

บทที่ 1

บทนำ

รากฐานของคณิตศาสตร์ได้มาจากการแก้ปัญหา จำนวนฟีโบนัชชีก็เช่นกัน เกิดจากการแก้ปัญหาอันหนึ่งประมาณ 750 ปีมาแล้ว ปัญหาดังกล่าวคือ "ปัญหากระต่าย" (rabbits problem) ซึ่งค้นพบโดยนักคณิตศาสตร์ชาวอิตาลีเลียน ซือ Leonardo of Pisa ปัญหามีอยู่ว่า "ในเวลา 1 ปี จะมีจำนวนกระต่ายกี่คู่ที่เกิดจากกระต่ายหนึ่งคู่" (How many pairs of rabbits are born of one pair in a year?)

Leonardo ได้ตั้งสมมติฐานว่า ในแต่ละเดือนกระต่ายแต่ละคู่จะเกิดกระต่ายใหม่อีกหนึ่งคู่ และกระต่ายแต่ละคู่ที่เกิดใหม่มีอายุครบ 2 เดือน จึงจะเกิดกระต่ายคู่ใหม่ออกมาอีก 1 คู่

เราเริ่มนับเดือนที่หนึ่งเมื่อมีกระต่ายเกิดขึ้นมาใหม่ ซึ่งในเดือนนี้จะมีจำนวนกระต่าย 2 คู่ และกระต่ายคู่นี้จะให้กำเนิดกระต่ายคู่ใหม่ในอีก 2 เดือนถัดไป ดังนั้นในเดือนที่สองจะมีกระต่ายจำนวน 3 คู่

ในเดือนที่ 3 กระต่าย 2 คู่ จะเกิดกระต่ายคู่ใหม่อีก 2 คู่ ดังนั้นในเดือนนี้จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด 5 คู่

ในเดือนที่ 4 กระต่าย 3 คู่ จะเกิดกระต่ายคู่ใหม่อีก 3 คู่ ดังนั้นในเดือนนี้จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด 8 คู่

ในเดือนที่ 5 กระต่าย 5 คู่ จะเกิดกระต่ายคู่ใหม่อีก 5 คู่ ดังนั้นในเดือนนี้จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด 13 คู่

ดังนั้นในเดือนที่ 6 จะมีจำนวนกระต่าย 21 คู่

ในเดือนที่	7	จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด	34	ค
ในเดือนที่	8	จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด	55	ค
ในเดือนที่	9	จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด	89	ค
ในเดือนที่	10	จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด	144	ค
ในเดือนที่	11	จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด	233	ค
ในเดือนสุดท้าย		จะมีจำนวนกระต่ายทั้งหมด	377	ค

โดยวิธีเดียวกันนี้สามารถกระทำต่อไปได้เรื่อย ๆ ถ้านำจำนวนกระต่ายตั้งแต่เริ่มเลี้ยงมาเขียนเรียงต่อกัน จะได้ดังนี้

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, ...

แต่ละจำนวนนี้จะเรียกว่า จำนวนฟีโบนัคชี (Fibonacci numbers)

ในการศึกษาจำนวนฟีโบนัคชี จะศึกษาคุณสมบัติหรือความสัมพันธ์ของจำนวนฟีโบนัคชีกับจำนวนต่าง ๆ ตลอดจนการนำจำนวนฟีโบนัคชีไปประยุกต์ในการหาค่าของจำนวนเฉพาะค่าใหญ่ ๆ และการหาค่าของเศษส่วนต่อเนื่องบางจำนวน ตลอดจนการนำจำนวนฟีโบนัคชีไปใช้ในการสร้างรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า และการประมาณค่าของความยาวของคานของรูปสี่เหลี่ยมคานเท่าที่บรรจุอยู่ในวงกลมและอัตราส่วนของความยาวเส้นทแยงมุมกับคานของรูปห้าเหลี่ยมคานเท่า

เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ในบทที่ 2 จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานของจำนวนเท่าที่จำเป็นสำหรับนำมาใช้ศึกษาคุณสมบัติต่าง ๆ ของจำนวนฟีโบนัคชี

ในบทที่ 3 จะกล่าวถึงความหมายและคุณสมบัติของจำนวนฟีโบนัคชี ความสัมพันธ์ของจำนวนฟีโบนัคชีกับจำนวนอื่น เช่น จำนวนลูคัส และสมบัติประสิทธิวินาม

ในบทที่ 4 เป็นการประยุกต์ของจำนวนพีโบนอกีเกี่ยวกับการหาค่าเฉพาะค่าใหญ่ ๆ หรือนำไปหาค่าเศษส่วนต่อเนื่องบางจำนวน และการนำจำนวนพีโบนอกีไปสร้างรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า รวมทั้งการพิจารณาจำนวนรูปของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เกิดจากการแบ่งสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ ตลอดจนนำไปประมาณค่าความยาวของรูปสี่เหลี่ยมคานแทที่บรรจุในวงกลม และประมาณค่าอัตราส่วนของความยาวของเส้นทแยงมุมกับความยาวของคานของรูปห้าเหลี่ยมคานแท โดยอาศัยตรีโกณมิติช่วย

ในบทสุดท้ายคือบทที่ 5 เป็นบทสรุป