



แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

หน่วยการเรียนรู้

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เล่มที่

5

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ที่เป็นผลต่างของกำลังสอง



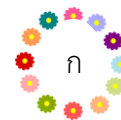
นางสาวสาวิตรี บุญพงษ์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านดุงวิทยา อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

กระทรวงศึกษาธิการ



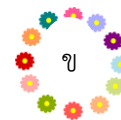
คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ที่เป็นผลต่างของกำลังสอง จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค23201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้คู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จัดทำขึ้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้ปรับปรุงพัฒนาและทดลองใช้แล้วได้ผลดี ผู้เรียนสามารถผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถเข้าใจและมีทักษะทางคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้นและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ จะมีประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าที่จะนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน หากผู้ใช้พบข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใดโปรดแจ้งให้ผู้จัดทำทราบ จะเป็นพระคุณอย่างยิ่ง เพื่อที่จะนำไปปรับปรุงพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สาวิตรี บุญพงษ์





สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ.....	1
สาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้.....	2
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	3
ใบความรู้ที่ 5.1.....	5
แบบฝึกทักษะที่ 5.1.....	9
แบบฝึกทักษะที่ 5.2.....	10
แบบฝึกทักษะที่ 5.3.....	11
ใบความรู้ที่ 5.2.....	13
แบบฝึกทักษะที่ 5.4.....	17
แบบฝึกทักษะที่ 5.5.....	18
แบบฝึกทักษะที่ 5.6.....	19
แบบทดสอบหลังเรียน.....	21
บรรณานุกรม.....	23
ภาคผนวก.....	24
เกณฑ์การให้คะแนน.....	25
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	26
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.1.....	27
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.2.....	28
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.3.....	29





สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.4.....	31
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.5.....	32
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.6.....	33
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	35
แบบบันทึกผลพัฒนาการเรียนรู้.....	36
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	37





คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ



1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค23201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง เวลา 2 ชั่วโมง
2. ส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะประกอบด้วย
 - 2.1 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ
 - 2.2 สารสำคัญ
 - 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.4 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 2.5 ใบความรู้
 - 2.6 แบบฝึกทักษะ
 - 2.7 แบบทดสอบหลังเรียน
 - 2.8 เฉลยแบบทดสอบและแบบฝึกทักษะ
 - 2.9 แบบบันทึกผลพัฒนาการเรียนรู้
 - 2.10 กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
3. ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้
 - 3.1 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อทราบว่านักเรียนต้องรู้อะไรบ้าง จากแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้
 - 3.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนพร้อมตรวจคำตอบในภาคผนวกและบันทึกผลพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อทราบพื้นฐานความรู้เดิมของตน
 - 3.3 ศึกษาใบความรู้ให้เข้าใจ ถ้าสงสัยหรือไม่เข้าใจสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้
 - 3.4 ทำแบบฝึกทักษะตามคำชี้แจง ตรวจคำตอบในภาคผนวกและบันทึกผลพัฒนาการเรียนรู้
 - 3.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมตรวจคำตอบในภาคผนวกและบันทึกผลพัฒนาการเรียนรู้
 - 3.6 นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง การดูคำตอบก่อนนั้นจะไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ แก่ตัวนักเรียนเองและการใช้แบบฝึกทักษะจะไม่ได้ผลตามจุดมุ่งหมาย



สาระสำคัญ

รูปทั่วไปของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างของกำลังสองคือ $a^2 - b^2$
เมื่อ a และ b แทนพหุนามและมีสูตรการแยกตัวประกอบดังนี้

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

หรือ

$$น^2 - ล^2 = (น + ล)(น - ล)$$

เมื่อ น แทน พจน์หน้าหรือพหุนามตัวหน้า
ล แทน พจน์หลังหรือพหุนามตัวหลัง



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ที่เป็นผลต่างของกำลังสองได้



แบบทดสอบก่อนเรียน

เล่มที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ
3. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจดูคำตอบจากเฉลย

1. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $9x^2 - 3$

ก. $(9x + 9)(9x - 9)$

ข. $(9x + 3)(9x - 3)$

ค. $(3x + \sqrt{3})(3x - \sqrt{3})$

ง. $(9x + \sqrt{3})(9x - \sqrt{3})$

2. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $(2x - 3\sqrt{6})^2 - 54$

ก. $(2x - 3\sqrt{6} + 54)(2x - 3\sqrt{6} - 54)$

ข. $(\sqrt{2x} + \sqrt{54})(\sqrt{2x} - \sqrt{54})$

ค. $2x(2x - 6\sqrt{6})$

ง. $2x(2x + 6\sqrt{6})$

3. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $16x^2 - \frac{9}{25}$

ก. $\left(16x + \sqrt{\frac{3}{5}}\right)\left(16x - \sqrt{\frac{3}{5}}\right)$

ข. $\left(4x + \frac{3}{5}\right)\left(4x - \frac{3}{5}\right)$

ค. $\left(\sqrt{16x} + \sqrt{\frac{3}{5}}\right)\left(\sqrt{16x} - \sqrt{\frac{3}{5}}\right)$

