L
O P E R A T I O N O

จัดทำโดย

นายสมศักดิ์ กาทอง

ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) สมุทรปราการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2

Email : somsakkt@hotmail.com

เข้าสู่บทเรียน

จบการทำงาน

เซตและการดำเนินการบนเซต

E & P R T O O S T

ปฐมนิเทศ

เซต

เอกภพสัมพัทธ์

สับเซตและเพาเวอร์เซต

การดำเนินการบนเซต

ผู้จัดทำ

คำชี้แจง

สื่อนำเสนอประกอบการเรียนการสอนนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 หน่วย คือ **เซต , เอกภพสัมพัทธ์ , สับเซตและเพาเวอร์เซต และการดำเนินการบนเซต** ท่านสามารถดาวน์โหลดสื่อนี้ได้ที่ http://www.bordin6.com/math หากมีข้อสงสัยในการใช้งานสื่อนำเสนอนี้ โปรดอ่านคำแนะนำในการใช้งานอีกครั้งหนึ่ง

อ่านคำแนะนำ

คณิตศาสตร์ (ค31101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต

เรื่อง ปฐมนิเทศ

ผู้สอน ครูสมศักดิ์ กาทอง

สาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยการเรียน   เวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ตัวชี้วัด

1. สรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซต

2. สามารถหายูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ และผลต่างของเซตได้

3. เขียนแผนภาพแทนเซต (Venn-Euler diagram) และนำไปใช้แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการหาสมาชิกของเซตได้

การเรียนการสอน

1. ถาม - ตอบประกอบการอธิบาย
   และทำกิจกรรมในชั้นเรียน

2. แบบฝึก – ใบงาน - การบ้าน

3. งาน ที่เกิดจากค้นคว้าเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้อื่น
   นอกเหนือจากแบบเรียน

การวัดและประเมินผล

- สังเกตการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- ทดสอบประจำบทเรียน
- ทดสอบย่อย (QUIZ)
- ทดสอบประจำภาค
- แบบฝึกหัด – ใบงาน - การบ้าน
- งานที่ครูมอบหมาย

ทดสอบก่อนเรียน

__คำชี้แจง__ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที

<u>คลิกที่นี่เพื่อทำข้อสอบ</u>

เซตและการดำเนินการบนเซต

E & P R T O O S T

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เซต

กลับหน้าหลัก

เซตและการเขียนเซต

สับเซต

เซตจำกัดและเซตอนันต์

เพาเวอร์เซต

เซตที่เท่ากัน

แผนภาพของเวนน์ - ออยเลอร์

คณิตศาสตร์ (ค31101)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต

เรื่อง เซตและการเขียนเซต

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของเซตได้

2. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก
   หรือแบบบอกเงื่อนไขได้

ประวัติเซต

ในทางคณิตศาสตร์ จะถือว่า “เซต” เป็น “มูลฐาน” (fundamental) ทั้งนี้เพราะว่าทฤษฎีบทต่าง ๆ ของคณิตศาสตร์ ล้วนมีเซตเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานแทบทั้งสิ้น

ผู้ริเริ่มความคิดเกี่ยวกับเซตในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 มีสองท่านคือ **จอร์จ บูล (George Boole : ค.ศ. 1815-1864): นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ เขียนหนังสือชื่อ AN INVESTIGATION OF THE LAWS OF THOUGH ใน ค.ศ.1854**

ประวัติเซต

เกออร์จ (Georg Cantor :ค.ศ. 1845-1918) :นักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมัน เป็นผู้ริเริ่มสร้างทฤษฎีเซตในระหว่าง ค.ศ.1874-1895) เป็นผู้ริเริ่มนำเซตมาใช้ในการอธิบายเรื่องราวทางคณิตศาสตร์ และได้รับผลสำเร็จเป็นอย่างดี เป็นผู้ให้กำเนิดวิชาทฤษฎีเซต ความรู้เกี่ยวกับเซตทำให้เราทราบเรื่องราว เกี่ยวกับจำนวนจริงและจำนวนอนันต์เพิ่มขึ้น ต่อมานักคณิตศาสตร์อีกหลายท่านได้ช่วยกันปรับปรุงเรื่องเซตให้สมบูรณ์ จนเป็นที่ยอมรับและนำไปใช้อย่างกว้างขวางในวิชาคณิตศาสตร์

ประวัติเซต

ตอนเริ่มแรกของ ***Beitrage zur Begrundung der transfiniten Mengenlehre*** โดย เกออร์ก คันทอร์ (Georg Cantor) ผู้สร้างทฤษฎีเซตคนสำคัญ ให้นิยามของเซตเซตหนึ่งดังต่อไปนี้:

