



รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 3 สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

เรื่อง แนะนำสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

ครูผู้สอน ครูเกียรติศักดิ์ แสงทอง





$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$b^2 - 4ac$$

$$2a$$

แนะนำสมการกำลังสอง

ตัวแปรเดียว



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. ตรวจสอบการเป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว
2. เขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียวที่กำหนดให้อยู่ในรูปทั่วไป พร้อมระบุค่า a , b และ c



ทบทวนสมการ

ให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการ
ที่นักเรียนรู้จัก



ทบทวนสมการ

สมการ คือ ประโยคสัญลักษณ์ที่มี
เครื่องหมายเท่ากับ ซึ่งสมการ
อาจมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้



ทบทวนพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว คือ

พหุนามที่เขียนได้ในรูป $ax^2 + bx + c$

เมื่อ x เป็นตัวแปร a , b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$

เช่น $-x^2 + 4x - 6$

$$2x^2 + \frac{1}{3}$$

$$a = -1, b = 4 \text{ และ } c = -6$$

$$a = 2, b = 0 \text{ และ } c = \frac{1}{3}$$



ทบทวนพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว คือ

พหุนามที่เขียนได้ในรูป $ax^2 + bx + c$

เมื่อ x เป็นตัวแปร a , b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$

เช่น $-0.5x^2 + x$

$-x^2 + x + 2$

$a = -0.5$, $b = 1$ และ $c = 0$

$a = -1$, $b = 1$ และ $c = 2$



ทบทวน พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว

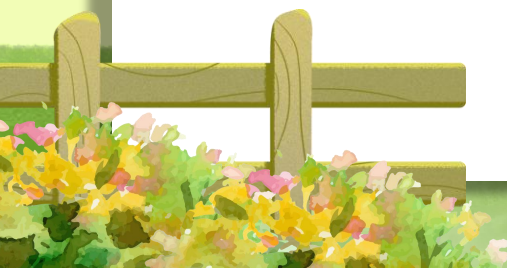
พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว คือ

พหุนามที่เขียนได้ในรูป $ax^2 + bx + c$

เมื่อ x เป็นตัวแปร a , b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$

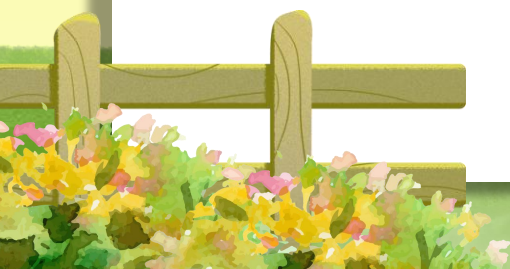
$$a = 0, b = 1 \text{ และ } c = 2$$

$0x^2x + 1x$ **ไม่เป็น** พหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียว



สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

“สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เป็นสมการที่มีตัวแปรเดียว โดยเลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปรเป็น 2 และสามารถเขียนให้อยู่ในรูปทั่วไป คือ $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ ”



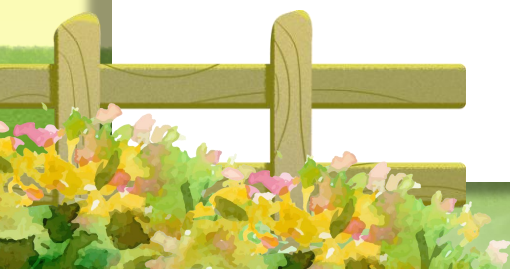
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$x - 3 = 0$$

$$2x^2 + 10x - 6 = 0$$

$$x^2 - 2y - 7 = 0$$

$$3y^2 + 1 = 0$$



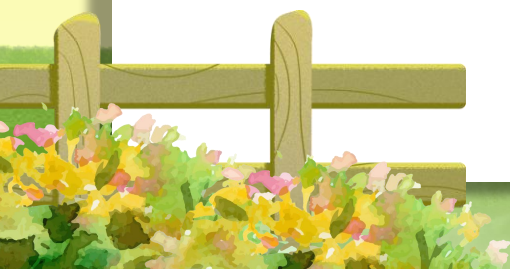
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$x - 3 = 0$$

มีตัวแปร 1 ตัวคือ x

เลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปร คือ 1

ไม่เป็น สมการกำลังสองตัวแปรเดียว



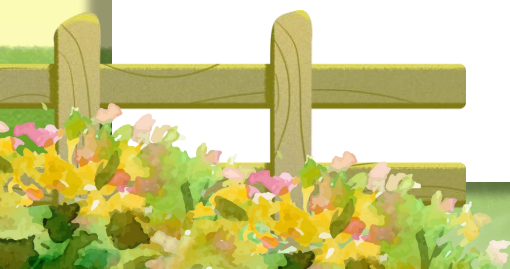
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$2x^2 + 10x - 6 = 0$$