ง. $\left(4x + \frac{9}{25}\right)\left(4x - \frac{9}{25}\right)$

4. $(x + 6)(x - 6)$ เป็นการแยกตัวประกอบของพหุนามในข้อใด

ก. $x^2 - 12$

ข. $x^2 - 6$

ค. $x^2 - 66$

ง. $x^2 - 36$

5. จาก $10x^2 - 27 = (\square x)^2 - (\square)^2$ เมื่อนำมาเขียนในรูปผลต่างของกำลังสอง จำนวนที่อยู่ใน $\square$ คือข้อใดตามลำดับ

ก. $\sqrt{10}$ และ $3\sqrt{3}$

ข. 10 และ $3\sqrt{3}$

ค. $\sqrt{10}$ และ 27

ง. 10 และ 27



6. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $(x+5)^2 - 1$

ก. $(x+6)(x+4)$

ข. $(x+6)(x-4)$

ค. $(x+4)(x-1)$

ง. $(x+4)(x+1)$

7. $(2x-10)(2x+10)$ เป็นการแยกตัวประกอบของพหุนามในข้อใด

ก. $2x^2 - 20$

ข. $4x^2 - 20$

ค. $2x^2 - 100$

ง. $4x^2 - 100$

8. จาก $\frac{3}{\square}x^2 - \square = \left(\frac{\sqrt{3}}{7}x + \sqrt{5}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{7}x - \sqrt{5}\right)$ จำนวนที่อยู่ใน $\square$ คือข้อใด
ตามลำดับ

ก. 49 และ 25

ข. 49 และ 5

ค. 7 และ 25

ง. 7 และ 5

9. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $11 - x^2$

ก. $(\sqrt{11} + x)(1 - x)$

ข. $(11 + x)(11 - x)$

ค. $(\sqrt{11} + x)(\sqrt{11} - x)$

ง. $(11 + x)(1 - x)$

10. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $x^2 - 64$

ก. $(x+8)(x-8)$

ข. $(x+16)(x-4)$

ค. $(x+32)(x-2)$

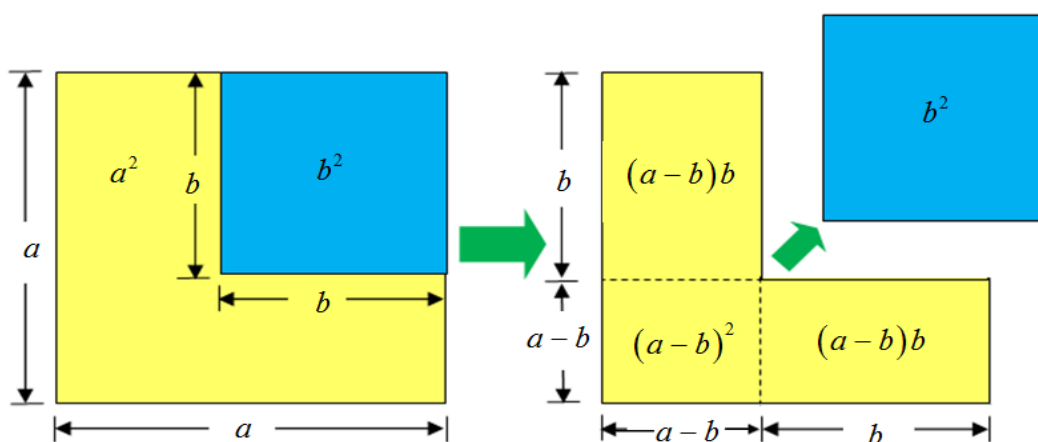
ง. $(x+64)(x-1)$



ใบความรู้ที่ 5.1

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

พิจารณาการหาผลต่างของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูป



จากแผนภาพ ผลต่างของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสคือส่วนที่แรเงา

$$\begin{aligned}
 a^2 - b^2 &= (a-b)^2 + (a-b)b + (a-b)b \\
 &= (a-b)[(a-b) + b + b] \\
 &= (a-b)(a-b+b+b) \\
 &= (a-b)(a+b)
 \end{aligned}$$

ถ้าให้ a เป็นพจน์หน้า b เป็นพจน์หลัง ผลต่างของกำลังสองคือ $a^2 - b^2$ ดังนั้น

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

หรือ

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

เมื่อ n แทน พจน์หน้าหรือพหุนามตัวหน้า
 l แทน พจน์หลังหรือพหุนามตัวหลัง





ตัวอย่างที่ 1 จงแยกตัวประกอบของพหุนาม



ตัวอย่าง	จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$	แยกตัวประกอบได้ $(a+b)(a-b)$
1. $x^2 - 4$	$x^2 - 2^2$	$(x+2)(x-2)$
2. $16 - x^2$	$4^2 - x^2$	$(4+x)(4-x)$
3. $625 - x^2$	$25^2 - x^2$	$(25+x)(25-x)$
4. $x^2 - \frac{4}{9}$	$x^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2$	$\left(x + \frac{2}{3}\right)\left(x - \frac{2}{3}\right)$
5. $x^2 - \frac{1}{25}$	$x^2 - \left(\frac{1}{5}\right)^2$	$\left(x + \frac{1}{5}\right)\left(x - \frac{1}{5}\right)$
6. $x^2 - \frac{100}{25}$	$x^2 - \left(\frac{10}{5}\right)^2$	$\left(x + \frac{10}{5}\right)\left(x - \frac{10}{5}\right) \rightarrow \frac{10}{5} = 2$ $= (x+2)(x-2)$

