

แบบฝึกทักษะ

วิชา ค23101 คณิตศาสตร์ 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร

ชุดที่ 8

เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก



โดย
นรวรรณ อัครา อดิษฐ์
คำพิมพ์ ครูวิฑูรณะชัชวาลย์

โรงเรียนคอนสารวิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนคอนสารวิทยาคม อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชา ค23101 คณิตศาสตร์ 5 มุ่งให้ผู้เรียน มีความรู้พื้นฐานด้านการคิดคำนวณ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พัฒนาทักษะ กระบวนการคิด คิดอย่างมีเหตุผล เชื่อมโยงความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นพื้นฐานการคำนวณและมีทักษะกระบวนการคิดในระดับขั้นที่สูงขึ้นไป แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ประกอบด้วย คำแนะนำในการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ใบความรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียน พร้อมเฉลยคำตอบ

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ และเอื้อประโยชน์แก่นักเรียน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์และผู้ที่สนใจตามสมควร

วัลย์พร โล่ห์เส็ง



สารบัญ

เรื่อง

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ	ค
จุดประสงค์การเรียนรู้	ง
แบบทดสอบก่อนฝึกทักษะ	1
ใบความรู้	3
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ 1	5
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ 2	7
แบบทดสอบหลังฝึกทักษะ	9
ภาคผนวก	11
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ 1	12
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ 2	14
เฉลยแบบทดสอบก่อน – หลังฝึกทักษะ	16
บรรณานุกรม	17



คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก จัดทำขึ้นเพื่อสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิต ประกอบด้วย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้
2. แบบทดสอบก่อนฝึกทักษะ
3. ใบความรู้
4. แบบฝึกทักษะ จำนวน 2 กิจกรรม
5. แบบทดสอบหลังฝึกทักษะ
6. เฉลยแบบฝึกทักษะและเฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังฝึกทักษะ

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก

1. ก่อนลงมือทำแบบฝึกทักษะ ครูควรชี้แจงการทำแบบฝึกทักษะให้นักเรียนเข้าใจก่อน
2. นักเรียนอ่านคำชี้แจงแบบฝึกทักษะ ทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ เรื่อง ปริมาตรของกระบอก ที่ให้อย่างรอบคอบแล้วปฏิบัติตามกิจกรรมในแบบฝึกทักษะ
5. เมื่อทำกิจกรรมในแบบฝึกทักษะเสร็จหมดทุกแบบฝึกแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
6. นักเรียนควรเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ปริมาตรของกระบอก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาปริมาตรของทรงกระบอกได้
2. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้



แบบทดสอบก่อนฝึกทักษะ

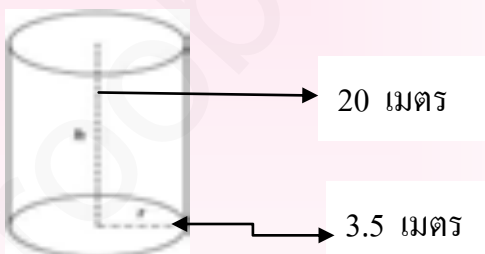
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก

ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย \times ทับข้อ ก ข ค หรือ ง หน้าคำตอบที่ถูกที่สุด
เพียงข้อเดียว

1. ทรงกระบอกอันหนึ่งรัศมี 5 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร พื้นที่ฐานของทรงกระบอกนี้มีค่าเท่าไร

ก. 87.57	ตารางเซนติเมตร
ข. 87.75	ตารางเซนติเมตร
ค. 78.57	ตารางเซนติเมตร
ง. 78.75	ตารางเซนติเมตร
2. ถังน้ำทรงกระบอก มีรัศมี 3.5 เมตร สูง 20 เมตร ใส่น้ำไว้เพียงครึ่งถัง ปริมาตรของน้ำในถังตรงกับข้อใด



- | | |
|--------|--------------|
| ก. 440 | ลูกบาศก์เมตร |
| ข. 385 | ลูกบาศก์เมตร |
| ค. 220 | ลูกบาศก์เมตร |
| ง. 150 | ลูกบาศก์เมตร |
3. กระจ็องนมใบหนึ่งวัดได้สูง 4.4 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.1 เมตร สามารถจูนนมเต็มกระจ็องได้เท่าไร

ก. 14.25	ลูกบาศก์เมตร
ข. 15.25	ลูกบาศก์เมตร
ค. 16.25	ลูกบาศก์เมตร
ง. 16.75	ลูกบาศก์เมตร

