

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 5 ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม

เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกลม (1)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ





พื้นที่ผิว ของทรงกลม (1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหา
พื้นที่ผิวของทรงกลม







ใบกิจกรรมที่ 2



สำรวจผิวของทรงกลม

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน
แล้วให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มมารับอุปกรณ์ ได้แก่

- สัม
- กระดาษแข็งเทาขาว ขนาด A4
- ไม้บรรทัด
- วงเวียน
- ดินสอ/ปากกา
- เชือกยาวประมาณ 30 เซนติเมตร

ใบกิจกรรม 2 : สำรวจผิวของทรงกลม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจ สังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของ
ทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (กำหนดให้ ผลสัมที่ได้
มีรัศมี r หน่วย)

1. วงกลมใหญ่ที่สร้าง มีรัศมีกี่หน่วย

ตอบ

2. ผลสัมและวงกลม มีรัศมีเท่ากันหรือไม่

ตอบ

3. จากกิจกรรม เมื่อนักเรียนปอกเปลือกส้มทั้งหมด แล้วนำเปลือกส้มทุกชิ้นวางเรียงกันในวงกลมใหญ่
ที่สร้างขึ้นบนกระดาษแข็งเทาขาวให้เต็มวงพอดี จะวางเปลือกส้มลงในวงกลมได้ทั้งหมดกี่วง

ตอบ

ข้อความคาดการณ์

.....
.....

จากกิจกรรมจะความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม ดังนี้

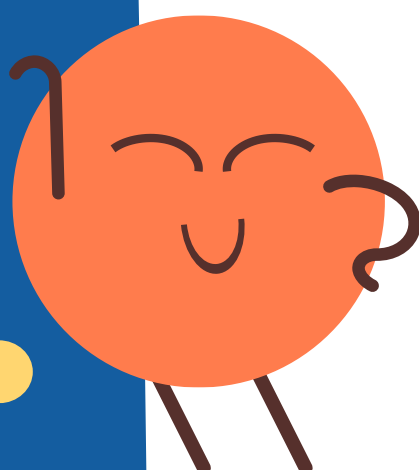
พื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วย เท่ากับผลรวมของพื้นที่ของวงกลมรัศมี r หน่วยจำนวน วง

เนื่องจาก พื้นที่ของวงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

ปริมาตรของทรงกลม เท่ากับ

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม



ใบกิจกรรม 2 : สำรองผิวของทรงกลม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่
ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจ สังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของ
ทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (กำหนดให้ ผลลัพธ์ที่ได้รับ
มีรัศมี r หน่วย)

1. วงกลมใหญ่ที่สร้าง มีรัศมีกี่หน่วย

ตอบ

2. ผลลัพธ์และวงกลม มีรัศมีเท่ากันหรือไม่

ตอบ

3. จากกิจกรรม เมื่อนักเรียนปอกเปลือกส้มทั้งหมด แล้วนำเปลือกส้มทุกชิ้นวางเรียงกันในวงกลมใหญ่
ที่สร้างขึ้นบนกระดาษแข็งเทาขาวให้เต็มวงพอดี จะวางเปลือกส้มลงในวงกลมได้ทั้งหมดกี่วง

ตอบ

ข้อความคาดการณ์

.....
.....

จากกิจกรรมจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม ดังนี้

พื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วย เท่ากับผลรวมของพื้นที่ของวงกลมรัศมี r หน่วยจำนวน

เนื่องจาก พื้นที่ของวงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

ปริมาตรของทรงกลม เท่ากับ

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

ใบกิจกรรมที่ 2



สำรองผิวของทรงกลม

2. ให้นักเรียนทำกิจกรรม

- หาค่าของรัศมีด้วยวิธีใดก็ได้จากอุปกรณ์ที่ได้รับ

- สร้างวงกลมใหญ่ของส้มจากรัศมีที่หาได้ โดยใช้

วงเวียนวาดวงกลมลงในกระดาษแข็งเทาขาว หลาย ๆ วง
จนเต็มหน้ากระดาษ

- ปอกเปลือกส้มทั้งหมดแล้วนำไปวางเรียงกันในวงกลม
ใหญ่ โดยพยายามวางให้เต็มวงพอดี

จากนั้นให้นักเรียนสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับ
ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมและพื้นที่วงกลม

ใบกิจกรรม 2 : สำรองผิวของทรงกลม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

ชื่อ - นามสกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจ สังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (กำหนดให้ ผลลัพท์ที่ได้รับมีรัศมี r หน่วย)

1. วงกลมใหญ่ที่สร้าง มีรัศมีกี่หน่วย
- ตอบ
2. ผลลัพท์และวงกลม มีรัศมีเท่ากันหรือไม่
- ตอบ
3. จากกิจกรรม เมื่อนักเรียนปอกเปลือกส้มทั้งหมด แล้วนำเปลือกส้มทุกชิ้นวางเรียงกันในวงกลมใหญ่ที่สร้างขึ้นบนกระดาษแข็งเทาขาวให้เต็มวงพอดี จะวางเปลือกส้มลงในวงกลมได้ทั้งหมดกี่วง
- ตอบ

ข้อความคาดการณ์

.....

