

พิชิตสอบเข้ม ม.3 เข้า ม.4

เนื้อหาเข้มข้นพร้อมตะลุยแนวข้อสอบ เพื่อใช้เตรียมสอบเข้าโรงเรียน
ในเครือสาธิต คาทอลิก โรงเรียนรัฐบาลและเอกชนชั้นนำทั่วประเทศ
ทั้งหลักสูตรทั่วไปและห้องเรียนพิเศษ

- สรุปเนื้อหาแน่นที่ใช้ออกสอบจริง
ครบทุกหัวข้อสาระการเรียนรู้ทั้ง 5 วิชาหลัก
- รวบรวมสุดยอดโจทย์ + แนวข้อสอบ
ที่ใช้ออกสอบบ่อยที่สุด
จากสนามสอบทั่วประเทศกว่า 500 ข้อ

ฉบับ
สมบูรณ์

บทวนเร่งด่วน
ก่อนสอบ

30 วัน

อัมบาดี เจมะ (พีแอม) B.A., M.A. in TEFL

ดร.ธเนศ ปานรัตน์ (อาจารย์จอม) Ph.D. (ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ), วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อับดุลเลาะ กอแต (พีฮานิบ) ศษ.บ. วิชาเอกสังคมศึกษา

สรรัจ โจรนทัพนะ (พีเกมส์) ศศ.บ. วิชาเอกภาษาไทย และคณะ

คำนำ

การเตรียมตัวที่คึกคักไปกว่าครึ่ง เป็นประโยชน์ที่น้อยๆ และผู้ปกครองคงตระหนักดี และทางคณะผู้เขียนหนังสือพิชิตสอบเข้ม ม.3 เข้า ม.4 เล่มนี้ ก็ขอยืนยันอีกเสียงว่า "ใช่" จากเหตุผลที่สำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นแนวคิดและแรงผลักดัน ทำให้ผู้เขียนและคณะตั้งใจเขียนหนังสือเล่มนี้ขึ้น โดยเป็นการร่วมมือของผู้แต่ง 5 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านต่างมีความถนัดในศาสตร์และสาขาของตนเอง ทุกๆ ท่านจึงตั้งใจเขียนหนังสือเล่มนี้ให้กระชับ เข้าใจง่าย ด้วยการยกตัวอย่างพร้อมคำอธิบาย และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หนังสือเล่มนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหาที่สรุปทั้ง 5 รายวิชาหลัก ที่น้อยๆ ทุกคนต้องใช้เตรียมตัวสอบเข้าโรงเรียนต่างๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยประกอบไปด้วยรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และภาษาไทย แต่ความพิเศษของหนังสือเล่มนี้ไม่ใช่เพียงแคมีเนื้อหาที่กระชับเท่านั้น ผู้เขียนแต่ละท่านยังได้รวบรวมเทคนิคต่างๆ ทั้งการจำ การวิเคราะห์ หรือแม้แต่การเดาข้อที่ถูกต้องไว้ให้น้องๆ ด้วย ซึ่งทำให้ทางคณะผู้เขียนมั่นใจว่า หนังสือเล่มนี้จะสามารถเป็นคู่มือที่น้อยๆ หากไม่ได้เลยทีเดียว

ในส่วนของท้ายเล่มนั้น ทางคณะผู้เขียนได้รวบรวมข้อสอบ พร้อมตัวอย่างข้อสอบที่มีแนวโน้มว่าเคยออกมากที่สุด หรือใกล้เคียงที่สุดมาให้ให้น้องๆ ฝึกทำกันด้วย ดังนั้นหนังสือเล่มนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ น้องๆ ทำคะแนนในการสอบเข้ามัธยมศึกษาตอนปลายได้สูงแล้ว ยังสามารถเป็นคู่มือเพื่อเตรียมตัวสอบ O-Net ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นควบคู่กันไป ทางคณะผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อน้องๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเตรียมตัวสอบเข้าในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้อย่างดีเยี่ยมและนำมาซึ่งการบรรลุเป้าหมายของน้องทุกคน

รัก
คณะผู้เขียน

สารบัญ

วิชาคณิตศาสตร์ 5

บทที่ 1 เลขยกกำลัง	6
บทที่ 2 ระบบสมการ	17
บทที่ 3 พหุนาม	34
บทที่ 4 การแยกตัวประกอบ ของพหุนาม	48
บทที่ 5 จำนวนจริง	52
บทที่ 6 ความน่าจะเป็น	59
แนวข้อสอบ	65

