

คำชี้แจง

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค31101 จัดทำขึ้นจำนวน 8 เล่ม เล่มนี้เป็น
เล่มที่ 1 เซตและการเขียนเซต ประกอบด้วย

1. คำชี้แจง
2. คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน
3. แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้
4. สาระ/ มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด
5. จุดประสงค์การเรียนรู้
6. เวลาที่ใช้ในการทำแบบฝึกทักษะ
7. สาระสำคัญ
8. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เซตและการเขียนเซต
9. ใบความรู้
 - 9.1 ใบความรู้ที่ 1.1 ความหมายของเซต
 - 9.2 ใบความรู้ที่ 1.2 การเป็นสมาชิกของเซต
 - 9.3 ใบความรู้ที่ 1.3 การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
 - 9.4 ใบความรู้ที่ 1.4 การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข
10. แบบฝึกทักษะ
 - 10.1 แบบฝึกทักษะที่ 1.1 ความหมายของเซต
 - 10.2 แบบฝึกทักษะที่ 1.2 การเป็นสมาชิกของเซต
 - 10.3 แบบฝึกทักษะที่ 1.3 การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
 - 10.4 แบบฝึกทักษะที่ 1.4 การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข
11. คำถามชวนคิด “คิดได้ไหม”
12. แบบสรุปเนื้อหา เรื่อง เซตและการเขียนเซต
13. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง เซตและการเขียนเซต
14. แบบบันทึกคะแนน
15. เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกทักษะ
16. บรรณานุกรม

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 เซตและการเขียนเซต ใช้เวลาในการเรียนรู้
2 ชั่วโมง นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ซึ่งจะทำให้
นักเรียนได้รับประโยชน์ต่อตนเองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

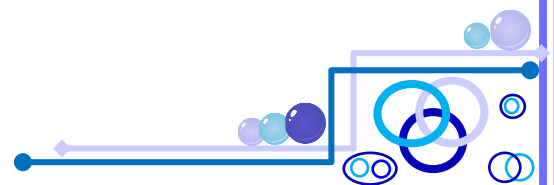




คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต เล่มที่ 1 เซตและการเขียนเซต จัดทำขึ้น เพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนและช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุ จุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง ซึ่งนักเรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนปฏิบัติตามแผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ตามคำแนะนำของครูผู้สอน อย่างเคร่งครัด
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ เพื่อประเมินความรู้พื้นฐาน ของตนเองแล้วทำการตรวจคำตอบ และบันทึกผลการทดสอบลงในตารางบันทึกคะแนน
3. นักเรียนต้องมีความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการทำแบบฝึกทักษะอย่างจริงจัง ตามเวลาที่ครูกำหนด
4. นักเรียนควรทำแบบฝึกทักษะแต่ละเล่มให้ครบ ไม่ควรข้ามแบบฝึกทักษะ ในแต่ละข้อที่กำหนดตามลำดับเพื่อให้ได้รับความรู้ และฝึกทักษะไปตามลำดับขั้นตอน ตามที่กำหนดไว้
5. หากนักเรียนมีข้อสงสัย หรือมีส่วนไหนที่ทำได้ หรือไม่แน่ใจ ให้กลับไป ทบทวนเนื้อหา/ตัวอย่าง หรือขอคำแนะนำจากครูผู้สอน
6. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกทักษะครบตามที่กำหนดไว้แล้วให้นักเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ ด้วยความซื่อสัตย์
7. เมื่อครูผู้สอนตรวจให้คะแนนแบบฝึกทักษะ/แบบทดสอบหลังเรียนแล้วให้ นักเรียนบันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนน
8. นักเรียนได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ การประเมิน





แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้
โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต
เล่มที่ 1 เซตและการเขียนเซต

นักเรียนอ่านคำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง เซตและการเขียนเซต



ปฏิบัติกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ดังนี้

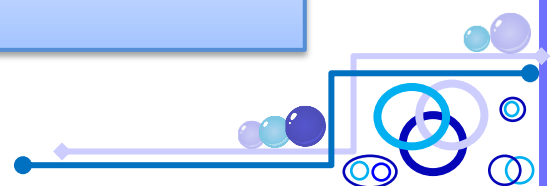
- ศึกษาเนื้อหา
- ทำแบบฝึกทักษะ
- ตรวจแบบฝึกทักษะ



ทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง เซตและการเขียนเซต



ศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
เล่มที่ 2 ชนิดของเซต ต่อไป



สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 พืชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม.4-6/1 มีความคิดรวบยอดใน เรื่อง เซตและการดำเนินการของเซต

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

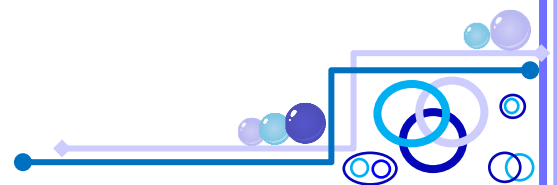
มาตรฐานการเรียนรู้

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของเซตได้
2. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่กำหนดให้เป็นสมาชิกของเซตที่กำหนดให้หรือไม่ และใช้สัญลักษณ์ “ \in ” และ “ \notin ” ได้อย่างถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถเขียนแทนเซตที่กำหนดให้โดยวิธีแจกแจงสมาชิก (Tabular form) ได้
4. นักเรียนสามารถเขียนแทนเซตที่กำหนดให้โดยวิธีบอกเงื่อนไขสมาชิก (Builder form) ได้