“โดย "เซต" เซตหนึ่ง เราหมายถึงการสะสมรวบรวมใด ๆ ที่ให้ชื่อว่า M เข้าเป็นหน่วยเดียวกันทั้งหมด ของวัตถุที่ให้ชื่อว่า m ที่แตกต่างกัน (ซึ่งเรียกว่า "สมาชิก" ของ M) ตามความเข้าใจของเรา หรือตามความคิดของเรา”

ดังนั้นสมาชิกของเซตเซตหนึ่งจึงสามารถเป็นอะไรก็ได้ เช่น ตัวเลข ผู้คน ตัวอักษร หรือเป็นเซตของเซตอื่น เป็นต้น

menu

ความหมายของเซต

“เซต” เป็นคำ “อนิยาม” (undefined term) หมายถึง คำที่ต้อง ยอมรับกันในเบื้องต้นว่าไม่สามารถให้ความหมายที่รัดกุมได้

Cantor เคยอธิบายอย่างง่าย ๆ เพื่อความเข้าใจเบื้องต้นว่า “เซต” คือกลุ่มของสิ่งของหรือจินตนาการ ซึ่งมีสมบัติบางประการคล้ายกัน และสิ่งของดังกล่าวนั้นเรียกว่า สมาชิก (Element) ของเซต

ในภาษาไทย มีคำที่ใช้เรียกกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เราเรียกว่า “สมุหนาม” (คำนามรวมหมู่) เช่น กลุ่ม ชุด ฝูง พวก

ในทางคณิตศาสตร์ เราจะใช้คำว่า เซต (SET) เพียงคำเดียวเท่านั้น

ดังนั้น คำว่าเซตในทางคณิตศาสตร์ จึงหมายถึง กลุ่มของสิ่งของต่าง ๆ และเมื่อกล่าวถึงกลุ่มใดแล้วจะสามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่ม และสิ่งใดอยู่นอกกลุ่ม

เราเรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า สมาชิก (Elements / Members)

สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในเซต ต้องเป็นสิ่งที่สามารถระบุได้อย่างแจ่มชัด (Well-Defined) เพื่อที่เราสามารถระบุได้ว่า สิ่งนั้นเป็นสมาชิกในเซตหรือไม่

ตัวอย่างของเซต

- เซตของเดือนในหนึ่งปี หมายถึง กลุ่มของเดือน มกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคม, เมษายน, พฤษภาคม, มิถุนายน, กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน และธันวาคม

- เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์ หมายถึง กลุ่มของวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์ และวันอาทิตย์
- เซตของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก หมายถึง กลุ่มของรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งประกอบด้วย สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า
- เซตของพยัญชนะไทย
- เซตของนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียน
- เซตของจำนวนนับทั้งหมด

- **เซตของคนเรียนเก่ง**
- **เซตของคนสวย**
- **เซตของจำนวนที่เป็นตัวประกอบของ 3**
- **เซตของจำนวนคู่**
- **เซตของจำนวนคี่**
- **เซตของเดือนที่มี 30 วัน**
- **เซตของจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ** $x^2+4=0$
- **เซตของอักษรภาษาอังกฤษ ที่ปรากฏในคำ “ BODINDECHA ”**

- เซตของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 100 และลงท้ายด้วย 3

- เซตของรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทั้งสามยาวเท่ากัน
  หมายถึง สามเหลี่ยมด้านเท่า

เรียก สิ่งที่อยู่ในเซต ว่า “สมาชิก” (Element)

ใช้สัญลักษณ์ $\in$ แทน

ใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ เขียนแทนเซต เช่น

A แทน เซตของจำนวนนับทั้งหมดที่ไม่เกิน 5

$1 \in A$ $2 \in A$ $3 \in A$ $4 \in A$

$0 \notin A$ $5 \notin A$

โดยทั่วไป นิยมใช้

N แทน เซตของจำนวนนับ

I แทน เซตของจำนวนเต็ม

I^+ แทน เซตของจำนวนเต็มบวก

I^- แทน เซตของจำนวนเต็มลบ

Q แทน เซตของจำนวนตรรกยะ

R แทน เซตของจำนวนจริง

N และ I+ เป็นเซตเดียวกัน

การเขียนแทนเซต

ในการเขียนเซต เราสามารถเขียนเซตได้ถึง 3 รูปแบบ คือ

- การเขียนเป็นข้อความ (Statement Form)

