

# แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

## เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### เล่มที่ 1

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

จัดทำโดย

นายวันชัย พลระาด

โรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17

## คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์นี้มีทั้งหมด 4 เล่ม ซึ่งเล่มนี้เป็นเล่มที่ 1 ประกอบด้วย คำชี้แจง คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มนี้จะมีประโยชน์กับนักเรียนและผู้สนใจศึกษา ในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตต่อไป

วันชัย พละราด

## สารบัญ

คำนำ	2
สารบัญ	3
คำชี้แจง	4
คำแนะนำสำหรับครู	5
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	6
มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	7
จุดประสงค์การเรียนรู้	7
แบบทดสอบก่อนเรียน	8
ใบความรู้ที่ 1	11
ใบความรู้ที่ 2	12
แบบฝึกทักษะที่ 1	14
แบบฝึกทักษะที่ 2	17
แบบทดสอบหลังเรียน	18
บรรณานุกรม	21
ภาคผนวก	
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	23
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	24
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1	25
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2	28
แบบบันทึกคะแนน	29
สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล	30
สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายกลุ่ม	31

## คำชี้แจง

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการจัดกิจกรรมเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 4 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

เล่มที่ 2 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสอง

สมบูรณ์

เล่มที่ 3 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม

เล่มที่ 4 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม โดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ

โดยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 นี้ เป็นการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง มาให้นักเรียนฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และหาเหตุผลมาประกอบการหาคำตอบให้สมเหตุสมผล

## คำแนะนำสำหรับครู

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นี้มีทั้งหมด 4 เล่ม
2. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มนี้เป็นเล่มที่ 1 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง
3. ส่วนประกอบของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้
  - 3.1 คำนำ
  - 3.2 สารบัญ
  - 3.3 คำชี้แจง
  - 3.4 คำแนะนำสำหรับครู
  - 3.5 คำแนะนำสำหรับนักเรียน
  - 3.6 มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด
  - 3.7 จุดประสงค์การเรียนรู้
  - 3.8 แบบทดสอบก่อนเรียน
  - 3.9 ใบความรู้ที่ 1
  - 3.10 ใบความรู้ที่ 2
  - 3.11 แบบฝึกเสริมทักษะ ที่ 1
  - 3.12 แบบฝึกเสริมทักษะ ที่ 2
  - 3.13 แบบทดสอบหลังเรียน
  - 3.14 ภาคผนวก
4. ก่อนใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ทุกครั้ง ครูผู้สอนควรศึกษาคำแนะนำการใช้อย่างละเอียด เพื่อทำความเข้าใจ และเตรียมเอกสารให้พร้อมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนต่อไป

### คำแนะนำสำหรับนักเรียน

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นี้มีทั้งหมด 4 เล่ม
2. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มนี้เป็นเล่มที่ 1 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง
3. ขั้นตอนในการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
  - 3.1 ทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้
  - 3.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
  - 3.3 ศึกษาและทำความเข้าใจใบความรู้
  - 3.4 ทำแบบฝึกเสริมทักษะ ด้วยความรับผิดชอบ มุ่งมั่นในงานที่ได้รับมอบหมาย และมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
  - 3.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน
  - 3.6 สามารถตรวจคำตอบจากเฉลยท้ายเล่ม
4. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 นี้ ใช้เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

### มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความพยายามในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 1. ด้านความรู้

- สามารถวิเคราะห์การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสองได้

#### 2. ด้านทักษะ / กระบวนการ

- สามารถแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสองได้

#### 3. ด้านค่านิยมอันพึงประสงค์

- มีความรับผิดชอบ
- มีความมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- มีความซื่อสัตย์

**แบบทดสอบก่อนเรียน****การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (×) ในกระดาษคำตอบ เลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดถูกต้อง

ก.  $A^2 - B^2 = (A - B)(A - B)$

ข.  $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$

ค.  $A^2 - B^2 = (A + B)(A + B)$

ง.  $A^2 + B^2 = (A - B)(A + B)$

2. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $X^2 - 81$

ก.  $(X - 9)(X + 9)$

ข.  $(X - 9)(X - 9)$

ค.  $(X - 81)(X - 81)$

ง.  $(X - 81)(X + 81)$

3. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $4m^2 - n^2$

ก.  $4(m - n)(m + n)$

ข.  $(4m - n)(4m + n)$

ค.  $(2m - n)(2m - n)$

ง.  $(2m - n)(2m + n)$

4. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก.  $A^2 - 9 = (A + 9)(A - 9)$