ด้านทักษะกระบวนการ

1. นักเรียนสามารถให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลความหมายของเซตและการเขียนเซตได้อย่างเหมาะสม
2. นักเรียนสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอความหมายของเซตและการเขียนเซตได้ถูกต้องและชัดเจน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักเรียนมีระเบียบวินัยในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

เวลาในการทำแบบฝึกทักษะ

เล่มที่ 1 เซตและการเขียนเซต จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

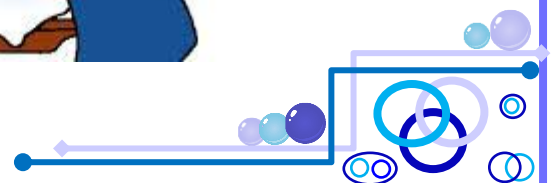
เซต (Sets) เป็นคำในทางคณิตศาสตร์ที่ไม่นิยามความหมาย “คำอธิบาย” เราใช้เซต บ่งบอกถึงกลุ่ม หมู่ เหล่า ฟุ้ง ชูด สำหรับ คณะ คำเหล่านี้แสดงถึงการรวบรวม สิ่งของหรืออะไรก็ได้ที่รวมกันเป็นกลุ่มๆ โดยมีคุณสมบัติบางอย่างร่วมกัน และคุณสมบัติ เหล่านี้ทำให้ทราบได้ว่าสิ่งใดบ้างอยู่ในเซตและสิ่งใดบ้างไม่อยู่ในเซต

เราเรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า “สมาชิกของเซต (Element)”

สัญลักษณ์แทนคำว่า เป็นสมาชิก คือ “ \in ”

สัญลักษณ์แทนคำว่า ไม่เป็นสมาชิก คือ “ \notin ”

การเขียนเซตสามารถเขียนได้ 2 แบบ คือ เขียนแบบแจกแจงสมาชิก (Tabular form) และเขียนแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก (Builder form)



แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เซตและการเขียนเซต

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำ 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 4, 6\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

- ก. $0 \notin A$
- ข. $1 \notin A$
- ค. $2 \notin A$
- ง. $5 \notin A$

2. กำหนดให้ $A = \{0, \{0\}, \{2, \{4\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

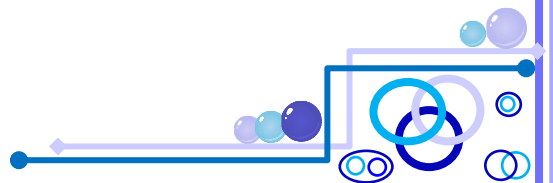
- ก. $\{0\} \in A$
- ข. $\{\{0\}\} \in A$
- ค. $\{2\} \in A$
- ง. $\{\{4\}\} \in A$

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

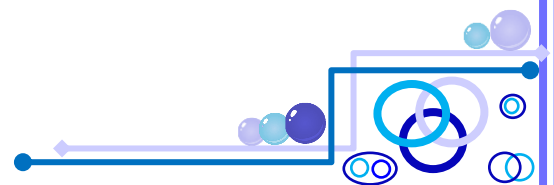
- ก. $4 \in \{1, 2, 4, 6\}$
- ข. $5 \in \{2, 4, 6, 8\}$
- ค. $6 \in \{2, 4, 7, 8\}$
- ง. $7 \in \{2, 4, 8, 9\}$

4. กำหนดให้ $A = \{\emptyset, \{1, 2\}, 3, 4\}$ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. $\{\} \in A$
- ข. $3, 4 \in A$
- ค. $\{1, 2\} \in A$
- ง. $\{3, 4\} \in A$



5. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ U เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10
ถ้า $A = \{x \mid x - 1 \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}\}$ แล้ว ผลบวกของสมาชิกทุกตัวของ A คือข้อใด
- 21
 - 18
 - 13
 - 10
6. ข้อใดหมายถึงเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2, 3, 5, 7
- เซตของจำนวนคี่บวก
 - เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
 - เซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1
 - เซตของจำนวนเฉพาะบวกที่น้อยกว่า 10
7. ข้อใดไม่ใช่การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
- $\{1, 2, 3\}$
 - $\{2, 4, 6, \dots\}$
 - $\{a, b, c, \dots, z\}$
 - $\{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม}\}$
8. กำหนดให้ $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } -4 < x \leq 0\}$ เขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิกได้ดังข้อใด
- $\{-4, 0\}$
 - $\{-3, -2, -1\}$
 - $\{-3, -2, -1, 0\}$
 - $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$
9. กำหนดให้ $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$ เขียนเซต M แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซตได้ดังข้อใด
- $M = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
 - $M = \{x \mid x \in \mathbb{I}^+\}$
 - $M = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
 - $M = \{x \mid x = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
10. กำหนดให้ $9 \notin G$ เซตในข้อใดสอดคล้องกับตัวเลือกที่กำหนดให้
- $G = \{9\}$
 - $G = \{9, 10, 11\}$
 - $G = \{x \mid x < 9\}$
 - $G = \{x \mid 7 < x < 10\}$





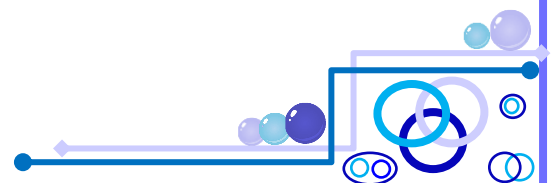
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง เซตและการเขียนเซต

