



The Geometer's Sketchpad Workshop

เรื่อง

ระบบสมการเชิงเส้น
(Linear Equation System)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

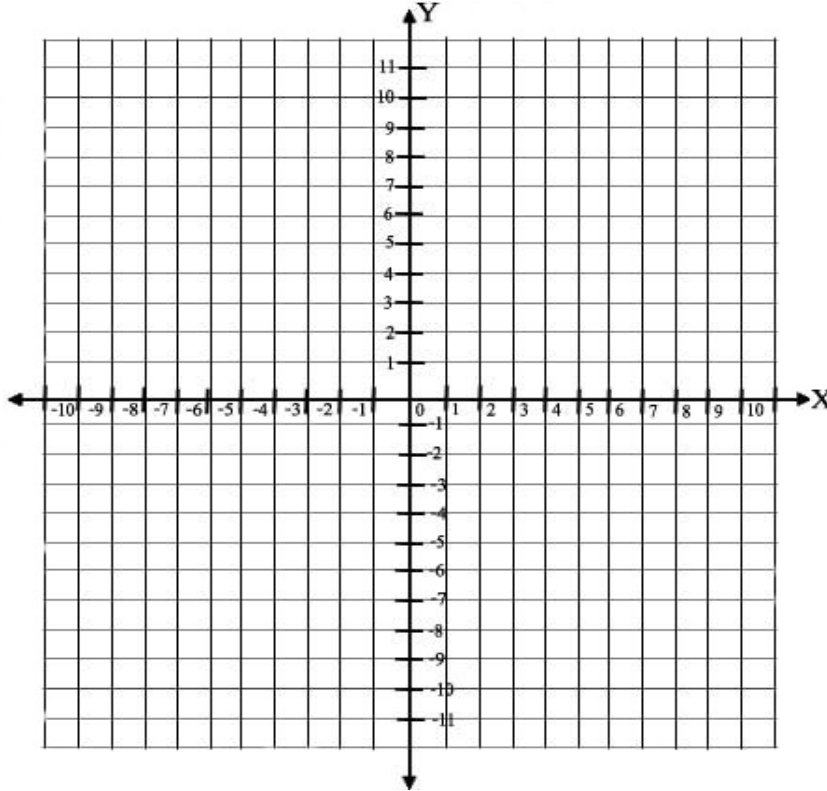
สภาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3

โรงเรียนดารารัตน์วิทยาลัย



Workshop I

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกันโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

- กราฟของสมการทั้งสามตัดกันที่จุดใด.....
- กราฟจากสมการทั้งสาม เมื่อปรับให้อยู่ในรูปมาตรฐาน $y = ax + b$ แล้ว เติมลงในช่องว่าง

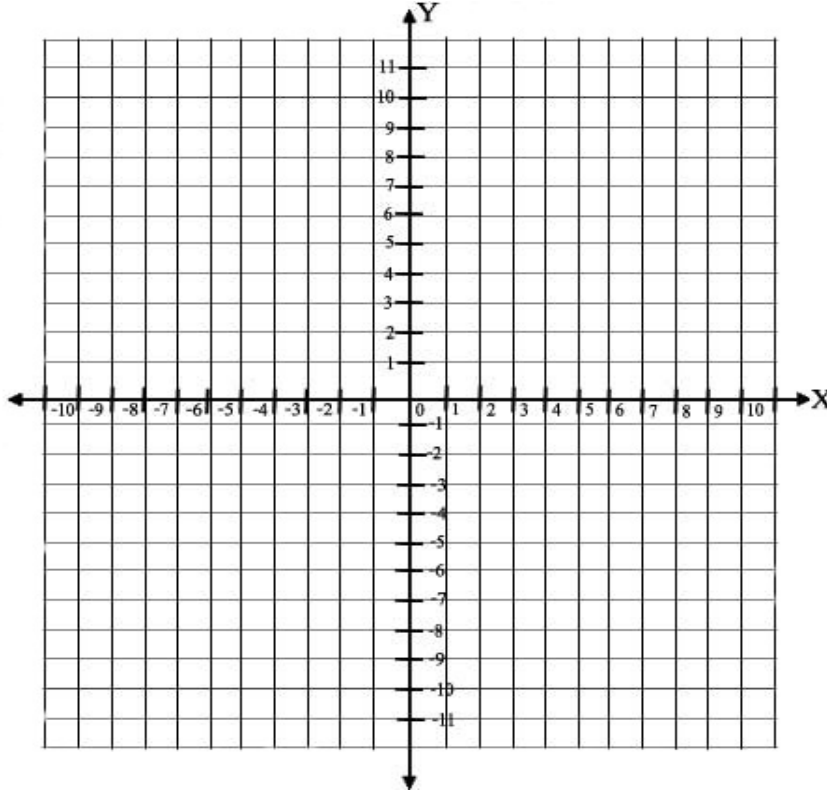
สมการ	$y = x$	$y = 2x$	$y = 3x$
สมการมาตรฐาน			
ค่าของ a			
ค่าของ b			