.....

จากกิจกรรมจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม ดังนี้

พื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วย เท่ากับผลรวมของพื้นที่ของวงกลมรัศมี r หน่วยจำนวน วง

เนื่องจาก พื้นที่ของวงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

ปริมาตรของทรงกลม เท่ากับ

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

ใบกิจกรรมที่ 2



สำรองผิวของทรงกลม

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจ สังเกต

และสร้างข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์

ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลมกับพื้นที่ของวงกลม

โดยใช้อุปกรณ์ที่ได้รับ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

(กำหนดให้ ผลลัพท์ที่ได้รับมีรัศมี r หน่วย)



1. วงกลมใหญ่ที่สร้าง มีรัศมีกี่หน่วย

ตอบ

2. ผลสัมและวงกลม มีรัศมีเท่ากันหรือไม่

ตอบ

3.จากกิจกรรม เมื่อนักเรียนลอกเปลือกส้มทั้งหมด แล้วนำเปลือกส้ม
ทุกชิ้นวางเรียงกันในวงกลมใหญ่ที่สร้างขึ้นบนกระดาษแข็งเทาขาว
ให้เต็มวงพอดี จะวางเปลือกส้มลงในวงกลมได้ทั้งหมดกี่วง

ตอบ



ข้อความคาดการณ์

.....

.....

จากกิจกรรมจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลม
กับพื้นที่ของวงกลม ดังนี้

พื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วย เท่ากับผลรวมของพื้นที่ของวงกลม
รัศมี r หน่วย จำนวน วง



เนื่องจาก พื้นที่ของวงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกลม = เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

พื้นที่ผิวของทรงกลม

เท่ากับ

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม



วนสไลด์ 5-10

ตัดภาพนักเรียน
ปกเปลือกล้ม

1. วงกลมใหญ่ที่สร้าง มีรัศมีกี่หน่วย

ตอบ **r หน่วย**

2. ผลสัมและะวงกลม มีรัศมีเท่ากันหรือไม่

ตอบ **เท่ากัน**

3. จากกิจกรรม เมื่อนักเรียนลอกเปลือกส้มทั้งหมด แล้วนำเปลือกส้ม
ทุกชิ้นวางเรียงกันในวงกลมใหญ่ที่สร้างขึ้นบนกระดาษแข็งเทาขาว
ให้เต็มวงพอดี จะวางเปลือกส้มลงในวงกลมได้ทั้งหมดกี่วง

ตอบ **4 วง**



ข้อความคาดการณ์

พื้นที่ผิวของทรงกลมจะเท่ากับผลรวมของพื้นที่ของวงกลม 4 วง

ที่มีรัศมีของวงกลมเท่ากับรัศมีของทรงกลม

จากกิจกรรมจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของทรงกลม
กับพื้นที่ของวงกลม ดังนี้

พื้นที่ผิวของทรงกลมที่มีรัศมี r หน่วย เท่ากับผลรวมของพื้นที่ของวงกลม
รัศมี r หน่วย จำนวน4..... วง



เนื่องจาก พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

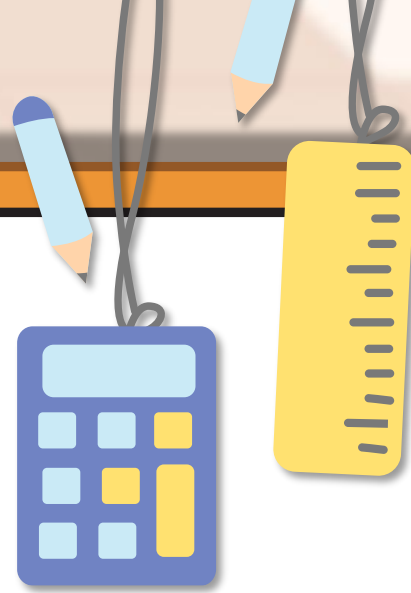
ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกลม = $4\pi r^2$ เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม

พื้นที่ผิวของทรงกลม

เท่ากับ $4\pi r^2$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม





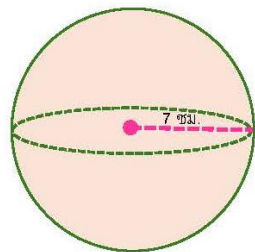
$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกลม} = 4\pi r^2$$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

แบบฝึกหัด 3 : พื้นที่ผิวของทรงกลม (1)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีหาพื้นที่ผิวของทรงกลมที่กำหนดให้ (กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

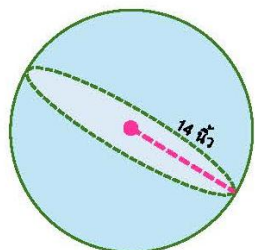
1.



วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....

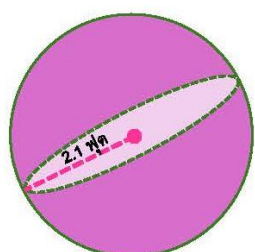
2.



วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....

3.



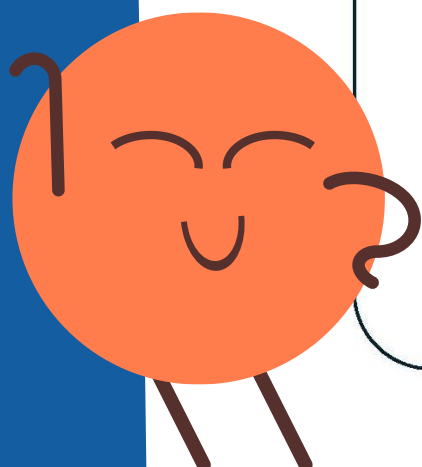
วิธีทำ

.....
.....
.....
.....
.....

แบบฝึกหัด 3



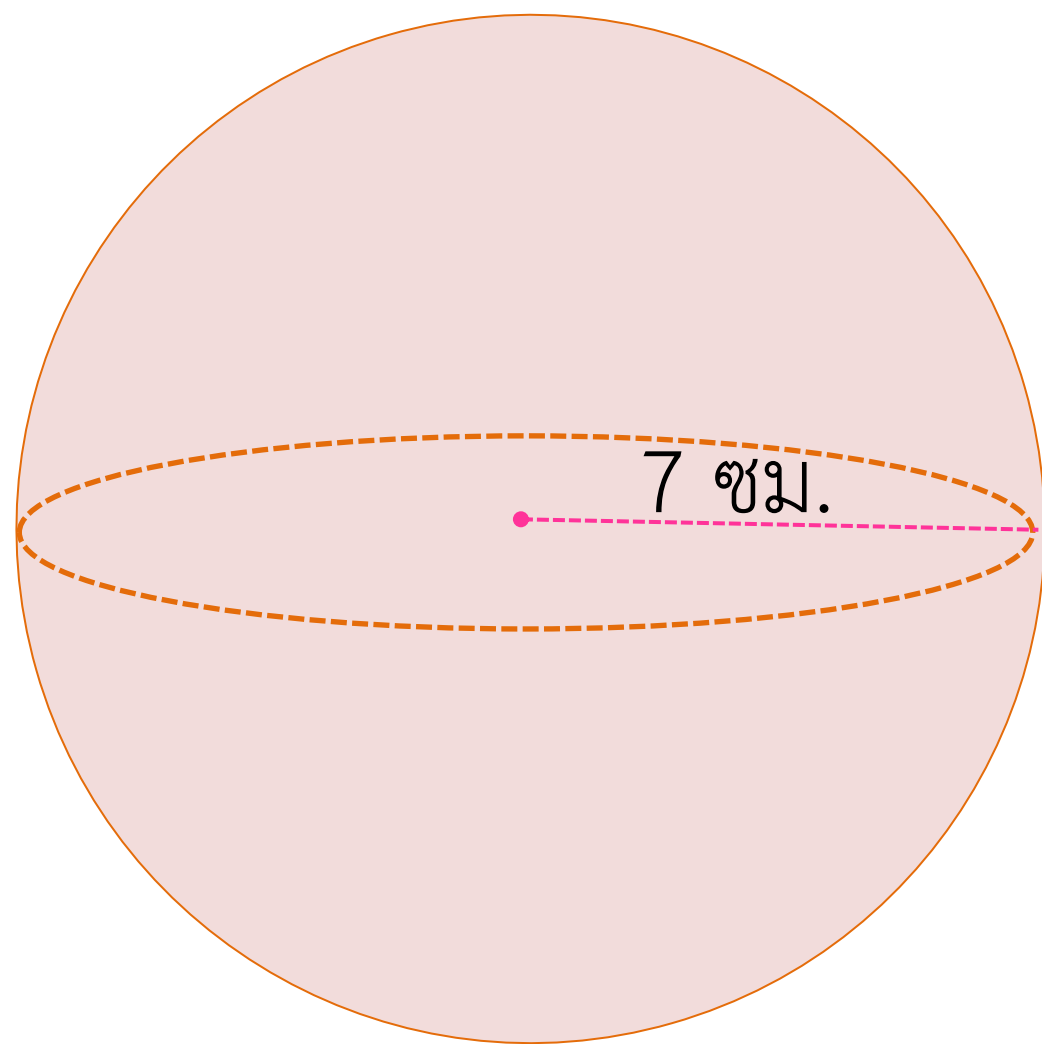
พื้นที่ผิวของ ทรงกลม (1)



