

การแยก ตัวประกอบพหุนาม

การแยกตัวประกอบโดยวิธีดึงตัวร่วมออก

เป็นการแยกตัวประกอบวิธีแรกสุดที่ต้องทำก่อนวิธีอื่น (ถ้าทำได้)

ตัวอย่างที่ 1 จงแยกตัวประกอบของ

$$6a^3b + 3a^2b^2 + 18ab^3$$

ตัวอย่างที่ 2 จงแยกตัวประกอบของ $(a-b)^3 + 2(a-b)^2$

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 2 พจน์

1. การแยกตัวประกอบของผลต่างกำลังสอง

$$n^2 - k^2 = (n - k)(n + k)$$

ตัวอย่างที่ 3 จงแยกตัวประกอบของ $(x-y)^2 - (2x+3y)^2$



คริสต์จักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

2. การแยกตัวประกอบของผลบวกกำลังสาม

$$n^3 + t^3 = (n + t)(n^2 - nt + t^2)$$

ตัวอย่างที่ 4 จงแยกตัวประกอบของ $250p^3 + 2$

3. การแยกตัวประกอบของผลต่างกำลังสาม

$$n^3 - t^3 = (n - t)(n^2 + nt + t^2)$$

ตัวอย่างที่ 5 จงแยกตัวประกอบของ $a^6 - 1$

สรุป

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 2 พจน์ ทำได้โดย

1. ผลต่างกำลังสอง

$$n^2 - t^2 = (n - t)(n + t)$$

2. ผลบวกกำลังสาม

$$n^3 + t^3 = (n + t)(n^2 - nt + t^2)$$

3. ผลต่างกำลังสาม

$$n^3 - t^3 = (n - t)(n^2 + nt + t^2)$$



คริสตจักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 3 พจน์

1. การแยกตัวประกอบโดยแยกเป็น 2 วงเล็บ

ตัวอย่างที่ 6 จงแยกตัวประกอบของ $4x^2+19x-5$

ตัวอย่างที่ 7 จงแยกตัวประกอบของ x^6-7x^3-8

2. การแยกตัวประกอบที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์

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

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

ตัวอย่างที่ 8 จงแยกตัวประกอบของ $9a^2 - 24ab + 16b^2$

ตัวอย่างที่ 9 จงแยกตัวประกอบของ $4x^4 + 4x^2y^2 + y^4$



คริสต์จักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

3. การแยกตัวประกอบ 3 พจน์ที่แยกเป็น 2 วงเล็บไม่ได้ ต้องเพิ่มพจน์กลางหรือเพิ่มพจน์ท้าย

ตัวอย่างที่ 10 จงแยกตัวประกอบของ $x^2 + 4x - 3$

ตัวอย่างที่ 11 จงแยกตัวประกอบของ $a^4 + a^2 + 1$

สรุป

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 3 พจน์ ทำได้โดย

1. แยกเป็นสองวงเล็บ ข้อสังเกต : พจน์กลางต้องมีเลขชี้กำลังเป็นครึ่งหนึ่งของพจน์ต้นหรือพจน์ท้าย
2. ถ้าแยกเป็นสองวงเล็บไม่ได้ให้ทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ โดยเพิ่มพจน์กลางหรือเพิ่มพจน์ท้าย

ข้อสังเกต : โจทย์เพิ่มพจน์กลางตัวแปร มีเลขชี้กำลังสูงสุด 4 หรือทวีคูณของ 4

: โจทย์เพิ่มพจน์ท้าย ตัวแปร มีเลขชี้กำลังสูงสุด 2 โดยพจน์ท้าย = $\left(\frac{\text{สัมประสิทธิ์ของพจน์กลาง}}{2}\right)^2$

และสัมประสิทธิ์ของพจน์ x^2 ต้องเท่ากับ 1

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 4 พจน์

1. การแยกตัวประกอบโดยจับคู่กลุ่มละ 2 พจน์

ตัวอย่างที่ 12 จงแยกตัวประกอบของ $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$



คริสต์จักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

2. การแยกตัวประกอบโดยจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์ 1 พจน์

