

แบบฝึกทักษะชุดที่ 3.1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
บทที่ 1 พื้นที่ผิวและปริมาตร เรื่องลักษณะของพีระมิด

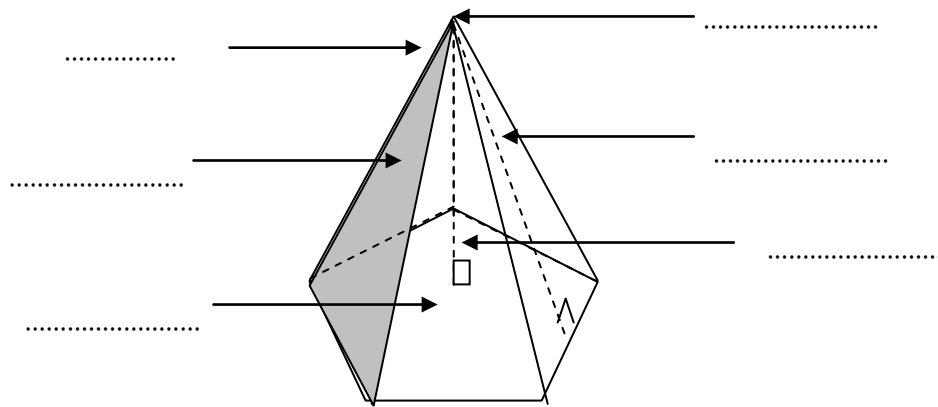
ชื่อ ชั้น เลขที่

ให้นักเรียนเขียนข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

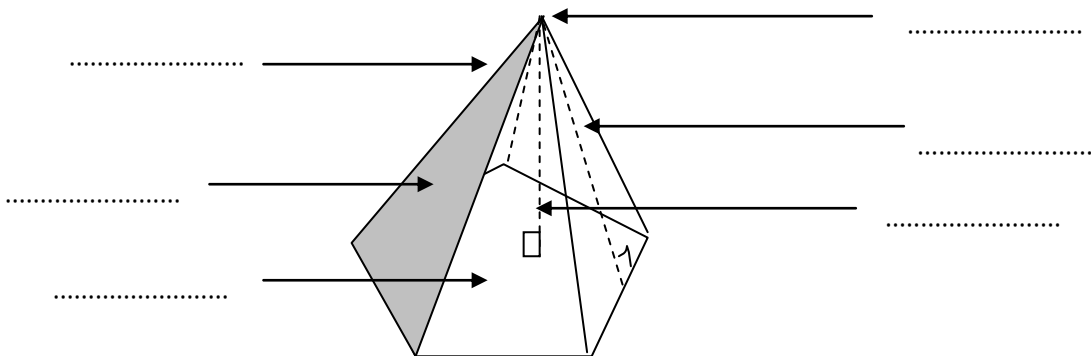
1. ให้นักเรียนอธิบายความหมายและลักษณะของพีระมิด

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

2. ให้นักเรียนบอกส่วนต่าง ๆ ของพีระมิด



พีระมิดตรง



พีระมิดเอียง

3. ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งที่มีลักษณะเป็นพีระมิดมา 5 อย่าง

3.1

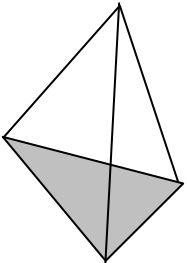
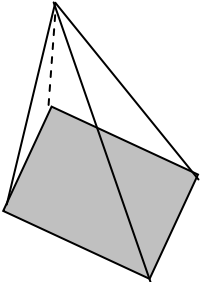
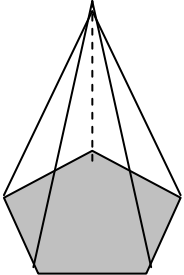
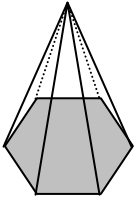
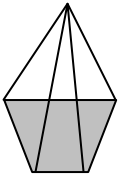
3.2