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ

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

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



ใบความรู้ที่ 1.1 ความหมายของเซต

เซต (Sets) เป็นคำในทางคณิตศาสตร์ที่ไม่นิยามความหมาย “คำอธิบาย” เราใช้เซต บ่งบอกถึงกลุ่ม หมู่ เหล่า ผู่ ชุด สำหรับ คณะ คำเหล่านี้แสดงถึงการรวบรวมสิ่งของหรืออะไรก็ได้ ที่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ โดยมีคุณสมบัติบางอย่างร่วมกัน และคุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ทราบได้ว่าสิ่งใด บ้างอยู่ในเซต และสิ่งใดบ้างไม่อยู่ในเซต



ตัวอย่างที่ 1

ประโยคที่มีความหมายในเชิงเซต

กลุ่มของจังหวัดในภาคเหนือของประเทศไทย
กลุ่มของจังหวัดในประเทศไทยที่อยู่ติดทะเล
กลุ่มของจำนวนเต็มบวกที่หารด้วย 3 ลงตัว

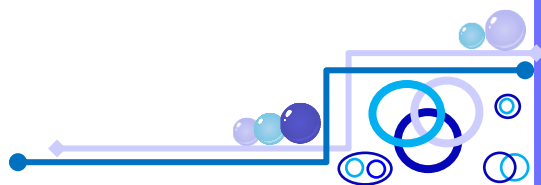
ประโยคที่ไม่มีความหมายในเชิงเซต

กลุ่มของคนสวยในชั้นเรียนนี้
กองของผลไม้ที่อร่อยที่สุด
กลุ่มของเลขโดดที่เป็นเลขนำโชค



เราจะไม่ใช่ คำว่า “เซต” แทนกลุ่มดังกล่าว ถ้าไม่สามารถบ่งบอกได้อย่างชัดเจนว่า สมาชิกในกลุ่มนั้นมีลักษณะอย่างไร เช่น “กลุ่มของคนสวย”

เราจะไม่ใช่ “เซตของคนสวย” เพราะเรายังไม่สามารถสรุปได้ว่า คนสวยนั้นต้องมี ลักษณะอย่างไร หรือสวยขนาดไหนจึงจะเรียกว่าคนสวย ดังนั้น เงื่อนไขนี้ไม่เป็นเงื่อนไข สากล





ตัวอย่างที่ 2

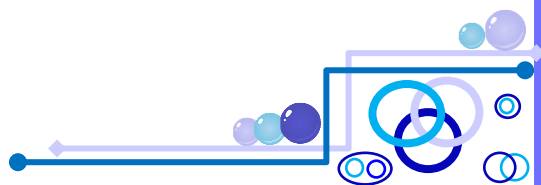
1. เซตของสระในภาษาอังกฤษ
หมายถึง กลุ่มของอักษร a, e, i, o และ u
2. เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 6
หมายถึง กลุ่มของตัวเลข 1, 2, 3, 4 และ 5
3. เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์
หมายถึง กลุ่มของวันวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ และวันอาทิตย์
4. เซตของเดือนในหนึ่งปี
หมายถึง กลุ่มของเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม
5. เซตของจำนวนนับที่มากกว่า 10 แต่น้อยกว่า 20
หมายถึง กลุ่มของตัวเลข 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 และ 19

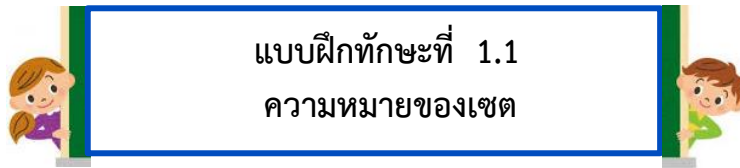


ข้อตกลง

สัญลักษณ์ และใช้สัญลักษณ์แทนเซตจำนวนต่าง ๆ ดังนี้

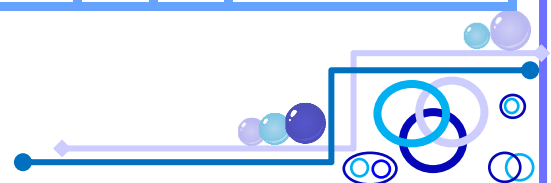
1. I^+ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก หรือ $I^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$
2. I^- เป็นเซตของจำนวนเต็มลบ หรือ $I^- = \{-1, -2, -3, \dots\}$
3. I เป็นเซตของจำนวนเต็ม หรือ $I = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
4. N เป็นเซตของจำนวนนับ หรือ $N = \{1, 2, 3, \dots\}$
5. Q เป็นเซตของจำนวนตรรกยะ หรือ $Q = \{x \mid x = \frac{a}{b} \text{ เมื่อ } a, b \in R \text{ และ } b \neq 0\}$
6. Q' เป็นเซตของจำนวนอตรรกยะ หรือ เซตของจำนวนจริงที่ไม่ใช่จำนวนตรรกยะ
7. R เป็นเซตของจำนวนจริง หรือ เซตของจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ





คำชี้แจง ให้พิจารณาข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ว่าเป็นเซตหรือไม่ เพราะเหตุใด
โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดให้ (ข้อละ 1 คะแนน)

