

## ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

VDO-1: \* คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

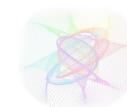
\* การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

\* การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร



โดย... รองศาสตราจารย์ ดร.ยุภาตี ปณะราช

โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



# สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ทบทวน

สมการ คือ ประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ (=)

สมการเชิงเส้น  
ตัวแปรเดียว

$$ax + b = 0 ; a \neq 0$$

เช่น

$$2x + 3 = 7$$

หรือ

$$2x - 4 = 0$$

หาคำตอบของสมการได้เป็น

$$2x = 4$$

(บวกด้วย -3 ทั้งสองข้างของสมการ)

$$x = 2$$

(คูณด้วย  $\frac{1}{2}$  ทั้งสองข้างของสมการ)

การแก้สมการ

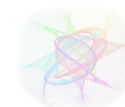
ตรวจคำตอบจะได้

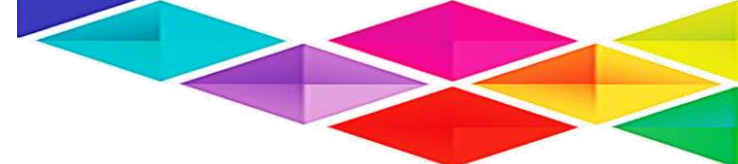
$$2(2) + 3 = 7$$

$$7 = 7$$

คำตอบของสมการ คือ จำนวนที่แทนด้วยตัวแปรในสมการ

แล้วทำให้สมการเป็นจริง





# สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ทบทวน

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ

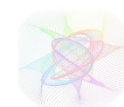
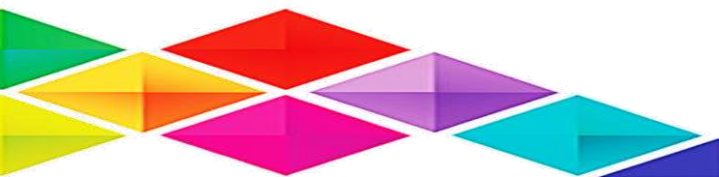
สมบัติของการเท่ากัน เมื่อ  $a$   $b$  และ  $c$  แทนจำนวนจริง

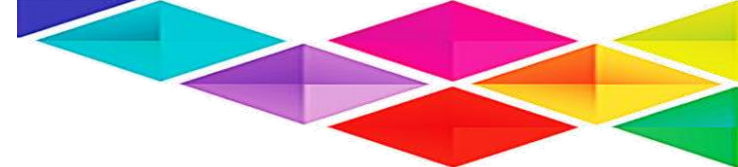
สมบัติสมมาตร ถ้า  $a = b$  แล้ว  $b = a$

สมบัติถ่ายทอด ถ้า  $a = b$  และ  $b = c$  แล้ว  $a = c$

สมบัติการเท่ากันของการบวก ถ้า  $a = b$  แล้ว  $a+c = b+c$

สมบัติการเท่ากันของการคูณ ถ้า  $a = b$  แล้ว  $ac = bc$





## สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ทบทวน

### สมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือสมการเส้นตรง

เป็นสมการที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองปริมาณ

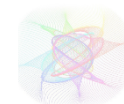
เช่น 1)  $2x - y + 3 = 0$  หรือ  $y = 2x + 3 \longrightarrow (1)$

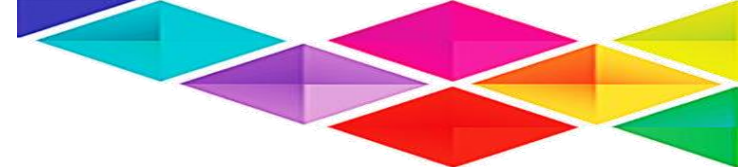
2)  $x + y - 1 = 0$   $y = -x + 1 \longrightarrow (2)$

3)  $y - 2 = 0$   $y = 2 \longrightarrow (3)$

ทั้ง 3 ข้อ เป็นสมการที่อยู่ในรูป  $ax + by + c = 0$

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





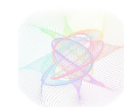
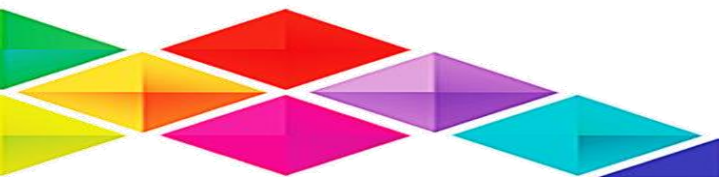
## สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

