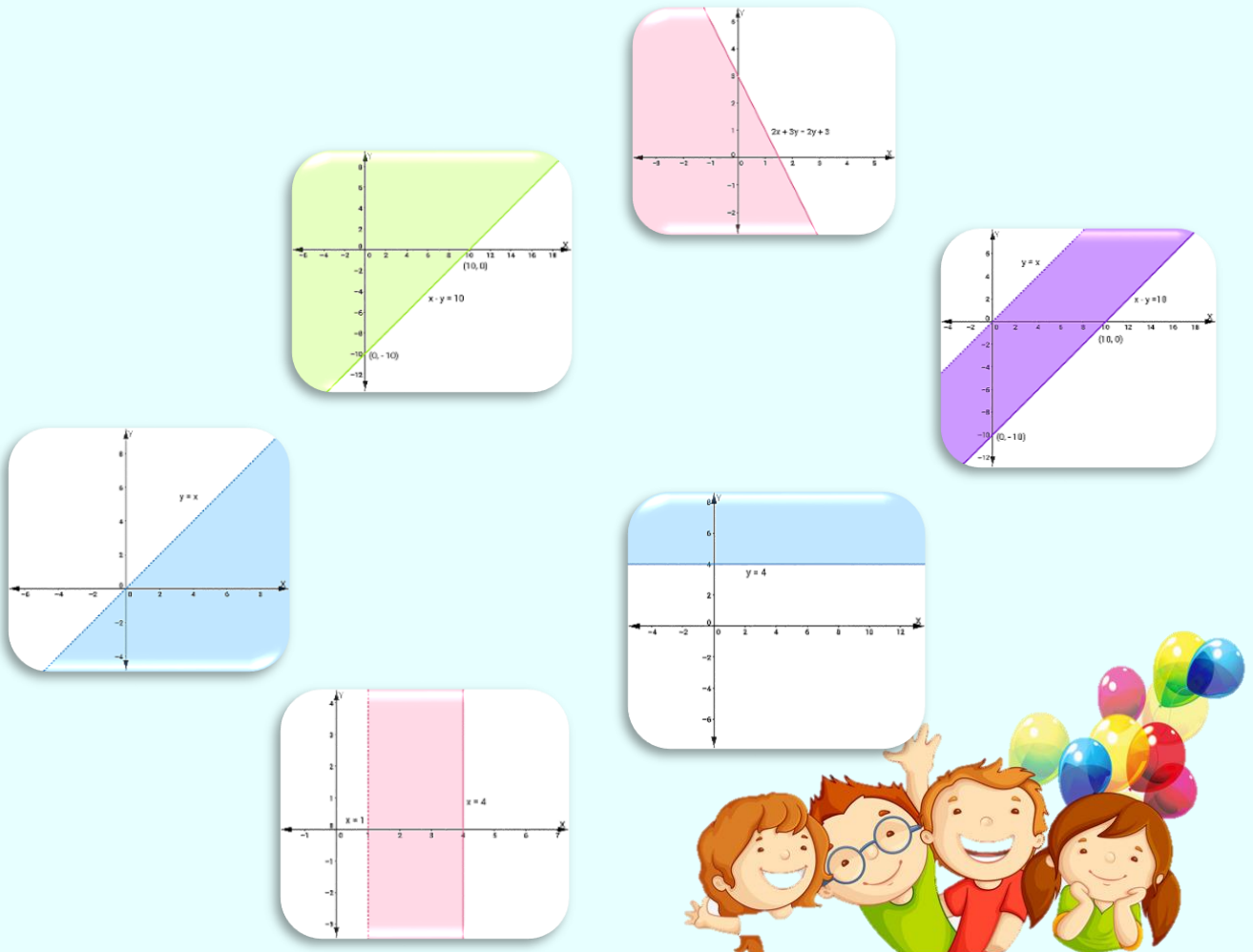


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 1

กราฟของอสมการเชิงเส้น



นางวีระนุช พานทวีป

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนจิตรลดา

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น จัดทำเพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เป็นการฝึกให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ มีทักษะการแก้ปัญหาที่ดี สามารถทำงานได้อย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งสามารถใช้ ทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น จะเป็นแนวทาง สำหรับผู้สนใจในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนอย่าง เหมาะสม