ข้อที่ 1

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ดังรูป (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

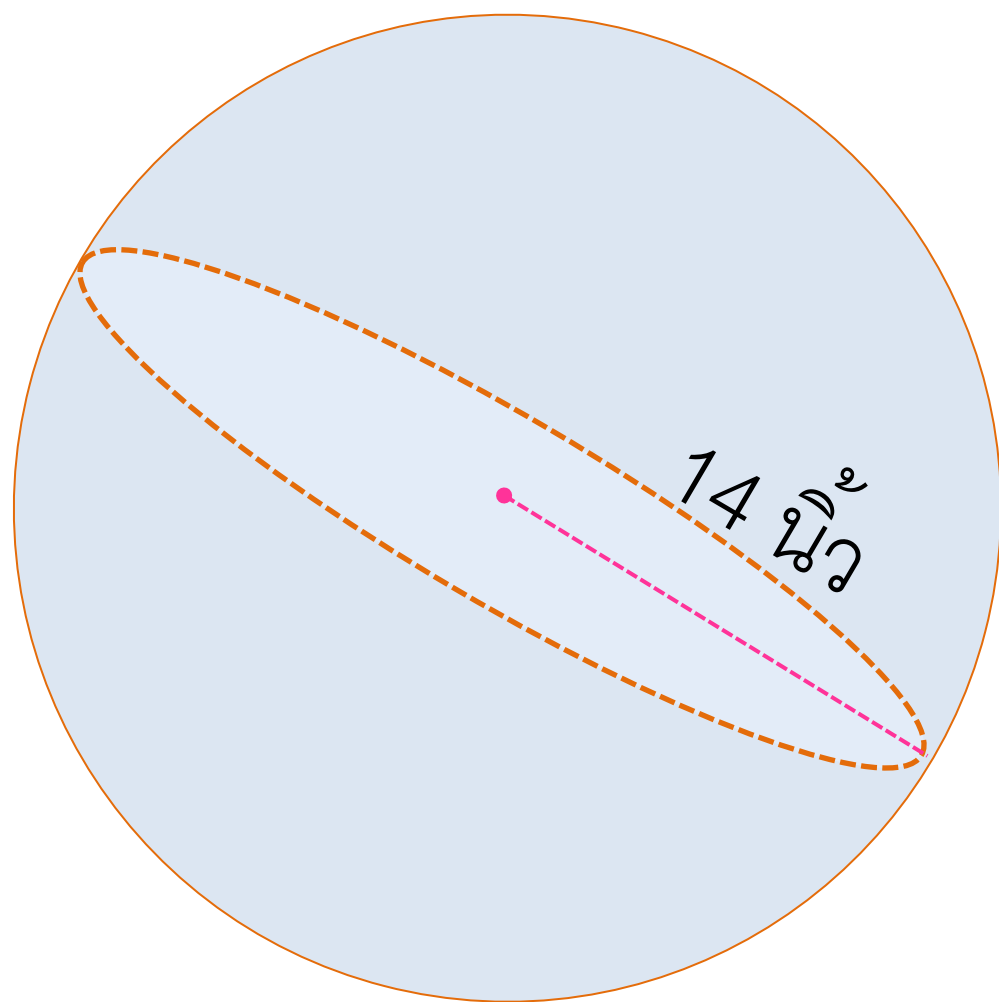
วิธีทำ จาก พื้นที่ผิวของทรงกลม



ดังนั้น ทรงกลมนี้มีพื้นที่ผิวประมาณ 616 ตารางเซนติเมตร