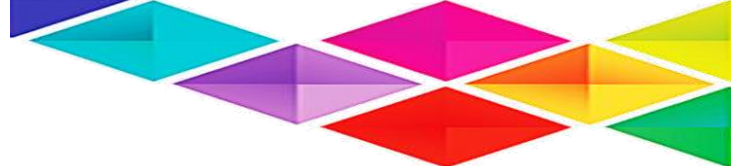
ทบทวน

สมการ (1)-(3) นำมาเขียนในรูปกราฟ จะได้ กราฟเส้นตรง ดังนี้

1) หาคำตอบของสมการ โดยการกำหนดค่า  $x$  และหาค่า  $y$

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
(1) $y = 2x+3$	-3	-1	1	3	5	7	9
(2) $y = -x+1$	4	3	2	1	0	-1	-2
(3) $y = 2$	2	2	2	2	2	2	2





# สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

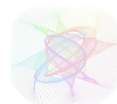
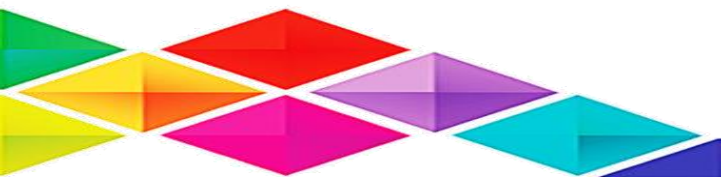
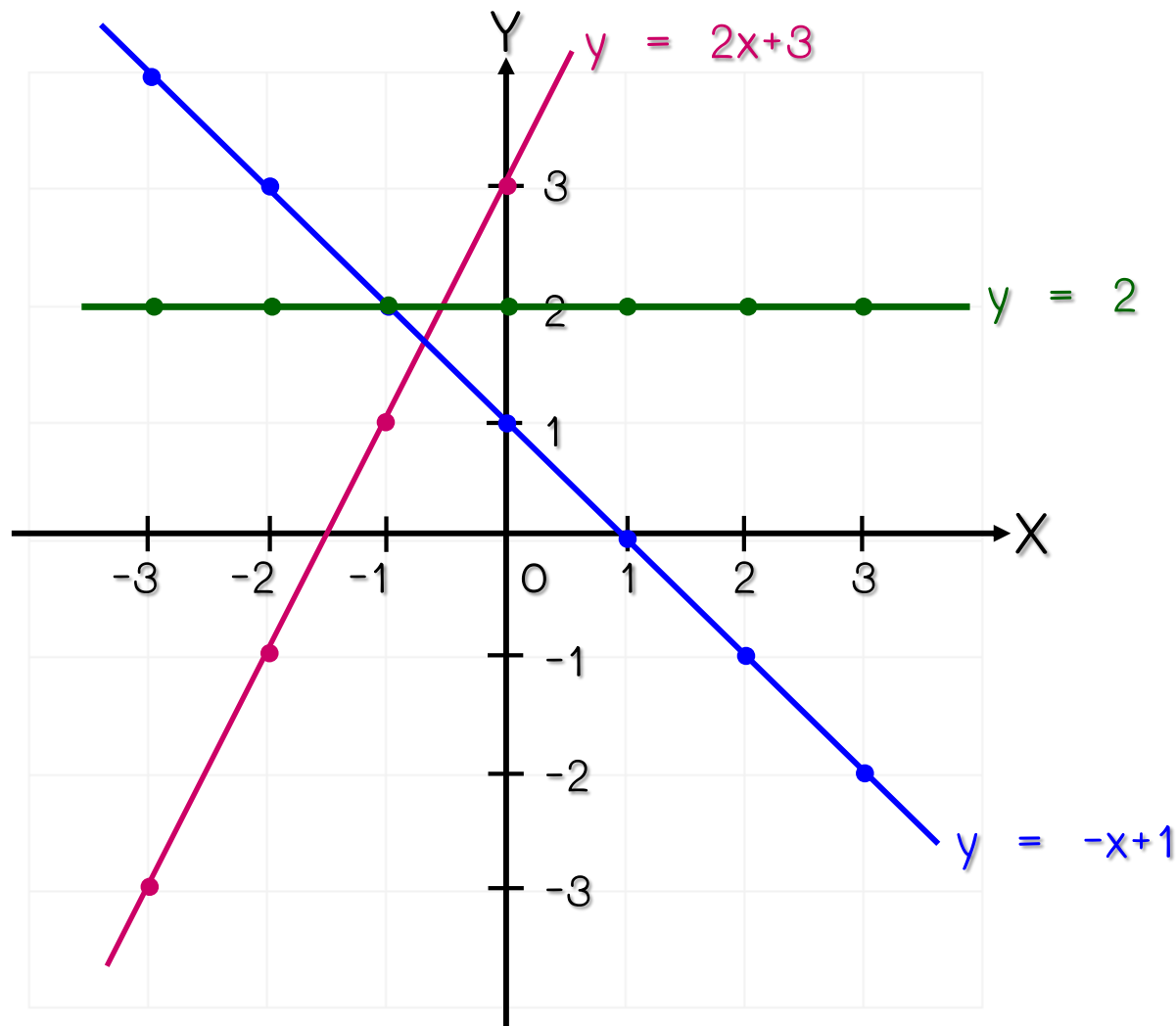
ทบทวน