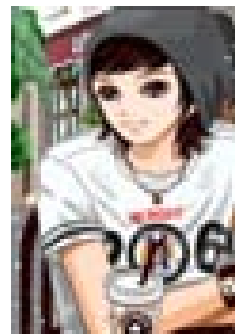
4. ถังน้ำทรงกระบอกใบหนึ่งมีรัศมี 7 เมตร สูง 20 เมตร ถ้าใส่น้ำเต็มถัง แล้วน้ำในถัง จะมีปริมาตรประมาณเท่าใด

- ก. 3,080 ลูกบาศก์เมตร
- ข. 1,540 ลูกบาศก์เมตร
- ค. 1,400 ลูกบาศก์เมตร
- ง. 1,060 ลูกบาศก์เมตร

5. ถังน้ำทรงกระบอกใบหนึ่ง วัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 8 เซนติเมตร ถังน้ำลึก 10 เซนติเมตร จะจุน้ำได้ประมาณเท่าใด

- ก. 50.28 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. 508.20 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. 504.65 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. 502.40 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ได้คะแนน
เก่งมากครับ





ใบความรู้

เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก

ทรงกระบอก คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานสองฐานเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นด้วยระนาบที่ขนานกับฐานแล้วจะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐานเสมอ

ในการหาปริมาตรของทรงกระบอก ใช้สูตรดังนี้

สูตรการหาปริมาตรของทรงกระบอก เป็นดังนี้

$$\text{ปริมาตรของทรงกระบอก} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$\text{หรือ ปริมาตรของทรงกระบอก} = \pi r^2 h$$

เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลมที่เป็นฐาน

h แทนความสูงของทรงกระบอก

วิธีการหาปริมาตรของทรงกระบอก สามารถศึกษาจากตัวอย่าง ต่อไปนี้

ตัวอย่าง 1 จงหาปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมีของฐานยาว 5 เซนติเมตร และสูง 14 เซนติเมตร

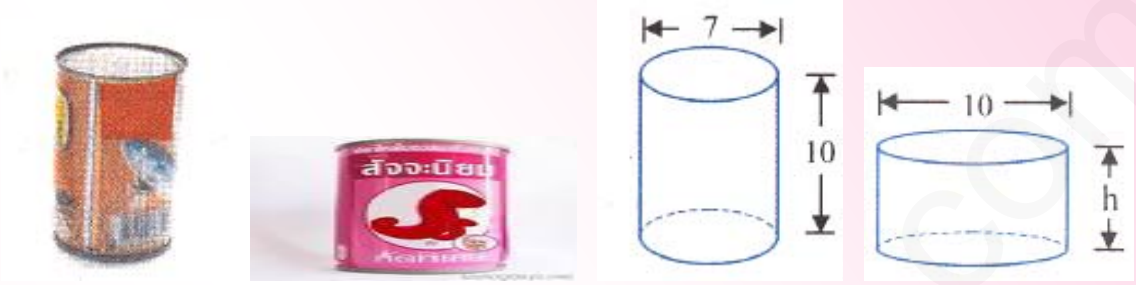
วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของทรงกระบอก} &= \pi r^2 h \\ &= \pi (5^2) \times (14) \\ &= 350\pi \\ &\approx 350 \times 3.14 \\ &= 1,099 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตอบ ประมาณ 10.05 ลูกบาศก์เมตร

ตัวอย่างที่ 2

ปลากระป๋องบรรจุในกระป๋องทรงกระบอกสองชนิดที่มีความจุเท่ากันและมีขนาดดังรูป จงหาความสูง (h) ของกระป๋องใบเตี้ย (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)



วิธีทำ

กระป๋องใบสูงรัศมี เท่ากับ $\frac{7}{2} = 3.5$ เซนติเมตร

และมีความสูง เท่ากับ 10 เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นฐาน \times สูง

จะได้ ปริมาตรของกระป๋องใบสูง เท่ากับ $\pi(3.5)^2 \times 10$

$$\approx 3.14 \times (3.5)^2 \times 10$$

$$\approx 384.65 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

เนื่องจาก กระป๋องของปลากระป๋องใบสูงมีปริมาตรเท่ากับใบเตี้ย คือ 384.65 ลูกบาศก์เซนติเมตร

และปลากระป๋องใบเตี้ยมีรัศมี เท่ากับ $\frac{10}{2} = 5$ เซนติเมตร

ให้ กระป๋องใบเตี้ยมีความสูง เท่ากับ h เซนติเมตร

และเนื่องจาก ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นฐาน \times สูง

