

คณิตศาสตร์

เรียนเลขไปทำไม... ใครรู้บ้าง



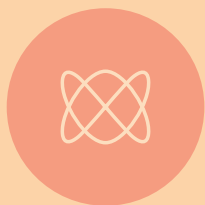
พรพูนี สุริยะมงคล

คณิตศาสตร์

เรียนเลขไปทำไม... ใครรู้บ้าง



พรพูน สุริยะมงคล



SE-ED



บริษัท ซีเอดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาหนังสือที่ต้องการ (รวม e-book และสินค้าที่น่าสนใจ) ได้เร็ว ทันใจ

- บน PC และ Notebook ที่ **www.se-ed.com**
- สำหรับ SmartPhone และ Tablet ทุกยี่ห้อ ที่ **<http://m.se-ed.com>** (ผ่าน browser เข้าอินเทอร์เน็ตแล้วทำ Bookmark บนจอ Home จะใช้งานได้เหมือน App ทุกประการ) หรือติดตั้ง **SE-ED Application** ได้จาก **Play Store** บน **Android** หรือจาก **App Store** บน **iOS**

กรณีที่ต้องการซื้อจำนวนมาก เพื่อใช้สอน ฝึกอบรม ส่งเสริมการขาย หรือเป็นของขวัญพิเศษ กรุณาติดต่อสอบถามราคาพิเศษ
ได้ที่ แผนกการตลาดพิเศษ บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) โทร. 0-2826-8222 หรือ โทรสาร 0-2826-8356-9

คณิตศาสตร์

โดย พรพุฒิ สุริยะมงคล

วาดภาพประกอบและออกแบบปก : NEWYEAR

ราคา 185 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมายโดย พรพุฒิ สุริยะมงคล พ.ศ. 2562

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์เนื้อหาและภาพประกอบ หรือกระทำการอื่นใด
โดยวิธีการใด ๆ ในรูปแบบใด ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท
หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ นอกจากได้รับอนุญาต

4 1 0 - 0 4 4 - 1 9 2

2 6 6 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

พรพุฒิ สุริยะมงคล.

คณิตศาสตร์.-- กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2562.

192 หน้า.

1. รวมเรื่อง. 2. คณิตศาสตร์ I. ชื่อเรื่อง.

089.95911

ISBN 978-616-08-3376-4

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

 บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 0-2826-8000 สายงานการผลิต โทร. 0-2826-8333 โทรสาร 0-2826-8589

การจ่ายบอกลายค่า  โดยสายอาณัติ

พิมพ์ที่ บริษัท ส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด เลขที่ 143, 145 ซอยรามคำแหง 42 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ
กรุงเทพฯ 10240 โทรศัพท์ 0-2732-3101-6

นายสุวัฒน์ ปิยะธนาพงษ์ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2562

หากมีคำแนะนำติชม ติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com
ค้นหาหนังสือที่ต้องการ ได้เร็ว ทันใจ ที่ www.se-ed.com



คำนำ

มีใครยังจำการคุณเมทริกซ์ที่เรียนตอนมัธยมปลายได้ไหมครับ
เชื่อว่าหลายท่านต้องจำได้ว่าเคยเรียนมาก่อน แต่ถ้าถามต่อว่ามันเอาไป
ใช้ทำอะไร หลายท่านอาจนึกไม่ออกหรือไม่เคยทราบมาก่อน

ถ้าถามใหม่ว่า ทุกวันนี้มีใครที่ไม่ใช้กูเกิลหาข้อมูลหรือไม่ใช้
สมาร์ทโฟนที่ย่อยขยายภาพหน้าจอได้บ้าง เชื่อว่าคงไม่น่ามีแล้วใช่ไหมครับ
ผมมีคำตอบครับว่าการคุณเมทริกซ์นั้นเกี่ยวอะไรกับการค้นหา
ข้อมูลและการย่อยขยายภาพหน้าจอ

ในหนังสือเล่มนี้ ผมได้นำเอาหัวข้อคณิตศาสตร์ต่างๆ ที่คิดว่าหลาย
คนเคยได้เรียนในชั้นเรียน ไม่ว่าจะเป็น จำนวนนับ เอกซ์โพเนนเชียล
ลอการิทึม เมทริกซ์ ความน่าจะเป็น และอื่นๆ มาเล่าให้ฟังและเชื่อมโยง
ให้เห็นถึงประโยชน์ที่อยู่ใกล้ตัวชนิดที่คุณอาจคาดไม่ถึง