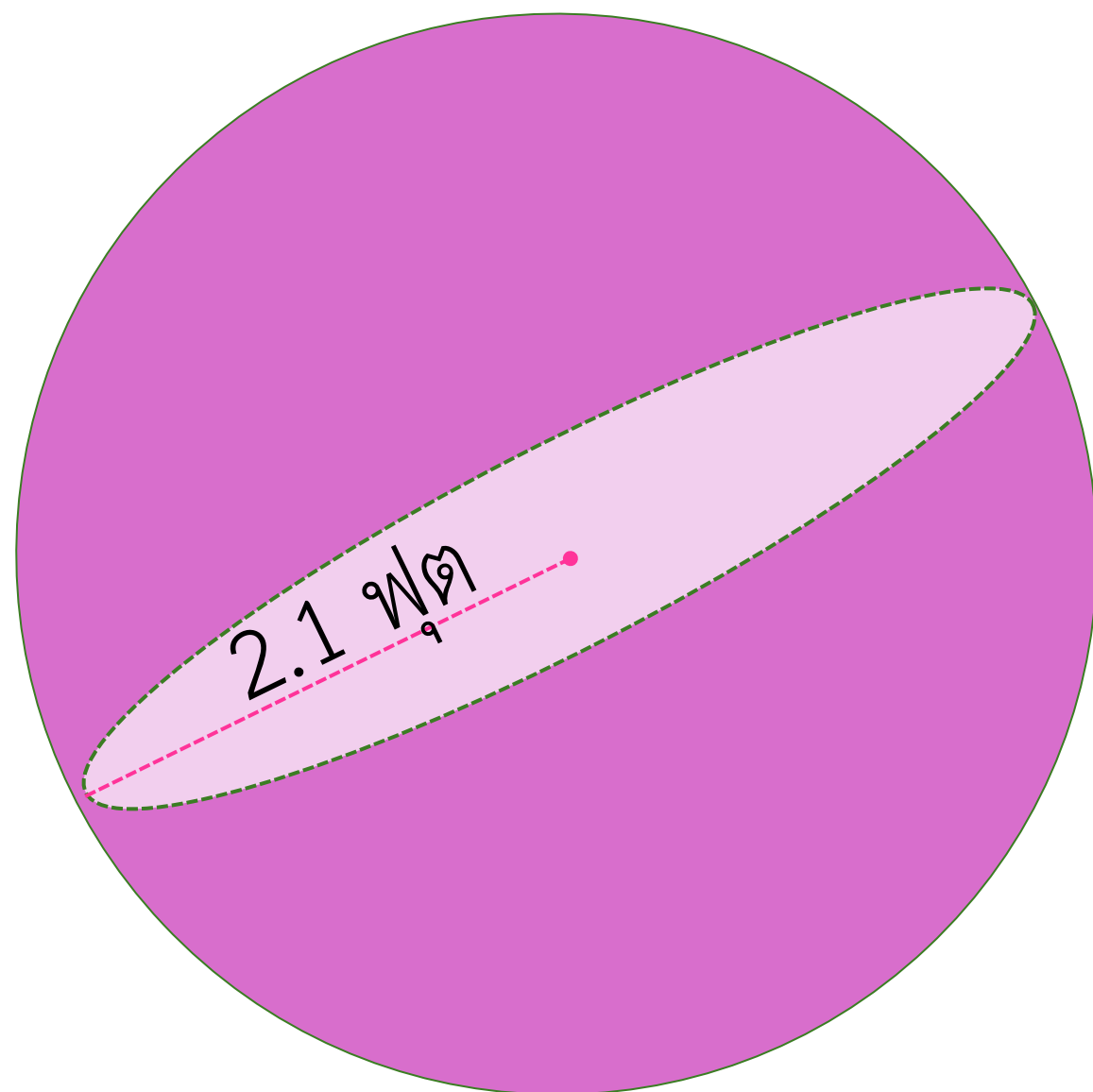
ข้อที่ 2

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ดังรูป (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



ข้อที่ 3

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ดังรูป (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



