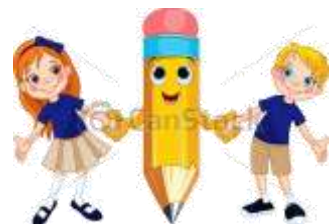


## คำชี้แจง ในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชา ค23101 คณิตศาสตร์5 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เพื่อฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้เป็นแบบฝึกทักษะ เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

นักเรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้แกนกลาง ตัวชี้วัด จุดประสงค์ เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบ
3. ศึกษาทำความเข้าใจเนื้อหาจากใบความรู้
4. ทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง เมื่อพบปัญหาให้ขอคำแนะนำจากครู เมื่อทำแบบฝึกทักษะเรียบร้อยแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยในภาคผนวก ไปที่ละแบบฝึกทักษะตามลำดับ พร้อมบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบ
6. ประเมินตนเองว่านักเรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่
  - ถ้าผ่านเกณฑ์การประเมินให้ศึกษาแบบฝึกทักษะต่อไป ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้ย้อนกลับไปศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาจากใบความรู้ แล้วทำแบบฝึกทักษะด้วยตนเองใหม่
  - นักเรียนควรทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยความซื่อสัตย์ เมื่อทำแบบฝึกทักษะเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงตรวจคำตอบจากเฉลย



**สาระที่ 3 เรขาคณิต**

มาตรฐาน ค3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด ค 3.1 ม.3/1 อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

**สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม.3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม





1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมได้
2. นักเรียนสามารถระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้



#### รูปเรขาคณิตสามมิติ

1. ปริซึม
2. ทรงกระบอก
3. พีระมิด
4. กรวย
5. ทรงกลม



## แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อ ก ข ค และ ง ที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

### 1. ข้อใดกล่าวถึงปริซึมได้ถูกต้อง

- ก. ปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. พื้นฐานหรือหน้าตัดของปริซึมด้านหัวและด้านท้ายมีพื้นที่ไม่เท่ากัน
- ค. ปริซึมคือทรงสามมิติที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปสามเหลี่ยมเพียงอย่างเดียว
- ง. ปริซึมคือทรงสามมิติที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปเหลี่ยมต่างๆ เหมือนกันทั้งหัวและท้าย

### 2. การเรียกชื่อปริซึมจะเรียกตามส่วนใดของปริซึม

- ก. ฐานของปริซึม
- ข. ด้านข้างของปริซึม
- ค. ส่วนสูงของปริซึม
- ง. แกนกลางของปริซึม

### 3. ข้อความใดไม่เป็นจริง

- ก. รูปทรงกระบอกมีฐานเป็นวงกลม
- ข. พื้นที่หน้าตัดของทรงกระบอกทั้ง 2 ด้านเท่ากัน
- ค. แกนของทรงกระบอกตรงคือส่วนสูงของทรงกระบอกนั่นเอง
- ง. แกนของทรงกระบอกตรงหรือทรงกระบอกเอียงยาว เท่ากับส่วนสูงของทรงกระบอก

## 4. ฐานของทรงกระบอกเป็นรูปใด

- ก. วงรี
- ข. วงกลม
- ค. สี่เหลี่ยม
- ง. สามเหลี่ยม

## 5. คำกล่าวข้อใดไม่เป็นจริง

- ก. พีระมิดตรงจะมีสูงเอียงยาวเท่ากันทุกเส้น เมื่อฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า
- ข. พีระมิดตรงถ้าฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมด้านข้างทุกหน้าเท่ากัน
- ค. พีระมิดตรงถ้าฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแล้ว หน้าทุกหน้าของพีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใดก็ได้
- ง. จุดยอดของพีระมิดและจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมที่พื้นหน้าของพีระมิดเป็นจุดเดียวกัน

## 6. ทรงกลมคือทรง 3 มิติที่มีผิวเรียบโค้งและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน จุดคงที่นั้นเรียกว่าอะไร

- ก. จุดคงที่
- ข. จุดรัศมี
- ค. จุดระยะเท่า
- ง. จุดศูนย์กลาง

## 7. เมื่อตัดทรงกลมด้วยระนาบผ่านจุดศูนย์กลางของทรงกลม จะได้หน้าตัดเป็นรูป

- ก. วงรี
- ข. สี่เหลี่ยม
- ค. ห้าเหลี่ยม
- ง. วงกลมวงใหญ่

8. เมื่อนำระนาบใดๆ ซึ่งขนานกับฐานของทรงกระบอก มาตัดทรงกระบอก ได้หน้าตัดรูปใด
- ก. วงรี
  - ข. เหลี่ยม
  - ค. วงกลม
  - ง. ทรงกลม
9. ข้อใดคือรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ
- ก. ปริซึม
  - ข. กรวย
  - ค. พีระมิด
  - ง. ทรงกระบอก
10. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมมีด้านข้างเป็นรูปเหลี่ยมจำนวนกี่รูป
- ก. 2 รูป
  - ข. 4 รูป
  - ค. 5 รูป
  - ง. 6 รูป



## รูปเรขาคณิตสามมิติ

### ปริซึม

สิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวันของเราหลายสิ่งมีส่วนประกอบมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น กล้องใส่กระดาษและตู้มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปิ่นโตและกระป๋องนมข้นหวานมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ไอศกรีมบรรจุอยู่ในกรวยที่ทำจากแป้งอบกรอบ ลูกโลก และลูกบอลมีลักษณะใกล้เคียงกับทรงกลม

สิ่งของรอบตัวเราหลายอย่างมีลักษณะเป็นปริซึม เช่น กล้องสลับลายมีลักษณะเป็นปริซึมสามเหลี่ยม กล้องยาสีฟันมีลักษณะเป็นปริซึมสี่เหลี่ยม และอื่นๆ ดังรูป

รูปทรงเรขาคณิตสามมิติ ที่พบในชีวิตประจำวัน ได้แก่



ภาพรูปเรขาคณิตที่พบในชีวิตประจำวัน

ที่มา : <https://sites.google.com/site/computerfourjct/>

นอกจากทรงกระบอก กรวย และทรงกลม เราอาจจะเคยรู้จักพีระมิดและปริซึมมาบ้างแล้ว ซึ่งเป็นรูปเรขาคณิตที่น่าสนใจเช่นเดียวกัน เราอาจจะเห็นพีระมิดจากหนังสือหรือภาพยนตร์เกี่ยวกับมัมมี่หรือในสารคดีเกี่ยวกับประเทศอียิปต์



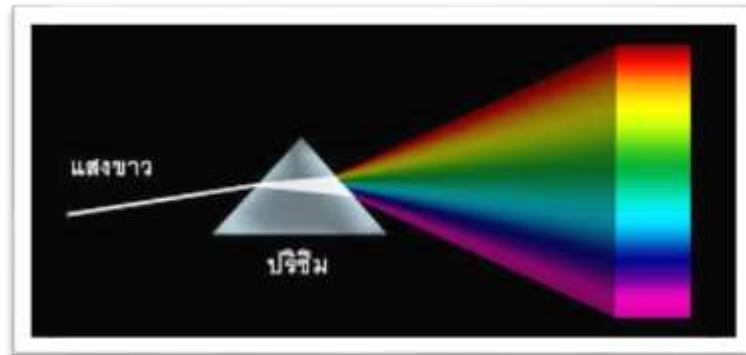
พีระมิดในประเทศอียิปต์



การฉายแสงผ่านปริซึม

**ปริซึม** สิ่งของรอบๆ ตัวเราหลายอย่างมีลักษณะเป็นปริซึม เช่น กล้องยาสีฟันมีลักษณะเป็นปริซึมสี่เหลี่ยม กล้องสลับลายมีลักษณะเป็นปริซึมสามเหลี่ยม รวมถึงของใช้ในชีวิตประจำวันอีกมากมาย