มีตัวแปร 1 ตัวคือ x

เลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปร คือ 2

เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



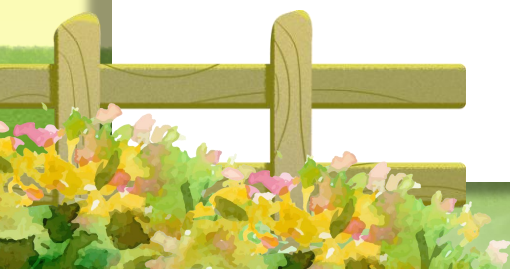
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$x^2 - 2y - 7 = 0$$

มีตัวแปร 2 ตัวคือ x และ y

เลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปร คือ 2

ไม่เป็น สมการกำลังสองตัวแปรเดียว



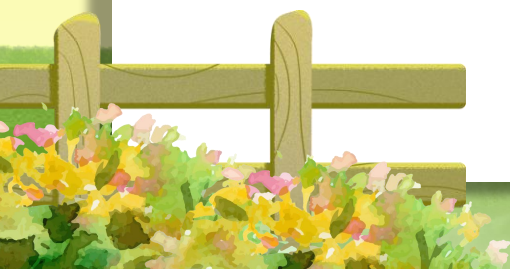
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$3y^2 + 1 = 0$$

มีตัวแปร 1 ตัวคือ y

เลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปร คือ 2

เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



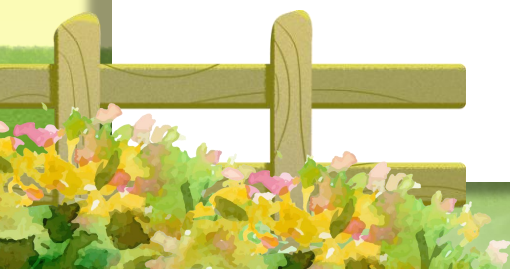
สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$x - 3 = 0$$

$$2x^2 + 10x - 6 = 0$$

$$x^2 - 2y - 7 = 0$$

$$3y^2 + 1 = 0$$

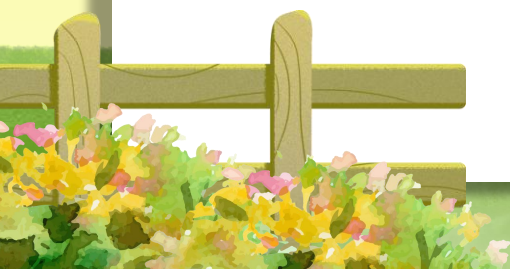


สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

$$2x^2 + 10x - 6 = 0$$

$$3y^2 + 1 = 0$$

เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



บางครั้งสมการที่กำหนดให้อาจไม่อยู่ในรูปทั่วไป
แต่เราสามารถใช้สมบัติของการเท่ากันมาช่วยในการ
เขียนสมการดังกล่าวให้อยู่ในรูปทั่วไป แล้วจึงพิจารณาว่า
สมการนั้นเป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียวหรือไม่



ตัวอย่างที่ 1 จงพิจารณาว่า $x^2 = 2x - 1$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ

$$x^2 = 2x - 1$$

$$x^2 - x^2 = 2x - 1 - x^2$$

$$0 = -x^2 + 2x - 1$$

$$-x^2 + 2x - 1 = 0$$

จากรูปทั่วไป จะได้ว่า $a = -1$, $b = 2$ และ $c = -1$

ดังนั้น $x^2 = 2x - 1$ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



ตัวอย่างที่ 1 จงพิจารณาว่า $x^2 = 2x - 1$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ $x^2 = 2x - 1$

$$x^2 - 2x + 1 = 2x - 1 - 2x + 1$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

จากรูปทั่วไป จะได้ว่า $a = 1$, $b = -2$ และ $c = 1$

ดังนั้น $x^2 = 2x - 1$ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



ตัวอย่างที่ 1 จงพิจารณาว่า $x^2 = 2x - 1$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

$$x^2 = 2x - 1$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$a = 1, b = -2 \text{ และ } c = 1$$

$$-x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$a = -1, b = 2 \text{ และ } c = -1$$



ตัวอย่างที่ 2 จงพิจารณาว่า $x(x - 3) = 0$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ $x(x - 3) = 0$
 $x^2 - 3x = 0$

