



แฮกระบบคณิตศาสตร์
ปลดล็อกทุกสูตรคณิตฯ
พิชิตโจทย์แบบเกมเลเวล



MATH HACKER

A-LEVEL



คณิตศาสตร์ประยุกต์

1

- ✂️ สรุปรเนื้อหาคณิตฯเพิ่มเติม ม.ปลาย ทุกบท สำหรับเหล่าแฮกเกอร์ที่อยากเข้าเรียนคณะสายวิทย์-สุขภาพ วิศวกรรมฯ
- ✂️ พร้อมตัวอย่างโจทย์ข้อสอบเสริมความเข้าใจแบบเน้น ๆ
- ✂️ เตรียมตัวให้พร้อมสำหรับสนามสอบเข้ามหาวิทยาลัย

»»» เข้าสู่โหมด Battle! «««



ผู้เขียน ครูแอม (ทวิ้นท์ อยู่สุนทร)

Math Hacker A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1

โดย ทวีนนท์ อยู่สุนทร (ครูแอน)



FUKUROU
by SE-ED สำนักพิมพ์ ฟุคุโร

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย โดย ทวีนนท์ อยู่สุนทร © พ.ศ. 2569

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ
ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ทวีนนท์ อยู่สุนทร.

Math Hacker A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1.-- กรุงเทพฯ :ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2569.

192 หน้า.

1. คณิตศาสตร์.

I. ชื่อเรื่อง.

510

Barcode (e-book) : 9786160855858

จัดทำหน่วยโดย



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

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2826-8000

[หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com]

คำนำ

คณิตศาสตร์ไม่ใช่แค่ “วิชา” ที่ต้องท่องจำ แต่คือ “เครื่องมือ” ที่เปิดประตูสู่คุณในฝัน—ไม่ว่าจะเป็นแพทย์ วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ หรือคณะสายสุขภาพทุกสาขาล้วนใช้คณิตศาสตร์

หนังสือ *Math Hacker A-Level คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1* เล่มนี้ ถูกออกแบบมาเพื่อเป็น **คู่มือสรุปเข้ม** ที่รวมเนื้อหาสำคัญระดับมัธยมปลายทุกบทไว้อย่างกระชับ เข้าใจง่าย และตรงจุด พร้อมทั้งเทคนิค “แฮกโจทย์คณิตฯ” ที่ช่วยให้มองโจทย์ซับซ้อนได้ง่ายมากขึ้น

ไม่ว่าคุณจะทำล้งเตรียมสอบ A-Level, สอบระดับชั้นเรียน หรืออยากปูพื้นฐานคณิตศาสตร์เพื่อให้ง่ายต่อการต่อยอดในระดับมหาวิทยาลัย หนังสือเล่มนี้จะช่วยให้คุณ

- เข้าใจโครงสร้างบทเรียนอย่างเป็นระบบ
- เก็บประเด็นที่ออกสอบบ่อยแบบไม่ตกหล่น
- ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้โจทย์ได้รวดเร็ว

กว่าจะมาเป็นหนังสือเล่มนี้ ก่อนอื่นครูแอนต้องขอขอบคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่เลี้ยงดูให้การศึกษา ขอบคุณอาจารย์คณิตศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความรู้และความคิด จนปัจจุบันนี้ได้นำเอาความรู้มาถ่ายทอดในการสอนและการทำหนังสือ ขอบคุณทีมงานสำนักพิมพ์ซีเอ็ดที่ไว้วางใจให้ทำหนังสือเล่มนี้ขึ้นมา สุดท้ายนี้ครูแอนยินดีรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ส่งมาได้ที่ Line ID: @mqg7233y และติดตามได้ที่ Tiktok: กินโคตรฟินดิวิโคตรมัน

หวังว่า *Math Hacker* จะเป็น “คู่มือแฮกคณิตฯ” ที่ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ไม่ใช่เรื่องน่ากลัวอีกต่อไป แต่เป็นเกมสนุกที่น้องๆ สามารถชนะได้ด้วยกลยุทธ์ที่ถูกต้อง

พร้อมแล้ว—ไปแฮกคณิตฯ ด้วยกัน!