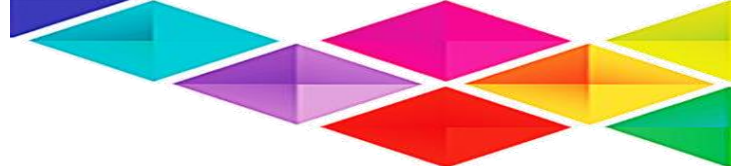
2) นำคู่อันดับ  $(x,y)$

ไปเขียนกราฟของแต่ละสมการ

จะพบว่า ทุกค่า  $(x,y)$  บนกราฟ

เป็นคำตอบของสมการ





# สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ทบทวน

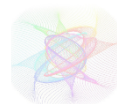
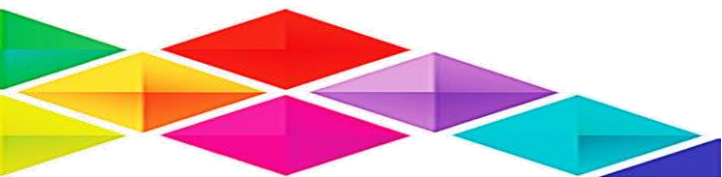
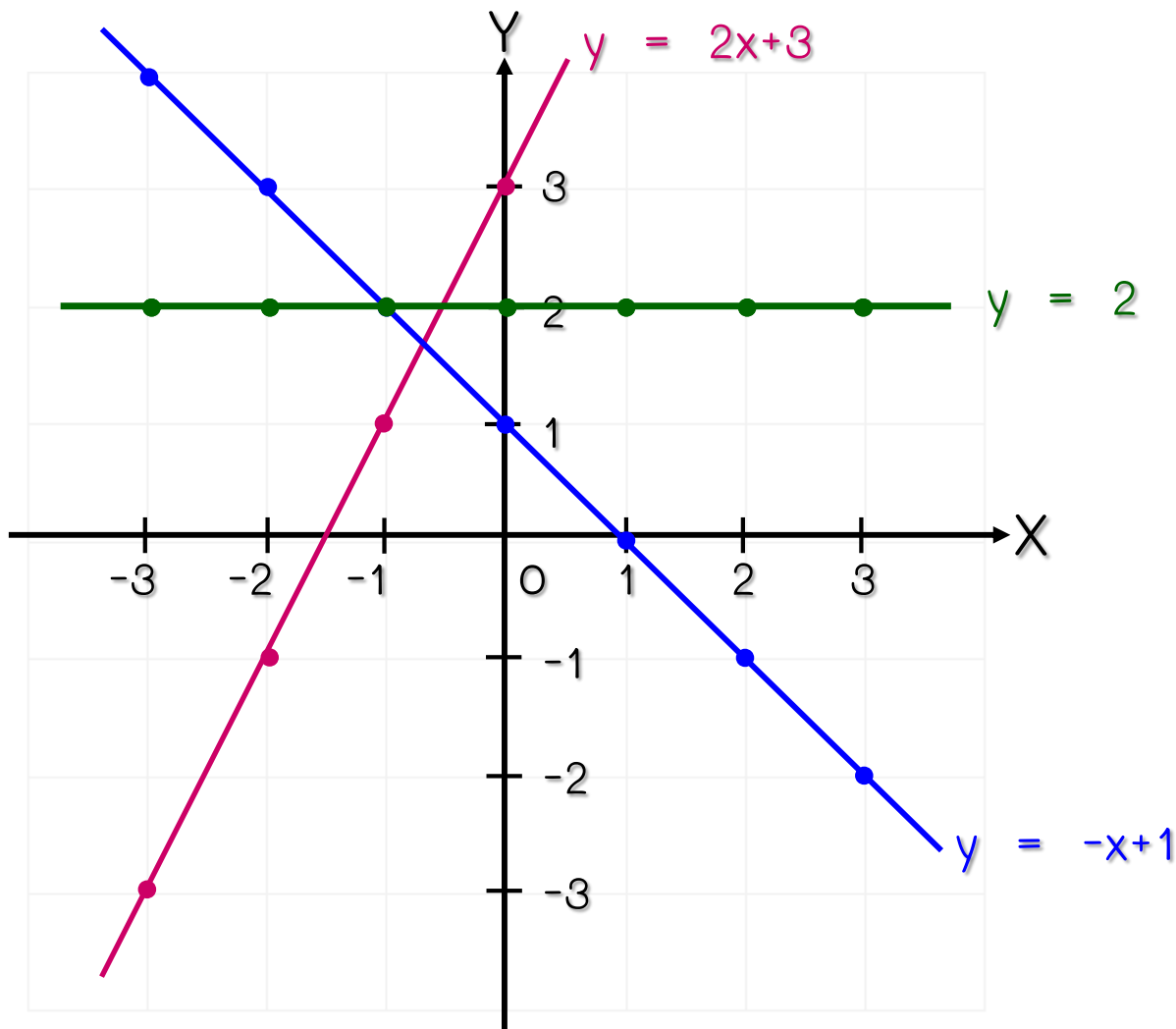
3) พิจารณากราฟเส้นตรง