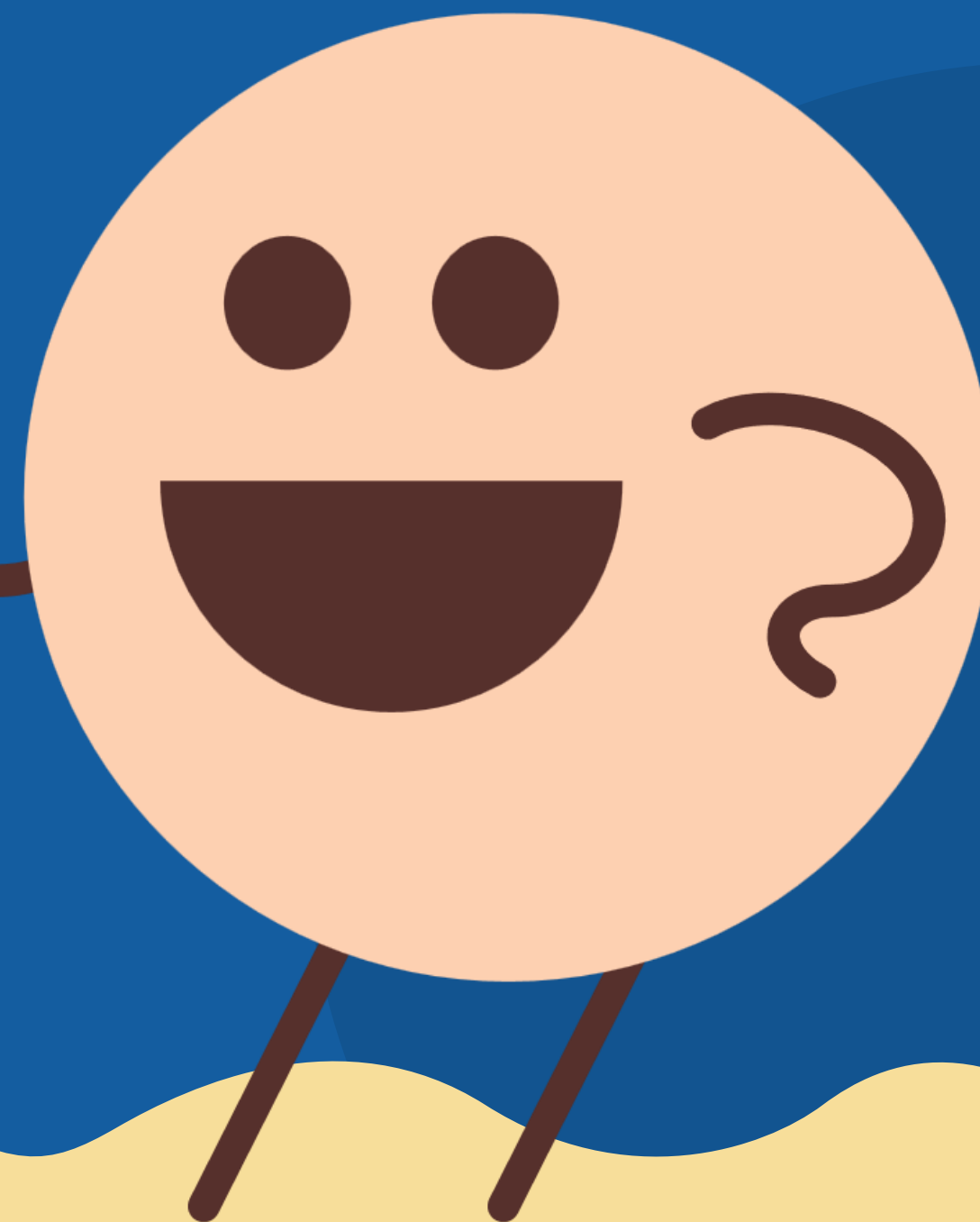
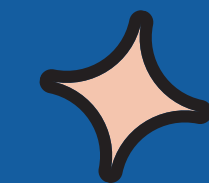
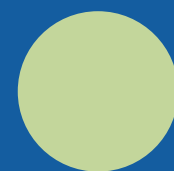
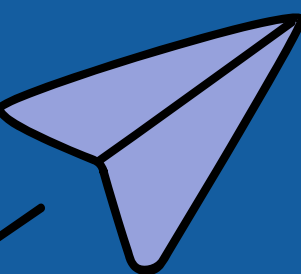


เฉลย

แบบฝึกหัด 3

พื้นที่ผิวของทรงกลม

(1)