ครูแอน
ทิวินันท์ อยู่สุนทร



แก้ไขหน้าที่ผิด
และอื่นๆ

สารบัญ

บทที่ 1	เลขยกกำลัง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและลอการิทึม	6
บทที่ 2	เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย	16
บทที่ 3	ตรีโกณมิติ	42
บทที่ 4	เมทริกซ์	77
บทที่ 5	เวกเตอร์	103
บทที่ 6	จำนวนเชิงซ้อน	121
บทที่ 7	ลำดับและอนุกรม	137
บทที่ 8	แคลคูลัสเบื้องต้น	159

บทที่ 1

เลขยกกำลัง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และลอการิทึม



Math Hacker ครูแอน

เลขยกกำลัง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและลอการิทึมบทนี้เป็นบทเริ่มต้นที่เราจะเริ่มไปสู่กับบอส โดยมีอาวุธลับตามนี้เลย



อาวุธลับ

1

ส่วนประกอบเลขยกกำลัง

$$a^n$$

ส่วนประกอบ	คำอธิบาย	ชื่อภาษาอังกฤษ
a	ฐาน : ตัวเลขหรือพจน์ที่ถูกยกกำลัง	base
n	เลขชี้กำลัง : บอกจำนวนครั้งที่นำฐานไปคูณกัน	exponent / power



อาวุธลับ

2

สูตรเลขยกกำลัง

สูตร	ความหมาย
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	คูณเลขฐานเดียวกัน บวกเลขชี้กำลัง
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	หารเลขฐานเดียวกัน ลบเลขชี้กำลัง
$(a^m)^n = a^{mn}$	ยกกำลังซ้ำ คูณเลขชี้กำลัง
$(ab)^n = a^n b^n$	ยกกำลังผลคูณ แยกยกกำลังแต่ละตัว
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	ยกกำลังเศษส่วน แยกยกกำลังแต่ละตัว
$a^0 = 1$ (ถ้า $a \neq 0$)	เลขใดๆ ยกกำลัง 0 เท่ากับ 1
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	ยกกำลังติดลบ เท่ากับส่วนกลับ
$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$	ยกกำลังเศษส่วน เท่ากับรากที่ n

บอกเวลา

1



จงหาคำตอบของ

$$\frac{(2^3 \cdot 2^{-1})^2}{2^4} = ?$$

เฉลย

1. คูณในวงเล็บก่อน: $2^3 \cdot 2^{-1} = 2^{3-1} = 2^2$
2. ยกกำลัง: $(2^2)^2 = 2^{2 \cdot 2} = 2^4$
3. ทหาร $\frac{2^4}{2^4} = 2^0 = 1$



อาวุธลับ

3

สูตรเด็ดที่ต้องรู้

สูตร 1

$$\sqrt{(a+b)+2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{(a+b)-2\sqrt{ab}} = |\sqrt{a} - \sqrt{b}|$$

$\sqrt{a^2} = |a|$; เมื่อ a เป็นบวกหรือลบ

$\sqrt[3]{a^3} = a$; เมื่อ a เป็นบวกหรือลบ

สูตร 2

$$\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{ax} \dots = \sqrt[n]{a}$$

$$\sqrt{a+\sqrt{a+\sqrt{a+\dots}}} = \frac{1+\sqrt{1+4a}}{2}$$

$$\sqrt{a+\sqrt{a-\sqrt{a+\dots}}} = \frac{1+\sqrt{4a-3}}{2}$$

$$\sqrt{a-\sqrt{a+\sqrt{a-\dots}}} = \frac{-1+\sqrt{4a-3}}{2}$$

บอกเวลา

2



จงหาคำตอบของ

$$\sqrt{13+2\sqrt{36}} = ?$$

เฉลย

ต้องมี 2 หน้า $\sqrt{\quad}$ เสมอ
ถ้าไม่มีต้องจัดรูปให้มี 2 ก่อน

$$\sqrt{13+2\sqrt{36}}$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ \sqrt{13+2\sqrt{36}} & & \\ \downarrow & & \downarrow \\ 9+4 & & (9)(4) \end{array}$$

$$\text{จะได้ } \sqrt{9} + \sqrt{4} = 3 + 2$$

$$= 5$$



จงหาคำตอบของ $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\dots}}}$

เฉลย

วิธีจริง ให้ $x = \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\dots}}}$

