

ใบความรู้ที่ 1.1

เรื่อง กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร



ให้นักเรียนพิจารณาการหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรด้วยการเขียนกราฟของแต่ละสมการบนระนาบโดยใช้แกนคู่เดียวกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาเขียนกราฟแสดงคำตอบของระบบสมการ $3x - y = 3$
 $2x + y = 2$

วิธีทำ $3x - y = 3$

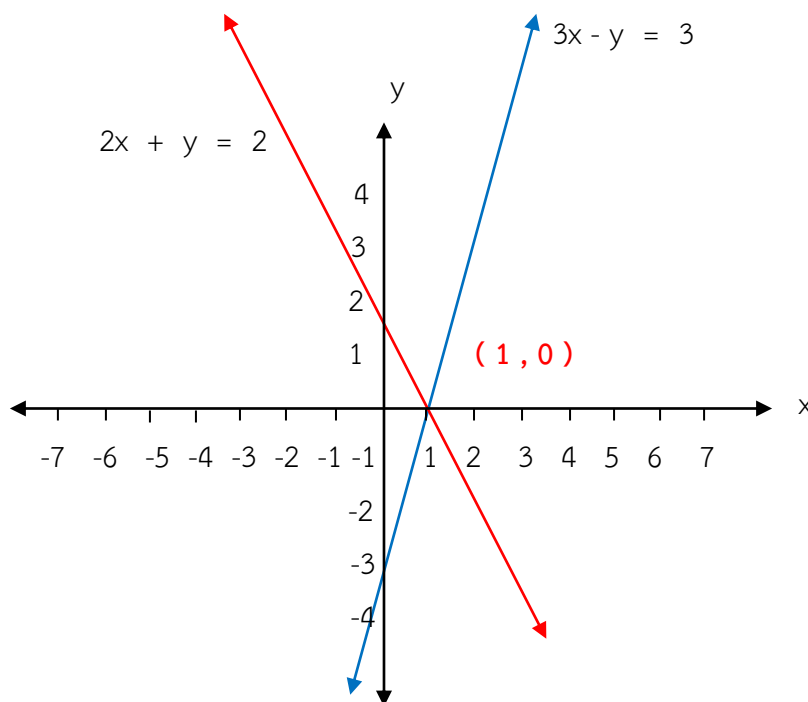
$$y = 3x - 3$$

x	-2	-1	0	1	2
y	-9	-6	-3	0	3

$$2x + y = 2$$

$$y = -2x + 2$$

x	-2	-1	0	1	2
y	6	4	2	0	-2



จากกราฟ จะเห็นว่ามีคู่อันดับมากมายที่เป็นคำตอบของสมการ $3x - y = 3$ และมีคู่อันดับมากมายที่เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 2$

เนื่องจากกราฟของสมการทั้งสองเป็นเส้นตรงสองเส้นซึ่งตัดกันที่จุด $(1, 0)$ เพียงจุดเดียว แสดงว่ามีคำตอบเพียงคู่เดียว คือ $(1, 0)$ ที่เป็นคำตอบของระบบสมการ

ตัวอย่างที่ 2 จงหาเขียนกราฟแสดงคำตอบของระบบสมการ $x - 2y = 1$
 $2x - 4y = 2$

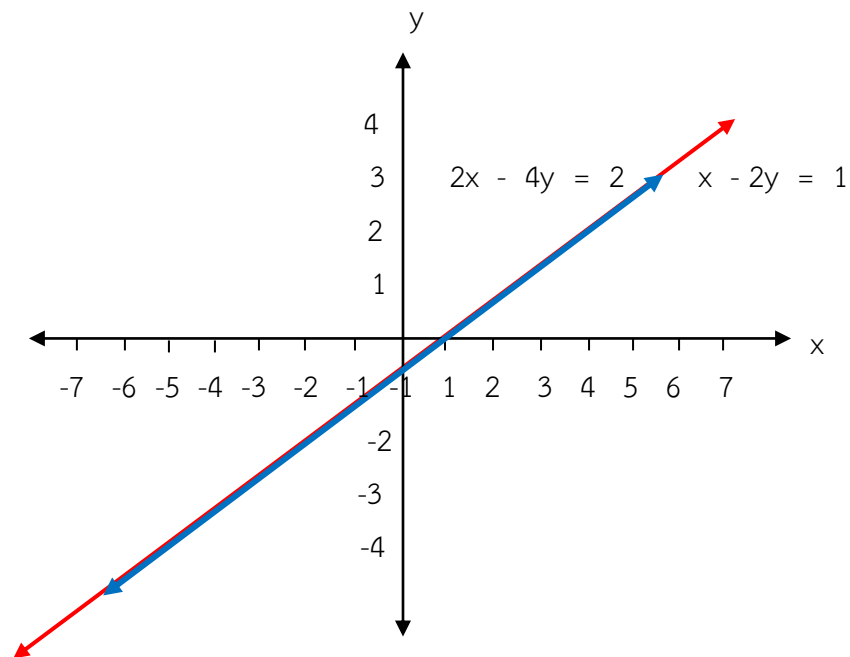
วิธีทำ $x - 2y = 1$
 $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