ที่อยู่ในรูป  $y = mx + b$

$m > 0$  กราฟทำมุมแหลมกับแกน X

$m < 0$  กราฟทำมุมป้านกับแกน X

$m = 0$  กราฟขนานกับแกน X



# คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

พิจารณารูปของสมการ

และ

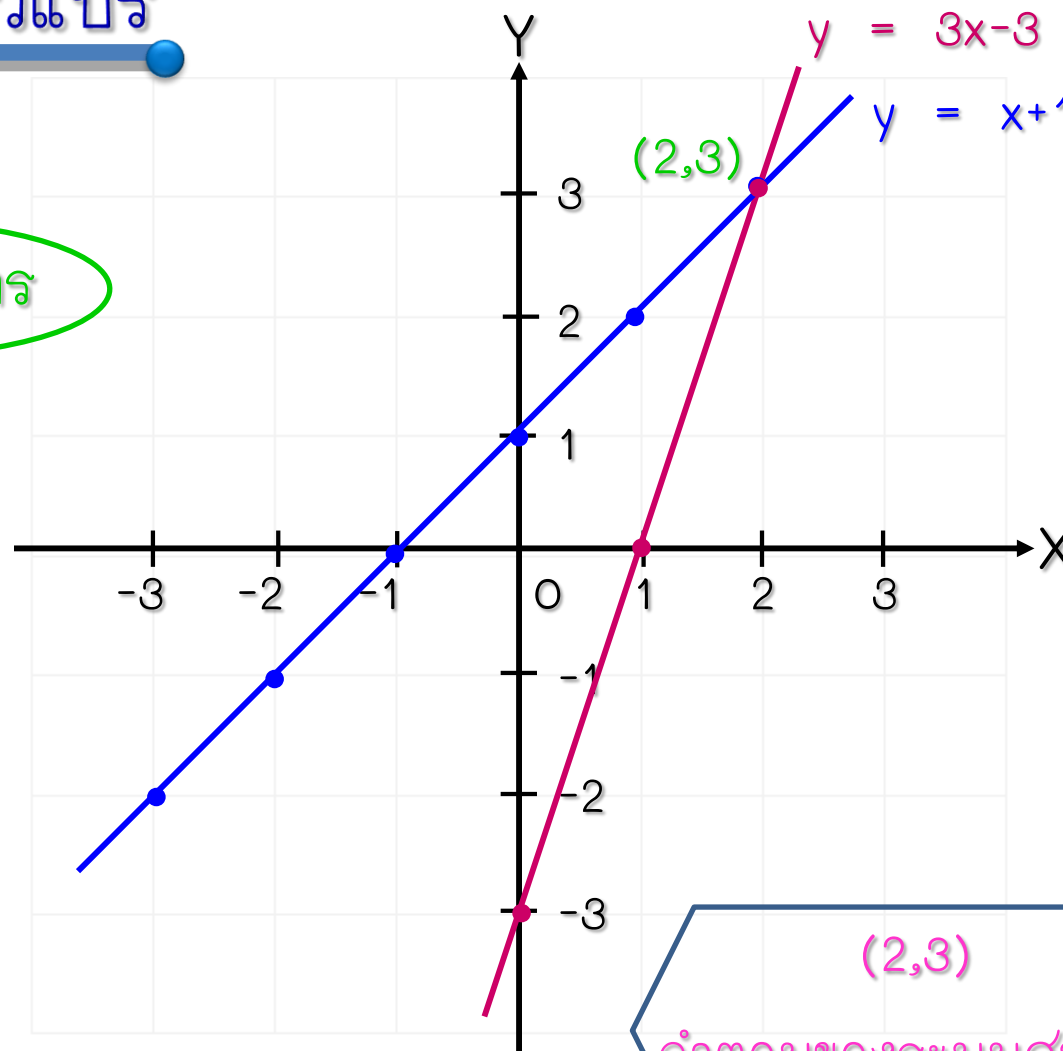
$$y = 3x - 3$$

$$y = x + 1$$

ระบบสมการ

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3x - 3$	-12	-9	-6	-3	0	3	6
$y = x + 1$	-2	-1	0	1	2	3	4

