แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เล่มที่ 1

การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

นางพานทอง พิมสอน

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

กระทรวงศึกษาธิการ

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เล่มที่ 1

การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

ชื่อ – สกุล .....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... เลขที่.....

จัดทำโดย

นางพานทอง พิมสอน

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค22202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน สร้างเสริมและพัฒนาการเรียนการสอน ให้ประสบผลสำเร็จและเป็นนวัตกรรมสำหรับครู นำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ให้กับนักเรียน โดยแบ่งออกเป็น 9 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

เล่มที่ 2 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่และสมบัติการสลับที่

เล่มที่ 3 การแยกตัวประกอบของ $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม และ $c \neq 0$

เล่มที่ 4 การแยกตัวประกอบของ $ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a = 1$, b และ c เป็นจำนวนเต็ม และ $c \neq 0$

เล่มที่ 5 การแยกตัวประกอบของ $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนเต็ม $a \neq 0$, $a \neq 1$, $c \neq 0$

เล่มที่ 6 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ โดยใช้สูตรกรณี A และ B เป็นเอกนาม

เล่มที่ 7 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์ โดยใช้สูตรกรณี A และ B เป็นพหุนาม

เล่มที่ 8 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง โดยใช้สูตรกรณีที่ A และ B เป็นพหุนาม

เล่มที่ 9 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์และผลต่างของกำลังสอง

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค22202 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ คงเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนที่จะช่วยในการจัดการเรียนการสอน สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พานทอง พิมสอน

คำแนะนำการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู

เมื่อครูผู้สอนได้นำแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มนี้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรปฏิบัติดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียนของนักเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เล่มนี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง
3. ขณะปฏิบัติกิจกรรมควรแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิด
4. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะเสร็จ ให้ช่วยกันตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
5. ให้นักเรียนซักถามเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ แล้วครูอธิบายเพิ่มเติม
6. ทดสอบความรู้ของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน
7. ใช้เป็นแบบฝึกเสริมทักษะให้นักเรียนได้เรียนรู้และซ่อมเสริมความรู้ด้วยตนเอง
8. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง

คำแนะนำการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

1. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 9 เล่ม แต่ละเล่ม มีส่วนประกอบดังนี้

1.1 ส่วนหน้า ประกอบด้วย ปก คำนำ สารบัญ คำแนะนำการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู คำแนะนำการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

1.2 ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ ใบความรู้ แบบฝึกเสริมทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียน

1.3 ส่วนท้าย ประกอบด้วย บรรณานุกรม ภาคผนวก กระดาษคำตอบเฉลยแบบฝึกเสริมทักษะ เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

2. แบบฝึกเสริมทักษะนี้เป็นเล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

3. คำแนะนำในการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

3.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ

3.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และรายละเอียดของเนื้อหาจากใบความรู้ให้เข้าใจ

3.3 ทำแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์แต่ละแบบฝึกด้วยตนเอง โดยเขียนตอบลงในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ห้ามเปิดไปดูเฉลยก่อนทำแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

3.4 ตรวจคำตอบแบบฝึกเสริมทักษะจากเฉลยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

3.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ

3.6 ตรวจคำตอบก่อนเรียน และหลังเรียน จากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนแล้วบันทึกผลลงในตาราง

4. นักเรียนจะต้องทำถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป ของจำนวนข้อทั้งหมดของแต่ละแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินของแต่ละแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

สารบัญ

หน้า

คำนำ ..... ก
คำแนะนำการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู ..... ข
คำแนะนำการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน ..... ค
แบบทดสอบก่อนเรียน 1
จุดประสงค์การเรียนรู้ 3
สาระการเรียนรู้ 4
สาระสำคัญ 4
ใบความรู้ที่ 1.1 5
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.1 7
ใบความรู้ที่ 1.2 10
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.2 11
แบบทดสอบหลังเรียน 14
บรรณานุกรม 16
ภาคผนวก
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน 18
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน 19
แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 20
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.1 21
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.2 23
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน 26
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน 27

แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

<u>คำชี้แจง</u> 1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

2. แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที

1. ข้อใดเป็นตัวประกอบของ $9y^2 + 3y$

1) $3y$
2) $3y + 1$
3) $y(3y + 1)$
4) ถูกทั้งข้อ 1, 2 และ 3

2. $-15x + 25y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $5(3x - 5y)$
2) $5(3x + 5y)$
3) $-5(3x - 5y)$
4) $-5(3x + 5y)$

3. $-18y^2 - 8y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $-2y(9y + 4)$
2) $-2y(9y - 4)$
3) $2y(9y + 4)$
4) $2y(9y - 4)$

4. $8y^2 + 14y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $2y(y + 7)$
2) $2y(4y + 7)$
3) $2y(4y + y)$
4) $2(4y^2 + 7y)$

5. $4y^2 - 16y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $4(y^2 + 4y)$
2) $4y(y + 4)$
3) $y(4y - 4)$
4) $4y(4y - 4)$

6. $4x^2y + x^2$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $x(4xy + x)$
2) $4(x^2y + x^2)$
3) $x(xy + x)$
4) $x^2(4y + 1)$

7. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $3x^3 - 6x^2 - 3x$

1) $x(3x^2 + 6x - 3)$
2) $3(x^3 + 2x^2 - 1)$
3) $3x(x^2 - 2x - 1)$
4) $3x^2(x - 3 - 1)$

8. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $14x - 7y + 28z$

1) $7(2x + y + 4z)$
2) $7(2x - y + 4z)$
3) $7(2x - 7y + 4z)$
4) $7(2x - y + 28z)$

9. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $12a^3b - 18a^2b^2 - 3ab$

1) $3ab(4a^2 - 6ab - 1)$
2) $3ab(4a^2 + 6ab - 1)$
3) $3ab(4a - 6ab^2 - 1)$
4) $3ab(4a - 6ab^2 + 1)$

10. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $6x^3y - 24xy^2$

1) $6xy(x - 4y)$
2) $6xy(xy - 4)$
3) $6xy(x^2 - 4y)$
4) $6xy(x^2 - 4)$

สู้ ๆ นะคะ เด็ก ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้สมบัติการแจกแจงได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

นักเรียนมีทักษะกระบวนการด้านการคิด และการแก้ปัญหา

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)

นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความมีวินัย และมุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

สาระสำคัญ

การแยกตัวประกอบของพหุนาม คือ การเขียนพหุนามนั้นในรูปการคูณของพหุนามที่มีดีกรีต่ำกว่าตั้งแต่สองพหุนามขึ้นไป หรือเขียนพหุนามนั้นในรูปที่ง่ายกว่า

สมบัติการแจกแจง ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$a(b+c) = ab + ac$ (แจกแจงทางซ้าย)

หรือ $(b+c)a = ba + ca$ (แจกแจงทางขวา)

ใช้สมบัติการแจกแจงข้างต้น ในกรณีที่ a, b และ c เป็นพหุนาม และเรียก a ว่า ตัวประกอบร่วมของ ab และ ac หรือ ตัวประกอบร่วมของ ba และ ca

นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้
สาระการเรียนรู้ และสาระสำคัญ เรียบร้อยแล้ว
เริ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1 ได้เลยค่ะ

ใบความรู้ที่ 1.1
การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

พิจารณาพหุนามต่อไปนี้

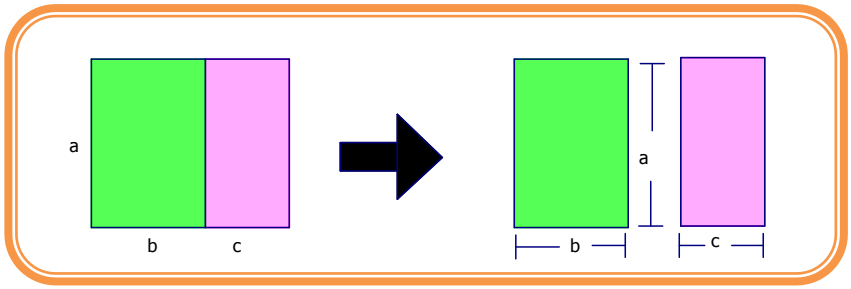
1. $5y + 35 = 5(y + 7)$
2. $6x^3 + 18x^2 - 12x = 6x(x^2 + 3x - 2)$