ตัวอย่าง

เซตของนักเรียนห้อง ม.4/2

เซตของจำนวนเฉพาะที่ไม่เกิน 50

เซตของจำนวนเต็มบวกที่คูณกับ 5 แล้วได้ไม่เกิน 8

➤ การเขียนแจกแจงสมาชิก (Tabular Form / Roaster Method)

เป็นการเขียนแจกแจงสมาชิกทุกตัวลงในเครื่องหมายวงเล็บปีกกาที่มีลักษณะ { } และใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นสมาชิกแต่ละตัว

ตัวอย่าง

- เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 5 เขียนแทนด้วย {1, 2, 3, 4}

- กำหนดให้ A แทนเซตของพยัญชนะ 3 ตัวแรกในภาษาอังกฤษ

  A = {a, b, c} อ่านว่า A เป็นเซตที่มี a, b และ c เป็นสมาชิก

- กำหนดให้ B แทนเซตของจำนวนเต็มบวกทีเป็นคู่

  B = {2, 4, 6, 8, ...}

“…” สามจุด บอกให้ทราบว่า ยังมีจำนวนอื่น ๆ อยู่ในเซตด้วย เช่น

{มกราคม, กุมภาพันธ์, …, ธันวาคม}

“…” บอกว่า มีเดือนอื่น ๆ อยู่ในเซตนี้ด้วย

ข้อพึงระวัง : จะใช้ “ …” ในกรณีที่ทราบแน่ชัดว่าสมาชิกที่ตามมานั้นคืออะไรเท่านั้น เช่นไม่เขียน

$$\{0, \frac{1}{2}, \sqrt{3, 7, ...}\}$$

$$\{\frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{3}{2}, \frac{4}{2}, \frac{5}{2}, ..., \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, ...\}$$

เราไม่ใช้กรณีที่ไม่ทราบว่าสมาชิกที่ตามมานั้น คืออะไร

เช่น {1, 8, 2, 0, 3, 7, ...}

ในกรณีที่สมาชิกซ้ำกัน เราเขียนเพียงสมาชิกเดียว

เช่น {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4}

เราเขียน {1, 2, 3, 4}

และลำดับของสมาชิกไม่ถือเป็นสำคัญ

เช่น {1, 2, 3} กับ {3, 2, 1} เป็นเซตเดียวกัน

จงเขียนเซตต่อไปนี้ ในรูปของการแจกแจงสมาชิก

1. เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์
2. เซตของเดือนที่ลงท้ายด้วย “ยน”
3. เซตของสระในภาษาอังกฤษ
4. เซตของจำนวนเต็มลบที่มากกว่า –20
5. เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่า 100
6. เซตของจำนวนเต็มบวก
7. เซตของจำนวนเต็มลบ
8. เซตของจำนวนเต็ม
9. เซตของจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 5x = 0$
10. เซตของจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 6x + 5 = 0$

เขียนเซต ในรูปของการแจกแจงสมาชิก ได้ดังนี้

เฉลย

1. เซตของวันในหนึ่งสัปดาห์ เขียนแทนด้วย

   {จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์, อาทิตย์}

2. เซตของเดือนที่ลงท้ายด้วย “ยน” เขียนแทนด้วย

   {เมษายน, มิถุนายน, กันยายน, พฤศจิกายน}

3. เซตของสระในภาษาอังกฤษ เขียนแทนด้วย

   {a, e, i, o, u}

4. เซตของจำนวนเต็มลบที่มากกว่า –20 เขียนแทนด้วย

   {-19, -18, -17, … , -2, -1}

5. เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่า 100 เขียนแทนด้วย

   {101, 102, 103, …}

เขียนเซต ในรูปของการแจกแจงสมาชิก ได้ดังนี้

เฉลย

6. เซตของจำนวนเต็มบวก เขียนแทนด้วย

{1, 2, 3, ...}

7. เซตของจำนวนเต็มลบ เขียนแทนด้วย

{-1, -2, -3, ...}

8. เซตของจำนวนเต็ม เขียนแทนด้วย

{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,...}

9. เซตของจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 5x = 0$

เขียนแทนด้วย {0, 5}

10. เซตของจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 6x + 5 = 0$

เขียนแทนด้วย {1, 5}

ทดสอบความเข้าใจ

จงเขียนเซตต่อไปนี้ ในรูปของการแจกแจงสมาชิก

1. เซตของจำนวนเต็มที่มากกว่าหรือเท่ากับ -4 แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4

