

แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เล่มที่ 1



รูปร่างเรขาคณิตสามมิติ

จัดทำโดย

ว่าที่ร้อยตรีนครินทร์ สีสวด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนหนองโนประชาสรรค์
องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค 23101) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิด การให้เหตุผล การเชื่อมโยง และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้และสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้เป็นสื่อการสอนที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนได้เป็นอย่างมาก สามารถอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร จัดทำขึ้นทั้งหมด 5 เล่ม ประกอบด้วย

- เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ
- เล่มที่ 2 ปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก
- เล่มที่ 3 ปริมาตรของพีระมิดและกรวย
- เล่มที่ 4 ปริมาตรของทรงกลม
- เล่มที่ 5 พื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้ จะเอื้อประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรได้มากยิ่งขึ้น สามารถพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นในที่สุด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ว่าที่ร้อยตรีนครินทร์ สีสวด



จุดประสงค์ในการสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร.....	1
คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์.....	2
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับครู.....	3
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน.....	4
ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์.....	5
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้.....	6
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	7
แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน.....	8
รูปเรขาคณิตสามมิติ.....	1
ปริซึม.....	11
แบบฝึกทักษะที่ 1.....	14
ทรงกระบอก.....	20
แบบฝึกทักษะที่ 2.....	22
พีระมิด.....	25
แบบฝึกทักษะที่ 3.....	27
กรวย.....	29
แบบฝึกทักษะที่ 4.....	31
ทรงกลม.....	32
แบบฝึกทักษะที่ 5.....	33
แบบทดสอบย่อยหลังเรียน.....	34
กระดาษคำตอบแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน.....	36
กระดาษคำตอบแบบทดสอบย่อยหลังเรียน.....	37
เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน.....	38
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1.....	39
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.....	42
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.....	43
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 4.....	44
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.....	45
เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน.....	46
แบบบันทึกคะแนน.....	47
บรรณานุกรม.....	48

จุดประสงค์ในการสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร

1. เพื่อให้นักเรียนใช้ประกอบการเรียน และทบทวนเนื้อหาเมื่อจบบทเรียน
2. เพื่อให้นักเรียนนำทักษะในการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา ความรู้ ความเข้าใจจากชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร มาสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. เพื่อให้นักเรียนที่เรียนต่ำกว่าเกณฑ์ได้ทบทวนบทเรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่คงทน
4. เพื่อให้นักเรียนที่เรียนสูงกว่าเกณฑ์ได้พัฒนาทักษะในการคิดสังเคราะห์ วิเคราะห์ ความรู้ ความเข้าใจจากชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด และสร้างองค์ความรู้ที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง มีทักษะในการคิดคำนวณ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย
5. เพื่อให้นักเรียน เรียนรู้ด้วยความสุข ด้วยรูปแบบที่แปลกใหม่ของชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร



คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 5 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ

เล่มที่ 2 ปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก

เล่มที่ 3 ปริมาตรของพีระมิดและกรวย

เล่มที่ 4 ปริมาตรของทรงกลม

เล่มที่ 5 พื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

2. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้เป็นเล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ มีส่วนประกอบดังนี้

3.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

3.2 คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู

3.3 คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

3.4 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

3.5 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.6 แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

3.7 เนื้อหาความรู้

3.8 แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

3.9 แบบทดสอบย่อยหลังเรียน

3.10 เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

3.11 เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

3.12 เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

4. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู

ก่อนสอน

1. ศึกษาเนื้อหาสาระ พร้อมทั้งทำความเข้าใจล่วงหน้าอย่างละเอียดรอบคอบ
2. เตรียมแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้ครบถ้วนและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน
3. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด
4. ครูเตรียมเครื่องมือวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของนักเรียน
5. จัดแจงขั้นตอนการเรียนการสอนและประโยชน์ที่ได้รับโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน
6. จัดแจงบทบาทของนักเรียนในการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้เข้าใจ
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน ก่อนศึกษาเนื้อหาความรู้ และทำแบบฝึก
8. แจก มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขณะสอน

1. คอยชี้แจง ให้คำปรึกษา อธิบายและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทบาท ขั้นตอนและเนื้อหาที่เพิ่มเติมแก่นักเรียนอย่างใกล้ชิด
2. จัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้
3. เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน ครูควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสมและสถานการณ์

หลังสอน

เก็บข้อมูลผลงานของนักเรียนเพื่อสังเกตพัฒนาการและความก้าวหน้า จาก

1. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ
2. ตรวจแบบฝึกทักษะ
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน
4. ตรวจแบบทดสอบย่อยหลังเรียน
5. ตรวจผลงานนักเรียน
6. ประเมินผล



คุณครูต้องศึกษาคำแนะนำ
การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
ให้เข้าใจก่อนค่ะ

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

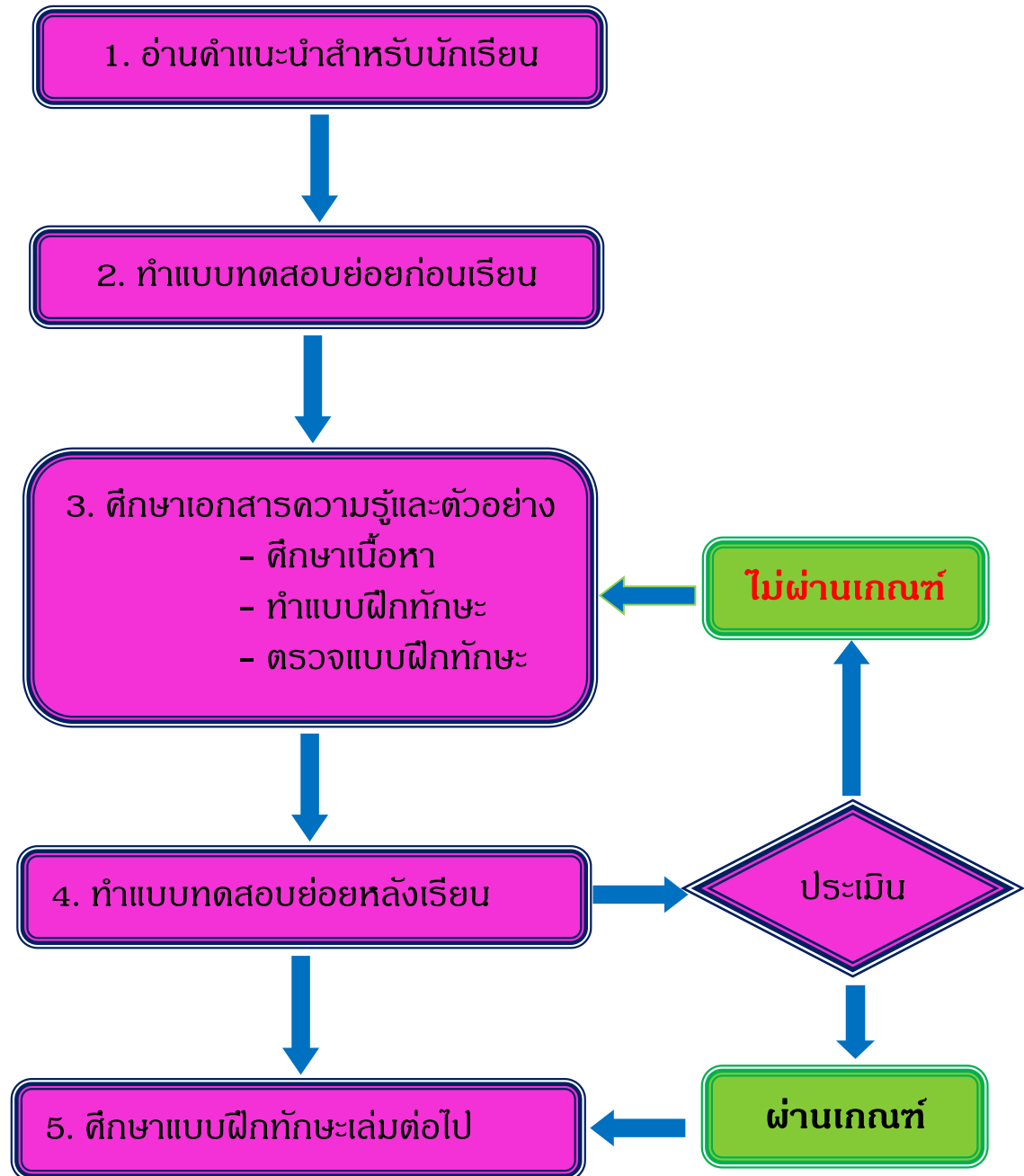
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยปฏิบัติดังนี้

1. อ่านคำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้เข้าใจก่อนลงมือทำงานหรือทำการศึกษาทุกครั้ง
2. นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยก่อนเรียนในเล่มโดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ
3. นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้เข้าใจ
4. นักเรียนศึกษาและทำตามขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ
5. ให้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันประกอบกิจกรรมกลุ่ม และพยายามทำแบบฝึกทักษะ ตอบคำถามอภิปรายกับเพื่อน ๆ ภายในกลุ่มเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนอย่างเต็มความสามารถ และครบทุกข้อ
6. เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยให้ถามครู
7. นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบได้ทันที จากเฉลยต่อท้ายแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
8. นักเรียนควรมีวินัยในการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการไม่เปิดดูเฉลยก่อน
9. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ครบทุกเรื่อง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนในเล่มโดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ
10. ให้นักเรียนบันทึกคะแนนในแบบบันทึกคะแนนให้เรียบร้อย พร้อมแจ้งคะแนนให้ครูผู้สอนทราบทุกครั้ง

เพื่อน ๆ อย่าลืมอ่านคำแนะนำ
การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
ให้เข้าใจก่อนนะคะ



ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



นักเรียนต้องพยายาม
ทำตามขั้นตอนนะคะ

มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

- มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด
- มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด
- มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้
- มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดชั้นปี

- ค 3.1 ม.3/1 อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และ ทรงกลม
- ค 6.1 ม.3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา
- ค 6.1 ม.3/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ม.3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- ค 6.1 ม.3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
- ค 6.1 ม.3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ
- ค 6.1 ม.3/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระการเรียนรู้

รูปเรขาคณิตสามมิติได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม



คุณครูต้องศึกษา ให้เข้าใจ
ก่อนการเรียนการสอนค่ะ

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง
รูปเรขาคณิตสามมิติ มีดังนี้



1. อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลมได้

2. ระบุรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

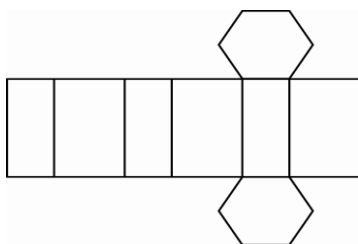


คำชี้แจง

แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

1. แบบทดสอบก่อนเรียนมีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ให้ทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวเลือกที่ไม่ต้องการ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในตัวเลือกที่ต้องการใหม่อีกครั้งหนึ่ง

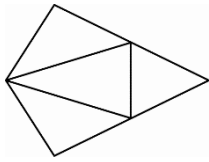
1. รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง
 - ก. กรวย
 - ข. ปริซึม
 - ค. ทรงกระบอก
 - ง. พีระมิด
2. ทรงกระบอกมีลักษณะอย่างไร
 - ก. ประกอบด้วยฐานสองฐานรูปเหลี่ยมใด ๆ และฐานทั้งสองอยู่ในระนาบที่ขนานกัน
 - ข. มีฐานเป็นรูปวงกลมและยอดแหลมซึ่งอยู่ในระนาบเดียวกัน
 - ค. หน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกันที่ยอดแหลม
 - ง. ฐานเป็นรูปวงกลมสองรูปซึ่งเท่ากันทุกประการและฐานทั้งสองอยู่ในระนาบที่ขนานกัน
3. รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่เป็นระยะเท่ากัน
 - ก. ปริซึม
 - ข. ทรงกลม
 - ค. ทรงกระบอก
 - ง. กรวย
4. ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. พีระมิดมีหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดรวมกัน
 - ข. ทรงกระบอกมีฐานซึ่งเท่ากันทุกประการ
 - ค. เมื่อนำระนาบใด ๆ ตัดทรงกลมได้หน้าตัดเป็นวงกลมใหญ่เสมอ
 - ง. ยอดของกรวยอยู่คนละระนาบกับฐาน
5. ถ้าใช้ระนาบตัดพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ในแนวตั้งฉากกับฐาน และผ่านจุดยอดของพีระมิด จะได้หน้าตัดเป็นรูปใด
 - ก. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
 - ข. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 - ค. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - ง. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
6. รูปที่กำหนดให้เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด



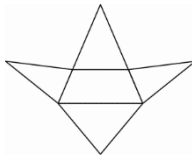
- ก. พีระมิด
- ข. ทรงกระบอก
- ค. ปริซึม
- ง. กรวย

7. รูปคลี่ข้อใดเป็นรูปคลี่ของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า

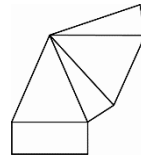
ก.



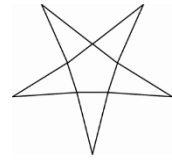
ข.



ค.



ง.



8. ข้อใดกล่าวถึงพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมได้ถูกต้อง

ก. ฐานรูปสามเหลี่ยม 2 รูป หน้ารูปสี่เหลี่ยม 5 รูป

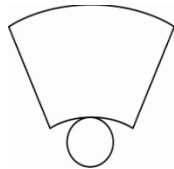
ข. ฐานรูปสี่เหลี่ยม 1 รูป หน้ารูปสามเหลี่ยม 4 รูป

ค. ฐานรูปสามเหลี่ยม 1 รูป หน้ารูปสามเหลี่ยม 4 รูป

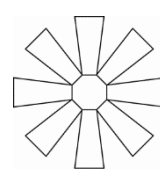
ง. ฐานรูปสี่เหลี่ยม 4 รูป หน้ารูปสามเหลี่ยม 1 รูป

9. รูปคลี่ข้อใดเป็นรูปคลี่ของกรวย

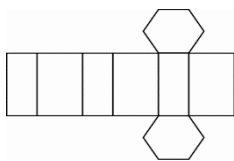
ก.



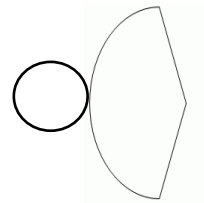
ข.



ค.



ง.

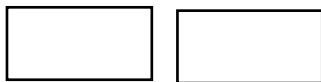


10.

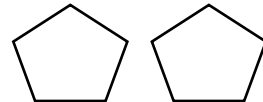


จากรูปข้างบน ต้องการสร้างรูปปริซึมห้าเหลี่ยม แต่รูปเรขาคณิตที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอต้องการหารูปในข้อใดมาเพิ่มอีกจึงจะสร้างรูปปริซึมห้าเหลี่ยม ได้

ก.



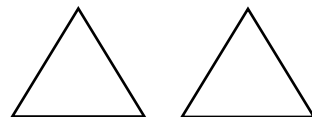
ข.



ค.



ง.



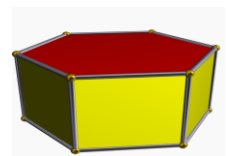
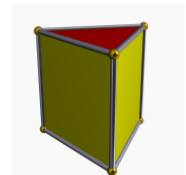


รูปเรขาคณิตสามมิติ

สิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวันของเราหลายสิ่งมีส่วนประกอบมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น กล่องใส่ของขวัญจะมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แก้วน้ำและกระบอกน้ำมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ไอศกรีมบรรจุอยู่ในกรวยที่ทำจากแป้งกรอบ ลูกเทนนิส ลูกแก้ว และมะเขือเทศมีลักษณะใกล้เคียงกับทรงกลม



นอกจากทรงกระบอก กรวย และทรงกลมแล้ว นักเรียนอาจจะเคยเห็นพีระมิด และปริซึมมาบ้างแล้ว พีระมิดและปริซึมก็เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่น่าสนใจกันทีเดียว ซึ่งอาจจะเคยเห็นจากหนังสือ โทรทัศน์ เกี่ยวกับมัมมี่ หรือเป็นสารคดีเกี่ยวกับประเทศอียิปต์



รูปเรขาคณิตสามมิติ คือ รูปเรขาคณิตซึ่งประกอบด้วยความกว้าง ความยาว และความลึก รูปเรขาคณิตสามมิติประกอบด้วย ปริซึม ทรงกระบอก กรวย พีระมิด และทรงกลม

รูปคลี่ของรูปทรงเรขาคณิตสามมิติ คือ รูปเรขาคณิตสองมิติซึ่งแสดงพื้นที่ผิวที่เป็นองค์ประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติใด ๆ เมื่อนำรูปคลี่ของรูปทรงเรขาคณิตมาพับจะเกิดเป็นรูปทรงเรขาคณิตสามมิตินั้น

ปริซึม

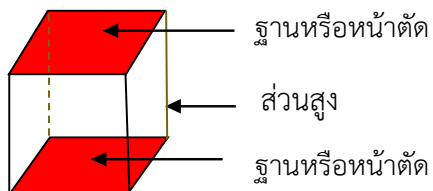
ปริซึมเป็นอีกคำหนึ่งที่นักเรียนน่าจะยังจำได้จากการทดลองเรื่องการกระจายแสงในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้ฉายแสงผ่านปริซึมสามเหลี่ยม แล้วแสงกระจายออกเป็นสีรุ้งเจ็ดสี

สิ่งรอบตัวเราหลายอย่างมีลักษณะเป็นปริซึม เช่น กล้องรับสัญญาณดาวเทียมของโทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์มือถือ กล้องห่อของขวัญ ฯลฯ เป็นต้น

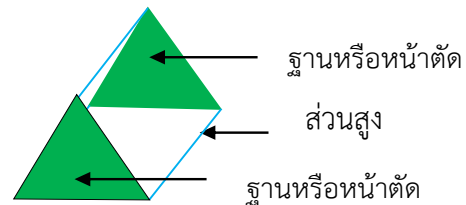


รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปเหลี่ยมที่กันเท่าทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่ระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เรียกว่า **ปริซึม**

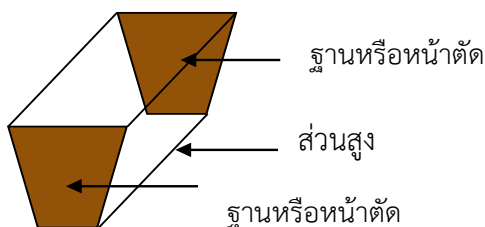
ส่วนประกอบต่าง ๆ ของปริซึม



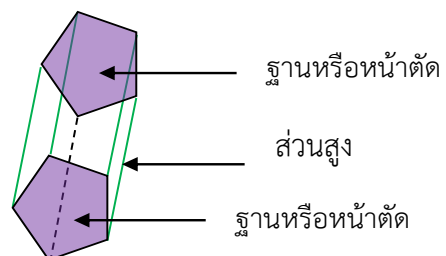
ปริซึมสี่เหลี่ยม



ปริซึมสามเหลี่ยม

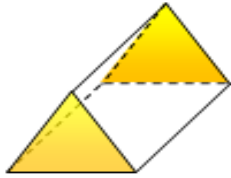


ปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมู

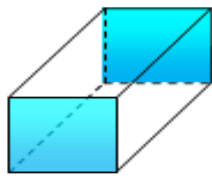


ปริซึมห้าเหลี่ยม

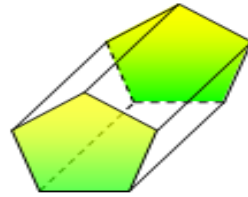
เราเรียกชื่อปริซึมชนิดต่าง ๆ ตามลักษณะของฐานปริซึม ดังตัวอย่าง



