

รายวิชา คณิตศาสตร์

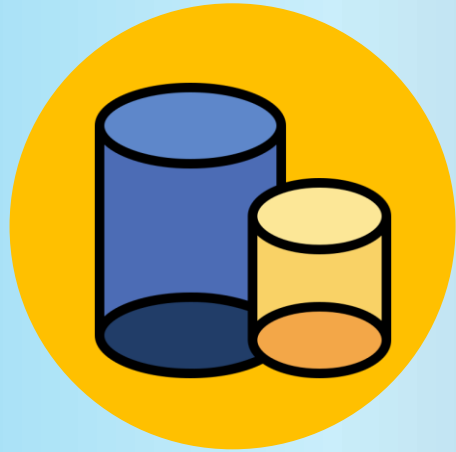
รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปริซึมและทรงกระบอก

เรื่อง ทรงกระบอก

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส





ทรงกระบอก

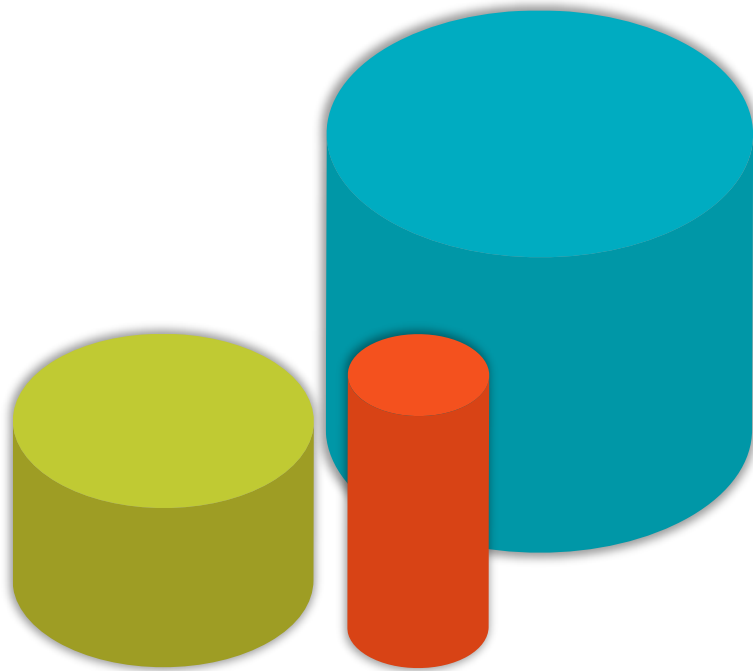




จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

- 1) ระบุลักษณะสำคัญของทรงกระบอกที่กำหนด
- 2) ระบุรูปคลี่ของทรงกระบอก



สิ่งของ เครื่องใช้
ในชีวิตประจำวันอะไรบ้าง
ที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอก



แก้วน้ำ



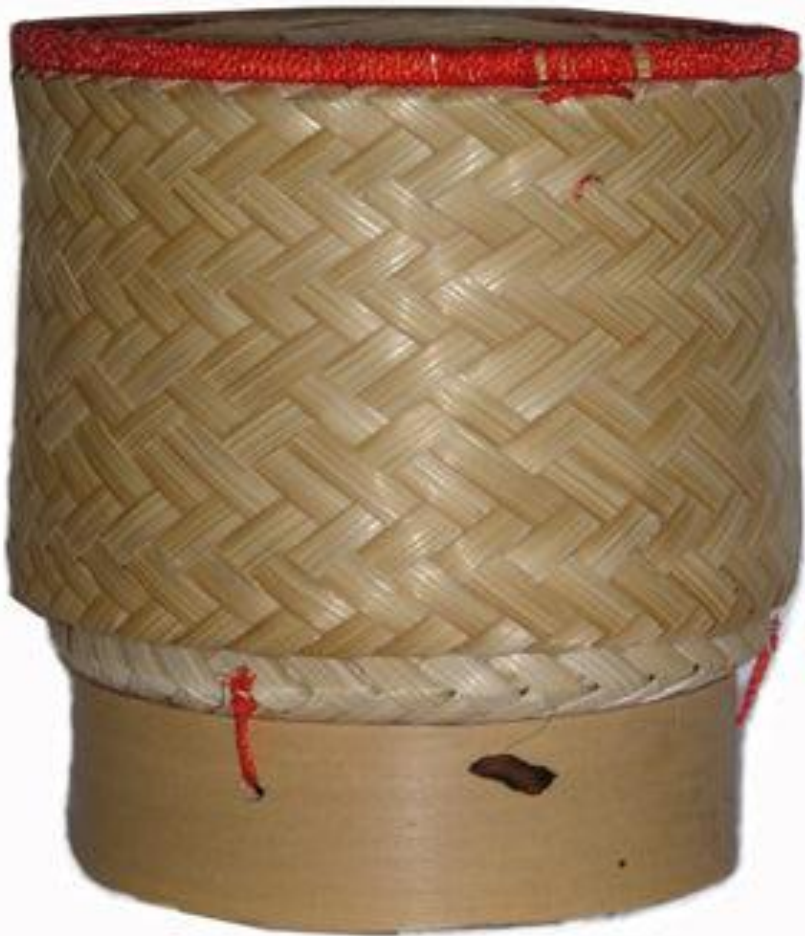
เทียนไข



ถ่านไฟฉาย

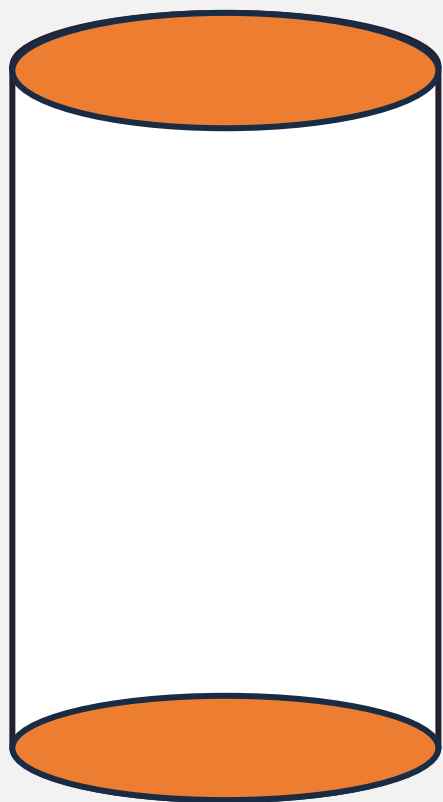


กระป๋องสเปรย์

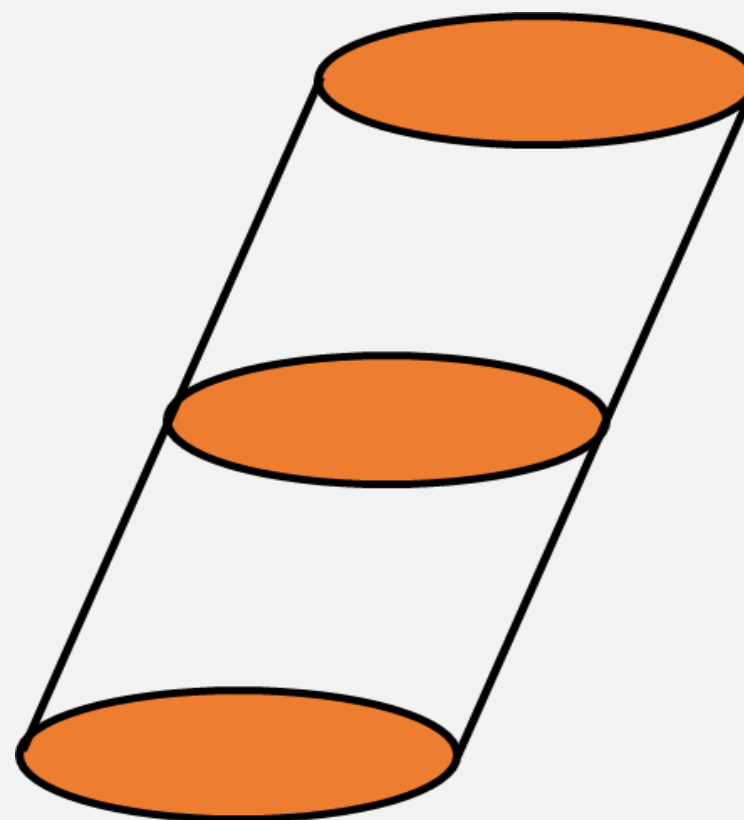


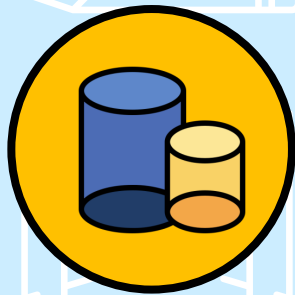
กระทิบข้าวเหนียว

ทรงกระบอกตรง

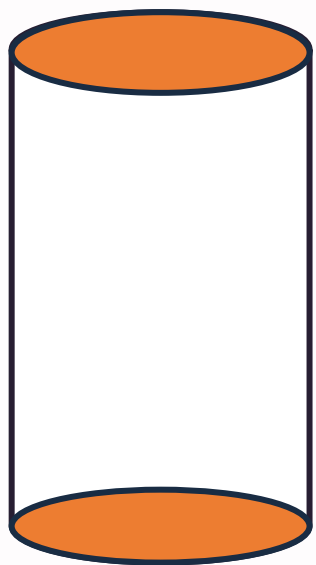


ทรงกระบอกเอียง

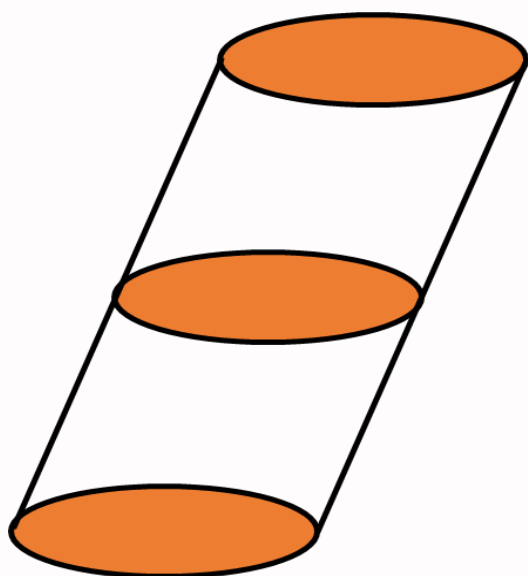




ทรงกระบอก



ทรงกระบอกตรง

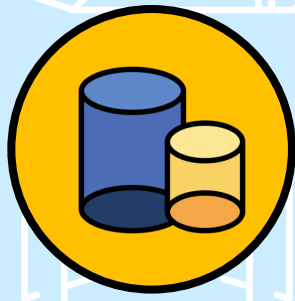


ทรงกระบอกเอียง

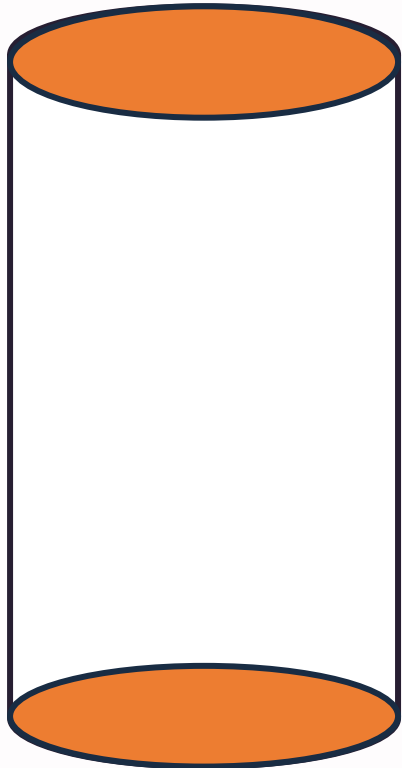
ฐานหรือหน้าตัดของ
ทรงกระบอกทั้งสอง
มีลักษณะอย่างไร ?



เป็นวงกลม



ทรงกระบอก



ทรงกระบอกตรง

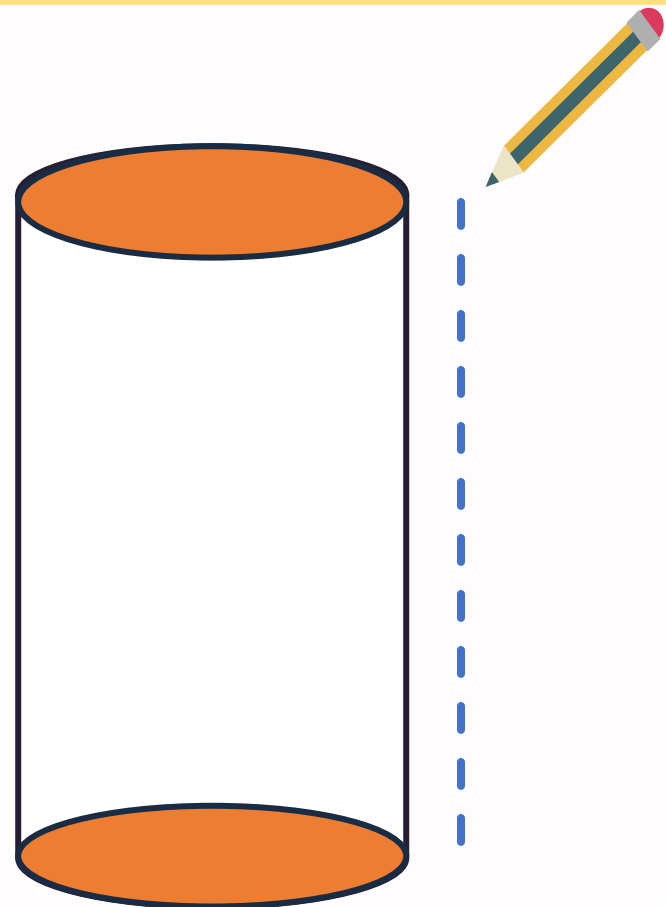
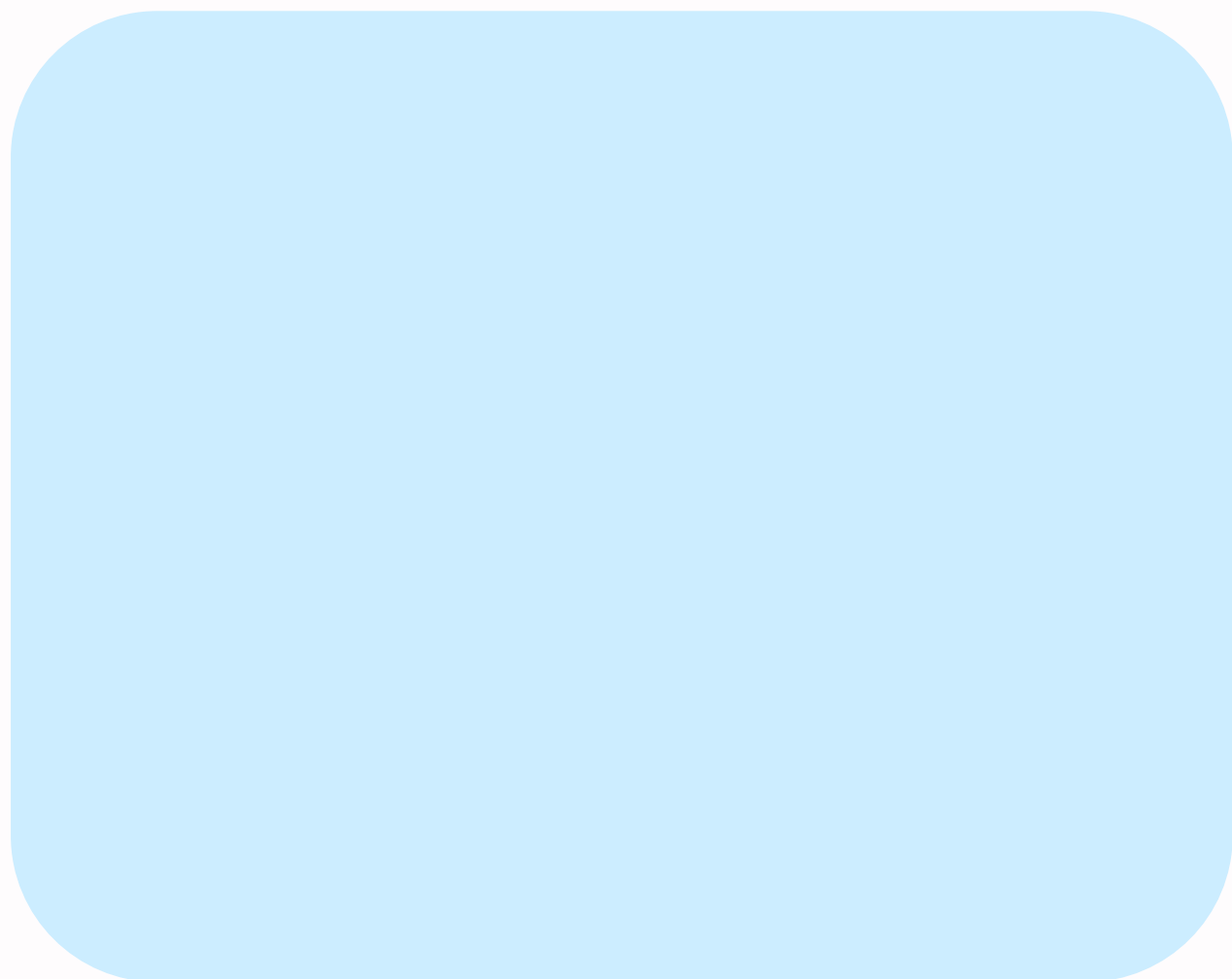


เมื่อพิจารณาทรงกระบอกตรง

นักเรียนคิดว่า ถ้าวัดระยะห่างระหว่างฐาน
ทั้งสองของทรงกระบอกตรงตามแนวตั้งฉาก
กับฐานในตำแหน่งที่แตกต่างกัน ระยะห่าง
ที่วัดได้ในแต่ละตำแหน่งจะเท่ากันหรือไม่



ทรงกระบอก

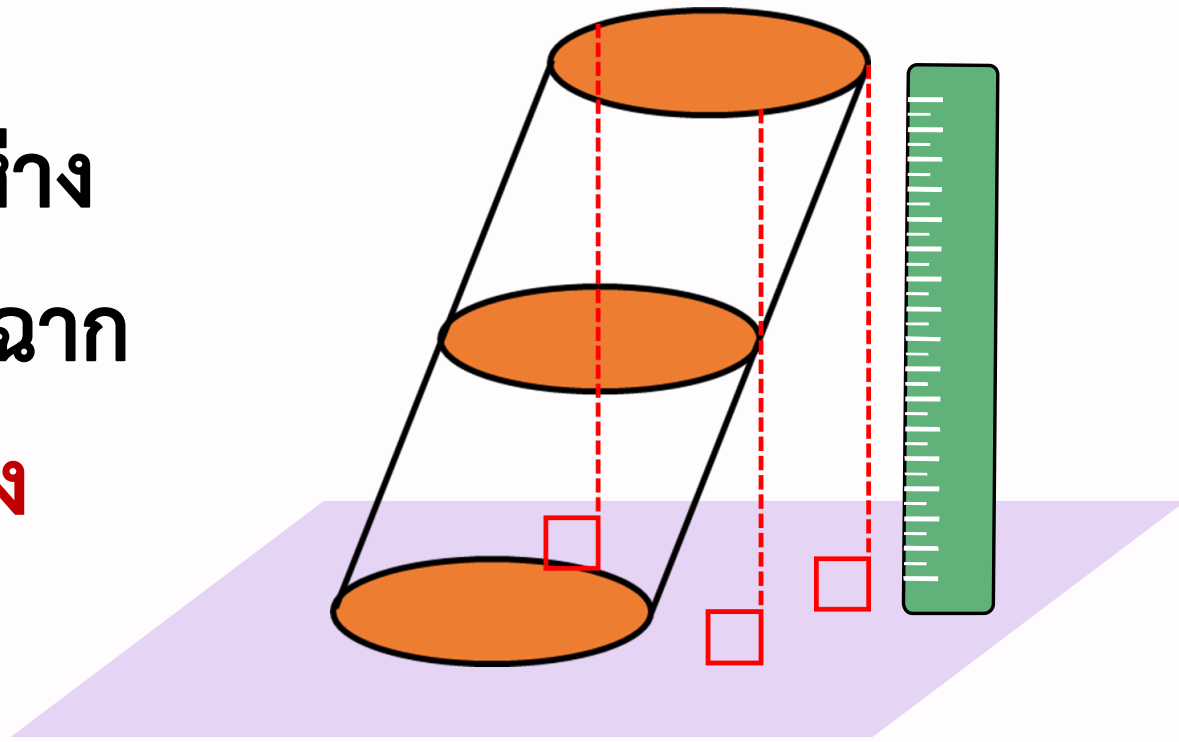


ทรงกระบอกตรง



ทรงกระบอก

ในทำนองเดียวกันถ้าวัดระยะห่าง
ระหว่างฐานทั้งสองตามแนวตั้งฉาก
กับฐานของ**ทรงกระบอกเอียง**
ระยะห่างที่วัดได้จะเท่ากัน

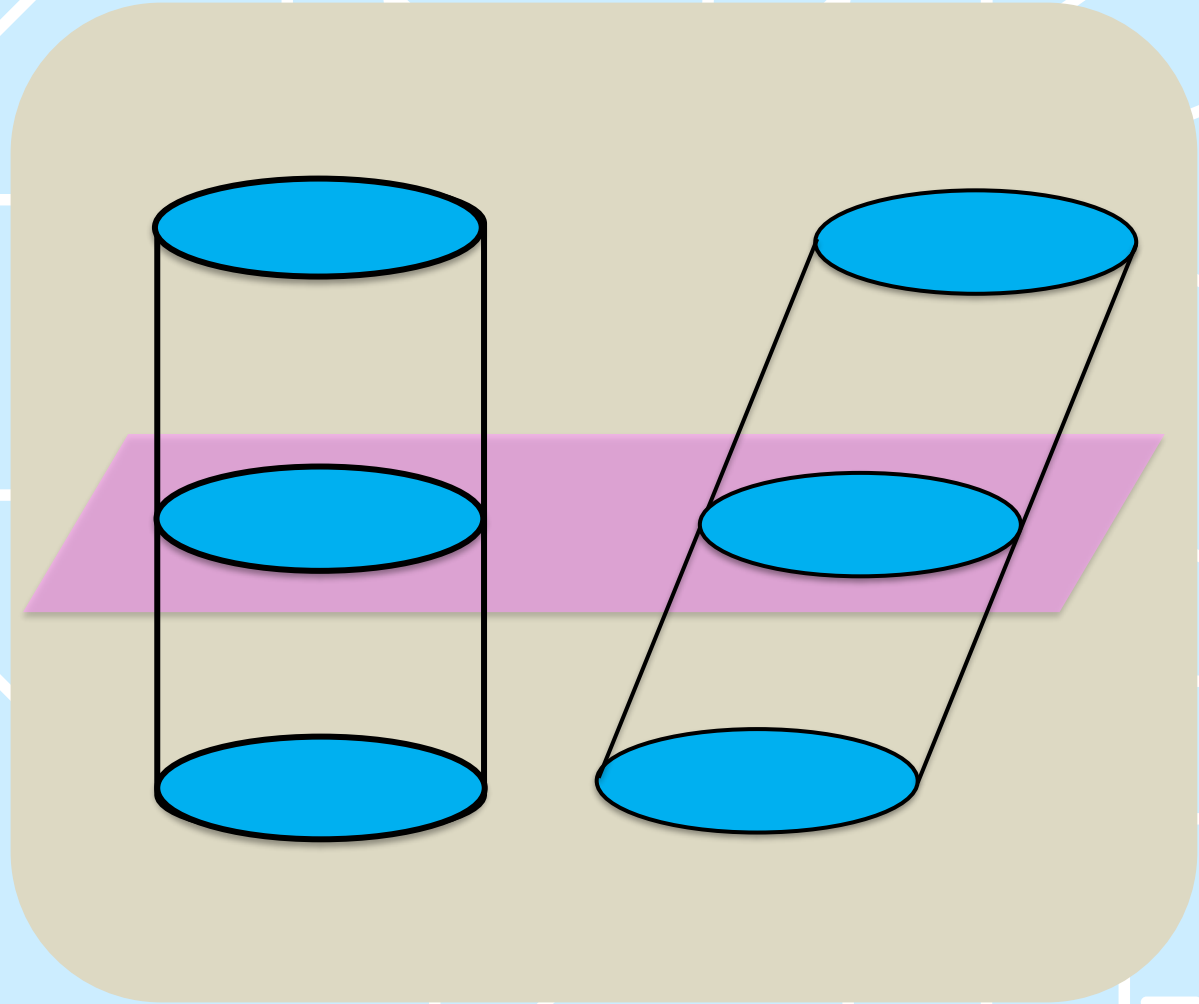


ทรงกระบอกเอียง

ทรงกระบอก

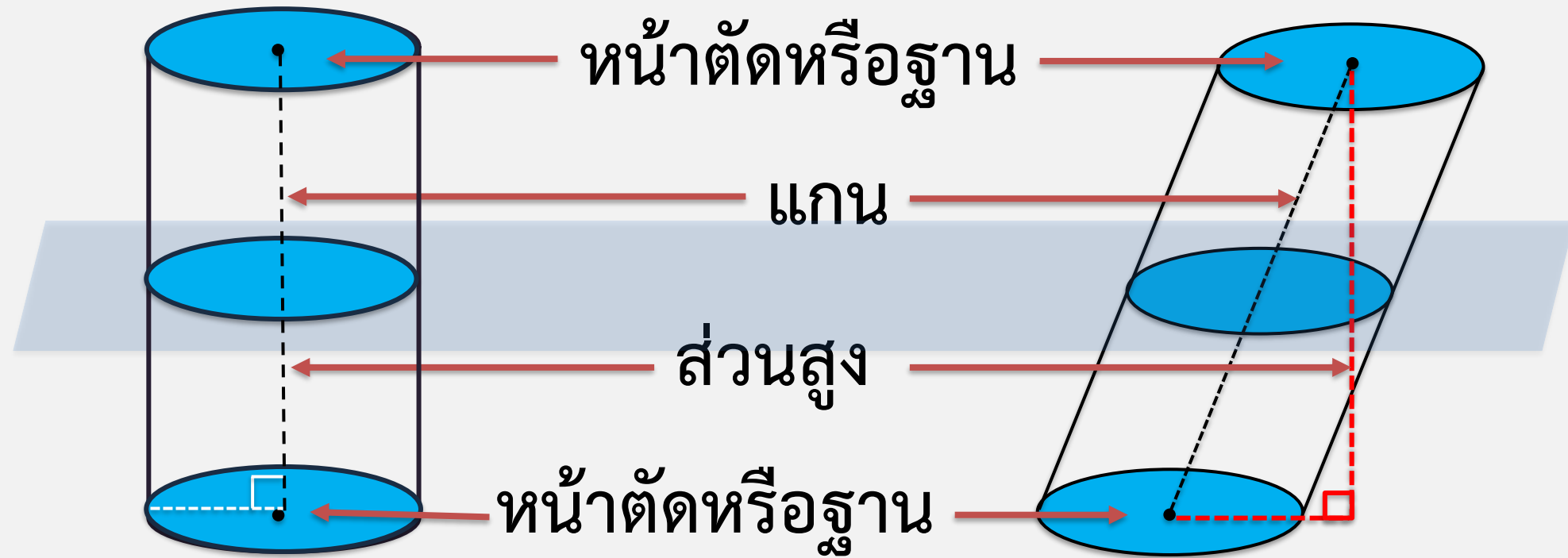
เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐาน
สองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ
และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน

เมื่อตัดด้วยระนาบที่ขนานกับ
ฐาน จะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากัน
ทุกประการกับฐานเสมอ



ทรงกระบอกตรง

ทรงกระบอกเอียง





กิจกรรม

ลักษณะของ

ทรงกระบอก





กิจกรรมที่ 7

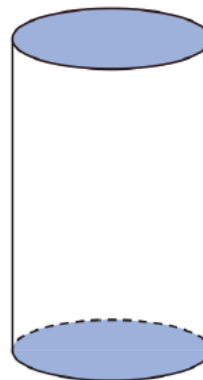
เรื่อง ลักษณะของ ทรงกระบอก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 7 : ลักษณะของทรงกระบอก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ทรงกระบอก
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

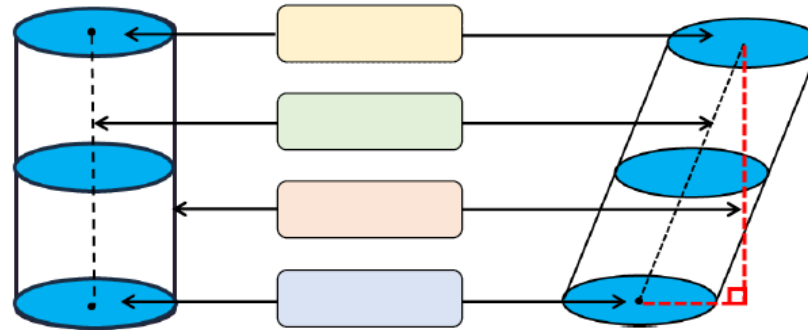
คำชี้แจง ลักษณะของทรงกระบอก



ความหมายของทรงกระบอก

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

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมชื่อของส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกระบอกให้สมบูรณ์