   เขียนแทนด้วย {-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4}

2. เซตของจำนวนเต็มที่มากกว่า 1

   เขียนแทนด้วย {2, 3, 4, 5, 6, ...}

3. เซตของจำนวนคู่ที่อยู่ระหว่าง 1 และ 7

   เขียนแทนด้วย {2, 4, 6}

4. เซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 = 64$

   เขียนแทนด้วย {8, -8}

มีข้อตกลงกันว่า จะไม่กล่าวถึงสิ่งอื่น ๆ

นอกจากสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้น เราเรียกเซตนี้ว่า

เอกภพสัมพัทธ์ (Universal)

เขียนแทนด้วย U

การพิจารณาเซตที่กล่าวถึงจะพิจารณาเฉพาะสมาชิก ของเอกภพสัมพัทธ์ ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดเท่านั้น

➤ การแจกแจงเงื่อนไข (Set Builder Form/ Rule Method)

เป็นการใช้ตัวแปรเขียนแทนสมาชิกแล้วทำการบรรยายสมบัติของสมาชิกที่อยู่ในรูปตัวแปร เช่น

A = { x | x เป็นพยัญชนะสามตัวแรกในภาษาอังกฤษ}

อ่านว่า A เป็นเซตซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นพยัญชนะสามตัวแรกในภาษาอังกฤษ เครื่องหมาย “|” แทนคำว่า โดยที่

เราสามารถเขียนรูปแบบการแจกแจงเงื่อนไขให้อยู่ในรูปแจกแจงสมาชิกได้ทุกเซต แต่ในบางเซตเราไม่สามารถเขียนรูปแบบการแจกแจงสมาชิกให้อยู่ในรูปเงื่อนไข

ให้ เอกภพสัมพัทธ์ คือ N

1. A เป็นเซตของจำนวนนับที่เป็นจำนวนเฉพาะ

   เขียนได้เป็น A = {x|x เป็นจำนวนเฉพาะ}

   จะไม่กล่าวถึง สิ่งอื่นใดนอกจาก N

2. N เป็นเซตของจำนวนนับ

   เขียนได้เป็น N = {x|x เป็นจำนวนนับ}

   อ่านว่า N เป็นเซตที่ประกอบด้วย สมาชิก x โดยที่ x เป็นจำนวนนับ

3. M = {a, e, I, o, u}

เขียนได้เป็น M = {x|x เป็นสระในภาษาอังกฤษ}

M เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นสระในภาษาอังกฤษ

4. P เป็นเซตของจำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัว

เขียนได้เป็น P = {x|x = 2n, n เป็นจำนวนเต็ม}

P เป็นเซตที่ประกอบด้วย สมาชิก x โดยที่ x เท่ากับ 2n และ n เป็นจำนวนเต็ม

เรียกการเขียนเซตด้วยวิธีนี้ว่า เขียนเซตแบบ

“บอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซต”

วิธีนี้ใช้ตัวแปรแทนสมาชิก และกำหนดเงื่อนไข

ถ้ากำหนดสมการ $x^2+2x+1=0$

จงหาจำนวนเต็มลบที่เป็นคำตอบของสมการดังกล่าว โดยตอบในรูปเซต

$$x^2+2x+1=0$$

$$(x-1)(x-1)=0$$

$$x=1$$

พบว่า สมการ $x^2 + 2x + 1 = 0$

ไม่มีจำนวนเต็มลบที่เป็นคำตอบของสมการดังกล่าว

ดังนั้น เซตนี้ไม่มีสมาชิก

เรียกเซตที่ไม่มีสมาชิกว่า “เซตว่าง”

(Empty set หรือ Null set)

เขียนแทนด้วย { } หรือ $\varnothing$ (phi)

จงเขียนเซตต่อไปนี้ ในรูปของการแจกแจงสมาชิก

1. $A = \{x \mid x \in I \text{ and } 3 \le x \le 8\}$

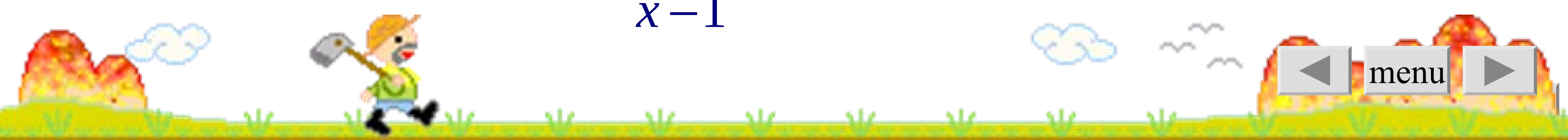
2. $B = \{x \mid x \in I^{+} \text{ and } x \le 100\}$

