

พหุนาม

1. เอกนาม คือ นิพจน์ที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูปการคูณของค่าคงตัวกับตัวแปรตั้งแต่ตัวขึ้นไป โดยเลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็นศูนย์ หรือจำนวนเต็มบวก เช่น $4x, 7xy^2, 10x^0$

นิพจน์ หมายถึง ข้อความที่เขียนในรูปสัญลักษณ์ เช่น $3, x+1, 2x^2 + 3x + 1$

ตัวแปร หมายถึง ตัวอักษรที่ใช้แทนจำนวน เช่น a, b, c, x, y, z

ค่าคงตัว หมายถึง ตัวเลขที่ใช้แทนจำนวน เช่น $1, 5, -3, -\frac{1}{2}, 2^5, \frac{1}{3^4}$

2. ดีกรีและสัมประสิทธิ์ของเอกนาม

ดีกรีของเอกนาม คือ ผลบวกเลขชี้กำลังของตัวแปรทั้งหมดในเอกนาม เช่น ab^2 มีดีกรีเท่ากับ 3

สัมประสิทธิ์ของเอกนาม คือ ส่วนที่เป็นค่าคงตัวที่ปรากฏในเอกนาม

3. การบวกและการลบของเอกนาม

เอกนามจะบวกลบกันได้ ก็ต่อเมื่อเป็นเอกนามที่คล้าย และเอกนามที่คล้ายกันจะต้องมีสมบัติดังนี้

(1) เป็นเอกนามที่เป็นตัวแปรชุดเดียวกัน

(2) เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวต้องเท่ากัน

เช่น $8x^2y^4$ เป็นเอกนามที่คล้ายกับ $10x^2y^4$
 $-\frac{5}{2}ab^3$ เป็นเอกนามที่คล้ายกับ $\frac{4}{3}ab^3$

4. พหุนาม คือนิพจน์ที่สามารถเขียนในรูปเอกนาม หรือผลบวกของเอกนามตั้งแต่ 2 เอกนามขึ้นไป เช่น $2, -\frac{3}{4}, 5x, 12x + 15y$

พหุนามในรูปผลสำเร็จ หมายถึง พหุนามที่ไม่มีเอกนามที่คล้ายกัน

ดีกรีของพหุนาม หมายถึง ดีกรีสูงสุดของเอกนามในพหุนามในรูปผลสำเร็จ

เช่น $3x^2y^3 + 4x^2y^2 + 5x^2y^3 - 2x^2y^2 = 8x^2y^3 = 8x^2y^3 + 2x^2y^2$ ดีกรีของพหุนามคือ 5

5. การบวกลบพหุนาม ให้นำเอกนามที่คล้ายกันมาบวกลบกัน

6. การคูณพหุนาม แบ่งเป็น 3 ประเภท

- (1) **การคูณเอกนามด้วยเอกนาม** ให้นำสัมประสิทธิ์คูณสัมประสิทธิ์ ตัวแปรคูณตัวแปร โดยอาศัยสมบัติของเลขยกกำลัง
- (2) **การคูณเอกนามด้วยพหุนาม** ให้นำเอกนามคูณทุกพจน์ของพหุนาม
- (3) **การคูณพหุนามด้วยพหุนาม** ให้นำพจน์ทุกพจน์ของพหุนามที่เป็นตัวคูณ คูณพจน์ทุกพจน์ของพหุนามที่เป็นตัวตั้ง แล้วทำให้เป็นผลสำเร็จ

7. การหารพหุนาม แบ่งเป็น 3 ประเภท

- (1) **การหารเอกนามด้วยเอกนาม** ให้นำสัมประสิทธิ์หารสัมประสิทธิ์ ส่วนตัวแปรหารกัน ให้ใช้สมบัติของเลขยกกำลัง
- (2) **การหารพหุนามด้วยเอกนาม** ให้นำตัวหารที่เป็นเอกนามหารพจน์ทุกพจน์ของพหุนามที่เป็นตัวตั้ง
- (3) **การหารพหุนามด้วยพหุนาม** ให้ใช้วิธีตั้งหารยาว โดยเรียงกำลังของตัวแปรจากมากไปหาน้อยหรือจากน้อยไปหามาก

8. สูตรการแยกตัวประกอบที่ควรทราบ

- (1) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- (2) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- (3) $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- (4) $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$
- (5) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- (6) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- (7) $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
- (8) $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$