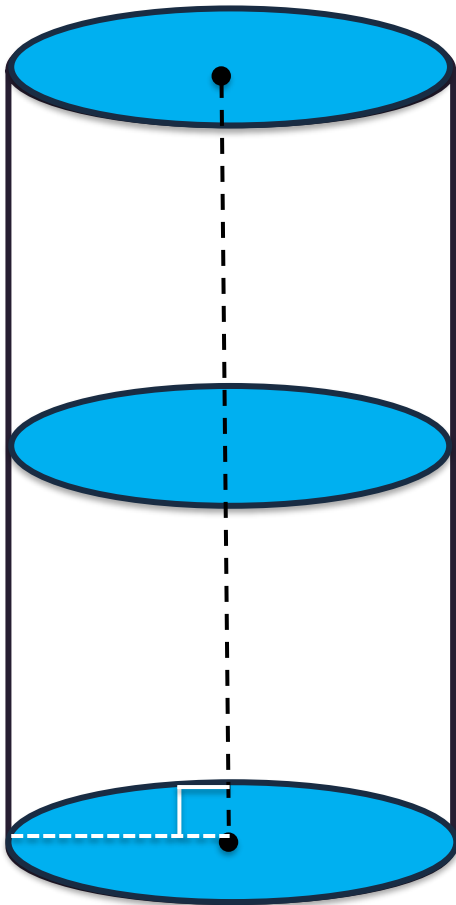
ทรงกระบอกตรง

ทรงกระบอกเอียง

กิจกรรมที่ 7 : ลักษณะของทรงกระบอก

คำชี้แจง

ลักษณะของทรงกระบอก



ความหมายของทรงกระบอก

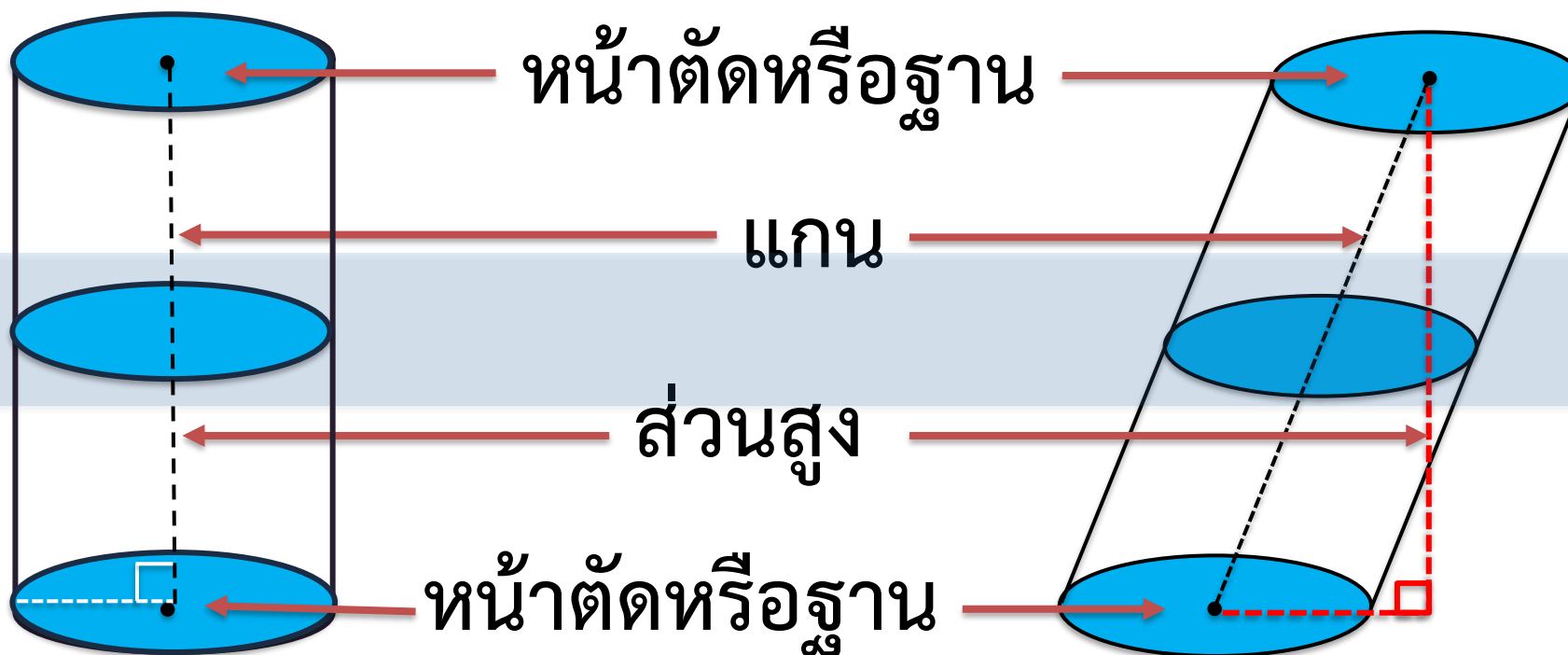
รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลม
ที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน
และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบ
ที่ขนานกับฐานแล้ว จะได้หน้าตัดเป็นวงกลม
ที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ



กิจกรรมที่ 7 : ลักษณะของทรงกระบอก

คำชี้แจง

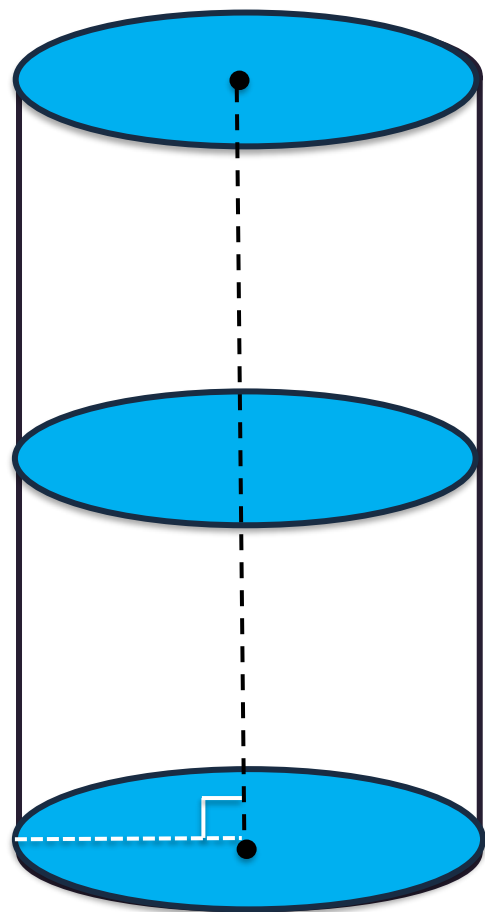
ให้นักเรียนเติมชื่อของส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกระบอกให้สมบูรณ์



ทรงกระบอกตรง

ทรงกระบอกเอียง





ทรงกระบอกตรง



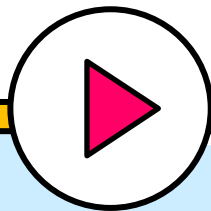
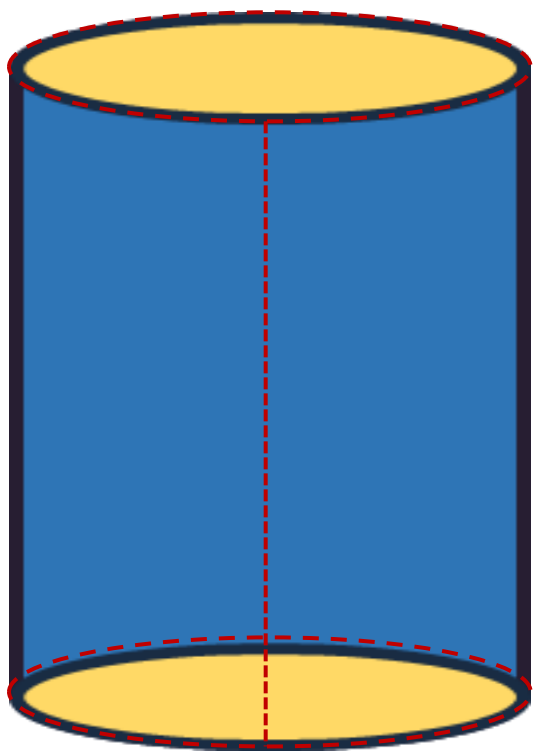
**ในชั้นนี้เราจะศึกษา
เฉพาะทรงกระบอกตรง
เท่านั้น**



กิจกรรม

ตัดทรงกระบอก







กิจกรรม ตัดทรงกระบอก

1) ให้นักเรียนใช้เชือกวัด

ความยาวของแกนของ

ม้วนกระดาษทิชชู

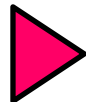
แล้วบันทึกผลที่ได้





กิจกรรม ตัดทรงกระบอก

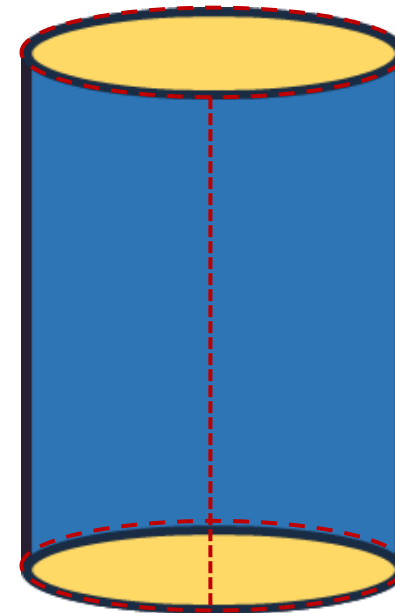
2) ให้นักเรียนใช้เชือกวัดความยาว
ของเส้นรอบวงของวงกลม
ที่เป็นฐาน แล้วบันทึกผลที่ได้





กิจกรรม ตัดทรงกระบอก

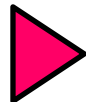
3) ให้นักเรียนตัดแกนของม้วน
กระดาษที่ชชูตามแนวแกน
ที่ตั้งฉากกับฐานแล้วคลี่ออก
จากนั้นสังเกตรูปที่เกิดขึ้น





กิจกรรม ตัดทรงกระบอก

3) ให้นักเรียนตัดแกนของม้วน
กระดาษทิชชูตามแนวแกน
ที่ตั้งฉากกับฐานแล้วคลี่ออก
จากนั้นสังเกตรูปที่เกิดขึ้น





กิจกรรมที่ 8

เรื่อง สำรวจรูปคลี่และ พื้นที่ผิวของทรงกระบอก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 8 : สำรวจรูปคลี่และพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

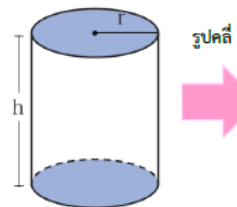
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ทรงกระบอก

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง จากรูปทรงกระบอกที่กำหนดให้ ให้นักเรียนวาดรูปคลี่ของทรงกระบอก ระบุความยาวของแต่ละส่วน พร้อมทั้งหาสูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ภาพประกอบ