วิชาวิทยาศาสตร์ 85

บทที่ 1 ชีววิทยาพื้นฐาน	86
บทที่ 2 เคมีพื้นฐาน	105
บทที่ 3 ฟิสิกส์พื้นฐาน	120
แนวข้อสอบ	136

วิชาภาษาอังกฤษ 161

Part 1 Speaking	163
Part 2 Reading	182
Part 3 Grammar	200
แนวข้อสอบ	223

วิชาภาษาไทย 250

บทที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร	251
บทที่ 2 หลักภาษาไทย	257
บทที่ 3 วรรณคดีวิจักษ์	279
แนวข้อสอบ	282

วิชาสังคมศึกษา 303

บทที่ 1 ศาสนา	308
บทที่ 2 สังคมวิทยาและ รัฐศาสตร์	322
บทที่ 3 กฎหมาย	332
บทที่ 4 เศรษฐศาสตร์	339
บทที่ 5 ประวัติศาสตร์ไทย	345
บทที่ 6 ภูมิศาสตร์	357
แนวข้อสอบ	362

เฉลยแนวข้อสอบ 378

เฉลยวิชาคณิตศาสตร์	379
เฉลยวิชาวิทยาศาสตร์	460
เฉลยวิชาภาษาอังกฤษ	479
เฉลยวิชาภาษาไทย	503
เฉลยวิชาสังคมศึกษา	517

The background features a network of interconnected nodes and lines, with various mathematical icons scattered throughout. These icons include a calculator, a 3D cube, a set square, a pencil, a plus sign, a minus sign, and a multiplication sign. A large, faint watermark of the Thai word 'คณิตศาสตร์' (Mathematics) is visible across the center of the page.

วิชาคณิตศาสตร์

คุณสมบัติที่น่าสนใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนจริงใดๆ

เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็น 0 และ m, n เป็นจำนวนจริงใดๆ จะได้

$$1. a^{m+n} = a^m \times a^n$$

$$2. a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n}$$

$$3. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$4. (ab)^n = a^n \times b^n$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$6. a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$7. a^0 = 1 \text{ เมื่อ } a \neq 0$$

$$8. 0^n = 0 \text{ เมื่อ } n > 0 \text{ และหาค่าไม่ได้ เมื่อ } n \leq 0$$

$$9. 1^n = 1$$

รากที่ n ของจำนวนจริง

บทนิยาม

- y เป็นรากที่ n ของ x ก็ต่อเมื่อ $y^n = x$ และ x, y เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 เช่น 4 และ -4 เป็นรากที่ 2 ของ 16
- ถ้า $x \in \mathbb{R}$, n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 และมีจำนวนจริงซึ่งเป็นรากที่ n ของ x แล้วจำนวนจริงซึ่งเป็นค่าหลักของรากที่ n ของ x เขียนแทนด้วย $\sqrt[n]{x}$ โดยที่
 1. ถ้า $x > 0$, $\sqrt[n]{x}$ เป็นรากที่ n ที่เป็นบวกของ x
 2. ถ้า $x < 0$ และ n เป็นจำนวนคี่, $\sqrt[n]{x}$ เป็นรากที่ n ที่เป็นลบของ x
 3. ถ้า $x = 0$ แล้ว 0 จะเป็นรากที่ n ของ 0
 4. ถ้า $x < 0$ และ n เป็นจำนวนคู่ รากที่ n ของ x จะไม่เป็นจำนวนจริง

สมบัติของรากที่ n

1. ถ้า $x > 0$ และ $y > 0$ แล้ว $\sqrt[n]{x} \times \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$
2. ถ้า $x < 0$ และ $y > 0$ แล้ว $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$

ข้อควรจำ

- ถ้า $x < 0$ และ $y < 0$ สมบัติทั้งสองข้อจะเป็นจริงก็ต่อเมื่อ n เป็นจำนวนคี่บวกเท่านั้น
- ถ้า $x \in \mathbb{R}$, n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีมากกว่า 1
 1. $\sqrt[n]{x^n} = |x|$ เมื่อ n เป็นจำนวนคู่
 2. $\sqrt[n]{x^n} = x$ เมื่อ n เป็นจำนวนคี่
- เลขยกกำลังที่เลขชี้กำลังเป็นเศษส่วน

บทนิยาม ถ้า a เป็นจำนวนจริงบวกใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีมากกว่า 1