- ค่าของ a และ b ที่ได้จากสมการทั้งสาม ค่าใดมีค่าเท่ากัน.....
- การที่กราฟของสมการทั้งสามตัดกันที่จุด (0,0) นักเรียนคิดว่า ค่า a หรือ b เป็นตัวกำหนดจุดตัด.....
- สรุปค่า a หรือ b ที่เป็นตัวกำหนดจุดตัดบนแกน y.....
- ถ้านักเรียนวัดมุมที่กราฟทั้งสามทำกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา มุมที่วัดได้เป็นมุมแหลมหรือมุมป้าน.....
- ถ้า a เป็นบวก กราฟจะเอียงขวาทำมุมแหลมกับแกน x และถ้า a เป็นลบ กราฟจะเอียงซ้ายทำมุมป้านกับแกน x นักเรียนคิดว่าค่า a ที่ได้จากสมการทั้งสามตรงตามเงื่อนไขใด.....
- สรุป ถ้า a เป็น บวก กราฟจะเอียง.....ทำมุม.....กับแกน x และถ้า a เป็น ลบ กราฟจะเอียง.....ทำมุม.....กับแกน x



Workshop II

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกัน โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

- กราฟของสมการทั้งสามตัดกันที่จุดใด.....
- กราฟจากสมการทั้งสาม เมื่อปรับให้อยู่ในรูปมาตรฐาน $y = ax+b$ แล้ว เติมลงในช่องว่าง

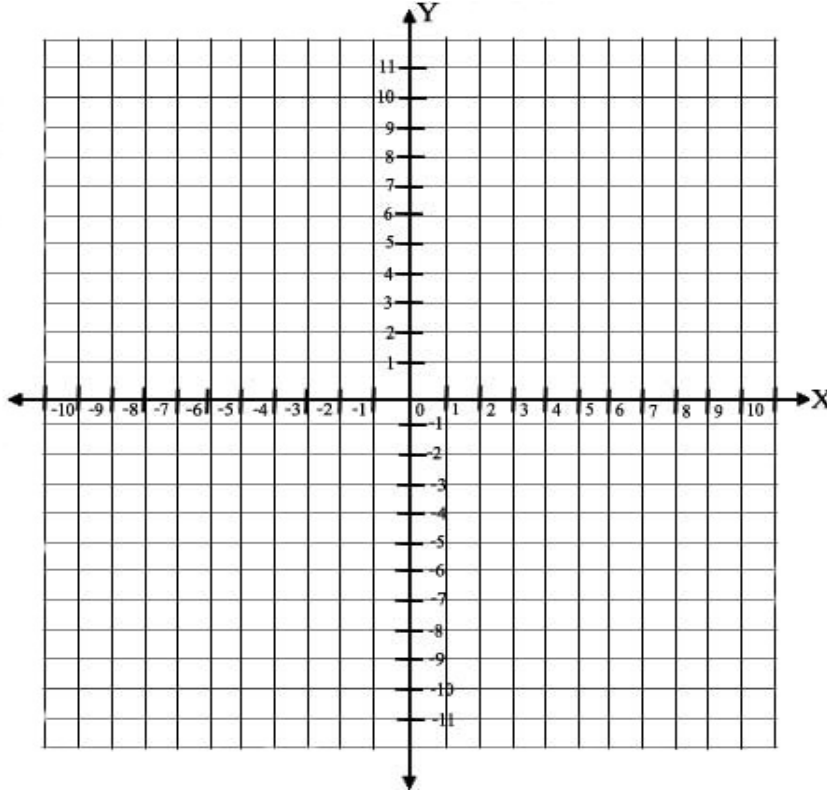
สมการ	$y = -x$	$y = -2x$	$y = -3x$
สมการมาตรฐาน			
ค่าของ a			
ค่าของ b			