$$x^2 = 2 + \sqrt{2+\sqrt{2+\dots}}$$

$$x^2 = 2 + x$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

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

$$x = 2, -1$$

ตอบ $x = 2$ เนื่องจากคำตอบของ $\sqrt{\square} = |\square|$ เป็นบวกเสมอ

ใช้สูตร $\sqrt{a+\sqrt{a+\sqrt{a+\dots}}}$

$$= \frac{1+\sqrt{1+4a}}{2}; a = 2$$

$$= \frac{1+\sqrt{1+4(2)}}{2}$$

$$= \frac{1+\sqrt{9}}{2}$$

$$= \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$



ทบทวน

4

ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล (exponential functions)

รูปแบบทั่วไป

$$f(x) = a \cdot b^x \text{ โดย } b > 0, b \neq 1$$

- a = ค่าสัมประสิทธิ์เริ่มต้น
- b = เลขฐาน (เช่น 2, 10 หรือ e)
- กราฟจะเพิ่มถ้า $b > 1$ และกราฟจะลดถ้า $0 < b < 1$

กรณีเลขฐานเท่ากันซ้ายและขวา

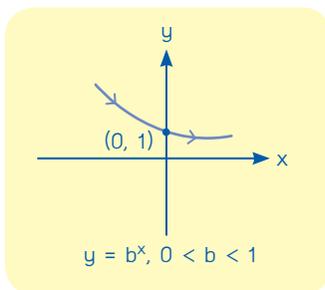
1 ฟังก์ชันลด $0 < b < 1$

เช่น $0.5^x < 0.5^y$ จะได้ $x > y$

แทนค่า $x = 3, y = 2$;

$$0.5^3 < 0.5^2$$

$0.125 < 0.25$ เป็นจริง



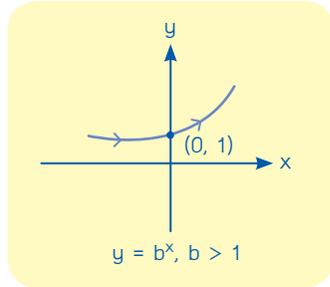
2 ฟังก์ชันเพิ่ม $1 < b$

เช่น $5^x < 5^y$ จะได้ $x < y$

แทนค่า $x = 3, y = 4;$

$$5^3 < 5^4$$

$125 < 625$ เป็นจริง



สำหรับกรณีเลขฐานไม่เท่ากัน เราต้องทำให้เลขชี้กำลังเหมือนกัน และเป็นจำนวนบวก เช่น $5^2 < 6^2$ จะได้ $5 < 6$ ได้เลย



อาวุธลับ

5

ฟังก์ชันลอการิทึม (logarithm function)

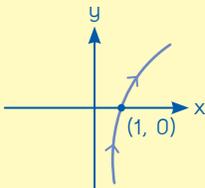
ฟังก์ชันลอการิทึม คืออินเวอร์สของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล



เป็น \oplus เสมอ

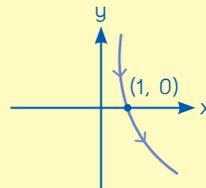
$x = b^y$ หรือ $y = \log_b x$

b คือ ฐาน ต้อง $\neq 1$ และ > 0



$$y = \log_b x, b > 1$$

ฟังก์ชันเพิ่ม



$$y = \log_b x, 0 < b < 1$$

ฟังก์ชันลด



สูตรของ log จำไว้สู้กับบอส

- $\log_a x + \log_a y = \log_a x \cdot y$ “log ผลบวกเท่ากับ log ผลคูณ”
- $\log_a x - \log_a y = \log_a \frac{x}{y}$ “log ผลลบเท่ากับ log ผลหาร”
- $\log_a a = 1$
- $\log_a 1 = 0$
- $\log_a x^m = \frac{m}{n} \log_a x$
- $\log_a \frac{1}{x} = -\log_a x$
- $\log_a x^n = n \log_a x$
- $\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$
- $\log_a x = \frac{1}{\log_x a}$
- $x^{\log_b a} = a^{\log_b x}$
- $b^{\log_b a} = a$
- $\log_e x = \ln x$
- $\log_{ab} a = 1 - \log_{ab} b$