คู่อันดับ (2,3) เป็นคำตอบของทั้งสองสมการ



(2,3)  
คำตอบของระบบสมการ





# คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

พิจารณารูปของสมการ

$$2y = 2x + 2$$

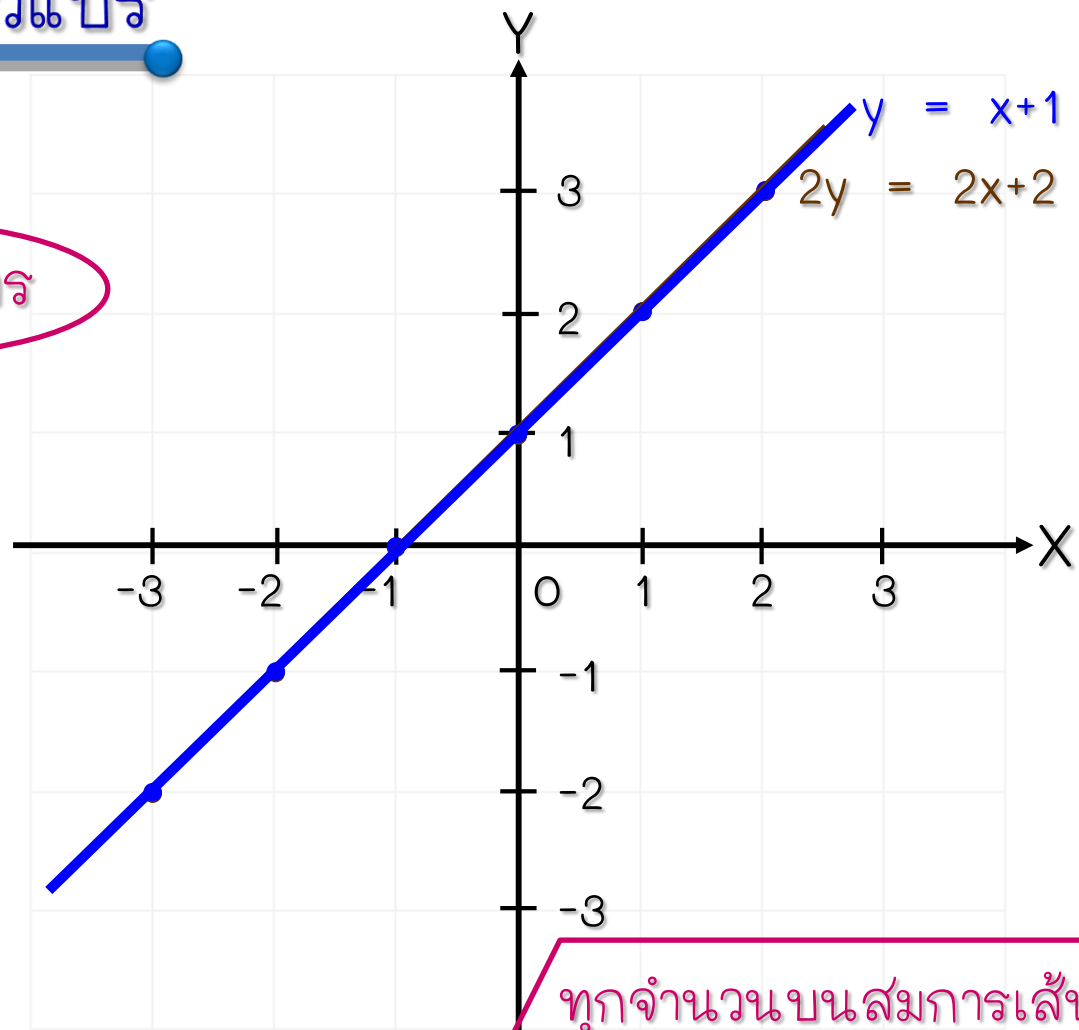
และ

$$y = x + 1$$

ระบบสมการ

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
$2y = 2x + 2$	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = x + 1$	-2	-1	0	1	2	3	4