3.3

3.4

3.5

4. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตาราง

ข้อที่	รูปภาพ	ชนิดของพีระมิด	จำนวนหน้าข้าง (หน้า)	จำนวนหน้าฐาน (หน้า)	จำนวนหน้า (หน้า)
1					
2					
3					
4					
5					

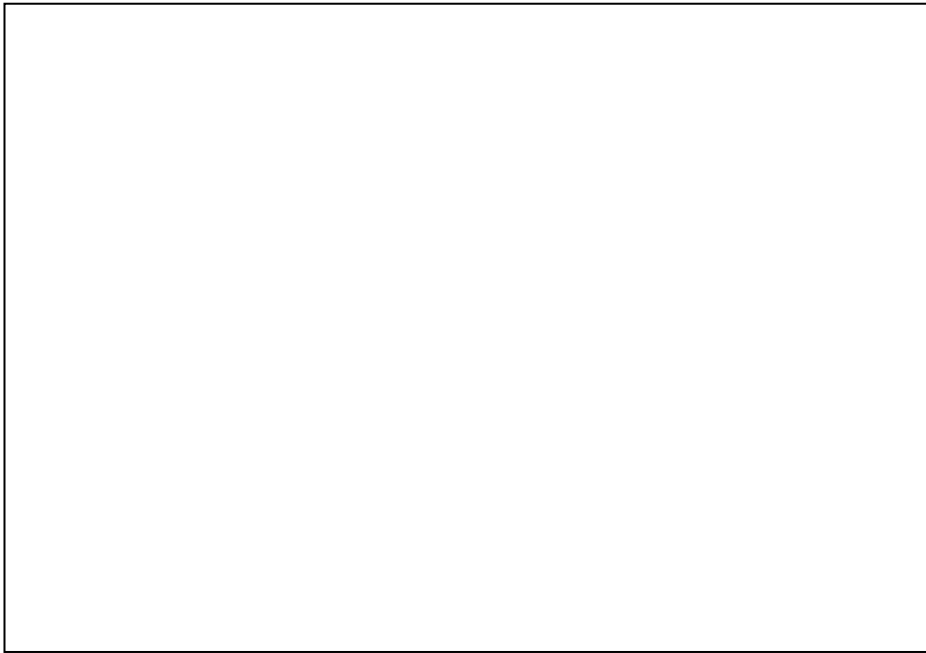
5. พีระมิดตรงและพีระมิดเอียงที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

6. ให้นักเรียนวาดรูปพีระมิดตรงมาหนึ่งรูปพร้อมอธิบายลักษณะของพีระมิดนี้



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะชุดที่ 3.2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 1 พื้นที่ผิวและปริมาตร เรื่องพื้นที่ผิวของพีระมิด

ชื่อ ชั้น เลขที่

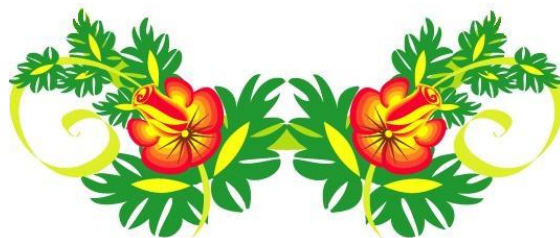
ให้นักเรียนเขียนข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

- ให้นักเรียนสร้างภาพคลี่ของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 5 เซนติเมตร สูงเอียง 6 เซนติเมตร

ภาพพีระมิด	ภาพคลี่
------------	---------

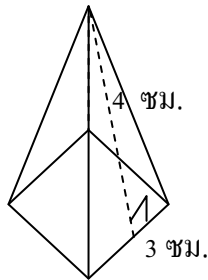
- ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง เมื่อฐานของพีระมิดเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

ข้อที่	พีระมิดฐาน	ฐาน (ซม.)	สูงเอียง (ซม.)	พื้นที่ของ แต่ละด้าน(ตร.ซม.)	พื้นที่ผิวข้าง (ตร.ซม.)
1	สามเหลี่ยม	6	8		
2	สี่เหลี่ยม	10			200
3	ห้าเหลี่ยม			60	
4	แปดเหลี่ยม		7	84	
5	สิบสองเหลี่ยม				12,000