ภาพปริซึม

ที่มา : <http://www.scimath.org/article-physics/item/1009-378>



ในทางคณิตศาสตร์ ปริซึมมีลักษณะดังนี้

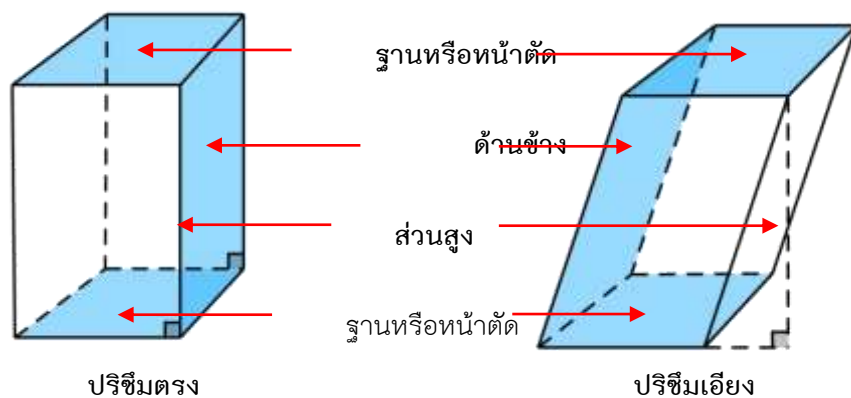
รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากัน  
ทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างแต่ละด้าน  
เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เรียกว่า **ปริซึม**



## ใบความรู้ที่ 1 ปริซึม (Prism)

**ปริซึม (Prism)** คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

### ลักษณะและส่วนประกอบของปริซึม



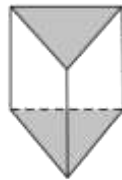
**ปริซึมตรง** หมายถึง รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ซึ่งอยู่บนระนาบเดียวกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

**ปริซึมเอียง** หมายถึง รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ซึ่งอยู่บนระนาบเดียวกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยมีบางด้านไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

เรานิยมเรียกปริซึมตามลักษณะของรูปเหลี่ยมที่เป็นฐานหรือหน้าตัดหัวท้ายของปริซึมนั้น เช่น ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม ปริซึมห้าเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยม ปริซึมแปดเหลี่ยม เป็นต้น

ตัวอย่าง

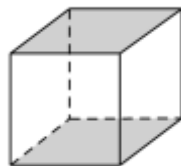
ปริซึมชนิดต่างๆ ตามลักษณะของฐานของปริซึม  
และลักษณะของรูปคลี่ปริซึมชนิดต่างๆ



ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า



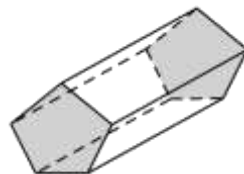
รูปคลี่ของปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า



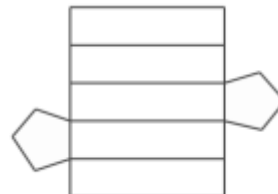
ปริซึมสี่เหลี่ยม



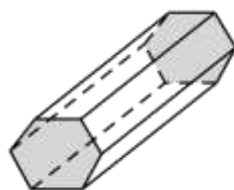
รูปคลี่ของปริซึมสี่เหลี่ยม



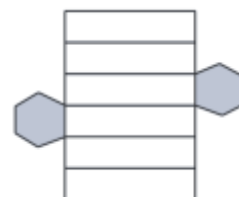
ปริซึมห้าเหลี่ยม



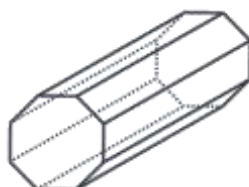
รูปคลี่ของปริซึมห้าเหลี่ยม



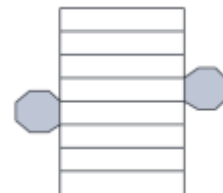
ปริซึมหกเหลี่ยม



รูปคลี่ของปริซึมหกเหลี่ยม



ปริซึมแปดเหลี่ยม



รูปคลี่ของปริซึมแปดเหลี่ยม

## หมายเหตุ

1. รูปของปริซึมจะเรียกตามลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นฐานของปริซึม
2. ในบทเรียนนี้จะศึกษาแต่เฉพาะปริซึมตรงเท่านั้น ดังนั้นต่อจากนี้หากกล่าวคำว่า **ปริซึม** ขอให้หมายถึง ปริซึมตรงเท่านั้น
3. ความยาวของส่วนสูงต่อไปนี้จะเรียกว่า **ความสูง**



## ใบกิจกรรมที่ 1 ปริซึม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในช่องว่าง

ตอนที่ 1

จงอธิบายถึงลักษณะของปริซึมตามความเข้าใจของนักเรียน  
(ข้อละ 1 คะแนน)

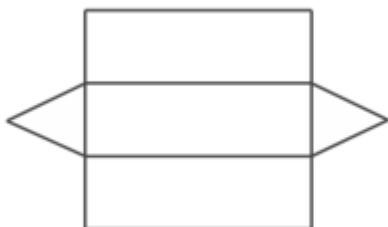
1. ฐาน มีลักษณะ .....  
.....  
.....
2. ผิวข้าง มีลักษณะ.....  
.....  
.....
3. สรุปลักษณะของปริซึม.....  
.....  
.....
4. ปริซึมมีชื่อเรียกตามลักษณะของฐานได้แก่ปริซึมอะไร เพราะเหตุใด  
.....  
.....  
.....



ตอนที่ 2

จากรูปคลี่ที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นรูปคลี่ของปริซึมชนิดใด

1.



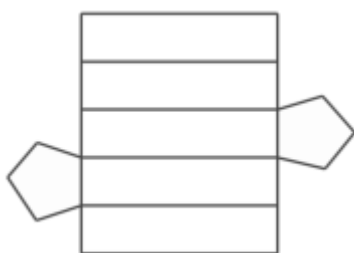
.....

2.



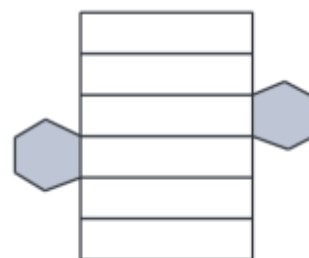
.....

3.



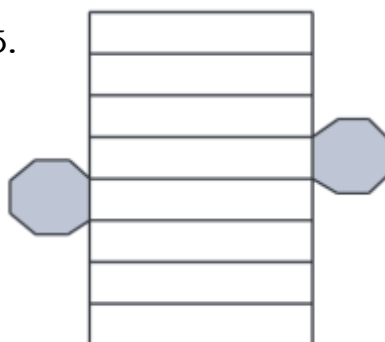
.....