ตอนที่ 2 คำนวณพื้นที่

หน้าตัดทั้งสอง

วงกลม รัศมี หน่วย จำนวน รูป

พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง -



กิจกรรมที่ 8

เรื่อง สำรวจรูปคลีและ
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ผิวด้านข้าง

รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง หน่วย

ยาว หน่วย

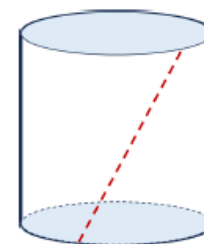
จำนวน รูป

พื้นที่ผิวด้านข้าง -

พื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่มีรัศมีของฐานยาว r หน่วย และสูง h หน่วย

คำถามชวนคิด

ถ้าเปลี่ยนแนวการตัดเป็นดังรูป นักเรียนคิดว่ายังได้สูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกเหมือนเดิมหรือไม่



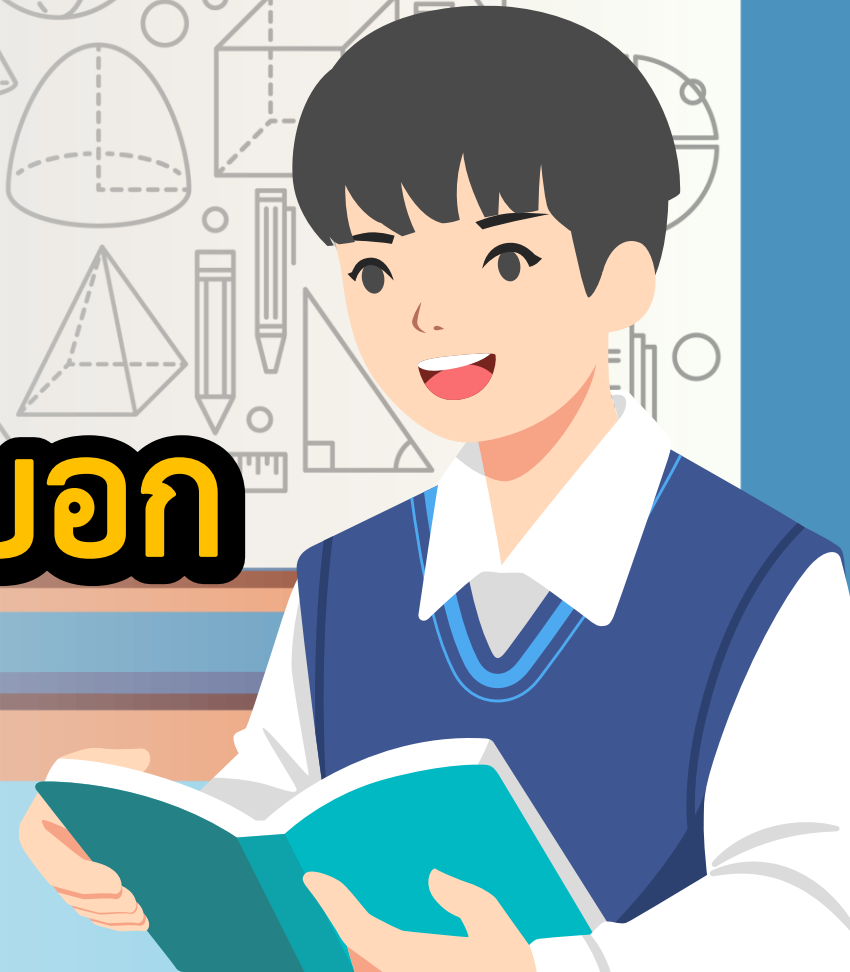
.....
.....
.....
.....



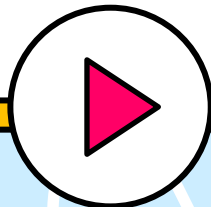
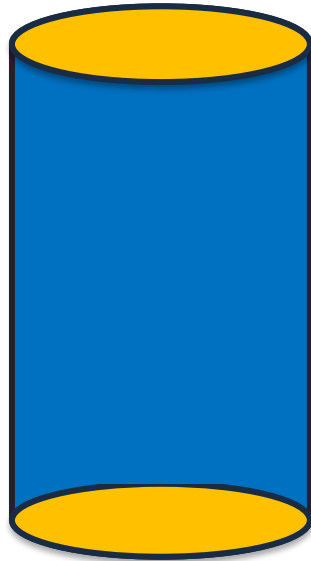
กิจกรรม

สำรวจรูปคลี่

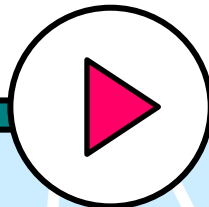
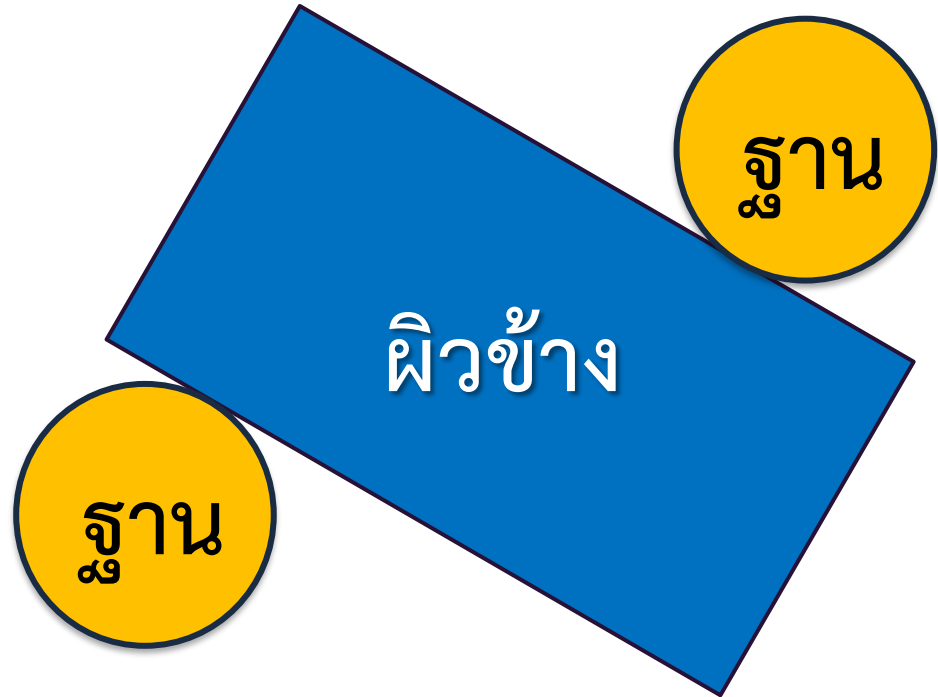
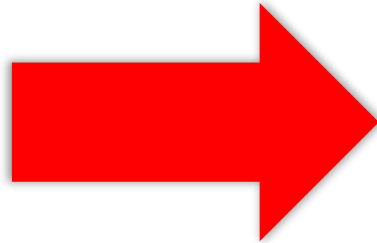
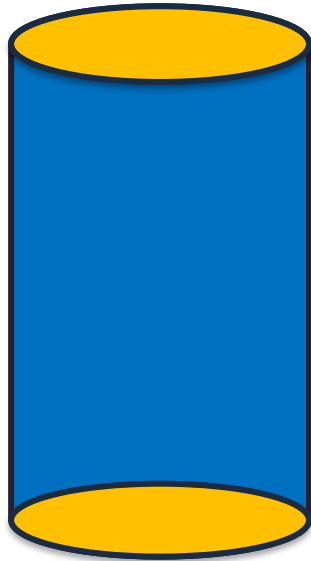
และพื้นที่ผิวของทรงกระบอก



