

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง ฝึกฝนให้เก่งกาจ ปริมาตรของพีระมิด(5)

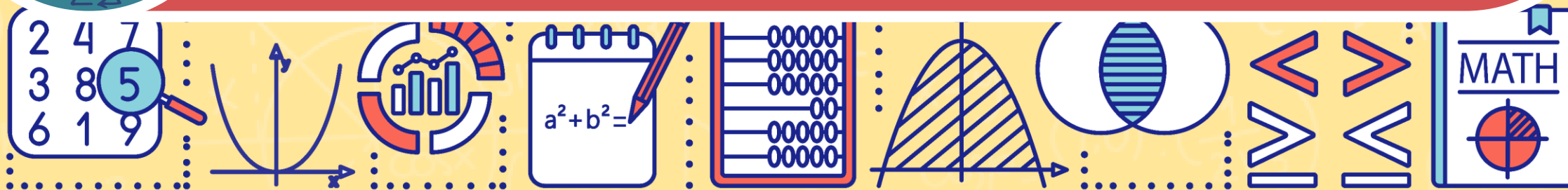
ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์





# เรื่อง ผักผ่อนให้เก่งกาจ ปริมาตรของพีระมิด (5)



# จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาปริมาตรของพีระมิดโดยใช้สูตร



# พีระมิดในชีวิตจริง



## ตัวอย่าง

มหาพีระมิดแห่งกิซา นับเป็นหนึ่งในเจ็ดสิ่งมหัศจรรย์ของโลกยุคโบราณ  
หนึ่งเดียวที่ยังคงอยู่มาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นพีระมิดขนาดใหญ่ตั้งอยู่  
ที่เมืองกิซาในประเทศอียิปต์ ถูกสร้างขึ้นเมื่อประมาณ 4,600 ปีมาแล้ว  
ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐานประมาณ  
960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐาน  
ประมาณ 960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

$$\text{จากปริมาตรของพีระมิด} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

ถ้าสมมติว่า พีระมิดนี้มีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

$$\text{จะได้ความยาวฐานแต่ละด้าน} = 960 \div 3 = 320 \text{ เมตร}$$



## ตัวอย่าง

ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐาน  
ประมาณ 960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาตรของพีระมิด} &= \frac{1}{3} \times \left( \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ความยาวของด้าน}^2 \right) \times \text{ความสูง} \\ &= \\ &= 1,280,000\sqrt{3} \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

## ตัวอย่าง

ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐาน  
ประมาณ 960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาตรของพีระมิด} &= 1,280,000\sqrt{3} \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ &\approx 2,216,960 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$



ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐานประมาณ 960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

$$\text{จากปริมาตรของพีระมิด} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

ถ้าสมมติว่า พีระมิดนี้มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

$$\text{จะได้ความยาวฐานแต่ละด้าน} = 960 \div 4 = 240 \text{ เมตร}$$

ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐาน  
ประมาณ 960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

$$\text{ดังนั้น ปริมาตรของพีระมิด} = \frac{1}{3} \times (\text{ความยาวของด้าน}^2) \times \text{ความสูง}$$

---

$$=$$

---

$$= 2,880,000 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

---

ถ้าพีระมิดนี้มีความสูงประมาณ 150 เมตร ความยาวรอบฐาน  
ประมาณ 960 เมตร และมีปริมาตรประมาณ 2,880,000 ลูกบาศก์เมตร  
อยากทราบว่า พีระมิดนี้จะมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหรือ  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเหตุใด (กำหนด  $\sqrt{3} \approx 1.732$ )

นั่นคือ มหาพีระมิดแห่งกีซามีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

---

เพราะ เมื่อแทนค่าความยาวแต่ละด้านในสูตรการหาปริมาตรของพีระมิดแล้ว

---

ได้คำตอบสอดคล้องกับข้อมูลที่โจทย์ระบุ

---

# กิจกรรมที่ 3

## เรื่อง รอบรู้เรื่องพีระมิด

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มจำนวน 4 , 6 หรือ 8 กลุ่ม



**ใบกิจกรรม 3 : ครอบรู้เรื่องพีระมิด โกลีซิดตัว**

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

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

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

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

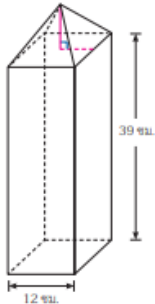
ชื่อ-สกุล..... ชั้น ม.3/..... เลขที่.....