วีระนุช พานทวีป

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	ค
คำแนะนำสำหรับครู	ง
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	จ
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ฉ
ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้	ช
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	5
ใบความรู้ที่ 1	6
เอกสารแนบแนวทาง 1.1	11
เอกสารแนบแนวทาง 1.2	12
เอกสารแนบแนวทาง 1.3	14
ใบงานที่ 1	16
แบบทดสอบหลังเรียน	18
กระดาษคำตอบหลังเรียน	22
แบบบันทึกผลคะแนน	23
ภาคผนวก	24
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	25
แนวตอบเอกสารแนบแนวทาง 1.1	26
แนวตอบเอกสารแนบแนวทาง 1.2	27
แนวตอบเอกสารแนบแนวทาง 1.3	29
เฉลยใบงานที่ 1	31
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	33
บรรณานุกรม	34



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งหมด 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 กราฟของอสมการเชิงเส้น	จำนวน 2 ชั่วโมง
ชุดที่ 2 กราฟของระบบอสมการเชิงเส้น	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชุดที่ 3 การหาค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุดของฟังก์ชันจุดประสงค์	จำนวน 2 ชั่วโมง
ชุดที่ 4 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	จำนวน 2 ชั่วโมง
ชุดที่ 5 การแก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นโดยวิธีใช้กราฟ	จำนวน 4 ชั่วโมง

สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่องกราฟของอสมการเชิงเส้น ประกอบด้วยคำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน กระดาษคำตอบก่อนเรียน ใบความรู้ เอกสารแนะแนวทาง ใบงาน แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน แนวตอบเอกสารแนะแนวทาง เฉลยใบงาน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลาในการใช้กิจกรรม 2 ชั่วโมง



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น ใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง ครูมีบทบาทหน้าที่ในการช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งครูควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติก่อนที่จะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจ และเน้นย้ำเรื่อง

ความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ

4. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน เพื่อเป็นการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน
5. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียนและบันทึกผลคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
6. ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
7. ให้คำแนะนำนักเรียนทันทีเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยซักถาม
8. ทดสอบความรู้หลังเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
9. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียนและบันทึกผลคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน



คำแนะนำสำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 รหัสวิชา ค33201 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที และตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนด้านหลังภาคผนวกและบันทึกคะแนน
3. ศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาจากใบความรู้ให้ครบทุกกิจกรรมด้วยความตั้งใจ
4. ศึกษาเอกสารแนวแนวทางให้ครบทุกกิจกรรมและทำอย่างตั้งใจเป็นลำดับขั้นตอน หากมีข้อสงสัยให้ขอคำแนะนำจากครูผู้สอน และเมื่อทำเสร็จให้ตรวจคำตอบจากแนวตอบเอกสารแนวแนวทางด้านหลังภาคผนวก
5. ทำใบงานด้วยตนเองด้วยความตั้งใจ และเมื่อทำเสร็จแล้วให้ตรวจคำตอบจากเฉลย พร้อมทั้งบันทึกคะแนนใบงาน (ข้อละ 1 คะแนน) และหากนักเรียนเจอข้อผิดพลาดให้นักเรียนย้อนกลับไปศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และคำตอบของตนเองถึงสาเหตุที่ผิดและแก้ไขให้ถูกต้อง
6. เมื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนด้านหลังภาคผนวกและบันทึกคะแนน
7. การทดสอบหลังเรียน นักเรียนต้องทำคะแนนได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเป็นเกณฑ์การผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้
8. ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนจะต้องศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้อีกครั้งจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
9. ในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ใบงาน และแบบทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนตั้งใจ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและมีความรับผิดชอบให้มากที่สุด

ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น
ชุดที่ 1 กราฟของอสมการเชิงเส้น

ศึกษาคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้

- ใบความรู้
- เอกสารแนวทางการ
- ใบงาน

ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ไม่ผ่านเกณฑ์

ผ่านเกณฑ์

ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดต่อไป

ผลการเรียนรู้

แก้ปัญหาโดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และใช้วิธีกำหนดการเชิงเส้นที่ใช้กราฟของสมการและอสมการที่มีสองตัวแปรได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถ

1. เขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
2. เขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. การให้เหตุผล
2. ทักษะการแก้ปัญหา
3. การสื่อความหมาย

