

## การเขียนกราฟ

นำเสนอเมื่อ : 3 ม.ค. 2551

## การเขียนกราฟ โดย นายวิรุฬห์ บุญสมบัติ

การเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ นั้นอาจเป็นได้ของคนสองคน เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์อันเดียวกัน แต่ได้กราฟที่ต่างกัน เช่น ถาคันสี่คน ก ข ค ง ต่างก็รู้จักกันทั้งหมด และมีอยู่คนเดียวในสี่คน คือ ก ที่รู้จักกับ จ อีกคนหนึ่ง เราอาจแสดงการรู้จักกันของคนเหล่านี้ได้โดยใช้จุดแทนคน แล้วลากเส้นโยงจุดซึ่งแทนคนที่รู้จักกันเป็นคู่ๆ ไป

ในกราฟรูปที่สองนี้ ขอให้คิดเสียว่า เป็นกราฟซึ่งสร้างขึ้นในสามมิติ เส้นซึ่งโยง ก กับ ค และ ข กับ ง นั้นไม่ได้ตัดกัน แต่ข้ามและลอดซึ่งกันและกัน ดังเช่นสะพานกับแม่น้ำ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาเกี่ยวกับกราฟ เราศึกษาโดยการเขียนรูปลงบนแผนกกระดาษ (หรือแผ่นอย่างอื่น) ดังนั้นบางครั้งเราอาจจำยอมเขียนให้เส้นกราฟตัดกัน แต่ไม่นับว่าจุดตัดกันของเส้นกราฟเป็นจุดของกราฟของเรา

กราฟทั้งสองนี้มีรูปต่างกัน ทั้งๆ ที่แต่ละรูปแสดงถึงสิ่งเดียวกัน อาจกล่าวได้ว่ากราฟสองรูปนี้ ต่างกันแต่เพียงรูปเท่านั้น โดยสาระอันแท้จริงแล้ว กราฟทั้งสองนี้เหมือนกัน

ในกรณีเช่นนี้เราจะกล่าววาทะทั้งสองเป็นเสมือนกราฟเดียวกัน

การสร้างกราฟในสามมิติ โดยไม่ให้เส้นกราฟตัดกันนั้นเราทำได้เสมอ แต่อาจจะจำกัควิธีเขียนให้เส้นกราฟทุกเส้นอยู่บนพื้นราบ เราอาจทำได้สำหรับบางรูป และอาจทำไม่ได้สำหรับบางรูปก็ได้

กราฟแสดงการรู้จักของคนห้าคนในตัวอย่างข้างต้น เป็นตัวอย่างของกราฟ ซึ่งเราอาจเขียนลงบนพื้นราบ โดยมีให้เส้นกราฟตัดกันเองเลยได้ โดยทั่วๆ ไปถ้ากราฟใดเป็นเสมือนกราฟเดียวกันกับกราฟรูปใดรูปหนึ่งบนพื้นราบซึ่งไม่มีเส้นคู่ใดตัดกันเลย เราจะกล่าววาทะนั้นเป็นกราฟที่เขียนได้บนพื้นราบ ดังนั้นกราฟแสดงการรู้จักกันของคนทั้งห้าในตัวอย่างข้างต้นจึงเป็นกราฟที่เขียนได้บนพื้นราบ แต่ถาเราสมมุติเสียใหม่ว่าคนทั้งห้าต่างก็รู้จักกันทุกคู่

ถ้าเราเขียนรูปของกราฟนี้เสียใหม่ โดยพยายามไม่ให้เส้นกราฟตัดกันเอง แต่จะมีเส้นกราฟคู่หนึ่งตัดกันเอง ซึ่งเป็นความจริงที่อาจพิสูจน์ได้สำหรับกราฟรูปนี้ ส่วนกราฟบางรูป เราอาจต้องยอมให้เส้นกราฟตัดกันเองมากกว่าคู่เดียวก็เป็นได้ เราเรียกจำนวนน้อยสุดที่เราจำต้องยอมให้เส้นกราฟตัดกันเองเมื่อเราเขียนบนพื้นราบว่า จำนวนทางข้ามของกราฟนั้น กราฟแสดงการรู้จักกันของคนห้าคนที่ต่างก็รู้จักกัน จึงเป็นกราฟที่มีจำนวนทางข้ามเป็น 1 ของกราฟใดๆ ที่เขียนได้บนพื้นราบก็คือกราฟที่มีจำนวนทางข้ามเป็น 0

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ

กราฟรูปที่สอง  
กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ

[ดูภาพทั้งหมดในเรื่องนี้]

### บรรณานุกรม

- นายวิรุฬห์ บุญสมบัติ