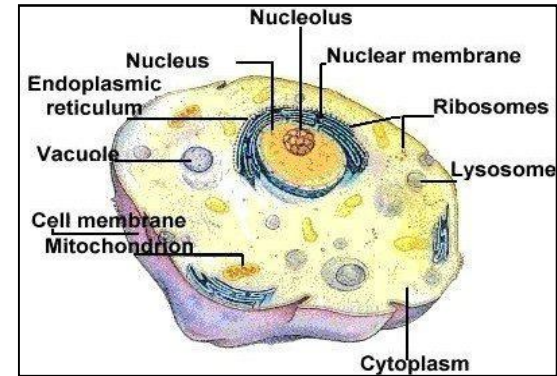


บทที่ 2

คณิตศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ

- ➡ 2.1 คณิตศาสตร์ของการแบ่งเซลล์
- ➡ 2.2 คณิตศาสตร์ของอนุกรมฟีโบนัชชี
- ➡ 2.3 คณิตศาสตร์ของตัวเลขทองคำ
- ➡ 2.4 คณิตศาสตร์ของการโคจรในระบบสุริยะ

2.1 คณิตศาสตร์ของการแบ่งเซลล์



เซลล์ และส่วนประกอบภายในเซลล์

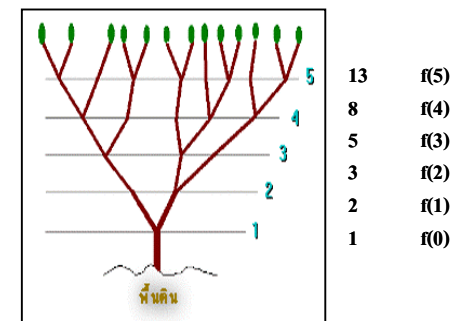
การแบ่งเซลล์ครั้งแรกจาก 1 เซลล์ เป็น 2 เซลล์ ในครั้งที่ 2 จาก 2 เซลล์ จะถูกแบ่งออกเป็น 4 เซลล์

การแบ่งเซลล์จาก 1 เซลล์ เป็น 2 เซลล์จะใช้ฐาน 2 ยกกำลัง n ครั้งของการแบ่งเซลล์นั้น

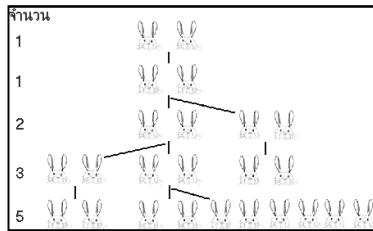
เซลล์เริ่มต้น N_0 เซลล์แบ่งตัว 1 ครั้งจะได้ $2^1 N_0$ แบ่งตัว 2 ครั้งจะได้ $2^2 N_0$ แบ่งตัว 3 ครั้งจะได้ $2^3 N_0$ และแบ่งตัว n ครั้งจะได้ $2^n N_0$

$$\text{ดังนั้น } N = 2^n N_0$$

2.2 คณิตศาสตร์ของอนุกรมฟีโบนัชชี



การเจริญเติบโตของต้นไม้สอดคล้องกับการเพิ่มตัวเลขในอนุกรมฟีโบนัชชีแตกกิ่งก้านสาขาในการ $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$



