

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง เซต

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สับชุดและพาวเวอร์เซต

เล่มที่

2



จัดทำโดย

นายธงชัย จันทร์ปัญญา

ตำแหน่ง ครู ชำนาญการ

โรงเรียนบรบือ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบรบือ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ในแต่ละเล่มจะประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน คำชี้แจงสำหรับนักเรียน บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ตัวชี้วัด แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน ใ้ความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน และเฉลยแบบฝึกเสริมทักษะ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ดร. นิพนธ์ ยศดา ผู้อำนวยการโรงเรียนบรบือ ผู้เชี่ยวชาญ คณะครู นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษา แนะนำการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดนี้ สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี หวังเป็นอย่างยิ่งแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ที่จัดทำขึ้นนี้จะเป็นประโยชน์สูงสุดกับนักเรียน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์และผู้สนใจได้เป็นอย่างดี

นายธงชัย จันทร์ปัญญา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจงสำหรับใช้งานแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์	1
คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน	2
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	3
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	7
ใบความรู้	8
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1	12
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 2	13
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 3	14
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 4	15
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 5	16
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 6	17
แบบทดสอบหลังเรียน	19
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	21
ภาคผนวก	22
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1	23
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 2	24
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 3	25
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 4	26
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 5	27
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 6	28

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	30
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	31
บรรณานุกรม	32

ชี้แจงสำหรับการใช้งานแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เขต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ทั้งหมด 4 เล่ม ดังนี้

1. เขต การเขียนเขต สมาชิกของเซตและชนิดของเซต
2. สับเซตและเพาเวอร์เซต
3. เอกภพสัมพัทธ์ และแผนภาพของเวนน - ออยเลอร์
4. การดำเนินการของเซตและการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เขต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 4 เล่ม เป็นแบบฝึกเสริมทักษะที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การฝึกเสริมทักษะร่วมกันเป็นกลุ่มและทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ ตลอดจนสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 เล่ม เพื่อให้นักเรียนศึกษาอย่างเป็นขั้นตอนในด้านการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ยังได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินจากกระบวนการเรียนรู้เป็นกลุ่ม นักเรียนสามารถนำความรู้ และทักษะกระบวนการดังกล่าวที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการศึกษาในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย

คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดนี้ ใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

1. ครูแจกแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดนี้ ให้นักเรียนทุกคน
2. ครูชี้แจงการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดนี้ ให้นักเรียนฟังก่อนลงมือศึกษา
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสมอ โดยนักเรียนจะต้องไม่ดูเฉลยก่อนลงมือทำแบบฝึกเสริมทักษะ เพื่อฝึกความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น
4. ครูให้นักเรียนเริ่มศึกษาและทำกิจกรรมการเรียนรู้จากเนื้อหาใบความรู้ และทำแบบฝึกเสริมทักษะ โดยนักเรียนจะต้องไม่ดูเฉลยก่อนลงมือทำแบบฝึกเสริมทักษะ
5. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสมอ โดยนักเรียนจะต้องไม่ดูเฉลยก่อนลงมือทำ
6. ครูตรวจสอบ และเฉลยคำตอบของแบบฝึกเสริมทักษะ และแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และบันทึกผล
7. ครูสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้และบันทึกผล
8. ครูแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบ และชมเชยนักเรียนพร้อมให้คำแนะนำเพิ่มเติม

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 2 เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต เล่มนี้ ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ศึกษาก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

1. นักเรียนฟังคำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 2 เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต
2. ให้นักเรียนรับแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 2 เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต รายบุคคล
3. นักเรียนเริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูว่านักเรียนมีพื้นฐาน ความรู้ ความ เข้าใจมาก น้อยเพียงใด
4. ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมจากแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
5. นักเรียนศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะ ตั้งใจศึกษาเนื้อหา ทำความเข้าใจให้ดีตั้งแต่หน้าแรกถึง หน้าสุดท้ายตามลำดับอย่าข้ามขั้นตอน
6. เมื่อพบคำชี้แจงหรือคำถามในแต่ละแบบฝึกเสริมทักษะให้อ่านและทำแบบฝึกเสริม ทักษะ อย่างรอบคอบ
7. ส่งผลงานการทำแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มนี้ เพื่อให้ครูตรวจและบันทึกผล
8. เมื่อทำแบบฝึกเสริมทักษะครบแล้วจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
9. เมื่อนักเรียนทุกคนทำแบบฝึกเสริมทักษะครบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนด้วยความตั้งใจและซื่อสัตย์
10. รับฟังการบอกคะแนนคำชมเชย และคำแนะนำเพิ่มเติมจากครู
11. ในการเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง นักเรียนควรให้ความร่วมมือ ตั้งใจในการทำ กิจกรรม และตรงต่อเวลาเสมอ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และ ฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปล ความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

1. มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซต และการดำเนินการของเซต (ค4.1 ม.4 – 6/1)
2. เขียนแผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา (ค4.2 ม.4 – 6/1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเขียนสับเซต และเพาเวอร์เซตที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง สับเซต และเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมาย (X)
ลงในกระดาษคำตอบ (10 คะแนน)

1. ให้ $A = \{\{m\}\}$ สับเซตทั้งหมดของ A คือข้อใด

ก. $\emptyset, \{\{m\}\}$

ข. $\emptyset, \{m\}$

ค. $\{\{m\}\}$

ง. $\{m\}$

2. ให้ $B = \{5, \{7, 9\}\}$ ข้อใดเป็นสับเซตของ B

ก. $\{\}, \{5\}, \{\{7, 9\}\}, \{5, \{7, 9\}\}$

ข. $\{\}, \{7, 9\}, \{5, \{7, 9\}\}$

ค. $\{5\}, \{7\}, \{9\}$

ง. $\{5\}, \{7, 9\}$

3. ให้ $A = \{x \mid x \in I^+ \text{ และ } 4 \leq x < 7\}$ ข้อใดเป็นสับเซตของ A

ก. $\{7\}$

ข. $\{6, 7\}$

ค. $\{4, 5, 6\}$

ง. $\{4, 5, 6, 7\}$

4. ข้อใด **ไม่เป็น** สับเซตของเซต $\{\emptyset, 2, \{2, 4\}\}$

ก. $\{\emptyset, 2, \{2, 4\}\}$

ข. $\{\{2\}, \{2, 4\}\}$

ค. $\{\emptyset, \{2, 4\}\}$

ง. $\{\{2, 4\}\}$

5. ข้อใดเป็นสับเซตของ $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$

ก. $\{1, 2, 3, \dots\}$

ข. $\{0, 2, 4, 6\}$

ค. $\{0, 3, 5, 7, 9\}$

ง. $\{1, 5, 9\}$

6. ให้ $A = \{5, 7, 9\}$ ข้อใด **ไม่เป็น** สับเซตแท้ของ A

ก. $\{5, 7\}, \{5, 9\}, \{7, 9\}$

ข. $\{5\}, \{7\}, \{9\}$

ค. $\{\}, \{5, 9\}$

ง. $\{5, 7, 9\}$

7. ให้ $A = \{11, 12\}$ ข้อใดเป็นเพาเวอร์เซตของเซต A

ก. $\{\{11\}, \{12\}\}$

ข. $\{\{11, 12\}\}$

ค. $\{\emptyset, \{11\}, \{12\}\}$

ง. $\{\emptyset, \{11\}, \{12\}, \{11, 12\}\}$

8. ให้ $A = \{11, \{12\}, \{11, 12\}\}$ ข้อใดผิด

ก. $\{\{11, 12\}\} \subset A$

ข. $\{12\} \in A$

ค. $\emptyset \subset A$

ง. $\emptyset \in A$

9. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง

ก. $\{a, \{b\}\} \subset \{a, \{b, c\}\}$

ข. $\{a\} \subset \{a, \{b, c\}\}$

ค. $\{2\} \subset \{1, \{2, 3\}\}$

ง. $3 \in \{1, \{3, 4\}\}$

10. ให้ $A = \{x \mid x \in \mathbb{I}^+ \text{ และ } 5 < x \leq 7\}$ ข้อใดเป็นสับเซตทั้งหมดของ A

ก. $\emptyset, \{6\}, \{7\}$

ข. $\{6\}, \{7\}, \{6, 7\}$

ค. $\emptyset, \{6\}, \{7\}, \{6, 7\}$

ง. $\{\emptyset, \{6\}, \{7\}, \{6, 7\}\}$

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

ใบความรู้

เรื่อง สับเซต และเพาเวอร์เซต



สับเซต

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วย $A \subset B$

แต่ถ้า สมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของ A ไม่เป็นสมาชิกของ B เราจะกล่าวว่า A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \not\subset B$