แนวข้อสอบ

1. $\frac{2^n - 2^{n-1}}{3 \times 2^n - 4 \times 2^{n-2}} \times \frac{3^{-n+2}}{7^{1-n}} \times \frac{2^{n+3}}{3^{-n-1}} \times \frac{2^{-n+2}}{7^{n-1}}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 186

ข. 192

ค. 216

ง. 278

จ. 384

คำอธิบาย

จากโจทย์

$$\frac{2^n - 2^{n-1}}{3 \times 2^n - 4 \times 2^{n-2}} \times \frac{3^{-n+2}}{7^{1-n}} \times \frac{2^{n+3}}{3^{-n-1}} \times \frac{2^{-n+2}}{7^{n-1}}$$

$$\frac{2^n(1 - 2^{-1})}{2^n(3 - 4 \times 2^{-2})} \times \frac{3^{-n+2+n+1} \times 2^{n+3-n+2}}{7^{1-n+n-1}}$$

$$= \frac{\left(1 - \frac{1}{2}\right)}{\left(3 - \left(4 \times \frac{1}{2^2}\right)\right)} \times \frac{3^3 \times 2^5}{7^0}$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2}\right)}{\left(3 - \left(4 \times \frac{1}{4}\right)\right)} \times \frac{27 \times 32}{1}$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2}\right)}{2} \times 27 \times 32$$

$$= \frac{1}{4} \times 27 \times 32$$

$$= 27 \times 8$$

$$= 216$$

ดังนั้น $\frac{2^n - 2^{n-1}}{3 \times 2^n - 4 \times 2^{n-2}} \times \frac{3^{-n+2}}{7^{1-n}} \times \frac{2^{n+3}}{3^{-n-1}} \times \frac{2^{-n+2}}{7^{n-1}} = 216$

คำตอบ

ข้อ ค. 216

2. $\frac{1}{1 - B^{x-y+1}} + \frac{1}{1 - B^{y-x-1}}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

จ. 4

คำอธิบาย

จากโจทย์

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 - B^{x-y+1}} + \frac{1}{1 - B^{y-x-1}} \\ & \frac{1}{1 - \frac{B^{x+1}}{B^y}} + \frac{1}{1 - \frac{B^y}{B^{(x+1)}}} \\ & = \frac{1}{\frac{B^y - B^{x+1}}{B^y}} + \frac{1}{\frac{B^{x+1} - B^y}{B^{x+1}}} \\ & = \frac{B^y}{B^y - B^{x+1}} + \frac{B^{x+1}}{B^{x+1} - B^y} \\ & = \frac{B^y}{B^y - B^{x+1}} + \frac{B^{x+1}}{[-(B^y - B^{x+1})]} \\ & = \frac{B^y}{B^y - B^{x+1}} - \frac{B^{x+1}}{B^y - B^{x+1}} \\ & = \frac{B^y - B^{x+1}}{B^y - B^{x+1}} \\ & = 1 \end{aligned}$$

ดังนั้น $\frac{1}{1 - B^{x-y+1}} + \frac{1}{1 - B^{y-x-1}} = 1$

คำตอบ ข้อ ข. 1

3. $\frac{(1500)^4(0.000243)(0.0016)^2}{(0.00002)^4(0.0027)^2(6000)^3}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 1.25×10^{16}

ข. 1.25×10^{17}

ค. 1.25×10^{18}

ง. 1.25×10^{19}

จ. 1.25×10^{20}

คำอธิบาย

$$\begin{aligned}
 \text{จากโจทย์} & \quad \frac{(1500)^4(0.000243)(0.0016)^2}{(0.00002)^4(0.0027)^2(6000)^3} \\
 & = \frac{(15 \times 10^2)^4(243 \times 10^{-6})(16 \times 10^{-4})^2}{(2 \times 10^{-5})^4(27 \times 10^{-4})^2(6 \times 10^3)^3} \\
 & = \frac{(3 \times 5 \times 10^2)^4(3^5 \times 10^{-6})(2^4 \times 10^{-4})^2}{(2 \times 10^{-5})^4(3^3 \times 10^{-4})^2(2 \times 3 \times 10^3)^3} \\
 & = \frac{(3^4 \times 5^4 \times 10^8)(3^5 \times 10^{-6})(2^8 \times 10^{-8})}{(2^4 \times 10^{-20})(3^6 \times 10^{-8})(2^3 \times 3^3 \times 10^9)} \\
 & = 3^{4+5-6-3} \times 5^4 \times 10^{8-6-8+20+8-9} \times 2^{8-4-3} \\
 & = 3^0 \times 5^4 \times 10^{13} \times 2 \\
 & = 1 \times 5^3 \times 5 \times 2 \times 10^{13} \\
 & = 5^3 \times 10 \times 10^{13} \\
 & = 125 \times 10^{14} \\
 & = 1.25 \times 10^2 \times 10^{14} \\
 & = 1.25 \times 10^{16}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น $\frac{(1500)^4(0.000243)(0.0016)^2}{(0.00002)^4(0.0027)^2(6000)^3} = 1.25 \times 10^{16}$