แผนภาพของการเพิ่มจำนวนกระต่ายตามความคิดของฟิโบนาคี
ฟังก์ชันของอนุกรมฟิโบนาคี

$$f(n) = f(n-1) + f(n-2)$$

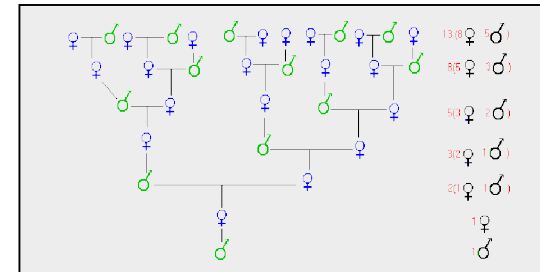
$$f(1) = f(0) + f(-1) = 1 + 1 = 2$$

$$f(2) = f(1) + f(0) = 2 + 1 = 3$$

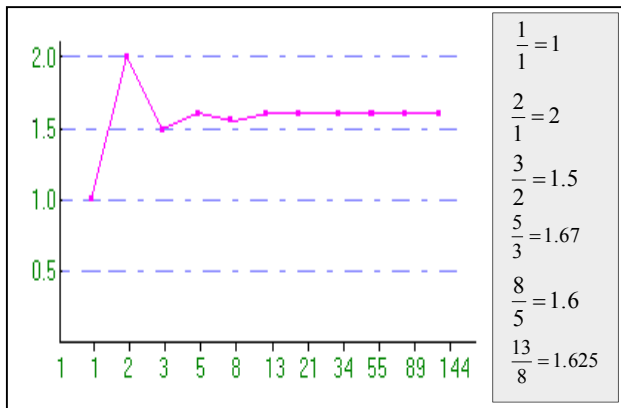
$$f(3) = f(2) + f(1) = 3 + 2 = 5$$



โครงสร้างการถ่ายทอดเพศของพื้งนางพญาและพื้งเพศผู้



แผนภาพการลำดับเครือญาติของพื้งสอดคล้องกับอนุกรมฟิโบนาคี

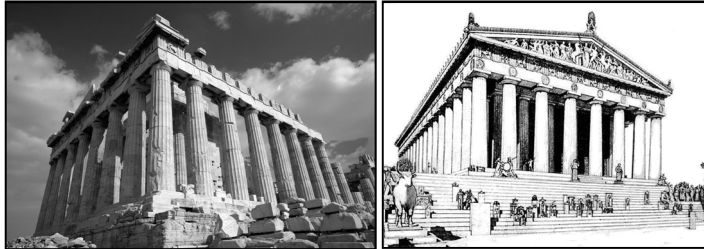


กราฟของตัวเลขอันดับอนุกรมฟิโบนาคี
ที่เกิดจากการหารกันของค่าอนุกรมที่ติดกัน



การจัดวางเมล็ดของดอกทานตะวัน
และโคนของสนวนเป็นก้นหอย

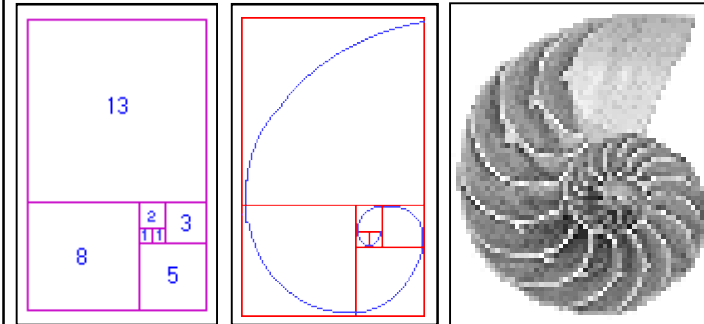
2.3 คณิตศาสตร์ของตัวเลขทองคำ



วิหารพาทนอนซึ่งเป็นวิหารเก่าแก่ของกรีก
ที่กรุงเอเธนส์มีโครงสร้างเป็นสี่เหลี่ยมทองคำ

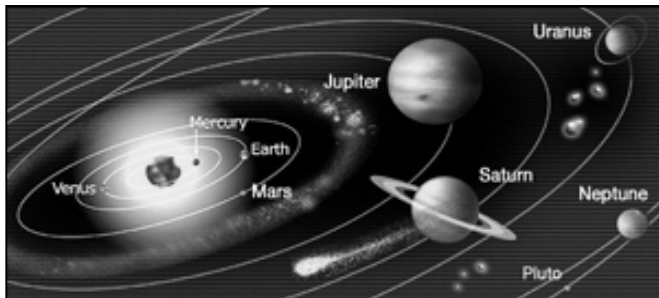


สี่เหลี่ยมฟีโบนัชชีและกังหัน

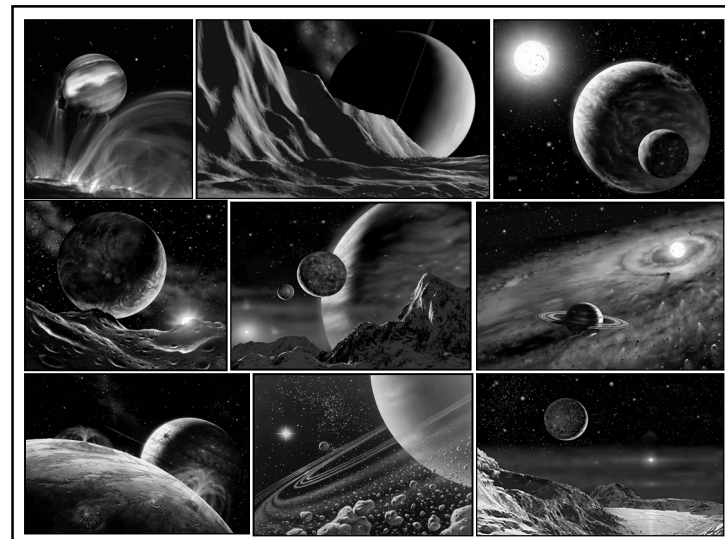


การจัดเรียงจตุรัสตามตัวเลขในอนุกรมฟีโบนัชชี
เมื่อโยงทะแยงมุมจะมีลักษณะเป็นโค้งกังหัน