4.



.....

5.



.....

## ใบความรู้ที่ 2

### ทรงกระบอก

#### ทรงกระบอก

**ทรงกระบอก** เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีรูปร่างคล้ายกระบอกไม้ไผ่ที่ตัดเป็นท่อน มีหลายสิ่งที่มีคำว่ากระบอกอยู่ในชื่อ เพื่อบ่งบอกให้รู้ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับทรงกระบอก เช่น เสื้อแขนกระบอก หุ่นกระบอก หรือปลากกระบอก นอกจากนี้รอบๆ ตัวเรายังมีสิ่งของอีกหลายสิ่งที่มีส่วนประกอบมีลักษณะเป็นทรงกระบอก เช่น แก้วน้ำ แจกัน หลอดยาต้ม และถ่านไฟฉาย



ยาต้ม



ถ่านไฟฉาย

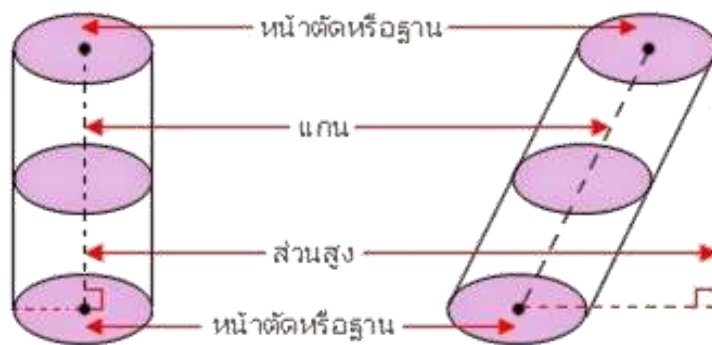


แก้วน้ำ

ในทางคณิตศาสตร์ ทรงกระบอกมีลักษณะดังนี้

รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้ว จะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ เรียกรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นว่า **ทรงกระบอก**

รูปด้านล่างนี้เป็นรูปของทรงกระบอกและส่วนต่างๆ ของทรงกระบอก



ทรงกระบอก

ทรงกระบอกเอียง

ไปทำกิจกรรม  
เรื่อง ทรงกระบอก  
เพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้นค่ะ /ครับ



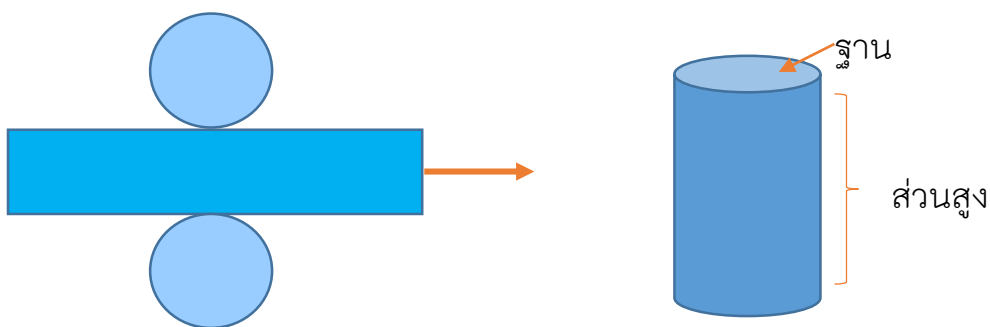


## ใบกิจกรรมที่ 2

### ทรงกระบอก

คำชี้แจง

จากภาพทรงกระบอกที่กำหนดให้ นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้



- รูปทรงสามมิติที่ได้คือรูปใด  
ตอบ .....
- รูปทรงที่ได้มีทั้งหมดกี่หน้า  
ตอบ .....
- ด้านที่เป็นฐาน มีกี่ด้าน ได้แก่รูปใดบ้าง  
ตอบ .....
- ด้านที่เป็นด้านข้าง เมื่อคลี่ออกมาจะเป็นรูปอะไร  
ตอบ .....

### ใบความรู้ที่ 3 พีระมิด

**พีระมิด** ในชีวิตประจำวันอาจจะพบกับสิ่งก่อสร้างที่ส่วนประกอบมีลักษณะเป็นพีระมิด เช่น หลังคายอดโดมของมหาวิทยาลัย หลังคาบ้านและอาคารต่างๆ ดังรูป



ภาพที่ 4 : พีระมิด รูปเรขาคณิตสามมิติ  
ที่มา : <http://petmaya.com/8-famous-buildings-were-really-meant>

ถ้ากล่าวถึงคำว่า **พีระมิด** เรามักนึกถึงและเข้าใจว่า พีระมิดจะต้องมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเช่นเดียวกันกับฐานของพีระมิดในประเทศอียิปต์เสมอ แต่ในทางคณิตศาสตร์แล้วฐานของพีระมิดไม่จำเป็นต้องมีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ก็ได้

### ในทางคณิตศาสตร์ พีระมิดมีลักษณะดังนี้

รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมใดๆ มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลมนั้น เรียกว่า **พีระมิด**



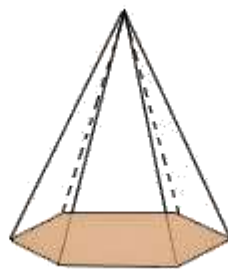
พีระมิดตรง

พีระมิดเอียง

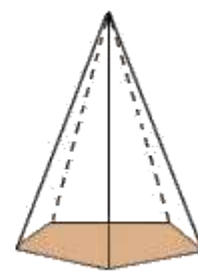
ในทางคณิตศาสตร์พีระมิดตรงเป็นพีระมิดที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า และมีเส้นทุกเส้นยาวเท่ากัน เราเรียกพีระมิดชนิดต่างๆ ตามลักษณะของบานของพีระมิด ดังตัวอย่าง



พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส



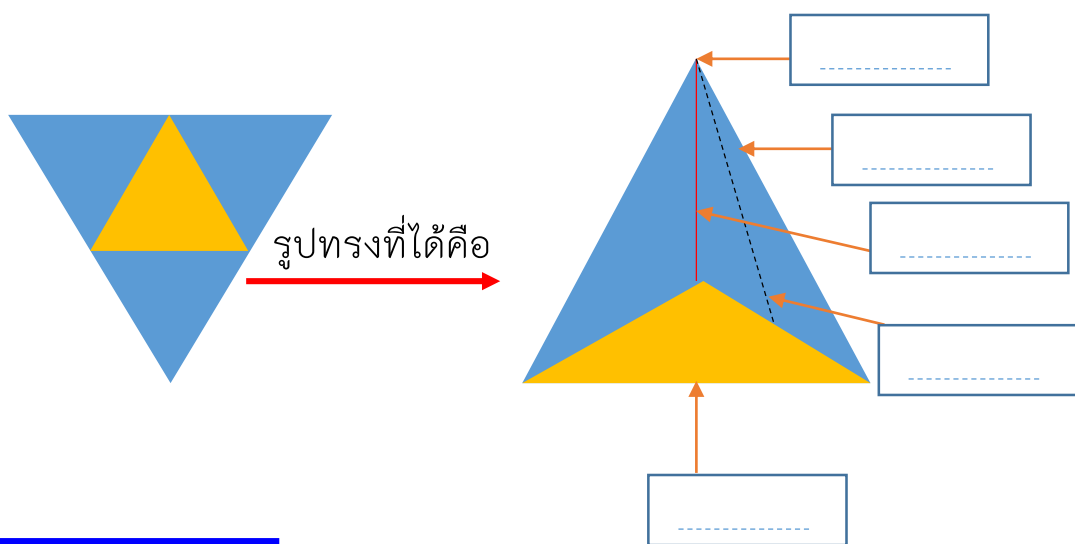
พีระมิดฐานหกเหลี่ยม



พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม

### ใบกิจกรรมที่ 3 พีระมิด

**คำชี้แจง** จากภาพที่กำหนดให้ นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้



**ตอบคำถามต่อไปนี้**

- รูปทรงสามมิติที่ได้คือรูปใด  
ตอบ .....
- รูปทรงที่ได้มีทั้งหมดกี่หน้า  
ตอบ .....
- ด้านที่เป็นฐาน มีกี่ด้าน ได้แก่รูปใดบ้าง  
ตอบ .....
- ด้านที่เป็นด้านข้าง มีกี่ด้าน ได้แก่รูปใดบ้าง  
ตอบ .....

## ใบความรู้ที่ 4 กรวย

### กรวย

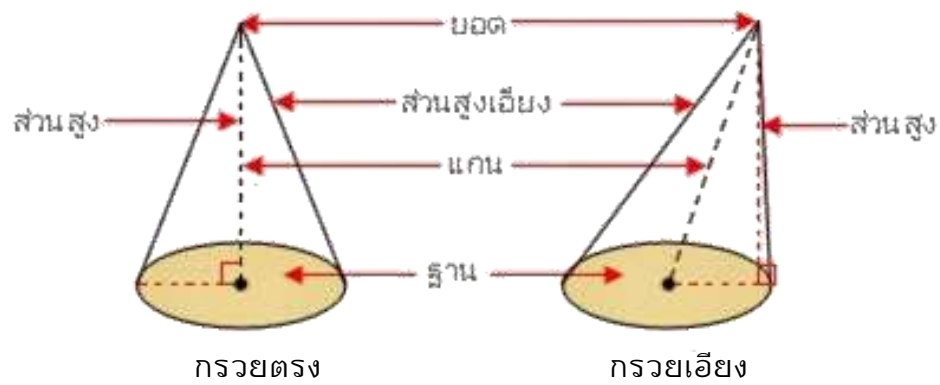
สิ่งต่างๆที่ประกอบมีลักษณะเป็นกรวย ส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น กระโจม โคมไฟ กรวยจราจร หมวก และกระตุงใบตองที่ฝามีลักษณะเป็นกรวย นอกจากนี้ กรวยยังเป็นชื่อขนมชนิดหนึ่งที่ทำจากแป้งข้าวเจ้า กะทิ และน้ำตาลปีบ บรรจุอยู่ในกรวยใบตอง



ในทางคณิตศาสตร์ กรวยมีลักษณะดังนี้

รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใดๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง เรียกรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ว่า กรวย

รูปข้างล่างนี้เป็นรูปของกรวยและส่วนต่างๆ ของกรวย



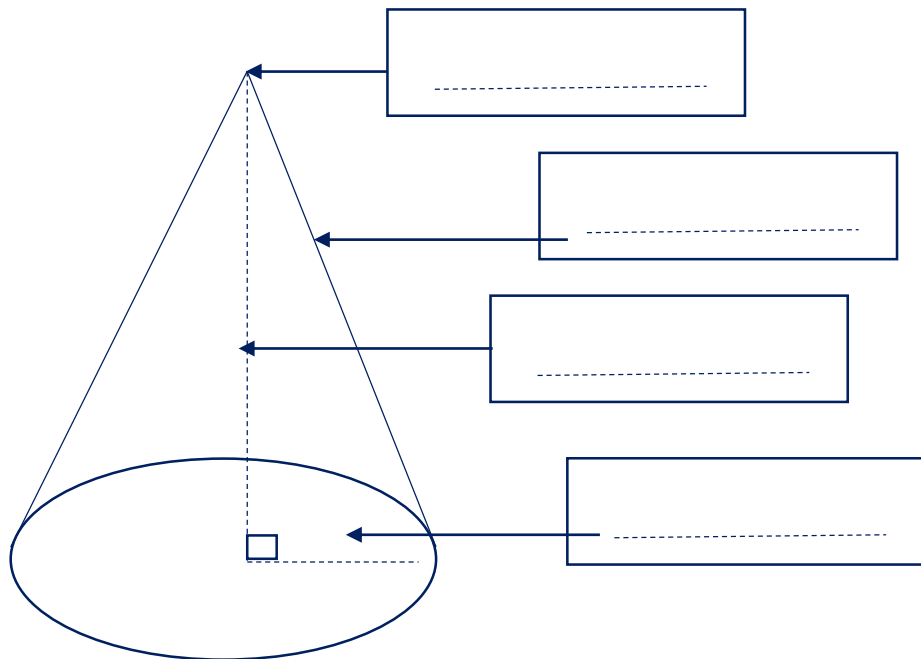
## ใบกิจกรรมที่ 4

### กรวย

ตอนที่ 1

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบอกส่วนต่างๆของกรวยแล้วเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



## ตอนที่ 2

## คำชี้แจง

จงอธิบายถึงลักษณะของกรวยตามความเข้าใจของนักเรียน

1. ลักษณะ.....

2. ผิวข้าง มีลักษณะ .....

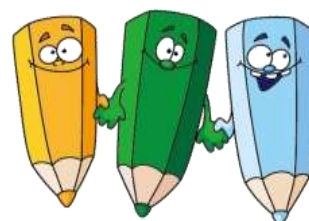
3. สรุปลักษณะของกรวย .....

.....

4. ส่วนใดที่กรวยและทรงกระบอกมีลักษณะเหมือนกัน

.....

.....





## ใบความรู้ที่ 5

### ทรงกลม

#### ทรงกลม

**ทรงกลม** เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติอีกชนิดหนึ่งที่ทุกคนคุ้นเคยดี และเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ ตลอดจนจุลชีพที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ลูกแก้ว ลูกบอล ลูกปิงปอง ผลไม้ลูกกลมๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน



ในทางคณิตศาสตร์ มทรงกลมมีลักษณะดังนี้

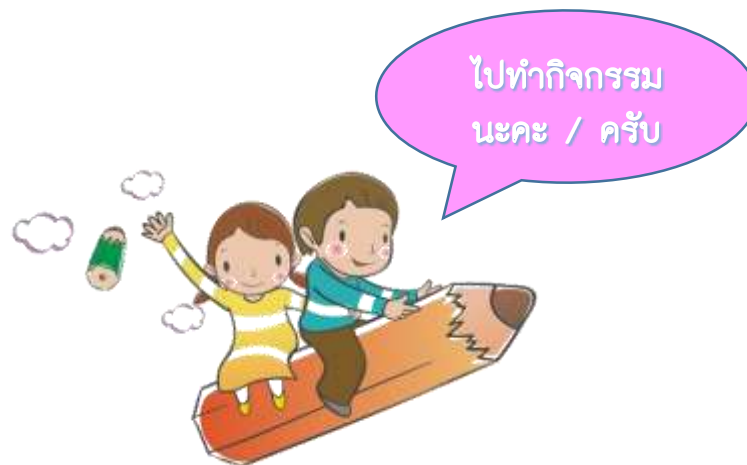
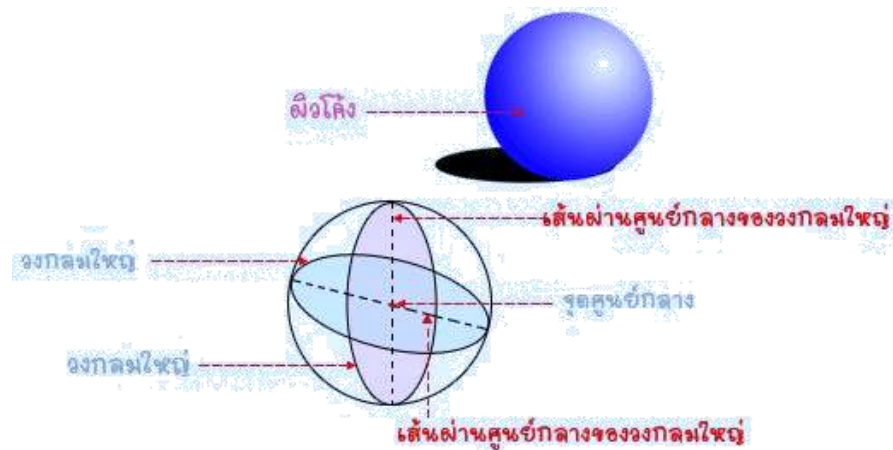
รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน เรียกว่า **ทรงกลม**

จุดคงที่นั้นเรียกว่า **จุดศูนย์กลางของทรงกลม**

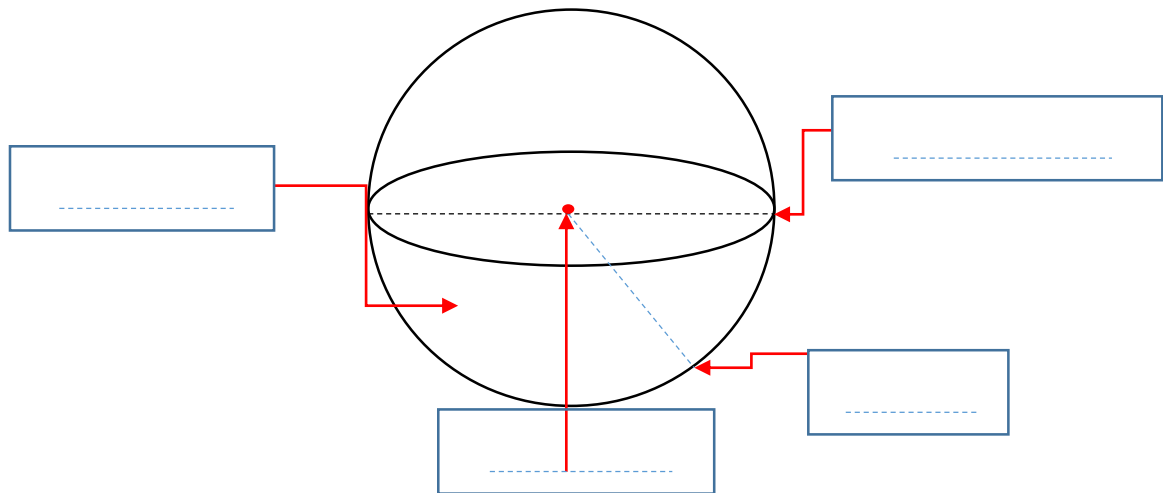
ระยะที่เท่ากันนั้นเรียกว่า **รัศมีของทรงกลม**

เมื่อตัดทรงกลมด้วยระนาบผ่านจุดศูนย์กลางของทรงกลม จะได้หน้าตัดเป็นวงกลม เรียกว่า **วงกลมใหญ่**

รูปข้างล่างนี้เป็นรูปทรงกลมและส่วนต่างๆ ของทรงกลม



## ใบกิจกรรมที่ 5 ทรงกลม



ตอนที่ 1

คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้อธิบายถึงลักษณะของทรงกลมตามความเข้าใจ  
ของนักเรียน

1. ผิวทรงกลม มีลักษณะ

ตอบ .....

2. ทรงกลมมีลักษณะต่างจากวงกลมอย่างไร

ตอบ .....

3. สรุปลักษณะทรงกลม

ตอบ .....

## ตอนที่ 2

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามแล้วเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ถ้านำระนาบมาตัดทรงกลมที่กำหนดให้ แล้วหน้าตัดที่ได้เป็นรูปอะไร

ตอบ .....

2. หน้าตัดที่ได้ในข้อ 1 มีขนาดเท่ากันทุกรูปหรือไม่

ตอบ .....

3. วงกลมใหญ่ของทรงกลมที่กำหนดให้มีกึ่ง

ตอบ .....

4. ถ้ากำหนดจุดๆหนึ่งบนทรงกลม จะมีวงกลมใหญ่ผ่านจุดนี้ได้กี่วง

ตอบ .....



## แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อ ก ข ค และ ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

#### 1. การเรียกชื่อปริซึมจะเรียกตามส่วนใดของปริซึม

- ก. ฐานของปริซึม
- ข. ด้านข้างของปริซึม
- ค. ส่วนสูงของปริซึม
- ง. แกนกลางของปริซึม

#### 2. ฐานของทรงกระบอกเป็นรูปใด

- ก. วงรี
- ข. วงกลม
- ค. สี่เหลี่ยม
- ง. สามเหลี่ยม

#### 3. ข้อใดกล่าวถึงปริซึมได้ถูกต้อง

- ก. ปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข. พื้นที่ฐานหรือหน้าตัดของปริซึมด้านหัวและด้านท้ายมีพื้นที่ไม่เท่ากัน
- ค. ปริซึมคือทรงสามมิติที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปสามเหลี่ยมเพียงอย่างเดียว
- ง. ปริซึมคือทรงสามมิติที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปเหลี่ยมต่างๆ เหมือนกันทั้งหัวและท้าย

#### 4. ข้อความใดไม่เป็นจริง

- ก. รูปทรงกระบอกมีฐานเป็นวงกลม
- ข. พื้นที่หน้าตัดของทรงกระบอกทั้ง 2 ด้านเท่ากัน
- ค. แกนของทรงกระบอกตรงคือส่วนสูงของทรงกระบอกนั่นเอง
- ง. แกนของทรงกระบอกตรงหรือทรงกระบอกเอียงยาวเท่ากับส่วนสูงของทรงกระบอก

5. ข้อใดคือรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานฐานทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ

- ก. กรวย
- ข. พีระมิด
- ค. ปริซึม
- ง. ทรงกระบอก

6. ทรงกลมคือทรง 3 มิติที่มีผิวเรียบโค้งและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน จุดคงที่นั้นเรียกว่าอะไร