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

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาค่าของสถานการณ์ปัญหาต่อไปนี้

**สถานการณ์ที่ 1**

ถ้ารูปจำลองของศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหงอันหนึ่ง ซึ่งทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีปริมาตร 6,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยมีลักษณะและขนาดดังรูป อยากรทราบว่ารูปจำลองศิลาจารึกนี้มีความสูงรวมเท่าไร



วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**สถานการณ์ที่ 2**

ขนมเทียนมีลักษณะใกล้เคียงกับพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถ้าปีญญตรีทำขนมเทียนขนาดเท่า ๆ กัน รวม 50 ชิ้น โดยมีปริมาตรเนื้อขนมเทียนทั้งหมด 1,350 ลูกบาศก์เซนติเมตร และขนมเทียนมีความสูง 4 เซนติเมตร อยากรทราบว่า ขนมเทียนเหล่านี้ มีฐานยาวด้านละเท่าไร



วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มจำนวน 4 กลุ่ม , 6 กลุ่ม หรือ 8 กลุ่ม และกำหนดเป็นกลุ่ม A, B, C, D, E, F, G และ H

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและช่วยกันแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในใบกิจกรรม 3 : รอบรู้เรื่องพีระมิด โกล์ซิดตัว



# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

กลุ่ม A, C, E และ G แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ 1

และ

กลุ่ม B, D, F และ H แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ 2

โดยใช้เวลาในการแก้ปัญหาประมาณ 10 นาที





## ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งสมาชิกครึ่งหนึ่งไปเรียนรู้การแก้ปัญหาในอีกสถานการณ์หนึ่งจากกลุ่มอื่น และจดบันทึกวิธีการหาคำตอบลงในใบกิจกรรม 3 และสมาชิกที่เหลือในกลุ่มจะอยู่รับหน้าที่เป็นผู้อธิบายการแก้ปัญหาในสถานการณ์ของตนเอง โดยใช้เวลาในการเรียนรู้ 10 นาที



# ขั้นตอนการทำกิจกรรม

กลุ่ม A แลกเปลี่ยนกับกลุ่ม B

กลุ่ม C แลกเปลี่ยนกับกลุ่ม D

กลุ่ม E แลกเปลี่ยนกับกลุ่ม F

กลุ่ม G แลกเปลี่ยนกับกลุ่ม H



## ขั้นตอนการทำกิจกรรม

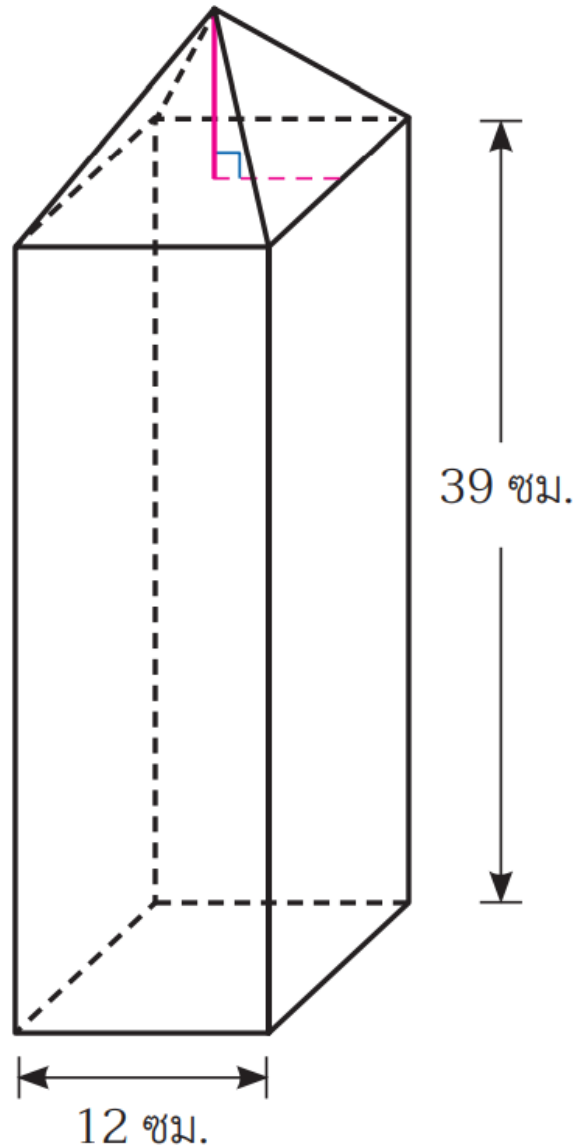
4. เมื่อหมดเวลาให้นักเรียนที่ไปเรียนรู้การแก้ปัญหาจากเพื่อนกลุ่มอื่นกลับไปยังกลุ่มของตนเองแล้วอธิบายวิธีการแก้ปัญหาในอีกสถานการณ์หนึ่งให้กับสมาชิกในกลุ่มของตนเองให้เข้าใจและให้สมาชิกในกลุ่มจดบันทึกวิธีการหาคำตอบลงในใบกิจกรรม 3 โดยใช้เวลาในการอธิบาย 10 นาที



คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบของสถานการณ์ต่อไปนี้

# สถานการณ์ที่ 1



ถ้ารูปจำลองของศิลาจารึก  
พ่อขุนรามคำแหงอันหนึ่ง ซึ่งทำด้วย  
ปูนปลาสเตอร์ มีปริมาตร 6,000  
ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีฐานเป็น  
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยมีลักษณะและ  
ขนาดดังรูป  
อยากทราบว่ารูปจำลองศิลาจารึกนี้  
มีความสูงรวมเท่าไร

## สถานการณ์ที่ 2

ขนมเทียนมีลักษณะใกล้เคียงกับพีระมิด  
ฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถ้าป่าบุญศรีทำขนมเทียน  
ขนาดเท่า ๆ กัน รวม 50 ชั้น โดยมีปริมาตรเนื้อ  
ขนมเทียนทั้งหมด 1,350 ลูกบาศก์เซนติเมตร  
ขนมเทียนมีความสูง 4 เซนติเมตร  
อยากทราบว่า  
ขนมเทียนเหล่านี้มีฐานยาวด้านละเท่าไร




# สรุปท้ายบทเรียน



$$a^2 + b^2 = c^2$$

123






ข้อมูลสำคัญที่ใช้สูตรการหาปริมาตรของพีระมิดคืออะไร

พื้นที่ฐาน และ ความสูง






ถ้าโจทย์กำหนดความยาวรอบฐานของพีระมิตมาให้  
เราจะหาความยาวของฐานแต่ละด้านได้อย่างไร

นำความยาวรอบฐานไปหารด้วยจำนวนด้านของฐาน






ถ้าโจทย์กำหนดส่วนสูงของหน้าของพีระมิดมาให้  
เราจะหาความสูงของพีระมิดได้อย่างไร


นำส่วนสูงของหน้าของพีระมิดไปหาความสูงของ  
พีระมิด โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส





ถ้าโจทย์กำหนดปริมาตรของพีระมิดมาให้ เราจะมีแนวทางในการหาความยาวของฐานแต่ละด้าน ความสูง หรือความยาวของส่วนสูงเอียงของพีระมิดอย่างไร

นำปริมาตรและข้อมูลที่โจทย์กำหนดไปแทนค่าในสูตรการหาปริมาตรของพีระมิดแล้วคำนวณหาข้อมูลที่โจทย์ต้องการต่อไป



# บทเรียนครั้งต่อไป

## เรื่อง เต็มเข้าไปให้เต็มกรวย (1)



# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สร้างหนึ่งได้ถึงสอง
2. บัตรภาพสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตจริงที่มีลักษณะคล้ายกรวย ได้แก่ หมวกนอนลา , กรวยกระดาษสำหรับต้มน้ำ , ขนมหกรวย , กรวยไอศกรีม , ต้นงาช้าง , องค์พระปฐมเจดีย์ , กรวยจราจร  
สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)



# สิ่งที่ต้องเตรียม

4. บัตรภาพกรวยตรง
5. บัตรภาพกรวยเอียง
6. บัตรคำส่วนประกอบต่าง ๆ ของกรวย
7. ต้นแบบสำหรับการสำรวจกรวย (1) – (2)

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