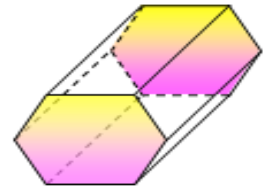
ปริซึมสามเหลี่ยม



ปริซึมสี่เหลี่ยม



ปริซึมห้าเหลี่ยม

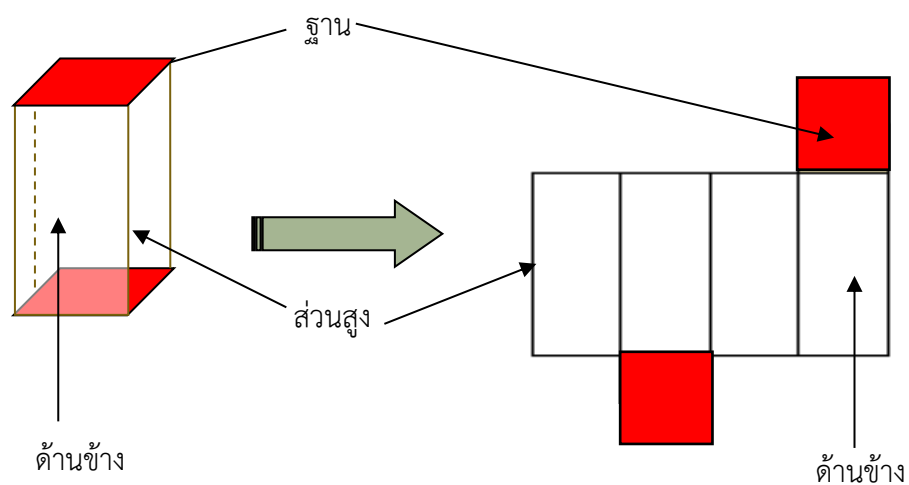


ปริซึมหกเหลี่ยม

รูปคลี่ของปริซึมใด ๆ

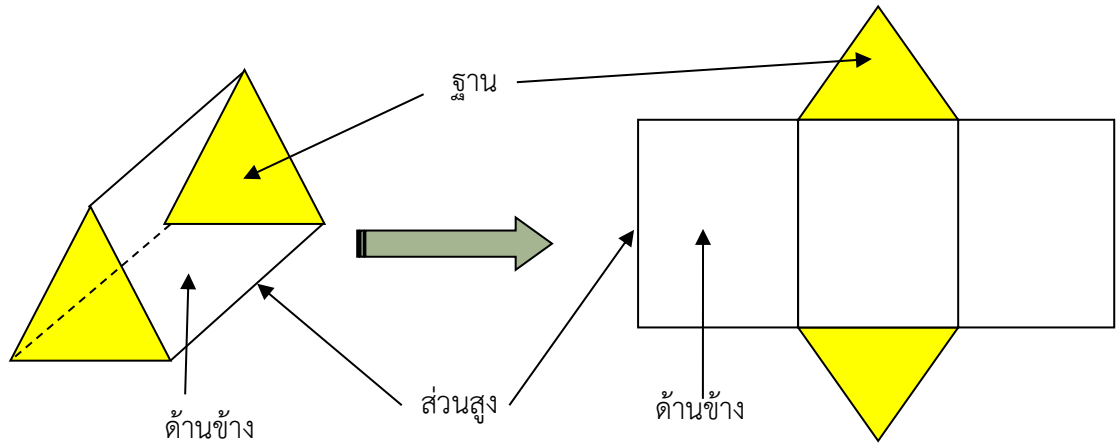
ปริซึมเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เราสามารถคลี่ปริซึมออกเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งมีผิวนำบนและล่าง เรียกว่า ฐาน ด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานแล้ว จำนวนด้านข้างเท่ากับจำนวนเหลี่ยมของฐาน

ถ้านำปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสแยกออกเป็นส่วนๆ สามารถแยกได้เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจำนวน 2 รูป ซึ่งได้มาจากฐาน และด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน 4 รูป



สนุกและง่ายครับ

ถ้านำปริซึมสามเหลี่ยมแยกออกเป็นส่วนๆสามารถแยกได้เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมจำนวน 2 รูป ซึ่งได้มาจากฐาน และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 3 รูป



ข้อสังเกต

- ✿ ฐานของปริซึมแต่ละชนิดอาจเป็นรูปที่ต่างกันได้
- ✿ ด้านข้างของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกรูป
- ✿ จำนวนด้านข้างของปริซึมเท่ากับจำนวนเหลี่ยมของฐาน



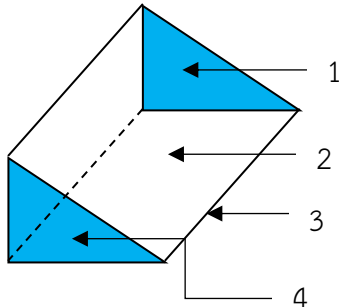
เนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย
จริง ๆ ด้วยครับ



แบบฝึกทักษะที่ 1

1. ให้นักเรียนบอกส่วนต่าง ๆ ของปริซึมแล้วเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (20 คะแนน)

1)

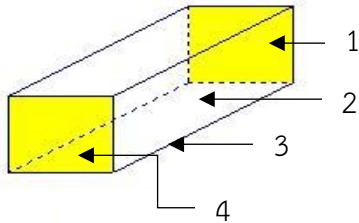


1.....

2.....

3.....

4.....

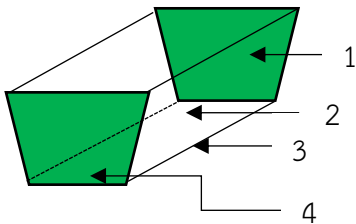


1.....

2.....

3.....

4.....

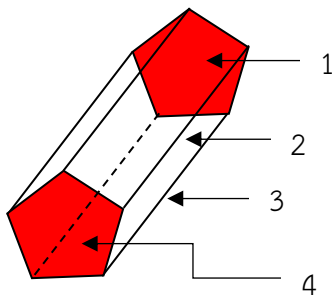


1.....

2.....

3.....

4.....

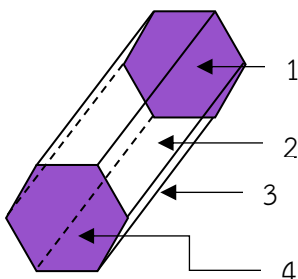


1.....

2.....

3.....

4.....



1.....

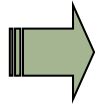
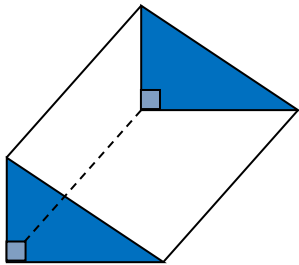
2.....

3.....

4.....

2. ให้นักเรียนเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์ (15 คะแนน)

1)

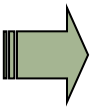
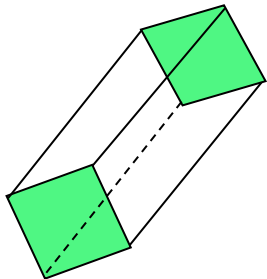


1. พื้นฐานเป็นรูป.....

2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน.....รูป

3. ชื่อปริซึม

2)

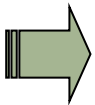
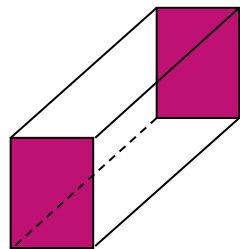


1. พื้นฐานเป็นรูป.....

2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน.....รูป

3. ชื่อปริซึม

3)

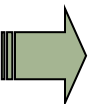
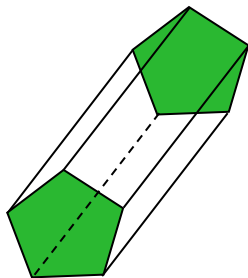


1. พื้นฐานเป็นรูป.....

2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน.....รูป

3. ชื่อปริซึม

4)

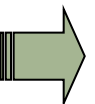
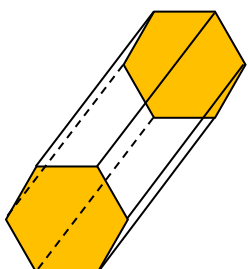


1. พื้นฐานเป็นรูป.....

2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน.....รูป

3. ชื่อปริซึม

5)

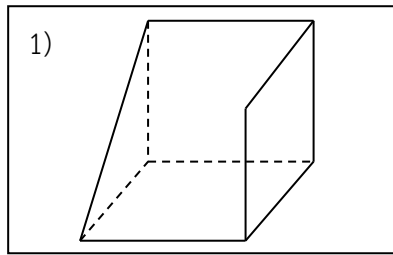


1. พื้นฐานเป็นรูป.....

2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน.....รูป

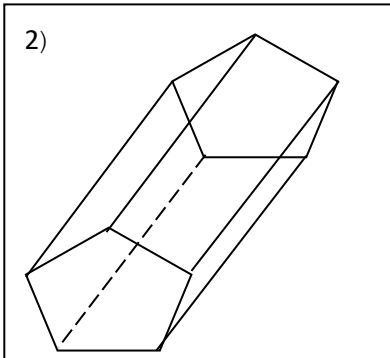
3. ชื่อปริซึม

3. รูปที่กำหนดให้เป็นปริซึมหรือไม่ ให้เหตุผลประกอบ (5 คะแนน)



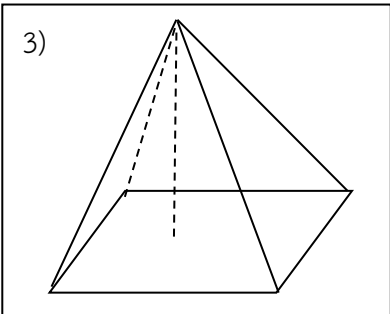
.....

.....



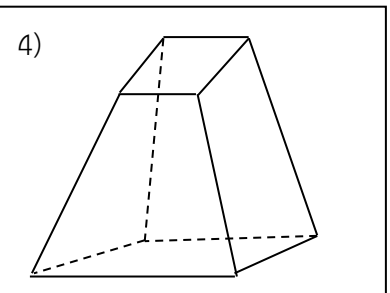
.....

.....



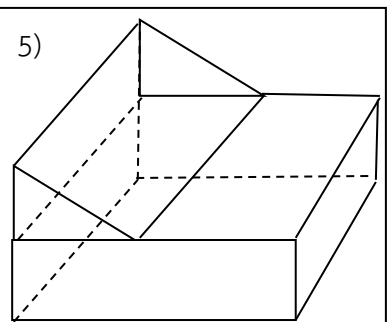
.....

.....



.....

.....

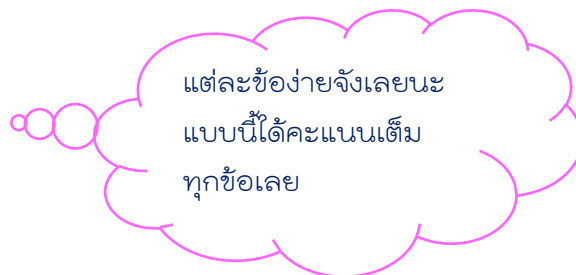


.....

.....