3. $C = \{x \mid x \text{ is positive prime numbers and } x \le 100\}$

4. $D = \{x \mid x \in N \text{ and } 3 \mid x\}$

5. $E = \{x \mid x \in N \text{ such that } x \le 100 \text{ and } \sqrt{x} \in N\}$

6. $F = \{x \mid x \in R \text{ and } \dfrac{x-2}{x-1} = 0\}$



จงเขียนเซตในรูปแบบบอกเงื่อนไข

1. A = { ดาวอังคาร, ดาวพุธ, ดาวพฤหัสบดี, ดาวศุกร์, ดาวเสาร์, ดาวยูเรนัส, ดาวเนปจูน, ดาวพลูโต,}
2. $B = \{1, 2, 3, 4, \ldots, 10\}$
3. $C = \{-10, -9, -8, -7, \ldots, -1\}$
4. $D = \{b, c, d, f, \ldots, z\}$
5. $E = \{1, 3, 5, 7, \ldots, 99\}$
6. $F = \{5, 10, 15\}$
7. $G = \{4, 9, 25, 49, 121, 169\}$
8. $H = \{-2, -5\}$
9. $I = \{\ldots, -2, -1, 0, 1, 2, \ldots\}$
10. $J = \{1, 4, 9, 16, \ldots, 100\}$

เซตต่าง ๆ ที่ควรทราบ

เซตในระบบจำนวนต่าง ๆ

เซตของจำนวนธรรมชาติ / จำนวนเต็มบวก (Natural Number / Integer)	$N = I^{+} = \{1, 2, 3, 4, \ldots\}$
เซตของจำนวนเต็มศูนย์และเต็มบวก (Whole Number)	$W = \{0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$
เซตของจำนวนเต็มคู่ (Even Number)	$E = \{2, 4, 6, 8, \ldots\}$
เซตของจำนวนเต็มคี่ (Odd Number)	$O = \{1, 3, 5, 7, \ldots\}$
เซตของจำนวนเต็มทั้งหมด (Integers)	$Z = I = \{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$
เซตของจำนวนตรรกยะ (Rational Numbers)	$Q = \{\frac{a}{b} \mid a$ and b are integers and $b \neq 0\}$
เซตของจำนวนอตรรกยะ (Irrational Numbers)	$Q' = \{ x \mid x$ is a real number that is not rational$\}$
เซตของจำนวนจริง	$R = \{ x \mid x$ can be expressed as a decimal$\}$

การเป็นสมาชิกของเซต

กำหนดให้ A = {1, 2, 3}

1 เป็นสมาชิกของ A

เขียนแทนได้ว่า $1 \in A$ (อ่านว่า 1 เป็นสมาชิกของ A)

4 ไม่เป็นสมาชิกของ A

เขียนแทนได้ว่า $4 \notin A$ (อ่านว่า 4 ไม่เป็นสมาชิกของ A)

menu

การเขียนเซต

เขียนได้ 2 แบบ

1. แบบแจกแจงสมาชิก เช่น $A = \{a, b, c\}$

ถ้า B = เป็นเซตจำนวนนับที่มากกว่า 5 จะได้ $B = \{6, 7, 8, \ldots\}$

2. แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก เช่น A เป็นเซตชื่อเดือนในหนึ่งปี

จะได้ A = { x | x เป็นชื่อเดือนในหนึ่งปี }

menu

บทนิยาม **เอกภพสัมพัทธ์ (Relative Universe) คือ** เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่าจะไม่กล่าวถึงสิ่งใดนอกเหนือไปจากสมาชิกของเซตที่กำหนดขึ้นนี้ **ใช้สัญลักษณ์**

เช่น ให้เอกภพสัมพัทธ์คือ N จะเขียนเซต A ซึ่งประกอบด้วยจำนวนนับที่เป็นจำนวนเฉพาะได้ดังนี้

A = { x $\in$ N | x เป็นจำนวนเฉพาะ }

อ่านว่า A เป็นเซตซึ่งประกอบด้วย x ซึ่งเป็นสมาชิกของเซต N โดยที่ x เป็นจำนวนเฉพาะ เครื่องหมาย | ใช้แทนคำว่า **โดยที่**

เซตจำกัด (Finite Set) คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากับจำนวนเต็มบวกใดๆ หรือศูนย์

จำนวนสมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วย n(A)

