

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ค22201

เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดที่ 2 การคูณพหุนาม



นางสาวอัจฉริมา ดั่งฟู

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม

อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มสาระวิชาที่ต้องอาศัยเทคนิคการคิดวิเคราะห์ ดังนั้น กระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียน ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียน เรียนเนื้อหาได้บรรลุจุดประสงค์ตามหลักสูตรและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม ที่ครูผู้สอนได้สร้างขึ้น เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มุ่งหวังจะแก้ปัญหานักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้น เนื่องจากในห้องเรียนมีนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน ชุดแบบฝึกทักษะเล่มนี้ได้จัดเนื้อหาจากง่ายไปหายากให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาแต่ละตอน โดยมีการเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมฝึกทักษะ พร้อมทั้งให้นักเรียน ได้ตรวจสอบความถูกต้อง จึงเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนรู้ผลทันที

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จะนำทางให้นักเรียนได้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

นางสาวอัจฉิมา ค้วงฟู



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู	3
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน	4
คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	5
สาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้	6
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การคูณพหุนาม	7
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การคูณพหุนามแนวนอน	9
แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง การคูณพหุนามแนวนอน	10
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การคูณพหุนามแนวตั้ง	14
แบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง การคูณพหุนามแนวตั้ง	16
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การคูณพหุนาม	19
บรรณานุกรม	21
ภาคผนวก	22
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการคูณพหุนาม	23
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง การคูณพหุนามแนวนอน	24
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง การคูณพหุนามแนวตั้ง	27
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การคูณพหุนาม	32
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน	33
แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1-2	34
เกณฑ์การวัดและประเมินผลแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน	35
เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบฝึกทักษะที่ 1-2	36

คำแนะนำการใช้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

★ เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม ★

★ สำหรับครู ★

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง พหุนามและเศษส่วนพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 2 เรื่องการคูณพหุนาม เป็นแบบฝึกทักษะที่มุ่งฝึกทักษะ ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนได้เข้าใจง่ายขึ้น และเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง พหุนามและเศษส่วนพหุนาม ส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1. คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู
2. คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน
3. สาระสำคัญ / จุดประสงค์การเรียนรู้
4. แบบทดสอบก่อนเรียน
5. ใบความรู้ที่ 1 และ 2
6. แบบฝึกทักษะที่ 1 และ 2
7. เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 และ 2
8. แบบทดสอบหลังเรียน
9. เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
10. กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
11. แบบบันทึกคะแนน
12. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

คำแนะนำการใช้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

★ เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม ★

★ สำหรับนักเรียน ★

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่มที่ 2 เรื่องการคูณพหุนาม เป็นแบบฝึกทักษะที่มุ่งฝึกทักษะ ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนได้เข้าใจง่ายขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม

ขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1. อ่านคำชี้แจงแล้วปฏิบัติตามด้วยความตั้งใจ
2. ศึกษาทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ศึกษาใบความรู้ให้เข้าใจโดยละเอียด
5. ทำแบบฝึกทักษะแบบรอบคอบ
6. ร่วมกันตรวจแนวคำตอบจากเฉลย
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
8. ร่วมกันตรวจแนวคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อเรียนจบแต่ละเรื่อง เพื่อวัดความรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นในเรื่องนั้น

คำชี้แจงในการใช้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

แบบฝึกทักษะเล่มนี้ ใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ค 22201) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง พหุนามและเศษส่วนของพหุนาม เล่มที่ 2 เรื่อง การคูณพหุนาม นักเรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ทำลงในกระดาษคำตอบ
2. ต้องเป็นผู้ที่ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่คัดลอกเพื่อนหรือแอบดูคำตอบก่อนตอบคำถาม
3. ศึกษาใบความรู้และตัวอย่างจากใบความรู้ที่ 1 - 2 ให้เข้าใจ ก่อนลงมือทำแบบฝึกทักษะที่ 1 - 2
4. ตรวจสอบการตอบจากเฉลย และบันทึกผลการทำแบบฝึกทักษะลงในแบบบันทึกคะแนน
5. เมื่อทำแบบฝึกทักษะครบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ
6. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากเฉลย บันทึกผลคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนน เพื่อทราบผลการเรียนรู้และการพัฒนา



สาระสำคัญ

การหาผลคูณของพหุนามกับพหุนาม ทำได้โดยการคูณ
แต่ละพจน์ของพหุนามหนึ่งกับทุก ๆ พจน์ของอีกพหุนามหนึ่ง
แล้วนำผลคูณเหล่านั้นมาบวกกัน



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้
 - 1.1 สามารถหาผลคูณของพหุนามได้
2. ด้านทักษะ/กระบวนการ
 - 2.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 2.2 มีความสามารถในการให้เหตุผล
 - 2.3 มีความสามารถในการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 - 3.1 มีความซื่อสัตย์
 - 3.2 มีระเบียบวินัย
 - 3.3 มีความรับผิดชอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การคูณพหุนาม

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ จำนวน 10 คะแนน ใช้เวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 คำตอบ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

.....

1. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x + y)(x + y)$

ก. $x^2 - 2xy + y^2$

ข. $x^2 + 2xy + y^2$

ค. $x^2 - 2xy - y^2$

ง. $x^2 + 2xy - y^2$

2. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x^2 - xy + y^2)(x + y)$

ก. $-2x^3 + y^3$

ข. $2x^3 - y^3$

ค. $x^3 + y^3$

ง. $-x^3 + y^3$

3. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

ก. $-x^3 - y^3$

ข. $x^3 + y^3$

ค. $-x^3 + y^3$

ง. $x^3 - y^3$

4. จงหาผลคูณของพหุนาม $(3x^2 + 4xy + 5y^2)(7x^2 + 9y^2)$

ก. $-21x^4 - 62x^2y^2 + 28x^3y + 36xy^3 + 45y^4$

ข. $21x^4 + 62x^2y^2 + 28x^3y + 36xy^3 + 45y^4$

ค. $21x^4 - 62x^2y^2 - 28x^3y - 36xy^3 - 45y^4$

ง. $-21x^4 + 62x^2y^2 + 28x^3y - 36xy^3 - 45y^4$

5. จงหาผลคูณของพหุนาม $(-2x - 4y - 6z)(-2x - 4y - 6z)$

ก. $4x^2 + 16y^2 + 36z^2 + 16xy + 24xz + 48yz$

ข. $-4x^2 - 16y^2 + 36z^2 + 16xy + 24xz + 48yz$

ค. $4x^2 - 16y^2 + 36z^2 + 16xy + 24xz - 48yz$

ง. $-4x^2 + 16y^2 + 36z^2 + 16xy - 24xz - 48yz$

6. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x + y)(x + y)(x + y)$

ก. $-x^3 - 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

ค. $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

ข. $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

ง. $x^3 - 3x^2y - 3xy^2 - y^3$

7. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x^2 + y^2)(2x^2 + 4y^2 + 6z^2)$

ก. $2x^4 - 6x^2y^2 - 6x^2z^2 + 6y^2z^2 + 4y^4$

ค. $2x^4 + 6x^2y^2 + 6x^2z^2 + 6y^2z^2 + 4y^4$

ข. $2x^4 + 6x^2y^2 + 6x^2z^2 - 6y^2z^2 - 4y^4$

ง. $2x^4 - 6x^2y^2 + 6x^2z^2 + 6y^2z^2 - 4y^4$

8. จงหาผลคูณของพหุนาม $(7x - 8y)(-5x + 3y)$

ก. $-35x^2 - 61xy + 24y^2$

ค. $35x^2 + 61xy - 24y^2$

ข. $35x^2 - 61xy + 24y^2$

ง. $-35x^2 + 61xy - 24y^2$

9. จงหาผลคูณของพหุนาม $(2x + 3y)(4x - 5y)$

ก. $8x^2 + 2xy - 15y^2$

ค. $8x^2 + 2xy + 15y^2$

ข. $8x^2 - 2xy - 15y^2$

ง. $8x^2 - 2xy + 15y^2$

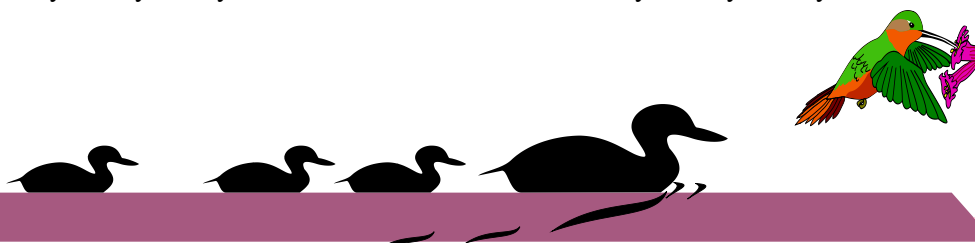
10. จงหาผลคูณของพหุนาม $(2xy - x^2)(3xy - 5y^2)$

ก. $11x^2y^2 - 10xy^3 - 3x^3y$

ค. $6x^2y^2 - 10xy^3 - 3x^3y$

ข. $11x^2y^2 + 10xy^3 + 3x^3y$

ง. $6x^2y^2 + 10xy^3 + 3x^3y$



ใบความรู้ที่ 1

การคูณพหุนามแนวนอน

ใช้เวลาในการศึกษา 15 นาที

การหาผลคูณของพหุนามกับพหุนาม มีหลักเกณฑ์ดังนี้

การหาผลคูณของพหุนามกับพหุนาม ทำได้โดยการคูณแต่ละพจน์ของพหุนามหนึ่งกับทุกๆ พจน์ของอีกพหุนามหนึ่งแล้วนำผลคูณเหล่านั้นมาบวกกัน

การคูณพหุนามในแนวนอน (สมบัติการแจกแจง)

