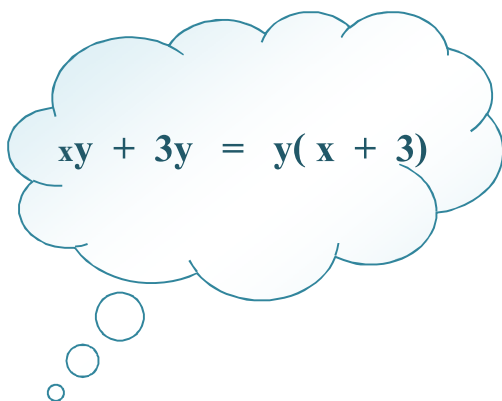


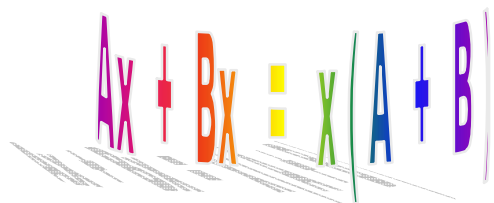
# แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  
วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## ชุดที่ 1

### การแยกตัวประกอบของพหุนาม โดยใช้สมบัติการแจกแจง (1)


$$xy + 3y = y(x + 3)$$



นางสาวพรสุดา ชุมทอง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนจอมพระประชาสรรค์  
อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33



## คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  
 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อ  
 ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้ผู้เรียน  
 ได้ศึกษา ทำความเข้าใจ ฝึกฝนจนเกิดความคิดที่ถูกต้อง เกิดทักษะในการคิดคำนวณ  
 และพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ส่งเสริมกระบวนการคิด การวิเคราะห์  
 การสังเคราะห์ การแก้ปัญหา ตอบสนองสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ  
 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

นอกจากนี้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  
 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดทำขึ้นนี้ยังเป็นเครื่องมือ  
 ช่วยบ่งชี้ให้ครูทราบว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน และสามารถนำความรู้  
 ไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
 ดีกรีสอง วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทั้งหมด 20 ชุด แต่ละชุด  
 ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ชุดนี้เป็นชุดที่ 1 การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง  
 ได้เสนอเนื้อหาสาระมีตัวอย่างประกอบชัดเจน นักเรียนสามารถทำแบบฝึกทักษะ และตรวจ  
 คำตอบที่ถูกต้องได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการทดสอบความรู้ ความเข้าใจ

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบ  
 ของพหุนามดีกรีสอง วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22202 เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน  
 และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียนต่อไป

พรสุดา ขุมทอง



## คำชี้แจง

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง  
 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทั้งหมด 20 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง (1)
- ชุดที่ 2 การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง (2)
- ชุดที่ 3 การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง (3)
- ชุดที่ 4 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เท่ากับศูนย์
- ชุดที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $x^2 + bx + c$  (1)
- ชุดที่ 6 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $x^2 + bx + c$  (2)
- ชุดที่ 7 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $x^2 + bx + c$  (3)
- ชุดที่ 8 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $x^2 + bx + c$  (4)
- ชุดที่ 9 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$  (1)
- ชุดที่ 10 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$  (2)
- ชุดที่ 11 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$  (3)
- ชุดที่ 12 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$  (4)
- ชุดที่ 13 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง (1)
- ชุดที่ 14 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง (2)
- ชุดที่ 15 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างกำลังสอง (3)
- ชุดที่ 16 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ (1)
- ชุดที่ 17 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ (2)
- ชุดที่ 18 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ (3)
- ชุดที่ 19 การนำความรู้เกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองไปใช้  
 ในการคำนวณจำนวนบางจำนวน
- ชุดที่ 20 การนำความรู้เกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองไปใช้ในการ  
 แก้ไขปัญหาบางปัญหา



## สารบัญ

เรื่อง		หน้า
คำนำ	.....	ก
คำชี้แจง	.....	ข
สารบัญ	.....	ค
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ	.....	1
จุดประสงค์การเรียนรู้	.....	3
ใบความรู้ที่ 1	.....	4
แบบฝึกทักษะที่ 1	.....	8
แบบทดสอบหลังเรียนที่ 1	.....	9
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1	.....	10
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนที่ 1	.....	11
บรรณานุกรม	.....	12



## คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



### 1. คำแนะนำสำหรับครู

ในการนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1.1 ควรศึกษารายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ให้เข้าใจ โดยศึกษาจุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ วิธีดำเนินการ กิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผล เพื่อจะได้นำแบบฝึกทักษะไปใช้ให้ได้ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

1.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะชุดนี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกันในแต่ละชุด