- ค่าของ a และ b ที่ได้จากสมการทั้งสาม ค่าใดมีค่าเท่ากัน.....
- การที่กราฟของสมการทั้งสามตัดกันที่จุด (0,0) นักเรียนคิดว่า ค่า a หรือ b เป็นตัวกำหนดจุดตัด.....
- สรุปค่า a หรือ b ที่เป็นตัวกำหนดจุดตัดบนแกน y.....
- ถ้านักเรียนวัดมุมที่กราฟทั้งสามทำกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา มุมที่วัดได้เป็นมุมแหลมหรือมุมป้าน.....
- ถ้า a เป็นบวก กราฟจะเอียงขวาทำมุมแหลมกับแกน x และถ้า a เป็นลบ กราฟจะเอียงซ้ายทำมุมป้านกับแกน x นักเรียนคิดว่าค่า a ที่ได้จากสมการทั้งสามตรงตามเงื่อนไขใด.....
- สรุป ถ้า a เป็น บวก กราฟจะเอียง.....ทำมุม.....กับแกน x
และถ้า a เป็น ลบ กราฟจะเอียง.....ทำมุม.....กับแกน x
- ถ้า $b = 0$ กราฟทุกเส้นจะผ่านจุดกำเนิด ถูกหรือผิด.....



Workshop III

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกันโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กราฟจากสมการทั้งสามมีลักษณะอย่างไร.....
2. กราฟจากสมการทั้งสาม เมื่อปรับให้อยู่ในรูปมาตรฐาน $y = ax+b$ แล้ว เติมลงในช่องว่าง

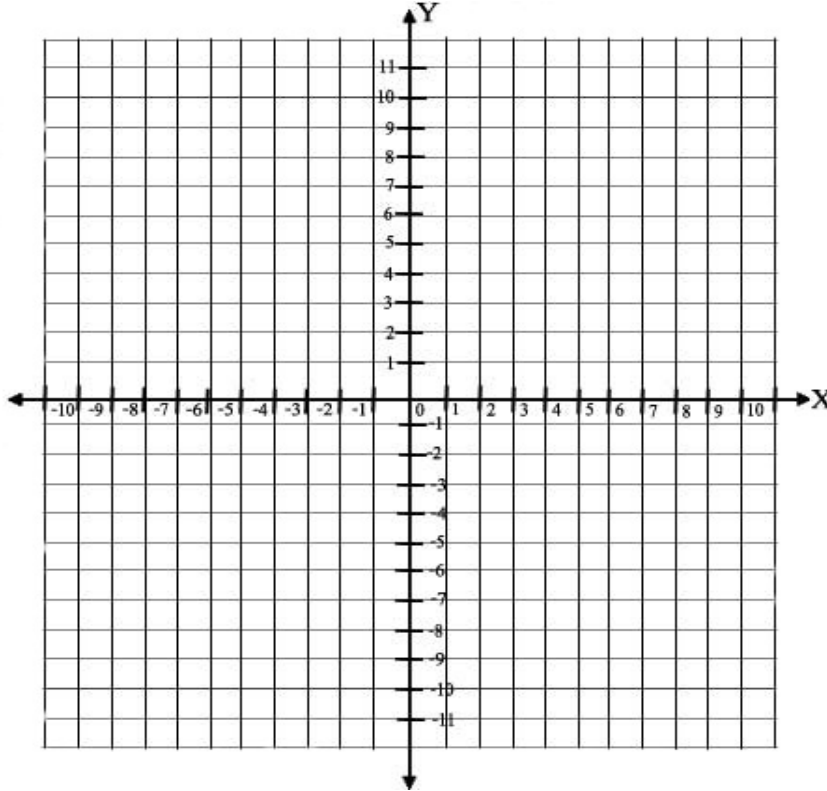
สมการ	$y = x+1$	$y = x+3$	$y = x-1$
สมการมาตรฐาน			
ค่าของ a			
ค่าของ b			