ข.  $5^2 - x^2 = (5 - x)(5 + x)$

ค.  $4x^2 - y^2 = (2x - y)(2x + y)$

ง.  $100 - 25p^2 = (10 - 5p)(10 + 5p)$



5. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $\frac{p^2}{16} - 1$

ก.  $\left(\frac{p}{16} - \sqrt{1}\right)\left(\frac{p}{16} + \sqrt{1}\right)$

ข.  $\left(\frac{p}{4} - \sqrt{1}\right)\left(\frac{p}{4} - \sqrt{1}\right)$

ค.  $\left(\frac{p}{4} + 1\right)\left(\frac{p}{4} + 1\right)$

ง.  $\left(\frac{p}{4} - 1\right)\left(\frac{p}{4} + 1\right)$

6.  $4a^2b^2 - x^2y^2$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $(2ab - xy)(2ab + xy)$

ข.  $(4ab - xy)(4ab + xy)$

ค.  $(2ab - xy)(2ab - xy)$

ง.  $(2ab - x^2y^2)(2ab + x^2y^2)$

7. ข้อใดเป็นผลลัพธ์การแยกตัวประกอบของ  $(x+y)^2 - (x-y)^2$

ก. 0

ข.  $2x$

ค.  $4x$

ง.  $4xy$

8. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $16a^4 - 4b^4$

ก.  $4(4a^2 - b^2)(4a^2 + b^2)$

ข.  $2(4a^2 - b^2)(4a^2 + b^2)$

ค.  $4(2a^2 - b^2)(2a^2 + b^2)$

ง.  $4(2a-b)(2a+b)(2a^2 + b^2)$

9.  $p^4 - \frac{1}{p^4}$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p - \frac{1}{p}\right)$

ข.  $\left(p^2 - \frac{1}{p^2}\right)\left(p^2 - \frac{1}{p^2}\right)$

ค.  $\left(p - \frac{1}{p}\right)\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p^2 + \frac{1}{p^2}\right)$

ง.  $\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p - \frac{1}{p}\right)\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p - \frac{1}{p}\right)$

10. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $9y^8 - 25$

ก.  $(9y^4 - 5)(9y^4 + 5)$

ข.  $(3y^4 - 5)(3y^4 + 5)$

ค.  $(3y^4 - 5)(3y^4 - 5)$

ง.  $(3y^2 - 5)(3y^2 + 5)(3y^4 + 5)$



**ใบความรู้ที่ 1****การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง**

รูปทั่วไปของพหุนามดีกรีสอง ตัวแปรเดียว คือ

$$ax^2 + bx + c$$

เมื่อ  $a, b, c$  เป็นค่าคงตัวที่  $a \neq 0$  และ  $x$  เป็นตัวแปร

**ตัวอย่าง** พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

1.  $7x^2$
2.  $x^2 + 6x$
3.  $y^2 - 25$
4.  $9p^2 + 16$
5.  $x^2 + 2x + 1$
6.  $m^2 - 3m + 5$
7.  $y^2 - 4y - 7$
8.  $4t^2 + 16t + 4$
9.  $3x^2 + 3x + 9$
10.  $k^2 + k - 6$



## ใบความรู้ที่ 2

### การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง คือ การเขียนพหุนามที่มีดีกรีสองในรูปการคูณ

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

พหุนามดีกรีสอง คือ พหุนามที่เขียนได้ในรูป  $ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a, b, c$  เป็นค่าคงตัวที่  $a \neq 0$  และ  $x$  เป็นตัวแปร

พิจารณาผลคูณต่อไปนี้

$$\begin{aligned}(X - Y)(X + Y) &= X^2 - XY + XY - Y^2 \\ &= X^2 - Y^2\end{aligned}$$

เราเรียกนิพจน์  $X^2 - Y^2$  ว่าเป็นผลต่างของกำลังสอง (The Difference of Two Squares) ดังนั้น ถ้าให้  $x$  แทนพจน์หน้า และ  $b$  แทนพจน์หลัง จะแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง ได้ดังนี้

$$X^2 - Y^2 = (X - Y)(X + Y)$$

...น้องๆ จะจำแบบนี้ก็ง่ายดีนะครับ.....

