

บทที่ 4 เศษส่วนของพหุนาม

การแก้สมการของเศษส่วนของพหุนาม

การแก้สมการเศษส่วนของพหุนาม ทำได้ในลักษณะเดียวกันกับการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและสมการกำลังสองตัวแปรเดียว แต่มีข้อควรระวัง คือ ในการนำพหุนามมาคูณหรือหารทั้งสองข้างของสมการเพื่อให้ตัวส่วนของแต่ละเศษส่วนของพหุนามเป็น 1 พหุนามเหล่านั้นต้องไม่เป็นศูนย์ หรือสรุปเป็นขั้นตอนง่าย ๆ ได้ดังนี้

-1) นำ ค.ร.น. ของส่วนคูณตลอด เพื่อทำให้เป็น 1
 -2) ย้ายข้างให้ข้างหนึ่งเป็น 0
 -3) แยกตัวประกอบหาค่าตัวแปร โดยที่ค่าตัวแปรต้องไม่ทำให้ส่วนเป็น 0
- เราไปลองดูจากตัวอย่างกันเลยค่า



การแก้สมการเศษส่วนของพหุนาม

$$\left. \begin{array}{l} x - 2 \neq 0 \\ x \neq 0 \end{array} \right\} x \neq 0, 2$$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ x จากสมการ $\frac{x}{x-2} + \frac{x+2}{x} = 2$

วิธีทำ

ค.ร.น ของ $x - 2$ และ x เท่ากับ $x(x - 2)$

คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย $x(x - 2)$

$$\text{จะได้ } \cancel{x(x-2)} \left(\frac{x}{\cancel{x-2}} \right) + \cancel{x(x-2)} \left(\frac{x+2}{\cancel{x}} \right) = 2x(x-2)$$

$$x(x) + (x-2)(x+2) = 2x^2 - 4x$$

$$x^2 + x^2 - 4 = 2x^2 - 4x$$

$$\boxed{2x^2 - 2x^2} + 4x = 4$$

$$4x = 4$$

$$x = \frac{4}{4} = 1$$

คำตอบของสมการ คือ 1

ตรวจสอบคำตอบ

แทนค่า $x = 1$ ใน สมการ

$$\frac{x}{x-2} + \frac{x+2}{x} = 2$$

$$\frac{1}{1-2} + \frac{1+2}{1} = 2$$

$$\frac{1}{-1} + \frac{3}{1} = 2$$

$$\underline{-1 + 3 = 2 \text{ เป็นจริง}}$$



ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ X จากสมการ $\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{2x} = \frac{7}{2}$

ค.ร.น ของ $x-1$ และ $2x$ เท่ากับ $2x(x-1)$

คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย $2x(x-1)$

จะได้ $2x(x-1) \left(\frac{x+2}{x-1} \right) + 2x(x-1) \left(\frac{x-4}{2x} \right) = \frac{7}{2} \cdot 2x(x-1)$

$$2x(x+2) + (x-1)(x-4) = 7x(x-1)$$

$$\underline{2x^2 + 4x} + \underline{x^2 - 5x + 4} = 7x^2 - 7x$$

$$3x^2 - x + 4 = 7x^2 - 7x$$

$$\underline{3x^2 - x} - \underline{7x^2} + 7x + 4 = 0$$

$$\underline{-4x^2} + 6x + 4 = 0$$

$$\underline{4x^2 - 6x - 4} = 0$$

$$2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$(2x+1)(x-2) = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}, 2$$



ตรวจสอบคำตอบ

$$x = 2, -\frac{1}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} x - 1 \neq 0 \\ 2x \neq 0 \end{array} \right\} x \neq 0, 1$$

แทนค่า $x = 2$ ลงในสมการ

$$\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{2x} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{2+2}{2-1} + \frac{2-4}{2 \times 2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{4}{1} + \frac{-2}{4} = \frac{7}{2}$$

$$4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{8-1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{7}{2}$$

เป็นจริง



ตรวจสอบคำตอบ

$$x = 2, -\frac{1}{2}$$

$$x - 1 \neq 0$$
$$2x \neq 0$$

$$x \neq 0, 1$$

แทนค่า $x = -\frac{1}{2}$ ลงในสมการ

$$\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-4}{2x} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{-\frac{1}{2}+2}{-\frac{1}{2}-1} + \frac{-\frac{1}{2}-4}{2\frac{-1}{2}} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{\frac{3}{2}}{-\frac{3}{2}} + \frac{-\frac{9}{2}}{-1} = \frac{7}{2}$$

$$-\frac{\cancel{3}}{2} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} + \frac{9}{2} = \frac{7}{2} \text{ (ต่อ)}$$

$$-1 + \frac{9}{2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{-2+9}{2} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{7}{2} \text{ เป็นจริง}$$



แบบฝึกหัดที่ 4.4

จงแก้สมการต่อไปนี้ พร้อมตรวจสอบคำตอบ

1) $\frac{x+1}{x-1} = \frac{x-1}{x}$

2) $\frac{x}{x-2} - \frac{1-x}{2} = x + 1$