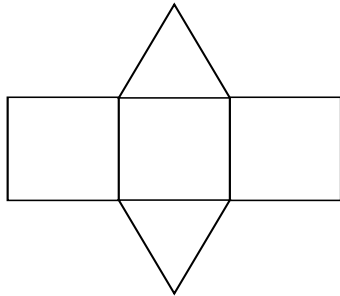
4. จงอธิบายถึงลักษณะของปริซึมตามความเข้าใจของนักเรียน (4 คะแนน)

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

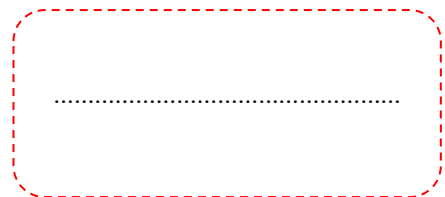
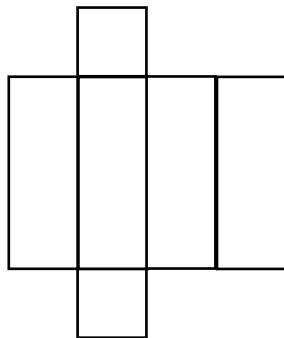


5. จากรูปคลี่ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อเป็นรูปคลี่ของปริซึมชนิดใด (5 คะแนน)

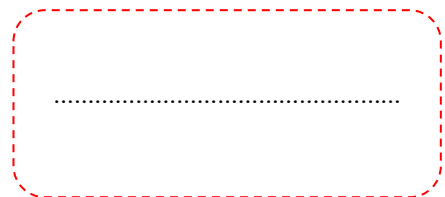
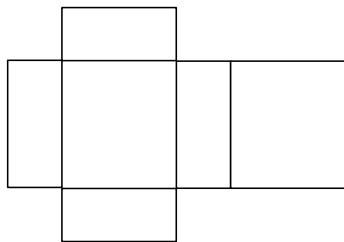
1)



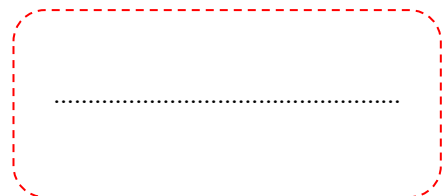
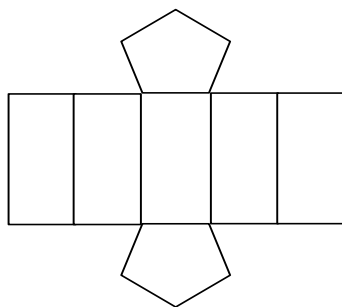
2)



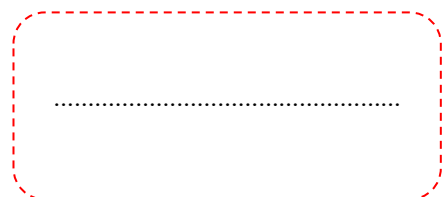
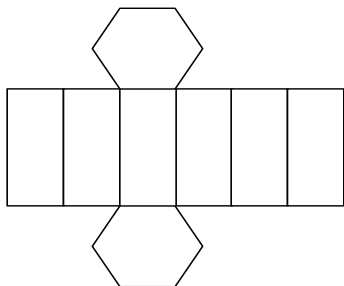
3)



4)

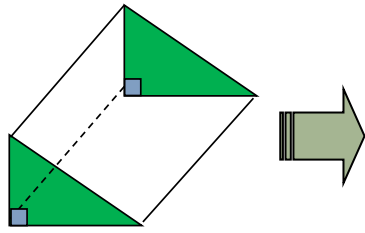


5)

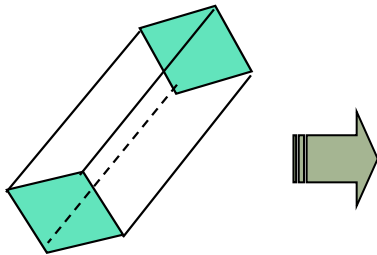


6. ให้นักเรียนวาดรูปคลี่ของปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (5 คะแนน)

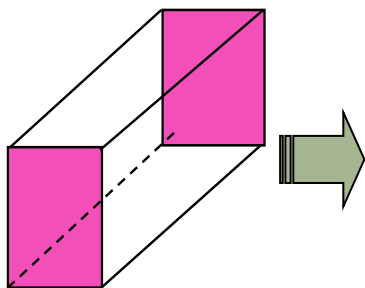
1)



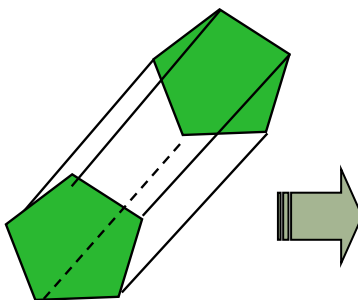
2)



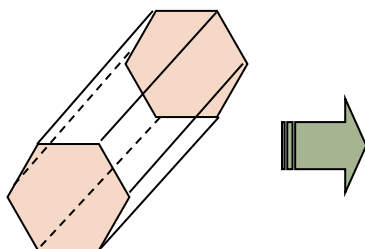
3)



4)



5)



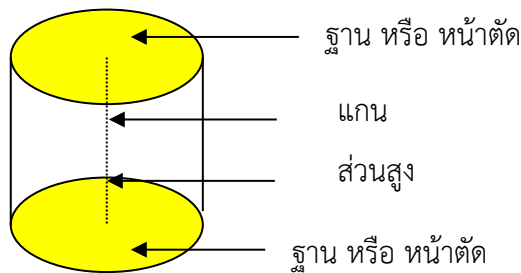
ทรงกระบอก

ทรงกระบอกเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีรูปร่างคล้ายกระบอกไม้ไผ่ที่ตัดเป็นท่อน มีหลายสิ่งที่มีคำว่ากระบอกอยู่ในชื่อเพื่อบ่งบอกให้รู้ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับทรงกระบอก เช่น เสื้อแขนกระบอก หุ่นกระบอก นอกจากนี้รอบ ๆ ตัวเรายังมีสิ่งของอีกหลายสิ่งที่มีส่วนประกอบมีลักษณะเป็นทรงกระบอก เช่น เทียนหอม กระบอกไฟฉาย และกระป๋องใส่ของ ฯลฯ



รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ เรียก รูปเรขาคณิตสามมิตินั้นว่า **ทรงกระบอก**

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกระบอก

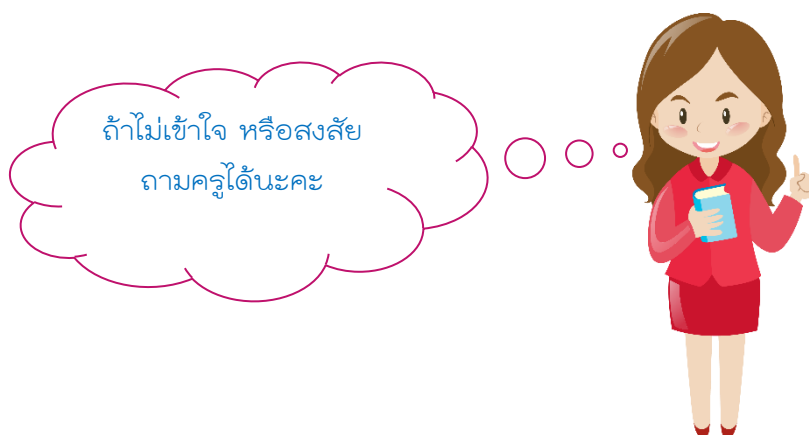
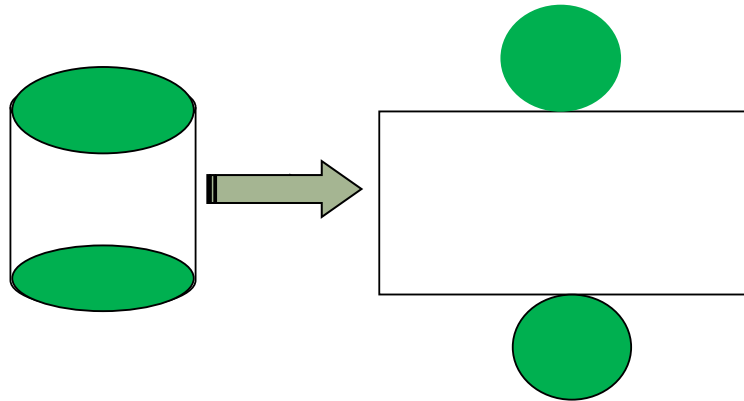


ทรงกระบอกก็
ไม่ยากอย่างที่

รูปคลี่ทรงกระบอก

รูปคลี่ของทรงกระบอกประกอบด้วย

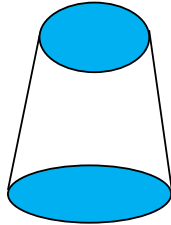
- ✿ วงกลมซึ่งเป็นฐานของทรงกระบอกจำนวน 2 รูป วงกลมทั้งสองเท่ากันทุกประการ
- ✿ สี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 1 รูป



แบบฝึกทักษะที่ 2

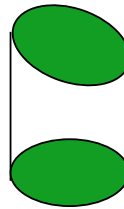
1. รูปที่กำหนดให้เป็นทรงกระบอกหรือไม่ จงเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (6 คะแนน)

1)



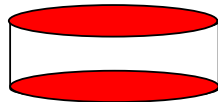
.....

2)



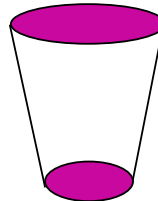
.....

3)



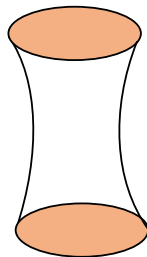
.....

4)



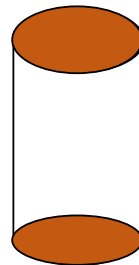
.....

5)



.....

6)



.....



ยังไม่หมดค่ะ
มีข้อ 2 และข้อ 3 ต่อก
ค่ะ

2. จากรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อ 1 นั้นจงอธิบายการเป็นรูปทรงกระบอก และไม่เป็นทรงกระบอก (6 คะแนน)

รูปที่ 1

.....

รูปที่ 2

.....

รูปที่ 3

.....

รูปที่ 4

.....

รูปที่ 5

.....

รูปที่ 6

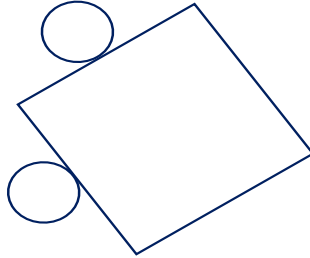
.....

พวกเราช่วยกันคิด
และช่วยกันทำครับ

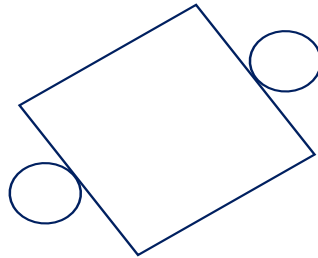


3. รูปในข้อใดบ้างเป็นรูปคลี่ของทรงกระบอก และถ้าด้านข้างที่คลี่ออกมาเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีความยาวรอบรูปเป็น a หน่วย แล้วฐานของทรงกระบอกแต่ละฐานมีความยาวของเส้นรอบวงเป็นเท่าใด (2 คะแนน)

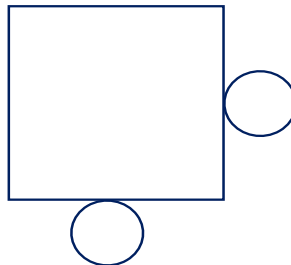
1)



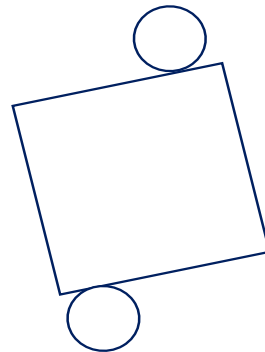
2)



3)



4)



.....