$$e \approx 2.7182$$

$$\log_e e \approx 0.4343$$

$$\text{มาจาก } \log_{ab} a + \log_{ab} b = \log_{ab} ab = 1$$

$$\text{ดังนั้น } \log_{ab} a = 1 - \log_{ab} b$$

log ที่ไม่เขียนค่าฐาน ถือว่า **ฐาน 10** เสมอ

โจทย์มักให้คิดบ่อยๆ $\rightarrow \log 2 + \log 5 = \log 10 = \log_{10} 10 = 1$

จะได้ $\log 2 = 1 - \log 5$
 $\log 5 = 1 - \log 2$

ค่า $\log 2 \approx 0.30103$	$\log 5 \approx 0.7$
$\log 3 \approx 0.5$	$\log 7 \approx 0.8$

บอลเวลา



4

จาก $\log_3(9^x) = 4$
 จงหาค่า x

เฉลย

เขียน 9 เป็น 3^2 ;
 $\log_3(3^2)^x = \log_3(3^{2x}) = 2x$
 $2x = 4$
 $x = 2$
ตอบ $x = 2$

บอลเวลา



5

จาก $\log_3(x) = \log_9(27)$
 จงหาค่า x

เฉลย

เขียน $\log_9(27)$ ให้ฐานเท่ากัน;
 $\log_9(27) = \frac{\log_3(27)}{\log_3(9)} = \frac{3}{2}$
 เพราะ $27 = 3^3 \rightarrow \log_3(3^3) = 3$
 $9 = 3^2 \rightarrow \log_3(3^2) = 2$
 จะได้ $\log_3(x) = \frac{3}{2} \rightarrow x = 3^{\frac{3}{2}}$
 $= \sqrt{3^3} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
ตอบ $x = 3\sqrt{3}$



อวอร์ส

7

log ก็มีฟังก์ชันลดและเพิ่มเหมือนกัน

0 < ฐาน < 1

ฟังก์ชันลด เช่น $\log_{0.4}x < \log_{0.4}y$ เนื่องจาก $x > y$

1 < ฐาน

ฟังก์ชันเพิ่ม เช่น $\log_5x < \log_5y$ เนื่องจาก $x < y$



อวอร์ส

8

ค่าแปลกๆ ของ log

- 1 ค่าแคแรกเทอริสติก (characteristic) ของ $\log N$ จะเป็นจำนวนเต็มเสมอ
- 2 ค่าแมนทิสซา (mantissa) ของ $\log N$ มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 (ค่าเป็นบวกเสมอ)
- 3 ค่าแอนติลอการิทึม (antilog) คือค่าย้อนกลับ เช่น $\log 10^5 = 5$ จะได้ antilog ของ $5 = 10^5$



6

$$\log N = 3.0607$$

$$\text{ค่าแคแรกเทอริสติก} = 3$$

$$\text{ตอบ ค่าแมนทิสซา} = 0.0607$$



7

$$\log N = -4.25$$

$$= -4 - 0.25$$

$$= -4 - 1 + 1 - 0.25$$

$$= -5 + 0.75$$

$$\text{ค่าแคแรกเทอริสติก} = -5$$

$$\text{ตอบ ค่าแมนทิสซา} = 0.75$$

เพื่อให้แมนทิสซา เป็น +



เราเอาค่าแฉแรกเทอริสติกไปหาค่าจำนวนหลักและจำนวน 0 หลังทศนิยม

สูตรที่ต้องจำ

$$\begin{aligned} & \text{สูตรหาจำนวนหลักและจำนวน 0 หลังทศนิยม} \\ & = |\text{แฉแรกเทอริสติก} + 1| \end{aligned}$$

บอกเล่า



8

จำนวน 875^{15} มีกี่หลัก
เมื่อกำหนดให้
 $\log 8.75 = 0.9420$

เฉลย

$$\begin{aligned} \text{กำหนดให้ } N &= 875^{15} \\ \log N &= \log 875^{15} \\ &= 15 \log 875 \\ &= 15 \log (8.75)(100) \\ &= 15 (\log 8.75 + \log 10^2) \\ &= 15 (0.9420 + 2) \\ &= 44.13 \\ &= 44 + 0.13 \end{aligned}$$