ข้อที่ 2

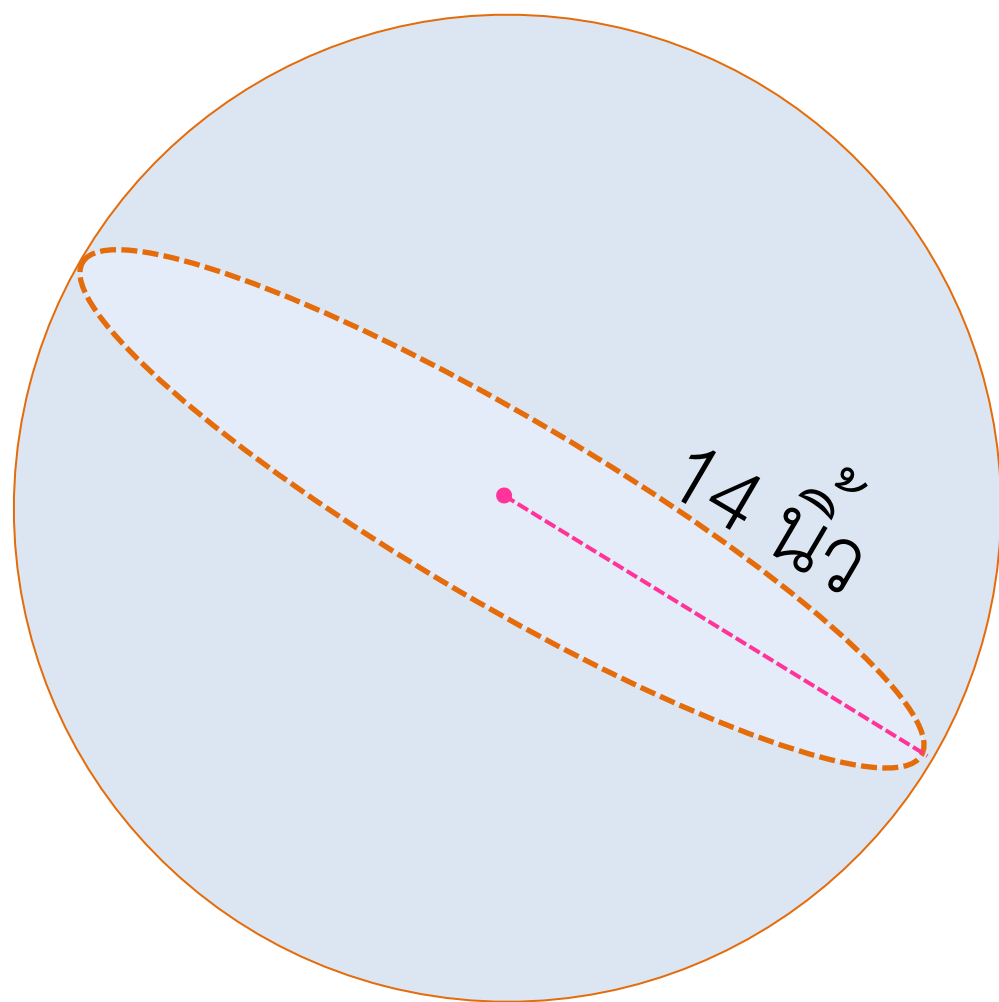
จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ดังรูป (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ จาก พื้นที่ผิวของทรงกลม

$$= 4\pi r^2$$

$$\approx 4 \times \frac{22}{7} \times 14^2$$

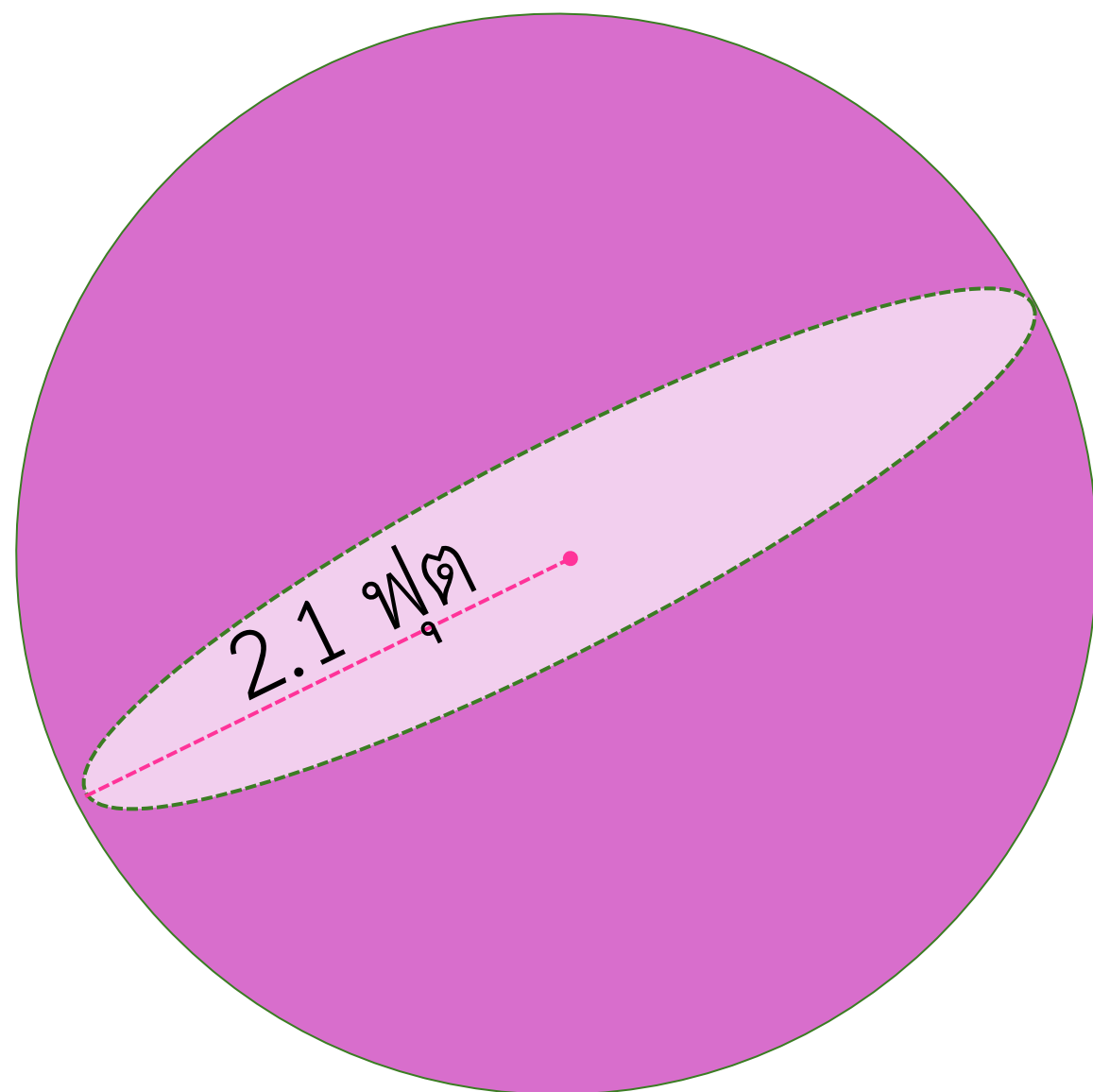
$$\approx 2,464 \text{ ตารางนิ้ว}$$



ดังนั้น ทรงกลมนี้มีพื้นที่ผิวประมาณ 2,464 ตารางนิ้ว

ข้อที่ 3

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกลม ดังรูป (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



วิธีทำ จาก พื้นที่ผิวของทรงกลม

$$= 4\pi r^2$$

$$\approx 4 \times \frac{22}{7} \times 2.1^2$$

$$\approx 55.44 \text{ ตารางฟุต}$$

ดังนั้น ทรงกลมนี้มีพื้นที่ผิวประมาณ 55.44 ตารางฟุต

สรุปบทเรียน

พื้นที่ผิวของทรงกลม เท่ากับ $4\pi r^2$

เมื่อ r แทนรัศมีของทรงกลม

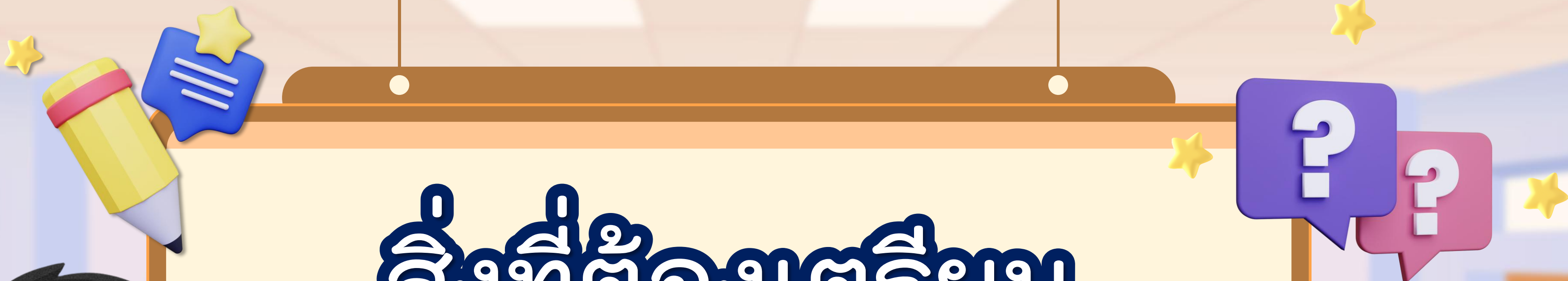




บทเรียนครั้งต่อไป

พื้นที่ผิวของ
ทรงกลม (2)

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 4 :

พื้นที่ผิวของทรงกลม (2)

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th