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) นักเรียนเป็นผู้ที่

1. มีความรับผิดชอบ
2. มีวินัย
3. ใฝ่เรียนรู้
4. มุ่งมั่นในการทำงาน



แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง แบบทดสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาสอบ 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เส้นตรง $3x - 2y = 6$ มีจุดตัดแกน x ที่จุดใด

ก. (3 , 0)

ข. (- 3 , 0)

ค. (2 , 0)

ง. (- 2 , 0)

2. เส้นตรง $3x + 4y + 12 = 0$ มีจุดตัดแกน x และจุดตัดแกน y ที่จุดใด

ก. (4 , 0) และ (0 , 6)

ข. (- 4 , 0) และ (0 , - 3)

ค. (1 , 0) และ (0 , 3)

ง. (- 2 , 0) และ (0 , - 6)

3. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $y = - 1$ มีกราฟเป็นเส้นตรงในแนวตั้ง

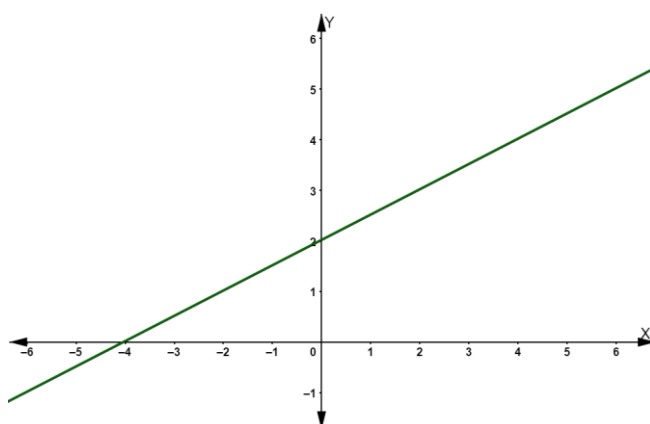
ข. $x + 2y = - 4$ มีกราฟเป็นเส้นตรงในแนวนอน