- ก. จุดคงที่
- ข. จุดรัศมี
- ค. จุดระยะเท่า
- ง. จุดศูนย์กลาง

7. คำกล่าวข้อใดไม่เป็นจริง

- ก. พีระมิดตรงจะมีสูงเอียงยาวเท่ากันทุกเส้น เมื่อฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า
- ข. พีระมิดตรงถ้าฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมด้านข้างทุกหน้าเท่ากัน
- ค. พีระมิดตรงถ้าฐานเป็นรูปเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแล้ว หน้าทุกหน้าของพีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใดก็ได้
- ง. จุดยอดของพีระมิดและจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมที่พื้นหน้าของพีระมิดเป็นจุดเดียวกัน

8. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมมีด้านข้างเป็นรูปเหลี่ยมจำนวนกี่รูป

- ก. 2 รูป
- ข. 4 รูป
- ค. 5 รูป
- ง. 6 รูป

9. เมื่อตัดทรงกลมด้วยระนาบผ่านจุดศูนย์กลางของทรงกลมจะได้หน้าตัดเป็นรูปใด

- ก. วงรี
- ข. สี่เหลี่ยม
- ค. ห้าเหลี่ยม
- ง. วงกลมวงใหญ่

10. เมื่อนำระนาบใดๆ ซึ่งขนานกับฐานของทรงกระบอก มาตัดทรงกระบอกได้หน้าตัดรูปใด

- ก. วงรี
- ข. เหลี่ยม
- ค. วงกลม
- ง. ทรงกลม





## บรรณานุกรม

กนกวลี อุษณกรกุล, และคณะ. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 5. อักษรเจริญทัศน์, 2555.

โชคชัย สิริหาญอุดม. แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์, 2555.

ณรงค์ ปั่นนิ่ม, และคณะ. คู่มือ-เตรียมสอบคณิตศาสตร์ รวม ม.1-2-3 4. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์, 2537.

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. ขยับก่อนสอบ คณิตศาสตร์ ม.3. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2551.

ยุพิน พิพิธกุล, และสิริพร ทิพย์คง. ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิด คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1. พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2555.

วาสนา ทองการุณ. คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์, 2555.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่สอง. ส.เจริญ การพิมพ์.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครู รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2555.





## บรรณานุกรม (ต่อ)

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ.

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2556.

สุชิน ทำมาหากิน. คู่มือคณิตศาสตร์ ม.3. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์การพิมพ์, 2543.



ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

เฉลยใบกิจกรรมที่ 1

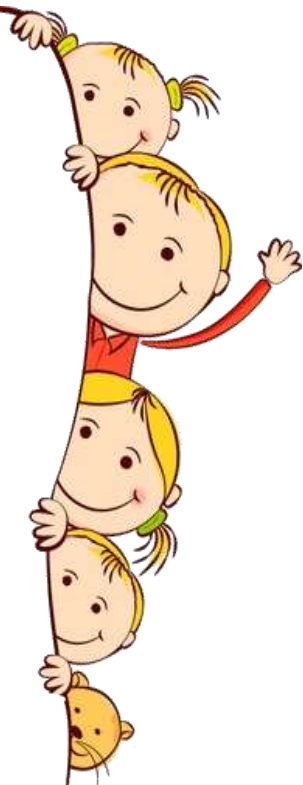
เฉลยใบกิจกรรมที่ 2

เฉลยใบกิจกรรมที่ 3

เฉลยใบกิจกรรมที่ 4

เฉลยใบกิจกรรมที่ 5

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

| ข้อที่ | คำตอบ |
|--------|-------|
| 1      | ง     |
| 2      | ก     |
| 3      | ง     |
| 4      | ข     |
| 5      | ค     |
| 6      | ข     |
| 7      | ง     |
| 8      | ค     |
| 9      | ค     |
| 10     | ข     |

| คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | ผลการประเมิน (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70) |                                  |
|-----------|-------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 10        | .....       | <input type="checkbox"/> ผ่าน     | <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน |



## เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 ปริซึม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในช่องว่าง

ตอนที่ 1

จงอธิบายถึงลักษณะของปริซึมตามความเข้าใจของนักเรียน  
(ข้อละ 1 คะแนน)

1. ฐาน มีลักษณะ เป็นรูปเหลี่ยมต่างๆ ที่เท่ากันทุกประการฐานทั้งสอง  
อยู่บนระนาบที่ขนานกัน
2. ผิวข้าง มีลักษณะ ด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
3. สรุปลักษณะของปริซึม รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากัน  
ทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และด้านข้าง  
แต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
4. ปริซึมมีชื่อเรียกตามลักษณะของฐานได้แก่ปริซึมอะไร เพราะเหตุใด

ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกว่าปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า  
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เรียกว่า ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส  
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมสามเหลี่ยม  
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมห้าเหลี่ยม  
ปริซึมที่มีฐานเป็นรูปหกเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมหกเหลี่ยม  
ปริซึมที่มีปริซึมที่มีฐานเป็นรูปแปดเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมแปดเหลี่ยม  
เพราะ มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมต่างๆตามที่เรียกชื่อ

ตอนที่ 2

จากรูปคลี่ที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นรูปคลี่ของปริซึมชนิดใด

1.



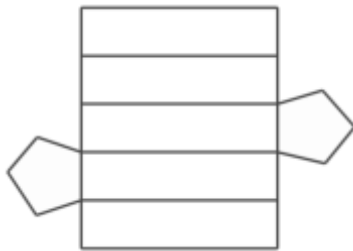
รูปคลี่ปริซึมสามเหลี่ยม

2.



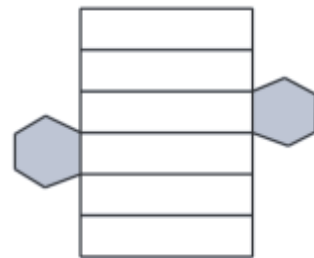
รูปคลี่ปริซึมสี่เหลี่ยม

3.



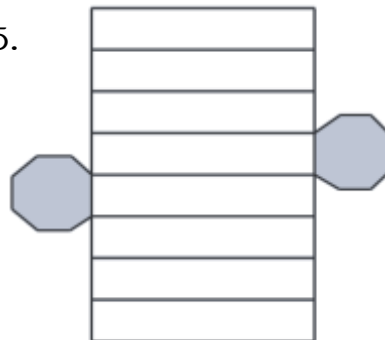
รูปคลี่ปริซึมห้าเหลี่ยม

4.



รูปคลี่ปริซึมหกเหลี่ยม

5.



