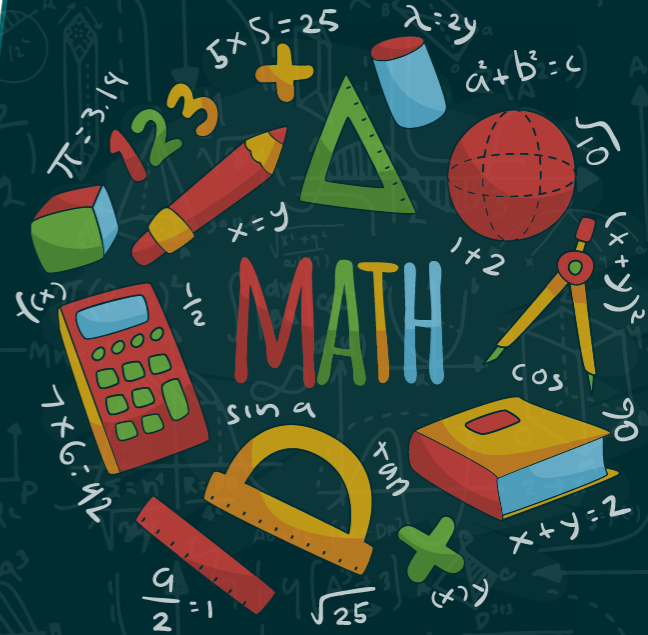
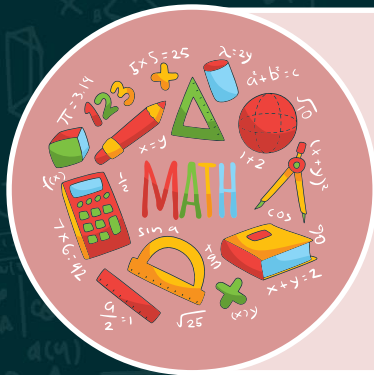


# รายวิชา คณิตศาสตร์

## เรื่อง พหุนาม

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส





# พหุนาม



นิพจน์ที่อยู่ในรูปเอกนาม หรือเขียนอยู่ใน  
รูปการบวกกันของเอกนามตั้งแต่สองเอกนาม  
ขึ้นไป เรียกว่า **พหุนาม (polynomial)**

ตัวอย่างพหุนาม  $8s$ ,  $5y+7$ ,  $10x-3$ ,  $8x^2-9x+4$

## ตัวอย่างพหุนาม

1)  $34x$  เป็นพหุนาม

เนื่องจาก  $34x$  เป็นเอกนาม

2)  $2 + 3x + 4x^2$  เป็นพหุนาม

เนื่องจากเป็นผลบวกของเอกนาม  $2$ ,  $3x$  และ  $4x^2$

เราจะเรียกเอกนามแต่ละตัวในพหุนาม ว่า **พจน์**

กรณีที่พหุนามมีเอกนามที่คล้ายกัน จะเรียก  
เอกนามที่คล้ายกันว่า **พจน์ที่คล้ายกัน** (like terms)  
เช่น  $4x^3 + 3x + 6x^2 - 7x + 2$  เป็นพหุนามที่มี 5 พจน์  
คือ  $4x^3$ ,  $3x$ ,  $6x^2$ ,  $-7x$ ,  $2$  และมี  $3x$  และ  $-7x$  เป็น  
พจน์ที่คล้ายกัน

**\*\*สามารถรวมพจน์ที่คล้ายกันเข้าด้วยกันได้\*\***

## ตัวอย่างพหุนามที่มีพจน์คล้ายกัน

1.  $6x^2 + 3x - 7x + 2$

$$\begin{aligned} 6x^2 + 3x - 7x + 2 &= 6x^2 + (3x - 7x) + 2 \\ &= 6x^2 - 4x + 2 \end{aligned}$$

2.  $-3x^2 + 14 + 7x^2 + 2$

$$\begin{aligned} -3x^2 + 14 + 7x^2 + 2 &= (-3x^2 + 7x^2) + (14 + 2) \\ &= 4x^2 + 16 \end{aligned}$$



เรียกพหุนามที่รวมพจน์ที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน  
ว่า พหุนามในรูปผลสำเร็จ  
และเรียกดีกรีสูงสุดของพจน์ในพหุนามในรูป  
ผลสำเร็จว่า ดีกรีของพหุนาม