การแยกตัวประกอบของพหุนาม คือ การเขียนพหุนามในรูปการคูณกันของพหุนามที่มีดีกรีต่ำกว่าพหุนามเดิมตั้งแต่สองพหุนามขึ้นไป

การแยกตัวประกอบของพหุนามที่แต่ละพจน์มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม อาจใช้สมบัติการแจกแจงในการแยกตัวประกอบ โดยการหาตัวประกอบร่วมของพหุนาม

สมบัติการแจกแจง ถ้า a, b และ c แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $ab + ac = a(b + c)$

เรียก a ว่า **ตัวประกอบร่วม** ของ ab และ ac



ภาพประกอบที่ 1 ภาพแสดงการแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

จากภาพประกอบที่ 1 จะได้ $a(b + c) = ab + ac$

หลักการแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง ดังนี้

1. กรณีที่ค่าคงตัว ซึ่งเป็นสัมประสิทธิ์ของแต่ละพจน์เป็นจำนวนเต็ม ให้นำ ห.ร.ม. ของค่าคงตัวเหล่านั้นออกมาเป็นตัวประกอบร่วม

2. ตัวแปรที่จะนำมาเป็นตัวประกอบร่วม ให้เลือกเฉพาะตัวแปรที่ปรากฏในทุกพจน์และเป็นตัวแปรที่มีเลขชี้กำลังต่ำสุด

ตัวอย่างที่ 1 จงแยกตัวประกอบของ $3a + 6$

วิธีทำ $3a + 6 = (3 \times a) + (3 \times 2)$

$= 3(a + 2)$

ดังนั้น $3a + 6 = 3(a + 2)$

ตัวอย่างที่ 2 จงแยกตัวประกอบของ $15a^2b - 5a$

วิธีทำ $15a^2b - 5a = (5 \times 3 \times a \times a \times b) - (5 \times a)$

$= 5a(3ab - 1)$

ดังนั้น $15a^2b - 5a = 5a(3ab - 1)$

ตัวอย่างที่ 3 จงแยกตัวประกอบของ $-12x^3y^2 + 18x^2y^2$

วิธีทำ $12x^3y^2 + 18x^2y^2 = [2 \times (-6) \times x^2 \times x \times y^2] + [-3 \times (-6) \times x^2 \times y^2]$

$= -6x^2y^2[2x + (-3)]$

$= -6x^2y^2(2x - 3)$

ดังนั้น $12x^3y^2 + 18x^2y^2 = -6x^2y^2(2x - 3)$

เราสามารถตรวจสอบได้ว่า การแยกตัวประกอบนี้ถูกต้องหรือไม่ โดยหาผลคูณ เช่น $5a(3ab - 1)$ จะต้องเท่ากับ $15a^2b - 5a$

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.1
เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจงที่กำหนดให้

2. แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.1 เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง มี 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที

3. เกณฑ์การให้คะแนน มีดังนี้

3.1 คำตอบและวิธีทำถูกต้อง ได้ 2 คะแนน

3.2 คำตอบถูกต้องแต่วิธีทำไม่ถูกต้อง หรือคำตอบไม่ถูกต้องแต่วิธีทำถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

3.3 คำตอบและวิธีทำไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

จงแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้

1. $3y + 9$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

2. $35 + 5a$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

3. $4x - 12y$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

4. $30a - 6b$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

5. $4x^2 - 10x$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

6. $15a^2 + 20ab$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

7. $32x^2y - 8xy^2$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

8. $-25m^2n - 30mn^2$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

9. $-18x^3y^2 + 27x^2y^3$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

10. $24m^2n^3 + 12m^2n$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ที่ 1.2
การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

<u>ตัวอย่างที่ 4</u> จงแยกตัวประกอบของ $-9a^2b + 6a^2b^2 - 12ab^2$

<u>วิธีทำ</u> $-9a^2b + 6a^2b^2 - 12ab^2 = (-3 \times 3 \times a \times a \times b) + (-3 \times -2 \times a \times a \times b \times b) - (-3 \times -4 \times a \times b \times b)$

$= -3ab[3a + (-2 \times a \times b) - (-4 \times b)]$

$= -3ab(3a - 2ab + 4b)$

ดังนั้น $-9a^2b + 6a^2b^2 - 12ab^2 = -3ab(3a - 2ab + 4b)$

<u>ตัวอย่างที่ 5</u> จงแยกตัวประกอบของ $8x^3y + 24x^2y^2 + 4xy$

<u>วิธีทำ</u> $8x^3y + 24x^2y^2 + 4xy = (4 \times 2 \times x^2 \times x \times y) + (4 \times 6 \times x \times x \times y \times y) + (4 \times x \times y)$

$= 4xy(2x^2 + 6xy + 1)$

ดังนั้น $8x^3y + 24x^2y^2 + 4xy = 4xy(2x^2 + 6xy + 1)$

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.2
เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจงที่กำหนดให้

2. แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.2 เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง มี 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน . ใช้เวลา 20 นาที

3. เกณฑ์การให้คะแนน มีดังนี้

3.1 คำตอบและวิธีทำถูกต้อง ได้ 2 คะแนน

3.2 คำตอบถูกต้องแต่วิธีทำไม่ถูกต้อง หรือคำตอบไม่ถูกต้องแต่วิธีทำถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

3.3 คำตอบและวิธีทำไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน

จงแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้

1. $32x^3 - 40x^2 + 54xy$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

2. $40a^3 + 45a^2 - 55ab$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

3. $15a^4 + 27a^2 + 21a$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

4. $60a^3b^2 - 12a^3b + 36a^2b$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

5. $-36x^3y^2 - 54x^3y + 45x^2y^2$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

6. $26m^4n^3 - 52m^3n^4 - 13m^2n^3$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

7. $24a^3b - 15a^2b^2 + 12ab^3$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

8. $9a^3b^3 - 27a^2b - 24ab^2$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

9. $-8x^3y - 20x^2y^2 + 32xy^3$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

10. $11m^3n^2 + 33m^2n^3 - 55m^2n^2$

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

<u>คำชี้แจง</u> 1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

2. แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 20 นาที

1. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $14x - 7y + 28z$

1) $7(2x + y + 4z)$ 2) $7(2x - y + 4z)$

3) $7(2x - 7y + 4z)$ 4) $7(2x - y + 28z)$

2. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $3x^3 - 6x^2 - 3x$

1) $x(3x^2 + 6x - 3)$ 2) $3(x^3 + 2x^2 - 1)$

3) $3x(x^2 - 2x - 1)$ 4) $3x^2(x - 3 - 1)$

3. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $12a^3b - 18a^2b^2 - 3ab$

1) $3ab(4a^2 - 6ab - 1)$ 2) $3ab(4a^2 + 6ab - 1)$

3) $3ab(4a - 6ab^2 - 1)$ 4) $3ab(4a - 6ab^2 + 1)$

4. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ $6x^3y - 24xy^2$

1) $6xy(x - 4y)$ 2) $6xy(xy - 4)$

3) $6xy(x^2 - 4y)$ 4) $6xy(x^2 - 4)$

5. 3. $-18y^2 - 8y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $-2y(9y + 4)$ 2) $-2y(9y - 4)$

3) $2y(9y + 4)$ 4) $2y(9y - 4)$

6. ข้อใดเป็นตัวประกอบของ $9y^2 + 3y$

1) $3y$
2) $3y + 1$
3) $y(3y + 1)$
4) ถูกทั้งข้อ 1, 2 และ 3

7. $4y^2 - 16y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $4(y^2 + 4y)$
2) $4y(y + 4)$
3) $y(4y - 4)$
4) $4y(4y - 4)$

8. $8y^2 + 14y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $2y(y + 7)$
2) $2y(4y + 7)$
3) $2y(4y + y)$
4) $2(4y^2 + 7y)$

9. $-15x + 25y$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $5(3x - 5y)$
2) $5(3x + 5y)$
3) $-5(3x - 5y)$
4) $-5(3x + 5y)$

10. $4x^2y + x^2$ แยกตัวประกอบได้ตรงกับข้อใด

1) $x(4xy + x)$
2) $4(x^2y + x^2)$
3) $x(xy + x)$
4) $x^2(4y + 1)$

บรรณานุกรม

กฤษฎี ไกรสวัสดิ์. (2555). **ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิด คณิตศาสตร์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

โชคชัย สิริหาญอุดม. (2555). **แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 รายวิชาเพิ่มเติม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เดอะบุคส์ จำกัด

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2551). **ขยันก่อนสอบคณิตศาสตร์ ม. 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2553). **หนังสือเสริมคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.2 ภาคเรียนที่ 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

นพพร แหยมแสง. (2554). **หนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.2 ภาคเรียนที่ 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

ฝ่ายวิชาการดอกหญ้าวิชาการ. (2553). **ติวเข้มคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ จำกัด

วงศกร เจริญพานิชเสรี. (2556). **Compact คณิตศาสตร์ ม.**2. กรุงเทพฯ: แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

สุจิต เหมวัล. (2555). **ศาสตร์การสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะ**. ขอนแก่น: โรงพิมพ์ สุนทรการพิมพ์

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2544). **การผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอน การสร้างแบบฝึก**. ชัยนาท: ชมรมพัฒนาความรู้ด้านระเบียบกฎหมาย

สุเทพ จันทร์สมบูรณ์กุล. (2554). **สื่อเสริมรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์เดอะบุคส์ จำกัด

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สถาบัน. (2558). **หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว

อรวรรณ ไม้สนธิ์ และคณะ. (2549). **แบบฝึกคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

อุทัย ตั้งคำ และคณะ. (ม.ป.ป.) **คู่มือ-เตรียมสอบคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.2 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: ภูมิบัณฑิต

Narong Punnim. (2015). **TEXTBOOK DISCOVERING MATHEMATICS 2**. Bangkok: PADA Education Co.,Ltd

ภาคผนวก

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

ชื่อ – สกุล..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... เลขที่.....

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ทำได้
10	

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

ชื่อ – สกุล..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... เลขที่.....

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ข้อ	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ทำได้
10	

แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

ชื่อ-สกุล ..... ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/..... เลขที่.....
โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

1. แบบทดสอบ

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ทำได้	หมายเหตุ
ก่อนเรียน	10		
หลังเรียน	10		
ผลการพัฒนา			

2. แบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ทำได้	หมายเหตุ
แบบฝึกทักษะที่ 1	20		
แบบฝึกทักษะที่ 2	20		
เฉลี่ย			
ร้อยละ			

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก
(.....)

หมายเหตุ ผลการพัฒนา หมายถึง คะแนนทดสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.1
เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

จงแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้

1. $3y + 9$

วิธีทำ $3y + 9 = (3 \times y) + (3 \times 3)$

$= 3(y + 3)$

ดังนั้น $3y + 9 = 3(y + 3)$

---

2. $35 + 5a$

วิธีทำ $35 + 5a = (7 \times 5) + (5 \times a)$

$= 5(7 + a)$

ดังนั้น $35 + 5a = 5(7 + a)$

---

3. $4x - 12y$

วิธีทำ $4x - 12y = (4 \times x) - (3 \times 4 \times y)$

$= 4(x - 3y)$

ดังนั้น $4x - 12y = 4(x - 3y)$

---

4. $30a - 6b$

วิธีทำ $30a - 6b = (30 \times a) - (2 \times 30 \times b)$

$= 30(a - 2b)$

ดังนั้น $30a - 6b = 30(a - 2b)$

---

5. $4x^2 - 10x$

วิธีทำ $4x^2 - 10x = (2 \times 2 \times x \times x) - (2 \times 5 \times x)$

$= 2x(2x - 5)$

ดังนั้น $4x^2 - 10x = 2x(2x - 5)$

---

6. $15a^2 + 20ab$

วิธีทำ $15a^2 + 20ab = (3 \times 5 \times a \times a) + (4 \times 5 \times a \times b)$

$= 5a(3a + 4ab)$

ดังนั้น $15a^2 + 20ab = 5a(3a + 4ab)$

---

7. $32x^2y - 8xy^2$

วิธีทำ $32x^2y - 8xy^2 = (4 \times 8 \times x \times x \times y) - (8 \times x \times y \times y)$