$$(\text{หน้า})^2 - (\text{หลัง})^2 = (\text{หน้า} + \text{หลัง})(\text{หน้า} - \text{หลัง})$$



**ตัวอย่างที่ 1** จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 4$

$$\begin{aligned}x^2 - 4 &= x^2 - 2^2 \\ &= (x + 2)(x - 2)\end{aligned}$$

ดังนั้น  $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$

**ตัวอย่างที่ 2** จงแยกตัวประกอบของ  $y^2 - 25$

$$\begin{aligned}y^2 - 25 &= y^2 - 5^2 \\ &= (y + 5)(y - 5)\end{aligned}$$

ดังนั้น  $y^2 - 25 = (y + 5)(y - 5)$

**ตัวอย่างที่ 3** จงแยกตัวประกอบของ  $9y^2 - 49$

$$\begin{aligned}9y^2 - 49 &= (3y)^2 - 7^2 \\ &= (3y + 7)(3y - 7)\end{aligned}$$

ดังนั้น  $9y^2 - 49 = (3y + 7)(3y - 7)$

**ตัวอย่างที่ 4** จงแยกตัวประกอบของ  $25p^2 - 100$

$$\begin{aligned}25p^2 - 100 &= (5p)^2 - 10^2 \\ &= (5p + 10)(5p - 10)\end{aligned}$$

ดังนั้น  $25p^2 - 100 = (5p + 10)(5p - 10)$



## แบบฝึกทักษะที่ 1

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

1. จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 5^2$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

2. จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 9$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

3. จงแยกตัวประกอบของ  $100 - y^2$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

4. จงแยกตัวประกอบของ  $121 - x^2$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

5. จงแยกตัวประกอบของ  $9x^2 - 81$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

6. จงแยกตัวประกอบของ  $(x - y)^2 - 25$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

7. จงแยกตัวประกอบของ  $49x^2 - 8^2$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

8. จงแยกตัวประกอบของ  $196x^2 - 1$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

9. จงแยกตัวประกอบของ  $16^2 - 16$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....

10. จงแยกตัวประกอบของ  $225 - m^2$

= .....

= .....

= .....

ดังนั้น.....

= .....







**คำชี้แจง** จงแยกตัวประกอบของผลต่างกำลังสองต่อไปนี้

**ตัวอย่าง**  $(x - 3)^2 - 16$

$(x - 7)(x + 1)$

1)  $(x - 1)^2 - 25$

2)  $(3x + 1)^2 - 4$

3)  $(1 + x)^2 - 16$

4)  $(x + 1)^2 - 4x^2$

5)  $25x^2 - (x + 2)^2$

6)  $9x^2 - (2 + x)^2$

7)  $(4x - 1)^2 - (x - 1)^2$

8)  $(2x + 1)^2 - (x + 1)^2$

9)  $4x^2 - (2x + 1)^2$

10)  $(3x - 1)^2 - (x + 1)^2$

## แบบทดสอบหลังเรียน

### การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (×) ในกระดาษคำตอบ เลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.  $p^4 - \frac{1}{p^4}$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p - \frac{1}{p}\right)$

ข.  $\left(p^2 - \frac{1}{p^2}\right)\left(p^2 + \frac{1}{p^2}\right)$

ค.  $\left(p - \frac{1}{p}\right)\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p^2 + \frac{1}{p^2}\right)$

ง.  $\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p - \frac{1}{p}\right)\left(p + \frac{1}{p}\right)\left(p - \frac{1}{p}\right)$