1.3 การดำเนินการกิจกรรม ครูผู้สอนควรดำเนินการไปตามลำดับขั้นที่วางไว้แต่ให้สามารถยืดหยุ่นได้ หากครูผู้สอนเห็นว่ากิจกรรมใดมีความสำคัญที่ต้องเน้นเป็นพิเศษ

1.4 ขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนควรแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิด เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม แล้วอธิบายเพิ่มเติมให้เข้าใจ

1.5 เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกทักษะเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ช่วยกันตรวจคำตอบจากใบเฉลย

1.6 ครูผู้สอนควรประเมินผลนักเรียนทุกครั้งหลังจบกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้





## 2. คำแนะนำสำหรับนักเรียน

2.1 ให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มๆละ 4-5 คน และตัวแทนกลุ่มรับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับแจกสมาชิกทุกคนในกลุ่ม และเป็นผลงานกลุ่มอีก 1 ชิ้น

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1 โดยปรึกษากันภายในกลุ่มของตนเอง หากมีปัญหาไม่เข้าใจ สามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้

2.3 หลังจากศึกษาใบความรู้ที่ 1 แล้วให้นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง ต่อจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกทักษะที่ 1

2.4 นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำส่งครูกลุ่มละ 1 ชิ้น และขอรับใบเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เพื่อเปลี่ยนกันตรวจสอบผลงานที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง จนเข้าใจ แล้วลองตอบคำถามใหม่ (ใช้เวลา 15 นาที)

2.5 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนที่ 1 ด้วยความสามารถของตนเอง ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบที่เฉลยไว้เพื่อประเมินผลในการเรียนรู้

2.6 นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ 1 เป็นการฝึกทักษะเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อความแม่นยำในเนื้อหา



### ด้านความรู้

นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจงได้

### ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนมีความสามารถใน :

1. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
2. การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์



### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มีความรับผิดชอบ
3. มีความซื่อสัตย์
4. มีวินัย
5. มีจิตสาธารณะ

## ใบความรู้ที่ 1

### การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง (1)



คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดังต่อไปนี้

การแยกตัวประกอบของพหุนาม คือ การเขียนพหุนามที่กำหนดให้ ในรูปการคูณกัน  
ของพหุนามที่มีดีกรีต่ำกว่า ตั้งแต่สองพหุนามขึ้นไป หรือ เขียนพหุนามที่กำหนดให้ในรูปที่  
ง่ายขึ้น เช่น

1.  $3x + 12 = 3(x + 4)$
2.  $6x^2 - 10x = 2x(3x - 5)$
3.  $12xy + 20y = 4y(3x + 5)$
4.  $2x^2 + 7x - 15 = (x + 5)(2x - 3)$

### การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

สมบัติการแจกแจง กล่าวว่า ถ้า  $a$  ,  $b$  และ  $c$  แทนจำนวนเต็มใดๆ แล้ว

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$\text{หรือ } (b + c)a = ba + ca$$

เขียนสมบัติการแจกแจงข้างต้นใหม่ ดังนี้

$$ab + ac = a(b + c)$$

$$\text{หรือ } ba + ca = (b + c)a$$

เรียก **a** ว่าตัวประกอบร่วม

ของ **ab** และ **ac**

หรือ เรียก **a** ว่าตัวประกอบร่วม

ของ **ba** และ **ca**



พิจารณาการแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจง ดังนี้

1. กรณี นำ ห.ร.ม. เป็นตัวประกอบร่วม

$$3x + 15 = (3) \cdot x + (3) \cdot 5$$

$$= 3(x + 5)$$

$$\text{ดังนั้น } 3x + 15 = 3(x + 5)$$



3 เป็น ห.ร.ม. ของ  
3 และ 15

2. กรณีแจกแจงโดยใช้ ตัวแปร เป็นตัวประกอบร่วม

$$x^2 + 2x = x \cdot (x) + 2 \cdot (x)$$

$$= x(x + 2)$$

$$\text{ดังนั้น } x^2 + 2x = x(x + 2)$$

x เป็นตัวประกอบร่วม  
ของ  $x^2$  และ  $2x$

3. กรณีใช้ทั้ง ห.ร.ม. และ ตัวแปร เป็นตัวประกอบร่วม

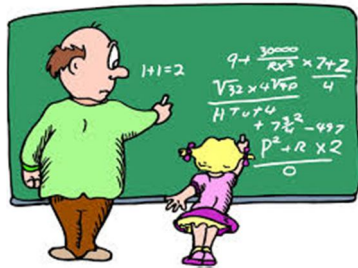
$$9x^2 + 3x = (3) \cdot 3 \cdot x \cdot (x) + (3) \cdot 1 \cdot (x)$$

