

# รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การแยกตัวประกอบของ

พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (1)

รหัสวิชา ค22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส



# การแยกตัวประกอบของ พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (1)



# การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

- สมบัติการแจกแจง
- กำลังสองสมบูรณ์
- ผลต่างของกำลังสอง

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว

เป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ที่มีดีกรีสองและมีตัวแปรเดียวที่แต่ละ  
พจน์มีสัมประสิทธิ์และค่าคงตัวเป็น  
จำนวนเต็ม

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว

เช่น  $3x^2-8x+5$ ,  $2x^2-x-1$ ,  $x^2-9$ ,  $y^2+6y-7$

เป็นตัวอย่างของพหุนามดีกรีสอง  
ตัวแปรเดียว

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว

พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว เรียก  
อีกอย่างหนึ่งว่า “พหุนามกำลังสอง”

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว

พหุนามกำลังสอง คือ พหุนามที่  
เขียนได้ในรูป  $ax^2 + bx + c$   
เมื่อ  $a, b, c$  เป็นค่าคงตัว ที่  $a \neq 0$   
และ  $x$  เป็นตัวแปร

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

เมื่อ  $a, b$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $c = 0$

- กรณี  $c=0$  พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวจะ  
อยู่ในรูป  $ax^2 + bx$  สามารถ ใช้สมบัติการแจก  
แจง แยกตัวประกอบของพหุนามในรูปนี้ได้



การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$

เมื่อ  $a, b$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $c = 0$

ตัวอย่างที่ 1 จงแยกตัวประกอบของ

$$4x^2 - 20x$$

วิธีทำ  $4x^2 - 20x = 4x(x-5)$

การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$

เมื่อ  $a, b$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $c = 0$

ตัวอย่างที่ 2 จงแยกตัวประกอบของ

$$-15x^2 + 12x$$

วิธีทำ  $-15x^2 + 12x = 3x(-5x + 4)$

หรือ  $= -3x(5x - 4)$



กิจกรรม

เทคนิคความรู้

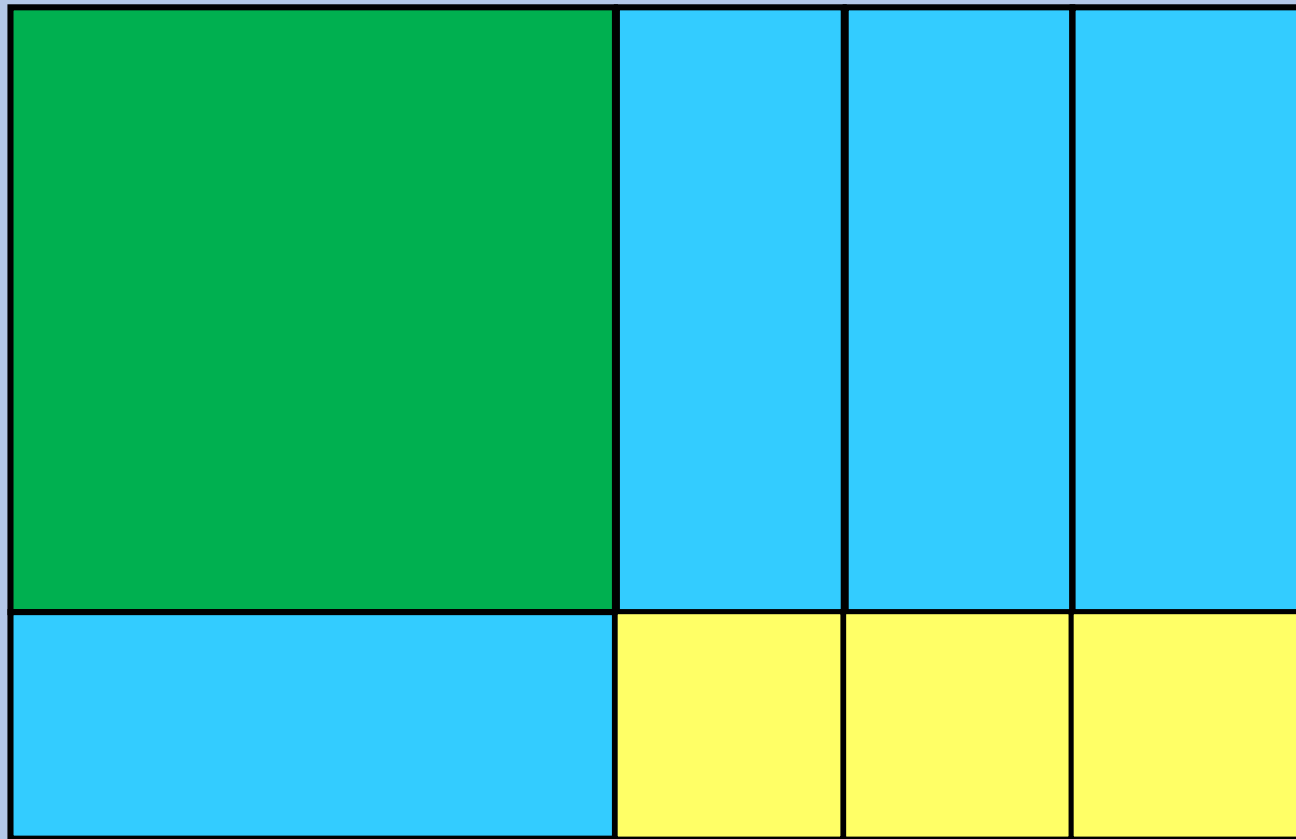


แยกตัวประกอบ



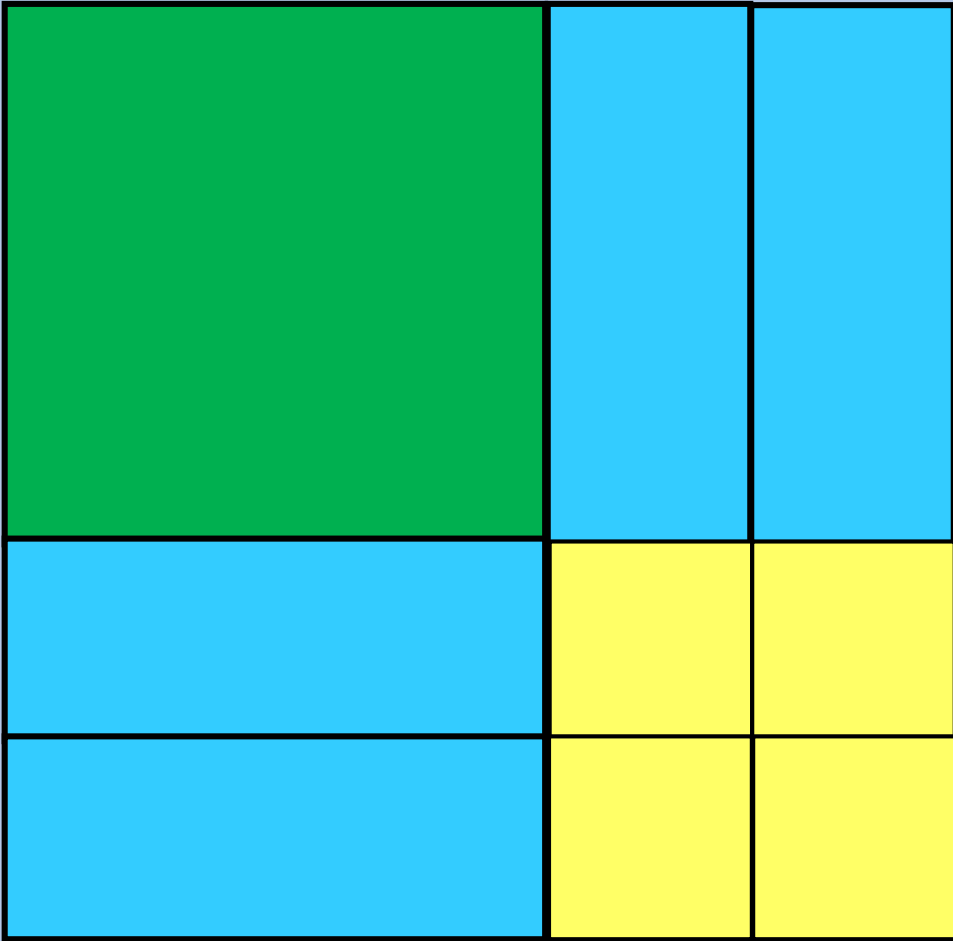


$$x^2 + 4x + 3$$



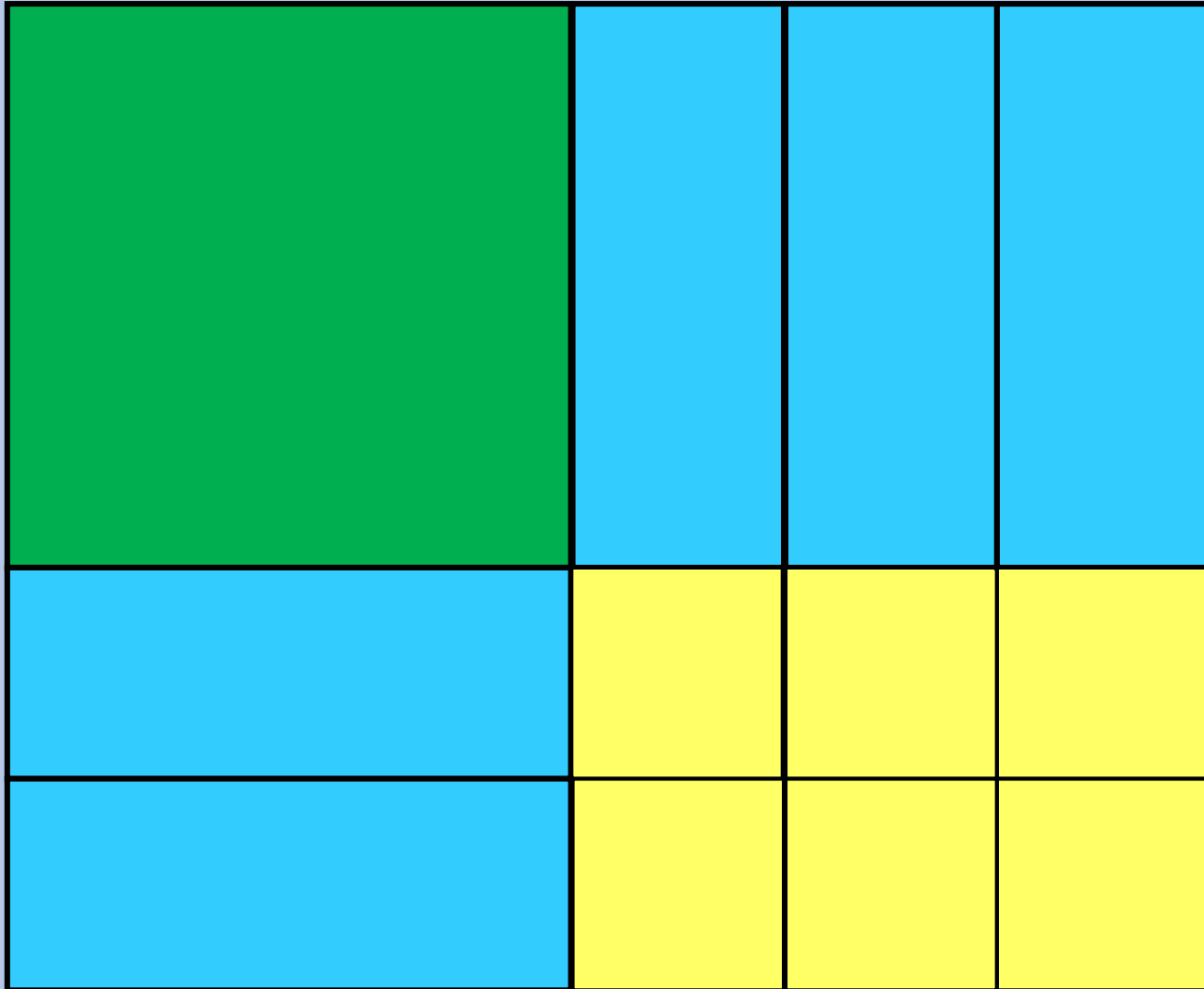


$$x^2 + 4x + 4$$





$$x^2 + 5x + 6$$



# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

ในกรณีทั่วไป สามารถแยกตัวประกอบ  
ของพหุนามดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$   
เมื่อ  $b, c$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $c \neq 0$  ได้โดย