เช่น A = { 1,2,3, … , 15 } ดังนั้น n(A) = 15

เซตอนันต์ (Infinite Set) คือ เซตที่ไม่ใช่ เซตจำกัด

เช่น { 1 , 2 , 3 , 4 , 5, ... } , { x | x เป็นจำนวนตรรกยะ }

{ x | ∈ R และ 1 < x < 5 }

เซตว่าง (Empty Set or Null Set) คือ

เซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิก หรือมีจำนวนสมาชิกเป็นศูนย์

เช่น $\{ x \in I \mid x + 3 = x \}$, $\{ x \in I^{+} \mid x < 1 \}$

เซตว่าง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\{ \}$

หรือ $\varnothing$ **อ่านว่า ฟี (phi)**

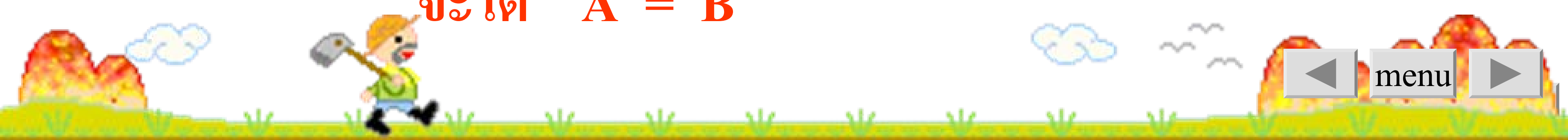
เซตที่เท่ากัน (Equal Set or Identical Set)

เซต A จะเท่ากับเซต B ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B และสมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ A = B

เช่น ถ้า A = { 1 , 2 , 3 } และ

B = { x เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 4 }

จะได้ A = B



เซตเทียบเท่ากัน

เซต A เทียบเท่ากับเซต B ก็ต่อเมื่อสมาชิกของเซต A จับคู่ตัวต่อตัวกับสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \sim B$

เช่น ถ้า $A = \{1, 2, 3\}$ และ

$B = \{x, y, z\}$

จะได้ $A \sim B$

menu

บทนิยาม เซต A เป็นสับเซตของ B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$

เช่น A = { 1 , 2 , 3 } , B = { 1 ,2 , 3, 4 }

$A \subset B$ แต่ $B \not\subset A$ (B ไม่เป็นสับเซต A)

จากนิยาม จะได้

1. เซตทุกเซตเป็นสับเซตของตัวเอง เช่น $A \subset A$
2. เซตว่างเป็นสับเซตของทุกเซต เช่น $\phi \subset A$

menu

เพาเวอร์เซตของเซต A (Power Set Of A)

คือ เซตของสับเซตทั้งหมดของ A เมื่อ Aเป็นเซตจำกัด

เขียนแทนด้วย P(A)

เช่น ถ้า A = {a ,b, c} สับเซตทั้งหมดของ A คือ

ϕ , {a} , {b} , {c} , {a,b} , {a,c} , {b,c} , {a,b,c}

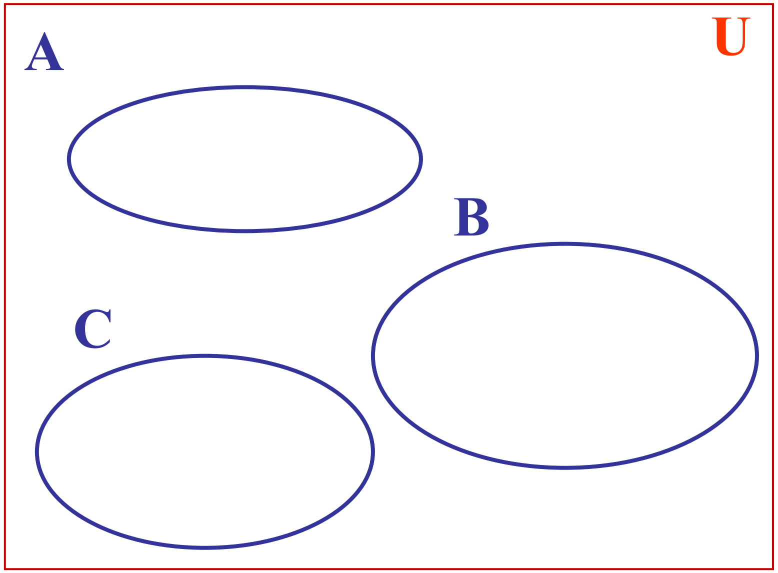
ดังนั้น P(A) = { ϕ, {a} , {b} , {c} , {a,b}, {a,c}, {b,c} , {a,b,c} }