ปรับรูปตามที่โจทย์
ให้ค่า $\log 8.75$

ดังนั้น จะมีจำนวนหลัก $|44 + 1| = 45$ หลัก
ตอบ จำนวน 875^{15} จะมี 45 หลัก



Note



อาวุธลับ

สมการและอสมการ log



$$\log_2(x-3) + \log_2(x+1) = 3$$

เฉลย

รวม log

$$\log_2[(x-3)(x+1)] = 3$$

$$(x-3)(x+1) = 2^3$$

$$(x-3)(x+1) = 8$$

$$x^2 - 2x - 3 = 8$$

$$x^2 - 2x - 11 = 0$$

$$x = 1 \pm \sqrt{12} = 1 \pm 2\sqrt{3}$$

ตอบ $x = 1 + 2\sqrt{3} \approx 4.46$

ตรวจสอบเงื่อนไข;

$$x - 3 > 0 \rightarrow x > 3$$

$$x + 1 > 0 \rightarrow x > -1$$



$$\log(x^2 - 1) = 1$$

เฉลย

แปลงเป็นเลขยกกำลัง

$$x^2 - 1 = 10^1$$

$$x^2 - 1 = 10$$

$$x^2 = \sqrt{11}$$

$$x = \pm \sqrt{11}$$

ตอบ $x = \pm \sqrt{11}$

ตรวจสอบเงื่อนไข;

$$x^2 - 1 > 0 \text{ เสมอ}$$

$$\text{ถ้า } x \neq \pm 1$$

ทั้ง $\sqrt{11}$, $-\sqrt{11}$ ใช้ได้

บอกเวลา



$$\log_3(x-1) > 2$$

เฉลย

แปลง \log เป็นเลขยกกำลัง

$$x-1 > 3^2$$

$$x-1 > 9$$

$$x > 10$$

ตอบ $x > 10$

บอกเวลา



$$\log_5(x+4) < \log_5(3x-1)$$

เฉลย

เนื่องจาก \log ทั้งสองข้างมีฐานเดียวกัน และฐาน > 1 ให้ตัด \log ได้เลย

$$x+4 < 3x-1$$

$$5 < 2x$$

$$x > \frac{5}{2}$$

$$\text{ตอบ } x > \frac{5}{2}$$

ตรวจสอบนิยาม \log ;

$$x+4 > 0 \rightarrow x > -4$$

$$3x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{3}$$



สมการและอสมการ \log ให้อาวุธลับล่าบอสแล้วต้องตรวจคำตอบ
ทุกครั้งนะคะ



⚡ แหกคณิตฯ ให้ง่ายกว่าที่คิด! ⚡

หนังสือเล่มนี้คือคู่มือ **“ทางลัด”** สำหรับคนที่อยากเข้า
คณะสายวิทย์-สุขภาพ วิศวกรรม ฯลฯ



สรุปเนื้อหา ม.ปลาย แบบกระชับ



สูตรลับที่ต้องรู้ + เทคนิคที่ใช้ได้จริง



เคล็ดลับการทำโจทย์ให้ไวและแม่นยำ



ถ้าโจทย์คณิตฯ คือบอสใหญ่
ก่อนสอบ **Math Hacker เล่มนี้**
คืออาวุธลับที่คุณต้องมี!! 🔥

- อนุบาล
- ประถม
- มัธยม
- ผู้ใหญ่
- Audio CD
- MP3
- DVD
- ไปสเตอร์
- สติ๊กเกอร์
- บัตรคำศัพท์
- ระบายสี
- คู่มือสอน

พร้อมจำหน่ายในรูปแบบ

- e-book
- audio CD / MP3
- audiobook
- ปกอ่อน
- LARGE PRINT (ตัวอักษรขนาดใหญ่)

ISBN 978-616-08-5586-5



9 786160 855865

209 บาท

Math Hacker A-Level คณิตศาสตร์

ประยุกต์ 1

หมวด : คู่มือเรียน-สอบ-สอนเข้ามหาวิทยาลัย



www.se-ed.com



sbc.fans



SE-ED Publisher

โหลดเล่มนี้
ได้เลย!