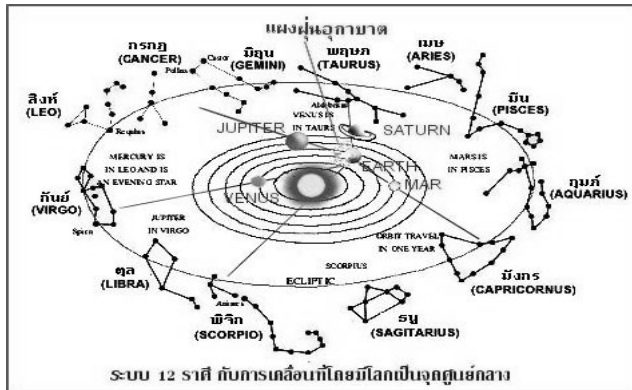
2.4 คณิตศาสตร์ของการโคจรในระบบสุริยะ



ระบบสุริยะของเราสัมพันธ์กับระบบสุริยะอื่น
ในแกแลกซีทางช้างเผือก

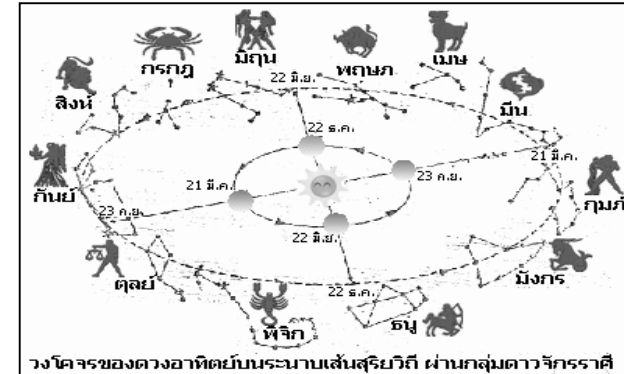


2.4 คณิตศาสตร์ของการโคจรในระบบสุริยะ

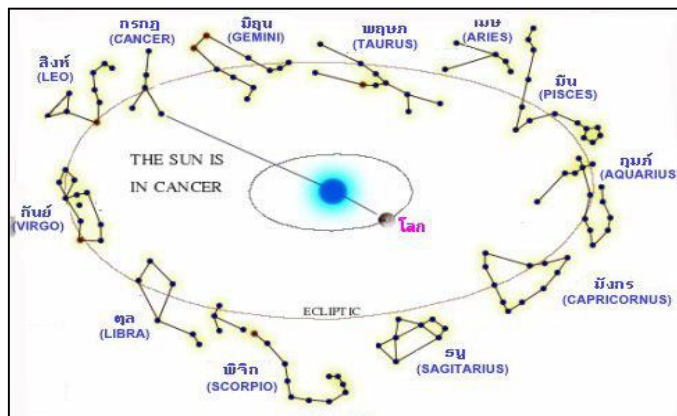


ระบบสุริยะของเราสัมพันธ์กับระบบสุริยะอื่น
ในแง่เลขชี้ทางช้างเผือก

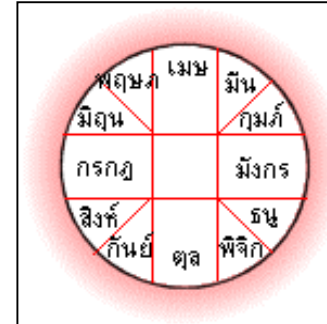
2.4 คณิตศาสตร์ของการโคจรในระบบสุริยะ



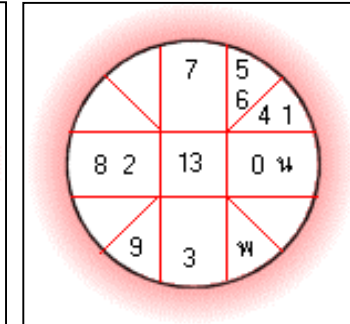
ระบบสุริยะของเราสัมพันธ์กับระบบสุริยะอื่น
ในแง่เลขชี้ทางช้างเผือก



ตำแหน่งของโลกในวงโคจรรอบดวงอาทิตย์
รองรับด้วยกลุ่มดาวในแต่ละราศี



แผนภูมิจักราศี



ตำแหน่งดวงดาวในแผนภูมิจักราศี

การลงค่าตัวเลขประจำดวงดาวในแผนภูมิจักราศีทำให้
สามารถทราบการโคจรของดาวต่างๆ เหล่านั้น