อาจเป็นเพราะการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนไม่ค่อยให้ความสำคัญ
สำคัญในการเชื่อมโยงเนื้อหากับการประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน
เลยทำให้หลายคนคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นแค่เรื่องทฤษฎี ไม่น่าสนใจ และ
เป็นเรื่องของสำหรับเด็กเนิร์ด



ผมหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะนำเสนอมุมมองและเรื่องราวของ
คณิตศาสตร์ที่สดใหม่ น่าตื่นตาตื่นใจ และเปี่ยมไปด้วยจินตนาการ
ให้แก่ผู้อ่าน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงประโยชน์มากมายมหาศาลที่จับต้องได้

แล้วคุณอาจจะพบว่าคณิตศาสตร์นั้นน่าสนใจและไม่ใช่เรื่องของ
แค่เด็กเนิร์ดอย่างเดียว

แม้เรื่องที่น่ามาเล่าจะมีความสุข แต่คณิตศาสตร์ก็มักท้าทายให้เรา
ใช้พลังในการขบคิด ดังนั้นผมแนะนำให้ผู้อ่านที่ไม่ได้ใช้งานคณิตศาสตร์
เป็นประจำ ค่อยๆ อ่าน ไม่ต้องรีบร้อน หากมีบางช่วงบางตอนที่รู้สึก
ติดขัดบ้าง ก็อาจข้ามไปก่อนบ้างไม่เป็นไร

ผมขอขอบคุณสำนักพิมพ์ซีเอ็ดที่ให้โอกาสหนังสือเล่มนี้ ขอขอบคุณ
คุณนิสกร ปานประสงค์ บรรณาธิการ ที่ให้คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ
เป็นอย่างดี ขอขอบคุณครอบครัว เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่คอยเป็นกำลังใจ
และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์มาตลอด หากมีส่วนใดในหนังสือที่
ทำให้ผู้อ่านไม่สบายใจ ผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

หากผู้อ่านท่านใดต้องการแนะนำหรือติชม สามารถพูดคุยกับ
ผู้เขียนได้ที่ pornputsbooks@gmail.com ผู้เขียนพร้อมรับฟัง
ทุกความคิดเห็นครับ

พรพุฒิ สุริยะมงคล

มีนาคม 2562



สารบัญ

ซื้อปิงปองออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย	6
จำนวนที่มองไม่เห็นได้ด้วยตา.....	18
ซื้อหุ่นปั้นผลที่ราคาเท่าไรก็ดี.....	35
ทำไมเราถึงพับกระดาษซ้อนกันได้ไม่เกิน 7 ทบ	46
สิ่งประดิษฐ์เปลี่ยนโลก	60
กินช็อกโกแลตเพิ่มขึ้น...โดยที่ไม่อ้วน.....	72
ค้นหาข้อมูลให้ได้ตรงใจ.....	85
เพราะทุกอย่างล้วนเปลี่ยนแปลง.....	100
คณิตศาสตร์ที่มองเห็นอนาคต.....	114
จงมีสติเมื่อได้ผลตรวจเลือดบวก.....	132
จับพิรุณทุจริต.....	150
ปฏิบัติการคุ้มกันงานศิลปะ	168
ภาคผนวก	183
แหล่งข้อมูลอ้างอิง.....	188
เกี่ยวกับผู้เขียน	191

ห้ือปปงออนไลน์ ได้อย่างปลอดภัย



ถ้า คุณต้องส่งข้อความลับสุดยอดให้ใครสักคน
คุณจะทำยังไงครับ คุณอาจจะเอาข้อความลับ
ใส่กล่องคล้องแม่กุญแจ ส่งไปให้ผู้รับที่อยู่ปลายทางไขเปิดดู
ปัญหาคือผู้รับของคุณไม่ได้มีลูกกุญแจอยู่แต่แรก จะ
ให้ส่งลูกกุญแจไปพร้อมกับกล่องด้วยก็ไม่ปลอดภัย เพราะ
ถ้ามีใครขโมยกล่องไปได้พร้อมกับลูกกุญแจ ก็จะเปิดอ่าน
ข้อความลับได้ทันที