ค. $6x = 12$ มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานแกน x

ง. $- 3y - 9 = 0$ มีกราฟเป็นเส้นตรงในแนวนอน

กราฟเส้นตรงที่ไม่ขนานแกน x และไม่ขนานแกน y

4. สมการในข้อใดต่อไปนี้เขียนกราฟได้ดังรูป



ก. $x + y = - 4$

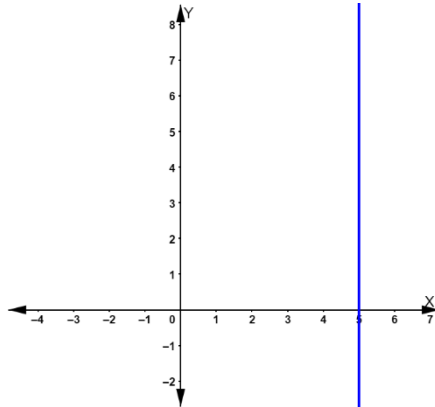
ข. $3x - 4y = 12$

ค. $2x + 3y - 6 = 0$

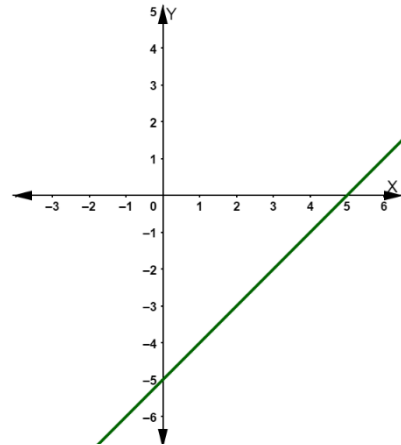
ง. $2y = 4 + x$

5. กราฟในข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

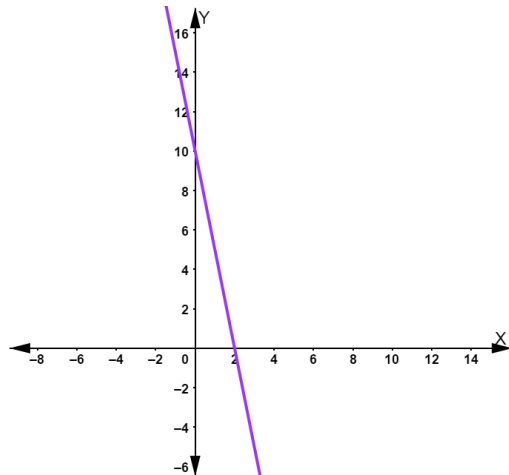
ก. $x = 5$



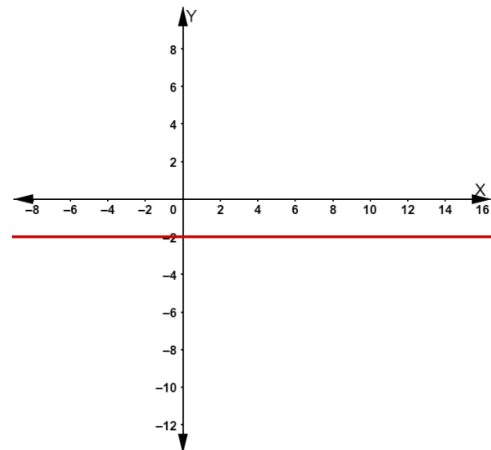
ข. $y = x - 5$



ค. $y = x - 5$



ง. $y = -2$



6. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

ก. คำตอบของอสมการ $x < 2$ คือ เซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางซ้ายของเส้นตรง $x = 2$ และจุดบนเส้นตรง $x = 2$

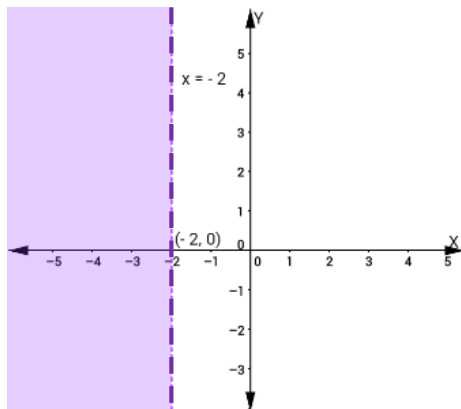
ข. คำตอบของอสมการ $x \geq -5$ คือ เซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางซ้ายมือ $x = -5$

ค. คำตอบของอสมการ $y \leq 7$ คือ เซตของจุดบนระนาบที่อยู่บนเส้นตรง $y = 7$

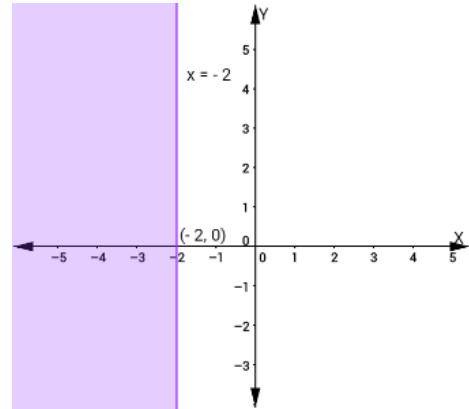
ง. คำตอบของอสมการ $y > 2x + 1$ เซตของจุดบนระนาบเหนือเส้นตรง $y = 2x + 1$

กราฟในข้อใดสอดคล้องกับอสมการ $x \leq -2$

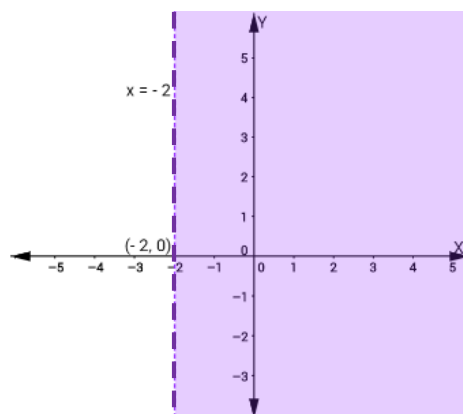
ก.



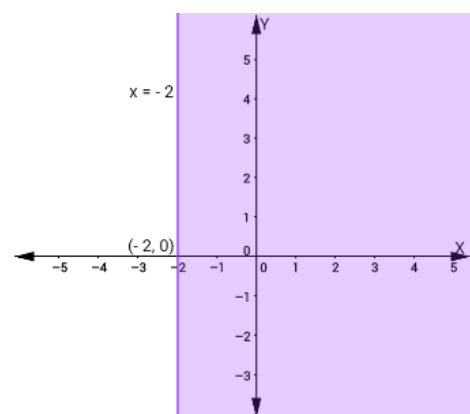
ข.