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $(x + 2)(2x - 5)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (x + 2)(2x - 5) &= (x)(2x) + (x)(-5) + (2)(2x) + (2)(-5) \\ &= 2x^2 - 5x + 4x - 10 \\ &= 2x^2 - x - 10 \end{aligned}$$

ตอบ $2x^2 - x - 10$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลคูณ $(3x^2 - 5)(-x^3 + 2x - 1)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (3x^2 - 5)(-x^3 + 2x - 1) &= (3x^2)(-x^3) + (3x^2)(2x) + (3x^2)(-1) + (-5)(-x^3) + (-5)(2x) + (-5)(-1) \\ &= -3x^5 + 6x^3 - 3x^2 + 5x^3 - 10x + 5 \\ &= -3x^5 + 11x^3 - 3x^2 - 10x + 5 \end{aligned}$$

ตอบ $-3x^5 + 11x^3 - 3x^2 - 10x + 5$

****คำตอบที่ได้ควรเรียงดีกรีจากมากไปน้อยเสมอ****

แบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง การคูณพหุนามแนวนอน

จุดประสงค์การเรียนรู้ หาผลคูณของพหุนามในแนวนอนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของการคูณพหุนามต่อไปนี้โดยเขียนการคูณในแนวนอน (ใช้สมบัติการแจกแจง)จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 2 คะแนน เวลา 20 นาที

จงหาผลคูณของพหุนามต่อไปนี้

1. $(x + 9)(2x + 7)$

วิธีทำ $(x + 9)(2x + 7) = (x)(2x) + (x)(7) + (9)(2x) + (9)(7)$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ตอบ $= \dots\dots\dots$

2. $(5x - 6)(x - 3)$

วิธีทำ $(5x - 6)(x - 3) = (5x)(x) + (5x)(-3) + (-6)(x) + (-6)(-3)$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

ตอบ $= \dots\dots\dots$

3. $(x - 4)(5x^2 + 1)$

วิธีทำ $(x - 4)(5x^2 + 1) = (x)(5x^2) + (x)(1) + (-4)(5x^2) + (-4)(1)$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
ตอบ $= \dots\dots\dots$

4. $(6x + 2)(3x^2 - 5)$

วิธีทำ $(6x + 2)(3x^2 - 5) = (6x)(3x^2) + (6x)(-5) + (2)(3x^2) + (2)(-5)$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
ตอบ $= \dots\dots\dots$

5. $(2x^2 + 3)(3x + 2)$

วิธีทำ $(2x^2 + 3)(3x + 2) = (2x^2)(3x) + (2x^2)(2) + (3)(3x) + (3)(2)$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
ตอบ $= \dots\dots\dots$



6. $(x - 5)(x^2 + 2x + 3)$

วิธีทำ $(x - 5)(x^2 + 2x + 3) = (x)(x^2) + (x)(2x) + (x)(3) + (-5)(x^2) + (-5)(2x) + (-5)(3)$

=

=

ตอบ =

7. $(x^2 + 5x - 7)(3x + 7)$

วิธีทำ $(x^2 + 5x - 7)(3x + 7) = (x^2)(3x) + (x^2)(7) + (5x)(3x) + (5x)(7) + (-7)(3x) + (-7)(7)$

=

ตอบ =

8. $(5x^2 - 3x)(2x^2 + 6x - 9)$

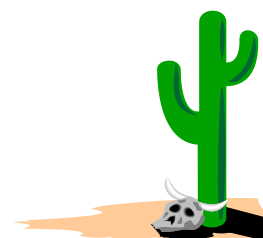
วิธีทำ $(5x^2 - 3x)(2x^2 + 6x - 9)$

= $(5x^2)(2x^2) + (5x^2)(6x) + (5x^2)(-9) + (-3x)(2x^2) + (-3x)(6x) + (-3x)(-9)$

=

=

ตอบ =



9. $(7x + 6)(x^2 + x + 2)$

วิธีทำ $(7x + 6)(x^2 + x + 2)$

$$= (7x)(x^2) + (7x)(x) + (7x)(2) + (6)(x^2) + (6)(x) + (6)(2)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ตอบ $= \dots\dots\dots$

10. $(x^2 - 3)(5x^2 + 3x - 8)$

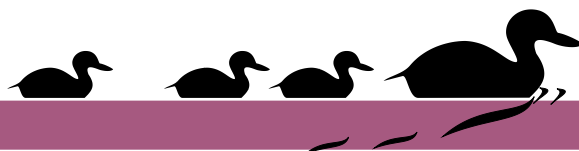
วิธีทำ $(x^2 - 3)(5x^2 + 3x - 8)$

$$= (x^2)(5x^2) + (x^2)(3x) + (x^2)(-8) + (-3)(5x^2) + (-3)(3x) + (-3)(-8)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ตอบ $= \dots\dots\dots$



ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การคูณพหุนามแนวตั้ง

ใช้เวลาในการศึกษา 15 นาที

การหาผลคูณของพหุนามกับพหุนาม อาจเขียนการคูณในแนวตั้งได้ดังนี้

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลคูณ $(2x + 5)(7x^2 - 4x)$

$$\begin{array}{r}
 \text{วิธีทำ} \quad 7x^2 - 4x \\
 \qquad \qquad \times \\
 \hline
 2x + 5 \\
 \hline
 14x^3 - 8x^2 \leftarrow (2x)(7x^2 - 4x) \\
 \quad + \\
 \quad 35x^2 - 20x \leftarrow (5)(7x^2 - 4x) \\
 \hline
 14x^3 + 27x^2 - 20x
 \end{array}$$

ตอบ $14x^3 + 27x^2 - 20x$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลคูณของ $(3x^2 + 4x - 2)$ กับ $(-2x^2 - 3x + 5)$

$$\begin{array}{r}
 \text{วิธีทำ} \quad 3x^2 + 4x - 2 \\
 \qquad \qquad \times \\
 \hline
 -2x^2 - 3x + 5 \\
 \hline
 -6x^4 - 8x^3 + 4x^2 \leftarrow (-2x^2)(3x^2 + 4x - 2) \\
 \quad + \\
 \quad -9x^3 - 12x^2 + 6x \leftarrow (-3x)(3x^2 + 4x - 2) \\
 \quad + \\
 \quad 15x^2 + 20x - 10 \leftarrow (5)(3x^2 + 4x - 2) \\
 \hline
 -6x^4 - 17x^3 + 7x^2 + 26x - 10
 \end{array}$$

ตอบ $-6x^4 - 17x^3 + 7x^2 + 26x - 10$



ตัวอย่างที่ 5 จงหาผลคูณของ $(2xy + 3x^2)$ กับ $(x - 5x^2)$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 2xy + 3x^2 \\
 \times \\
 \underline{x - 5x^2} \\
 2x^2y + 3x^3 \quad \leftarrow (x)(2xy + 3x^2) \\
 -15x^4 - 10x^3y \quad \leftarrow (-5x^2)(2xy + 3x^2) \\
 \hline
 -15x^4 - 10x^3y + 2x^2y + 3x^3
 \end{array}$$

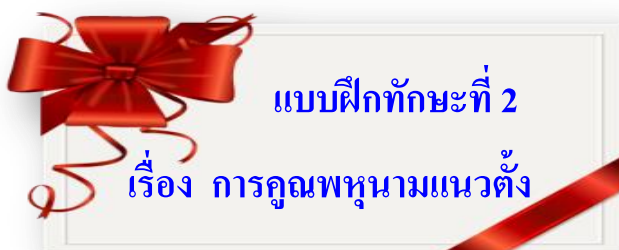
ตอบ $-15x^4 - 10x^3y + 2x^2y + 3x^3$



ขอพักก่อนครับ...



เราไปเรียน
เรื่อง พหุนาม
กันเถอะครับ น้อง ๆ



จุดประสงค์การเรียนรู้ หามลคูณของพหุนามในแนวตั้งได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบของการคูณพหุนามต่อไปนี้โดยเขียนการคูณในแนวนอน (ใช้สมบัติการแจกแจง)จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 2 คะแนน เวลา 20 นาที

1. $3x + 7$ กับ $2x^2 - 5$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $-4x + 5$ กับ $9x^2 - 12$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. $2x^2 - 7$ กับ $5x^2 + 1$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

4. $3x^2 + 5x$ กับ $3x - 5x^2$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

5. $15x - 8x^2$ กับ $-5x^2 + 7x$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

6. $-2x^2 + 7$ กับ $9x^2 - 4x + 2$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....



7. $2x + 7$ กับ $2x + 7$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

8. $4x^2 - 9x - 7$ กับ $x^2 + 5x + 6$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

9. $7x^3 - 5x^2 - 3x$ กับ $2x^2 + 4x + 6$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

10. $3x^2 + 4x + 5$ กับ $3x^2 + 4x + 5$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

อ่านเข้าใจแล้ว
เราไปทำแบบฝึก
กันเถอะค่ะ...



แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การคูณพหุนาม

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ จำนวน 10 คะแนน ใช้เวลา 15 นาที
2. ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 คำตอบ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท(X) ลงในกระดาษคำตอบ ให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

.....

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

ก. $8x^2 + 2xy - 15y^2$

ข. $8x^2 - 2xy - 15y^2$

ค. $8x^2 + 2xy + 15y^2$

ง. $8x^2 - 2xy + 15y^2$

2. จงหาผลคูณของพหุนาม $(7x - 8y)(-5x + 3y)$

ก. $-35x^2 - 61xy + 24y^2$

ข. $35x^2 - 61xy + 24y^2$

ค. $35x^2 + 61xy - 24y^2$

ง. $-35x^2 + 61xy - 24y^2$

3. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x + y)(x + y)$

ก. $x^2 - 2xy + y^2$

ข. $x^2 + 2xy + y^2$

ค. $x^2 - 2xy - y^2$

ง. $x^2 + 2xy - y^2$



4. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x^2 + y^2)(2x^2 + 4y^2 + 6z^2)$

ก. $2x^4 - 6x^2y^2 - 6x^2z^2 + 6y^2z^2 + 4y^4$

ข. $2x^4 + 6x^2y^2 + 6x^2z^2 - 6y^2z^2 - 4y^4$

ค. $2x^4 + 6x^2y^2 + 6x^2z^2 + 6y^2z^2 + 4y^4$

ง. $2x^4 - 6x^2y^2 + 6x^2z^2 + 6y^2z^2 - 4y^4$

5. จงหาผลคูณของพหุนาม $(2xy - x^2)(3xy - 5y^2)$

ก. $11x^2y^2 - 10xy^3 - 3x^3y$

ข. $11x^2y^2 + 10xy^3 + 3x^3y$

ค. $6x^2y^2 - 10xy^3 - 3x^3y$

ง. $6x^2y^2 + 10xy^3 + 3x^3y$

6. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x^2 - xy + y^2)(x + y)$

ก. $-2x^3 + y^3$

ข. $2x^3 - y^3$

ค. $x^3 + y^3$

ง. $-x^3 + y^3$

7. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

ก. $-x^3 - y^3$

ข. $x^3 + y^3$

ค. $-x^3 + y^3$

ง. $x^3 - y^3$

8. จงหาผลคูณของพหุนาม $(3x^2 + 4xy + 5y^2)(7x^2 + 9y^2)$

ก. $-21x^4 - 62x^2y^2 + 28x^3y + 36xy^3 + 45y^4$

ข. $21x^4 + 62x^2y^2 + 28x^3y + 36xy^3 + 45y^4$

ค. $21x^4 - 62x^2y^2 - 28x^3y - 36xy^3 - 45y^4$

ง. $-21x^4 + 62x^2y^2 + 28x^3y - 36xy^3 - 45y^4$

9. จงหาผลคูณของพหุนาม $(-2x - 4y - 6z)(-2x - 4y - 6z)$

ก. $4x^2 + 16y^2 + 36z^2 + 16xy + 24xz + 48yz$

ข. $-4x^2 - 16y^2 + 36z^2 + 16xy + 24xz + 48yz$

ค. $4x^2 - 16y^2 + 36z^2 + 16xy + 24xz - 48yz$

ง. $-4x^2 + 16y^2 + 36z^2 + 16xy - 24xz - 48yz$

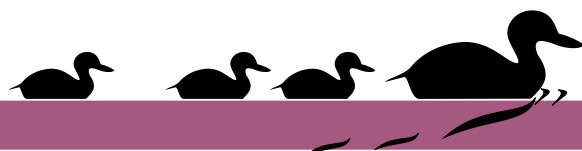
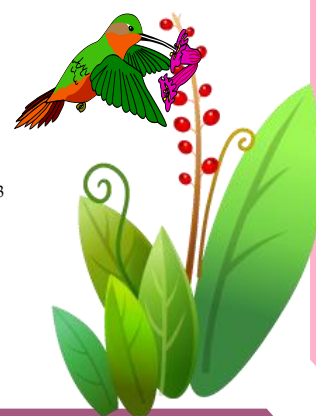
10. จงหาผลคูณของพหุนาม $(x + y)(x + y)(x + y)$

ก. $-x^3 - 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

ข. $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

ค. $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

ง. $x^3 - 3x^2y - 3xy^2 - y^3$





บรรณานุกรม

กมล เอกไทยเจริญ รัช. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพมหานคร : เทพเนรมิตการพิมพ์ จำกัด. 2544.

นพพร แหยมแสง. หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2554.

ศึกษาธิการ กระทรวง, หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

ศึกษาธิการ กระทรวง (สสวท.), หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2554.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2554.



ภาคผนวก

- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
- เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่องการคูณพหุนามแนวนอน
- เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่องการคูณพหุนามแนวตั้ง
- เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- แบบบันทึกคะแนนสำหรับนักเรียน
- เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง การคูณพหุนาม

1. ข

2. ก

3. ง

4. ข

5. ก

6. ค

7. ค

8. ง

9. ก

10. ก

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง การคูณพหุนามแนวนอน

จงหาผลคูณของพหุนามต่อไปนี้ โดยเขียนการคูณในแนวนอน (ใช้สมบัติการแจกแจง)