ข้อ	ข้อความ	เป็น เซต	ไม่ เป็น เซต	เหตุผล
1	กลุ่มของพยัญชนะในภาษาอังกฤษ			
2	กลุ่มของรถยนต์หรูของประเทศไทย			
3	กลุ่มของจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง -10 และ 5			
4	กลุ่มของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล			
5	กลุ่มของจำนวนเต็มลบที่อยู่ระหว่าง 0 และ 15			
6	กลุ่มของภาพเขียนที่สวยงามมาก			
7	กลุ่มของคนอ้วน			
8	กลุ่มของประเทศที่มีพรมแดนติดกับประเทศไทย			
9	กลุ่มของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 10			
10	กลุ่มของบ้านพักตากอากาศที่หรูในจังหวัดกระบี่			



ใบความรู้ที่ 1.2 การเป็นสมาชิกของเซต

สิ่งที่อยู่ในเซตแต่ละเซตเรียกว่า “สมาชิก” (element หรือ members) ของเซต

เช่น 1, 2, 3, 4 เป็นสมาชิกของ เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 5

นก, ไก่, เป็ด เป็นสมาชิกของเซตของสัตว์ปีก

ใช้สัญลักษณ์ “ \in ” แทนคำว่า เป็นสมาชิกของ

ใช้สัญลักษณ์ “ \notin ” แทนคำว่าไม่เป็นสมาชิกของ

และเพื่อความสะดวกเราจะแทนเซตด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ในภาษาอังกฤษ

และแทนสมาชิกของเซตด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็ก

ดังนั้นจะเขียนแทนได้ด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

$a \in A$ อ่านว่า “a เป็นสมาชิกของเซต A”

$b \notin A$ อ่านว่า “b ไม่เป็นสมาชิกของเซต A”

ตัวอย่างที่ 3

การใช้สัญลักษณ์แทน การเป็นสมาชิกของเซต และ ไม่เป็นสมาชิกของเซต

1. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$

จะได้ว่า $1 \in A, 2 \in A$ และ $3 \in A$ แต่ $4 \notin A$

2. กำหนดให้ $B = \{5, \{6\}\}$

จะได้ว่า $5 \in B$ และ $\{6\} \in B$ แต่ $6 \notin B$

3. กำหนดให้ $C = \{\{4\}, \{6, 8\}\}$

จะได้ว่า $\{4\} \in C$ และ $\{6, 8\} \in C$ แต่ $4 \notin C, 6 \notin C$ และ $8 \notin C$



แบบฝึกทักษะที่ 1.2 การเป็นสมาชิกของเซต

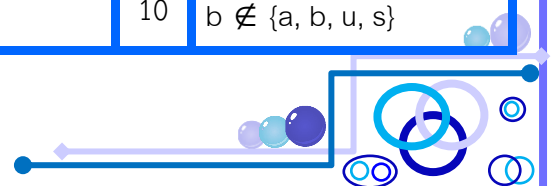
คำชี้แจง

1. จากเซตที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ ให้นักเรียนเติมสัญลักษณ์ \in หรือ \notin เพื่อให้ประโยคเป็นจริง (ข้อละ 1 คะแนน)

สัญลักษณ์	ข้อ	ข้อความ	สัญลักษณ์	ข้อ	ข้อความ
		1. กำหนดให้ $A = \{a, b\}$			2. กำหนดให้ $B = \{2, \{3, 4\}, 4\}$
	1	$\{a\} \dots\dots\dots A$		6	$\{2\} \dots\dots\dots B$
	2	$\{b\} \dots\dots\dots A$		7	$3 \dots\dots\dots B$
	3	$a \dots\dots\dots A$		8	$\{3, 4\} \dots\dots\dots B$
	4	$b \dots\dots\dots A$		9	$4 \dots\dots\dots B$
	5	$a, b \dots\dots\dots A$		10	$\{2, 4\} \dots\dots\dots B$

2. ให้พิจารณาว่าข้อความใดถูกต้อง ให้เขียนเครื่องหมาย \checkmark และข้อความใดผิด ให้เขียนเครื่องหมาย \times หน้าข้อความนั้น (ข้อละ 1 คะแนน)

เครื่องหมาย	ข้อ	ข้อความ	เครื่องหมาย	ข้อ	ข้อความ
	1	$5 \in \{2, 3, 5, 6\}$		6	$\{1\} \in \{\{0\}, \{1\}, 2, 4, 5\}$
	2	$4 \notin \{0, 2, 5, 6, 8\}$		7	$\{2\} \in \{-1, 0, \{1, 2\}\}$
	3	$\{3\} \in \{\{1\}, 2, 3, \{4, 5\}\}$		8	$\{2\} \notin \{1, \{2\}, \{3\}, 4, 5\}$
	4	$6 \notin \{2, 4, 5, 8, 9\}$		9	$d \in \{a, e, i, o, u\}$
	5	$3 \notin \{1, 3, 5, 7, 9\}$		10	$b \notin \{a, b, u, s\}$



ใบความรู้ที่ 1.3 การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

ในการเขียนเซตนั้นเรานิยมใช้
อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ เช่น A, B, C, ..., Z แทน เซต
และอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก เช่น a, b, c, ..., z แทน สมาชิกของเซต

วิธีการเขียนเซต

เราสามารถเขียนเซตได้ 2 แบบ คือ
การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก และ การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก

1.การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก(Tabular Form)

1.1 เป็นการเขียนแบบแจกแจงสมาชิกทุกตัวลงในเครื่องหมายวงเล็บปีกกาที่มีลักษณะ
{ } และใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นสมาชิกแต่ละตัว