3. ค่าของ a และ b ที่ได้จากสมการทั้งสาม ค่าใดมีค่าเท่ากัน.....
4. การที่กราฟของสมการทั้งสามขนานกัน นักเรียนคิดว่า ค่า a หรือ b เป็นตัวบอกว่าการาฟจะขนานกัน.....
5. สรุป ถ้า a เท่ากัน เขียนกราฟแล้วกราฟจะมีลักษณะอย่างไร.....
6. กราฟจากสมการทั้งสามตัดแกน Y ที่จุดใดบ้าง.....
7. จุดที่กราฟจากสมการทั้งสามตัดแกน Y สัมพันธ์กับค่า a หรือ b.....
8. ค่า a หรือ ค่า b ที่เป็นตัวกำหนดจุดตัดบนแกน Y.....
9. สรุปค่า b จะเป็นตัวกำหนดจุดตัดของกราฟบนแกน Y ใช่หรือไม่.....



Workshop IV

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกันโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กราฟจากสมการทั้งสาม เมื่อปรับให้อยู่ในรูปมาตรฐาน $y = ax+b$ แล้ว เติมลงในช่องว่าง

สมการ	$y = 2x+3$	$y = -\frac{1}{2}x-2$
ค่าของ a		
ค่าของ b		

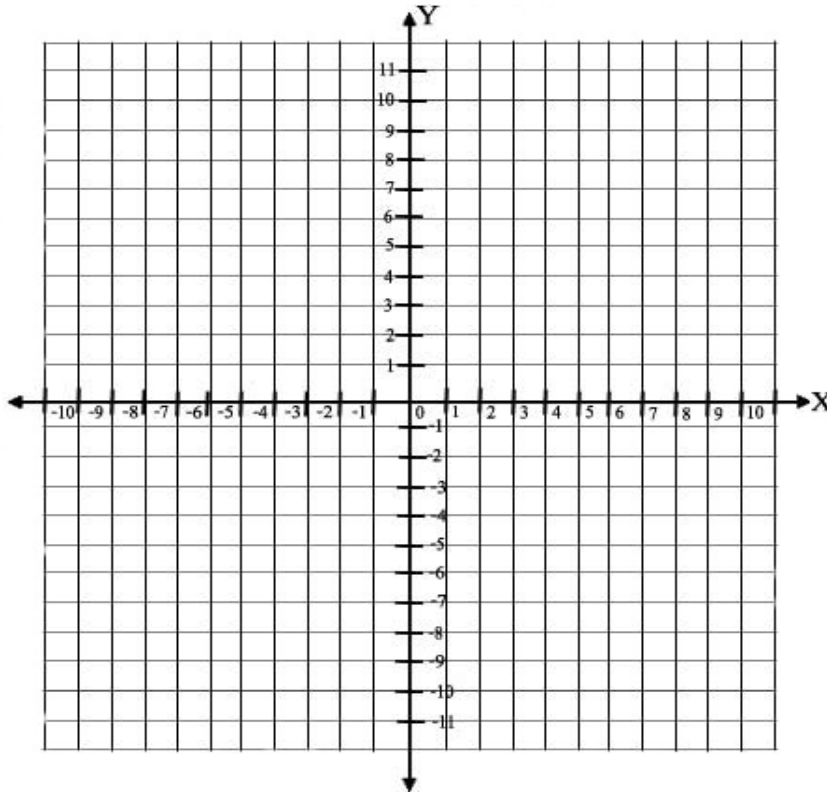
2. กราฟที่ได้จากสมการทั้งสองขนานกันหรือตัดกัน.....
3. ถ้ากราฟทั้งสองตัดกัน ลักษณะการตัดกันของกราฟเป็นเช่นไร.....
4. จากสมการ $y = 2x+3$ ค่า $a_1 =$
 จากสมการ $y = -\frac{1}{2}x-2$ ค่า $a_2 =$
5. จากข้อ 4 ค่า $a_1 \times a_2 =$