1. $(x + 9)(2x + 7)$

วิธีทำ $(x + 9)(2x + 7) = (x)(2x) + (x)(7) + (9)(2x) + (9)(7)$

$$= 2x^2 + 7x + 18x + 63$$

$$= 2x^2 + 25x + 63$$

ตอบ $= 2x^2 + 25x + 63$

2. $(5x - 6)(x - 3)$

วิธีทำ $(5x - 6)(x - 3) = (5x)(x) + (5x)(-3) + (-6)(x) + (-6)(-3)$

$$= 5x^2 - 15x - 6x + 18$$

$$= 5x^2 - 21x + 18$$

ตอบ $= 5x^2 - 21x + 18$

3. $(x - 4)(5x^2 + 1)$

วิธีทำ $(x - 4)(5x^2 + 1) = (x)(5x^2) + (x)(1) + (-4)(5x^2) + (-4)(1)$

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

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

ตอบ $= 5x^3 - 20x^2 + x - 4$

4. $(6x + 2)(3x^2 - 5)$

วิธีทำ $(6x + 2)(3x^2 - 5) = (6x)(3x^2) + (6x)(-5) + (2)(3x^2) + (2)(-5)$

$$= 18x^3 - 30x + 6x^2 - 10$$

$$= 18x^3 + 6x^2 - 30x - 10$$

ตอบ $= 18x^3 + 6x^2 - 30x - 10$

5. $(2x^2 + 3)(3x + 2)$

วิธีทำ $(2x^2 + 3)(3x + 2) = (2x^2)(3x) + (2x^2)(2) + (3)(3x) + (3)(2)$

$$= 6x^3 + 4x^2 + 9x + 6$$

ตอบ $= 6x^3 + 4x^2 + 9x + 6$

6. $(x - 5)(x^2 + 2x + 3)$

วิธีทำ $(x - 5)(x^2 + 2x + 3)$

$$= (x)(x^2) + (x)(2x) + (x)(3) + (-5)(x^2) + (-5)(2x) + (-5)(3)$$

$$= x^3 + 2x^2 + 3x - 5x^2 - 10x - 15$$

$$= x^3 - 3x^2 - 7x - 15$$

ตอบ $= x^3 - 3x^2 - 7x - 15$

7. $(x^2 + 5x - 7)(3x + 7)$

วิธีทำ $(x^2 + 5x - 7)(3x + 7)$

$$= (x^2)(3x) + (x^2)(7) + (5x)(3x) + (5x)(7) + (-7)(3x) + (-7)(7)$$

$$= 3x^3 + 7x^2 + 15x^2 + 35x - 21x - 49$$

$$= 3x^3 + 22x^2 + 14x - 49$$

ตอบ $= 3x^3 + 22x^2 + 14x - 49$

$$8. \quad (5x^2 - 3x)(2x^2 + 6x - 9)$$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad & (5x^2 - 3x)(2x^2 + 6x - 9) \\ &= (5x^2)(2x^2) + (5x^2)(6x) + (5x^2)(-9) + (-3x)(2x^2) + (-3x)(6x) + (-3x)(-9) \\ &= 10x^4 + 30x^3 - 45x^2 - 6x^3 - 18x^2 + 27x \\ &= 10x^4 + 24x^3 - 63x^2 + 27x \end{aligned}$$

$$\text{ตอบ} \quad = 10x^4 + 24x^3 - 63x^2 + 27x$$

$$9. \quad (7x + 6)(x^2 + x + 2)$$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad & (7x + 6)(x^2 + x + 2) \\ &= (7x)(x^2) + (7x)(x) + (7x)(2) + (6)(x^2) + (6)(x) + (6)(2) \\ &= 7x^3 + 7x^2 + 14x + 6x^2 + 6x + 12 \\ &= 7x^3 + 13x^2 + 20x + 12 \end{aligned}$$

$$\text{ตอบ} \quad = 7x^3 + 13x^2 + 20x + 12$$

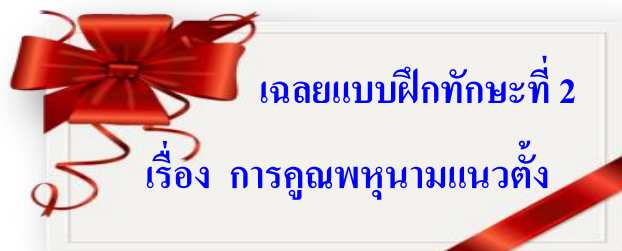
$$10. \quad (x^2 - 3)(5x^2 + 3x - 8)$$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad & (x^2 - 3)(5x^2 + 3x - 8) \\ &= (x^2)(5x^2) + (x^2)(3x) + (x^2)(-8) + (-3)(5x^2) + (-3)(3x) + (-3)(-8) \\ &= 5x^4 + 3x^3 - 8x^2 - 15x^2 - 9x + 24 \\ &= 5x^4 + 3x^3 - 23x^2 - 9x + 24 \end{aligned}$$

$$\text{ตอบ} \quad = 5x^4 + 3x^3 - 23x^2 - 9x + 24$$

ทำได้แล้วครับ...