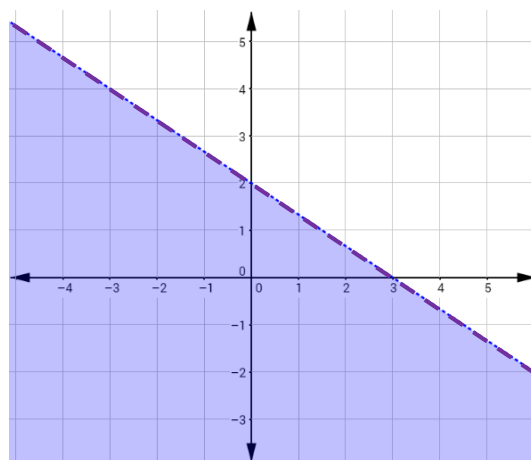
ค.



ง.



8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอสมการซึ่งมีกราฟดังรูป



ก. $x + y < 3$

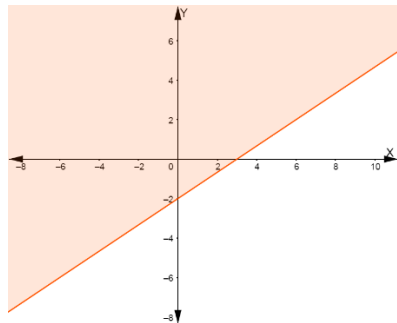
ข. $2x + y < 0$

ค. $2x + 3y - 6 < 0$

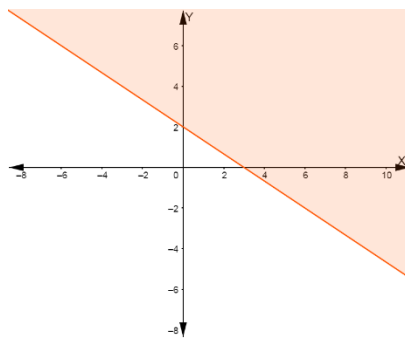
ง. $3x - 4y > 12$

9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟของอสมการ $4x - 6y \leq 12$

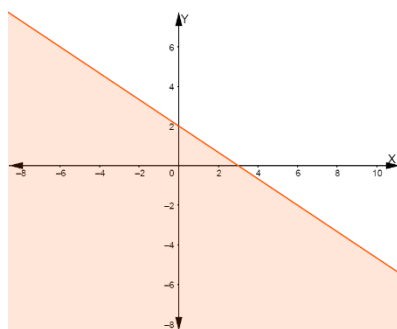
ก.



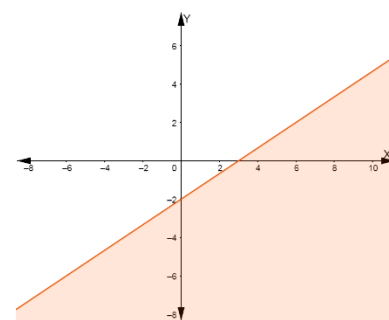
ข.



ค.

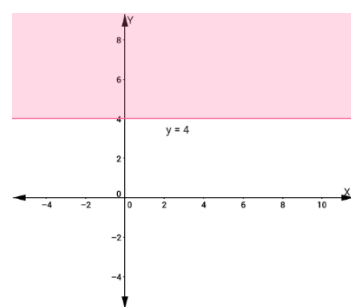


ง.