รูปคลี่ของทรงกระบอก



รูปคลี่ของทรงกระบอก

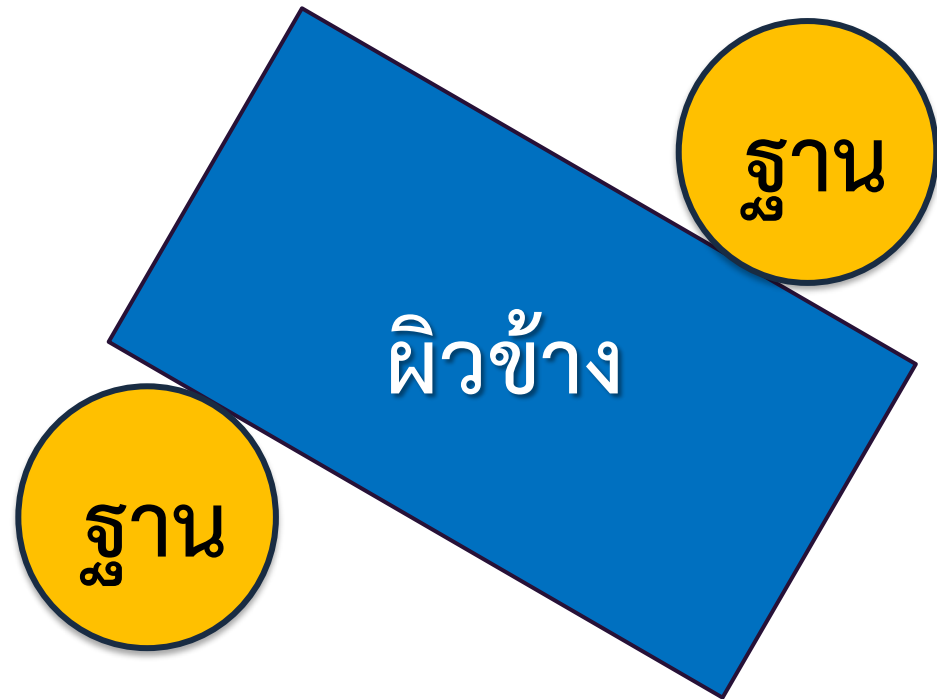


รูปคลี่ของทรงกระบอก

ฐานหรือหน้าตัดของ
ทรงกระบอกมีลักษณะ
เป็นอย่างไร



เป็นวงกลม

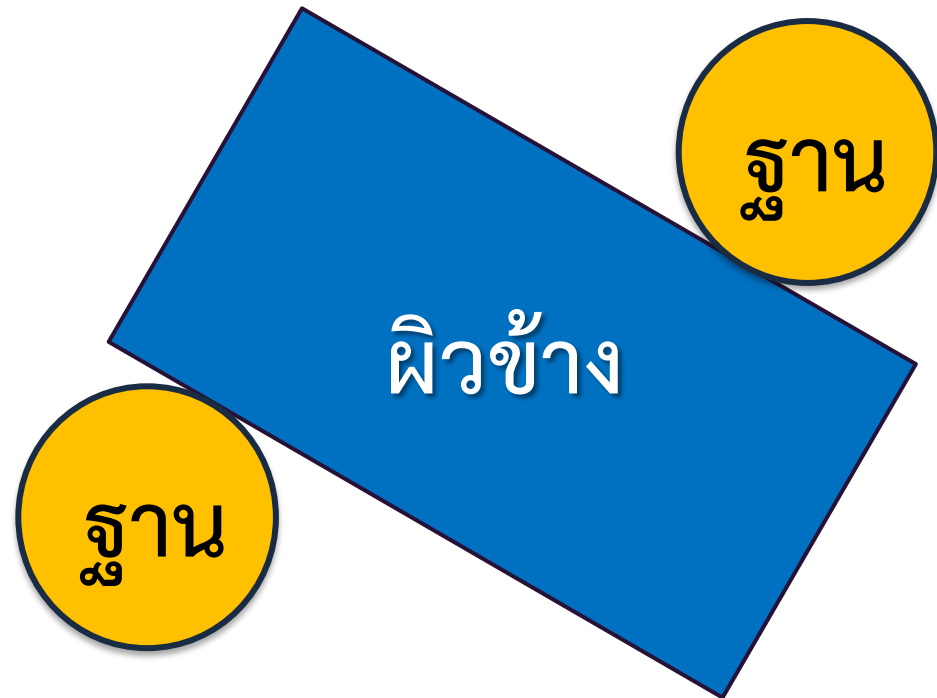


รูปคลี่ของทรงกระบอก

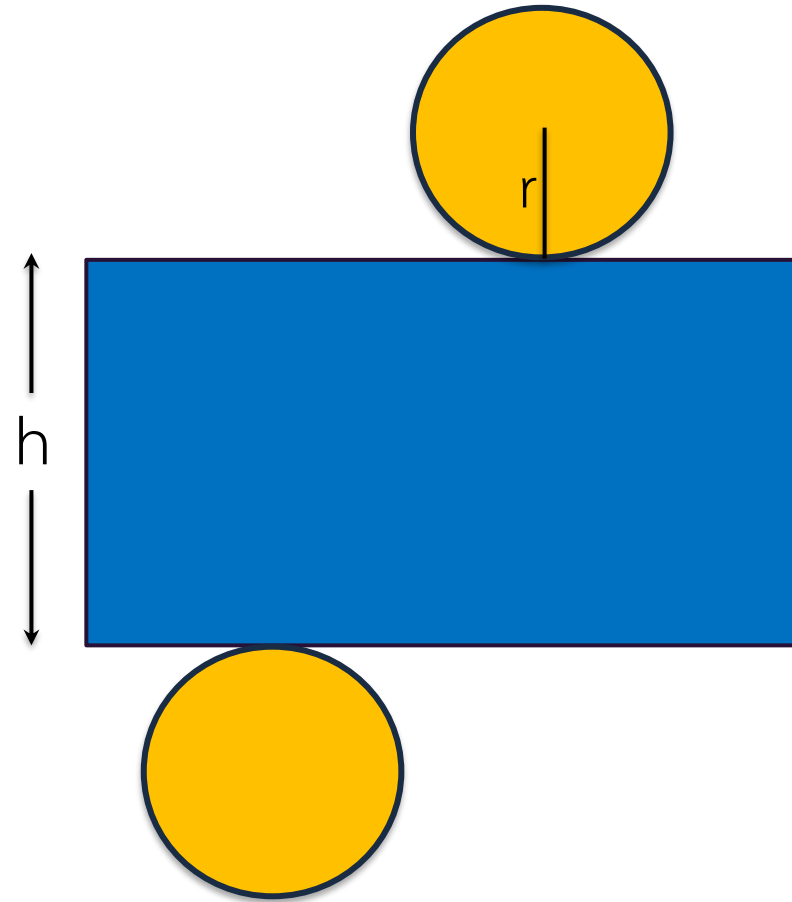
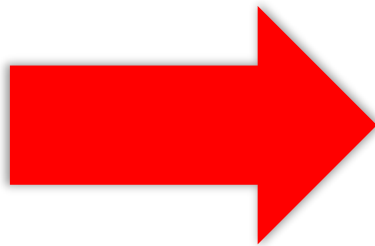
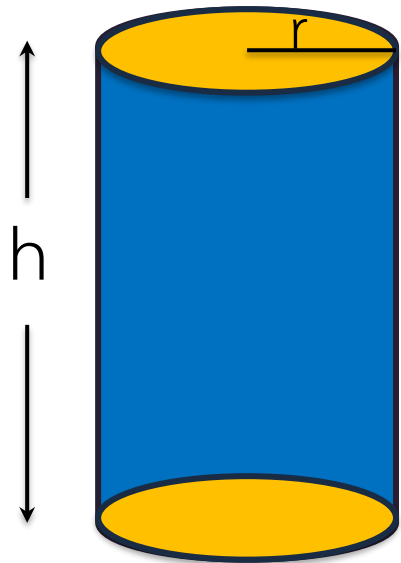
ผิวด้านข้างของทรงกระบอก
เมื่อคลี่ออกมาแล้วมีลักษณะ
เป็นอย่างไร



เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

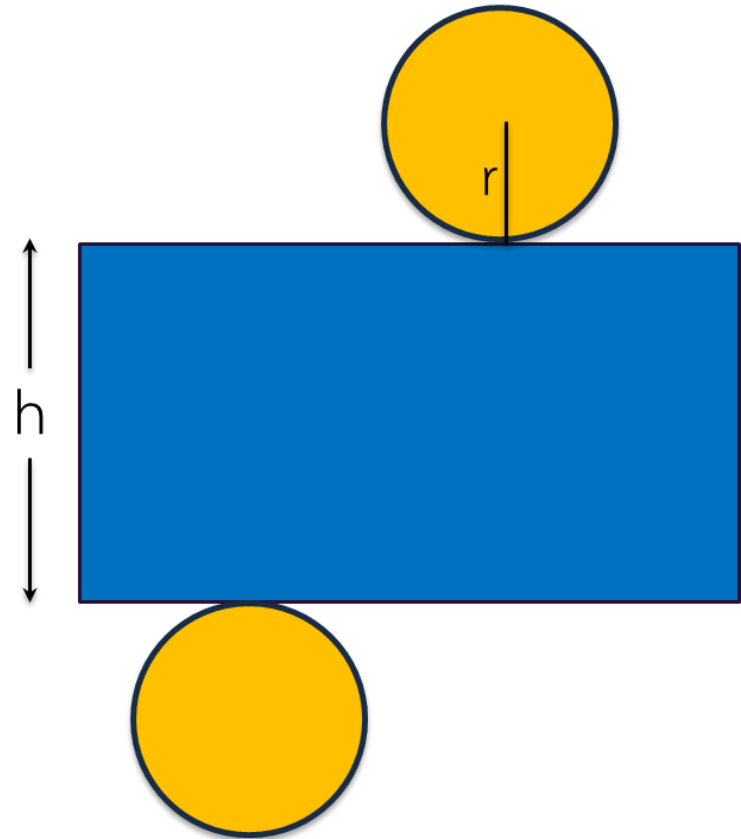


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ฐานหรือหน้าตัดของ
ทรงกระบอกมีรัศมียาวเท่าใด