จงหาผลคูณของพหุนามต่อไปนี้ โดยเขียนการคูณในแนวตั้ง

1. $3x + 7$ กับ $2x^2 - 5$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 2x^2 - 5 \\
 \times \\
 \underline{3x + 7} \\
 6x^2 \quad \quad -15x \quad \quad \quad \leftarrow (3x)(2x^2 - 5) \\
 + \\
 \underline{14x^2 \quad \quad -35} \quad \quad \quad \leftarrow (7)(2x^2 - 5) \\
 \hline
 6x^2 + 14x^2 - 15x - 35
 \end{array}$$

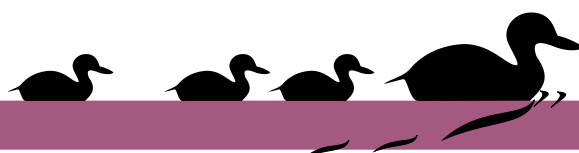
ตอบ $6x^2 + 14x^2 - 15x - 35$

2. $-4x + 5$ กับ $9x^2 - 12$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 -9x^2 - 12 \\
 \times \\
 \underline{-4x + 5} \\
 -36x^3 \quad \quad +48x \quad \quad \quad \leftarrow (-4x)(9x^2 - 12) \\
 + \\
 \underline{45x^2 \quad \quad -60} \quad \quad \quad \leftarrow (5)(9x^2 - 12) \\
 \hline
 -36x^3 + 45x^2 + 48x - 60
 \end{array}$$

ตอบ $-36x^3 + 45x^2 + 48x - 60$



3. $2x^2 - 7$ กับ $5x^2 + 1$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 7 \\ \times \\ \underline{5x^2 + 1} \\ 10x^4 - 35x^2 \\ + \\ \underline{2x^2 - 7} \\ 10x^4 - 33x^2 - 7 \end{array}$$

← $(5x^2)(2x^2 - 7)$
← $(1)(2x^2 - 7)$

ตอบ $10x^4 - 33x^2 - 7$

4. $3x^2 + 5x$ กับ $3x - 5x^2$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 5x \\ \times \\ \underline{3x - 5x^2} \\ 9x^3 + 15x^2 \\ + \\ \underline{-15x^4 - 25x^3} \\ -15x^4 - 16x^3 + 15x^2 \end{array}$$

← $(3x)(3x^2 + 5x)$
← $(-5x^2)(3x^2 + 5x)$

ตอบ $-15x^4 - 16x^3 + 15x^2$



5. $15x - 8x^2$ กับ $-5x^2 + 7x$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} -5x^2 + 7x \\ \times \\ \underline{15x - 8x^2} \\ -75x^3 + 105x^2 \\ \underline{40x^4 - 56x^3} \\ 40x^4 - 131x^3 + 105x^2 \end{array}$$

← $(15x)(-5x^2 + 7x)$
 ← $(-8x^2)(-5x^2 + 7x)$

ตอบ $40x^4 - 131x^3 + 105x^2$

6. $-2x^2 + 7$ กับ $9x^2 - 4x + 2$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 9x^2 - 4x + 2 \\ \times \\ \underline{-2x^2 + 7} \\ -18x^3 + 8x^2 - 4x \\ \underline{63x^2 - 28x + 14} \\ 18x^3 + 71x^2 - 32x + 14 \end{array}$$

← $(-2x)(9x^2 - 4x + 2)$
 ← $(7)(9x^2 - 4x + 2)$

ตอบ $-18x^3 + 71x^2 + 32x - 14$



7. $2x + 7$ กับ $2x + 7$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2x + 7 \\ \times \\ \hline 2x + 7 \\ \hline 4x^2 + 14x \\ + \\ \hline 14x + 49 \\ \hline 4x^2 + 28x + 49 \end{array}$$

← (2x) (2x + 7)

← (7) (2x + 7)

ตอบ $4x^2 + 28x + 49$

8. $4x^2 - 9x - 7$ กับ $x^2 + 5x + 6$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 9x - 7 \\ \times \\ \hline x^2 + 5x + 6 \\ \hline 4x^4 - 9x^3 - 7x^2 \\ + \\ \hline 20x^3 - 45x^2 - 35x \\ + \\ \hline 24x^2 - 54x - 42 \\ \hline 4x^4 + 11x^3 - 28x^2 - 89x - 42 \end{array}$$

← (x^2) ($4x^2 - 9x - 7$)

← ($5x$) ($4x^2 - 9x - 7$)

← (6) ($4x^2 - 9x - 7$)

ตอบ $4x^4 + 11x^3 - 28x^2 - 89x - 42$



9. $7x^3 - 5x^2 - 3x$ กับ $2x^2 + 4x + 6$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 7x^3 - 5x^2 - 3x \\ \times \\ \underline{2x^2 + 4x + 6} \\ 14x^5 - 10x^4 - 6x^3 \quad \leftarrow (2x^2)(7x^3 - 5x^2 - 3x) \\ + \\ 28x^4 - 20x^3 - 12x^2 \quad \leftarrow (4x)(7x^3 - 5x^2 - 3x) \\ + \\ 42x^3 - 30x^2 - 18x \quad \leftarrow (6)(7x^3 - 5x^2 - 3x) \\ \hline 14x^5 + 18x^4 + 16x^3 - 42x^2 - 18x \end{array}$$