ตัวอย่าง กำหนด $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{1, 2, 3, 4\}$, $D = \{2, 3, 4\}$
จงพิจารณาหาสับเซตที่เป็นไปได้จะได้ว่า

$$A \subset C, B \subset C, B \subset D, D \subset C$$

- 1) ถ้า $A \subset C$ แล้ว $A \neq C$ เรียกว่า “A เป็นสับเซตแท้ของ C”
- 2) ถ้า $B \subset D$ แล้ว $B = D$ เรียกว่า “B เป็นสับเซตไม่แท้ของ D

ตัวอย่าง 1) กำหนดให้ $A = \{1, 5\}$ และ $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

จะเห็นว่าสมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

$$\text{ดังนั้น } A \subset B$$

2) กำหนดให้ $C = \{ \emptyset, \{6\}, 1 \}$

$D = \{ 1, 2, \{6\}, \{2\}, \emptyset \}$

จะเห็นว่าสมาชิกทุกตัวของเซต C เป็นสมาชิกของเซต D

ดังนั้น $C \subset D$

3) กำหนดให้ $A = \{ x | x^2 - 7x - 8 = 0 \}$ และ

$B = \{ x | x \in I \text{ และ } x \geq 5 \}$

จะได้ว่า $A = \{ -1, 8 \}$ และ $B = \{ 5, 6, 7, \dots \}$

จะพบว่า $-1 \in A$ แต่ $-1 \notin B$ ดังนั้น $A \not\subset B$

วิธีการหาสับเซต

1. หาสับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว โดยหยิบสมาชิกของเซตใด ๆ มาทีละตัว แล้วใส่ในวงเล็บปีกกาจนครบทุกตัว
2. หาสับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว โดยหยิบสมาชิกของเซตใด ๆ มาทีละ 2 ตัวแล้วใส่ในวงเล็บปีกกาจนครบทุก ๆ 2 ตัว
3. ทำเช่นเดียวกับข้อ 1 และข้อ 2 โดยหยิบสมาชิกของเซตมาใส่ในวงเล็บปีกกาทีละ 3 ตัว 4 ตัว จนครบ n ตัว
4. เซตว่างเป็นสับเซตของทุกๆ เซต

ตัวอย่างที่ 1

จงหาสับเซตทั้งหมดของ $A = \{ 7, 8 \}$

$n(A) = 2$ จะได้ว่า มีสับเซตทั้งหมด $2^2 = 4$ ตัว ดังนี้

ดังนั้น สับเซตทั้งหมด คือ $\{ 7 \}, \{ 8 \}, \{ 7, 8 \}$ และ $\emptyset$

หมายเหตุ $\emptyset$ และ ตัวมันเอง จะเป็นสับเซตเสมอ

ตัวอย่างที่ 2

จงหาสับเซตทั้งหมดของ $B = \{4, \emptyset, \{6\}\}$

$n(B) = 3$ จะได้ว่า มีสับเซตทั้งหมด $2^3 = 8$ ตัว ดังนี้
สับเซตทั้งหมด คือ $\{4\}, \{\emptyset\}, \{\{6\}\}, \{4, \emptyset\}, \{4, \{6\}\},$
 $\{\emptyset, \{6\}\}, \{4, \emptyset, \{6\}\}$ และ $\emptyset$

จำนวนสับเซตของเซต เราหาได้จาก 2^n เมื่อ n แทนจำนวนสมาชิกของเซต

ข้อสังเกต

- 1) เซตทุกเซตเป็นสับเซตของตัวเอง นั่นคือ ถ้า A เป็นเซตใดๆ แล้ว $A \subset A$
- 2) เซตว่างเป็นสับเซตของเซตทุกเซต นั่นคือ ถ้าเซต A เป็นเซตใดๆ
แล้ว $\emptyset \subset A$



เพาเวอร์เซต

เซตของสับเซตทั้งหมดของ A เรียกว่า เพาเวอร์เซตของ A

เขียนแทนด้วย $P(A)$ แทนเพาเวอร์เซตของ A

$$\text{ดังนั้น } P(A) = \{ x \mid x \subset A \}$$

ตัวอย่าง จงหาเพาเวอร์เซตของเซตต่อไปนี้

1. $A = \{ m, n, r \}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\{ m, n, r \}$ มีสับเซต คือ $\emptyset, \{m\}, \{n\}, \{r\}, \{m, n\}, \{m, r\}, \{n, r\}, \{m, n, r\}$

$$\text{ดังนั้น } P(A) = \{ \emptyset, \{m\}, \{n\}, \{r\}, \{m, n\}, \{m, r\}, \{n, r\}, \{m, n, r\} \}$$