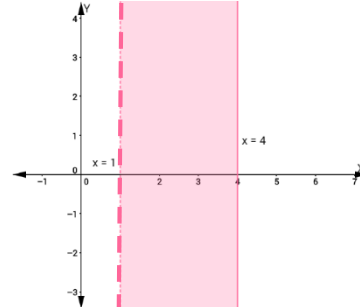


10. กราฟในข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

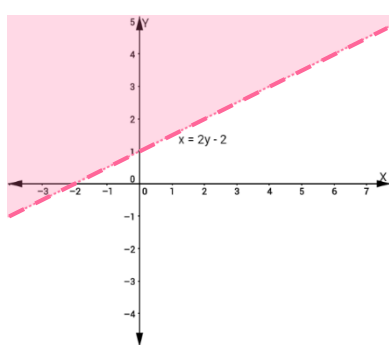
ก. $y > 4$



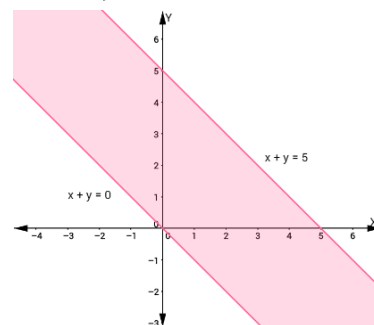
ข. $1 < x \leq 4$



ค. $x \leq 2y + 2$



ง. $0 < x + y \leq 5$



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 1 กราฟของอสมการเชิงเส้น

ชื่อ - นามสกุลชั้น.....เลขที่.....



ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้ถูกต้อง

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบผิด

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้



การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นเริ่มต้นด้วยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ขึ้น แล้วใช้สมการเชิงเส้นและอสมการเชิงเส้นหาคำตอบที่ต้องการ ซึ่งการหาคำตอบทำได้หลายวิธี ในที่นี่จะกล่าวถึงเฉพาะการหาคำตอบอย่างง่ายโดยวิธีการใช้กราฟของสมการเชิงเส้นและอสมการเชิงเส้นที่มีสองตัวแปรเท่านั้น

ก่อนที่จะเข้าสู่วิธีการแก้ปัญหาและหาเซตคำตอบที่เป็นไปได้ ก่อนอื่นผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกราฟของสมการเชิงเส้น กราฟของอสมการเชิงเส้น และเซตของคำตอบที่เป็นไปได้

กราฟของสมการเชิงเส้น

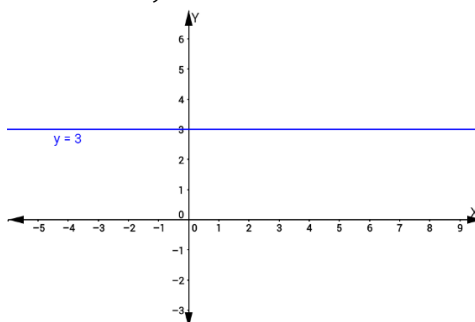
สมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีรูปทั่วไปเป็น $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B, C เป็นค่าคงตัวที่ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน เมื่อ x และ y แทนจำนวนจริงใดๆ กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรดังกล่าวจะเป็นเส้นตรง

กรณีที่ 1 เมื่อ $A = 0$ และ $B \neq 0$ โดยที่ C เป็นค่าคงตัว จะได้ $y = -\frac{C}{B}$, $B \neq 0$

ตัวอย่างที่ 1.1 จงเขียนกราฟของสมการ $-3y - 9 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $-3y - 9 = 0$ จะได้ $y = 3$

เขียนกราฟของสมการได้ดังนี้

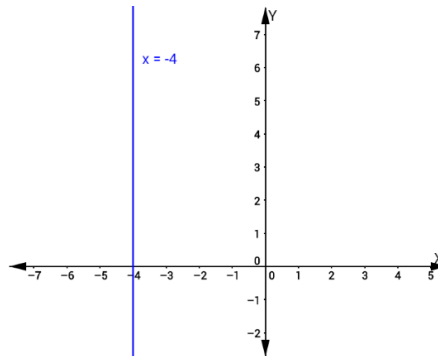


กรณีที่ 2 เมื่อ $B = 0$ และ $A \neq 0$ โดยที่ C เป็นค่าคงตัว จะได้ $x = -\frac{C}{A}$, $A \neq 0$

ตัวอย่างที่ 1.2 จงเขียนกราฟของสมการ $3x + 12 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $3y + 12 = 0$ จะได้ $x = -4$

เขียนกราฟของสมการได้ดังนี้



กรณีที่ 3 เมื่อ $A \neq 0$ และ $B \neq 0$ จะได้กราฟเส้นตรงที่ไม่ขนานแกน x และไม่ขนานแกน y ซึ่งนิยมเขียนในรูป $y = ax + b$ เมื่อ a และ b เป็นค่าคงตัว และเรียก a ว่าสัมประสิทธิ์ของ x