3. จากรูป ให้นักเรียนหาพื้นที่ผิวข้างของพีระมิดต่อไปนี้ เมื่อฐานของพีระมิดเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

ตัวอย่าง



วิธีทำ จากรูปพีระมิดจะประกอบด้วยพื้นที่ผิว 2 ส่วนคือ

$$\text{พื้นที่ผิวของสามเหลี่ยม 1 รูป} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูงเอียง}$$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4$$

$$= 6 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

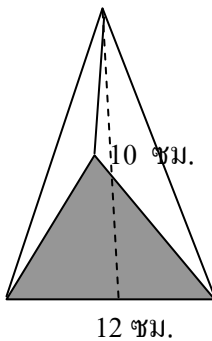
พื้นที่ผิวข้างของพีระมิด

$$= 4 \times 6$$

$$= 24 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ตอบ ๒๔ ตารางเซนติเมตร

3.1



.....

.....

.....

.....

.....

.....

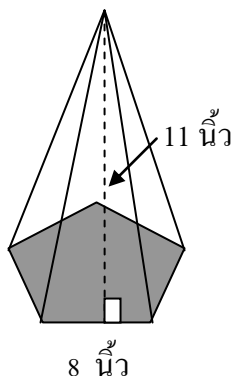
.....

.....

.....

.....

3.2



.....

.....

.....

.....

.....

.....

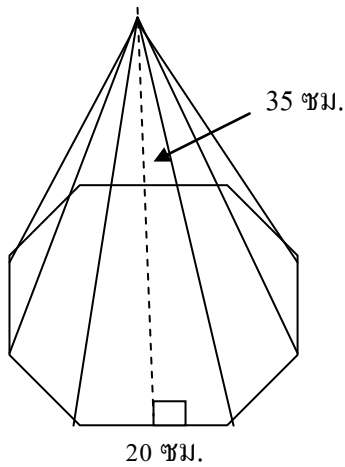
.....

.....

.....

.....

3.3



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

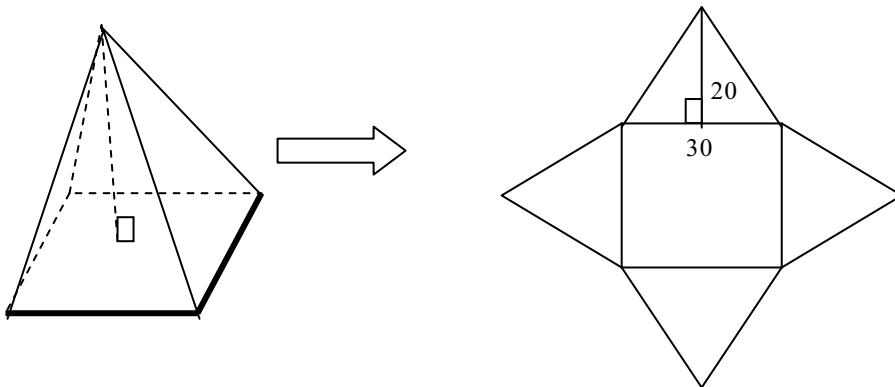
.....

.....

.....

4. จากโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งมีขนาดฐานยาวด้านละ 30 เซนติเมตร สูงเอียง 20 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวเท่าไร



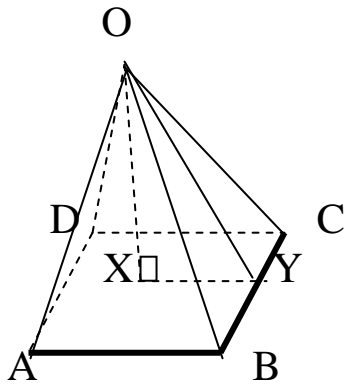
วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวของพีระมิด} &= \text{พื้นที่ผิวข้าง} + \text{พื้นที่ฐาน} \\
 &= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) + (\text{ด้าน})^2 \\
 &= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 30 \times 20\right) + 30^2 \\
 &= 1,200 + 900 \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \\
 &= 2,100 \quad \text{ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ตอบ พีระมิดมีพื้นที่ผิว ๒,๑๐๐ ตารางเซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2 พีระมิดตรงรูปหนึ่งฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 14 เซนติเมตร พีระมิดสูง 24 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวเท่าไร