.....

4. จงอธิบายถึงลักษณะของทรงกระบอกตามความเข้าใจของนักเรียน (ข้อละ 3 คะแนน)

1) ฐาน มีลักษณะ.....

.....

2) ส่วนใดที่ทรงกระบอกมีลักษณะเหมือนกัน

.....

3) สรุปลักษณะของทรงกระบอก.....

.....

.....



พีระมิด

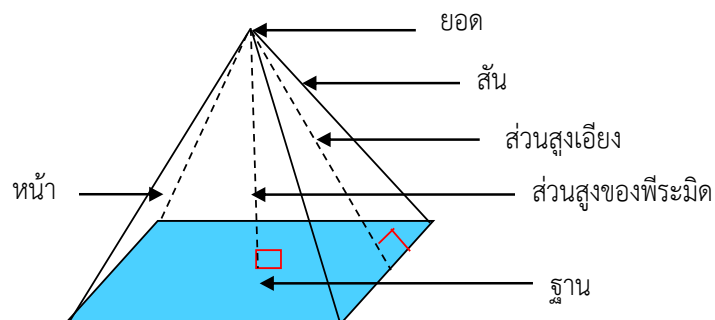
ในชีวิตประจำวัน เราอาจพบสิ่งก่อสร้างที่ส่วนประกอบมีลักษณะเป็นพีระมิด เช่นหลังคาของศาลา วัด อาคารต่าง ๆ ดังรูป



โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงพีระมิด เรามักนึกถึงและเข้าใจว่าพีระมิดต้องมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เช่นเดียวกับฐานของพีระมิดในประเทศอียิปต์เสมอ แต่ในทางคณิตศาสตร์แล้วฐานของพีระมิดไม่จำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเสมอไป

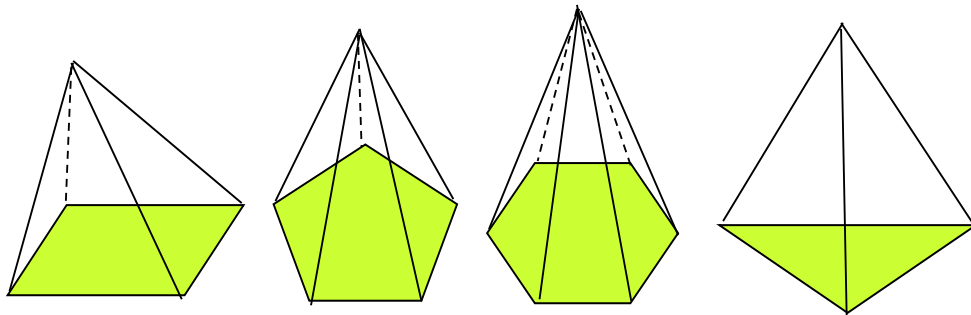
รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใด ๆ มียอดแหลมซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลมนั้น เรียกว่า **พีระมิด**

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงพีระมิด



อาคารต่าง ๆ ก็ทำเป็น
รูปพีระมิด สวยงามจัง

เราเรียกชื่อพีระมิตชนิดต่าง ๆ ตามลักษณะของฐานพีระมิต ดังตัวอย่าง



พีระมิตฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า

พีระมิตฐานห้าเหลี่ยม

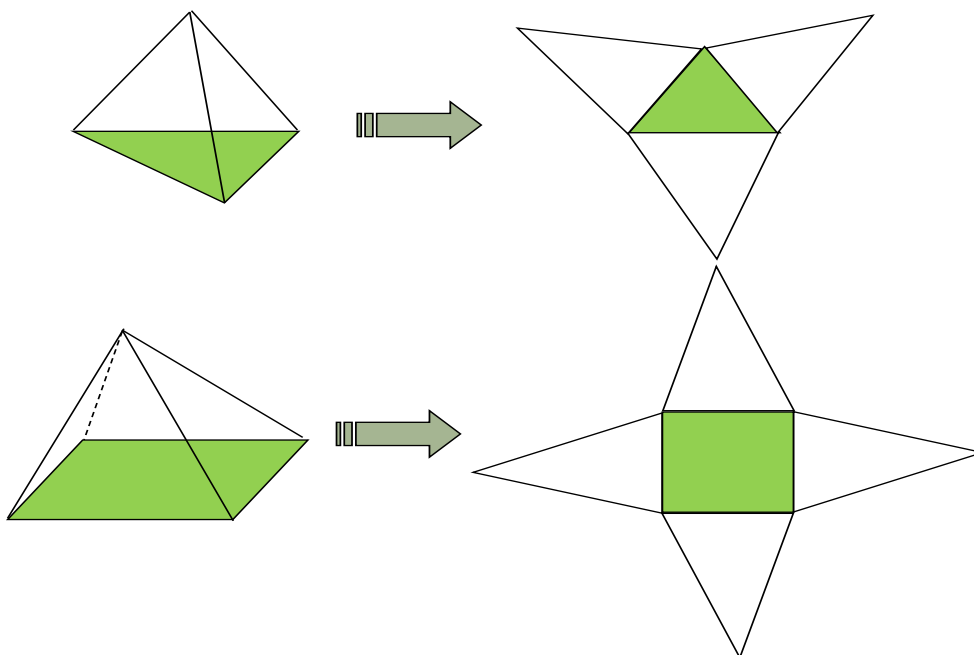
พีระมิตฐานหกเหลี่ยม

พีระมิตฐานสามเหลี่ยม

รูปคลี่ของพีระมิต

รูปคลี่ของทรงกระบอกประกอบด้วย

- ❖ รูปเหลี่ยมใด ๆ ซึ่งมีฐานของพีระมิตจำนวน 1 รูป
- ❖ รูปสามเหลี่ยมซึ่งเป็นหน้าของพีระมิตจำนวนเท่ากับจำนวนเหลี่ยมของฐานพีระมิต

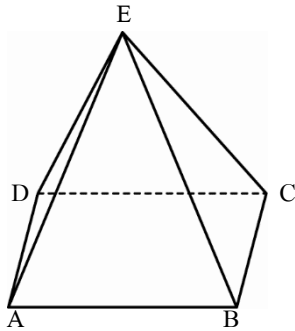


ข้อสังเกต

- ❖ ฐานของพีระมิตแต่ละชนิดอาจเป็นรูปที่ต่างกัน
- ❖ หน้าของพีระมิตเป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ
- ❖ จำนวนหน้าของพีระมิตเท่ากับจำนวนเหลี่ยมของฐาน

แบบฝึกทักษะที่ 3

1. พิจารณารูปของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (4 คะแนน)



1) ฐานของพีระมิดนี้คือรูปเหลี่ยมใด

.....

2) พีระมิดนี้มีกี่หน้าและมีกี่เส้น

.....

3) หน้าของพีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

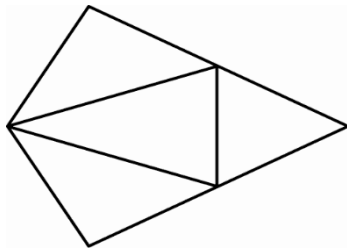
.....

4) หน้าทุกหน้าของพีระมิดเท่ากันทุกประการหรือไม่ หน้าคู่ใดบ้างที่เท่ากันทุกประการ

.....

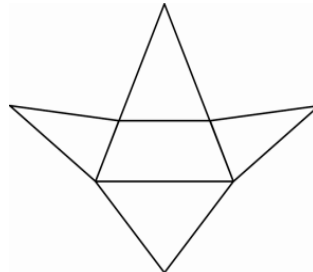
2. รูปคลี่ต่อไปนี้เป็นรูปคลี่ของพีระมิดชนิดใด (6 คะแนน)

1)



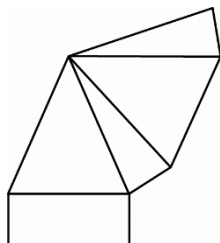
.....

2)



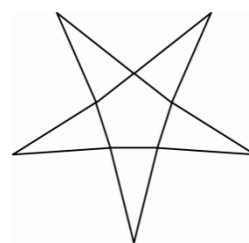
.....

3)



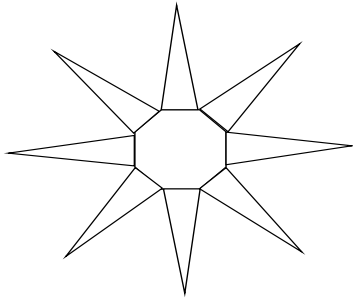
.....

4)

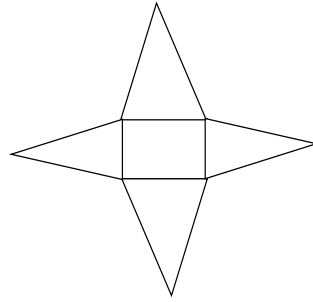


.....

5)

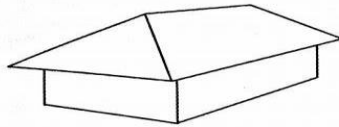


6)

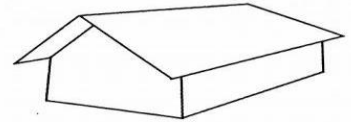


3. หลังคาบ้านในข้อใดมีลักษณะเป็นพีระมิด จงให้เหตุผล (2 คะแนน)

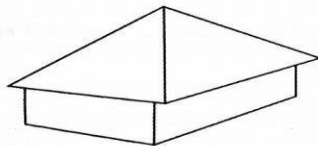
1)



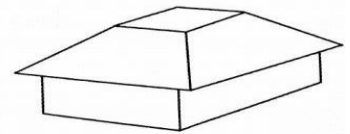
2)



3)



4)



หลังคาบ้านที่มีลักษณะเป็นพีระมิด คือ.....เพราะ.....

4. จงอธิบายถึงลักษณะของพีระมิดตามความเข้าใจของนักเรียน (3 คะแนน)

1) ฐาน มีลักษณะ.....

2) หน้าทุกหน้า มีลักษณะ.....

3) สรุปลักษณะของพีระมิด.....