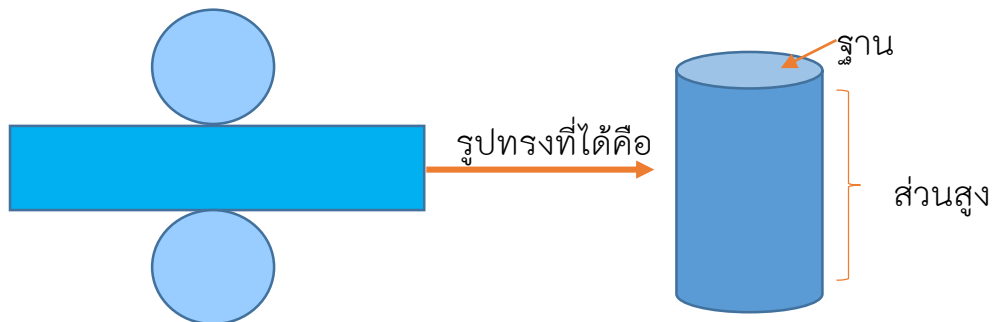
รูปคลี่ปริซึมแปดเหลี่ยม

## เฉลยใบกิจกรรมที่ 2

### ทรงกระบอก

คำชี้แจง

จากภาพทรงกระบอกที่กำหนดให้ นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

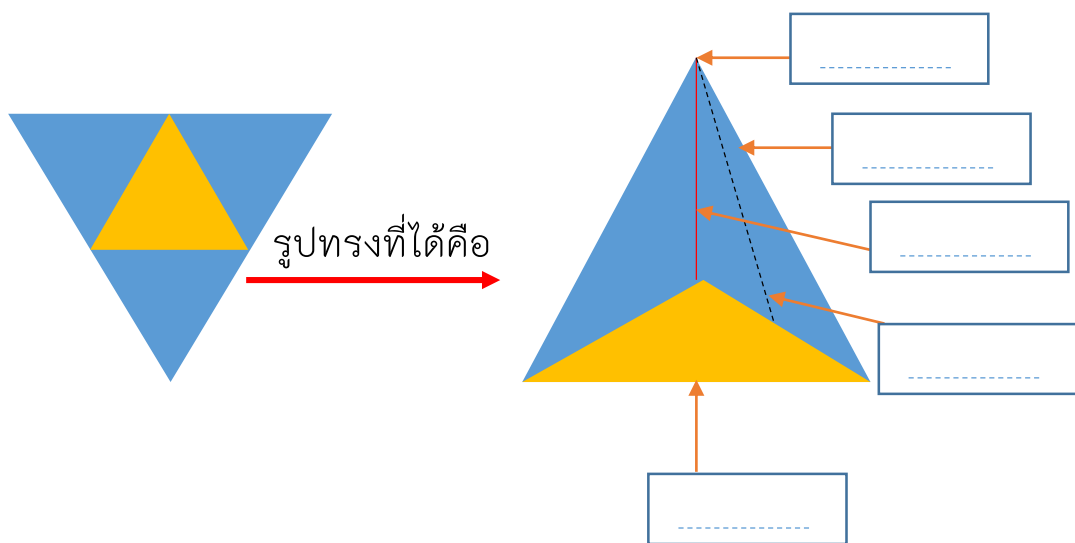


1. รูปทรงสามมิติที่ได้คือรูปใด  
ตอบ ทรงกระบอก
2. รูปทรงที่ได้มีทั้งหมดกี่หน้า  
ตอบ 3 หน้า
3. ด้านที่เป็นฐาน มีกี่ด้าน ได้แก่รูปใดบ้าง  
ตอบ มี 2 ด้าน คือ รูปวงกลม
4. ด้านที่เป็นด้านข้าง เมื่อคลี่ออกมาจะเป็นรูปอะไร  
ตอบ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

### เฉลยใบกิจกรรมที่ 3 พีระมิด

คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้ นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้



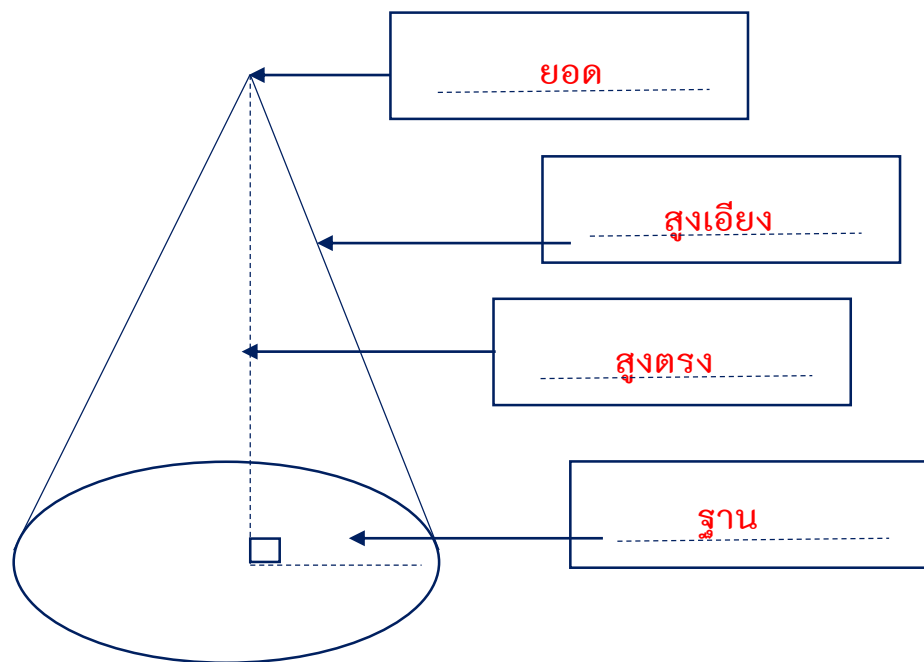
ตอบคำถามต่อไปนี้

- รูปทรงสามมิติที่ได้คือรูปใด  
ตอบ พีระมิดฐานสามเหลี่ยม
- รูปทรงที่ได้มีทั้งหมดกี่หน้า  
ตอบ 4 หน้า
- ด้านที่เป็นฐาน มีกี่ด้าน ได้แก่รูปใดบ้าง  
ตอบ มี 1 ด้าน คือ รูปสามเหลี่ยม
- ด้านที่เป็นด้านข้าง มีกี่ด้าน ได้แก่รูปใดบ้าง  
ตอบ มี 3 ด้าน คือ รูปสามเหลี่ยม 3 รูป

## เฉลยใบกิจกรรมที่ 4 กรวย

ตอนที่ 1

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนบอกส่วนต่างๆของกรวยแล้วเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง





## ตอนที่ 2

## คำชี้แจง

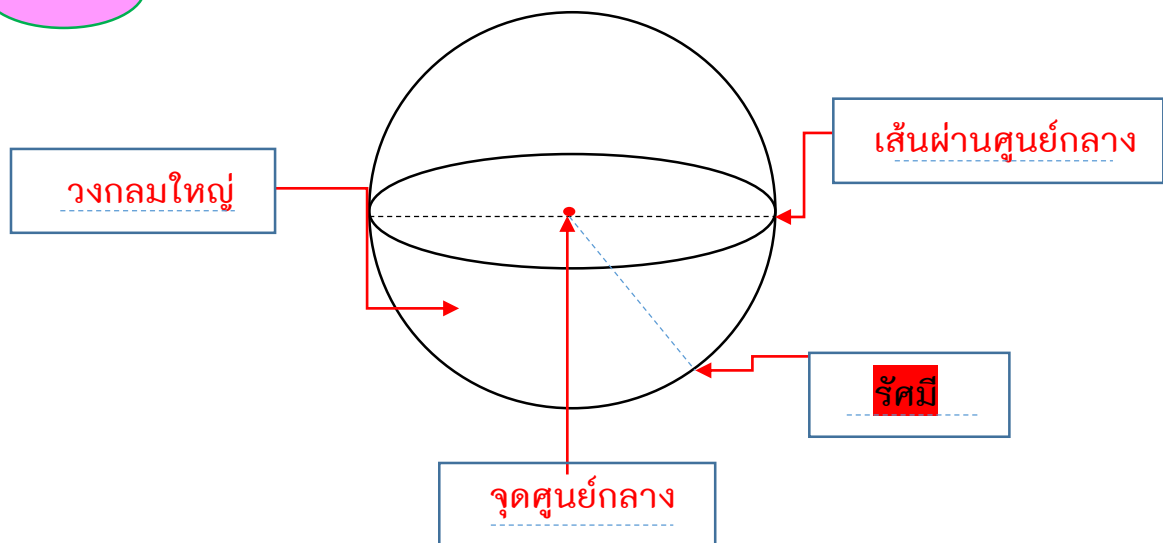
จงอธิบายถึงลักษณะของกรวยตามความเข้าใจของนักเรียน