ตัวอย่างที่ 13 จงแยกตัวประกอบของ $9y^2 - 16c^2 - 16cd - 4d^2$

3. การแยกตัวประกอบโดยจับคู่กลุ่มที่สามารถแยกตัวประกอบได้ไว้ด้วยกันก่อน

ตัวอย่างที่ 14 จงแยกตัวประกอบของ $x^3 - y^3 - x^2y + xy^2$

สรุป

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 4 พจน์ ทำได้โดย

1. การแยกตัวประกอบโดยจับคู่กลุ่มละ 2 พจน์
2. การแยกตัวประกอบโดยจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์ และ 1 พจน์
3. การแยกตัวประกอบโดยจับคู่กลุ่มที่สามารถแยกตัวประกอบได้ไว้ด้วยกันก่อน



คริสตจักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 5 พจน์

แยกตัวประกอบโดยการจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์ และ 2 พจน์

ตัวอย่างที่ 15 จงแยกตัวประกอบของ $x^4+x^3-3x^2-5x-2$

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 6 พจน์

1. การแยกตัวประกอบโดยจับกลุ่ม 3 กลุ่ม กลุ่มละ 2 พจน์

ตัวอย่างที่ 16 จงแยกตัวประกอบของ

$$ax - bx + by + cy - cx - ay$$

2. การแยกตัวประกอบโดยจับกลุ่ม 2 กลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์

ตัวอย่างที่ 17 จงแยกตัวประกอบของ

$$a^2 + 2bc - c^2 - b^2 + 1 - 2a$$



คริสต์จักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

3. การแยกตัวประกอบโดยจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์ 2 พจน์ และ 1 พจน์

ตัวอย่างที่ 18 จงแยกตัวประกอบของ $a^2 + b^2 - 5a - 5b + 2ab + 6$

สรุป

การแยกตัวประกอบของพหุนาม 6 พจน์ ทำได้โดย

1. การแยกตัวประกอบ โดยจับกลุ่ม 3 กลุ่ม กลุ่มละ 2 พจน์
2. การแยกตัวประกอบ โดยจับกลุ่ม 2 กลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์
3. การแยกตัวประกอบ โดยจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 พจน์ 2 พจน์ และ 1 พจน์

การแยกตัวประกอบโดยใช้ทฤษฎีหาเศษ

ตัวอย่างที่ 19 จงแยกตัวประกอบของ $x^2 - 39x + 70$



คริสต์จักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีรูปแบบไม่ตรงกับที่กล่าวมาแล้ว อาจทำได้โดย

- กรณีโจทย์มีวงเล็บ ให้กระจายวงเล็บก่อน

ตัวอย่างที่ 20 จงแยกตัวประกอบของ $a^2(1+b) - b^2(1+a)$

ตัวอย่างที่ 21 จงแยกตัวประกอบของ $x - 1 - 3(x^2 - 1)$

แนวข้อสอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. ค่าของ $A^6 + B^6$ ตรงกับข้อใด ถ้า $A + B = x$ และ $AB = y$

ก. $(x^2 - 2y) [(x^2 - 2y)^2 - 3y^2]$

ข. $(x^2 - 2y) [(x^2 - 2y)^2 - 3y]$

ค. $(x^2 - 2y) [(x^2 - 2y) - 3y^2]$

ง. $(x^2 - 2y) (x^2 - 2y^2 + 3y)$



คริสต์จักรปากเกร็ด by ครูเก่งกาจ TEL: 0855065960

2. พหุนามในข้อใดเป็น ห.ร.ม. ของ $x^3 - 2x^2 - 13x - 10$ กับ $x^3 - 2x^2 - 10x - 8$

ก. $x^2 - 3x + 2$

ข. $x^2 + 3x + 2$

ค. $x^2 + 3x - 2$

ง. $x^2 - 3x - 2$

3. ตัวประกอบตัวหนึ่งของ $x^2 - y^2 + 2x + 8y - 15$ ตรงกับข้อใด

ก. $(x - y - 5)$

ข. $(x + y + 3)$

ค. $(x - y + 5)$

ง. $(x - y + 3)$

4. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $x^2 - 6y^2 - 3x - 11y - xy - 4$

ก. $(x - 3y - 1)(x + 2y + 4)$

ข. $(x - 3y - 4)(x + 2y + 1)$

ค. $(x + 3y - 4)(x - 2y + 1)$

ง. $(x - 3y + 4)(x + 2y - 1)$

5. ผลคูณของคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มทั้งหมดของสมการ $x^7 + x^4 - 16x^3 = 16$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -4

ข. 4

ค. 8

ง. 12

6. กำหนด $x^3 - 4x^2 + ax + b$ มี $(x - 3)$ และ $x + 1$ เป็นตัวประกอบ $a + b$ เท่ากับเท่าใด

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9