ปัญหานี้คาใจมนุษยเรามาานกว่า 2,000 ปี เลย
ละครับ ทำให้การส่งข้อความลับในสมัยก่อนจะต้องส่งทั้ง
กล่องใส่ข้อความและลูกกุญแจ ซึ่งก็อาจจะแยกส่งทีละ
เที่ยว แต่ก็ยังไม่ค่อยปลอดภัยเท่าไหร่อยู่ดี...จนถึงปี 1976

วิทฟิลด์ ดิฟฟี (Whitfield Diffie) กับ มาร์ติน
เฮลล์แมน (Martin Hellman) นักเข้ารหัสอเมริกัน ได้
แก้ปัญหาดังกล่าวโดยการส่งกล่อง 3 เที่ยว ตามวิธีดังนี้

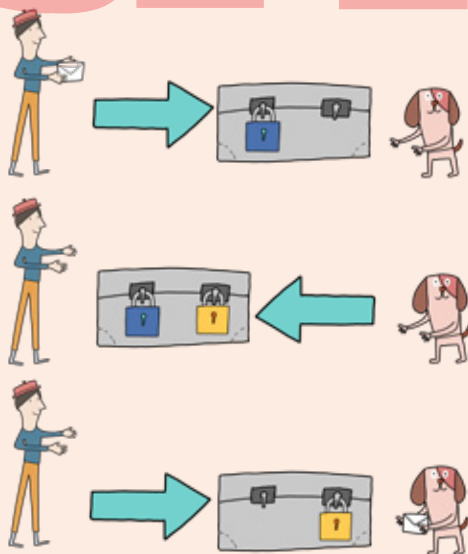


1. รอบแรกให้ต้นทางนำข้อความลับใส่กล่องใส่แม่กุญแจ แล้วส่งกล่องให้ปลายทาง
2. เมื่อปลายทางได้รับกล่องแล้ว ให้ปลายทางใส่แม่กุญแจของตัวเองเพิ่มอีกตัวหนึ่ง แล้วส่งกล่องกลับไปหาต้นทางอีกครั้ง
3. เมื่อต้นทางได้รับกล่องซึ่งมีแม่กุญแจสองตัว (ตัวแรกโดยต้นทางเอง ส่วนตัวที่สองโดยปลายทาง) ให้ต้นทางปลดแม่กุญแจของตัวเอง แล้วส่งกล่องกลับไปยังปลายทางอีกที

คราวนี้เมื่อปลายทางได้รับกล่องที่เหลือแม่กุญแจตัวเดียวที่ตัวเองเป็นคนล็อก ปลายทางก็จะสามารถปลดแม่กุญแจเปิดอ่านข้อความลับได้!

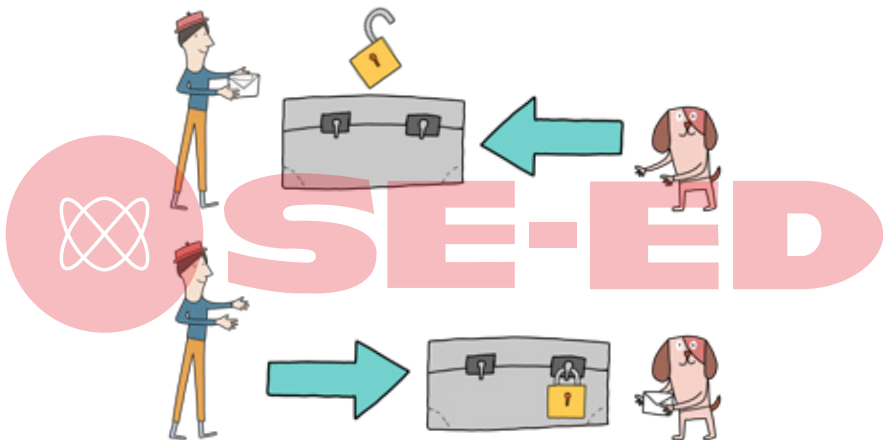


SE-ED



นักเข้ารหัสยังได้สังเกตต่อว่า จริงๆ แล้ว เราสามารถลดการส่งกล่องให้เหลือแค่ 2 เทียบ ตามวิธีด้านล่าง

1. ให้ปลายทางส่งกล่องเปล่าพร้อมแม่กุญแจที่ยังไม่ได้ล็อกมาให้ต้นทาง
2. ต้นทางแค้ใส่ข้อความลับในกล่อง ล็อกกุญแจที่ได้มาจากปลายทาง แล้วส่งกลับคืนให้ปลายทางก็เป็นอันเรียบร้อย



วิธีนี้แหละครับที่ทุกวันนี้เราใช้ส่ง
ข้อมูลสำคัญทางอินเทอร์เน็ต
เช่น ข้อมูลบัตรเครดิต



แม้ว่าขั้นตอนการสร้างแม่กุญแจและลูกกุญแจสำหรับการส่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตจะมีรายละเอียดพอสมควร แต่ส่วนที่สำคัญที่สุดในการป้องกันการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ที่การสร้างแม่กุญแจที่ไขไม่ได้ นอกจากจะมีลูกกุญแจเท่านั้น

ในปี 1978 รอน ไรเวสต์ (Ron Rivest), อาดี ชาเมียร์ (Adi Shamir) และ ลีโอนาร์ด อาเดิลแมน (Leonard Adleman) ได้คิดวิธี RSA (ตั้งตามชื่อย่อของแต่ละคน) ในการทำแม่กุญแจที่ว่าโดยอาศัยจำนวนเฉพาะ...จำนวนที่เราต้องเรียนกันตอน ม.1 นั่นแหละครับ ก่อนที่จะไปดูวิธีสร้างแม่กุญแจเราต้องรู้พื้นฐานเรื่องจำนวนเฉพาะกันก่อน



จำนวนเฉพาะ (prime number) ตามที่ได้เรียนมาคือ จำนวนนับที่มากกว่า 1 ที่ไม่สามารถหารลงตัวได้ด้วยเลขจำนวนนับอื่นๆ ยกเว้น 1 กับตัวมันเอง พุดง่ายๆ ก็คือ จำนวนที่แบ่งเป็นกลุ่มเท่าๆ กันไม่ได้นั่นเอง

จำนวนเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์เปรียบได้กับอะตอมของธาตุนิตต่างๆ ในวิชาเคมีเลยละครับ เพราะเป็นส่วนประกอบที่เล็กที่สุดที่ไม่สามารถแบ่งแยกต่อได้อีก (ถ้าไม่เอาเครื่องเร่งอนุภาคมาying)

สมมติว่าคุณเห็นเปิดอยู่ 6 ตัว ในใจคุณอาจจะแบ่งเปิดเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กัน กลุ่มละ 3 ตัว (2×3) หรืออาจจะแบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่าๆ กัน กลุ่มละ 2 ตัว (3×2) ก็ไม่ต่างกัน แต่ไม่ว่าจะแบ่งอย่างไร คุณก็ได้เปิดมากกว่าหนึ่งกลุ่มโดยที่แต่ละกลุ่มมีจำนวนเปิดเท่าๆ กัน ดังนั้นถือว่าเลข 6 ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ



คณิตศาสตร์

เรียนเลขไปทำไม... ใครรู้บ้าง

เคยสงสัยไหมว่าคณิตศาสตร์ที่ต้องเรียนในชั้นมัธยมปลายนั้น
เอามาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ร่วมหาคำตอบว่า ทำไมเราถึง...

- ▶ ชี้อปอิงออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย
- ▶ พับกระดาษซ้อนกันได้ไม่เกิน 7 ทบ
- ▶ เล่นดนตรีเสียงประสานได้อย่างไพเราะ
- ▶ ออกแบบยานอวกาศได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องคิดเลข
- ▶ ลดน้ำหนักได้โดยไม่ขาดสารอาหาร
- ▶ ภูิกิลหาข้อมูลได้ตรงใจ
- ▶ พยากรณ์ภาวะโลกร้อนล่วงหน้าได้ 100 ปี
- ▶ ควรเล่นหอยมากกว่าลอตเตอรี่
- ▶ ต้องตรวจเลือดซ้ำเมื่อได้ผลตรวจเลือดบวก
- ▶ จับทุจริตการลงคะแนนเลือกตั้งได้
- ▶ หาเส้นทางขับรถได้ด้วยภูิกิลแมพลัส



แล้วคุณจะพบว่าคณิตศาสตร์นั้นทั้งสนุก
มีประโยชน์ และสนุกสนานจะ **ภูิลลล...**



www.se-ed.com



sbc.fans

ISBN 978-616-08-3376-4



9 786160 833764

185 บาท

ความรู้ทั่วไป/คณิตศาสตร์/เศรษฐศาสตร์