สงสัย สอบถาม
ครูได้นะคะ

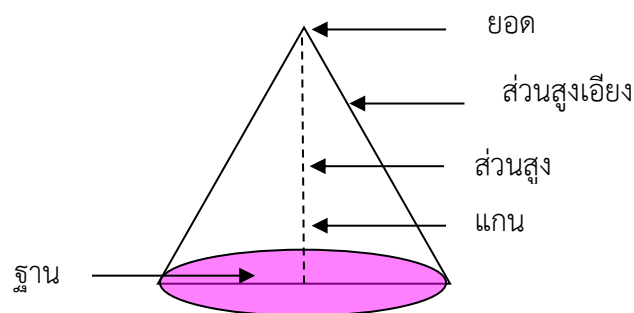
กรวย

สิ่งต่าง ๆ ที่ส่วนประกอบมีลักษณะเป็นกรวย ส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น กรวยจราจร กรวยตึมน้ำ กระโจม โคมไฟ หมวก กรวยใบตองใส่ดอกไม้ นอกจากนี้กรวยยังเป็นชื่อขนมชนิดหนึ่งทำจาก แป้งข้าวเจ้าว กะทิ และน้ำตาลปืบ บรรจุอยู่ในกรวยใบตอง



รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่ในระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดใด ๆ บนขอบฐานเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง เรียกรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ว่า **กรวย**

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกรวย

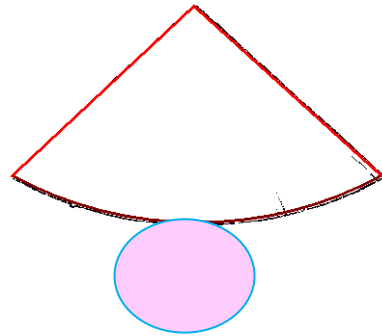
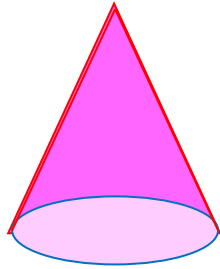


สิ่งของต่าง ๆ สามารถ
ทำเป็นรูปกรวยได้

รูปคลี่ของกรวย

รูปคลี่ของกรวยประกอบด้วย

- ✿ วงกลมซึ่งเป็นฐานของกรวยจำนวน 1 รูป
- ✿ ส่วนของวงกลมจำนวน 1 รูป



รูปคลี่ของกรวย
ก็ไม่น่ายากครับ

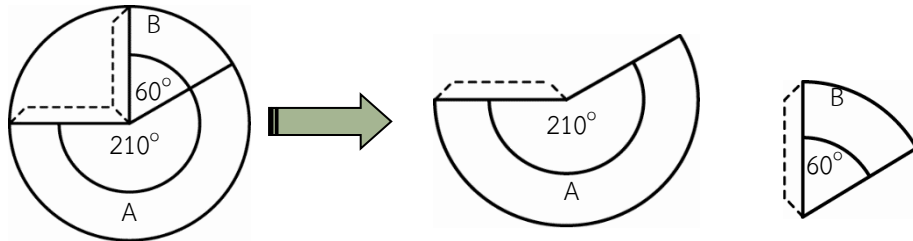


ทำแบบฝึกหัด ถ้าไม่
เข้าใจ
หรือสงสัย ถามครูได้



แบบฝึกทักษะที่ 4

- เขียนวงกลมหนึ่งวงบนแผ่นกระดาษ แบ่งมุมที่จุดศูนย์กลาง ดังรูป ตัดกระดาษออกเป็น 2 ชิ้น คือ A และ B ประกอบกระดาษทั้งสองชิ้นให้เป็นรูปกรวยฐานเปิด แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ (5 คะแนน)



- ส่วนสูงเอียงของกรวยทั้งสองยาวเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด
.....
 - ส่วนสูงของกรวยทั้งสองยาวเท่ากันหรือไม่ อย่างไร
.....
 - พื้นที่ฐานของกรวยเกี่ยวข้องกับขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของรูปวงกลมเดิมอย่างไร
.....
 - ฐานของกรวยใดมีพื้นที่ฐานมากที่สุด
.....
 - ขอบของฐานกรวยคือส่วนใดของรูปวงกลมเดิม
.....
- เขียนรูปคลี่ของส่วนที่ครอบดวงไฟของโคมที่มีลักษณะดังรูป (2 คะแนน)



เขียนรูปคลี่โคม
ไฟนะคะ

ทรงกลม

ทรงกลมเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติอีกชนิดหนึ่งที่อาจพบเห็นได้จากส่วนประกอบที่มนุษย์สร้างขึ้น และสิ่งที่มีชีวิตสัตว์และพืช เช่น กล้องหลัก ยานหลบภัยพิบัติ มังคุด ลูกโลกจำลองและ ผลไม้ที่ตัดเป็นลูกกลม ๆ



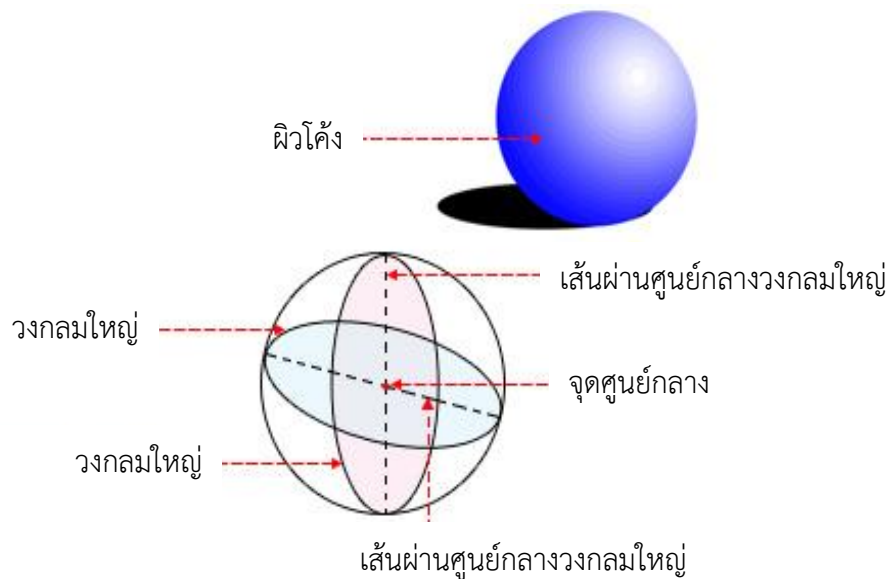
รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่ง เป็นระยะเท่ากัน เรียกว่า **ทรงกลม**
จุดคงที่นั้นเรียกว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม
ระยะที่เท่ากันนั้นเรียกว่า รัศมีของทรงกลม

เมื่อตัดทรงกลมด้วยระนาบผ่านจุดศูนย์กลางของทรงกลม จะได้หน้าตัดเป็นวงกลม เรียกว่า **วงกลมใหญ่**



ทรงกลม มนุษย์สามารถ
สร้างสิ่งประดิษฐ์ได้
หลากหลายนะครับ

รูปของทรงกลมและส่วนประกอบของทรงกลม



แบบฝึกทักษะที่ 5

กำหนดทรงกลมดังรูป ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (4 คะแนน)



1. ถ้านำระนาบมาตัดทรงกลมที่กำหนดให้แล้ว หน้าตัดที่ได้เป็นรูปอะไร
.....
2. หน้าตัดที่เกิดจากการตัดแต่ละครั้ง มีขนาดเท่ากันทุกรูปหรือไม่
.....
3. หน้าตัดที่มีพื้นที่มากที่สุด มีกี่หน้า
.....
4. ถ้ากำหนดจุดจุดหนึ่งบนทรงกลม หน้าตัดที่มีพื้นที่มากที่สุดที่ผ่านจุดนี้มีกี่หน้าตัด
.....



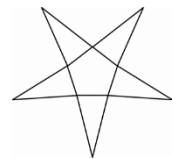
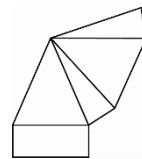
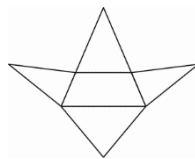
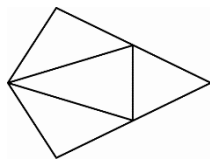
ทำแบบฝึก พยายามตั้งใจ
ทำอย่างเต็มที่นะคะ

แบบทดสอบย่อยหลังเรียน

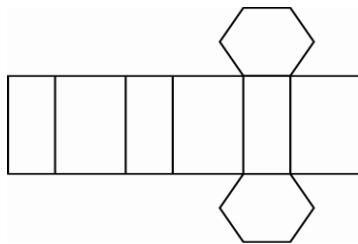
คำชี้แจง

1. แบบทดสอบหลังเรียนมีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษร ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ให้ทำเครื่องหมาย ✕ ทับตัวเลือกที่ไม่ต้องการ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในตัวเลือกที่ต้องการใหม่อีกครั้งหนึ่ง

- ถ้าใช้ระนาบตัดพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ในแนวตั้งฉากกับฐาน และผ่านจุดยอดของพีระมิด จะได้หน้าตัดเป็นรูปใด
 - รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
 - รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 - รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 - รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐานและเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง
 - กรวย
 - ปริซึม
 - ทรงกระบอก
 - พีระมิด
- ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - พีระมิดมีหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกัน
 - ทรงกระบอกมีฐานซึ่งเท่ากันทุกประการ
 - เมื่อนำระนาบใด ๆ ตัดทรงกลมได้หน้าตัดเป็นวงกลมใหญ่เสมอ
 - ยอดของกรวยอยู่คนละนากับฐาน
- รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่เป็นระยะเท่ากัน
 - ปริซึม
 - ทรงกลม
 - ทรงกระบอก
 - กรวย
- ทรงกระบอกมีลักษณะอย่างไร
 - ประกอบด้วยฐานสองฐานรูปเหลี่ยมใด ๆ และฐานทั้งสองอยู่ในระนาบที่ขนานกัน
 - มีฐานเป็นรูปวงกลมและยอดแหลมซึ่งอยู่ในระนาบเดียวกัน
 - หน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลม
 - ฐานเป็นรูปวงกลมสองรูปซึ่งเท่ากันทุกประการและฐานทั้งสองอยู่ในระนาบที่ขนานกัน
- รูปคลี่ข้อใดเป็นรูปคลี่ของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 -
 -
 -
 -

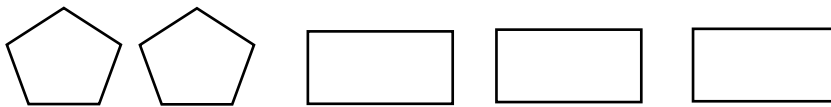


7. ข้อใดกล่าวถึงพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมได้ถูกต้อง
- ฐานรูปสามเหลี่ยม 2 รูป หน้ารูปสี่เหลี่ยม 5 รูป
 - ฐานรูปสี่เหลี่ยม 1 รูป หน้ารูปสามเหลี่ยม 4 รูป
 - ฐานรูปสามเหลี่ยม 1 รูป หน้ารูปสามเหลี่ยม 4 รูป
 - ฐานรูปสี่เหลี่ยม 4 รูป หน้ารูปสามเหลี่ยม 1 รูป
8. รูปที่กำหนดให้เป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด



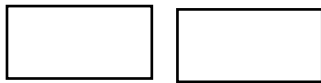
- พีระมิด
- ทรงกระบอก
- ปริซึม
- กรวย

9.

