

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ตัวแปรเดียว (3)

ครูผู้สอน ครูอชราวุธ ไชยมงคล



หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

การแยกตัวประกอบของพหุนาม
ดีกรีสองตัวแปรเดียว (3)





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถวิเคราะห์ อธิบายขั้นตอน
การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว
และหาคำตอบการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรี
สองตัวแปรเดียว



ทบทวนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

ทบทวนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป
 $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม และ $a \neq 0$

- กรณีที่ $c = 0$

พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวในกรณีนี้จะอยู่ในรูป

$ax^2 + bx$ ซึ่งสามารถใช้สมบัติการแจกแจงในการแยก
ตัวประกอบของพหุนาม



ตัวอย่างการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

จงแยกตัวประกอบต่อไปนี้

1. $12x^2 + 2x =$

2. $35x^2 - 7x =$

3. $-20x^2 - 5x =$



ทบทวนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

- กรณีที่ $a = 1$ และ $c \neq 0$ พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวในกรณีนี้จะอยู่ในรูป $x^2 + bx + c$ ซึ่งแยกตัวประกอบได้โดยการหาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้เท่ากับพจน์ที่เป็นค่าคงตัว คือ c และบวกกันได้เท่ากับสัมประสิทธิ์ของ x คือ b กล่าวคือถ้าให้ m และ n เป็นจำนวนเต็มสองจำนวนซึ่ง $mn = c$ และ $m + n = b$ จะได้ว่า

$$x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$



ตัวอย่างการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

จงแยกตัวประกอบต่อไปนี้

$$1. x^2 + 12x + 32 =$$

$$2. x^2 - 8x + 16 =$$

$$3. x^2 - 6x - 27 =$$



ทบทวนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

- กรณีที่ $a \neq 1$ และ $c \neq 0$ สามารถแยกตัวประกอบได้โดย

1) หาพหุนามดีกรีหนึ่งสองพหุนามที่คูณกันแล้วได้พจน์หน้า
แล้วเขียนทั้งสองพหุนามนั้นเป็นพจน์หน้าของพหุนาม
ในวงเล็บสองวงเล็บ

ทบทวนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

- กรณีที่ $a \neq 1$ และ $c \neq 0$ สามารถแยกตัวประกอบได้โดย
 - 2) หาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้พจน์หลังแล้วเขียนจำนวนทั้งสองนี้เป็นพจน์หลังของพหุนามในแต่ละวงเล็บที่ได้ในข้อที่ 1)
 - 3) นำผลที่ได้ในข้อที่ 2) มาหาพจน์กลางที่ละกรณีจนกว่าจะได้พจน์กลางเป็น bx



การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

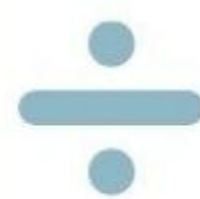
ตัวอย่างการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป

$ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $a \neq 1$ และ $c \neq 0$

จงแยกตัวประกอบของ $12x^2 + 5x - 2$

วิธีทำ การแยกตัวประกอบ $12x^2 + 5x - 2$ ทำได้ดังนี้

- 1) หาพหุนามดีกรีหนึ่งสองพหุนามที่คูณกันแล้วได้พจน์หน้าคือ $12x^2$
แล้วเขียนทั้งสองพหุนามนั้นเป็นพจน์หน้าของพหุนามในวงเล็บสองวงเล็บ

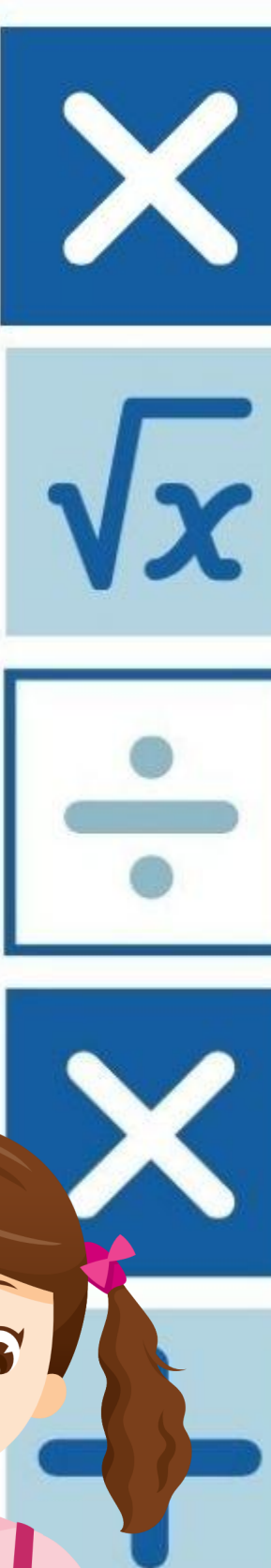




การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

วิธีทำ การแยกตัวประกอบ $12x^2 + 5x - 2$ ทำได้ดังนี้

2) หาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้พจน์หลังคือ -2
แล้วเขียนจำนวนทั้งสองนี้เป็นพจน์หลังของพหุนามในแต่ละวงเล็บ
ที่ได้ในข้อที่ 1) ซึ่งทำให้เกิดกรณีที่ต้องพิจารณา.....กรณี
ดังนี้





การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

วิธีทำ การแยกตัวประกอบ $12x^2 + 5x - 2$ ทำได้ดังนี้

กรณีที่ 1 : $(x + 1)(12x - 2)$

กรณีที่ 2 : $(x - 2)(12x + 1)$

กรณีที่ 3 : $(x - 1)(12x + 2)$

กรณีที่ 4 : $(x + 2)(12x - 1)$

กรณีที่ 5 : $(2x + 1)(6x - 2)$

กรณีที่ 6 : $(2x - 2)(6x + 1)$

กรณีที่ 7 : $(2x - 1)(6x + 2)$

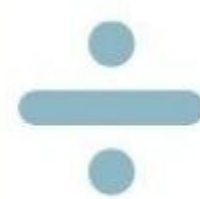
กรณีที่ 8 : $(2x + 2)(6x - 1)$

กรณีที่ 9 : $(3x + 1)(4x - 2)$

กรณีที่ 10 : $(3x - 2)(4x + 1)$

กรณีที่ 11 : $(3x - 1)(4x + 2)$

กรณีที่ 12 : $(3x + 2)(4x - 1)$





การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

วิธีทำ การแยกตัวประกอบ $12x^2 + 5x - 2$ ทำได้ดังนี้

3) นำผลที่ได้ในข้อที่ 2) มาหาพจน์กลางที่ละกรณี จนกว่าจะได้พจน์กลางเป็น $5x$

กรณีที่ 1 : $(x + 1)(12x - 2)$

กรณีที่ 2 : $(x - 2)(12x + 1)$

กรณีที่ 3 : $(x - 1)(12x + 2)$

กรณีที่ 4 : $(x + 2)(12x - 1)$

กรณีที่ 5 : $(2x + 1)(6x - 2)$

กรณีที่ 6 : $(2x - 2)(6x + 1)$

กรณีที่ 7 : $(2x - 1)(6x + 2)$

กรณีที่ 8 : $(2x + 2)(6x - 1)$





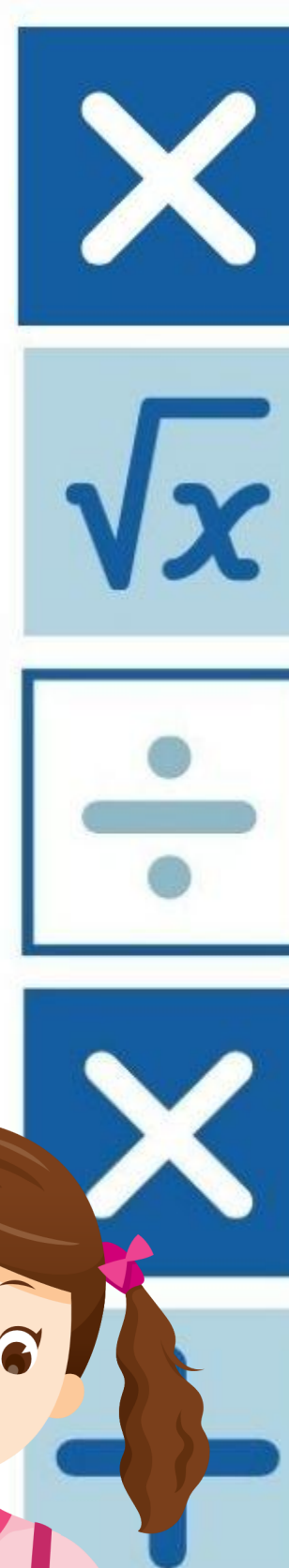
การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

วิธีทำ การแยกตัวประกอบ $12x^2 + 5x - 2$ ทำได้ดังนี้

3) นำผลที่ได้ในข้อที่ 2) มาหาพจน์กลางที่ละกรณี จนกว่าจะได้พจน์กลางเป็น $5x$

กรณีที่ 9 : $(3x + 1)(4x - 2)$ กรณีที่ 10 : $(3x - 2)(4x + 1)$

กรณีที่ 11 : $(3x - 1)(4x + 2)$ กรณีที่ 12 : $(3x + 2)(4x - 1)$





ตัวอย่างการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

จงแยกตัวประกอบต่อไปนี้

$$1. 6x^2 + x - 12 =$$

$$2. 9x^2 - 12x - 5 =$$

$$3. 6x^2 + 17x + 12 =$$





ตัวอย่างการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

จงแยกตัวประกอบต่อไปนี้

$$4. 16x^2 - 8x + 1 =$$

$$5. 15x^2 + 8x - 7 =$$

$$6. 35x^2 + 18x - 8 =$$





แบบฝึกหัดที่ 2

การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

แบบฝึกหัด 2 : การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (3)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $x^2 - 3x - 18$