ศึกษาตัวอย่างให้เข้าใจนะจ๊ะ

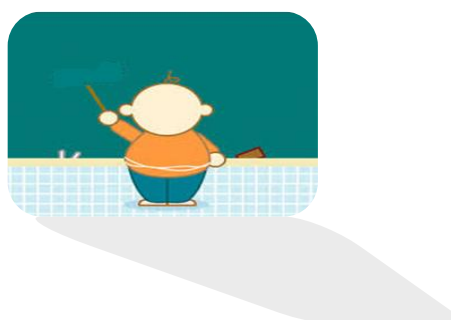




ตัวอย่างที่ 2 จงแยกตัวประกอบของพหุนาม



ตัวอย่าง	จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$	แยกตัวประกอบได้ $(a+b)(a-b)$
1. $4x^2 - 4$	$(2x)^2 - 2^2$	$(2x+2)(2x-2)$
2. $9x^2 - 36$	$(3x)^2 - 6^2$	$(3x+6)(3x-6)$
3. $625 - 16x^2$	$25^2 - (4x)^2$	$(25+4x)(25-4x)$
4. $25 - \frac{4}{81}x^2$	$5^2 - \left(\frac{2}{9}x\right)^2$	$\left(5 + \frac{2}{9}x\right)\left(5 - \frac{2}{9}x\right)$
5. $\frac{121}{144}x^2 - 1$	$\left(\frac{11}{12}x\right)^2 - 1^2$	$\left(\frac{11}{12}x+1\right)\left(\frac{11}{12}x-1\right)$
6. $169x^2 - \frac{1}{49}$	$(13x)^2 - \left(\frac{1}{7}\right)^2$	$\left(13x + \frac{1}{7}\right)\left(13x - \frac{1}{7}\right)$



ตัวอย่างที่ 3 จงแยกตัวประกอบของ $(x+2)^2 - 49$

$$(x+2)^2 - 49 = (x+2)^2 - 7^2 \rightarrow \text{จัดให้อยู่ในรูป } a^2 - b^2$$

$$= (x+2+7)(x+2-7) \rightarrow \text{ใช้สูตรผลต่างของกำลังสอง}$$

$$= (x+9)(x-5) \rightarrow \text{รวมพจน์ที่คล้ายกัน}$$



ตัวอย่างที่ 4 จงแยกตัวประกอบของ $(2x+1)^2 - (x+1)^2$

ใช้สูตรผลต่างของกำลังสอง

$$(2x+1)^2 - (x+1)^2 = [(2x+1)+(x+1)][(2x+1)-(x+1)]$$

จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$

$$= (2x+1+x+1)(2x+1-x-1) \rightarrow \text{รวมพจน์ที่คล้ายกัน}$$

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





คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งเขียนพหุนามที่กำหนดให้
ในรูป $a^2 - b^2$

ข้อ	พหุนาม	เขียนในรูป $a^2 - b^2$	ตัวประกอบที่แยกได้ $(a+b)(a-b)$
1	$x^2 - 9$	$x^2 - 3^2$	$(\dots + \dots)(\dots - \dots)$
2	$x^2 - 81$	$(\dots)^2 - (\dots)^2$	$(x+9)(x-9)$
3	$x^2 - 121$		
4	$x^2 - 144$		
5	$x^2 - 196$		
6	$x^2 - \frac{1}{49}$	$x^2 - \left(\frac{1}{7}\right)^2$	$(\dots + \dots)(\dots - \dots)$
7	$\frac{4}{169} - x^2$		$\left(\frac{2}{13} + x\right)\left(\frac{2}{13} - x\right)$
8	$x^2 - \frac{1}{900}$		





แบบฝึกทักษะที่ 5.2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งเขียนพหุนามที่กำหนดให้
ในรูป $a^2 - b^2$

ข้อ	พหุนาม	เขียนในรูป $a^2 - b^2$	ตัวประกอบที่แยกได้ $(a+b)(a-b)$
1	$9x^2 - 4$	$(3x)^2 - 2^2$	$(3x + \dots)(3x - \dots)$
2	$64 - 16x^2$	$(\dots)^2 - (\dots)^2$	$(8 + 4x)(8 - 4x)$
3	$81x^2 - 100$		
4	$36x^2 - 144$		
5	$49x^2 - 25$		
6	$16x^2 - \frac{4}{49}$	$(4x)^2 - \left(\frac{2}{7}\right)^2$	$(\dots + \dots)(\dots - \dots)$
7	$\frac{1}{36} - 196x^2$		$\left(\frac{1}{6} + 14x\right)\left(\frac{1}{6} - 14x\right)$
8	$\frac{81}{121}x^2 - 1$	$\left(\frac{9}{11}x\right)^2 - (\dots)^2$	

กรอกคะแนนตรงนี้
นะจ๊ะ



8





คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม (ข้อละ 2 คะแนน)

1. $(5x - 1)^2 - 25$

$$\begin{aligned} (5x - 1)^2 - 25 &= (5x - 1)^2 - (\dots\dots\dots)^2 \\ &= [(5x - 1) + 5][(5x - 1) - \dots\dots\dots] \\ &= (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) \\ &= (5x + \dots\dots\dots)(5x - \dots\dots\dots) \end{aligned}$$