คู่อันดับทุกคู่เป็นคำตอบของทั้งสองสมการ



ทุกจำนวนบนสมการเส้นตรง  
เป็นคำตอบของระบบสมการ

# คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

พิจารณารูปภาพของสมการ

และ

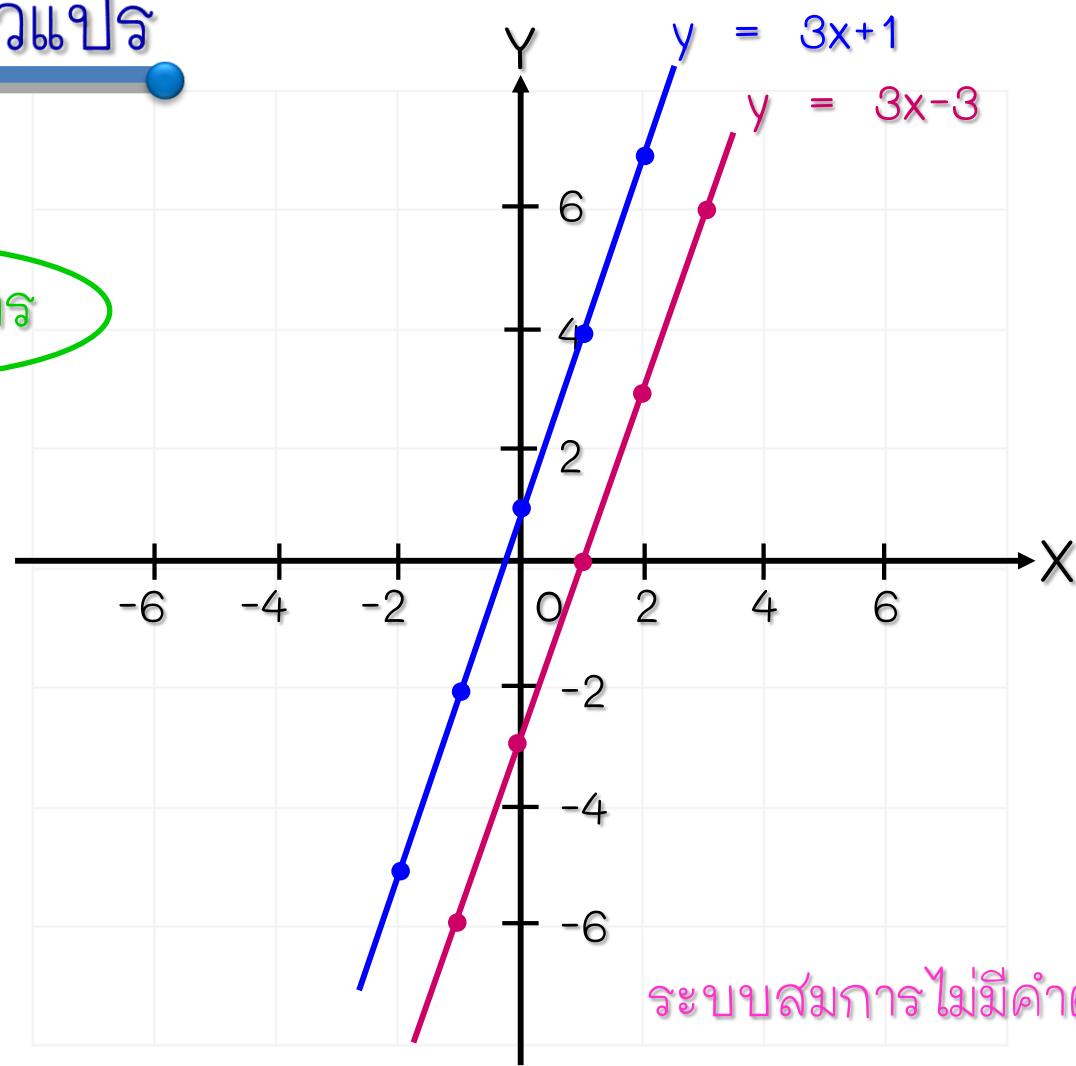
$$y = 3x - 3$$

$$y = 3x + 1$$

ระบบสมการ

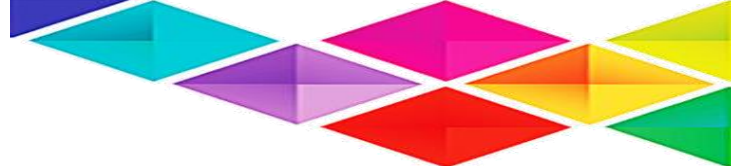
X	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3x - 3$	-12	-9	-6	-3	0	3	6
$y = 3x + 1$	-8	-5	-2	1	4	7	10

ไม่มีคู่อันดับเป็นคำตอบของทั้งสองสมการ



ระบบสมการไม่มีคำตอบ





# คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

คำตอบของระบบสมการ มี 3 ลักษณะ

กราฟเส้นตรง  $y = mx + b$

$$\left. \begin{array}{l} y = 3x - 3 \\ \text{และ } y = x + 1 \end{array} \right\} \text{ มี 1 คำตอบ คือ } (2, 3)$$