2. $B = \{ \{6\}, \{6, 8\} \}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\{ \{6\}, \{6, 8\} \}$ มีสับเซต คือ $\emptyset, \{ \{6\} \}, \{ \{6, 8\} \}, \{ \{6\}, \{6, 8\} \}$

$$\text{ดังนั้น } P(B) = \{ \emptyset, \{ \{6\} \}, \{ \{6, 8\} \}, \{ \{6\}, \{6, 8\} \} \}$$

3. $C = \{ \emptyset \}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\{ \emptyset \}$ มีสับเซต คือ $\emptyset, \{ \emptyset \}$

$$\text{ดังนั้น } P(C) = \{ \emptyset, \{ \emptyset \} \}$$

4. $D = \{ \}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\{ \}$ มีสับเซต คือ $\{ \}$

$$\text{ดังนั้น } P(D) = \{ \{ \} \}$$

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง (10 คะแนน)

ข้อที่	เซตที่กำหนดให้	ความสัมพันธ์ของเซตที่กำหนดให้	
		A เป็นสับเซตของเซต B	A ไม่เป็นสับเซตของเซต B
1	$A = \{ค, น\}$, $B = \{ค, น, ว, ท, ย\}$		
2	$A = \{ค, น, ว\}$, $B = \{ป, ค, น\}$		
3	$A = \{8, 9\}$, $B = \{8, 9, 10, 11\}$		
4	$A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$		
5	$A = \{6, 12, 18, 24\}$, $B = \{6, 12, 18, 24, 30, 36\}$		
6	$A = \{r, a, t\}$, $B = \{h, a, t\}$		
7	$A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$		
8	$A = \{ \}$, $B = \{7, 8, 9\}$		
9	$A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, b, c, e, f, g\}$		
10	$A = \{100, 200, 300\}$, $B = \{100, 200, 300\}$		

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 2

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. กำหนดให้ $A = \{0, 3, 6, 9\}$ จงพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ ข้อใดถูก หรือ ข้อใดผิด และถ้าข้อใดผิด ให้แก้ไขให้ถูกต้อง

- 1) $3 \in A$ ตอบ.....
- 2) $\{3\} \subset A$ ตอบ.....
- 3) $\{0\} \in A$ ตอบ.....
- 4) $0 \subset A$ ตอบ.....
- 5) $7 \notin A$ ตอบ.....
- 6) $\{6, 9\} \subset A$ ตอบ.....
- 7) $\{3, 6, 9\} \subset A$ ตอบ.....
- 8) $\{0, 3, 6, 9\} \subset A$ ตอบ.....

2. กำหนดให้ $B = \{\{c\}, \{n, v\}\}$ จงพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ ข้อใดถูก หรือ ข้อใดผิด

- 1) $c \in B$ ตอบ.....
- 2) $n \notin B$ ตอบ.....
- 3) $\{c, v\} \subset B$ ตอบ.....
- 4) $\{c\} \subset B$ ตอบ.....
- 5) $\{c, n, v\} \in B$ ตอบ.....
- 6) $\{c\} \in B$ ตอบ.....

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 3

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง จงหาสับเซตทั้งหมดของเซตต่อไปนี้ (10 คะแนน)

เซต	จำนวนสมาชิก (n)	2^n	สับเซตทั้งหมด
$A = \{ \}$			
$A = \{10\}$			
$A = \{8, 9\}$			
$A = \{6, 7, 8\}$			
$B = \{\{5\}, \{5, 6\}\}$			
$B = \{15, \{\emptyset\}\}$			
$B = \{\emptyset, \{0\}\}$			

1) $B = \{5\}$

ตอบ สับเซตทั้งหมดของ B ได้แก่

2) $C = \{8, 4\}$

ตอบ สับเซตทั้งหมดของ C ได้แก่

3) $E = \{m, \{n\}\}$

ตอบ สับเซตทั้งหมดของ E ได้แก่

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 4

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์
(10 คะแนน)

ข้อที่	เซตที่กำหนดให้	สับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้	จำนวนสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้
1.1	$A = \{ \}$		
1.2	$A = \{m\}$		
1.3	$A = \{m, t\}$		
1.4	$A = \{m, r, s\}$		

2. จงกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และกาเครื่องหมาย × หน้าข้อที่เห็นว่าผิด
-2.1 ถ้า $P \subset Q$ แล้ว $Q \subset P$
-2.2 ถ้า $P \subset Q$ และ $a \in P$ แล้ว $a \in Q$
-2.3 ถ้า $P \not\subset Q$ และ $Q = T$ แล้ว $P \not\subset T$
-2.4 กำหนด $P = \{1, 2, \{2, 4\}\}$ แล้ว $\{2, 4\} \subset P$
-2.5 ถ้า $P = \{2, 3\}$ แล้ว จำนวนสับเซตของ P เท่ากับ 4 เซต
-2.6 ถ้า $P = \{ค, น, ว\}$ แล้ว $\emptyset \subset A$

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 5

เรื่อง ลับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	เซตที่กำหนดให้	ลับเซตของเซตที่กำหนดให้	จำนวนลับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้	เพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้
1	$A = \{4\}$	$\{4\}, \emptyset$	$2 = 2^1$	$\{\{4\}, \emptyset\}$
2	$A = \{5, 7\}$	$\{5\}, \{7\}, \{5, 7\}, \emptyset$	$4 = 2^2$	$\{\{5\}, \{7\}, \{5, 7\}, \emptyset\}$
3	$A = \{7, 8, 9\}$			
4	$A = \{2, 3, 4, 5\}$			
5	$A = \{ก, น, ว\}$			
6	$A = \{n, t\}$			

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 6

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. จงหาเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) $A = \emptyset$

ตอบ

2) $B = \{ d \}$

ตอบ

3) $C = \{ 6, 8 \}$

ตอบ

4) $D = \{ 3, 4, 5 \}$

ตอบ

5) $E = \{ \{ 11 \} \}$

ตอบ

6) $F = \{ 0, 6 \}$

ตอบ

2. จงหาเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) กำหนด $A = \{6\}$ จะได้ $P(A) =$

2) กำหนด $A = \{5, 7\}$ จะได้ $P(A) =$

3) กำหนด $B = \{6, 8, 9\}$ จะได้ $P(B) =$

.....

4) ถ้า $A = \{5\}$ จงหา $P(P(A))$

$P(P(A)) =$

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง สับเซต และเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมาย (X)
ลงในกระดาษคำตอบ (10 คะแนน)

1. ให้ $A = \{1, \{2\}, \{1, 2\}\}$ ข้อใดผิด

ก. $\{\{1, 2\}\} \subset A$

ข. $\{2\} \in A$

ค. $\emptyset \subset A$

ง. $\emptyset \in A$

2. ให้ $A = \{x \mid x \in I^+ \text{ และ } 5 < x \leq 7\}$ ข้อใดเป็นสับเซตทั้งหมดของ A