จากรูปทั่วไป จะได้ว่า $a = 1$, $b = -3$ และ $c = 0$

ดังนั้น $x(x - 3) = 0$ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



ตัวอย่างที่ 3 จงพิจารณาว่า $x - 2x^2 = x + 5$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ

$$x - 2x^2 = x + 5$$

$$x - 2x^2 + 2x^2 = x + 5 + 2x^2$$

$$x = 2x^2 + x + 5$$

$$x - x = 2x^2 + x + 5 - x$$

$$0 = 2x^2 + 5$$



ตัวอย่างที่ 3 จงพิจารณาว่า $x - 2x^2 = x + 5$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ

$$2x^2 + 5 = 0$$

จากรูปทั่วไป จะได้ว่า $a = 2$, $b = 0$ และ $c = 5$

ดังนั้น $x - 2x^2 = x + 5$ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



ตัวอย่างที่ 4 จงพิจารณาว่า $1 + m^2 - 3m = m^2 - 5m$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ

$$1 + m^2 - 3m = m^2 - 5m$$

$$1 + m^2 - 3m - (m^2 - 5m) = m^2 - 5m - (m^2 - 5m)$$

$$1 + m^2 - 3m - m^2 + 5m = m^2 - 5m - m^2 + 5m$$

$$1 + 2m = 0$$

$$2m + 1 = 0$$



ตัวอย่างที่ 4 จงพิจารณาว่า $1 + m^2 - 3m = m^2 - 5m$
เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว หรือไม่

วิธีทำ $2m + 1 = 0$

จากรูปทั่วไป จะได้ว่า $a = 0$, $b = 2$ และ $c = 1$

ดังนั้น $1 + m^2 - 3m = m^2 - 5m$

ไม่เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



แบบฝึกหัด 1 : กลลวงสมการกำลังสอง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 สมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียวหรือไม่ จงเขียน ✓ ลงในช่องที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่	สมการ	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	
		เป็น	ไม่เป็น
1	$-z^2 + 15 - 4z = 0$		
2	$0 = 6t^2 - 5$		
3	$4 - 3x = 0$		
4	$s = ut - \frac{1}{2}at^2$		
5	$0 = s(s - 9)$		
6	$m^2 + 2n - 1 = 0$		
7	$0 = x + 2x$		
8	$12y^2 = 0$		
9	$3w^2 + 8v - 5 - v^2 = 0$		
10	$0 = 11v - 12v^3 + 13$		

ตอนที่ 2 จงเขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียวต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทั่วไป $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a , b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ พร้อมทั้งระบุค่า a , b และ c ลงในตาราง

ข้อที่	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	รูปทั่วไป	a	b	c
1	$m^2 + 3 - 4m = 0$				
2	$-x^2 - 6 = -4x$				
3	$(y - 5)^2 = -10y$				
4	$k^2 + 2k = 5 - k^2$				
5	$(a + 2)(2a - 3) = 0$				



แบบฝึกหัด 1

เรื่อง กลลวงสมการกำลังสอง

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th





ตอนที่ 1 สมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียวหรือไม่
จงเขียน ✓ ลงในช่องที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่	สมการ	สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว	
		เป็น	ไม่เป็น
1	$-z^2 + 15 - 4z = 0$	✓	
2	$0 = 6t^2 - 5$	✓	
3	$4 - 3x = 0$		✓
4	$s = ut - \frac{1}{2}at^2$		✓
5	$0 = s(s - 9)$	✓	



ตอนที่ 1 สมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นสมการกำลังสองตัวแปรเดียวหรือไม่
จงเขียน ✓ ลงในช่องที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อที่	สมการ	สมการกำลังสอง ตัวแปรเดียว	
		เป็น	ไม่เป็น
6	$m^2 + 2n - 1 = 0$		✓
7	$0 = x + 2x$		✓
8	$12y^2 = 0$	✓	
9	$3w^2 + 8v - 5 - v^2 = 0$		✓
10	$0 = 11v - 12v^3 + 13$		✓



ตอนที่ 2 จงเขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียวต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทั่วไป
 $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a , b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$
พร้อมทั้งระบุค่า a , b และ c ลงในตารางให้สมบูรณ์

ข้อที่	สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	รูปทั่วไป	a	b	c
1	$m^2 + 3 - 4m = 0$	$m^2 - 4m + 3 = 0$	1	-4	3
2	$-x^2 - 6 = -4x$	$x^2 - 4x + 6 = 0$	1	-4	6
3	$(y - 5)^2 = -10y$	$y^2 + 25 = 0$	1	0	25
4	$k^2 + 2k = 5 - k^2$	$2k^2 + 2k - 5 = 0$	2	2	-5
5	$(a + 2)(3a - 1) = 0$	$3a^2 + 5a - 2 = 0$	3	5	-2

สรุป

สมการกำลังสองตัวแปรเดียว คือ สมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวโดยมีเลขชี้กำลังสูงสุดของตัวแปรเป็น 2 และสามารถเขียนอยู่ในรูปทั่วไปคือ $ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร a , b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$





บทเรียนครั้งต่อไป

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

เรื่อง คำตอบของสมการกำลังสอง
ตัวแปรเดียว



สิ่งที่โรงเรียนปลายทางต้องเตรียม

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

- แบบฝึกหัด 2

คำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