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

$$\text{ดังนั้น } 9x^2 + 3x = 3x(3x + 1)$$

3 เป็น ห.ร.ม.  
ของ 9 , 3

x เป็นตัวประกอบร่วม  
ของ  $x^2$  และ x



แนวคิด

- 1) 7 เป็น ห.ร.ม. ของ 7 และ 21
- 2)  $x$  เป็นตัวประกอบร่วม ของ  $x^2$  และ  $x$

ตัวอย่างที่ 1 จงแยกตัวประกอบของ  $7x^2 + 21x$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 7x^2 + 21x &= (7) \cdot x \cdot (x) + (7) \cdot 3 \cdot (x) \\ &= 7x(x + 3) \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } 7x^2 + 21x = 7x(x + 3)$$

ตัวประกอบร่วมของ  $7x^2 + 21x$  คือ  $7x$

ตรวจสอบโดยการหาผลคูณ

ของพหุนาม  $7x(x + 3)$

ซึ่งต้องเท่ากับ  $7x^2 + 21x$



ตัวอย่างที่ 2 จงแยกตัวประกอบของ  $15y - 5y^2$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 15y - 5y^2 &= (5) \cdot 3 \cdot (y) - (5) \cdot y \cdot (y) \\ &= 5y(3 - y)\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } 15y - 5y^2 = 5y(3 - y)$$

ตัวประกอบร่วมของ  $15y - 5y^2$  คือ  $5y$

ตรวจสอบ โดยการหาผลคูณ ของพหุนาม  
 $5y(3 - y)$  ซึ่งได้เท่ากับ  $15y - 5y^2$

ตรวจสอบการคูณ  
ทุกครั้ง นะครับ!!





## แบบทดสอบหลังเรียนที่ 1

**คำชี้แจง**

: แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ 5 คะแนน

: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย **×** ทับตัวอักษรข้อที่ถูกต้อง  
เพียงคำตอบเดียว

1. ตัวประกอบร่วมของ  $5x + 10$  ตรงจำนวนในข้อใด

ก. 2

ข. 5

ค. 10

ง.  $x$

2. ตัวประกอบร่วมของ  $3x^2 + x$  ตรงกับข้อใด

ก. 1

ข. 3

ค.  $x$

ง.  $x^2$

3. พหุนาม  $x^2 + 5x$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $x(x + 5)$

ข.  $x^2(x + 5)$

ค.  $5(x^2 + x)$

ง.  $5x(x + 1)$

4. พหุนาม  $2x^2 - 2x$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $-2x(x + 1)$

ข.  $2x(x^2 - 1)$

ค.  $x(x - 2)$

ง.  $2x(x - 1)$

5. พหุนาม  $3x^2 - 21x$  แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

ก.  $3x(x - 7)$

ข.  $3(x - 7)$

ค.  $7x(x - 3)$

ง.  $7(x - 3)$





## เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

$$\begin{aligned} 1. \quad 2x^2 + 3x &= 2 \cdot x \cdot (x) + 3 \cdot (x) \\ &= x(2x + 3) \end{aligned}$$

ตัวประกอบร่วมของ  $2x^2$  และ  $3x$  คือ  $x$

$$\begin{aligned} 2. \quad 5x^2 + 35x &= (5) \cdot x \cdot (x) + (5) \cdot 7 \cdot (x) \\ &= 5x(x + 7) \end{aligned}$$

ห.ร.ม. ของ 5 และ 35 คือ 5  
ตัวประกอบร่วม คือ  $5x$

$$\begin{aligned} 3. \quad 3y^2 - 9y &= (3) \cdot y \cdot (y) - (3) \cdot 3 \cdot (y) \\ &= 3y(y - 3) \end{aligned}$$

ห.ร.ม. ของ 3 และ 9 คือ 3  
ตัวประกอบร่วม คือ  $3y$

$$\begin{aligned} 4. \quad 11x^2 - 55x &= (11) \cdot x \cdot (x) - (11) \cdot 5 \cdot (x) \\ &= 11x(x - 5) \end{aligned}$$

ห.ร.ม. ของ 11 และ 55 คือ 11  
ตัวประกอบร่วม คือ  $11x$

$$\begin{aligned} 5. \quad 21xy - 14y &= (7) \cdot 3 \cdot x \cdot (y) - (7) \cdot 2 \cdot (y) \\ &= 7y(3x - 2) \end{aligned}$$

ห.ร.ม. ของ 21 และ 14 คือ 7  
ตัวประกอบร่วม คือ  $7y$

## เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนที่ 1



1. ข
2. ค
3. ก
4. ง
5. ก

ความร่วมมือที่ดี  
เป็นพลังแห่ง  
ความสำเร็จ