$= 4xy(8x - y)$

ดังนั้น $32x^2y - 8xy^2 = 4xy(8x - y)$

---

8. $-25m^2n - 30mn^2$

วิธีทำ $-25m^2n - 30mn^2 = (-5 \times 5 \times m \times m \times n) - [-5 \times (-6) \times m \times n \times n]$

$= -5mn[5m - (-6 \times n)]$

$= -5mn(5m + 6n)$

ดังนั้น $-25m^2n - 30mn^2 = -5mn(5m + 6n)$

---

9. $-18x^3y^2 + 27x^2y^3$

วิธีทำ $-18x^3y^2 + 27x^2y^3 = (-3 \times 6 \times x^2 \times x \times y^2) + [-3 \times (-7) \times x^2 \times y^2 \times y]$

$= (-3 \times x^2 \times y^2)[(6 \times x) + (-7 \times y)]$

$= -3x^2y^2(6x - 7y)$

ดังนั้น $-18x^3y^2 + 27x^2y^3 = -3x^2y^2(6x - 7y)$

---

10. $24m^2n^3 + 12m^2n$

วิธีทำ $24m^2n^3 + 12m^2n = (2 \times 12 \times m^2 \times n^2 \times n) + (12 \times m^2 \times n)$

$= 12m^2n(2n^2 + 1)$

ดังนั้น $24m^2n^3 + 12m^2n = 12m^2n(2n^2 + 1)$

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1.2
เรื่อง การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

จงแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้

1. $32x^3 - 40x^2 + 54xy$

วิธีทำ $32x^3 - 40x^2 + 54x = (4 \times 8 \times x \times x \times x) - (5 \times 8 \times x \times x) + (6 \times 8 \times x \times y)$

$= 8x(4x^2 - 5x + 6y)$

ดังนั้น $32x^3 - 40x^2 + 54x = 8x(4x^2 - 5x + 6y)$

---

2. $40a^3 + 45a^2 - 55ab$

วิธีทำ $40a^3 + 45a^2 - 55ab = (5 \times 8 \times a \times a \times a) + (5 \times 9 \times a \times a) - (5 \times 11 \times a \times b)$

$= 5a(8a^2 + 9a - 11b)$

ดังนั้น $40a^3 + 45a^2 - 55ab = 5a(8a^2 + 9a - 11b)$

---

3. $15a^4 + 27a^2 + 21a$

วิธีทำ $15a^4 + 27a^2 + 21a = (3 \times 5 \times a \times a \times a \times a) + (3 \times 9 \times a \times a) + (3 \times 7 \times a)$

$= 3a(5a^3 + 9a + 7)$

ดังนั้น $15a^4 + 27a^2 + 21a = 3a(5a^3 + 9a + 7)$

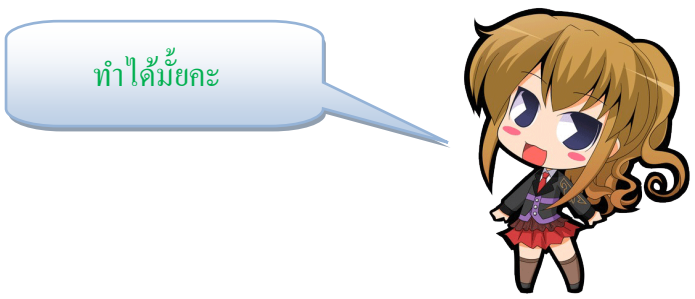
---

4. $60a^3b^2 - 12a^3b + 36a^2b$

วิธีทำ $60a^3b^2 - 36a^2b + 12a^3b = (5 \times 12 \times a^2 \times a \times b \times b) - (12 \times a^2 \times a \times b) + (3 \times 12 \times a^2 \times b)$

$= 12a^2b(5ab - a + 3)$

ดังนั้น $60a^3b^2 - 36a^2b + 12a^3b = 12a^2b(5ab - a + 3)$



5. $-36x^3y^2 - 54x^3y^2 + 45x^2y$

วิธีทำ $-36x^3y^2 - 45x^2y^2 + 54x^3y = (-9 \times 4 \times x^2 \times x \times y \times y) - [-9 \times (-6) \times x^2 \times x \times y \times y] + (-9 \times -5 \times x^2 \times y)$