ก. $\emptyset, \{6\}, \{7\}$

ข. $\{6\}, \{7\}, \{6, 7\}$

ค. $\emptyset, \{6\}, \{7\}, \{6, 7\}$

ง. $\{\emptyset, \{6\}, \{7\}, \{6, 7\}\}$

3. ให้ $B = \{5, \{7, 9\}\}$ ข้อใดเป็นสับเซตของ B

ก. $\{\}, \{5\}, \{\{7, 9\}\}, \{5, \{7, 9\}\}$

ข. $\{\}, \{7, 9\}, \{5, \{7, 9\}\}$

ค. $\{5\}, \{7\}, \{9\}$

ง. $\{5\}, \{7, 9\}$

4. ให้ $A = \{5, 7, 9\}$ ข้อใด **ไม่เป็น** สับเซตแท้ของ A

ก. $\{5, 7\}, \{5, 9\}, \{7, 9\}$

ข. $\{5\}, \{7\}, \{9\}$

ค. $\{\}, \{5, 9\}$

ง. $\{5, 7, 9\}$

5. ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

ก. $\{a, \{b\}\} \subset \{a, \{b, c\}\}$

ข. $\{a\} \subset \{a, \{b, c\}\}$

ค. $\{2\} \subset \{1, \{2, 3\}\}$

ง. $3 \in \{1, \{3, 4\}\}$

6. ข้อใดไม่เป็น สับเซตของเซต $\{\emptyset, 2, \{2, 4\}\}$

ก. $\{\emptyset, 2, \{2, 4\}\}$

ข. $\{\{2\}, \{2, 4\}\}$

ค. $\{\emptyset, \{2, 4\}\}$

ง. $\{\{2, 4\}\}$

7. ให้ $A = \{\{m\}\}$ สับเซตทั้งหมดของ A คือข้อใด

ก. $\emptyset, \{\{m\}\}$

ข. $\emptyset, \{m\}$

ค. $\{\{m\}\}$

ง. $\{m\}$

8. ข้อใดเป็นสับเซตของ $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$

ก. $\{1, 2, 3, \dots\}$

ข. $\{0, 2, 4, 6\}$

ค. $\{0, 3, 5, 7, 9\}$

ง. $\{1, 5, 9\}$

9. ให้ $A = \{11, \{12\}, \{11, 12\}\}$ ข้อใดผิด

ก. $\{\{11, 12\}\} \subset A$

ข. $\{12\} \in A$

ค. $\emptyset \subset A$

ง. $\emptyset \in A$

10. ให้ $A = \{x \mid x \in I^+ \text{ และ } 4 \leq x < 7\}$ ข้อใดเป็นสับเซตของ A

ก. $\{7\}$

ข. $\{6, 7\}$

ค. $\{4, 5, 6\}$

ง. $\{4, 5, 6, 7\}$

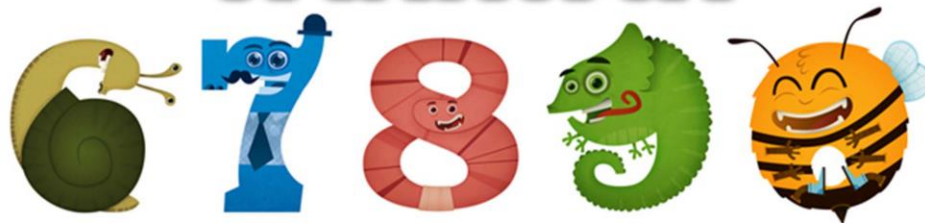
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ – สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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



ภาคผนวก



เจดัยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง (10 คะแนน)

ข้อที่	เซตที่กำหนดให้	ความสัมพันธ์ของเซตที่กำหนดให้	
		A เป็นสับเซตของเซต B	A ไม่เป็นสับเซตของเซต B
1	$A = \{ค, น\}$, $B = \{ค, น, ว, ท, ย\}$	✓	
2	$A = \{ค, น, ว\}$, $B = \{ป, ค, น\}$		✓
3	$A = \{8, 9\}$, $B = \{8, 9, 10, 11\}$	✓	
4	$A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$	✓	
5	$A = \{6, 12, 18, 24\}$, $B = \{6, 12, 18, 24, 30, 36\}$	✓	
6	$A = \{r, a, t\}$, $B = \{h, a, t\}$		✓
7	$A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$		✓
8	$A = \{ \}$, $B = \{7, 8, 9\}$	✓	
9	$A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, b, c, e, f, g\}$		✓
10	$A = \{100, 200, 300\}$, $B = \{100, 200, 300\}$	✓	

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 2

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. กำหนดให้ $A = \{0, 3, 6, 9\}$ จงพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ ข้อใดถูก หรือ ข้อใดผิด และถ้าข้อใดผิด ให้แก้ไขให้ถูกต้อง

- 1) $3 \in A$ ตอบ..... ถูก
- 2) $\{3\} \subset A$ ตอบ..... ถูก
- 3) $\{0\} \in A$ ตอบ..... ผิด เพราะ $0 \in A$
- 4) $0 \subset A$ ตอบ..... ผิด เพราะ $0 \in A$
- 5) $7 \notin A$ ตอบ..... ถูก
- 6) $\{6, 9\} \subset A$ ตอบ..... ถูก
- 7) $\{3, 6, 9\} \subset A$ ตอบ..... ถูก
- 8) $\{0, 3, 6, 9\} \subset A$ ตอบ..... ถูก

2. กำหนดให้ $B = \{\{ก\}, \{น, ว\}\}$ จงพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ ข้อใดถูก หรือ ข้อใดผิด

- 1) $ก \in B$ ตอบ..... ผิด เพราะ $\{ก\} \in B$
- 2) $น \notin B$ ตอบ..... ถูก
- 3) $\{ก, ว\} \subset B$ ตอบ..... ผิด เพราะ $\{ก, ว\} \notin B$
- 4) $\{ก\} \subset B$ ตอบ..... ผิด เพราะ $\{ก\} \in B$
- 5) $\{ก, น, ว\} \in B$ ตอบ..... ผิด เพราะ $\{ก, น, ว\} \notin B$
- 6) $\{ก\} \in B$ ตอบ..... ถูก