วิธีทำ



เนื่องจาก $\triangle OXY$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } OY^2 &= OX^2 + XY^2 \\ &= 24^2 + 7^2 \\ &= 625 \\ OY &= 25 \end{aligned}$$

เนื่องจากพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีสี่หน้า แต่ละหน้ามีพื้นที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} \text{ฉะนั้น พื้นที่ผิวข้างของพีระมิด} &= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 14 \times 25 \right) \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \\ &= 700 \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ฐานของพีระมิด} &= 14 \times 14 \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \\ &= 196 \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวของพีระมิด} &= 700 + 196 \\ &= 896 \quad \text{ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ 896 ตารางเซนติเมตร

4.1 พื้นที่ผิวของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีฐานยาวด้านละ 30 เซนติเมตร สูงเอียง 25 เซนติเมตรเป็นเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 พีระมิดแก้วฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีฐานยาวด้านละ 10 เซนติเมตร สูงเอียง 6 เซนติเมตรมีพื้นที่ผิวข้างเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่า มีฐานยาวด้านละ 10 นิ้ว จะมีพื้นที่ฐานเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 พีระมิดตรงที่ทำด้วยไม้อันหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 12 เซนติเมตร และพีระมิดสูง 4 เซนติเมตรถ้าต้องการทาสีผิวของพีระมิดนี้ จะต้องทาสีเป็นพื้นที่เท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะชุดที่ 3.3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 1 พื้นที่ผิวและปริมาตร เรื่องปริมาตรของพีระมิด

ชื่อ ชั้น เลขที่

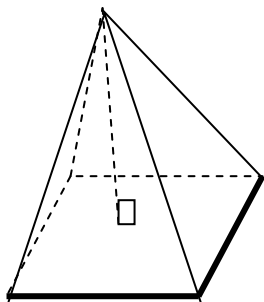
1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และ ✗ หน้าข้อความที่ผิด
- 1.1 ผิวข้างของพีระมิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเสมอ
- 1.2 ปริมาตรของปริซึมเป็นสามเท่าของพีระมิดที่มีฐานและความสูงเท่ากัน
- 1.3 เส้นทุกเส้นของพีระมิดตรงย่อมยาวเท่ากัน
- 1.4 สูงเอียงทุกเส้นของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมมุมฉากยาวเท่ากัน
- 1.5 พื้นที่ผิวของพีระมิด n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีค่าเป็น $n+1$ เท่าของพื้นที่ผิวข้าง
- 1.6 สูงเอียงของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสเท่ากับผลรวมของกำลังสองของความยาวด้านฐานกับกำลังสองของสูงตรง
- 1.7 ถ้าตัดรูปทรงพีระมิดตามแนวขนานกับฐาน ยอดพีระมิดที่ถูกตัดออกจะมีฐานเป็นรูปเหลี่ยมคล้ายกับฐานเดิม
- 1.8 ความยาวของเส้นย่อมมีค่าน้อยกว่าสูงตรงและสูงเอียงเสมอ
- 1.9 ถ้านำพีระมิดกลวงไปตักน้ำตาลทรายใส่ในปริซึมที่มีฐานและสูงตรงเท่ากัน จะได้ระดับน้ำตาลเป็น $\frac{1}{3}$ ของความสูงปริซึม
- 1.10 พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวฐานด้านละ a หน่วย ความสูง b หน่วย ดังนั้นสูงเอียงเท่ากับ $\sqrt{a^2 + b^2}$

2. ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง

รูปร่างของฐาน	ฐาน			ความสูงตรง (หน่วย)	ปริมาตรของพีระมิด (ลูกบาศก์หน่วย)
	ความกว้าง (หน่วย)	ความยาว (หน่วย)	ความสูง (หน่วย)		
รูปสี่เหลี่ยม จัตุรัส		4		15	.....
		.....		9	108
		8		.....	320
รูปสี่เหลี่ยม ผืนผ้า	5	10		.....	150
	6	.....		24	336
	.....	15		20	900
รูปสามเหลี่ยม		6	10	12	.....
		.....	8	15	240
		18	24	.....	1,800

