

หนังสือแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การแยกตัวประกอบ พหุนามดีกรีสอง

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$



TUTOR

สวัสดีครับ ผมหนึ่งในทีมงานของ TBTUTOR
ต้องขอขอบคุณในการสนับสนุนหนังสือ
ของ TBTUTOR เป็นอย่างมากครับ
ผมหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับคุณมากนะครับ
สามารถดูหนังสือเล่มอื่นหรือข้อมูลต่าง ๆ ของเราได้ตามนี้เลยนะ
ครับ



TBTUTOR

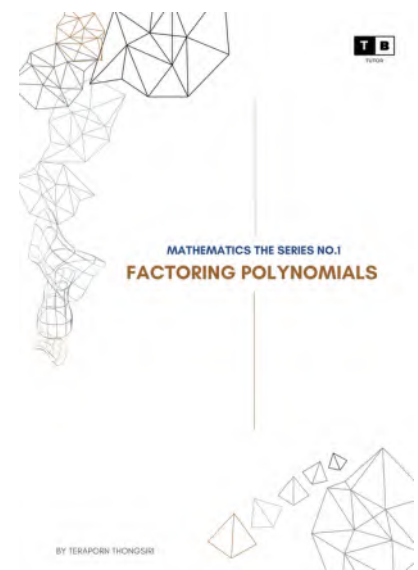
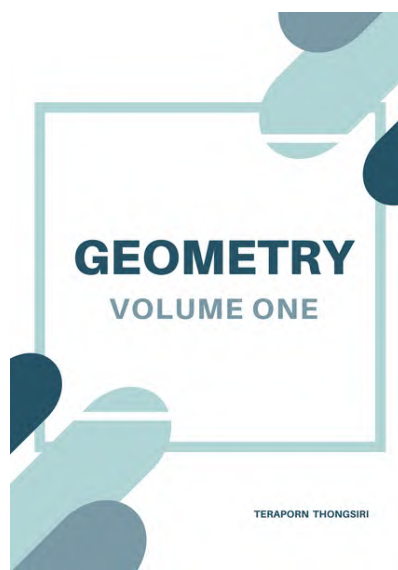


TBTUTOR



sites.google.com/view/tbtutor

หนังสือในเครือของ TBTUTOR



Contents

1	การใช้สมบัติการแจกแจง	5
1.1	การดึงตัวร่วมพื้นฐาน	5
1.2	การจัดกลุ่ม	8
2	การแยกตัวประกอบพหุนาม $ax^2 + bx + c$	13
2.1	กรณีสัมประสิทธิ์นำเท่ากับหนึ่ง	13
2.2	กรณีสัมประสิทธิ์นำไม่เท่ากับหนึ่ง	19
2.3	การประยุกต์ใช้การแยกตัวประกอบพหุนามที่มีดีกรี มากกว่าหนึ่ง	25
3	การใช้เอกลักษณ์พหุนามพื้นฐาน	27
3.1	ผลต่างกำลังสอง	27
3.2	กำลังสองสมบูรณ์	31
3.3	การประยุกต์ใช้กำลังสองสมบูรณ์และผลต่างกำลังสอง	34
4	การประยุกต์ใช้การแยกตัวประกอบ	37
4.1	เทคนิคการคิดเลข	37
5	เฉลยแบบฝึกหัด	41
5.1	Chapter 1	41
5.2	Chapter 2	46
5.3	Chapter 3	57
5.4	Chapter 4	62

Chapter 1

การใช้สมบัติการแจกแจง

1.1 การดึงตัวร่วมพื้นฐาน

ก่อนอื่นเราจะกล่าวถึงสมบัติการแจกแจง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
สมบัติการแจกแจง

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

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

เราใช้สมบัติการแจกแจงในการแยกตัวประกอบพหุนามตามตัวอย่างดังนี้

ตัวอย่างที่ 1.1. จงแยกตัวประกอบของ $4x^2 + 8x$

วิธีทำ. ตัวหารร่วมมากของ $4x^2$ และ $8x$ เท่ากับ $4x$ ดังนั้น

$$4x^2 + 8x = 4x(x + 2)$$

ตัวอย่างที่ 1.2. จงแยกตัวประกอบของ $5a^2b - 10ab^2 + 15ab$

วิธีทำ. ตัวหารร่วมมากของ $5a^2b$, $10ab^2$ และ $15ab$ เท่ากับ $5ab$ ดังนั้น

$$5a^2b - 10ab^2 + 15ab = 5ab(a - 2b + 3)$$

ข้อที่ 1. จงใช้สมบัติการแจกแจงในการแยกตัวประกอบต่อไปนี้

1. $x^2 + 2x$

4. $3x^2 - 6x$

2. $2x + 4$

5. $-4x^3 + 20x^2$

3. $15x - 30$

6. $-90x^3 + 60x^2$

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 7. $-15x^3 - 15x^2$ | 19. $-15x^7a^3 - 30a^4x^6 + 40x^8a^4$ |
| 8. $-196x^5 + 147x^3$ | 20. $-27m^3n^4 - 81m^7n^2 - 36m^5n^3$ |
| 9. $72x^4 + 108x^3 - 48x^2$ | 21. $abc + ab + a$ |
| 10. $-33x^6 - 44x^5 + 55x^4 - 66x^3$ | 22. $4ax + 4ab + 8ac$ |
| 11. $a^2b - ab^2$ | 23. $12abc + 18ab^2 - 24ac^2$ |
| 12. $2xy + 4y^2$ | 24. $-5ax^2 - 10a^2x^3 + 15a^3x^4$ |
| 13. $-6x^2 + 8xy$ | 25. $5x^6 + 10x^4 - 35x^3$ |
| 14. $-36a^2b - 48ab^2$ | 26. $-40a^2b^2c - 50ab^2c^2 - 20a^2bc^2$ |
| 15. $22x^2y^3 + 33x^3y^2$ | 27. $8ac^2 + 4ac + 6c$ |
| 16. $4a^2b^2 + 6ab^2 + 8a^2b$ | 28. $a^2b^2 + a^2b + ab^2$ |
| 17. $-15xy^2 - 20xy - 25y$ | 29. $3a^3b^5 + 6a^2b^8 - 9a^4b^5$ |
| 18. $26x^4y^2 - 39x^3y^2 + 52x^2y^4$ | 30. $81a^4b^2 - 72a^3b^3 + 90a^2b^4$ |

ต่อมาเราจะแสดงการดึงตัวร่วมโดยมีตัวหารร่วมมากเป็นพหุนาม ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1.3. จงแยกตัวประกอบของ $a(x - 5) - b(x - 5)$

วิธีทำ. ตัวหารร่วมมากของ $a(x - 5)$ และ $b(x - 5)$ เท่ากับ $x - 5$ ดังนั้น

$$a(x - 5) - b(x - 5) = (a - b)(x - 5)$$

ตัวอย่างที่ 1.4. จงแยกตัวประกอบของ $a(a + b + c) + b(a + b + c) - c(a + b + c)$

วิธีทำ. ตัวหารร่วมมากของ $a(a + b + c)$, $b(a + b + c)$ และ $c(a + b + c)$ เท่ากับ $a + b + c$ ดังนั้น

$$a(a + b + c) + b(a + b + c) - c(a + b + c) = (a + b - c)(a + b + c)$$

ข้อที่ 2. จงใช้สมบัติการแจกแจงในการแยกตัวประกอบต่อไปนี้

- $2x(x + 3) + 4(x + 3)$
- $6a(x - 5) + 7(x - 5)$
- $3x(x - 5) - 2(x - 5)$