คำตอบ ข้อ ก. 1.25×10^{16}

4. 3¹²³⁴⁵⁶⁷ หลักหน่วยตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 0
- ข. 1
- ค. 3
- ง. 7
- จ. 9

คำอธิบาย

(วงจรรชีวิต) $3^1 = 3, 3^2 = 9, 3^3 = 27, 3^4 = 81, (3^5 = 243, 3^6 = 729, \dots)$

จะเห็นว่าครบรอบที่ยกกำลัง 4 เมื่อเริ่มยกกำลัง 5 จะวนกลับเข้าสู่จุดเริ่มต้น สังเกตที่ผลลัพธ์ของหลักหน่วยให้ดี จากนั้นนำเลขชี้กำลังที่ครบรอบคือเลข 4 มาหารเลขชี้กำลังของโจทย์

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 308641 \\ 4 \overline{)1234567} \\ \underline{12} - \\ 34 \\ \underline{32} - \\ 25 \\ \underline{24} - \\ 16 \\ \underline{16} - \\ 07 \\ \underline{04} - \\ \text{เศษ} \quad \underline{\underline{3}} \end{array}$$

(มองไปที่วงจรรชีวิตที่มีเลขชี้กำลังเป็น 3)

เมื่อได้เศษ 3 นั่นคือหลักหน่วยมีค่าเท่ากับ 7 นั่นเอง

คำตอบ ข้อ ง. 7

5. $\sqrt{0.00000000021316}$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้ (กำหนดให้ $\sqrt{213.16} = 14.6$)

ก. 1.46×10^{-1}

ข. 1.46×10^{-3}

ค. 1.46×10^{-5}

ง. 1.46×10^{-7}

จ. 1.46×10^{-9}

คำอธิบาย

จากโจทย์

$$\begin{aligned} & \sqrt{0.00000000021316} \\ & \sqrt{213.16 \times 10^{-12}} \\ & = \sqrt{213.16} \times \sqrt{10^{-12}} \\ & = 14.6 \times 10^{-6} \\ & = 1.46 \times 10 \times 10^{-6} \\ & = 1.46 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\sqrt{0.00000000021316} = 1.46 \times 10^{-5}$

คำตอบ

ข้อ ค. 1.46×10^{-5}

6. ถ้า $8^{-a} = 27$ และ $64^b = 25$ แล้วค่าของ $1,125$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 2^{6a-7b}

ข. 2^{-4a+2b}

ค. 2^{6a-5b}

ง. 2^{-8a+3b}

จ. 2^{9b-2a}

คำอธิบาย

จากโจทย์ถ้า $8^{-a} = 27$ และ $64^b = 25$ แล้วค่าของ $1,125$ จะเท่ากับ

$8^{-a} = 27$ $2^{-3a} = 3^3$ $(2^{-3a})^{\frac{1}{3}} = (3^3)^{\frac{1}{3}}$ $2^{-a} = 3$	$64^b = 25$ $2^{6b} = 5^2$ $(2^{6b})^{\frac{1}{2}} = (5^2)^{\frac{1}{2}}$ $2^{3b} = 5$	$1,125 = 9 \times 125$ $= 3^2 \times 5^3$ $= (2^{-a})^2 \times (2^{3b})^3$ $= 2^{9b-2a}$
---	---	---

คำตอบ

ข้อ จ. 2^{9b-2a}

7. $\frac{125^3 \times 12^7 \times 18^3 \times 15^2}{64 \times 100^5 \times 243^3}$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 2

ข. 5

ค. 10

ง. 20

จ. 30

คำอธิบาย

จากโจทย์

$$\begin{aligned} & \frac{125^3 \times 12^7 \times 18^3 \times 15^2}{64 \times 100^5 \times 243^3} \\ &= \frac{(5^3)^3 \times (2^2 \times 3)^7 \times (3^2 \times 2)^3 \times (3 \times 5)^2}{2^6 \times (5^2 \times 2^2)^5 \times (3^5)^3} \\ &= \frac{(5^9) \times (2^{14} \times 3^7) \times (3^6 \times 2^3) \times (3^2 \times 5^2)}{2^6 \times (5^{10} \times 2^{10}) \times (3^{15})} \\ &= 5^{9+2-10} \times 2^{14+3-6-10} \times 3^{7+6+2-15} \\ &= 5 \times 2 \times 3^0 \\ &= 10 \end{aligned}$$