ตัวอย่างที่ 4

1. เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 6 เขียนแทนด้วย $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
2. เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์ เขียนแทนด้วย $\{\text{จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์, อาทิตย์}\}$
3. A แทนเซตของสระในภาษาอังกฤษ เขียนแทนด้วย $A = \{a, e, i, o, u\}$
อ่านว่า A เป็นเซตที่มี a, e, i, o และ u เป็นสมาชิก

1.2 ถ้าเซตสมาชิกเป็นจำนวนมาก การเขียนสมาชิกทุกตัวจะไม่สะดวกให้เขียนสมาชิกสามตัวแรก (หรือมากกว่านั้น) เพื่อเป็นแนวทางให้ทราบว่าสมาชิกที่ละไว้คืออะไร แล้วต่อด้วยจุดสามจุด และเขียนสมาชิกตัวสุดท้ายก่อนปิดเครื่องหมายวงเล็บปีกกา



ตัวอย่างที่ 5

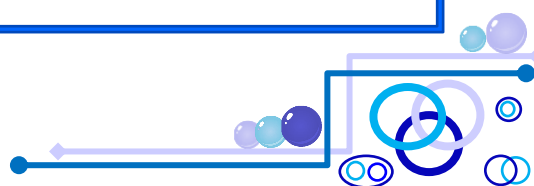
1. B เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 100
เขียนแทนด้วย $B = \{1, 2, 3, \dots, 99\}$
2. C เป็นเซตของเดือนในหนึ่งปี
เขียนแทนด้วย $C = \{\text{มกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคม, } \dots, \text{ธันวาคม}\}$
3. D เป็นเซตจำนวนเต็มบวกที่เป็นเลขสองหลัก
เขียนแทนด้วย $D = \{10, 11, 12, 13, \dots, 99\}$

1.3 สำหรับกรณีที่สมาชิกของเซตไม่สามารถนับได้ครบถ้วน หรือมีจำนวนมากนับได้ไม่สิ้นสุด ให้เขียนสมาชิก 3 ตัวแรก (หรือมากกว่านั้น) และต่อด้วยจุดสามจุด



ตัวอย่างที่ 6

1. D เป็นเซตของจำนวนนับ
เขียนแทนด้วย $D = \{1, 2, 3, \dots\}$
2. E เป็นเซตของจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 10
เขียนแทนด้วย $E = \{10, 11, 12, \dots\}$
3. F เป็นเซตของจำนวนเต็มลบ
เขียนแทนด้วย $F = \{-1, -2, -3, \dots\}$





การใช้ จุด 3 จุด ... แทนสมาชิกอื่นๆ ของเซตนั้น เราจะต้องบอกได้อย่างแน่ชัดว่า สมาชิกตัวถัดไปคืออะไร เช่น จะเขียน $\{1, 7, 5, 8, 13, \dots\}$ ไม่ได้ เพราะเราจะไม่ทราบว่า สมาชิกตัวถัดไป จาก 13 เป็นอะไร



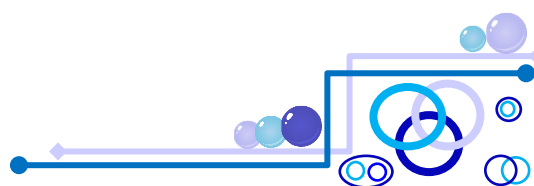
ตัวอย่างที่ 7

จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

1. เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 3
2. เซตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง -3 ถึง 5
3. A เป็นเซตแทนเดือนที่ลงท้ายด้วย “คม ”
4. B เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “พืชคณิต”
5. C เป็นเซตของเดือนที่ขึ้นต้นด้วย “พ”

วิธีทำ

1. เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 3 จะได้ $\{1, 2\}$
2. เซตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง -3 ถึง 5 จะได้ $\{-2, -1, 0, 1, \dots, 4\}$
3. A เป็นเซตแทนเดือนที่ลงท้ายด้วย “คม” จะได้
มกราคม, มีนาคม, พฤษภาคม, กรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคม, ธันวาคม
4. B เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “พืชคณิต” จะได้ $\{พ, ช, ค, ณ, ต\}$
5. C เป็นเซตของเดือนที่ขึ้นต้นด้วย “พ” จะได้ $\{พฤษภาคม, พฤศจิกายน\}$





แบบฝึกทักษะที่ 1.3 การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

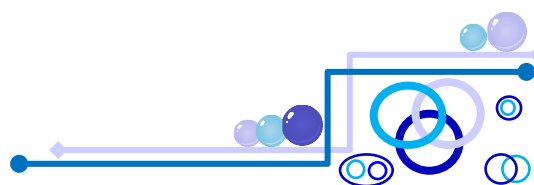


คำชี้แจง



ให้นักเรียนเขียนเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิกลงในช่องที่กำหนดให้
(ข้อละ 1 คะแนน)

ข้อที่	โจทย์	คำตอบ
1	เซตของจำนวนเต็มบวกที่หารด้วย 7 ลงตัว	
2	เซตของจังหวัดในประเทศไทยที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะ “ร”	
3	เซตของจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง 8 และ 12	
4	เซตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 5 แต่น้อยกว่า 10	
5	เซตของพยัญชนะในคำว่า “คณิตศาสตร์”	
6	เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 10	
7	เซตของวันที่ในเดือนมกราคมที่เป็นจำนวนเฉพาะและมากกว่า 20	
8	เซตของจำนวนเฉพาะบวกที่น้อยกว่า 10	
9	เซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วได้ 16	
10	เซตของประเทศที่มีพรมแดนติดกับประเทศไทย	



ใบความรู้ที่ 1.4 การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

2. การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก (Builder Form)