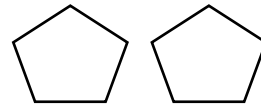


จากรูปข้างบน ต้องการสร้างรูปปริซึมห้าเหลี่ยม แต่รูปเรขาคณิตที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอต้องหารูปในข้อใด มาเพิ่มอีกจึงจะสร้างรูปปริซึมห้าเหลี่ยม ได้

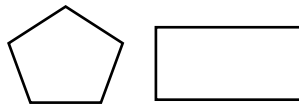
ก.



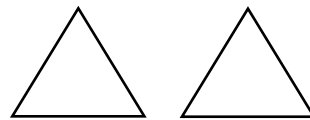
ข.



ค.

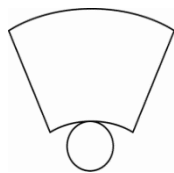


ง.

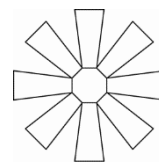


10. รูปคลี่ข้อใดเป็นรูปคลี่ของกรวย

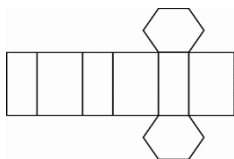
ก.



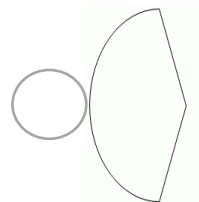
ข.



ค.



ง.





กระดาษคำตอบแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

ผู้ตรวจ.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

นักเรียนได้คะแนนน้อยไม่เป็นไรค่ะ
ต้องการอยากทราบความรู้เดิมค่ะ



กระดาษคำตอบแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	
สรุป	

ผู้ตรวจ.....

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 6 – 10 คะแนน ผ่าน
คะแนน 0 – 5 คะแนน ไม่ผ่าน



เฉลยแบบทดสอบย่อยก่อนเรียน

	ข้อ	คำตอบ
	1	ก
	2	ง
	3	ข
	4	ค
	5	ข
	6	ค
	7	ค
	8	ข
	9	ง
	10	ก



ถ้าเพื่อน ๆ ได้คะแนนน้อย
ไม่เป็นไรครับ
ต้องการอยากทราบความรู้



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

1. ให้นักเรียนบอกส่วนต่าง ๆ ของปริซึมแล้วเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1)

1. หน้าตัดหรือฐาน	2. ด้านข้าง
3. ส่วนสูง	4. หน้าตัดหรือฐาน

2)

1. หน้าตัดหรือฐาน	2. ด้านข้าง
3. ส่วนสูง	4. หน้าตัดหรือฐาน

3)

1. หน้าตัดหรือฐาน	2. ด้านข้าง
3. ส่วนสูง	4. หน้าตัดหรือฐาน

4)

1. หน้าตัดหรือฐาน	2. ด้านข้าง
3. ส่วนสูง	4. หน้าตัดหรือฐาน

5)

1. หน้าตัดหรือฐาน	2. ด้านข้าง
3. ส่วนสูง	4. หน้าตัดหรือฐาน

2. ให้นักเรียนเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

1)

1. พื้นฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน 3 รูป
3. ชื่อปริซึม ปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก

2)

1. พื้นฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน 4 รูป
3. ชื่อปริซึม ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส

3)

1. พื้นฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน 4 รูป
3. ชื่อปริซึม ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

4)

1. พื้นฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า
2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน 5 รูป
3. ชื่อปริซึม ปริซึมห้าเหลี่ยมด้านเท่า

5)

1. พื้นฐานเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า
2. ด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจำนวน 6 รูป
3. ชื่อปริซึม ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่า



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1 (ต่อ)

3. รูปที่กำหนดให้เป็นปริซึมหรือไม่ ให้เหตุผลประกอบ

1) ไม่เป็น เพราะฐานไม่เท่ากันทุกประการทั้งสองฐานและด้านข้างไม่เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกด้าน

2) เป็น

3) ไม่เป็น เพราะฐานไม่เท่ากันทุกประการทั้งสองฐานและด้านข้างไม่เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกด้าน

4) ไม่เป็น เพราะฐานไม่เท่ากันทุกประการทั้งสองฐานและด้านข้างไม่เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกด้าน

5) เป็น

4. จงอธิบายถึงลักษณะของปริซึมตามความเข้าใจของนักเรียน

1) ฐาน มีลักษณะเป็นเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการทั้งสองฐาน

2) ผิวข้าง มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานทุกด้าน

3) สรุปลักษณะของปริซึม คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ ฐานทั้งสองอยู่ระนาบที่ขนานกัน และด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

4) ปริซึม มีชื่อเรียกตามลักษณะของฐาน ได้แก่

ปริซึมที่มีฐานเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกว่า ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ปริซึมที่มีฐานเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เรียกว่า ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ปริซึมที่มีฐานเป็นสามเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมสามเหลี่ยม

ปริซึมที่มีฐานเป็นห้าเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมห้าเหลี่ยม

ปริซึมที่มีฐานเป็นหกเหลี่ยมด้านเท่า เรียกว่า ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่า

ปริซึมที่มีฐานเป็นแปดเหลี่ยม เรียกว่า ปริซึมแปดเหลี่ยม

เพราะ มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ ตามที่เรียกชื่อ



เป็นอย่างไรบ้างครับ
คงได้คะแนนกันยอดเยี่ยมทุก
คนนะครับ



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 (ต่อ)

5. จากรูปคลี่ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อเป็นรูปคลี่ของปริซึมชนิดใด

1) ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า

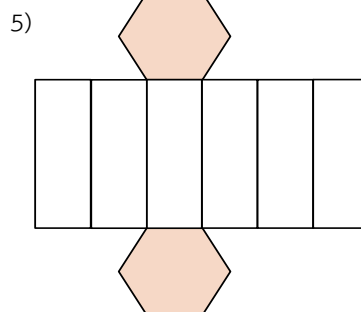
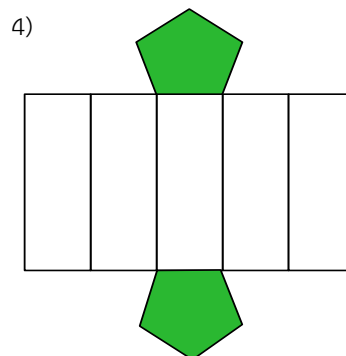
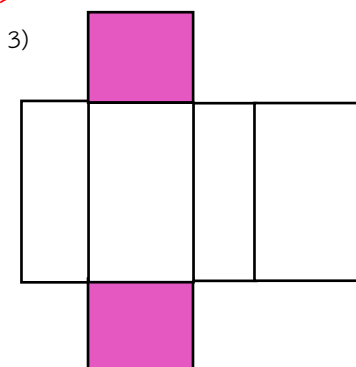
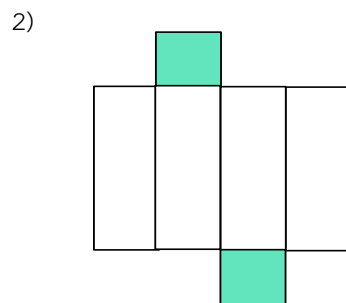
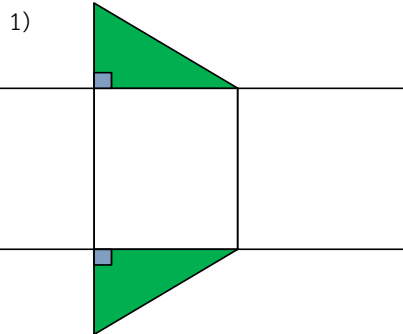
2) ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส

3) ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

4) ปริซึมห้าเหลี่ยมด้านเท่า

5) ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่า

6. ให้นักเรียนวาดรูปคลี่ของปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้





เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2

1. รูปที่กำหนดให้เป็นทรงกระบอกหรือไม่ จงเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1) ไม่เป็น 2) ไม่เป็น 3) เป็น 4) ไม่เป็น 5) ไม่เป็น 6) เป็น

2. จากรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อ 1 นั้นจงอธิบายการเป็นรูปทรงกระบอก และไม่เป็นทรงกระบอก

รูปที่ 1 ไม่เป็น เพราะมีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่ไม่เท่ากันทุกประการ

รูปที่ 2 ไม่เป็น เพราะมีฐานสองฐานไม่อยู่บนระนาบที่ขนานกัน

รูปที่ 3 เป็น เพราะมีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ

รูปที่ 4 ไม่เป็น เพราะมีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่ไม่เท่ากันทุกประการ

รูปที่ 5 ไม่เป็น เพราะเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่ไม่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ

รูปที่ 6 เป็น เพราะมีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ

3. รูปในข้อใดบ้างเป็นรูปคลี่ของทรงกระบอก และถ้าด้านข้างที่คลี่ออกมาเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีความยาวรอบรูปเป็น a หน่วย แล้วฐานของทรงกระบอกแต่ละฐานมีความยาวของเส้นรอบวงเป็นเท่าใด

รูปที่ 2 และรูปที่ 4 เป็นรูปคลี่ของทรงกระบอก

ฐานของทรงกระบอกแต่ละฐานมีความยาวของเส้นรอบวงเป็น a หน่วย

4. จงอธิบายถึงลักษณะของทรงกระบอกตามความเข้าใจของนักเรียน

1) ฐาน ฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน

2) ส่วนที่ลักษณะเหมือนกัน คือ ฐานสองฐาน

3) รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3

1. พิจารณารูปของพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ฐานของพีระมิดนี้คือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 2) พีระมิดนี้มี 4 หน้าและมี 4 สัน
- 3) หน้าของพีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
- 4) หน้าทุกหน้าของพีระมิดเท่ากันทุกประการ 2 คู่
 $\triangle ABE = \triangle DCE$ และ $\triangle DAE = \triangle BCE$