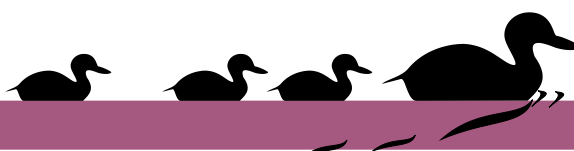
ตอบ $14x^5 + 18x^4 + 16x^3 - 42x^2 - 18x$

10. $3x^2 + 4x + 5$ กับ $3x^2 + 4x + 5$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 4x + 5 \\ \times \\ \underline{3x^2 + 4x + 5} \\ 9x^4 + 12x^3 + 15x^2 \quad \leftarrow (3x^2)(3x^2 + 4x + 5) \\ + \\ 12x^3 + 16x^2 + 20x \quad \leftarrow (4x)(3x^2 + 4x + 5) \\ + \\ 15x^2 + 20x + 25 \quad \leftarrow (5)(3x^2 + 4x + 5) \\ \hline 9x^4 + 24x^3 + 46x^2 + 40x + 25 \end{array}$$

ตอบ $9x^4 + 24x^3 + 46x^2 + 40x + 25$



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง การคุณพหุนาม

1. ก

2. ง

3. ข

4. ค

5. ก

6. ค

7. ง

8. ข

9. ก

10. ค

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ชุดที่ 2 เรื่อง การคูณพหุนาม

ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

แบบทดสอบก่อนเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สรุปคะแนนก่อนเรียน	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10 คะแนน	

สรุปคะแนนหลังเรียน	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10 คะแนน	

ผลการประเมิน

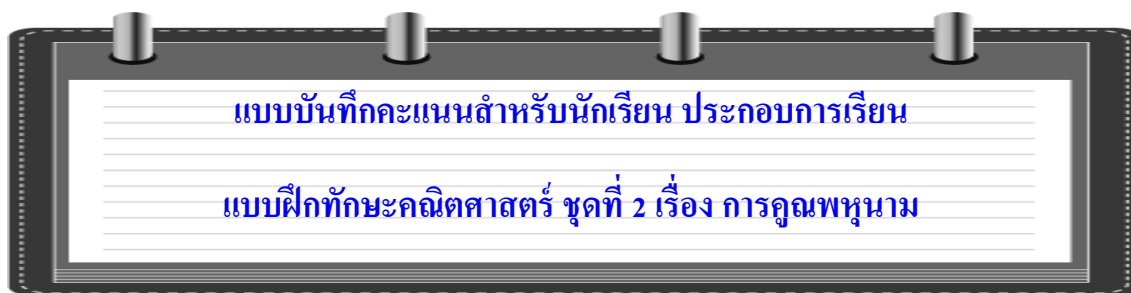
- ดี (8 คะแนนขึ้นไป)
 พอใช้(7 คะแนนขึ้นไป)
 ปรับปรุง(ต่ำกว่า 7 คะแนน)

สรุปผลการประเมิน

- ผ่านเกณฑ์
 ไม่ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

นักเรียนได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนระดับ “2 พอใช้” ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน



ชื่อ-นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

แบบฝึกทักษะที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
รวมคะแนน	40	

ผลการประเมิน

ดี (32 คะแนนขึ้นไป)

พอใช้ (28-31 คะแนน)

ปรับปรุง (ต่ำกว่า 28 คะแนน)

สรุปผลการประเมิน

ผ่านเกณฑ์

ไม่ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

นักเรียนได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนระดับ “2 พอใช้” ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เกณฑ์การวัดและประเมินผล
แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

1. เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	เกณฑ์
0	นักเรียนไม่ตอบ หรือตอบไม่ถูกเลย
1	นักเรียนตอบถูกต้อง

2. เกณฑ์การประเมินผลแบบทดสอบหลังเรียน

คะแนน	เกณฑ์
8 คะแนนขึ้นไป	3 (ดี)
7 คะแนน	2 (พอใช้)
ต่ำกว่า 7 คะแนน	1 (ปรับปรุง)

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

นักเรียนที่ได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนระดับ “2 (พอใช้)” ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

**เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบฝึกทักษะ
ที่ 1 และ 2 เรื่องการคูณพหุนาม**

คะแนน	เกณฑ์
0	-แสดงวิธีการหาคำตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่แสดงวิธีการหาคำตอบ หรือไม่ตอบ
1	-แสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง คำนวณค่าได้ถูกต้อง แต่สรุปคำตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ได้สรุปคำตอบ
2	-แสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง คำนวณค่าได้ถูกต้อง และสรุปคำตอบได้ถูกต้อง

**เกณฑ์การประเมินผลแบบฝึกทักษะ
ที่ 1 และ 2 เรื่องการคูณพหุนาม**

คะแนน	เกณฑ์
32 คะแนนขึ้นไป	3(ดี)
28 - 31 คะแนน	2(พอใช้)
ต่ำกว่า 28 คะแนน	1(ปรับปรุง)

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

นักเรียนได้ระดับคุณภาพระดับ “ 2(พอใช้) ” ขึ้นไปจึงจะผ่านการประเมินด้านความรู้