2. ข้อใด ไม่ ถูกต้อง

ก.  $A^2 - 9 = (A+9)(A-9)$

ข.  $5^2 - x^2 = (5-x)(5+x)$

ค.  $4x^2 - y^2 = (2x-y)(2x+y)$

ง.  $100 - 25p^2 = (10-5p)(10+5p)$

3. ข้อใดถูกต้อง

ก.  $A^2 - B^2 = (A-B)(A-B)$

ข.  $A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$

ค.  $A^2 - B^2 = (A+B)(A+B)$

ง.  $A^2 + B^2 = (A-B)(A+B)$

4. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $4m^2 - n^2$
- ก.  $4(m-n)(m+n)$
  - ข.  $(4m-n)(4m+n)$
  - ค.  $(2m-n)(2m-n)$
  - ง.  $(2m-n)(2m+n)$
5. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $16a^4 - 4b^4$
- ก.  $4(4a^2 - b^2)(4a^2 + b^2)$
  - ข.  $2(4a^2 - b^2)(4a^2 + b^2)$
  - ค.  $4(2a^2 - b^2)(2a^2 + b^2)$
  - ง.  $4(2a-b)(2a+b)(2a^2 + b^2)$
6. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $\frac{p^2}{16} - 1$
- ก.  $\left(\frac{p}{16} - \sqrt{1}\right)\left(\frac{p}{16} + \sqrt{1}\right)$
  - ข.  $\left(\frac{p}{4} - \sqrt{1}\right)\left(\frac{p}{4} - \sqrt{1}\right)$
  - ค.  $\left(\frac{p}{4} + 1\right)\left(\frac{p}{4} + 1\right)$
  - ง.  $\left(\frac{p}{4} - 1\right)\left(\frac{p}{4} + 1\right)$
7. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $9y^8 - 25$
- ก.  $(9y^4 - 5)(9y^4 + 5)$
  - ข.  $(3y^4 - 5)(3y^4 + 5)$
  - ค.  $(3y^4 - 5)(3y^4 - 5)$
  - ง.  $(3y^2 - 5)(3y^2 + 5)(3y^4 + 5)$

8. ข้อใดเป็นผลลัพธ์การแยกตัวประกอบของ  $(x+y)^2 - (x-y)^2$

ก. 0

ข.  $2x$

ค.  $4x$

ง.  $4xy$

9. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ  $X^2 - 81$

ก.  $(X - 9)(X + 9)$

ข.  $(X - 9)(X - 9)$

ค.  $(X - 81)(X - 81)$

ง.  $(X - 81)(X + 81)$

10.  $4a^2b^2 - x^2y^2$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $(2ab - xy)(2ab + xy)$

ข.  $(4ab - xy)(4ab + xy)$

ค.  $(2ab - xy)(2ab - xy)$

ง.  $(2ab - x^2y^2)(2ab + x^2y^2)$



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2553). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- โชคชัย สิริหาญอุดม. (2555). **แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาเพิ่มเติม**. กรุงเทพฯ :  
The books.
- พินิติจูพาฯ. (2559). **แบบฝึกทักษะติวเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1**.  
กรุงเทพฯ: ดอกหญ้าวิชาการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2556). **คู่มือครู รายวิชา  
พื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสศ.
- สุชิน ทำมาหากิน. (2556). **คู่มือประกอบการเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้าวิชาการ.
- สุพัชดา พิณใจชอบ และคณะ. (2557). **คณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.3 เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: ภูมิบัณฑิต.

## ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1		×			6	×			
2	×				7				×
3				×	8			×	
4	×				9			×	
5				×	10		×		

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน  
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1			×		6				×
2	×				7		×		
3		×			8				×
4				×	9	×			
5			×		10	×			



**เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

1. จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 5^2$

$$= (x - 5)(x + 5)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ดังนั้น  $x^2 - 5^2$  .....

$$= (x - 5)(x + 5)$$

$$= \dots\dots\dots$$

2. จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 9$

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

$$= \dots\dots\dots$$

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

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ดังนั้น  $x^2 - 9$  .....

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

$$= \dots\dots\dots$$

3. จงแยกตัวประกอบของ  $100 - y^2$

$$= 10^2 - y^2$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= (10 - y)(10 + y)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ดังนั้น  $100 - y^2$  .....

$$= (10 - y)(10 + y)$$

$$= \dots\dots\dots$$

4. จงแยกตัวประกอบของ  $121 - x^2$ 

$$\begin{aligned}
 &= \frac{11^2 - x^2}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(11 - x)(11 + x)}{\dots\dots\dots} \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น} \dots\dots\dots &= \frac{121^2 - x^2}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(10 - x)(10 + x)}{\dots\dots\dots}
 \end{aligned}$$