ข้อสังเกต

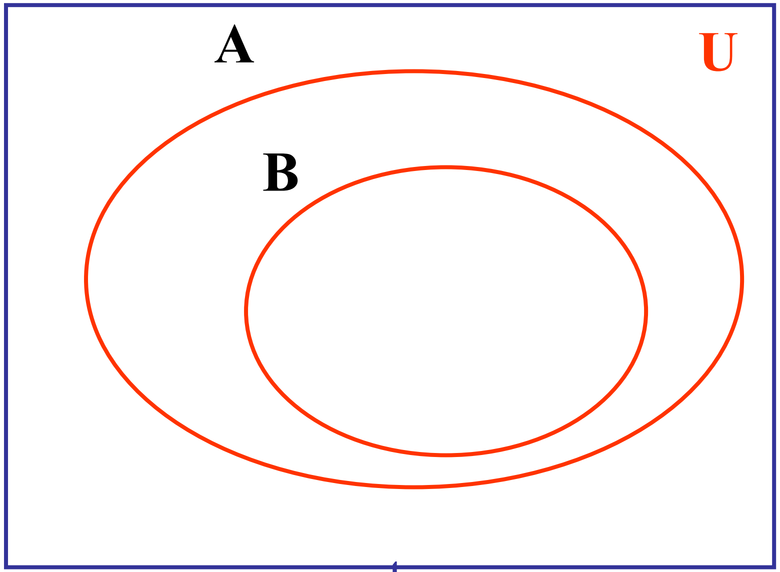
ถ้า A เป็นเซตจำกัดที่มีจำนวนสมาชิก n ตัว แล้ว

P(A) มีสมาชิก 2^n ตัว

แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ (Venn-Euler Diagrams)



