พิสูจน์กฎคณิตศาสตร์โดยใช้ภาพ

นำเสนอเมื่อ : 2 ก.ค. 2551

ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สิ่งที่จำเป็นอย่างหนึ่งคือ การพิสูจน์ นักเรียนบางคนมีความรู้สึกว่า การพิสูจน์นั้นยากแก่การทำความเข้าใจและไม่สามารถจะพิสูจน์ได้ ทำให้นักเรียนบางคนเห็นว่าการพิสูจน์นั้น**เป็นการท้าทาย** มีความงดงามในตัวของมันเอง โดยอาศัยการสังเกต การลองผิดลองถูกอย่างมีระเบียบแบบแผน และการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลตามสิ่งที่ต้องการพิสูจน์ แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น

ในการพิสูจน์กฎเกณฑ์หรือข้อสรุปบางอย่าง นักเรียนบางคนอาจจะไม่เข้าใจวิธีพิสูจน์ หรือไม่เกิดความซาบซึ้งในข้อสรุปนั้น ๆ โดยไม่ทราบว่า ข้อสรุปนั้นเป็นจริงได้อย่างไร หรือควรจะสรุปเป็นกฎขึ้นได้อย่างไร เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดคล้อยตาม หรือเข้าใจข้อสรุปเหล่านั้นได้ดีขึ้น เราอาจจะใช้ภาพเป็นอุปกรณ์หรือสื่อ ที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

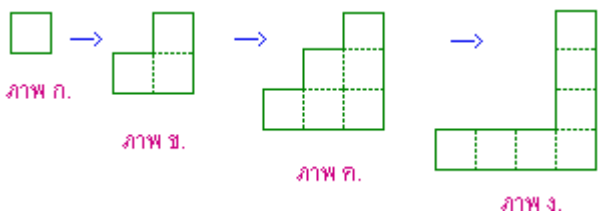
1. ผลบวกของจำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 ถึง n มีค่าเท่ากับ $\frac{n}{2}(n+1)$ หรือเท่ากับ $\frac{n^2}{2}+\frac{n}{2}$ หรือเท่ากับ

ก. การหาค่าของ $1+2+3+...+n = \frac{n}{2}(n+1)$

ข. การหาค่าของ $1+2+3+ .....+ n = \frac{n^2}{2}+\frac{n}{2}$

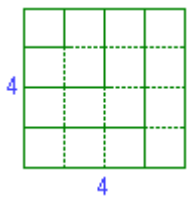
2. ผลบวกของจำนวนเต็มคี่บวกตั้งแต่ 1 ถึง 2n - 1 ค่าเท่ากับ n^2

ก. ให้พิจารณาหาผลบวกของจำนวนคี่ บวกตั้งแต่ 1 ถึง 7



ภาพ ก. มีจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็ก ๆ ทั้งหมด 1 รูป
ภาพ ข. มีจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็ก ๆ ทั้งหมด 3 รูป
ภาพ ค. มีจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็ก ๆ ทั้งหมด 5 รูป
ภาพ ง. มีจำนวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็ก ๆ ทั้งหมด 7 รูป

เมื่อนำภาพ ก ข ค และ ง มาประกอบเข้ากันเข้า จะได้ภาพดังรูปด้านขวา

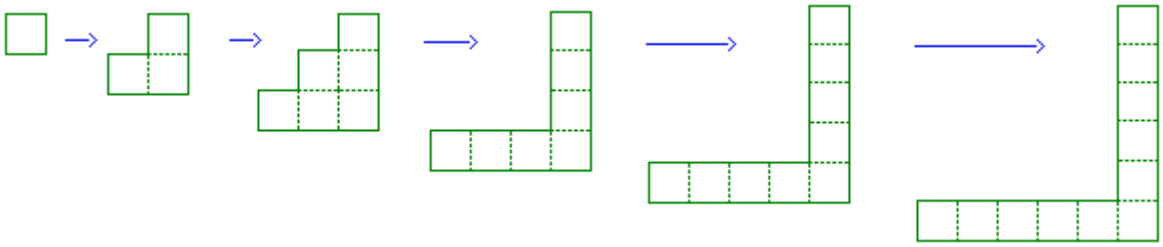


เราจะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสใหญ่ที่มีด้านยาวด้านละ 4 หน่วย และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปนี้เท่ากับ 4^2 ตารางหน่วย

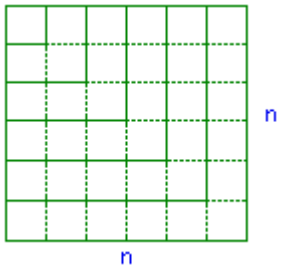
ดังนั้น $1+3+5+7 = 4^2$

ข. เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ และต้องการหาค่าของ 1+3+5+...+ (2n - 1)

จากภาพต่อไปนี้



ที่มา: สิริพร ทิพย์คง, ดร., คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ชำนาญสาขาวิชาคณิตศาสตร์

http://blog.eduzones.com/dena/4116

เมื่อนำภาพทั้งหมดมาประกอบกันเข้า จะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสชุดใหญ่ที่มีด้านยาวด้านละ **n** หนวย