คำตอบ ข้อ ค. 10

8. $(32(16(8(2)^{-2})^{-3})^{-4})^{-5}$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 10

ข. -10

ค. -32

ง. $\frac{1}{10}$

จ. $\frac{1}{32}$

คำอธิบาย

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ } & (32(16(8(2)^{-2})^{-3})^{-4})^{-5} \\ &= (32(16(2^3(2)^{-2})^{-3})^{-4})^{-5} \\ &= (32(16(2^{3-2})^{-3})^{-4})^{-5} \\ &= (32(2^4(2)^{-3})^{-4})^{-5} \\ &= (32(2^{4-3})^{-4})^{-5} \\ &= (2^5(2)^{-4})^{-5} \\ &= (2^{5-4})^{-5} \\ &= (2)^{-5} \\ &= \frac{1}{2^5} \\ &= \frac{1}{32} \end{aligned}$$

คำตอบ

ข้อ จ. $\frac{1}{32}$

9. ค่าของ a ซึ่งสอดคล้องกับสมการ $9^{2-2a} + 3^{3-4a} + 3^{2-4a} = 13$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 1

ข. 2

ค. -2

ง. $\frac{1}{2}$

จ. $-\frac{1}{2}$

คำอธิบาย

จากโจทย์

$$9^{2-2a} + 3^{3-4a} + 3^{2-4a} = 13$$

$$(3^2)^{2-2a} + 3^{3-4a} + 3^{2-4a} = 13$$

$$3^{4-4a} + 3^{3-4a} + 3^{2-4a} = 13$$

$$3^{-4a} (3^4 + 3^3 + 3^2) = 13$$

$$3^{-4a} (81 + 27 + 9) = 13$$

$$3^{-4a} (117) = 13$$

$$3^{-4a} = \frac{13}{117}$$

$$3^{-4a} = \frac{1}{9}$$

$$3^{-4a} = 3^{-2}$$

$$-4a = -2$$

$$a = \frac{1}{2}$$

คำตอบ ข้อ ง. $\frac{1}{2}$

10. $(a + b)\left(\frac{a - b}{a + b}\right)^{\frac{1}{2}} - (a - b)\left(\frac{a + b}{a - b}\right)^{\frac{1}{2}}$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0

ข. 1

ค. $2a$

ง. $2b$

จ. $a - b$

คำอธิบาย

จากโจทย์

$$\begin{aligned} & (a + b)\left(\frac{a - b}{a + b}\right)^{\frac{1}{2}} - (a - b)\left(\frac{a + b}{a - b}\right)^{\frac{1}{2}} \\ &= (a + b)^{1 - \frac{1}{2}}(a - b)^{\frac{1}{2}} - (a - b)^{1 - \frac{1}{2}}(a + b)^{\frac{1}{2}} \\ &= (a + b)^{\frac{1}{2}}(a - b)^{\frac{1}{2}} - (a - b)^{\frac{1}{2}}(a + b)^{\frac{1}{2}} \\ &= 0 \end{aligned}$$

คำตอบ

ข้อ ก. 0

บทที่ 2

ระบบสมการ

ระบบสมการ คือกลุ่มของสมการที่มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว และกำลังของตัวแปร มีตั้งแต่ 1 ขึ้นไป ถ้ามีตัวแปร 2 ตัว จะต้องมียังน้อย 2 สมการ จึงจะเป็นระบบที่เพียงพอสำหรับหาคำตอบได้ เรียกว่าระบบสมการ 2 ตัวแปร

ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้น
และสมการดีกรีสอง

ตัวอย่าง

$$3a + b = 5$$

$$a^2 + b^2 = 9$$

หรือ

$$b = a^2 + 6a + 5$$

$$a - b = 7$$

การแก้ระบบสมการเช่นนี้ ทำได้โดยการเขียนตัวแปรตัวหนึ่งให้อยู่ในรูปของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง แล้วแทนค่าตัวแปรดังกล่าวด้วยกลุ่มของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง

ตัวอย่าง

ให้ $a^2 + b^2 = 25 \longrightarrow \textcircled{1}$

$b - a = 1 \longrightarrow \textcircled{2}$

จาก $\textcircled{2}$ จะได้ $b = 1 + a$

แทนค่า b ใน $\textcircled{1}$ จะได้ $a^2 + (1 + a)^2 = 25$

$$a^2 + 1 + 2a + a^2 = 25$$

$$2a^2 + 2a - 24 = 0$$

$$a^2 + a - 12 = 0$$

$$(a + 4)(a - 3) = 0$$

$$a = -4, 3$$

$$b = -3, 4$$

จะได้ $a = -4, b = -3$ หรือ $a = 3, b = 4$

ระบบสมการที่ประกอบด้วยสมการ ตั้งแต่สี่กรีสอง

ตัวอย่าง

ให้	$a^2 + b^2 = 5 \longrightarrow \textcircled{1}$
	$a^2 - b^2 = 1 \longrightarrow \textcircled{2}$
นำ $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ จะได้	$2a^2 = 6$
	$a^2 = 3$
	$a = \sqrt{3}, -\sqrt{3}$
แทนค่า a^2 ใน $\textcircled{1}$ จะได้	$b^2 = 5 - 3 = 2$
	$b = \sqrt{2}, -\sqrt{2}$
จะได้	$a = \sqrt{3}, b = \sqrt{2}$ หรือ $a = \sqrt{3}, b = -\sqrt{2}$
หรือ	$a = -\sqrt{3}, b = \sqrt{2}$ หรือ $a = -\sqrt{3}, b = -\sqrt{2}$

การแก้ระบบสมการต้องอาศัยความรู้เรื่องการแยกตัวประกอบ

ผลบวกกำลังสาม	เช่น $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
ผลต่างกำลังสาม	เช่น $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
ผลต่างกำลังสอง	เช่น $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
การดึงตัวร่วม	<p>เช่น $a^2b - b^2a = ab(a - b)$</p> <p>บางครั้งอาจต้องใช้การเติมเข้าเพื่อช่วยให้แยกตัวประกอบได้ เช่น</p> $a^4 + a^2b^2 + b^4 = a^4 + a^2b^2 + b^4 + (a^2b^2 - a^2b^2) \text{ (บวกเข้า ลบออก)}$ $= a^4 + 2a^2b^2 + b^4 - a^2b^2$ $= (a^2 + b^2)^2 - (ab)^2$ $= (a^2 + b^2 - ab)(a^2 + b^2 + ab)$ <p>บางครั้งอาจมีลู่ทางทำให้ได้</p> $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad \text{หรือ}$ $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \quad \text{นำไปสู่ตัวประกอบของ}$ $(a + b)^3 \quad \text{หรือ} \quad (a - b)^3 \quad \text{ได้}$

ตัวอย่าง

ให้	$a^3 - b^3$	= 67	→ ①
	$a^2b - ab^2$	= 1	→ ②
นำ 3 × ②	$3a^2b - 3ab^2$	= 3	→ ③
นำ ① - ③	$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	= 64	
	$(a - b)^3$	= 4^3	
จะได้	$a - b$	= 4	
เขียน a ในรูป b	a	= 4 + b	
นำ a ไปแทนใน ①	จะหาค่า b ได้ เหล่านี้เป็นต้น		

การแก้ระบบสมการสองตัวแปรเป็นการหาจุดตัดของกราฟของสมการ 2 สมการ ซึ่งมี 3 แบบ

1. มีคำตอบหนึ่งคำตอบ คือ a และ b อย่างละค่า
2. มีคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ คือ ค่า a และ b มากกว่า 1 คู่
3. ไม่มีคำตอบ แสดงว่ากราฟทั้งสองไม่ตัดกันเลย

ระบบสมการที่มีตัวแปรมากกว่า 2 ตัว จะต้องมีจำนวนสมการเท่ากับจำนวนตัวแปร จึงจะหาค่าตัวแปรเหล่านั้นได้

เจาะลึกเนื้อหา 5 วิชาหลักอย่างละเอียด
ครอบคลุมตั้งแต่ระดับชั้น ม.1-3
เพื่อใช้ในการทบทวนความรู้ให้แม่นยำ
และฝึกฝนทำแนวข้อสอบเสมือนจริง
เตรียมพร้อมในทุกหลักสูตรการเรียนการสอน
ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



ซื้อสะดวก ส่งถึงบ้านที่ Shopee และ Lazada หรือผ่านทาง
ร้านหนังสือออนไลน์ www.thinkbeyondbook.com



thinkbeyond books

พิชิตสอบเข้ม ม.3 เข้า ม.4



8 859099 310383

ราคา 350 บาท