การเขียนแบบนี้จะเขียนข้อความ หรือสัญลักษณ์ลงในวงเล็บปีกกา โดยแบ่งออกเป็น สองส่วนด้วยเครื่องหมาย “ | ” (อ่านว่าโดยที่, ที่ซึ่ง, such that) โดยส่วนแรกเรานิยมเขียนแทน ด้วยตัวแปรซึ่งแทนสมาชิกของเซตและส่วนที่สองเป็นส่วนที่อธิบายเกี่ยวกับเงื่อนไขของสมาชิก จะบอกถึงคุณสมบัติ หรือลักษณะของตัวแปรเหล่านั้น

ตัวอย่างที่ 8

1. $A = \{x \mid x \text{ เป็นอักษรซึ่งเป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$
อ่านว่า A เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นอักษรซึ่งเป็นสระในภาษาอังกฤษ
2. $B = \{y \mid 2y+3 = 4\}$
อ่านว่า B เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก y โดยที่ $2y+3 = 4$
3. $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } x^2=16\}$
อ่านว่า C เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นจำนวนเต็ม และ $x^2=16$
4. D เป็นเซตของพยัญชนะไทย
จะได้ $D = \{x \mid x \text{ เป็นเซตของพยัญชนะไทย}\}$
5. E เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก
จะได้ $E = \{x \mid x \text{ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก}\}$



ข้อสังเกต

- สมาชิกในเซตไม่ว่าจะเขียนซ้ำกันกี่ตัวก็ตามจะนับเป็นสมาชิกเพียงตัวเดียว เช่น $\{1, 1, 2, 2, 2, 3, 3\}$ เป็นเซตเดียวกับ $\{1, 2, 3\}$
- การสลับที่ระหว่างสมาชิกในเซตเดียวกันไม่ทำให้เซตเปลี่ยนแปลง เช่น $\{2, 4, 6\}$ เป็นเซตเดียวกับ $\{4, 2, 6\}$
- การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก เหมาะสำหรับการเขียนเซตเมื่อมีสมาชิกมากๆ หรือไม่สามารถนับจำนวนสมาชิกได้ครบถ้วน
- การนำเซตบางเซตมาเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข อาจเขียนได้มากกว่า 1 เซต เช่น $\{3, 5, 7\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้เป็น $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคี่ระหว่าง 2 กับ 8}\}$ หรือ $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นจำนวนคี่และน้อยกว่า 10}\}$



ตัวอย่างที่ 9

จงเขียนเซตต่อไปนี้โดยวิธีแจกแจงสมาชิก

- $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะบวกที่น้อยกว่า 15}\}$
- $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มระหว่าง 4 กับ 8}\}$
- $C = \{x \mid x \text{ เป็นพยัญชนะในคำว่า "กรรมกร"}\}$
- $D = \{x \mid x \text{ เป็นสีของธงชาติไทย}\}$
- $E = \{x \mid x \text{ เป็นเดือนที่ขึ้นต้นด้วย "ม"}\}$

วิธีทำ

- $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะบวกที่น้อยกว่า 15}\}$
จะได้ $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$
- $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มระหว่าง 4 กับ 8}\}$
จะได้ $B = \{5, 6, 7\}$
- $C = \{x \mid x \text{ เป็นพยัญชนะในคำว่า "กรรมกร"}\}$
จะได้ $C = \{ก, ร, ม\}$
- $D = \{x \mid x \text{ เป็นสีของธงชาติไทย}\}$
จะได้ $D = \{\text{สีแดง, สีขาว, สีน้ำเงิน}\}$
- $E = \{x \mid x \text{ เป็นเดือนที่ขึ้นต้นด้วย "ม"}\}$
จะได้ $E = \{\text{มกราคม, มีนาคม, เมษายน, มิถุนายน}\}$



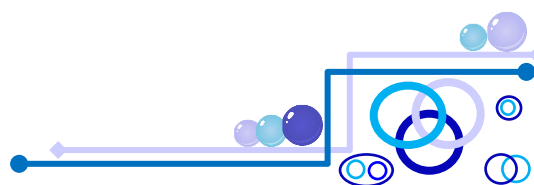
ตัวอย่างที่ 10

จงเขียนเซตต่อไปนี้โดยวิธีบอกเงื่อนไขสมาชิก

1. $A = \{6, 7, 8, 9\}$
2. $B = \{a, e, i, o, u\}$
3. $C = \{\text{อาทิตย์, อังคาร}\}$
4. $D = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$
5. $E = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

วิธีทำ

1. $A = \{6, 7, 8, 9\}$
จะได้ $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง } 5 \text{ กับ } 10\}$
2. $B = \{a, e, i, o, u\}$
จะได้ $B = \{x \mid x \text{ เป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$
3. $C = \{\text{อาทิตย์, อังคาร}\}$
จะได้ $C = \{x \mid x \text{ เป็นวันที่ขึ้นต้นด้วย "อ"}\}$
4. $D = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$
จะได้ $D = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับและ } 1 \leq x \leq 10\}$
5. $E = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$
จะได้ $E = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับและเป็นจำนวนคี่ } 1 \leq x \leq 12\}$





แบบฝึกทักษะที่ 1.4

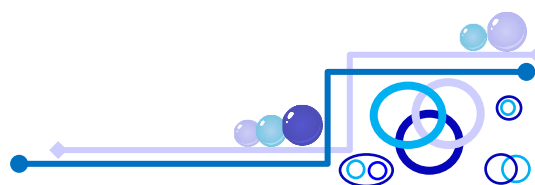
การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก



คำชี้แจง

- ให้นักเรียนเขียนเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกลงในช่องที่กำหนดให้

ข้อที่	โจทย์	คำตอบ
1	$B = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$	
2	$C = \{10, 20, 30, \dots\}$	
3	$D = \{\text{มกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคม, } \dots, \text{ธันวาคม}\}$	
4	$E = \{a, e, i, o, u\}$	
5	$F = \{\text{ผู้ชาย, ผู้หญิง}\}$	
6	$G = \{\text{อาทิตย์, จันทร์, อังคาร, } \dots, \text{เสาร์}\}$	
7	$H = \{-5, -4, -3, \dots, 4, 5\}$	
8	$I = \{-1, -2, -3, \dots, -20\}$	
9	$J = \{\text{ก, ข, ช, } \dots, \text{ฮ}\}$	
10	$K = \{1, 3, 5\}$	



2. ให้นักเรียนเขียนเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก และแบบบอกเงื่อนไขสมาชิก
ลงในช่องที่กำหนดให้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. A เป็นเซตของจำนวนนับที่หาร 20 ลงตัว

→

→

2. A เป็นเซตของจำนวนเต็มที่มากกว่า 5 และน้อยกว่า 15

→

→

3. A เป็นเซตของตัวอักษรที่เป็นพยัญชนะในคำว่า MATHEMATICS

→

→

4. A เป็นเซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 10

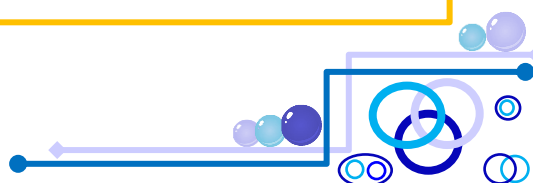
→

→

5. A เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่เป็นตัวหารร่วมของ 30 และ 45

→

→



คำถามชวนคิด

คิดได้ไหม

กำหนดเซต

$$\{x + y | x \in I, y \in I; 0 < x^2 < 10 \text{ และ } 6 < y < 8\}$$

สามารถเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างไร





คำชี้แจง

ให้นักเรียนสรุปเนื้อหาความรู้ เรื่อง เซตและการเขียนเซต ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เซต หมายถึง

.....

.....

2. การเขียนเซต มีวิธีเขียนได้ 2 แบบ คือ

1.

.....

.....

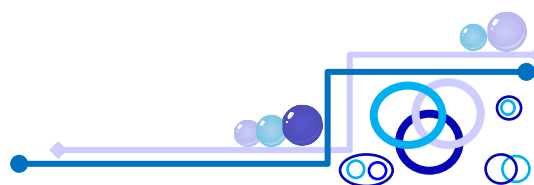
.....

2.

.....

.....

.....



แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง เซตและการเขียนเซต

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำ 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 4, 6\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $5 \notin A$
- ข. $2 \notin A$
- ค. $1 \notin A$
- ง. $0 \notin A$

2. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $7 \in \{2, 4, 8, 9\}$
- ข. $6 \in \{2, 4, 7, 8\}$
- ค. $5 \in \{2, 4, 6, 8\}$
- ง. $4 \in \{1, 2, 4, 6\}$

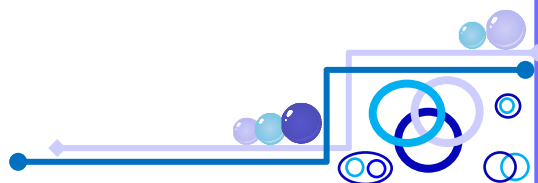
3. กำหนดให้ $A = \{0, \{0\}, \{2, \{4\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $\{0\} \in A$
- ข. $\{\{0\}\} \in A$
- ค. $\{2\} \in A$
- ง. $\{\{4\}\} \in A$

4. กำหนดให้ $A = \{\emptyset, \{1, 2\}, 3, 4\}$ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. $\{\} \in A$
- ข. $3, 4 \in A$
- ค. $\{3, 4\} \in A$
- ง. $\{1, 2\} \in A$

5. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ U เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10
ถ้า $A = \{x \mid x - 1 \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}\}$ แล้ว ผลบวกของสมาชิกทุกตัวของ A คือข้อใด
- 10
 - 13
 - 18
 - 21
6. ข้อใดหมายถึงเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2, 3, 5, 7
- เซตของจำนวนคี่บวก
 - เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
 - เซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1
 - เซตของจำนวนเฉพาะบวกที่น้อยกว่า 10
7. กำหนดให้ $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } -4 < x \leq 0\}$ เขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิกได้ดังข้อใด
- $\{-4, 0\}$
 - $\{-3, -2, -1\}$
 - $\{-3, -2, -1, 0\}$
 - $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$
8. ข้อใด **ไม่ใช่** การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
- $\{1, 2, 3\}$
 - $\{2, 4, 6, \dots\}$
 - $\{a, b, c, \dots, z\}$
 - $\{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม}\}$
9. กำหนดให้ $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$ เขียนเซต M แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซตได้ดังข้อใด
- $M = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
 - $M = \{x \mid x \in \mathbb{I}^+\}$
 - $M = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
 - $M = \{x \mid x = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
10. กำหนดให้ $9 \notin G$ เซตในข้อใดสอดคล้องกับตัวเลือกที่กำหนดให้
- $G = \{9\}$
 - $G = \{9, 10, 11\}$
 - $G = \{x \mid 7 < x < 10\}$
 - $G = \{x \mid x < 9\}$