$= (-9 \times x^2 \times y)[(4 \times x \times y) - (-6 \times x) + (-5 \times y)]$

$= -9x^2y(4xy + 6x - 5y)$

ดังนั้น $-36x^3y^2 - 45x^2y^2 + 54x^3y = -9x^2y(4xy + 6x - 5y)$

---

6. $26m^4n^3 - 52m^3n^4 - 13m^2n^3$

วิธีทำ $26m^4n^3 - 52m^3n^4 - 13m^2n^3 = (2 \times 13 \times m^2 \times m^2 \times n^3) - (4 \times 13 \times m^2 \times m \times n^3 \times n) - (13 \times m^2 \times n^3)$

$= (13 \times m^2 \times n^3)[(2 \times m^2) - (4 \times m) - 1]$

$= 13m^2n^3(2m^2 - 4m - 1)$

ดังนั้น $26m^4n^3 - 13m^3n^4 - 48m^2n^3 = 13m^2n^3(2m^2 - 4m - 1)$

---

7. $24a^3b - 15a^2b^2 + 12ab^3$

วิธีทำ $24a^3b - 15a^2b^2 + 12ab^3 = (3 \times 8 \times a^2 \times a \times b) - (3 \times 5 \times a \times a \times b \times b) + (3 \times 4 \times a \times b^2 \times b)$

$= (3 \times a \times b)[(8 \times a^2) - (5 \times a \times b) + (4 \times b^2)]$

$= 3ab(8a^2 - 5ab + 4b^2)$

ดังนั้น $24a^3b - 15a^2b^2 + 12ab^3 = 3ab(8a^2 - 5ab + 4b^2)$

---

8. $9a^3b^3 - 27a^2b - 24ab^2$

วิธีทำ $9a^3b^3 - 27a^2b - 24ab^2 = (3 \times 3 \times a^2 \times a \times b^2 \times b) - (3 \times 9 \times a \times a \times b) - (3 \times 8 \times a \times b \times b)$

$= (3 \times a \times b)[(3 \times a^2 \times b^2) - (9 \times a) - (8 \times b)]$

$= 3ab(3a^2b^2 - 9a - 8b)$

ดังนั้น $9a^3b^3 - 27a^2b - 24ab^2 = 3ab(3a^2b^2 - 9a - 8b)$

---

9. $-8x^3y - 20x^2y^2 + 32xy^3$

วิธีทำ $-8x^3y - 20x^2y^2 + 32xy^3 = (-4 \times 2 \times x^2 \times x \times y) - [-4 \times (-5) \times x \times x \times y \times y] + [-4 \times (-8) \times x \times y^2 \times y]$

$= (-4 \times x \times y)[(2 \times x^2) - (-5 \times x \times y) + (-8 \times y^2)]$

$= -4xy(2x^2 + 5xy - 8y^2)$

ดังนั้น $-8x^3y - 20x^2y^2 + 32xy^3 = -4xy(2x^2 + 5xy - 8y^2)$

---

10. $11m^3n^2 + 33m^2n^3 - 55m^2n^2$

วิธีทำ $11m^3n^2 + 33m^2n^3 - 55m^2n^2 = (11 \times m^2 \times m \times n^2) + (11 \times 3 \times m^2 \times n^2 \times n) - (11 \times 5 \times m^2 \times n^2)$

$= (11 \times m^2 \times n^2)[m + (3 \times n) - 5]$

$= 11m^2n^2(m + 3n - 5)$

ดังนั้น $11m^3n^2 + 33m^2n^3 - 55m^2n^2 = 11m^2n^2(m + 3n - 5)$

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

ข้อ	คำตอบ
1.	4
2.	3
3.	1
4.	2
5.	4
6.	4
7.	3
8.	2
9.	1
10.	3

ได้คะแนนสอบก่อนเรียนเท่าไร
อย่าลืม! บันทึกคะแนนด้วยนะคะ

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 1 การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

โรงเรียนรัตนาธิเบศร์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

ข้อ	คำตอบ
1.	2
2.	3
3.	1
4.	3
5.	1
6.	4
7.	4
8.	2
9.	3
10.	4