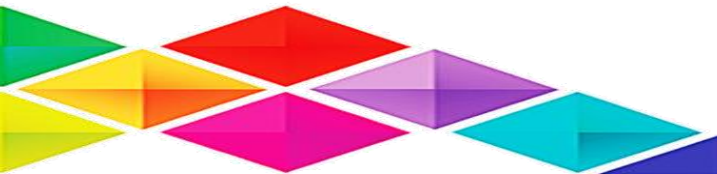
ค่า  $m$  และ  $b$   
ไม่เท่ากัน

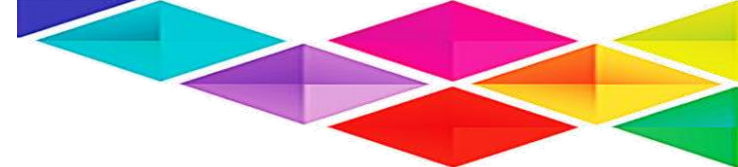
$$\left. \begin{array}{l} 2y = 2x + 2 \\ \text{และ } y = x + 1 \end{array} \right\} \text{ ทุกจำนวนที่อยู่บนสมการเส้นตรง}$$

$(1) = 2(2)$   
ค่า  $m$  และ  $b$  เท่ากัน  
คำตอบมากมาย

$$\left. \begin{array}{l} y = 3x - 3 \\ \text{และ } y = 3x + 1 \end{array} \right\} \text{ ไม่มีคำตอบ}$$

สมการที่มีค่า  $m$   
(ความชัน) เท่ากัน  
ไม่มีคำตอบ





## ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

\* คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

VDO-2: \* การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

\* การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร



ต่อไป