6. กราฟที่ขนานกัน ค่า a ของแต่ละสมการจะเท่ากัน ดังนั้นกราฟที่ตัดกันเป็นมุมฉาก ดูจาก $a_1 \times a_2 = -1$ ใช่หรือไม่.....
7. สรุป ถ้า $a_1 \times a_2 = -1$ เขียนกราฟแล้วกราฟจะตัดกันเป็นมุมฉาก ถูกหรือผิด.....



Workshop V

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกัน โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

$X = 3,$ $X = 2,$ และ $X = -1$



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

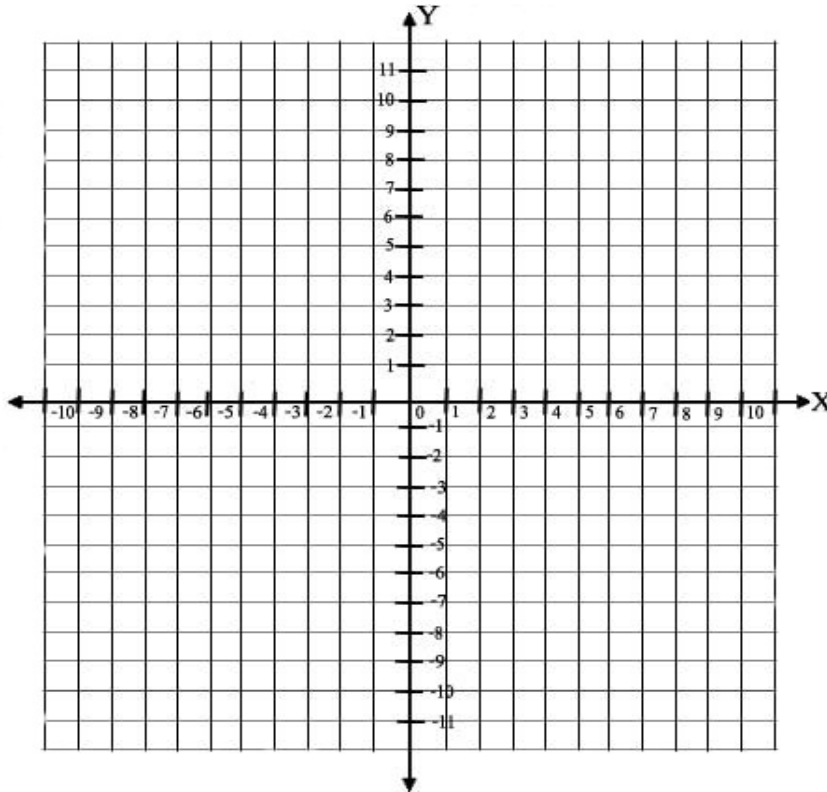
1. กราฟจากสมการทั้งสาม ลักษณะของกราฟทั้งสามมีลักษณะเช่นไร.....
2. ถ้าให้นักเรียนเขียนกราฟของ $x=0$ กราฟเส้นนี้จะทับกับแกน Y ใ้หรือไม่ว.....
3. สรุป แกน Y มีสมการเส้นตรงคือ $x=0$ ถูกหรือผิด.....
4. จากกราฟที่ได้จากสมการทั้งสาม ทุกเส้นกราฟขนานกัน และยังขนานกับแกน Y ด้วย และเมื่อสังเกตดูจากทุกสมการที่กำหนดให้ ปรากฏว่าไม่มีตัวแปร Y ปรากฏอยู่ในสมการ ถ้าจะสรุปว่าสมการใดไม่มีตัวแปร Y เขียนกราฟแล้ว กราฟจะขนานกับแกน Y ถูกหรือผิด.....
5. สรุปจากสมการเส้นตรง $Ax + By + C = 0$ ถ้าไม่มีตัวแปร y ในสมการแล้วเขียนกราฟ กราฟจะขนานกับแกน Y ถูกหรือผิด.....