3. จากรูป ให้นักเรียนหาปริมาตรของพีระมิดต่อไปนี้

ตัวอย่าง

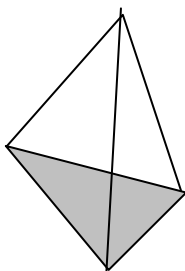


พื้นที่ฐาน 64 ตารางเซนติเมตร
สูงตรง 18 เซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของพีระมิด} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง} \\ &= \frac{1}{3} \times 64 \times 18 \\ &= 384 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

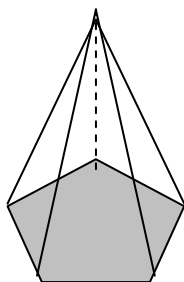
ตอบ พีระมิดแก้วนี้มีปริมาตร ๓๘๔ ลูกบาศก์เซนติเมตร

3.1



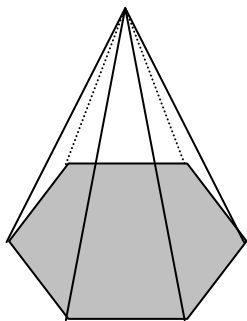
พื้นที่ฐาน 36 ตารางเซนติเมตร
สูงตรง 9 เซนติเมตร

3.2



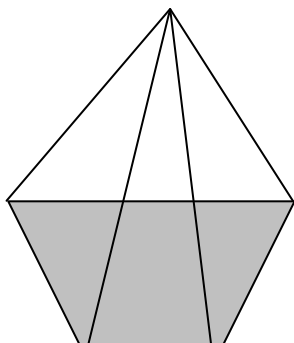
พื้นที่ฐาน 108 ตารางเซนติเมตร
สูงตรง 25 เซนติเมตร

3.3



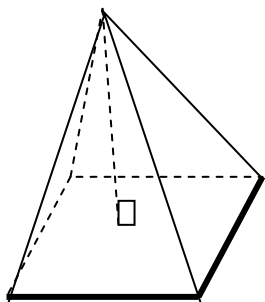
พื้นที่ฐาน 72 ตารางเซนติเมตร
สูงตรง 20 เซนติเมตร

3.4



พื้นที่ฐาน 88 ตารางเซนติเมตร
สูงตรง 48 เซนติเมตร

4. จากโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ



ตัวอย่าง พีระมิดแกวฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 3 นิ้ว ยาว 4 นิ้ว และสูง 5 นิ้ว ใช้สำหรับการทดลองเรื่องการกระจายของแสง ปริมาตรของพีระมิดนี้เป็นเท่าใด

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของพีระมิด} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง} \\
 &= \frac{1}{3} \times \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูงตรง} \\
 &= \frac{1}{3} \times 3 \times 4 \times 5 \\
 &= 20 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ตอบ พีระมิดแกวนี้มีปริมาตร ๒๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

4.1 พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 เซนติเมตร สูงตรง 25 เซนติเมตร จะมีปริมาตรเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมมีพื้นที่ 6,250 ตารางเซนติเมตร สูงตรง 20 เซนติเมตร จะมีปริมาตรเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3 พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมด้านขนานด้านยาว 15 นิ้ว กว้าง 10 นิ้ว พีระมิดสูง 8 นิ้ว นำพีระมิดไปใส่ในถังซึ่งบรรจุน้ำเต็ม น้ำที่ล้นออกมามีปริมาตรเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 ขนมเทียนมีรูปร่างเป็นพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ต้องการทำขนมเทียนให้มีฐานยาวด้านละ 4 เซนติเมตร สูง 3 เซนติเมตร จำนวน 100 ห่อ ถ้าขนมเทียนแต่ละห่อใช้แป้งประมาณ $\frac{2}{3}$ ของเนื้อขนม จะต้องใช้แป้งกี่กิโลกรัม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....