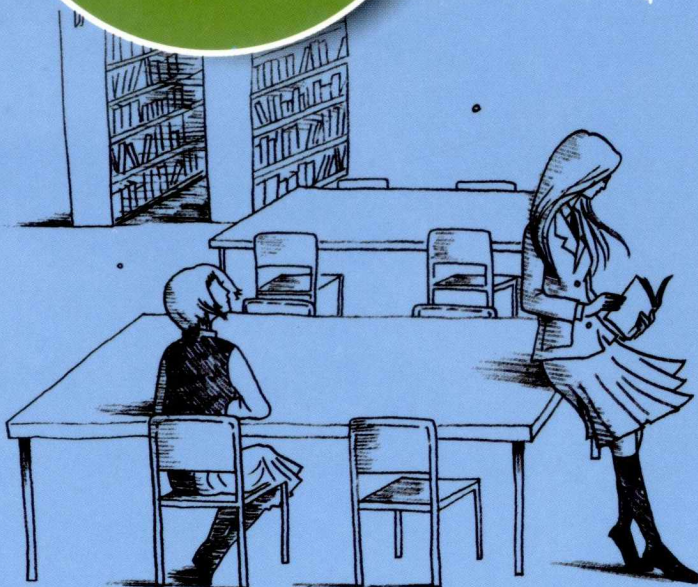


สาวน้อย Mathematical Girls ร้อยเล่ห์

ตอน
ลำดับและอนุกรม



โลกในเวลาที่สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนคณิตศาสตร์ให้คนหนุ่มสาว
ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีทั้งในเวอร์ชัน ภาษาญี่ปุ่น อังกฤษ จีน เกาหลี !!



สำนักพิมพ์ ส.ส.ก.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

Hiroshi Yuki เขียน
บดินทร์ พรวิลาวัณย์ แปล

$$C(x)^2 = \sum_{n=0}^{\infty} \left(\sum_{k=0}^n C_k C_{n-k} \right) x^n$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} \sum_{n=0}^{\infty} C_n x^n$$

สารบัญ

บทนำ.....	1
บทที่ 1 ลำดับกับรูปแบบ.....	3
1.1 ใต้ต้นชากระ.....	3
1.2 ที่บ้าน.....	7
1.3 ใจหายเลยไม่มีคำตอบสุดท้าย.....	10
บทที่ 2 จดหมายรักนามว่าสมการ.....	15
2.1 ที่ประตูโรงเรียน.....	15
2.2 ใจหายคิดถึงในใจ.....	16
2.3 จดหมาย.....	17
2.4 เลิกเรียน.....	18
2.5 ห้องบรรยาย.....	19
2.5.1 นิยามของจำนวนเฉพาะ.....	21
2.5.2 นิยามของค่าสัมบูรณ์.....	25
2.6 ทางกลับบ้าน.....	27

2.7 ที่บ้าน.....	29
2.8 เฉลยของคุณมีรัก.....	33
2.9 ห้องสมุด.....	35
2.9.1 สมการกับเอกลักษณ์.....	36
2.9.2 รูปผลคูณกับรูปผลบวก.....	40
2.10 ใครหนอที่อยู่อีกฟากฝั่งของสมการ.....	44
บทที่ 3 เพลงวอลซ์ของ ฅ.....	47
3.1 ณ ห้องสมุด.....	47
3.2 การส่ายกับการหมุน.....	50
3.3 เพลงวอลซ์ของ ฅ.....	57
บทที่ 4 ลำดับฟีโบนัชชีกับฟังก์ชันก่อกำเนิด.....	65
4.1 ห้องสมุด.....	65
4.1.1 หารูปแบบ.....	66
4.1.2 ผลบวกอนุกรมเรขาคณิต.....	68
4.1.3 ส่อนุกรมอนันต์.....	68
4.1.4 ฟังก์ชันก่อกำเนิด.....	69
4.2 ควาจับลำดับฟีโบนัชชี.....	72
4.2.1 ลำดับฟีโบนัชชี.....	72
4.2.2 ฟังก์ชันก่อกำเนิดของลำดับฟีโบนัชชี.....	74
4.2.3 หารูปปิด.....	75
4.2.4 ลองเขียนเป็นอนุกรมอนันต์.....	77
4.2.5 ไขปัญหา.....	79
4.3 มองย้อนกลับไป.....	82

บทที่ 5 ความสัมพันธ์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต-เรขาคณิต	85
5.1 ที่ตักนั่งเล่น.....	85
5.2 คำตามพรังพรุ.....	87
5.3 อสมการ.....	89
5.4 ไปต่ออีกก้าว.....	98
5.5 การเรียนคณิตศาสตร์	101

บทที่ 6 เคียงข้างคุณมิรุกะ	107
6.1 อนุพันธ์.....	107
6.2 ผลต่าง.....	111
6.3 อนุพันธ์กับผลต่าง	114
6.3.1 ฟังก์ชันกำลังหนึ่ง (x).....	114
6.3.2 ฟังก์ชันกำลังสอง (x^2).....	115
6.3.3 ฟังก์ชันกำลังสาม (x^3).....	118
6.3.4 ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง (e^x)	119
6.4 ท่องไปในโลกสองใบ	122