จะได้ ปริมาตรของกระป๋องใบเตี้ย = $\pi r^2 \times h$

$$384.65 = \pi(5)^2 \times h$$

$$h \approx \frac{384.65}{3.14 \times 25}$$

$$h \approx 4.9 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ตอบ กระป๋องใบเตี้ยมีความสูง 4.9 เซนติเมตร



แบบทดสอบหลังฝึกทักษะ
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก

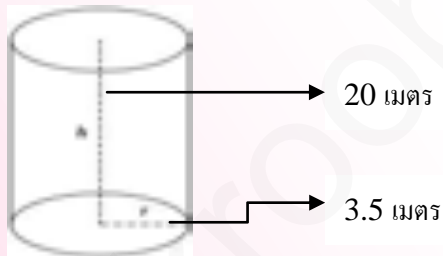
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย \times ทับข้อ ก ข ค หรือ ง หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
เพียงข้อเดียว

1. ครอบงมบอบหน้บหนึ่งวัดได้สูง 4.4 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.1 เมตร เมื่อบนบมเต็มครอบงม
จะมีปริมาตรเท่าไร

- ก. 14.25 ลูกบาศก์เมตร
- ข. 15.25 ลูกบาศก์เมตร
- ค. 16.25 ลูกบาศก์เมตร
- ง. 16.75 ลูกบาศก์เมตร

2. ถังน้ำทรงกระบอก มีรัศมี 3.5 เมตร สูง 20 เมตร ใส่น้ำไว้เพียงครึ่งถังปริมาตรของ
น้ำในถังตรงกับข้อใด



- ก. 440 ลูกบาศก์เมตร
- ข. 385 ลูกบาศก์เมตร
- ค. 220 ลูกบาศก์เมตร
- ง. 150 ลูกบาศก์เมตร

3. ทรงกระบอกอันหนึ่งรัศมี 5 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร พื้นที่ฐานของทรงกระบอกนี้
มีค่าเท่าไร

- ก. 87.57 ตารางเซนติเมตร
- ข. 87.75 ตารางเซนติเมตร
- ค. 78.57 ตารางเซนติเมตร
- ง. 78.75 ตารางเซนติเมตร

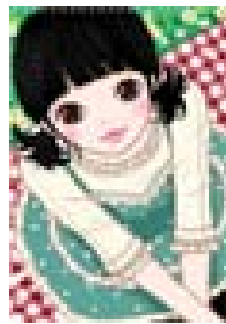
4. ถังน้ำทรงกระบอกใบหนึ่ง วัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 8 เซนติเมตร ถังน้ำลึก 10 เซนติเมตร จะจุน้ำได้ประมาณเท่าใด

- ก. 50.28 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ข. 508.20 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ค. 504.65 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ง. 502.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5. ถังน้ำทรงกระบอกใบหนึ่งมีรัศมี 7 เมตร สูง 20 เมตร ถ้าใส่น้ำเต็มถัง แล้วน้ำในถัง จะมีปริมาตรประมาณเท่าใด

- ก. 3,080 ลูกบาศก์เมตร
 ข. 1,540 ลูกบาศก์เมตร
 ค. 1,400 ลูกบาศก์เมตร
 ง. 1,060 ลูกบาศก์เมตร

ได้คะแนน
 เก่งมากค่ะ



ภาคผนวก

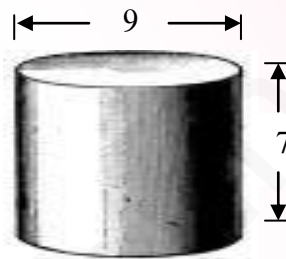
1. เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
 - เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอกที่ 1
 - เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอกที่ 2
2. เฉลยแบบทดสอบก่อนฝึกทักษะ
3. เฉลยแบบทดสอบหลังฝึกทักษะ



เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก ที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จากรูป จงหาว่าทรงกระบอกมีปริมาตรเท่าไร



วิธีทำ

จากรูป ให้ทรงกระบอกมี รัศมี $\frac{9}{2}$ = 4.5 หน่วย

และมีความสูง = 7 หน่วย

เนื่องจาก ปริมาตรของทรงกระบอก = $\pi r^2 h$

จะได้ = $\pi \times (4.5)^2 \times 7$ ลูกบาศก์หน่วย

$\approx 3.14 \times 20.25 \times 7$ ลูกบาศก์หน่วย

ดังนั้นปริมาตรของทรงกระบอกนี้ ≈ 445.10 ลูกบาศก์หน่วย

หรือ ≈ 445.10 ลูกบาศก์หน่วย

ตอบ ประมาณ 445.10 ลูกบาศก์หน่วย

2. กำหนดทรงกระบอกให้ ดังรูป ซึ่งมีปริมาตรเท่ากับ 678.24 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีรัศมีของฐานเท่ากับ 3 เซนติเมตร จงหาความสูง



$$\begin{aligned}
 \text{ให้ ทรงกระบอกมีปริมาตร} &= 678.24 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \text{และมีรัศมี} &= 3 \text{ เซนติเมตร} \\
 \text{เนื่องจากปริมาตรของทรงกระบอก} &= \pi r^2 h \\
 \text{จะได้ว่า} \quad 678.24 &= \pi \times (3)^2 \times h \text{ ลูกบาศก์หน่วย} \\
 h &= \frac{678.24}{\pi \times 9} \text{ เซนติเมตร} \\
 &= \frac{678.24}{3.14 \times 9} \text{ เซนติเมตร} \\
 \text{ดังนั้นทรงกระบอกนี้มีความสูง} &= 24 \text{ เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ตอบ 24 เซนติเมตร

เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก ที่ 2

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ถังเก็บน้ำทรงกระบอกใบหนึ่งวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในได้ 8 เซนติเมตร ความลึก 10 เซนติเมตร จะจุน้ำได้เท่าไร



วิธีทำ

ให้ เส้นผ่านศูนย์กลางของถังน้ำ เท่ากับ 8 เซนติเมตร และลึก 10 เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

จะได้ ปริมาตรของถังน้ำ = $\pi r^2 h$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

$\approx (3.14)(4)^2 (10)$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

≈ 502.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ถังน้ำจุน้ำได้ ประมาณ 502.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ประมาณ 502.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. ท่อทรงกระบอกสองท่อทำจากวัสดุชนิดเดียวกัน มีความหนาสม่ำเสมอ *ท่อหนึ่ง* ยาว 40 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 60 เซนติเมตร *ท่อที่สอง* ยาว 90 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 40 เซนติเมตร ท่อใดมีความจุมากกว่า



หาปริมาตรของทรงกระบอกทั้ง 2 ท่อ ดังนี้

ท่อที่ 1 เส้นผ่าศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร จะได้รับรัศมี 30 เซนติเมตร

ยาว 40 เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ปริมาตรของท่อที่ 1} &= \pi r^2 h \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &\approx (3.14)(30)^2 (40) \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &\approx 113,040 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ท่อที่ 2 เส้นผ่าศูนย์กลาง 40 เซนติเมตร จะได้รับรัศมี 20 เซนติเมตร

ยาว 90 เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ปริมาตรของท่อที่ 1} &= \pi r^2 h \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &\approx (3.14)(20)^2 (90) \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &\approx 113,040 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ท่อที่ 1 และท่อที่ 2 มีปริมาตรเท่ากัน

ตอบ ท่อที่ 1 และท่อที่ 2 มีความจุเท่ากัน

เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังฝึกทักษะ
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 8 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก

แบบทดสอบก่อนฝึกทักษะ		แบบทดสอบหลังฝึกทักษะ	
ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ค	1	ข
2	ข	2	ข
3	ข	3	ค
4	ก	4	ง
5	ง	5	ก



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.พ.ส.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- คำรณ ล้อมในเมือง และรุ่งฟ้า ล้อมในเมือง. (ม.ป.ป).**การสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะวิธีการดำเนินการและสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย**. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- ธรรมบุญ มีเสนา. (2547). **การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นวลอนงค์ แซ่มพุทรา. (2547). **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). **การเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนคอนสารวิทยาคม. (2552). **หลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2551**. ชัยภูมิ : โรงเรียนคอนสารวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30. (อัดสำเนา)
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- สาตี รักสุทธิ. (2553). **คู่มือการจัดทำสื่อ นวัตกรรมและแผนฯประกอบสื่อ นวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : เพิ่มทรัพย์การพิมพ์.

รูปวงรี



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปกลม



รูปสามเหลี่ยม



รูปห้าเหลี่ยม



รูปแปดเหลี่ยม

รูปทรงตัน



รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์



ทรงกลม



พีระมิด



ทรงกระบอก



กรวย



พื้นที่บริเวณปฐิษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนคอนสารวิทยาคม อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