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 3

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง จงหาสับเซตทั้งหมดของเซตต่อไปนี้ (10 คะแนน)

เซต	จำนวนสมาชิก (n)	2^n	สับเซตทั้งหมด
$A = \{ \}$	0	1	$\emptyset$
$A = \{10\}$	1	2	$\emptyset, \{10\}$
$A = \{8, 9\}$	2	4	$\emptyset, \{8\}, \{9\}, \{8, 9\}$
$A = \{6, 7, 8\}$	3	8	$\emptyset, \{6\}, \{7\}, \{8\}, \{6, 7\}, \{6, 8\}, \{7, 8\}, \{6, 7, 8\}$
$B = \{\{5\}, \{5, 6\}\}$	2	4	$\emptyset, \{\{5\}\}, \{\{5, 6\}\}, \{\{5\}, \{5, 6\}\}$
$B = \{15, \{\emptyset\}\}$	2	4	$\emptyset, \{15\}, \{\{\emptyset\}\}, \{15, \{\emptyset\}\}$
$B = \{\emptyset, \{0\}\}$	2	4	$\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{0\}\}, \{\emptyset, \{0\}\}$

1) $B = \{5\}$

ตอบ สับเซตทั้งหมดของ B ได้แก่ $\emptyset, \{5\}$

2) $C = \{8, 4\}$

ตอบ สับเซตทั้งหมดของ C ได้แก่ $\emptyset, \{8\}, \{4\}, \{8, 4\}$

3) $E = \{m, \{n\}\}$

ตอบ สับเซตทั้งหมดของ E ได้แก่ $\emptyset, \{m\}, \{\{n\}\}, \{m, \{n\}\}$

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 4

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์
(10 คะแนน)

ข้อที่	เซตที่กำหนดให้	สับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้	จำนวนสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้
1.1	$A = \{ \}$	$\{ \}$	1
1.2	$A = \{m\}$	$\{m\}, \emptyset$	2
1.3	$A = \{m, t\}$	$\{m\}, \{t\}, \{m, t\}, \emptyset$	4
1.4	$A = \{m, r, s\}$	$\{m\}, \{r\}, \{s\}, \{m, r\}, \{m, s\}, \{r, s\}, \{m, r, s\}, \emptyset$	8

2. จงกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เห็นว่าถูก และกาเครื่องหมาย × หน้าข้อที่เห็นว่าผิด
-×.....2.1 ถ้า $P \subset Q$ แล้ว $Q \subset P$
-✓.....2.2 ถ้า $P \subset Q$ และ $a \in P$ แล้ว $a \in Q$
-✓.....2.3 ถ้า $P \not\subset Q$ และ $Q = T$ แล้ว $P \not\subset T$
-×.....2.4 กำหนด $P = \{1, 2, \{2, 4\}\}$ แล้ว $\{2, 4\} \subset P$
-✓.....2.5 ถ้า $P = \{2, 3\}$ แล้ว จำนวนสับเซตของ P เท่ากับ 4 เซต
-✓.....2.6 ถ้า $P = \{ค, น, ว\}$ แล้ว $\emptyset \subset A$