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

หาจำนวนเต็มสองจำนวนที่ คูณกันได้

เท่ากับพจน์ที่เป็นค่าคงตัวคือ  $c$  และบวกกัน

ได้เท่ากับสัมประสิทธิ์ของ  $x$  คือ  $b$



จงหาจำนวนเต็ม  $m$  และ  $n$   
ที่ทำให้  $mn = c$  และ  $m + n = b$   
โดยที่  $b$  และ  $c$  มีค่าตามที่กำหนดให้

1.  $b = 8$  และ  $c = 15$

2.  $b = 5$  และ  $c = -6$

3.  $b = 8$  และ  $c = 12$

การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$

ถ้าให้  $m$  และ  $n$  เป็นจำนวนเต็ม  
สองจำนวน ซึ่ง  $mn=c$  และ  $m+n=b$   
จะได้ว่า  $ax^2 + bx + c = (x+m)(x+n)$

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

เมื่อ  $a=1$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $c \neq 0$

-กรณีที่  $a=1$  และ  $c \neq 0$  พหุนาม  
ดีกรีสองตัวแปรเดียวจะอยู่ในรูป  
 $ax^2 + bx + c = (x+m)(x+n)$

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

ตัวอย่างที่ 3 จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 + 2x + 1$

วิธีทำ  $x^2 + 2x + 1 = (x+1)(x+1)$

$$c = 1 = 1 \times 1$$

$$b = 2 = 1 + 1$$

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

ตัวอย่างที่ 4 จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 10x + 21$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } x^2 - 10x + 21 &= [x + (-3)][x + (-7)] \\ &= (x - 3)(x - 7)\end{aligned}$$

$$c = 21 = (-3) \times (-7)$$

$$b = -10 = (-3) + (-7)$$

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

ตัวอย่างที่ 5 จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 + 2x - 35$

วิธีทำ  $x^2 + 2x - 35 = [x + (-5)](x + 7)$   
 $= (x - 5)(x + 7)$

$$c = -35 = (-5) \times 7$$

$$b = 2 = (-5) + 7$$

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

ตัวอย่างที่ 6 จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 - 4x - 12$

วิธีทำ 
$$\begin{aligned}x^2 - 4x - 12 &= [x + (-6)](x + 2) \\ &= (x - 6)(x + 2)\end{aligned}$$

