบ .....  
..... 5 เซนติเมตร  
.....



## ใบงานที่ 15.8

### เรื่อง การหาพื้นที่รูปวงกลม

#### คำสั่ง

#### ➤ ตำรวบเบื้องต้น

- สิ่งปรากฏ / สิ่งที่กำหนดให้ บนหน้าจอเมื่อเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “11 - 13”

- ความเปลี่ยนแปลง / สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อคลิกปุ่ม **แบ่งรูปวงกลมเป็น 16 ส่วนเท่า ๆ กัน** **ระบายสี 8 ส่วน**

**เริ่มใหม่** **นำส่วนที่ระบายสีมาจัดเรียง** **นำอีก 8 ชิ้นที่เหลือมาติดสลับกัน** **นำทั้ง 16 ชิ้น กลับไปติดในรูปวงกลม**

**รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน** **ฐาน** **สูง**

#### ➤ ศึกษา ตำรวบ สังเกต บันทึก และตอบคำถามใบงานที่ 15.8 การหาพื้นที่รูปวงกลมศึกษา ไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Circle.gsp* หน้า “11 – 12” แล้วตอบคำถามข้อ 1

1. รูปที่เกิดจากการเรียงส่วนที่ระบายสี 16 ชิ้น มีลักษณะใกล้เคียงรูปสี่เหลี่ยมใด

**ตอบ** *รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน*

ศึกษาไฟล์ GSP หน้า “13” แล้วตอบคำถามข้อ 2 - 6

2. เส้นรอบวงของรูปวงกลมที่มีรัศมียาว  $r$  หน่วย ยาวเท่าไร

**ตอบ**  *$2\pi r$  หน่วย*

3. ฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวเส้นรอบวงใช่หรือไม่ และยาวเท่าไร

**ตอบ** *ใช่ และยาว  $\pi r$  หน่วย*

4. ส่วนสูงของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานสูงเท่ากับรัศมีของรูปวงกลมใช่หรือไม่ และยาวเท่าไร

**ตอบ** *ใช่ และยาว  $r$  หน่วย*

5. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานหาได้อย่างไร

**ตอบ** *หาได้จากความยาวของฐานคูณกับความสูง*

6. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปนี้มีฐานยาวเท่าไร และสูงเท่าไร

**ตอบ** *ฐานยาว  $\pi r$  หน่วย และสูง  $r$  หน่วย*

7. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปนี้เท่ากับเท่าไร

**ตอบ**  *$\pi r \times r = \pi r^2$  ตารางหน่วย*

8. นักเรียนคิดว่าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเท่ากับพื้นที่ของรูปวงกลมหรือไม่ และเท่ากับเท่าไร

**ตอบ** *เท่ากัน และพื้นที่เท่ากับ  $\pi r^2$  ตารางหน่วย*