Workshop VI

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกัน โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

$Y = 3,$ $Y = 2,$ และ $Y = -1$



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

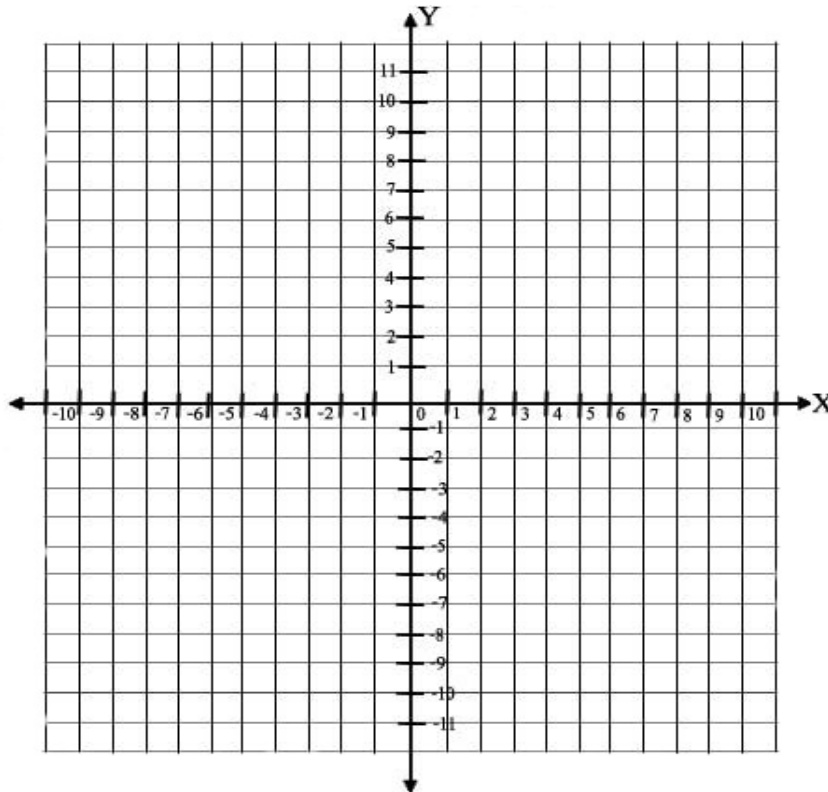
1. กราฟจากสมการทั้งสาม ลักษณะของกราฟทั้งสามมีลักษณะเช่นไร.....
2. ถ้าให้นักเรียนเขียนกราฟของ $Y = 0$ กราฟเส้นนี้จะทับกับแกน x ใ้หรือไม่ว.....
3. สรุป แกน x มีสมการเส้นตรงคือ $Y = 0$ ถูกหรือผิด.....
4. จากกราฟที่ได้จากสมการทั้งสาม ทุกเส้นกราฟขนานกัน และยังขนานกับแกน x ด้วย และเมื่อสังเกตดูจากทุกสมการที่กำหนดให้ ปรากฏว่าไม่มีตัวแปร x ปรากฏอยู่ในสมการ ถ้าจะสรุปว่าสมการใดไม่มีตัวแปร x เขียนกราฟแล้ว กราฟจะขนานกับแกน x ถูกหรือผิด.....
5. สรุปจากสมการเส้นตรง $Ax + By + C = 0$ ถ้าไม่มีตัวแปร x ในสมการแล้วเขียนกราฟ กราฟจะขนานกับแกน x ถูกหรือผิด.....