ตอบ

2. $x^2 - 16x + 48$

ตอบ

3. $x^2 + 10x + 25$

ตอบ

4. $x^2 + x - 56$

ตอบ

5. $8x^2 - 26x + 15$

ตอบ

6. $6x^2 - 10x - 4$

ตอบ

7. $20x^2 + 8x - 1$

ตอบ

8. $5x^2 + 48x + 99$

ตอบ



แบบฝึกหัดที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $x^2 - 3x - 18$

2. $x^2 - 16x + 48$

3. $x^2 + 10x + 25$

4. $x^2 + x - 56$



แบบฝึกหัดที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

5. $8x^2 - 26x + 15$

6. $6x^2 - 10x - 4$

7. $20x^2 + 8x - 1$

8. $5x^2 + 48x + 99$



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2

การแยกตัวประกอบของพหุนาม ดีกรีสองตัวแปรเดียว



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

แบบฝึกหัด 2 : การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว (3)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $x^2 - 3x - 18$

ตอบ

2. $x^2 - 16x + 48$

ตอบ

3. $x^2 + 10x + 25$

ตอบ

4. $x^2 + x - 56$

ตอบ

5. $8x^2 - 26x + 15$

ตอบ

6. $6x^2 - 10x - 4$

ตอบ

7. $20x^2 + 8x - 1$

ตอบ

8. $5x^2 + 48x + 99$

ตอบ



แบบฝึกหัดที่ 2

จงแยกตัวประกอบต่อไปนี้

$$1. x^2 - 3x - 18 =$$

$$2. x^2 - 16x + 48 =$$

$$3. x^2 + 10x + 25 =$$

$$4. x^2 + x - 56 =$$





แบบฝึกหัดที่ 2

จงแยกตัวประกอบต่อไปนี้

$$5. 8x^2 - 26x + 15 =$$

$$6. 6x^2 - 10x - 4 =$$

$$7. 20x^2 + 8x - 1 =$$

$$8. 5x^2 + 48x + 99 =$$





สรุปบทเรียน

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองในรูป
 $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม และ $a \neq 0$

- กรณีที่ $c = 0$

พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวในกรณีนี้จะอยู่ในรูป
 $ax^2 + bx$ ซึ่งสามารถใช้สมบัติการแจกแจงในการ
แยกตัวประกอบของพหุนาม



สรุปบทเรียน

- กรณีที่ $a = 1$ และ $c \neq 0$ พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวในกรณีนี้จะอยู่ในรูป $x^2 + bx + c$ ซึ่งแยกตัวประกอบได้โดยการหาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้เท่ากับพจน์ที่เป็นค่าคงตัว คือ c และบวกกันได้เท่ากับสัมประสิทธิ์ของ x คือ b กล่าวคือถ้าให้ m และ n เป็นจำนวนเต็มสองจำนวนซึ่ง $mn = c$ และ $m + n = b$ จะได้ว่า

$$x^2 + bx + c = (x + m)(x + n)$$



สรุปบทเรียน

- กรณีที่ $a \neq 1$ และ $c \neq 0$ สามารถแยกตัวประกอบได้โดย

1) หาพหุนามดีกรีหนึ่งสองพหุนามที่คูณกันแล้วได้พจน์หน้า
แล้วเขียนทั้งสองพหุนามนั้นเป็นพจน์หน้าของพหุนามใน
วงเล็บสองวงเล็บ



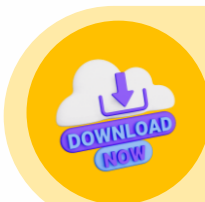
สรุปบทเรียน

- กรณีที่ $a \neq 1$ และ $c \neq 0$ สามารถแยกตัวประกอบได้โดย
 - 2) หาจำนวนเต็มสองจำนวนที่คูณกันได้พจน์หลังแล้วเขียนจำนวนทั้งสองนี้เป็นพจน์หลังของพหุนามในแต่ละวงเล็บที่ได้ในข้อที่ 1)
 - 3) นำผลที่ได้ในข้อที่ 2) มาหาพจน์กลางที่ละกรณีจนกว่าจะได้พจน์กลางเป็น bx



บทเรียนครั้งต่อไป

การแยกตัวประกอบของพหุนาม
ดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัดที่ 3 :

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