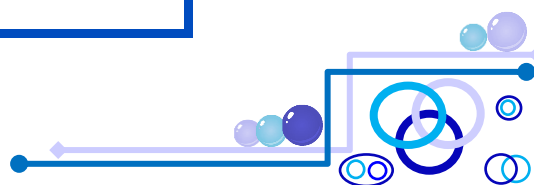
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง เซตและการเขียนเซต

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X
ลงในกระดาษคำตอบ

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

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

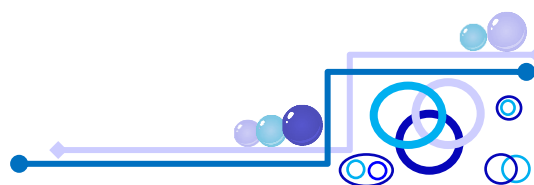


แบบบันทึกคะแนน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
แบบทดสอบก่อนเรียน	10	
แบบทดสอบหลังเรียน	10	

รายการ	ประเมินผล	
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
แบบฝึกทักษะที่ 1.1	10	
แบบฝึกทักษะที่ 1.2	20	
แบบฝึกทักษะที่ 1.3	10	
แบบฝึกทักษะที่ 1.4	20	
รวม	60	
คิดเป็นร้อยละ		



เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะที่ 1.1 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-10	การตอบคำถาม	1	คำตอบถูกต้อง แสดงเหตุผลได้ถูกต้อง
		0	คำตอบไม่ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะที่ 1.2 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ข้อที่ 1 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

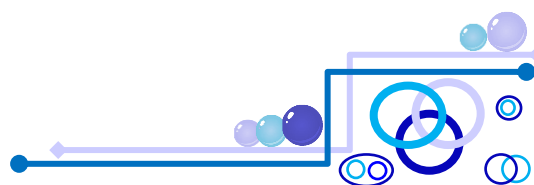
ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-10	การตอบคำถาม	1	เต็มสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
		0	เต็มสัญลักษณ์ได้ไม่ถูกต้อง

ข้อที่ 2 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-10	การตอบคำถาม	1	เต็มเครื่องหมายได้ถูกต้อง
		0	เต็มเครื่องหมายได้ไม่ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะที่ 1.3 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-10	การตอบคำถาม	1	เขียนคำตอบได้ถูกต้อง ครบถ้วน
		0	เขียนคำตอบไม่ถูกต้อง



แบบฝึกทักษะที่ 1.4 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ข้อ 1 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-10	การตอบคำถาม	1	เขียนคำตอบได้ถูกต้อง ครบถ้วน
		0	เขียนคำตอบไม่ถูกต้อง

ข้อ 2 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-5	การตอบคำถาม	2	เขียนคำตอบถูกต้องทั้งสองช่อง
		1	เขียนคำตอบถูกต้องหนึ่งช่อง
		0	เขียนคำตอบไม่ถูกต้อง

แบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10คะแนน)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1-10	การตอบคำถาม	1	เลือกคำตอบได้ถูกต้อง
		0	เลือกคำตอบไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนร้อยละ 90 - 100	หมายถึง ดีมาก
คะแนนร้อยละ 70 - 89	หมายถึง ดี
คะแนนร้อยละ 50 - 69	หมายถึง พอใช้
คะแนนร้อยละต่ำกว่า 50	หมายถึง ปรับปรุง

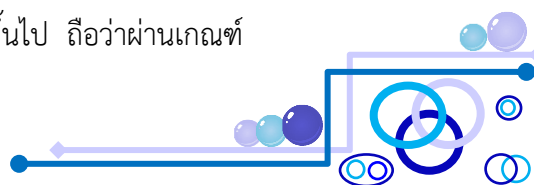
เกณฑ์การตัดสิน

แบบฝึกทักษะ

คะแนนร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบทดสอบก่อนเรียน / หลังเรียน

คะแนนร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์



บรรณานุกรม

- กมล เอกไทยเจริญ. (2554). **Advanced Series คณิตศาสตร์ ม.4-5-6 เล่ม 1.**
 กรุงเทพมหานคร : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.**
 กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. (2548). **คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม
 คณิตศาสตร์ ม.4 เล่ม 1.** กรุงเทพมหานคร : พ.ศ.พัฒนา.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2546). **แบบฝึกมาตรฐานคณิตศาสตร์พื้นฐาน
 ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ภาคเรียนที่ 1**
 กรุงเทพมหานคร : แม็ค.
- ลออ เพิ่มสมบัติ. (2549). **สรุปเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** กรุงเทพมหานคร : แม็ค.
- ศุภกิจ เฉลิมวิสุตม์กุล. (2553). **หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 ภาคเรียนที่ 1.**
 กรุงเทพมหานคร : แม็ค.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). **หนังสือเรียน
 รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพมหานคร : สกสศ. ลาดพร้าว.
- สมัย เหล่าวานิชย์และบัวพรรณ เหล่าวานิชย์. (2548). **คณิตศาสตร์ 1
 (พื้นฐาน+เพิ่มเติม).** กรุงเทพมหานคร : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.
- สมัย เหล่าวานิชย์. (2554). **คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.4-5-6 รายวิชาพื้นฐาน.**
 กรุงเทพมหานคร : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.
- อเนก หิรัญและกวียา เนาวประธิ์ป. (2546). **คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4.**
 กรุงเทพมหานคร : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