บทที่ 7 คอนไวลูชัน	125
7.1 ห้องสมุด	125
7.1.1 คุณมิรุกะ.....	125
7.1.2 เตตระ.....	129
7.1.3 สมการเวียนเกิด	130
7.2 กรณีทั่วไประหว่างทางกลับบ้าน	133
7.3 ทฤษฎีบททวินามที่บินสี่.....	135
7.4 หาผลคูณฟังก์ชันก่อนกำเนิดที่บ้าน	144
7.5 ห้องสมุด	150

7.5.1 เจลยของคุณมิรุกะ	150
7.5.2 เเชิฐหน้ากับฟังก์ชันก่อนกำเนิด	156
7.5.3 ผ้าพันคอ.....	159
7.5.4 ปราการด่านสุดท้าย.....	160
7.5.5 ทลายกำแพง.....	163
7.5.6 วงกลมรัศมีศูนย์	167

บทที่ 8 จำนวนฮาร์มอนิก	171
8.1 ลำสมบัติ	171
8.1.1 เตตระ.....	171
8.1.2 คุณมิรุกะ.....	173
8.2 ทุกห้องสมุดมีบทสนทนา	174
8.2.1 ผลบวกย่อยกับอนุกรมอนันต์.....	175
8.2.2 เริ่มจากตรงที่เห็นชัด.....	177
8.2.3 ประพจน์	179
8.2.4 สำหรับทุกๆ	182
8.2.5 มี...ซึ่งทำให้เป็นจริง.....	185
8.3 ห้องดนตรีกับบันไดเวียนสู่อนันต์	188
8.4 ซีต่าน่าหงุดหงิด	190
8.5 เมื่อประเมินอนันต์ไว้สูงเกินไป	192
8.6 ฮาร์มอนิกในห้องเรียน.....	199
8.7 โลกสองใบ การกระทำส้อย่าง	202
8.8 ฤๅญแจรู้ดอก ประตูไม่รู้บาน	209
8.9 หากโลกนี้มีจำนวนเฉพาะเพียงสองตัว	211
8.9.1 คอนไวลูชัน	212
8.9.2 อนุกรมเรขาคณิตที่ลู่เข้า	213

8.9.3 การแยกตัวประกอบเฉพาะทำได้เพียงหนึ่งเดียว.....	214
8.9.4 พิสูจน์ว่าจำนวนเฉพาะมีอยู่เป็นอนันต์	215
8.10 ท้องฟ้าจำลอง.....	220
บทที่ 9 การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์กับปัญหาบาเซล	225
9.1 ห้องสมุด	225
9.1.1 การ์ดสองใบ	225
9.1.2 พหุนามกำลังอนันต์.....	227
9.2 การเรียนด้วยตนเอง	231
9.3 บินส์	233
9.3.1 กฎการหาอนุพันธ์	233
9.3.2 หาอนุพันธ์ซ้ำ	236
9.3.3 การกระจายเทย์เลอร์ของ $\sin x$	239
9.3.4 รูปร่างของฟังก์ชันในฐานค่าลู่เข้า	242
9.4 ที่บ้าน	246
9.5 ทฤษฎีบทหลักมูลของพีชคณิต.....	249
9.6 ห้องสมุด	256
9.6.1 ผลที่เตตระลองทำมา	256
9.6.2 จะไปลงเอยตรงไหน	259
9.6.3 ทำสู่ออนันต์	266
บทที่ 10 จำนวนแบ่งกัน	271
10.1 ห้องสมุด	271
10.1.1 จำนวนแบ่งกัน.....	271
10.1.2 ดูตัวอย่างจริง	273
10.2 ทางกลับบ้าน.....	280

10.2.1 ทำพีโบนัชชี	280
10.2.2 การจับกลุ่ม	281
10.3 บินส์.....	283
10.4 ที่บ้าน	286
10.4.1 จะเลือกออกมาอย่างไร	287
10.5 ห้องดนตรี.....	290
10.5.1 การบรรยายของผม (ฟังก์ชันก่อกำเนิดของจำนวนแบ่งกัน).....	291
10.5.2 การบรรยายของคุณมีรุกะ (ขอบเขตบนของจำนวนแบ่งกัน)	299
10.5.3 การบรรยายของเตตระ	305
10.6 ห้องเรียน	309
10.7 หนทางยาวไกลสู่ขอบเขตบนที่ดีกว่าเดิม.....	311
10.7.1 เริ่มต้นจากฟังก์ชันก่อกำเนิด.....	312
10.7.2 ‘โค้งแรก’ เปลี่ยนคุณเป็นบวก.....	313
10.7.3 ‘ป่าตะวันออก’ การกระจายเทย์เลอร์.....	315
10.7.4 ‘เนินตะวันตก’ จำนวนฮาร์โมนิก	320
10.7.5 สิ้นสุดการเดินทาง	322
10.7.6 เมื่อเตตระมองย้อนกลับไป.....	324
10.8 แล้วพบกันใหม่.....	326
บทส่งท้าย	329
จากผู้เขียน.....	333
แหล่งอ้างอิงและหนังสืออ่านเพิ่มเติม	335
ดัชนี	345
ผลงานของผู้เขียน	346