2. $(2x + 7)^2 - 144$

$$\begin{aligned} (2x + 7)^2 - 144 &= (\dots\dots\dots)^2 - (\dots\dots\dots)^2 \\ &= [(\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots][(\dots\dots\dots) - \dots\dots\dots] \\ &= (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) \\ &= (2x + \dots\dots\dots)(2x - \dots\dots\dots) \end{aligned}$$



3. $(x+7)^2 - (x+4)^2$

$$(x+7)^2 - (x+4)^2 = [(x+7) + (x+4)][(.....) - (.....)]$$

$$= (x+7+x+4)(\dots\dots\dots)$$

==

4. $(3x + 2)^2 - (x - 7)^2$

$$(3x+2)^2 - (x-7)^2 = [(3x+2) + (x-7)][(3x+2) - (x-7)]$$

$$= (3x + 2 + x - 7)(\dots\dots\dots)$$

$$= \left(\begin{matrix} \dots\dots\dots \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} \dots\dots\dots \end{matrix} \right)$$

คะแนนที่ได้

8



 ใบความรู้ที่ 5.2

การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

ทบทวนการใช้สมบัติของ

$(\sqrt{a})^2 = a$ และ $(-\sqrt{a})^2 = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงบวกหรือศูนย์

จาก $7x^2 - 5$ เมื่อนำมาแยกตัวประกอบของพหุนามในรูป $a^2 - b^2$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริงบวกจะได้ $(\sqrt{7}x)^2 - (\sqrt{5})^2$

นั่นคือ $(\sqrt{7}x)^2 = 7x^2$ และ $(\sqrt{5})^2 = 5$

(ใช้สมบัติของ $(\sqrt{a})^2 = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงบวกหรือศูนย์ มาใช้ในการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง)

ดังนั้นการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสองจะได้รูปแบบเป็น

$$(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$$

ศึกษาต่ออีกนิดนะจ๊ะ



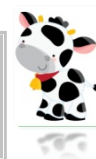
ตัวอย่างที่ 5 จงแยกตัวประกอบของพหุนาม

ตัวอย่าง	จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$	แยกตัวประกอบได้ $(a + b)(a - b)$
1. $x^2 - 3$	$x^2 - (\sqrt{3})^2$	$(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$
2. $x^2 - 10$	$x^2 - (\sqrt{10})^2$	$(x + \sqrt{10})(x - \sqrt{10})$
3. $9x^2 - 15$	$(3x)^2 - (\sqrt{15})^2$	$(3x + \sqrt{15})(3x - \sqrt{15})$
4. $7x^2 - 81$	$(\sqrt{7}x)^2 - 9^2$	$(\sqrt{7}x + 9)(\sqrt{7}x - 9)$
5. $3x^2 - \frac{1}{36}$	$(\sqrt{3}x)^2 - \left(\frac{1}{6}\right)^2$	$\left(\sqrt{3}x + \frac{1}{6}\right)\left(\sqrt{3}x - \frac{1}{6}\right)$
6. $\frac{11}{7} - 100x^2$	$\left(\sqrt{\frac{11}{7}}\right)^2 - (10x)^2$	$\left(\sqrt{\frac{11}{7}} + 10x\right)\left(\sqrt{\frac{11}{7}} - 10x\right)$





ตัวอย่างที่ 6 จงแยกตัวประกอบของพหุนาม



ข้อ	ตัวอย่าง	จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$	แยกตัวประกอบได้ $(a + b)(a - b)$
1	$x^2 - 12$	$x^2 - (2\sqrt{3})^2$	$(x + 2\sqrt{3})(x - 2\sqrt{3})$
หมายเหตุ $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$			
2	$4x^2 - 18$	$(2x)^2 - (3\sqrt{2})^2$	$(2x + 3\sqrt{2})(2x - 3\sqrt{2})$
หมายเหตุ $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$			
3	$7x^2 - 24$	$(\sqrt{7}x)^2 - (2\sqrt{6})^2$	$(\sqrt{7}x + 2\sqrt{6})(\sqrt{7}x - 2\sqrt{6})$
หมายเหตุ $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = 2\sqrt{6}$			
4	$\frac{1}{18}x^2 - 54$	$\left(\frac{1}{3\sqrt{2}}x\right)^2 - (3\sqrt{6})^2$	$\left(\frac{1}{3\sqrt{2}}x + 3\sqrt{6}\right)\left(\frac{1}{3\sqrt{2}}x - 3\sqrt{6}\right)$
หมายเหตุ $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$ และ $\sqrt{54} = \sqrt{9 \times 6} = 3\sqrt{6}$			
5	$\frac{13}{5}x^2 - 12$	$\left(\sqrt{\frac{13}{5}}x\right)^2 - (2\sqrt{3})^2$	$\left(\sqrt{\frac{13}{5}}x + 2\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{\frac{13}{5}}x - 2\sqrt{3}\right)$
หมายเหตุ $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$			