2. รูปต่อไปนี้ เป็นรูปคลี่ของพีระมิดชนิดใด

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1) พีระมิดฐานสามเหลี่ยม | 2) พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมคางหมู |
| 3) พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า | 4) พีระมิดฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่า |
| 5) พีระมิดฐานแปดเหลี่ยม | 6) พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า |

3. หลังคาบ้านในข้อใดมีลักษณะเป็นพีระมิด จงให้เหตุผล

หลังคาบ้านที่มีลักษณะเป็นพีระมิด คือรูปที่ 3 เพราะมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม มียอดแหลม ซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลม

4. จงอธิบายถึงลักษณะของพีระมิดตามความเข้าใจของนักเรียน

- 1) ฐาน มีลักษณะเป็นรูปเหลี่ยมใดๆ
- 2) หน้าทุกหน้า มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลม
- 3) สรุปลักษณะของพีระมิด คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยมใดๆ มียอดแหลม ซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดร่วมกันที่ยอดแหลม



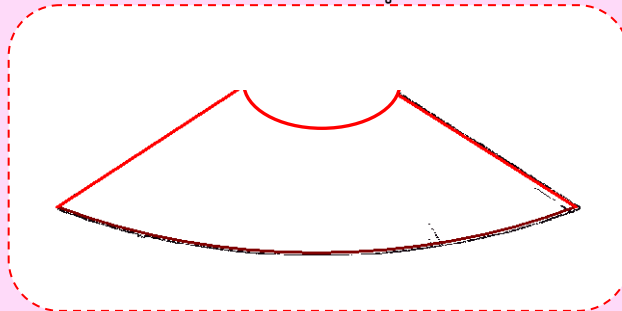


เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 4

1. เขียนวงกลมหนึ่งวงบนแผ่นกระดาษ แบ่งมุมที่จุดศูนย์กลาง ดังรูป ตัดกระดาษออกเป็น 2 ชิ้น คือ A และ B ประกอบกระดาษทั้งสองชิ้นให้เป็นรูปกรวยฐานเปิด แนวการตอบดังนี้

- 1) ส่วนสูงเอียงของกรวยทั้งสองยาวเท่ากัน เพราะเป็นรัศมีของวงกลม
- 2) ส่วนสูงของกรวยทั้งสองยาวไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความกว้างของฐานกรวย
- 3) พื้นที่ฐานของกรวยเกี่ยวข้องกับขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของรูปวงกลมเดิม คือ ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางมากพื้นที่ฐานของกรวยมาก
ขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางน้อยพื้นที่ฐานของกรวยน้อย
- 4) ฐานของกรวย A มีพื้นที่ฐานมากที่สุด
- 5) ขอบของฐานกรวยคือเส้นรอบวงของรูปวงกลมเดิม

2. เขียนรูปคลี่ของส่วนที่ครอบดวงไฟของโคมที่มีลักษณะดังรูป



ตรวจผลงานแล้ว หวังว่า
คะแนนคงได้คะแนนเต็มทุก
ข้อนะครับ



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5

กำหนดทรงกลมดังรูป แนวคำตอบคำถามดังนี้

1. ถ้านำระนาบมาตัดทรงกลมที่กำหนดให้แล้ว หน้าตัดที่ได้เป็นรูปวงกลม
2. หน้าตัดที่เกิดจากการตัดแต่ละครั้ง มีขนาดไม่เท่ากันทุกรูป
3. หน้าตัดที่มีพื้นที่มากที่สุด มีหลายหน้านับไม่ถ้วน
4. ถ้ากำหนดจุดจุดหนึ่งบนทรงกลม หน้าตัดที่มีพื้นที่มากที่สุดที่ผ่านจุดนี้ มีหลายหน้านับไม่ถ้วน

นักเรียนคนไหนไม่ผ่านเกณฑ์
ต้องศึกษาเอกสารความรู้อีกครั้ง
แล้วทำแบบฝึกใหม่
จนกว่าจะผ่านค่ะ



พวกเราตั้งใจเรียนและได้
คะแนนผ่านทุกคนครับ



เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ก
3	ค
4	ข
5	ง
6	ค
7	ข
8	ค
9	ก
10	ง



สุดยอดไปเลย คนอะไร
เก่งจริง ๆ

แบบบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	สรุปผลการพัฒนา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
แบบฝึกทักษะที่ 1	54			
แบบฝึกทักษะที่ 2	17			
แบบฝึกทักษะที่ 3	15			
แบบฝึกทักษะที่ 4	7			
แบบฝึกทักษะที่ 5	4			
แบบทดสอบย่อยหลังเรียน	10			
รวม	107			

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้



ช่วงคะแนน	54	17	15	7	4	10
สรุปผล	32-54=ผ่าน	10-17=ผ่าน	9-15=ผ่าน	5-7=ผ่าน	2-4=ผ่าน	6-10=ผ่าน
	0-31=ไม่ผ่าน	0-9=ไม่ผ่าน	0-8=ไม่ผ่าน	0-4=ไม่ผ่าน	0-1=ไม่ผ่าน	0-5=ไม่ผ่าน

รวมทั้งหมด	107
สรุปผล	64-107 = ผ่าน
	0-64= ไม่ผ่าน

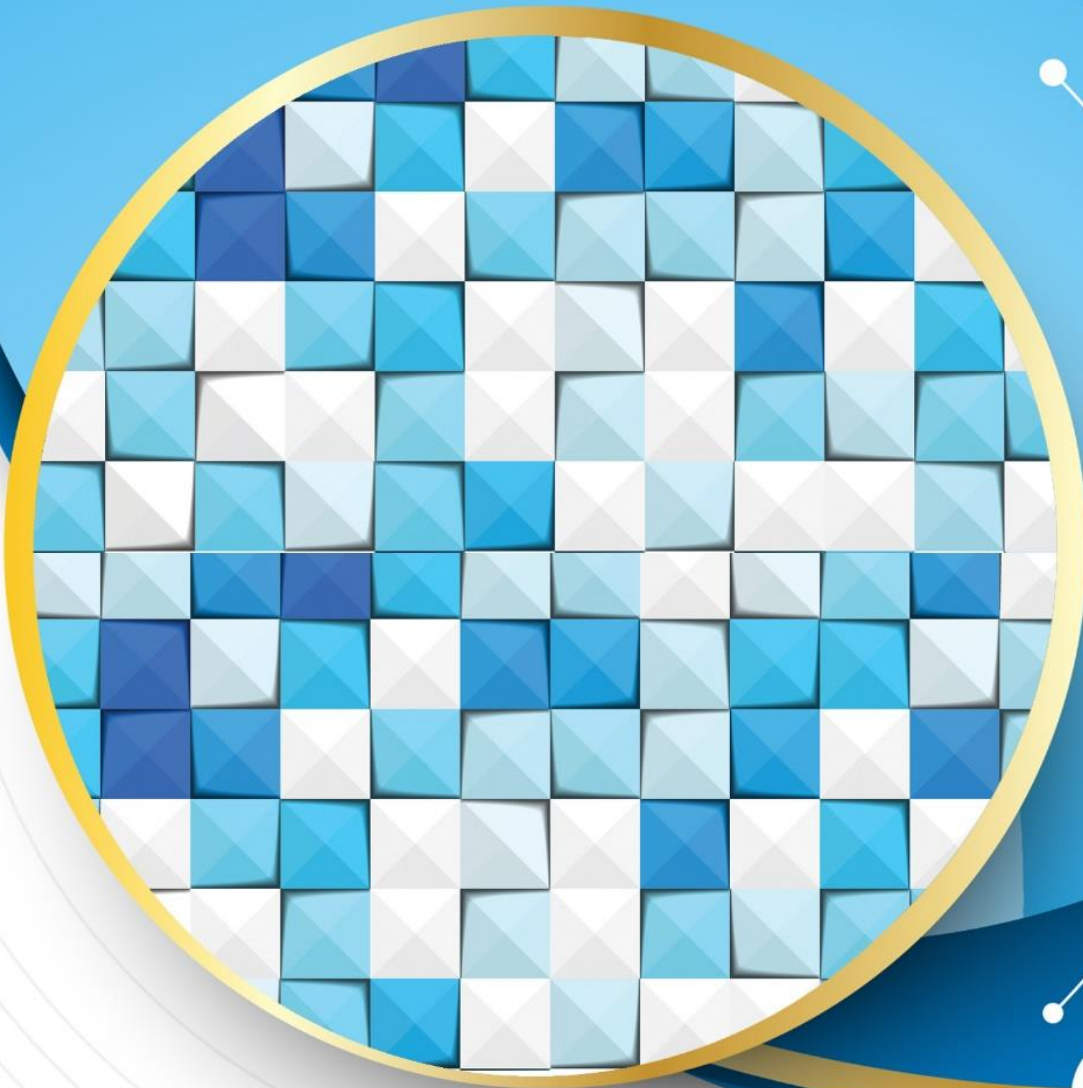
บรรณานุกรม

- กมล เอกไทยเจริญ. (2558). **เทคนิคการทำโจทย์ข้อสอบ คณิตศาสตร์ ม.3 เทอม 1**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- โชคชัย สิริหาญอุดม. (2552). **แบบทดสอบ คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 สารการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญรัฐการพิมพ์.
- _____. (2556). **แบบทดสอบ คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 2 สารการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญรัฐการพิมพ์.
- บริษัทไฮเอ็ดพับลิชชิงจำกัด, ฝ่ายวิชาการ. (2554). **เฉลยข้อสอบแข่งขัน สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ระดับ ม.ต้น**. นนทบุรี : โรงพิมพ์บริษัทไทเนรมิตกิจอินเตอร์โปรเกรสซิฟ จำกัด.
- พรณี ศิลปะพัฒนานันท์. (2557). **แบบประเมินผลตามตัวชี้วัด คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. นครปฐม : สำนักพิมพ์ฟิสส์เซ็นเตอร์.
- พีปี่ชี, ฝ่ายวิชาการ. (2556). **หนังสือคู่มือครูเสริมรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 1**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เวิลด์การพิมพ์.
- รณชัย มาเจริญทรัพย์ และคณะ. (2557). **คู่มือ-เตรียมสอบคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.3 เล่ม 1**. กรุงเทพมหานคร : บริษัทภูมิบัณฑิตการพิมพ์ จำกัด.
- วัชรพงศ์ โกมุทธรรมวิบูลย์. (2555). **คู่มือ คณิต ม.1 – 2 – 3 และ O – NET ม.3**. นนทบุรี : โรงพิมพ์เพิ่มทรัพย์การพิมพ์.
- วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนัก. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2552). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2549). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2557). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนหนองโนประชาสรรค์
องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น