1. ลักษณะ เป็นวงกลม
2. ผิวข้าง มีลักษณะ ด้านข้างเป็นผิวโค้งเรียบ
3. สรุปลักษณะของกรวย กรวยเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกัน กับฐานและเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง
4. ส่วนใดที่กรวยและทรงกระบอกมีลักษณะเหมือนกัน  
ฐานเป็นรูปวงกลม



## เฉลยใบกิจกรรมที่ 5 ทรงกลม

ตอนที่ 1



คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้อธิบายถึงลักษณะของทรงกลมตามความเข้าใจของนักเรียน

1. ผิวทรงกลม มีลักษณะ

ตอบ ผิวทรงกลมมีลักษณะโค้งเรียบและจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็น ระยะทางเท่ากัน

2. ทรงกลมมีลักษณะต่างจากวงกลมอย่างไร

ตอบ ทรงกลมเป็นทรงสามมิติ วงกลมเป็นทรงสองมิติ

3. สรุปลักษณะทรงกลม

ตอบ ทรงกลมเป็นทรงสามมิติที่มีด้านข้างเป็นผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจาก จุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากัน จุดคงที่นี้เรียกว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม

## ตอนที่ 2

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามแล้วเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ถ้านำระนาบมาตัดทรงกลมที่กำหนดให้ แล้วหน้าตัดที่ได้เป็นรูปอะไร

ตอบ วงกลม

2. หน้าตัดที่ได้ในข้อ 1 มีขนาดเท่ากันทุกรูปหรือไม่

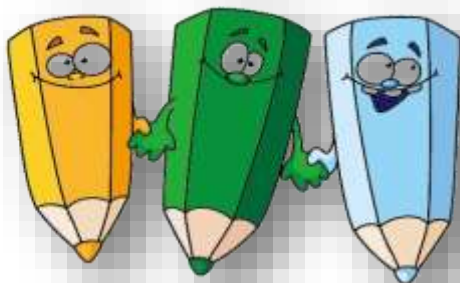
ตอบ ไม่เท่ากันทุกรูป

3. วงกลมใหญ่ของทรงกลมที่กำหนดให้มีกี่วง

ตอบ มีหลายวงนับไม่ถ้วน

4. ถ้ากำหนดจุดๆหนึ่งบนทรงกลม จะมีวงกลมใหญ่ผ่านจุดนี้ได้กี่วง

ตอบ มีหลายวงนับไม่ถ้วน



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน  
เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

| ข้อที่ | คำตอบ |
|--------|-------|
| 1      | ก     |
| 2      | ข     |
| 3      | ง     |
| 4      | ง     |
| 5      | ค     |
| 6      | ข     |
| 7      | ค     |
| 8      | ข     |
| 9      | ง     |
| 10     | ค     |

| คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | ผลการประเมิน (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70) |                                  |
|-----------|-------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 10        | .....       | <input type="checkbox"/> ผ่าน     | <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน |



## ประวัติผู้จัดทำผลงาน



ชื่อ นายจ่านงค์ จิตฤทธิ

เกิด 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2516

สถานที่ทำงาน โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย อำเภอสุวรรณภูมิ  
จังหวัดร้อยเอ็ด 45130

โทรศัพท์ 098-235-9939

## การศึกษา

ปริญญาตรี สถาบันราชภัฏมหาสารคาม (คบ.) คณิตศาสตร์

ปริญญาโท มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี (ศษ.ม.) บริหารการศึกษา

## การรับราชการ

พ.ศ.2554 ครูผู้ช่วย โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย

พ.ศ.2556 ครู โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย

พ.ศ.2560 ครูชำนาญการ โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะ:คณิตศาสตร์  
รายวิชา ค23101 คณิตศาสตร์5  
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ

โดย  
นายจำนงค์ จิตฤทธิ์  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ:ชำนาญการ

โรงเรียนสุพรรณภูมิวิทยาลัย อำเภอสุพรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษานับพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ



## คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชา ค23101 คณิตศาสตร์ 5 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เน้นทักษะกระบวนการคิด กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และพัฒนาการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จ

การจัดทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชา ค23101 คณิตศาสตร์ 5 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แบ่งเนื้อหาเป็น 7 เล่ม ดังนี้

- เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ
- เล่มที่ 2 ปริมาตรปริซึม
- เล่มที่ 3 ปริมาตรทรงกระบอก
- เล่มที่ 4 ปริมาตรพีระมิด
- เล่มที่ 5 ปริมาตรทรงกรวย
- เล่มที่ 6 ปริมาตรทรงกลม
- เล่มที่ 7 พื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนและนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนและสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จำนงค์ จิตฤทธิ์



## สารบัญ



|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ | 1  |
| มาตรฐานการเรียนรู้                    | 2  |
| ตัวชี้วัด                             | 2  |
| จุดประสงค์การเรียนรู้                 | 3  |
| สาระการเรียนรู้                       | 3  |
| แบบทดสอบก่อนเรียน                     | 4  |
| รูปเรขาคณิตสามมิติ                    | 7  |
| ใบความรู้ที่ 1 ปริซึม                 | 10 |
| ใบกิจกรรมที่ 1 ปริซึม                 | 13 |
| ใบความรู้ที่ 2 ทรงกระบอก              | 15 |
| ใบกิจกรรมที่ 2 กระบอก                 | 17 |
| ใบความรู้ที่ 3 พีระมิด                | 18 |
| ใบกิจกรรมที่ 3 พีระมิด                | 20 |
| ใบความรู้ที่ 4 กรวย                   | 21 |
| ใบกิจกรรมที่ 4 กรวย                   | 23 |
| ใบความรู้ที่ 5 ทรงกลม                 | 25 |
| ใบกิจกรรมที่ 5 ทรงกลม                 | 27 |
| แบบทดสอบหลังเรียน                     | 29 |
| บรรณานุกรม                            | 32 |



## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง

หน้า

### ภาคผนวก

|                              |    |
|------------------------------|----|
| เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน        | 35 |
| เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 ปริซึม    | 36 |
| เฉลยใบกิจกรรมที่ 2 ทรงกระบอก | 38 |
| เฉลยใบกิจกรรมที่ 3 พีระมิด   | 39 |
| เฉลยใบกิจกรรมที่ 4 กรวย      | 40 |
| เฉลยใบกิจกรรมที่ 5 ทรงกลม    | 42 |
| เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน        | 44 |