ตัวอย่างที่ 7 จงแยกตัวประกอบของ

$$(8x-4)^2-15 = (8x-4)^2-(\sqrt{15})^2 \dots \rightarrow \text{จัดให้อยู่ในรูป } a^2-b^2$$



$$= [(8x-4)+\sqrt{15}][(8x-4)-\sqrt{15}] \dots \rightarrow \text{ใช้สูตรผลต่างของกำลังสอง}$$

$$= (8x-4+\sqrt{15})(8x-4-\sqrt{15})$$



ตัวอย่างที่ 8 จงแยกตัวประกอบของ $(3\sqrt{2}x+3)^2-18$

$$(3\sqrt{2}x+3)^2-18 = [(3\sqrt{2}x+3)^2-(3\sqrt{2})^2] \dots \rightarrow \text{จัดให้อยู่ในรูป } a^2-b^2$$

$$= [(3\sqrt{2}x+3)+3\sqrt{2}][(3\sqrt{2}x+3)-3\sqrt{2}] \dots \rightarrow \text{ใช้สูตรผลต่างของกำลังสอง}$$

$$= (3\sqrt{2}x+3+3\sqrt{2})(3\sqrt{2}x+3-3\sqrt{2})$$



ตัวอย่างที่ 9 จงแยกตัวประกอบของ $(7x+4\sqrt{2})^2-32$

$$(7x+4\sqrt{2})^2-32 = (7x+4\sqrt{2})^2-(4\sqrt{2})^2 \dots \rightarrow \text{จัดให้อยู่ในรูป } a^2-b^2$$

$$= [(7x+4\sqrt{2})+4\sqrt{2}][(7x+4\sqrt{2})-4\sqrt{2}] \dots \rightarrow \text{ใช้สูตรผลต่างของกำลังสอง}$$

$$= (7x+4\sqrt{2}+4\sqrt{2})(7x+4\sqrt{2}-4\sqrt{2}) \dots \rightarrow \text{รวมพจน์ที่คล้ายกัน}$$

$$= 7x(7x+8\sqrt{2})$$





คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งเขียนพหุนามที่กำหนดให้
ในรูป $a^2 - b^2$

ตัวอย่าง	จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$	แยกตัวประกอบได้ $(a+b)(a-b)$
1. $x^2 - 2$	$x^2 - (\dots\dots\dots)^2$	$(x + \dots\dots\dots)(x - \dots\dots\dots)$
2. $x^2 - \frac{6}{17}$	$x^2 - \left(\sqrt{\frac{6}{17}}\right)^2$	
3. $4x^2 - 23$	$(2x)^2 - (\dots\dots\dots)^2$	$(2x + \dots\dots\dots)(2x - \dots\dots\dots)$
4. $5x^2 - 7$	$(\sqrt{5}x)^2 - (\dots\dots\dots)^2$	
5. $10x^2 - \frac{1}{13}$	$(\sqrt{10}x)^2 - (\dots\dots\dots)^2$	
6. $\frac{3}{25}x^2 - 21$	$\left(\frac{\sqrt{3}}{5}x\right)^2 - (\dots\dots\dots)^2$	





คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้

ตัวอย่าง $64x^2 - 28 = (8x)^2 - (2\sqrt{7})^2$
 $= (8x + 2\sqrt{7})(8x - 2\sqrt{7})$

กรอกคะแนนครับ



6

1. $x^2 - 27 = x^2 - (\dots\dots\dots)^2$
 $= (\dots\dots + \dots\dots)(\dots\dots - \dots\dots)$

2. $16x^2 - 24 = (\dots\dots\dots)^2 - (\dots\dots\dots)^2$
 $= \dots\dots\dots$

3. $5x^2 - \frac{1}{28} = (\sqrt{5}x)^2 - (\dots\dots\dots)^2$
 $= \dots\dots\dots$

4. $40x^2 - \frac{12}{5} = (\dots\dots\sqrt{\dots\dots}x)^2 - \left(\frac{\dots\dots\dots}{\sqrt{5}}\right)^2$
 $= \dots\dots\dots$

5. $\frac{23}{196} - 45x^2 = \dots\dots\dots$
 $= \left(\frac{\sqrt{23}}{14} + \dots\dots\dots x\right)\left(\frac{\sqrt{23}}{14} - \dots\dots\dots x\right)$

6. $50x^2 - 500 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$





แบบฝึกทักษะที่ 5.6

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม (ข้อละ 2 คะแนน)

ตัวอย่าง $(x + 2\sqrt{3})^2 - 12$

$$\begin{aligned}(x + 2\sqrt{3})^2 - 12 &= (x + 2\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3})^2 \\&= [(x + 2\sqrt{3}) + 2\sqrt{3}][(x + 2\sqrt{3}) - 2\sqrt{3}] \\&= (x + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3})(x + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3}) \\&= x(x + 4\sqrt{3})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1. (5x - 1)^2 - 27 &= (5x - 1)^2 - (\dots\dots\dots)^2 \\&= [(5x - 1) + \dots\dots\dots][(5x - 1) - \dots\dots\dots] \\&= (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2. (x + 9)^2 - 32 &= (x + 9)^2 - (\dots\dots\dots)^2 \\&= [(\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots][(\dots\dots\dots) - \dots\dots\dots] \\&= (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 3. \quad 48 - (3x + \sqrt{3})^2 &= (\dots\dots\dots)^2 - (\dots\dots\dots)^2 \\
 &= [\dots\dots\dots + (\dots\dots\dots)][\dots\dots\dots - (\dots\dots\dots)] \\
 &= (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) \\
 &= (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) \\
 &= (3x + 5\sqrt{3})(-3x + 3\sqrt{3})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad (\sqrt{3}x + 2)^2 - 75x^2 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

กรอกคะแนนครับ



แบบทดสอบหลังเรียน

เล่มที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที

2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

3. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตรวจดูคำตอบจากเฉลย

1. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $x^2 - 64$

ก. $(x + 32)(x - 2)$

ข. $(x + 16)(x - 4)$

ค. $(x + 8)(x - 8)$

ง. $(x + 64)(x - 1)$

2. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $11 - x^2$

ก. $(11 + x)(11 - x)$

ข. $(\sqrt{11} + x)(\sqrt{11} - x)$

ค. $(11 + x)(1 - x)$

ง. $(\sqrt{11} + x)(1 - x)$

3. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $9x^2 - 3$

ก. $(3x + \sqrt{3})(3x - \sqrt{3})$

ข. $(9x + \sqrt{3})(9x - \sqrt{3})$

ค. $(9x + 9)(9x - 9)$

ง. $(9x + 3)(9x - 3)$

4. จาก $10x^2 - 27 = (\square x)^2 - (\square)^2$ เมื่อนำมาเขียนในรูปผลต่างของกำลังสอง

จำนวนที่อยู่ใน $\square$ คือข้อใดตามลำดับ

ก. 10 และ 27

ข. $\sqrt{10}$ และ 27

ค. 10 และ $3\sqrt{3}$

ง. $\sqrt{10}$ และ $3\sqrt{3}$



5. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $16x^2 - \frac{9}{25}$

ก. $\left(4x + \frac{3}{5}\right)\left(4x - \frac{3}{5}\right)$

ข. $\left(4x + \frac{9}{25}\right)\left(4x - \frac{9}{25}\right)$

ค. $\left(16x + \sqrt{\frac{3}{5}}\right)\left(16x - \sqrt{\frac{3}{5}}\right)$

ง. $\left(\sqrt{16}x + \sqrt{\frac{3}{5}}\right)\left(\sqrt{16}x - \sqrt{\frac{3}{5}}\right)$

6. จาก $\frac{3}{\square}x^2 - \square = \left(\frac{\sqrt{3}}{7}x + \sqrt{5}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{7}x - \sqrt{5}\right)$ จำนวนที่อยู่ใน $\square$ คือข้อใด
ตามลำดับ

ก. 7 และ 25

ข. 7 และ 5

ค. 49 และ 25

ง. 49 และ 5

7. $(x+6)(x-6)$ เป็นการแยกตัวประกอบของพหุนามในข้อใด

ก. $x^2 - 6$

ข. $x^2 - 12$

ค. $x^2 - 36$

ง. $x^2 - 66$

8. $(2x-10)(2x+10)$ เป็นการแยกตัวประกอบของพหุนามในข้อใด

ก. $2x^2 - 100$

ข. $4x^2 - 100$

ค. $2x^2 - 20$

ง. $4x^2 - 20$

9. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $(x+5)^2 - 1$

ก. $(x+6)(x-4)$

ข. $(x+6)(x+4)$

ค. $(x+4)(x-1)$

ง. $(x+4)(x+1)$

10. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของพหุนาม $(2x-3\sqrt{6})^2 - 54$

ก. $2x(2x-6\sqrt{6})$

ข. $2x(2x+6\sqrt{6})$

ค. $(2x-3\sqrt{6}+54)(2x-3\sqrt{6}-54)$

ง. $(\sqrt{2x}+\sqrt{54})(\sqrt{2x}-\sqrt{54})$



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.
- กรมวิชาการ. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
- _____. **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.
- _____. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2551.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. **หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2**. กรุงเทพฯ: แม่ค, 2553.
- _____. **หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1**. กรุงเทพฯ: แม่ค, 2553.
- รศ.ดร. นพพร แหยมแสง. **หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1**. กรุงเทพฯ: แม่ค, 2555.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครู รายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2554.
- _____. **คู่มือครู รายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. พิมพ์ครั้งที่ 2**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2556.
- สุวอ กาญจนมยุร. **คณิตคิดเป็น ม.1-2-3 ตอนการแยกตัวประกอบของพหุนาม**. กรุงเทพฯ: ไฮเอ็ด, 2554.



ภาคผนวก



เกณฑ์การให้คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน / หลังเรียน

ข้อที่	เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับคะแนน
1-10	คำตอบถูกต้อง	1
	คำตอบไม่ถูกต้อง	0

แบบฝึกทักษะที่ 5.1 และ 5.2

ข้อที่	เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับคะแนน
1-8	คำตอบถูกต้อง	1
	คำตอบไม่ถูกต้อง	0

แบบฝึกทักษะที่ 5.4 และ 5.5

ข้อที่	เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับคะแนน
1-6	คำตอบถูกต้อง	1
	คำตอบไม่ถูกต้อง	0

แบบฝึกทักษะที่ 5.3 และ 5.6

ข้อที่	เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับคะแนน
1-4	คำตอบถูกต้องทั้งหมด แสดงวิธีทำถูกต้องทั้งหมด	2
	คำตอบถูกต้อง แสดงวิธีทำถูกต้องบางส่วน	1
	คำตอบไม่ถูกต้อง แสดงวิธีทำไม่ถูกต้อง	0



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

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



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งเขียนพหุนามที่กำหนดให้
ในรูป $a^2 - b^2$

ข้อ	พหุนาม	เขียนในรูป $a^2 - b^2$	ตัวประกอบที่แยกได้ $(a+b)(a-b)$
1	$x^2 - 9$	$x^2 - 3^2$	$(x+3)(x-3)$
2	$x^2 - 81$	$(x)^2 - (9)^2$	$(x+9)(x-9)$
3	$x^2 - 121$	$x^2 - 11^2$	$(x+11)(x-11)$
4	$x^2 - 144$	$x^2 - 12^2$	$(x+12)(x-12)$
5	$x^2 - 196$	$x^2 - 14^2$	$(x+14)(x-14)$
6	$x^2 - \frac{1}{49}$	$x^2 - \left(\frac{1}{7}\right)^2$	$\left(x + \frac{1}{7}\right)\left(x - \frac{1}{7}\right)$
7	$\frac{4}{169} - x^2$	$\left(\frac{2}{13}\right)^2 - x^2$	$\left(\frac{2}{13} + x\right)\left(\frac{2}{13} - x\right)$
8	$x^2 - \frac{1}{900}$	$x^2 - \left(\frac{1}{30}\right)^2$	$\left(x + \frac{1}{30}\right)\left(x - \frac{1}{30}\right)$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.2

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งเขียนพหุนามที่กำหนดให้
ในรูป $a^2 - b^2$

ข้อ	พหุนาม	เขียนในรูป $a^2 - b^2$	ตัวประกอบที่แยกได้ $(a+b)(a-b)$
1	$9x^2 - 4$	$(3x)^2 - 2^2$	$(3x+2)(3x-2)$
2	$64 - 16x^2$	$(8)^2 - (4x)^2$	$(8+4x)(8-4x)$
3	$81x^2 - 100$	$(9x)^2 - (10)^2$	$(9x+10)(9x-10)$
4	$36x^2 - 144$	$(6x)^2 - (12)^2$	$(6x+12)(6x-12)$
5	$49x^2 - 25$	$(7x)^2 - (5)^2$	$(7x+5)(7x-5)$
6	$16x^2 - \frac{4}{49}$	$(4x)^2 - \left(\frac{2}{7}\right)^2$	$\left(4x + \frac{2}{7}\right)\left(4x - \frac{2}{7}\right)$
7	$\frac{1}{36} - 196x^2$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2 - (14x)^2$	$\left(\frac{1}{6} + 14x\right)\left(\frac{1}{6} - 14x\right)$
8	$\frac{81}{121}x^2 - 1$	$\left(\frac{9}{11}x\right)^2 - (1)^2$	$\left(\frac{9}{11}x + 1\right)\left(\frac{9}{11}x - 1\right)$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.3

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม (ข้อละ 2 คะแนน)

1. $(5x-1)^2 - 25$

$$\begin{aligned}(5x-1)^2 - 25 &= (5x-1)^2 - (5)^2 \\&= [(5x-1)+5][(5x-1)-5] \\&= (5x-1+5)(5x-1-5) \\&= (5x+4)(5x-6)\end{aligned}$$

2. $(2x+7)^2 - 144$

$$\begin{aligned}(2x+7)^2 - 144 &= (2x+7)^2 - (12)^2 \\&= [(2x+7)+12][(2x+7)-12] \\&= (2x+7+12)(2x+7-12) \\&= (2x+19)(2x-5)\end{aligned}$$



$$3. (x+7)^2 - (x+4)^2$$

$$\begin{aligned} (x+7)^2 - (x+4)^2 &= [(x+7) + (x+4)][(x+7) - (x+4)] \\ &= (x+7+x+4)(x+7-x-4) \\ &= 3(2x+11) \end{aligned}$$

$$4. (3x+2)^2 - (x-7)^2$$

$$\begin{aligned} (3x+2)^2 - (x-7)^2 &= [(3x+2) + (x-7)][(3x+2) - (x-7)] \\ &= (3x+2+x-7)(3x+2-x+7) \\ &= (4x-5)(2x+9) \end{aligned}$$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.4

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม พร้อมทั้งเขียนพหุนามที่กำหนดให้
ในรูป $a^2 - b^2$

ตัวอย่าง	จัดให้อยู่ในรูป $a^2 - b^2$	แยกตัวประกอบได้ $(a+b)(a-b)$
1. $x^2 - 2$	$x^2 - (\sqrt{2})^2$	$(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})$
2. $x^2 - \frac{6}{17}$	$x^2 - \left(\sqrt{\frac{6}{17}}\right)^2$	$\left(x + \sqrt{\frac{6}{17}}\right)\left(x - \sqrt{\frac{6}{17}}\right)$
3. $4x^2 - 23$	$(2x)^2 - (\sqrt{23})^2$	$(2x + \sqrt{23})(2x - \sqrt{23})$
4. $5x^2 - 7$	$(\sqrt{5}x)^2 - (\sqrt{7})^2$	$(\sqrt{5}x + \sqrt{7})(\sqrt{5}x - \sqrt{7})$
5. $10x^2 - \frac{1}{13}$	$(\sqrt{10}x)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{13}}\right)^2$	$\left(\sqrt{10}x + \frac{1}{\sqrt{13}}\right)\left(\sqrt{10}x - \frac{1}{\sqrt{13}}\right)$
6. $\frac{3}{25}x^2 - 21$	$\left(\frac{\sqrt{3}}{5}x\right)^2 - (\sqrt{21})^2$	$\left(\frac{\sqrt{3}}{5}x + \sqrt{21}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{5}x - \sqrt{21}\right)$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.5

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนามต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 1. \ x^2 - 27 &= x^2 - (3\sqrt{3})^2 \\ &= (x + 3\sqrt{3})(x - 3\sqrt{3}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \ 16x^2 - 24 &= (4x)^2 - (2\sqrt{6})^2 \\ &= (4x + 2\sqrt{6})(4x - 2\sqrt{6}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \ 5x^2 - \frac{1}{28} &= (\sqrt{5}x)^2 - \left(\frac{1}{2\sqrt{7}}\right)^2 \\ &= \left(\sqrt{5}x + \frac{1}{2\sqrt{7}}\right)\left(\sqrt{5}x - \frac{1}{2\sqrt{7}}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \ 40x^2 - \frac{12}{5} &= (2\sqrt{10}x)^2 - \left(\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2 \\ &= \left(2\sqrt{10}x + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)\left(2\sqrt{10}x - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \ \frac{23}{196} - 45x^2 &= \left(\frac{\sqrt{23}}{14}\right)^2 - (3\sqrt{5}x)^2 \\ &= \left(\frac{\sqrt{23}}{14} + 3\sqrt{5}x\right)\left(\frac{\sqrt{23}}{14} - 3\sqrt{5}x\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \ 50x^2 - 500 &= (5\sqrt{2}x)^2 - (10\sqrt{5})^2 \\ &= (5\sqrt{2}x + 10\sqrt{5})(5\sqrt{2}x - 10\sqrt{5}) \end{aligned}$$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 5.6

คำชี้แจง ให้นักเรียนแยกตัวประกอบของพหุนาม (ข้อละ 2 คะแนน)

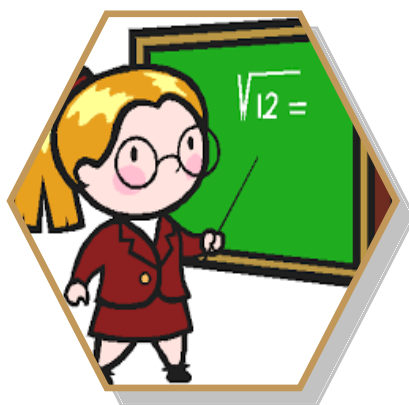
$$\begin{aligned}
 1. \quad (5x-1)^2 - 27 &= (5x-1)^2 - (3\sqrt{3})^2 \\
 &= [(5x-1) + 3\sqrt{3}][(5x-1) - 3\sqrt{3}] \\
 &= (5x-1+3\sqrt{3})(5x-1-3\sqrt{3})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad (x+9)^2 - 32 &= (x+9)^2 - (4\sqrt{2})^2 \\
 &= [(x+9) + 4\sqrt{2}][(x+9) - 4\sqrt{2}] \\
 &= (x+9+4\sqrt{2})(x+9-4\sqrt{2})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad 48 - (3x + \sqrt{3})^2 &= (4\sqrt{3})^2 - (3x + \sqrt{3})^2 \\
 &= [4\sqrt{3} + (3x + \sqrt{3})][4\sqrt{3} - (3x + \sqrt{3})] \\
 &= (4\sqrt{3} + 3x + \sqrt{3})(4\sqrt{3} - 3x - \sqrt{3}) \\
 &= (5\sqrt{3} + 3x)(3\sqrt{3} - 3x) \\
 &= (3x + 5\sqrt{3})(-3x + 3\sqrt{3})
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 4. (\sqrt{3}x + 2)^2 - 75x^2 &= (\sqrt{3}x + 2)^2 - (5\sqrt{3}x)^2 \\ &= [(\sqrt{3}x + 2) + 5\sqrt{3}x][(\sqrt{3}x + 2) - 5\sqrt{3}x] \\ &= (\sqrt{3}x + 2 + 5\sqrt{3}x)(\sqrt{3}x + 2 - 5\sqrt{3}x) \\ &= (6\sqrt{3}x + 2)(-4\sqrt{3}x + 2) \end{aligned}$$



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

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



แบบบันทึกผลการพัฒนาการเรียนรู้

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกคะแนน เมื่อสิ้นสุดการทำแบบฝึกทักษะ

แบบทดสอบ ก่อนเรียน	แบบฝึกทักษะที่						รวม	แบบทดสอบ หลังเรียน	คะแนนรวม แบบฝึกทักษะและ แบบทดสอบหลังเรียน
10	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	44	10	54
	8	8	8	6	6	8			

เกณฑ์การประเมินคะแนนรวมแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียน ประจำแบบฝึกทักษะ เล่มที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง ดังนี้

คะแนนรวม	คิดเป็น %	ผลการประเมิน
41 – 54	75 – 100	ผ่าน
0 – 40	ต่ำกว่า 75	ไม่ผ่าน

พิจารณาคะแนนรวมแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามผลการประเมิน

สรุปผลการประเมิน ☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

เล่มที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

ข้อที่	ก	ข	ค	ง	ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				
รวมคะแนน									

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

เล่มที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

ข้อที่	ก	ข	ค	ง	ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				
รวมคะแนน									