## ตัวอย่างการหาพหุนามในรูปผลสำเร็จ

$$1) -4x + 22 + 3x - 9$$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } -4x + 22 + 3x - 9 &= (-4x + 3x) + (22 - 9) \\ &= -x + 13\end{aligned}$$

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ  $-x + 13$





## ตัวอย่างการหาพหุนามในรูปผลสำเร็จ

$$2) 3xy - 8xy - 10x - y$$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ } 3xy - 8xy - 10x - y &= (3xy - 8xy) - 10x - y \\ &= -5xy - 10x - y\end{aligned}$$

ตอบ พหุนามในรูปผลสำเร็จ คือ  $-5xy - 10x - y$



## ตัวอย่างการหาดีกรีของพหุนาม

1.  $3X^2 + 2X - 1$  เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ ที่มี

ดีกรีของพจน์  $3X^2$  เท่ากับ 2

ดีกรีของพจน์  $2X$  เท่ากับ 1

ดีกรีของพจน์  $-1$  เท่ากับ 0

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม  $3X^2 + 2X - 1$  เท่ากับ 2

1.  $3X^2 + 2X - 1$  เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ ที่มี  
ดีกรีของพจน์  $3X^2$  เท่ากับ 2  
ดีกรีของพจน์  $2X$  เท่ากับ 1  
ดีกรีของพจน์  $-1$  เท่ากับ 0

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม  $3X^2 + 2X - 1$  เท่ากับ 2

## ตัวอย่างการหาดีกรีของพหุนาม

2.  $x^2z + 2xy - 3z$  เป็นพหุนามในรูปผลสำเร็จ ที่มี

ดีกรีของพจน์  $x^2z$  เท่ากับ 3

ดีกรีของพจน์  $2xy$  เท่ากับ 2

ดีกรีของพจน์  $-3z$  เท่ากับ 1

ดังนั้น ดีกรีของพหุนาม  $x^2z + 2xy - 3z$  เท่ากับ 3



## จงเขียนพหุนามในรูปผลสำเร็จและบอกดีกรีของพหุนาม

$$\begin{aligned} 1) \quad -4x^3 + 7x^2 - 6x + 7x^3 &= [(-4) + 7]x^3 + 7x^2 - 6x \\ &= 3x^3 + 7x^2 - 6x \end{aligned}$$

ดังนั้น พหุนามในรูปสำเร็จ คือ  $3x^3 + 7x^2 - 6x$   
มีดีกรีของพหุนามเท่ากับ 3



## จงเขียนพหุนามในรูปผลสำเร็จและบอกดีกรีของพหุนาม

$$2) x^4 - x^3 - 7x^2 - 6x + 7x^3 + 12x^2 + 12$$

$$= x^4 + [(-1) + 7]x^3 + [(-7) + 12]x^2 - 6x + 12$$

$$= x^4 + 6x^3 + 5x^2 - 6x + 12$$

ดังนั้น พหุนามในรูปสำเร็จ คือ  $x^4 + 6x^3 + 5x^2 - 6x + 12$

มีดีกรีของพหุนามเท่ากับ 4



## จงเขียนพหุนามในรูปผลสำเร็จและบอกดีกรีของพหุนาม

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

$$2) 2x^2y^4 + 8y^4 + 7 + 3x^2y^4 - 9 - 4x^2y^4 - 5y^4$$

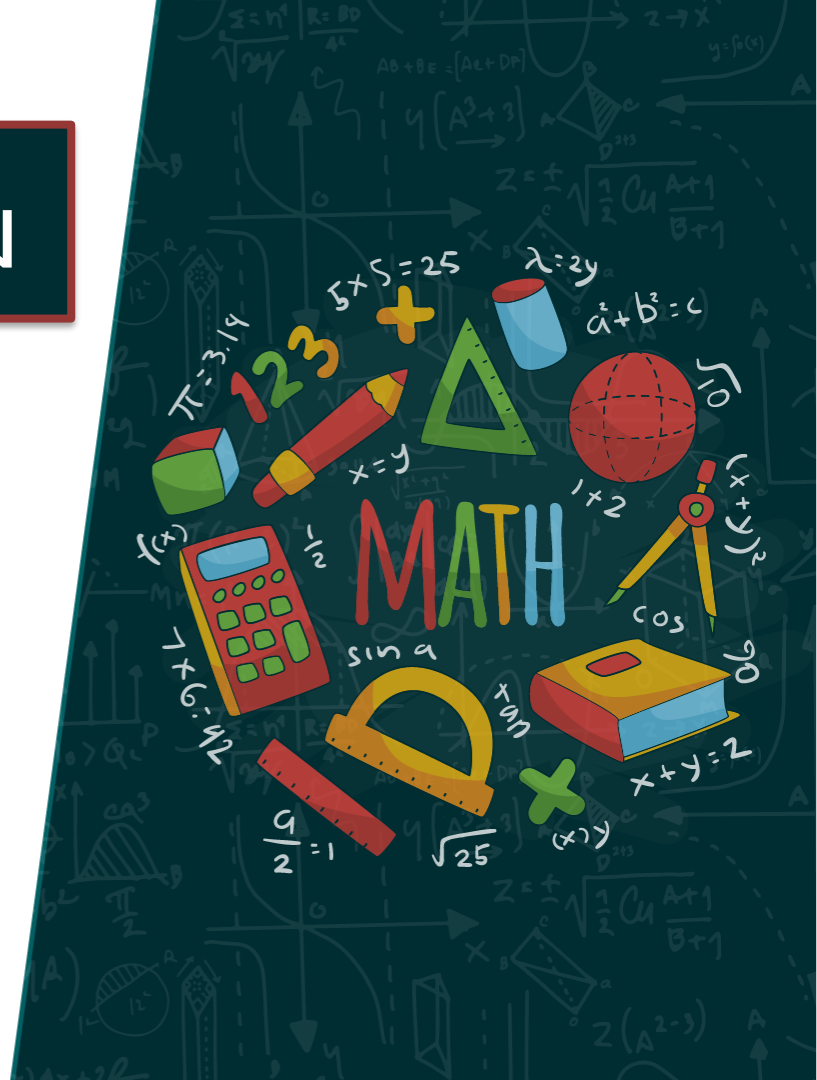
$$3) x^3yz^2 + 2 + \frac{3y}{x^{-3}z^{-2}} + 7 - 5x^3yz^2 - x^3y + 2yz^2$$



# ใบงานที่ 3 เรื่อง พหุนาม

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำตอบ  
ลงในช่องว่างต่อไปนี้ให้ถูกต้อง  
(ข้อละ 1 คะแนน)



## ใบงานที่ 3 เรื่อง พหุนาม

ข้อ	พหุนาม	พหุนามในรูป ผลสำเร็จ	ดีกรีของ พหุนาม
1	$X^2 + 5 - 3X$		
2	$-2X^2 + 6X - 7$		



## ใบงานที่ 3 เรื่อง พหุนาม

ข้อ	พหุนาม	พหุนามในรูป ผลสำเร็จ	ดีกรีของ พหุนาม
3	$7X + 4X - 2X^2 - 7$		
4	$8X^2 + 1 - X + 4X^2$		
5	$-5X + 1 + 7X - 11$		

## ใบงานที่ 3 เรื่อง พหุนาม

ข้อ	พหุนาม	พหุนามในรูป ผลสำเร็จ	ดีกรีของ พหุนาม
6	$4Z^2 + 18 - Z^2 - 18$		
7	$6Y^3 - 2Y^2 - 3Y^3$		
8	$2X^2Y + Y^2 - 3 + X^2Y + 9$		

## ใบงานที่ 3 เรื่อง พหุนาม

ข้อ	พหุนาม	พหุนามในรูป ผลสำเร็จ	ดีกรีของ พหุนาม
9	$-7Z^3 + Z + 2Z^3 - 4Z^2$		
10	$5X^3 - 9X + X^2 - 5X^3 + 2X - 2$		

# สรุป

เรียกพหุนามที่ไม่มีพจน์ที่คล้ายกันว่า  
พหุนามในรูปผลสำเร็จ

เมื่อเขียนพหุนามให้อยู่ในรูปผลสำเร็จ  
จะเรียกดีกรีสูงสุดของพจน์ของพหุนามใน  
รูปผลสำเร็จว่า **ดีกรีของพหุนาม**