เคล็ดลับฝึกเสริมทักษะที่ 5

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	เซตที่กำหนดให้	สับเซตของเซตที่กำหนดให้	จำนวน สับเซต ทั้งหมด ของเซต ที่กำหนดให้	เพาเวอร์เซตของเซต ที่กำหนดให้
1	$A = \{4\}$	$\{4\}, \emptyset$	$2 = 2^1$	$\{\{4\}, \emptyset\}$
2	$A = \{5, 7\}$	$\{5\}, \{7\}, \{5, 7\}, \emptyset$	$4 = 2^2$	$\{\{5\}, \{7\}, \{5, 7\}, \emptyset\}$
3	$A = \{7, 8, 9\}$	$\{7\}, \{8\}, \{9\}, \{7, 8\},$ $\{7, 9\}, \{8, 9\}, \{7, 8, 9\}, \emptyset$	$8 = 2^3$	$\{\{7\}, \{8\}, \{9\}, \{7, 8\},$ $\{7, 9\}, \{8, 9\}, \{7, 8, 9\}, \emptyset\}$
4	$A = \{2, 3, 4, 5\}$	$\{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{2, 3\},$ $\{2, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 4\},$ $\{3, 5\}, \{4, 5\}, \{2, 3, 4\},$ $\{2, 3, 5\}, \{2, 4, 5\},$ $\{3, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 5\}, \emptyset$	$16 = 2^4$	$\{\{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{2, 3\},$ $\{2, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 4\},$ $\{3, 5\}, \{4, 5\}, \{2, 3, 4\},$ $\{2, 3, 5\}, \{2, 4, 5\},$ $\{3, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 5\}, \emptyset\}$
5	$A = \{ก, น, ว\}$	$\{ก\}, \{น\}, \{ว\}, \{ก, น\},$ $\{ก, ว\}, \{น, ว\}, \{ก, น, ว\}, \emptyset$	$8 = 2^3$	$\{\{ก\}, \{น\}, \{ว\}, \{ก, น\},$ $\{ก, ว\}, \{น, ว\}, \{ก, น, ว\}, \emptyset\}$
6	$A = \{n, t\}$	$\{n\}, \{t\}, \{n, t\}, \emptyset$	$4 = 2^2$	$\{\{n\}, \{t\}, \{n, t\}, \emptyset\}$

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 6

เรื่อง สับเซตและเพาเวอร์เซต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. จงหาเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) $A = \emptyset$

ตอบ $P(A) = \{\emptyset\}$

2) $B = \{d\}$

ตอบ $P(B) = \{\emptyset, \{d\}\}$

3) $C = \{6, 8\}$

ตอบ $P(C) = \{\emptyset, \{6\}, \{8\}, \{6, 8\}\}$

4) $D = \{3, 4, 5\}$

ตอบ $P(D) = \{\emptyset, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{3, 4\}, \{3, 5\}, \{4, 5\}, \{3, 4, 5\}\}$

5) $E = \{\{11\}\}$

ตอบ $P(E) = \{\emptyset, \{\{11\}\}\}$

6) $F = \{0, 6\}$

ตอบ $P(F) = \{\emptyset, \{0\}, \{6\}, \{0, 6\}\}$

2. จงหาเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) กำหนด $A = \{6\}$ จะได้ $P(A) = \{\{a\}, \emptyset\}$

2) กำหนด $A = \{5, 7\}$ จะได้ $P(A) = \{\{5\}, \{7\}, \{5, 7\}, \emptyset\}$

3) กำหนด $B = \{6, 8, 9\}$ จะได้ $P(B) = \{\{6\}, \{8\}, \{9\}, \{6, 8\}, \{6, 9\}, \{8, 9\}, \{6, 8, 9\}, \emptyset\}$

4) ถ้า $A = \{5\}$ จงหา $P(P(A))$

$$P(P(A)) = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{5\}\}, \{\emptyset, \{5\}\}\}$$

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

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

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

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

บรรณานุกรม

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 : กระทรวงศึกษาธิการ โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2553
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 : กระทรวงศึกษาธิการ โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2553
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ Pure Pure ม.4 เล่ม 1-2. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิต, 2553.
- จีระ เจริญสุขวิมล และวินิจ วงศ์รัตนะ. คณิตศาสตร์ ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : Hi-ED Publishing, 2553.
- ณรงค์ ปั่นนัม และคณะ. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.4-5-6. PAT 1. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิต, 2554.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. คณิตศาสตร์พื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 (ม. 4 – 6). กรุงเทพฯ : แม็ค, 2546.
- นพพร แหยมแสง. คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาวิชาการ, 2545.
- ฝ่ายวิชาการ พีบีซี. ญาญแฉคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4-6. กรุงเทพฯ : พีบีซี, ม.ป.ป.ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต. ญาญแฉคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิต, ม.ป.ป.
- เลิศ สิทธิโกศล. คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. กรุงเทพฯ : Hi-ED Publishing, 2554.
- MATH REVIEW คณิตศาสตร์ ม.4-6 เล่ม 4. กรุงเทพฯ : Hi-ED Publishing, 2555.
- สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพร เหล่าวานิชย์. คณิตศาสตร์ ม.4-6 เล่ม 1 กรุงเทพฯ : Hi-ED Publishing, 2554.
- สำราญ มีแจ้งและคณะ. คณิตศาสตร์ ม. 4 สมบูรณ์แบบ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, ม.ป.ป.

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