Workshop VII

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกันโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

สมการ	$X + Y = 12$	$X - Y = 4$
สมการมาตรฐาน		
ค่าของ a		
ค่าของ b		



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

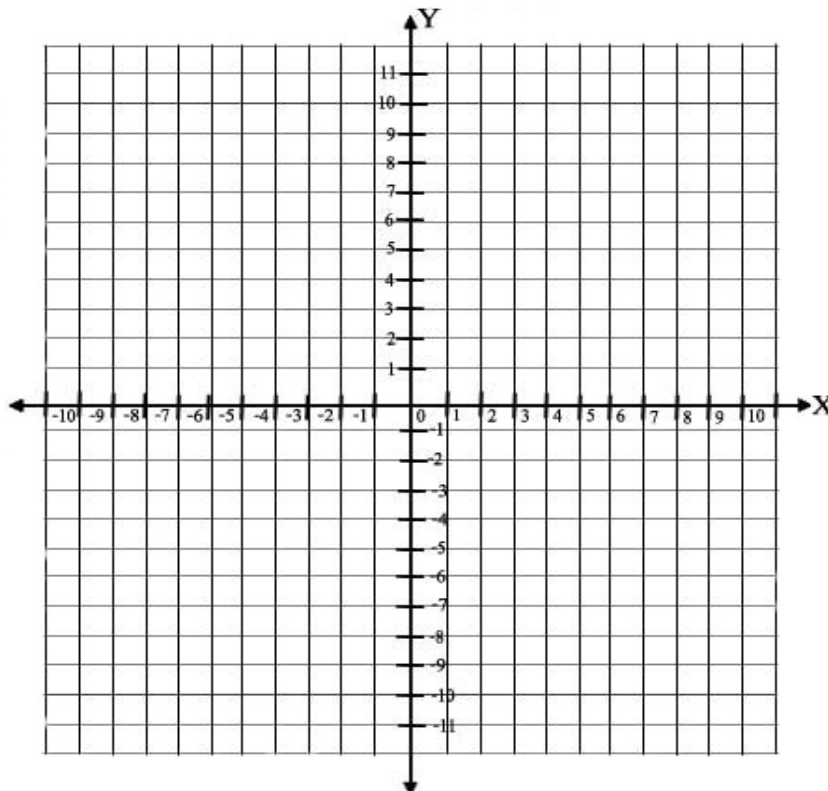
1. กราฟของสมการทั้งสองตัดกันที่จุดใด.....
2. กราฟของสมการทั้งสองตัดกันที่จุดภาคใด.....
3. จากกราฟของสมการทั้งสอง ลักษณะการตัดกันของกราฟเป็นเช่นไร.....
เพราะ.....



Workshop VIII

จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกันโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad

สมการ	$2X - Y = 4$	$X + 3Y = 9$
สมการมาตรฐาน		
ค่าของ a		
ค่าของ b		



จากกราฟที่เขียนขึ้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กราฟของสมการทั้งสองตัดกันที่จุดใด.....
2. กราฟของสมการทั้งสองตัดกันที่จุดภาคใด.....