x	-2	-1	0	1	2
y	-1.5	-1	-0.5	0	0.5

$2x - 4y = 2$

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

x	-2	-1	0	1	2
y	-1.5	-1	-0.5	0	0.5



จากกราฟ จะเห็นว่ามีคำตอบมากมายที่เป็นคำตอบของสมการ $x - 2y = 13$ และมีคำตอบมากมายที่เป็นคำตอบของสมการ $2x - 4y = 2$

เนื่องจากกราฟของสมการทั้งสองเป็นเส้นตรงสองเส้นที่ทับกัน แสดงว่าคำตอบทุกคำตอบที่เป็นพิกัดของจุดบนเส้นตรงที่ทับกันนี้ เป็นคำตอบของระบบสมการ

ดังนั้น ระบบสมการนี้จึงมีคำตอบมากมายไม่จำกัด

ตัวอย่างที่ 3 จงหาเขียนกราฟแสดงคำตอบของระบบสมการ

$$3x = 2y - 6$$

$$2y - 3x = -3$$

วิธีทำ $3x = 2y - 6$

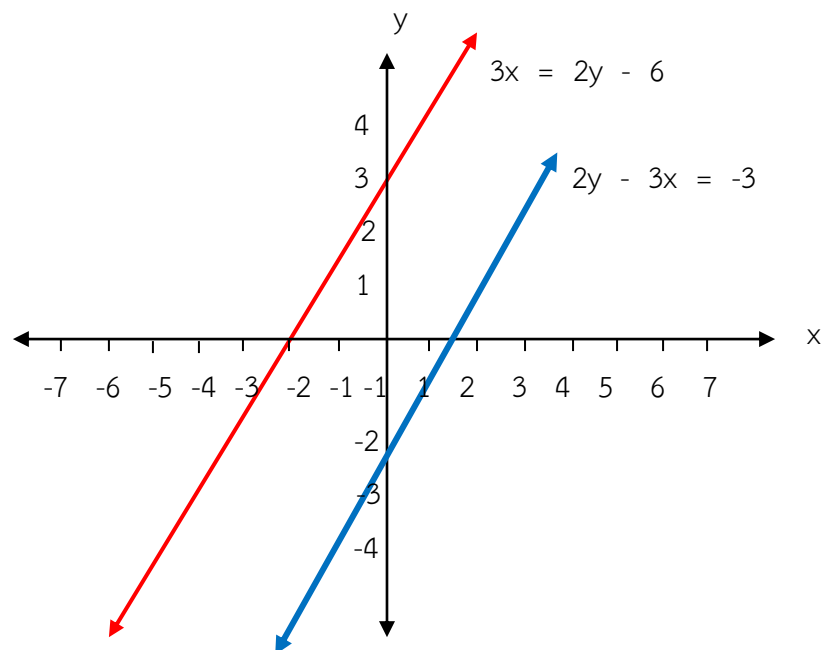
$$y = \frac{3}{2}x + 3$$

x	-6	-4	-2	0	2
y	-6	-3	0	3	6

$$2y - 3x = -3$$

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$$

x	-5	-3	-1	1	3
y	-9	-6	-3	0	3



จากกราฟ จะเห็นว่าคู่อันดับมากมายที่เป็นคำตอบของสมการ $3x = 2y - 6$ และมีคู่อันดับมากมายที่เป็นคำตอบของสมการ $2y - 3x = -3$

เนื่องจากกราฟของสมการทั้งสองเป็นเส้นตรงสองเส้นซึ่งขนานกัน จึงไม่มีคู่อันดับใดเป็นคำตอบของสมการทั้งสอง

ดังนั้น ระบบสมการนี้จึงไม่มีคำตอบ