

Midterm Practice

204211 Discrete Mathematics

July 21, 2009

1. จงพิสูจน์ว่า สำหรับทุกๆจำนวนเต็ม n , $n^2 + n$ เป็นจำนวนคู่
2. จงพิสูจน์ว่าจำนวนเฉพาะมีจำนวนเป็นอนันต์
3. มีของอยู่ $2n$ ชิ้น ประกอบด้วยของที่เหมือนกัน n ชิ้นและแตกต่างกันอีก n ชิ้น จะเลือกของจากทั้งหมดมา n ชิ้นได้กี่แบบ
4. มีเงินอยู่ n บาท ต้องการแจกให้เด็ก k คน โดยให้แต่ละคนได้อย่างน้อย 10 บาท สามารถแจกได้กี่วิธี
5. จงพิสูจน์ว่า $\sum_{i=1}^n i(i+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ สำหรับ $n \geq 1$
6. จงหาจำนวนของจำนวนนับที่มีค่าไม่เกิน 50 และหารด้วย 3 หรือ 5 ไม่ลงตัว
7. จงหาจำนวนวิธีการอ่านคำว่า MATHEMATICS จากในตารางต่อไปนี้
M A T H E M
A T H E M A
T H E M A T
H E M A T I
E M A T I C
M A T I C S
8. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 200 คน โดยแต่ละวิชาในสามวิชาที่เปิดสอน มีนักเรียนลงเรียน 80 คน แต่ละคู่ของวิชาทั้งสาม มีนักเรียนที่ลงเรียนทั้งคู่ 30 คน และมีนักเรียน 15 คนที่ลงเรียนทั้งสามวิชา
 - (a) มีนักเรียนกี่คนที่ไม่ลงเรียนเลยสักวิชา
 - (b) มีนักเรียนกี่คนที่ลงเรียนเพียงวิชาเดียว
9. ในห้องประชุมหนึ่งมีสมาชิก 30 คน จงแสดงว่าจะต้องมีอย่างน้อย 3 คนที่มีเดือนเกิดตรงกัน

10. จงหาจำนวนของตัวเลขฐานสองที่มีความยาว n บิต และไม่มีเลข 0 อยู่ต่อกันตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป
11. ให้ตัวเลขฐานสามคือตัวเลขที่แต่ละหลักเป็นเลข 0,1, หรือ 2 จงหาจำนวนตัวเลขฐานสามที่มีความยาว n บิต และไม่มีเลข 0 อยู่ต่อกันตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป