

รายวิชา คณิตศาสตร์

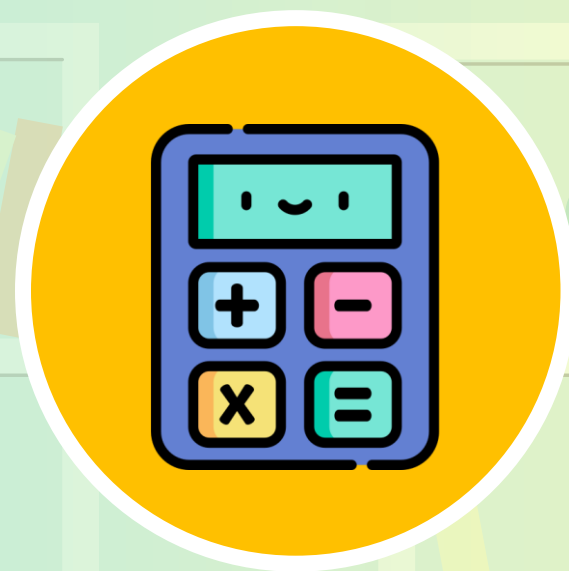
รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พหุนาม

เรื่อง พหุนาม

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส





พหุนาม





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเขียนพหุนาม
ในรูปผลสำเร็จ





นักเรียนสามารถหาผลบวกของ
 $5a$ กับ $-2a$ แล้วได้คำตอบเป็น
เอกนามได้หรือไม่

เป็นเอกนาม คือ $3a$





นักเรียนสามารถหาผลบวกของ
 $2x$ กับ $3y$ แล้วได้คำตอบเป็น
เอกนามได้หรือไม่

ไม่เป็นเอกนาม
เนื่องจาก เป็นเอกนามที่ไม่คล้ายกัน



$$5xy^3 + 8xy^3 = 13xy^3$$

$$-4yz + 3yz = -yz$$

$$9z^2 - 5z^2 = 4z^2$$





นิพจน์ที่กำหนดให้เป็นเอกนามหรือไม่

7





นิพจน์ที่กำหนดให้เป็นเอกนามหรือไม่

$$10x^{-3}$$





นิพจน์ที่กำหนดให้เป็นเอกนามหรือไม่

$$6x^2 - 4x + 3$$



7

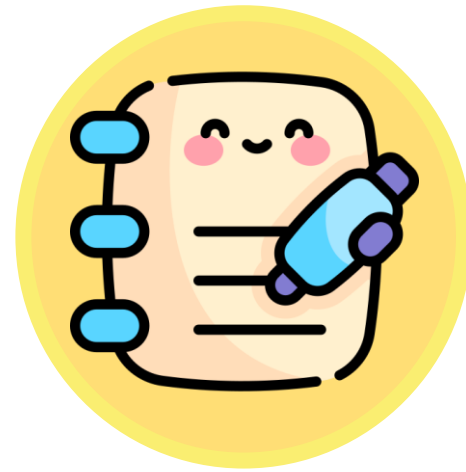
$$10x - 3$$

$$6x^2 - 4x + 3$$

เขียนอยู่ในรูปการบวกของเอกนาม

เราเรียกนิพจน์ทั้งสามข้อข้างต้นว่า
พหุนาม





พหุนาม

นิพจน์ที่อยู่ในรูปเอกนามหรือเขียนอยู่
ในรูปการบวกกันของเอกนามตั้งแต่สอง
เอกนามขึ้นไปได้ เรียกว่า พหุนาม





เพื่อความสะดวกในการอ้างอิง เราจะเรียกแต่ละ
เอกสารที่ปรากฏในพหุนามว่า **พจน์** และในกรณีที่
พหุนามนั้น มีเอกสารที่คล้ายกัน จะเรียกเอกสาร
ที่คล้ายกันว่า **พจน์ที่คล้ายกัน**



ให้นักเรียนช่วยกันบอกจำนวนพจน์และพจน์ของพหุนาม

5

เป็นพหุนามที่มี 1 พจน์ คือ 5

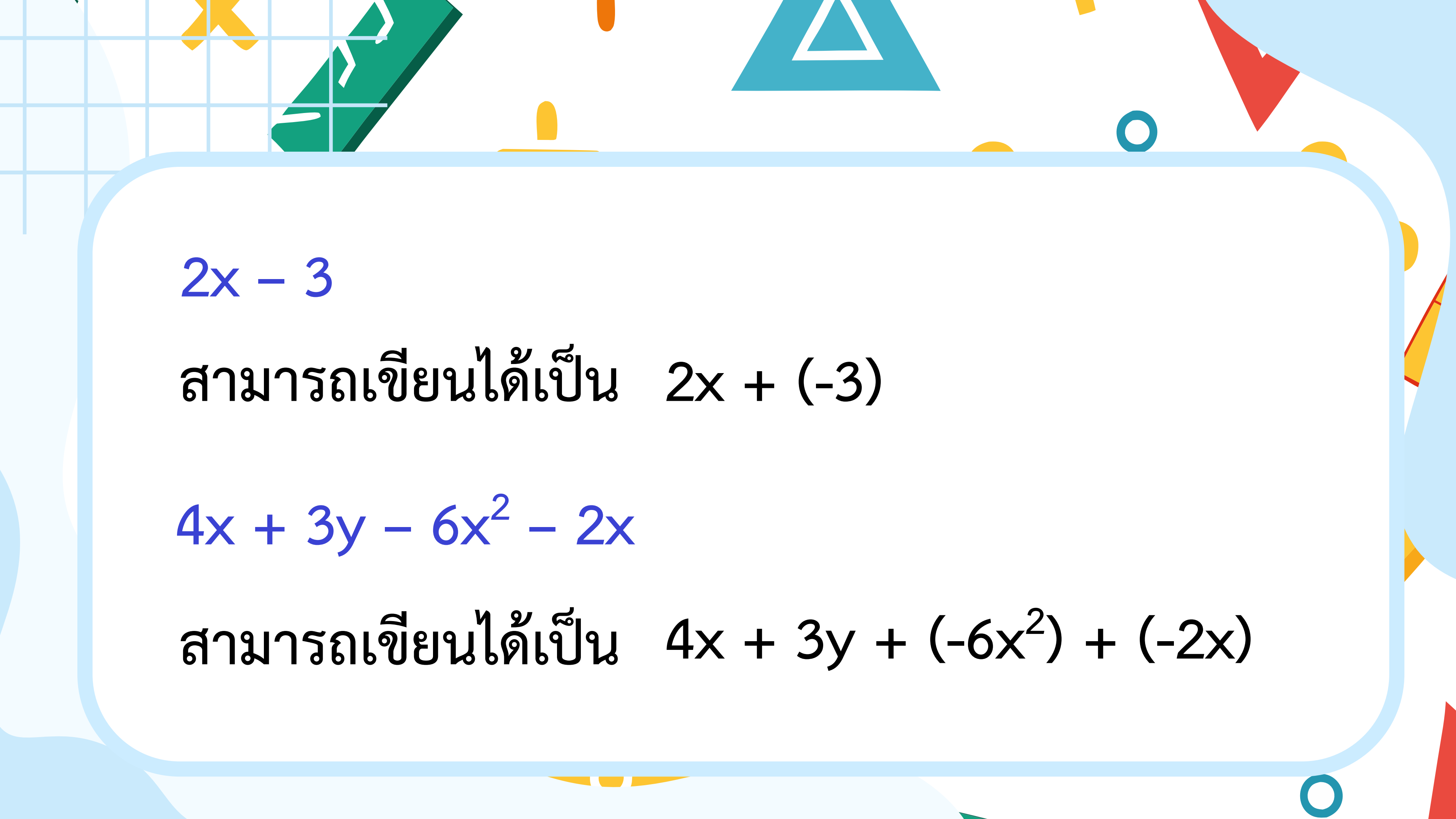
$2x - 3$

เป็นพหุนามที่มี 2 พจน์ คือ $2x$ และ -3

$4x + 3y - 6x^2 - 2x$

เป็นพหุนามที่มี 4 พจน์ คือ $4x$, $3y$,
 $-6x^2$ และ $-2x$

และมีพจน์ที่คล้ายกัน คือ $4x$ กับ $-2x$


$$2x - 3$$

สามารถเขียนได้เป็น $2x + (-3)$

$$4x + 3y - 6x^2 - 2x$$

สามารถเขียนได้เป็น $4x + 3y + (-6x^2) + (-2x)$

ให้นักเรียนช่วยกันรวมพจน์ที่คล้ายกันในพหุนามที่กำหนดให้

1 $3x + 4x - 6$

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



ให้นักเรียนช่วยกันรวมพจน์ที่คล้ายกันในพหุนามที่กำหนดให้

$$\begin{aligned} 1 \quad 3x + 4x - 6 &= (3x + 4x) - 6 \\ &= 7x - 6 \end{aligned}$$



ให้นักเรียนช่วยกันรวมพจน์ที่คล้ายกันในพหุนามที่กำหนดให้

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



ให้นักเรียนช่วยกันรวมพจน์ที่คล้ายกันในพหุนามที่กำหนดให้

1 $7x - 6$

2 $x^2 - 3x$

พหุนามในรูปผลสำเร็จ





เราจะเรียกพหุนามที่ไม่มีพจน์ที่คล้ายกันเลยว่า **พหุนาม**
ในรูปผลสำเร็จ เมื่อเขียนพหุนามให้อยู่ในรูปผลสำเร็จแล้ว
จะเรียกดีกรีสูงสุดของพจน์ของพหุนามในรูปผลสำเร็จว่า
ดีกรีของพหุนาม





ตัวอย่างที่ 1

จงหาดีกรีของพหุนาม $3xy^2 - 2xy + 6x$

1. $3xy^2 - 2xy + 6x$

พหุนามในรูปผลสำเร็จ

วิธีทำ

ดีกรีของพจน์ $3xy^2$

เท่ากับ 3

ดีกรีของพจน์ $-2xy$

เท่ากับ 2

ดีกรีของพจน์ $6x$

เท่ากับ 1

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม $3xy^2 - 2xy + 6x$ เท่ากับ..... 3



ตัวอย่างที่ 2

จงหาดีกรีของพหุนาม $6x^2y^2 - 2x^3 + 3x^2y^2 + 5x^3$

2. $6x^2y^2 - 2x^3 + 3x^2y^2 + 5x^3$

ยังไม่เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

วิธีทำ ทำให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จได้เป็น

$$6x^2y^2 - 2x^3 + 3x^2y^2 + 5x^3$$

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

$$= 9x^2y^2 + 3x^3$$



ตัวอย่างที่ 2

จงหาดีกรีของพหุนาม $6x^2y^2 - 2x^3 + 3x^2y^2 + 5x^3$

วิธีทำ (ต่อ)

จากพหุนาม $6x^2y^2 - 2x^3 + 3x^2y^2 + 5x^3$ ทำให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ
ได้เป็น $9x^2y^2 + 3x^3$

ดีกรีของพจน์ $9x^2y^2$ เท่ากับ4.....

ดีกรีของพจน์ $3x^3$ เท่ากับ3.....

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม $6x^2y^2 - 2x^3 + 3x^2y^2 + 5x^3$ เท่ากับ.....4.....



แบบฝึกหัด 3

พหุนาม





แบบฝึกหัดที่ 3

เรื่อง พหุนาม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



แบบฝึกหัดที่ 3 เรื่อง พหุนาม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง พหุนาม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พหุนาม
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่า พหุนามที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จหรือไม่
ถ้าไม่เป็นให้ทำเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ พร้อมทั้งบอกดีกรีของพหุนาม

1. $5x^2y - 2xy + 9y$

☐ เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพหุนาม $5x^2y - 2xy + 9y$ เท่ากับ

☐ ไม่เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

ทำให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

.....

.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพหุนาม $5x^2y - 2xy + 9y$ เท่ากับ

2. $5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$

☐ เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพหุนาม $5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$ เท่ากับ

☐ ไม่เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

ทำให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

.....

.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพจน์ เท่ากับ.....

ดีกรีของพหุนาม $5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$ เท่ากับ



แบบฝึกหัดที่ 3

เรื่อง พหุนาม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนพหุนามต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

1. $7x^2 + 9x - 5x^2 - 2x + 6$

วิธีทำ _____

2. $4xy - 8xy - 10x - y$

วิธีทำ _____

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

วิธีทำ _____

4. $2x^2y + y^2 - 3 + x^2y + 9$

วิธีทำ _____

5. $-6a - 6b - 5a - 3c - 5b + c$

วิธีทำ _____



แบบฝึกหัดที่ 3

เรื่อง พหุนาม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ตอนที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาพจน์ที่หายไป

ข้อ	พหุนาม	พหุนามในรูปผลสำเร็จ
1	$5x^4 + \dots - 3x + 2x$	$10x^4 - x$
2	$6x^2 + y + \dots - 3x^2 + 5y^2 + 2y$	$3x^2 + 7y^2 + 3y$
3	$\dots + 10xy - 7x + 5yx - 12x + xy^2$	$xy^2 + 4xy - 19x$
4	$4z^2 + z + \dots - 18$	$3z^2 + z - 18$



เฉลย แบบฝึกหัด 3

พหุนาม





แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 1



ให้นักเรียนพิจารณาว่า พหุนามที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จหรือไม่ ถ้าไม่เป็นให้ทำเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ พร้อมทั้งบอกดีกรีของพหุนาม

1. $5x^2y - 2xy + 9y$

พหุนามในรูปผลสำเร็จ

วิธีทำ

ดีกรีของพจน์ $5x^2y$ เท่ากับ 3

ดีกรีของพจน์ $-2xy$ เท่ากับ 2

ดีกรีของพจน์ $9y$ เท่ากับ 1

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม $5x^2y - 2xy + 9y$ เท่ากับ..... 3



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 1



ให้นักเรียนพิจารณาว่า พหุนามที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จหรือไม่ ถ้าไม่เป็นให้ทำเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ พร้อมทั้งบอกดีกรีของพหุนาม

2. $5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$

ยังไม่เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

วิธีทำ ทำให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จได้เป็น

$$5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$$

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

$$= 7x^3z + 3z^3$$



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 1



ให้นักเรียนพิจารณาว่า พหุนามที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จหรือไม่ ถ้าไม่เป็นให้ทำเป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ พร้อมทั้งบอกดีกรีของพหุนาม

จากพหุนาม $5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$ ทำให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ
ได้เป็น $7x^3z + 3z^3$

ดีกรีของพจน์ $7x^3z$ เท่ากับ4.....

ดีกรีของพจน์ $3z^3$ เท่ากับ3.....

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม $5x^3z - 2z^3 + 2x^3z + 5z^3$ เท่ากับ4.....



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเขียนพหุนามต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

1. $7x^2 + 9x - 5x^2 - 2x + 6$

วิธีทำ $7x^2 + 9x - 5x^2 - 2x + 6 = (7x^2 - 5x^2) + (9x - 2x) + 6$
 $= 2x^2 + 7x + 6$

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ $2x^2 + 7x + 6$



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเขียนพหุนามต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

$$2. 4xy - 8xy - 10x - y$$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 4xy - 8xy - 10x - y &= (4xy - 8xy) - 10x - y \\ &= -4xy - 10x - y \end{aligned}$$

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ $-4xy - 10x - y$



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเขียนพหุนามต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

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

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 6x^3 - 2x^2 - 3x^3 + 5x^2 &= (6x^3 - 3x^3) + (-2x^2 + 5x^2) \\ &= 3x^3 + 3x^2\end{aligned}$$

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ $3x^3 + 3x^2$



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเขียนพหุนามต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

4. $2x^2y + y^2 - 3 + x^2y + 9$

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

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ $3x^2y + y^2 + 6$



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 2



ให้นักเรียนเขียนพหุนามต่อไปนี้ให้เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ

5. $-6a - 6b - 5a - 3c - 5b + c$

วิธีทำ $-6a - 6b - 5a - 3c - 5b + c$

$$= (-6a - 5a) + (-6b - 5b) + (-3c + c)$$

$$= -11a - 11b - 2c$$

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ $-11a - 11b - 2c$



แบบฝึกหัดที่ 3 : พหุนาม

ตอนที่ 3



ให้นักเรียนหาพจน์ที่หายไป

ข้อ	พหุนาม	พหุนามในรูปผลสำเร็จ
1	$5x^4 + \dots \textcolor{red}{5x^4} \dots - 3x + 2x$	$10x^4 - x$
2	$6x^2 + y + \dots \textcolor{red}{2y^2} \dots - 3x^2 + 5y^2 + 2y$	$3x^2 + 7y^2 + 3y$
3	$\dots \textcolor{red}{-11xy} \dots + 10xy - 7x + 5yx - 12x + xy^2$	$xy^2 + 4xy - 19x$
4	$4z^2 + z + \dots \textcolor{red}{-z^2} \dots - 18$	$3z^2 + z - 18$



สรุปความรู้





สรุปบทเรียน

ความรู้กันหน่อย

นิพจน์ที่อยู่ในรูปเอกนามหรือเขียนอยู่ในรูปการบวก
ของเอกนามตั้งแต่สองเอกนามขึ้นไป เรียกว่า พหุนาม





สรุปบทเรียน

ความรู้กันหน่อย

เราจะเรียกแต่ละเอกนามที่ปรากฏในพหุนามว่า **พจน์**
และในกรณีที่พหุนามนั้นมีเอกนามที่คล้ายกัน จะเรียก
เอกนามที่คล้ายกันว่า **พจน์ที่คล้ายกัน**





สรุปบทเรียน

ความรู้กันหน่อย

เราจะเรียกพหุนามที่ไม่มีพจน์ที่คล้ายกันเลยว่า **พหุนาม**
ในรูปผลสำเร็จ เมื่อเขียนพหุนามให้อยู่ในรูปผลสำเร็จแล้ว
จะเรียกดีกรีสูงสุดของพจน์ของพหุนามนี้ว่า ดีกรีของพหุนาม





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การบวกและการลบ

พหุนาม





สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 4

: การบวกและการลบพหุนาม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