5. จงแยกตัวประกอบของ  $9x^2 - 81$ 

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(3x)^2 - 9^2}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(3x - 9)(3x + 9)}{\dots\dots\dots} \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น} \dots\dots\dots &= \frac{9x^2 - 81}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(3x - 9)(3x + 9)}{\dots\dots\dots}
 \end{aligned}$$

6. จงแยกตัวประกอบของ  $(x - y)^2 - 25$ 

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(x - y)^2 - 5^2}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(x - y - 5)(x - y + 5)}{\dots\dots\dots} \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น} \dots\dots\dots &= \frac{(x - y)^2 - 25}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(x - y - 5)(x - y + 5)}{\dots\dots\dots}
 \end{aligned}$$

7. จงแยกตัวประกอบของ  $49x^2 - 8^2$ 

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(7x)^2 - 8^2}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(7x - 8)(7x + 8)}{\dots\dots\dots} \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น} \dots\dots\dots &= \frac{49x^2 - 8^2}{\dots\dots\dots} \\
 &= \frac{(7x - 8)(7x + 8)}{\dots\dots\dots}
 \end{aligned}$$

8. จงแยกตัวประกอบของ  $196x^2 - 1$

$$\begin{aligned}
 &= (13x)^2 - 1^2 \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= (13x - 1)(13x + 1) \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น } &196x^2 - 1 = (13x - 1)(13x + 1)
 \end{aligned}$$

9. จงแยกตัวประกอบของ  $16^2 - 16x^2$

$$\begin{aligned}
 &= (16)^2 - (4x)^2 \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= (16 - 4x)(16 + 4x) \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น } &16^2 - 16x^2 = (16 - 4x)(16 + 4x)
 \end{aligned}$$

10. จงแยกตัวประกอบของ  $225 - m^2$

$$\begin{aligned}
 &= (15)^2 - m^2 \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= (15 - m)(15 + m) \\
 &= \dots\dots\dots \\
 \text{ดังนั้น } &225 - m^2 = (15 - m)(15 + m)
 \end{aligned}$$





**คำชี้แจง** จงแยกตัวประกอบของผลต่างกำลังสองต่อไปนี้

**ตัวอย่าง**  $(x - 3)^2 - 16$

$$(x - 7)(x + 1)$$

1)  $(x - 1)^2 - 25$

$$(x - 6)(x + 4)$$

2)  $(3x + 1)^2 - 4$

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

3)  $(1 + x)^2 - 16$

$$(x - 3)(x + 5)$$

4)  $(x + 1)^2 - 4x^2$

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

5)  $25x^2 - (x + 2)^2$

$$(4x - 2)(6x + 2)$$

6)  $9x^2 - (2 + x)^2$

$$(2x - 2)(4x + 2)$$

7)  $(4x - 1)^2 - (x - 1)^2$

$$(3x)(5x - 2)$$

8)  $(2x + 1)^2 - (x + 1)^2$

$$(x)(3x + 2)$$

9)  $4x^2 - (2x + 1)^2$

$$(2x - 1)(6x + 1)$$

10)  $(3x - 1)^2 - (x + 1)^2$

$$(4x)(2x - 2)$$

**แบบบันทึกคะแนน**  
**รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม**

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ .... / ....

โรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม จังหวัดตราด

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ก่อนเรียน	10		
หลังเรียน	10		
คะแนนความก้าวหน้า			

แบบฝึกทักษะที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
คะแนนรวม			

### สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความสนใจ				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับ ฟังคนอื่น				ทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				หมายเหตุ		
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								

- เกณฑ์การวัดผล**      ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้
- ดีมาก      = 4      สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง ทำงานส่งครบตรงเวลา
  - ดี            = 3      การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
  - ปานกลาง   = 2      การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
  - ปรับปรุง    = 1      เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต  
(.....)  
...../...../.....

### แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มที่..... นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ...../.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																				รวม
		ความร่วมมือ				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความคิดเห็น				ความตั้งใจ ในการทำงาน				การมีส่วนร่วม ในการอภิปราย				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

เกณฑ์การให้คะแนน

- ดีมาก = 4 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 90-100% หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง
- ดี = 3 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 70-89% หรือปฏิบัติบางครั้ง
- ปานกลาง = 2 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50-69% หรือปฏิบัติครั้งเดียว
- ปรับปรุง = 1 ประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 50% หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

...../...../.....