การเขียนกราฟเส้นตรง ทำได้โดย หาจุด (x, y) มา 2 จุด ที่แทนในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง มักนิยมหาจุดตัดแกน x โดยการแทน $y = 0$ แล้วหาค่า x และหาจุดตัดแกน y โดยการแทน $x = 0$ แล้วหาค่า y จากนั้นลงจุดทั้งสองแล้วลากเส้นตรงผ่านทั้งสองจุด

ตัวอย่างที่ 1.3 จงเขียนกราฟ $y = 2x + 4$

วิธีทำ หาจุด 2 จุด ที่แทนใน $y = 2x + 4$ แล้วสมการเป็นจริง

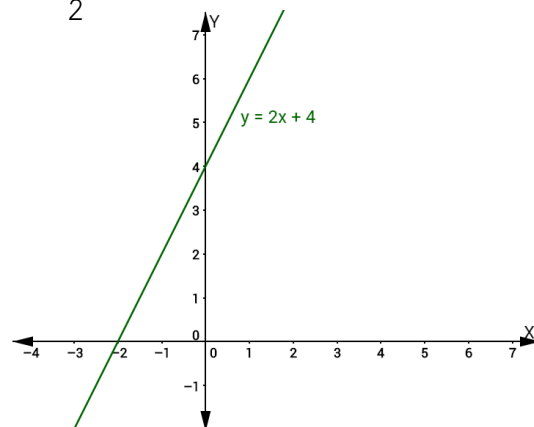
ถ้า $x = 0$ จะได้ $y = 2(0) + 4 = 4$ ได้จุด $(0, 4)$

ถ้า $y = 0$ จะได้ $0 = 2x + 4$, $x = -\frac{4}{2}$

$x = -2$ ได้จุด $(-2, 0)$

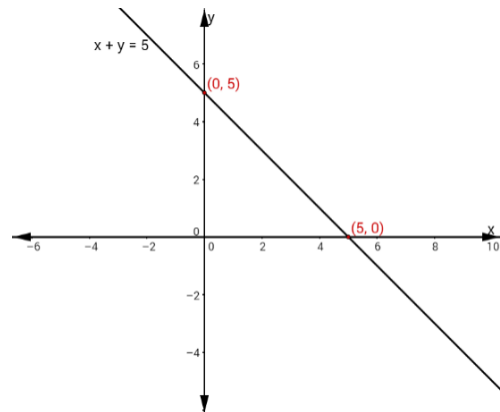
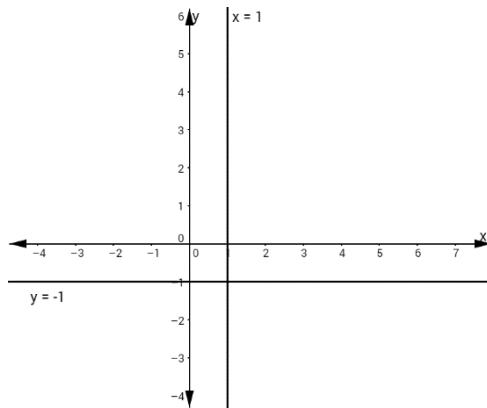
ลงจุด $(0, 4)$ และ $(-2, 0)$

แล้วลากเส้นตรงผ่านทั้งสองจุด จะได้กราฟ ดังรูป



กราฟของอสมการเชิงเส้น

พิจารณากราฟของสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

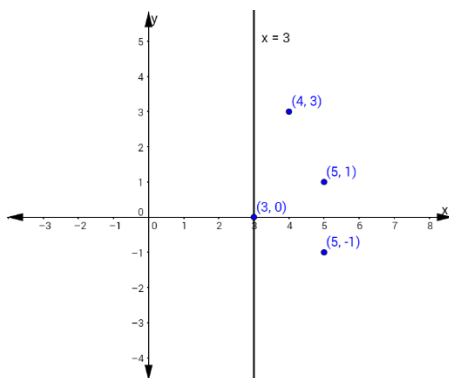


จุด $(1, 1)$, $(1, \sqrt{2})$, $(1, 2.5)$ และอีกหลายจุดนับไม่ถ้วนอยู่บนเส้นตรง $x = 1$

จุด $(-1, -1)$, $(0, -1)$, $(4, -1)$ และอีกหลายจุดนับไม่ถ้วนอยู่บนเส้นตรง $y = -1$