รัศมียาว r หน่วย

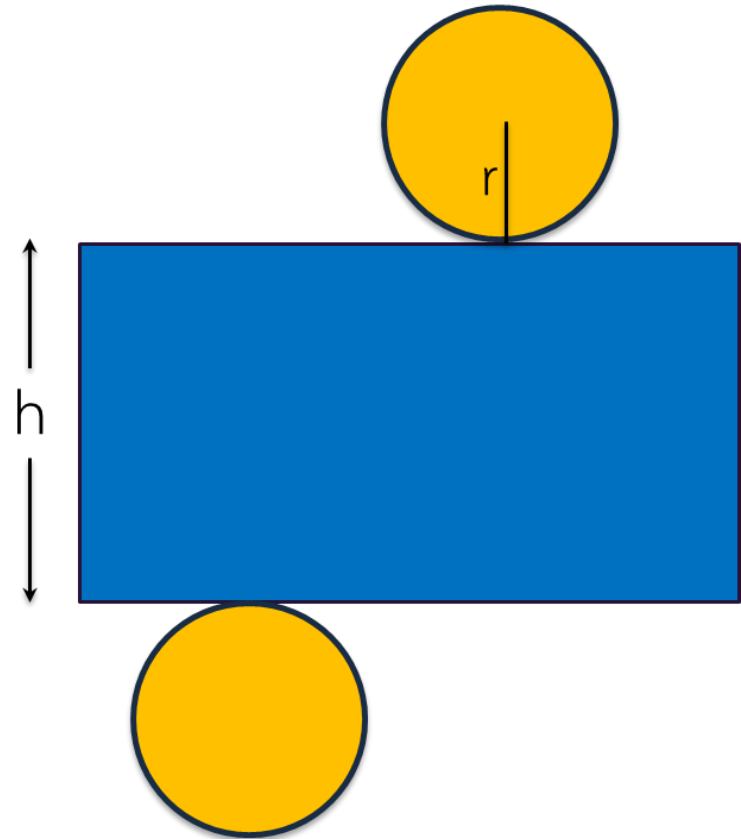


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ยาวเท่ากับเท่าใด



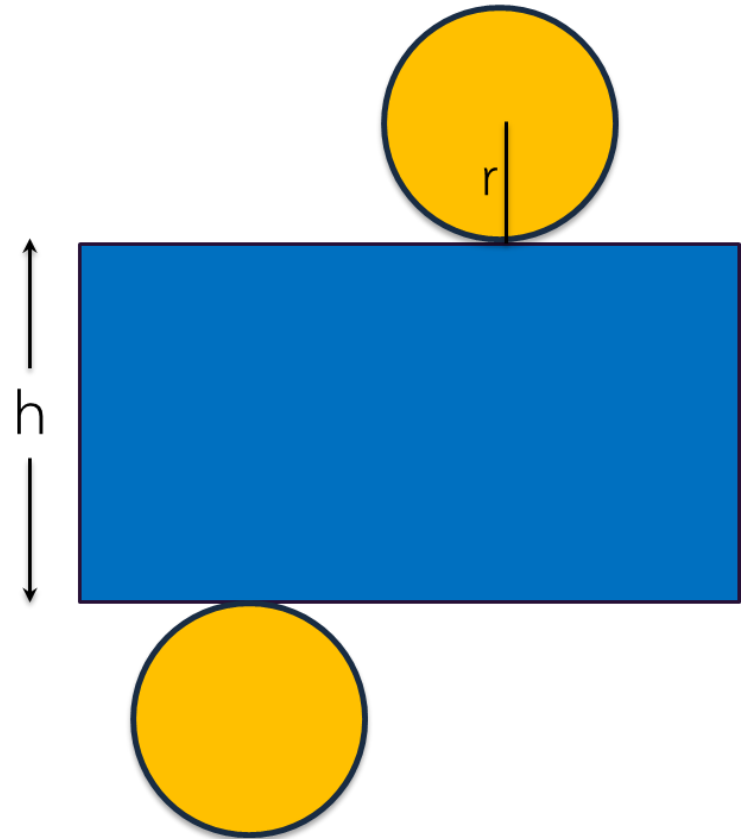
ยาวเท่ากับความสูงของ
ทรงกระบอก หรือ h หน่วย



หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ยาวเท่ากับเท่าใด

 ยาวเท่ากับความยาวของ
เส้นรอบวงกลมของฐาน
หรือ $2\pi r$ หน่วย

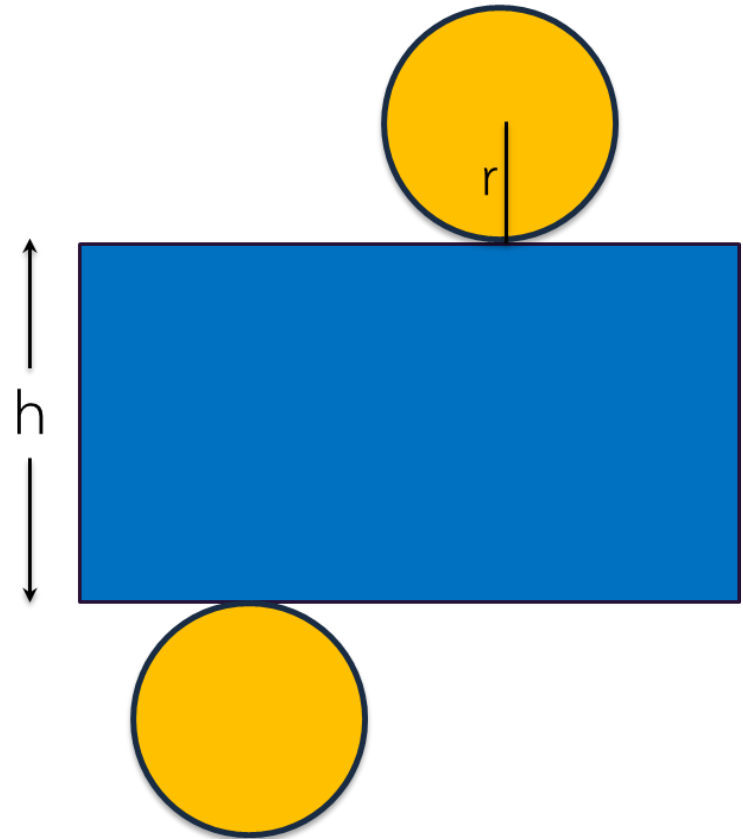


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

พื้นที่ของวงกลม
หาได้อย่างไร



$$\pi r^2$$

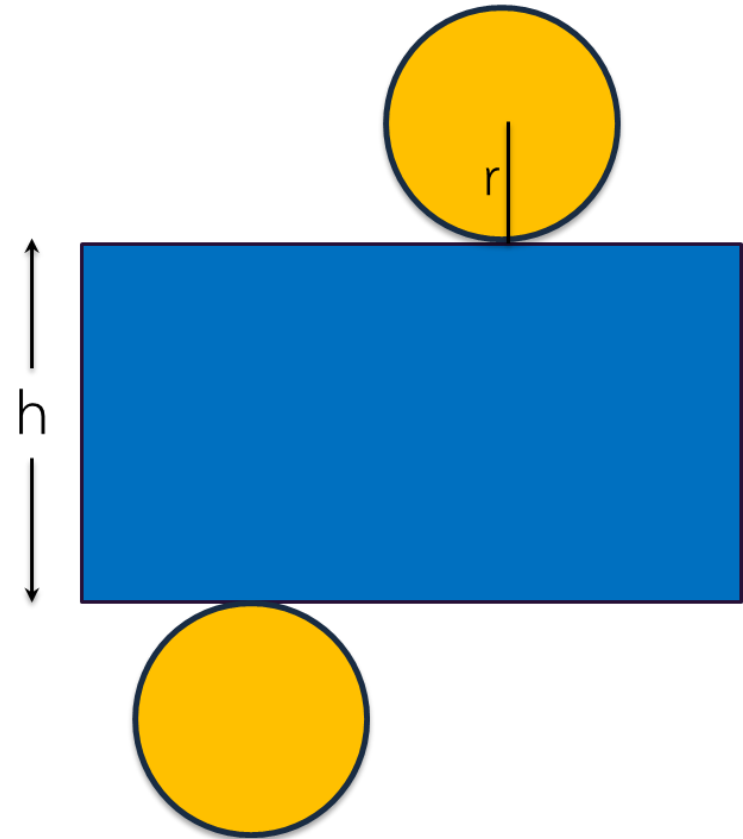


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

พื้นที่หน้าตัดทั้งสองของ
ทรงกระบอกเท่ากับเท่าใด



$2\pi r^2$ ตารางหน่วย

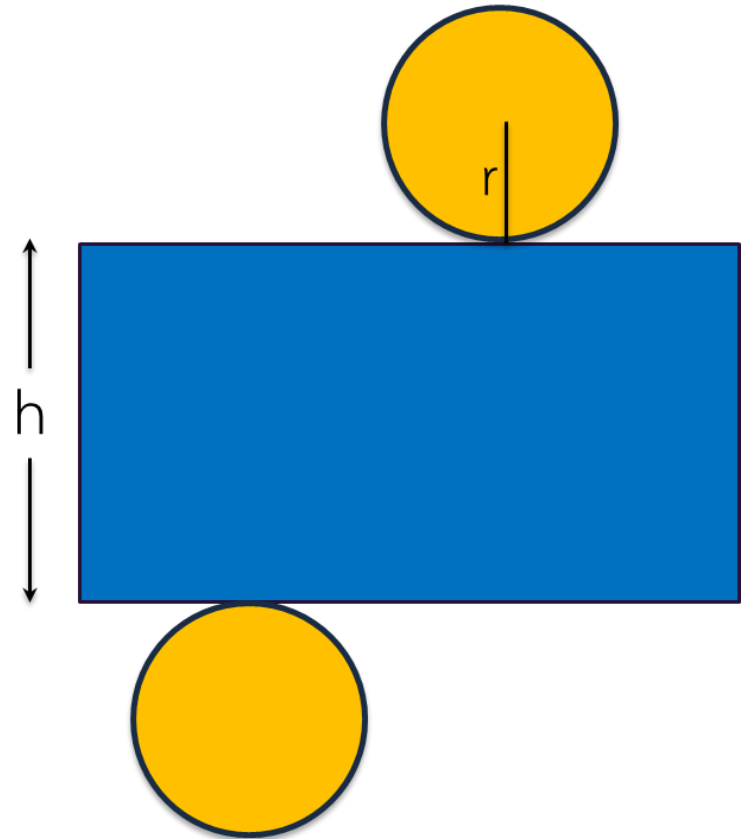


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
หาได้อย่างไร



ความกว้าง \times ความยาว

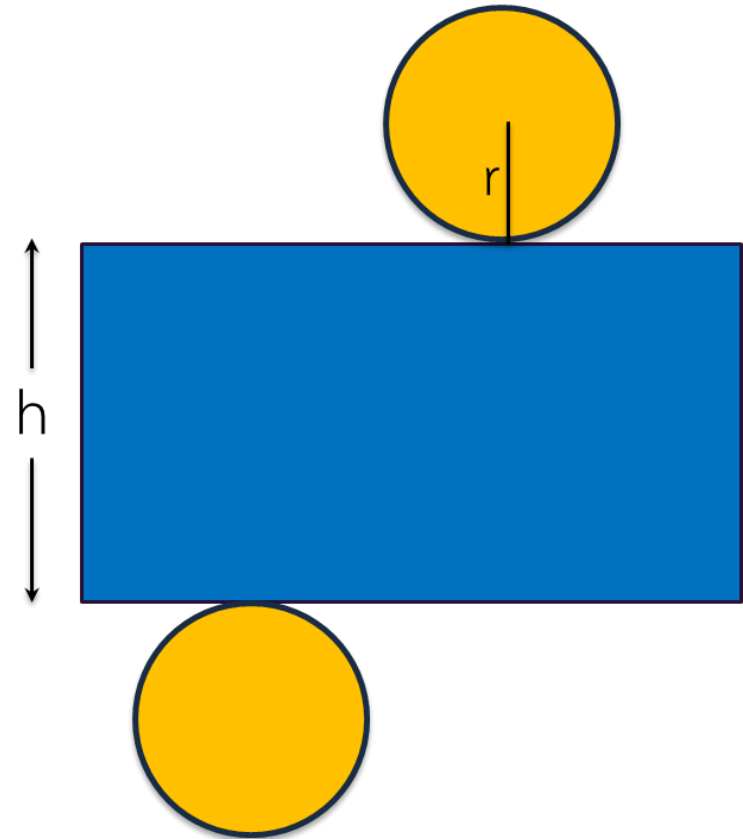


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

พื้นที่ผิวด้านข้างของ
ทรงกระบอกเท่ากับเท่าใด



$2\pi rh$ ตารางหน่วย

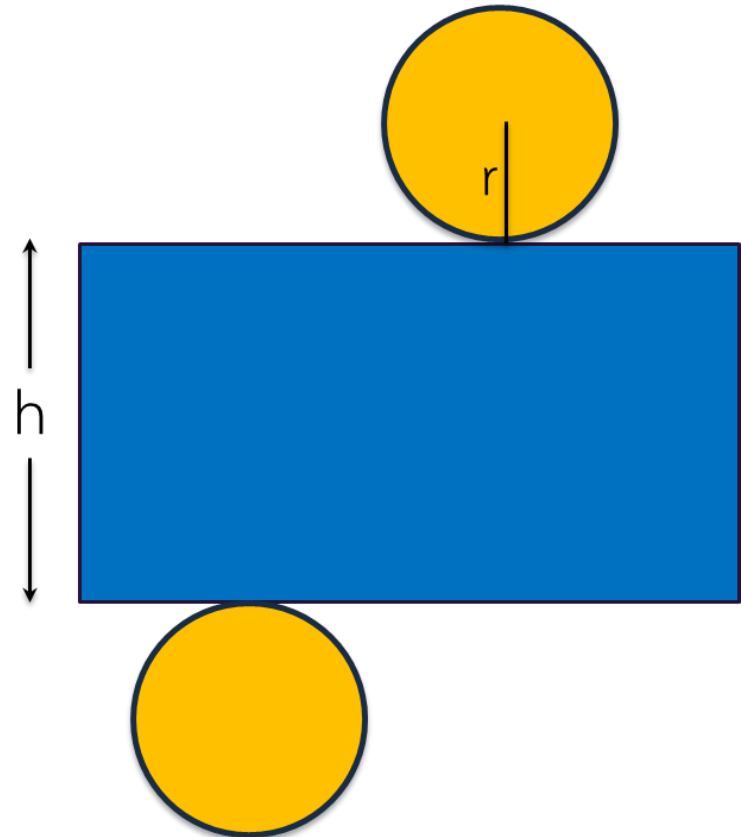


หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก
หาได้อย่างไร และเท่ากับเท่าใด



พื้นที่ผิวของทรงกระบอก
หาได้จากพื้นที่หน้าตัดทั้งสองรวมกับ
พื้นที่ผิวด้านข้าง ซึ่งเท่ากับ
 $2\pi r^2 + 2\pi rh$ ตารางหน่วย



สูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

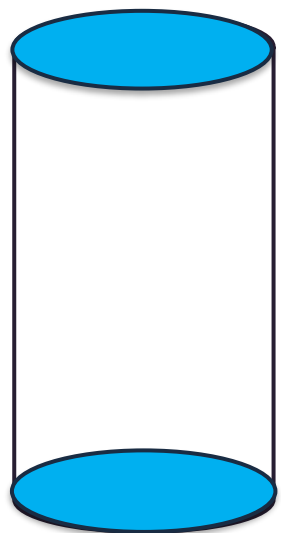
= $[2 \times (\text{พื้นที่วงกลม})] + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก}$

= $2\pi r^2 + 2\pi rh$

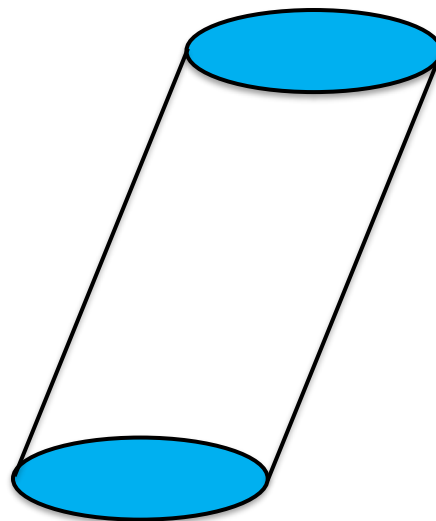


สรุปความรู้

ทรงกระบอกประกอบด้วยฐานซึ่งเป็นวงกลมจำนวน 2 วง
ที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน



ทรงกระบอกตรง

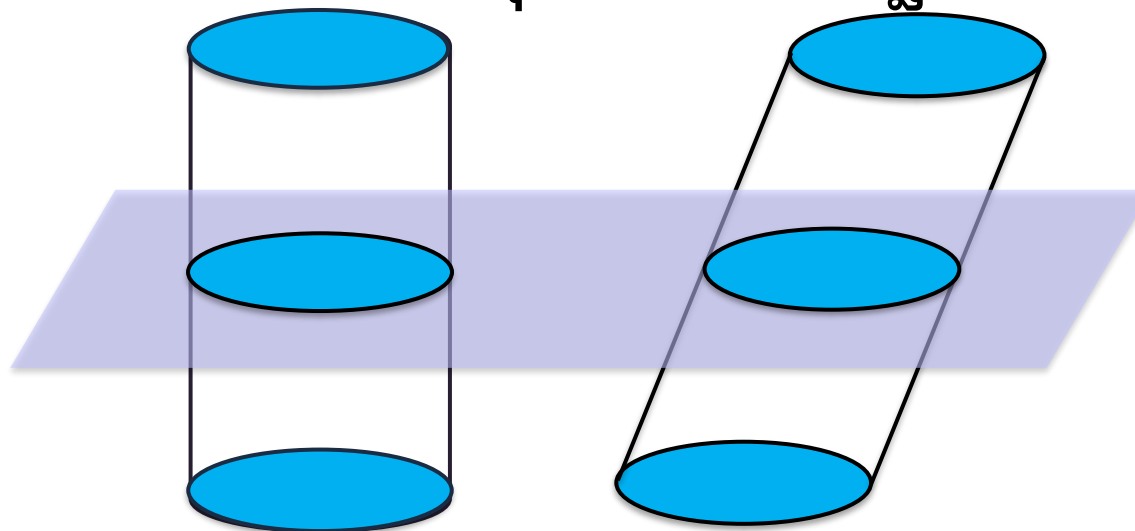


ทรงกระบอกเอียง



สรุปความรู้

เมื่อตัดทรงกระบอกด้วยระนาบที่ขนานกับฐาน จะได้
หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ



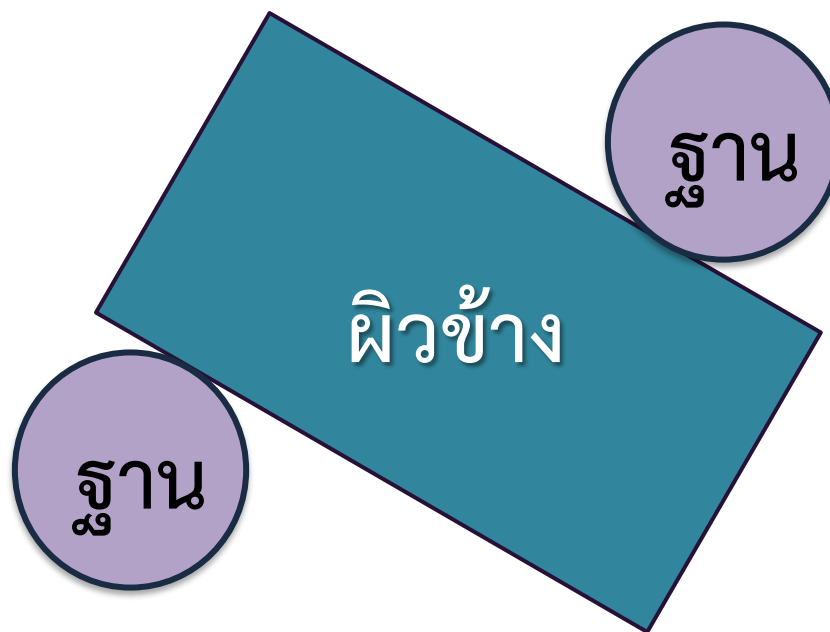
ทรงกระบอกตรง

ทรงกระบอกเอียง



สรุปความรู้

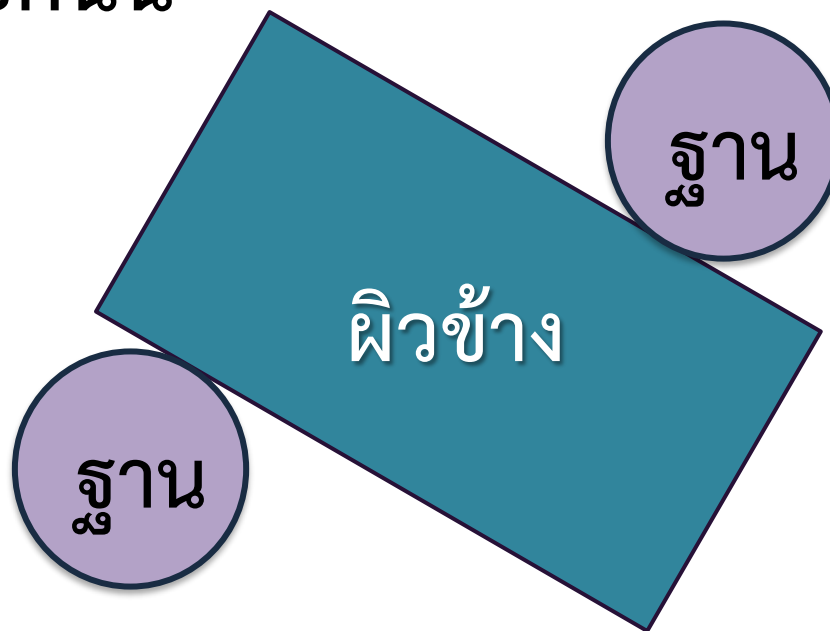
เมื่อคลี่ทรงกระบอกออกมา รูปคลี่ของทรงกระบอกจะประกอบด้วย
วงกลม 2 วง ที่เป็นฐานของทรงกระบอก และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจำนวน 1 รูป
ที่เป็นผิวด้านข้างของทรงกระบอก





สรุปความรู้

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก คือ พื้นที่ทั้งหมด
ของรูปคลี่ของทรงกระบอกนั้น





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง พี่ที่ผิวของ
ทรงกระบอก





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. แบบฝึกหัดที่ 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก (1)
2. ใบกิจกรรม 9 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก (2)



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