$$c = -12 = (-6) \times 2$$

$$b = -4 = (-6) + 2$$

# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

ตัวอย่างที่ 7 จงแยกตัวประกอบของ  $x^2 + 3x + 1$

วิธีทำ ไม่สามารถแยกตัวประกอบของ  $x^2 + 3x + 1$

ได้ เพราะไม่มีจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้

1 และบวกกันได้ 3



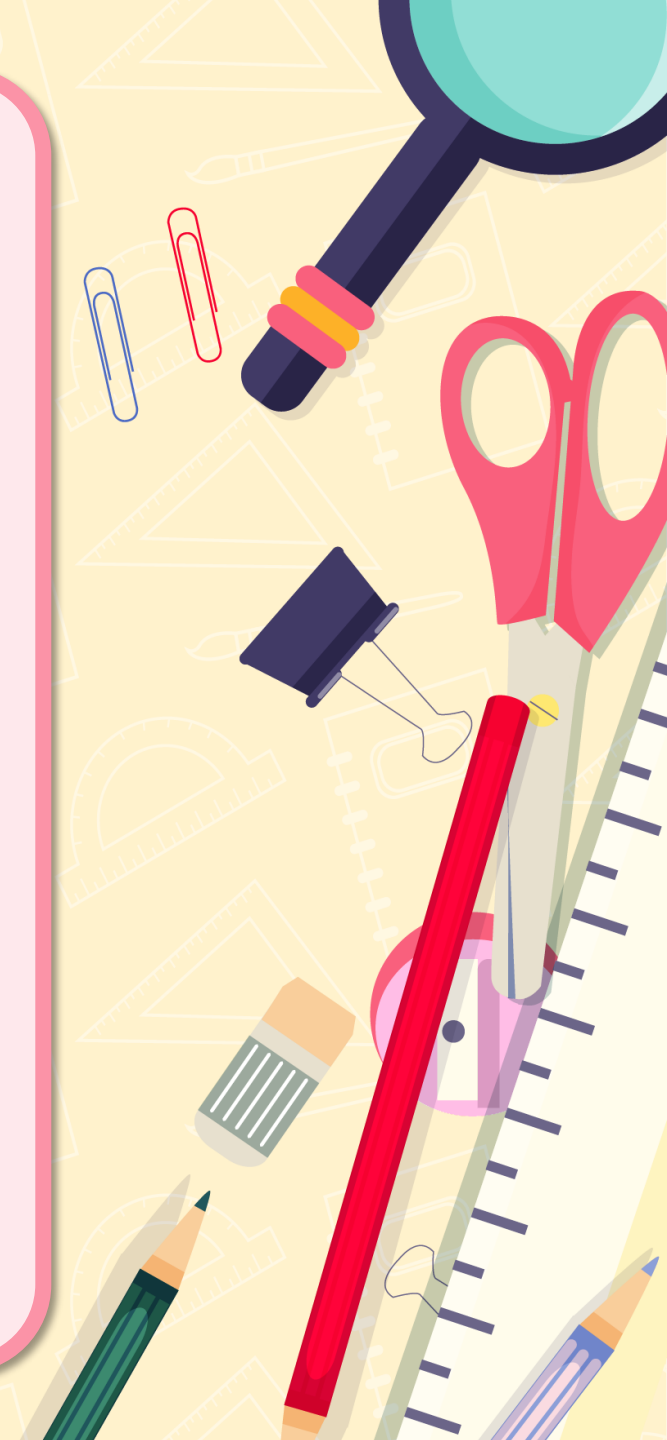


## กิจกรรม : ประกอบมุมมองจาก

1.  $x^2 + 9x + 14$

2.  $y^2 + 15y + 14$

3.  $x^2 - 9x + 20$





## กิจกรรม : ประกอบมุมมองจาก

$$4. x^2 + 7x - 18$$

$$5. x^2 - 4x - 21$$

$$6. x^2 - 16$$



# การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$

เมื่อ  $a = 1$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็ม และ  $c \neq 0$  ทำได้โดย

1) หาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้เท่ากับ  $c$

การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดีกรีสองในรูป  $ax^2 + bx + c$

2) จำนวนเต็มสองจำนวนใน 1) ต้องบวก  
กันได้เท่ากับ  $b$

3) สามารถแยกตัวประกอบได้เป็น

$$(x + m)(x + n)$$



## สรุปความรู้ที่ได้

การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดีกรีสองตัวแปรเดียว





## บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
ดีกรีสองตัวแปรเดียว (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 5

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)