รูป 1



รูป 2

รูป 1 แสดงเซต A , B และ C ไม่มีสมาชิกร่วมกัน และต่างเป็นสับเซตของ U

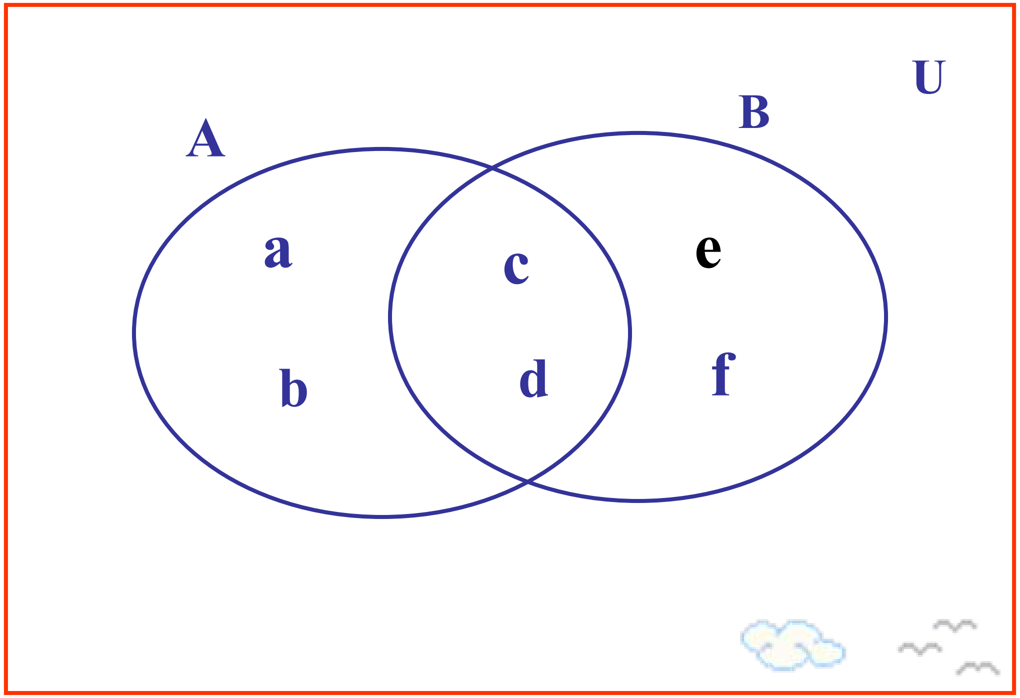
รูป 2 แสดงว่า B $\subset$ A

menu

ตัวอย่าง กำหนดให้ A = { a,b,c,d } และ B = { c,d,e,f }

จงเขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์แทนเซตทั้งสองนี้

วิธีทำ

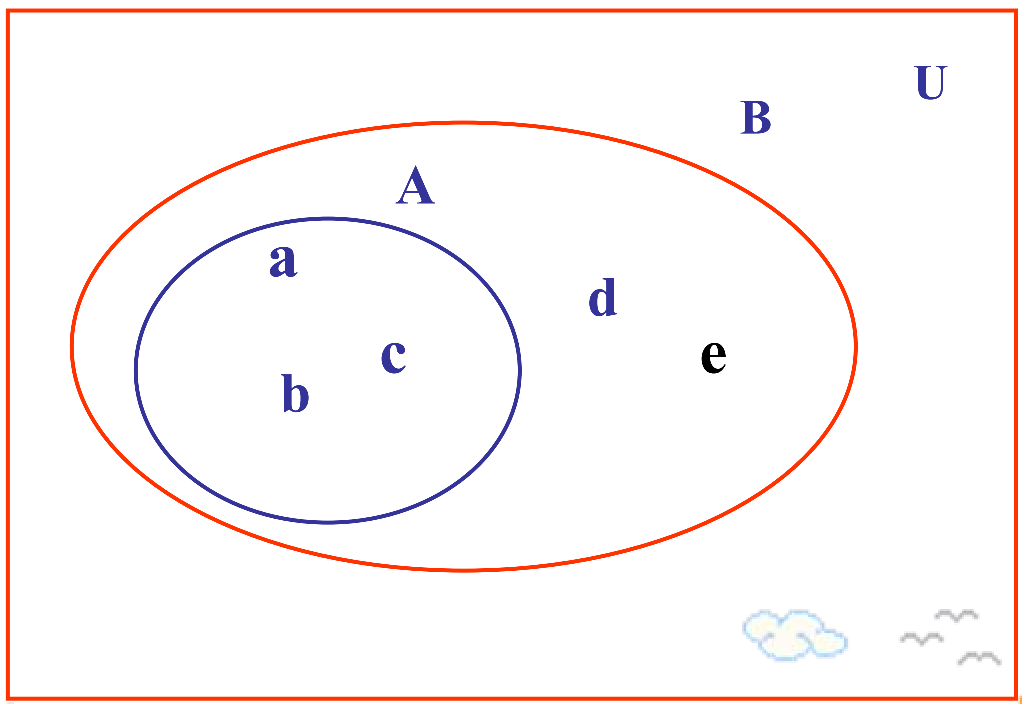


menu

ตัวอย่าง กำหนดให้ A = { a,b,c } และ B = { a,b,c,d ,e }

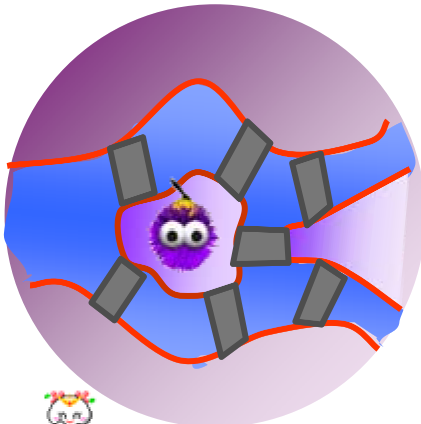
จงเขียนแผนภาพเวนน์ - ออยเลอร์แทนเซตทั้งสองนี้

วิธีทำ



การดำเนินการบนเซต

Operation on set



- ยูเนียน (Union)
- อินเตอร์เซกชัน (Intersection)
- ผลต่างระหว่างเซต (Difference)
- คอมพลีเมนต์ (Complement)
- การนำไปใช้ (Apply)

กลับเมนูหลัก

ทดสอบหลังเรียน

<u>คำชี้แจง</u>   ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที

<u>คลิกที่นี่เพื่อทำข้อสอบ</u>

คำแนะนำในการใช้งานสื่อนำเสนอ

1. ฮาร์ดแวร์(Hardware)
   - คอมพิวเตอร์ PC ทั่วไปใช้ CPU รุ่น Pentium 130 MHz ขึ้นไป
   - หน่วยความจำ 512 MB ขึ้นไป
   - Hard disk มีพื้นอย่างน้อย 200 MB, Mouse, แป้นพิมพ์
   - จอ (Monitor) สีที่สามารถแสดงผลได้ 256 สี
   - การ์ดเสียง (Sound Card) พร้อมลำโพง (Speaker) หรือ หูฟังขนาดเล็ก
2. ซอท์ฟแวร์(Software)
   - ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือสูงกว่า
   - โปรแกรม Microsoft office 2003 หรือสูงกว่า
   - โปรแกรม Flash player
3. ตั้งค่า ความปลอดภัย... ของโปรแกรม Microsoft Powerpoint ไปที่ ระดับต่ำ

   (**เลือกเมนู** เครื่องมือ > แมโคร > ความปลอดภัย > ต่ำ > ตกลง)

menu