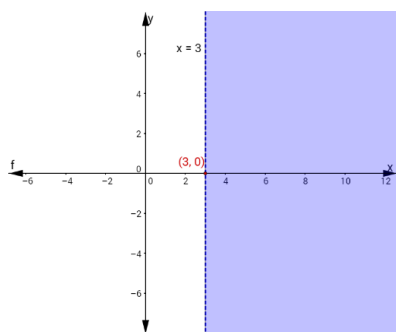
จุด $(0, 5)$, $(1.2, 3.8)$, $(5, 0)$ และอีกหลายจุดนับไม่ถ้วนอยู่บนเส้นตรง $x + y = 5$

หากต้องการเซตของจุด อาจแสดงได้ดังนี้

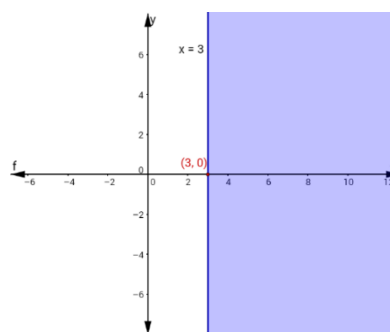


จากกราฟจะเห็นว่า เส้นตรง $x = 3$ แบ่งระนาบออกเป็นสองส่วน คือส่วนที่อยู่ด้านขวาของเส้นตรงและส่วนที่อยู่ด้านซ้ายของเส้นตรง จากกราฟจุด $(4, 3)$, $(5, 1)$ และ $(5, -1)$ อยู่ทางด้านขวาของเส้นตรง

ถ้าต้องการทุกจุดทางขวาของเส้นตรง นั่นคือทุกจุดที่มีพิกัดตัวหน้ามากกว่า 3 หรือ $\{(x, y) | x > 3\}$ จะใช้เส้นประและการแรเงาบริเวณด้านขวาของเส้นตรงซึ่งเป็นกราฟของ $x = 3$ เพื่อแสดงกราฟของอสมการ $x > 3$ ดังรูปที่ 1 และถ้าต้องการรวมทุกจุดบนเส้นตรงซึ่งอยู่บนเส้นตรง $x = 3$ ด้วย นั่นคือ $\{(x, y) | x \geq 3\}$ ทำได้โดยการเขียนกราฟ $x = 3$ โดยใช้เส้นทึบต่อเนื่องแทนเส้นประ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 $x > 3$



รูปที่ 2 $x \geq 3$

สำหรับกราฟของอสมการเชิงเส้นอื่นๆ ก็สามารถเขียนได้โดยใช้เส้นประหรือเส้นทึบและอาณาบริเวณที่แรเงาในลักษณะที่กล่าวข้างต้น

กราฟของเซตคำตอบที่เป็นไปได้

ตัวอย่างที่ 1.4 จงเขียนกราฟของอสมการ $3x - 2y < 6$

วิธีทำ เขียนกราฟของ $3x - 2y - 6 = 0$ ด้วยเส้นประ

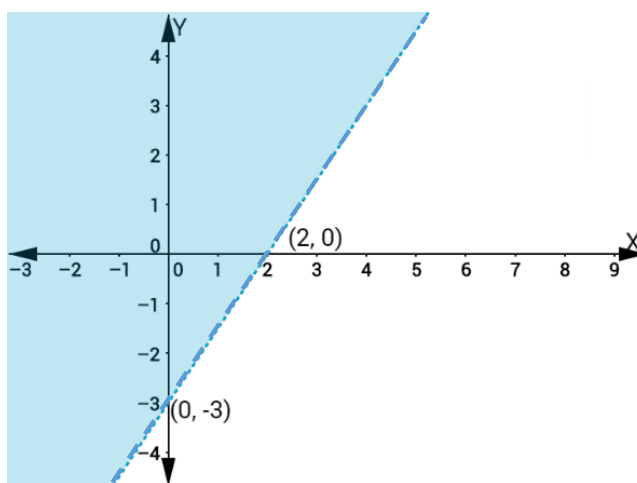
จัดรูปอสมการใหม่ได้เป็น

$$-2y < -3x + 6$$

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

ดังนั้นกราฟของอสมการ $3x - 2y < 6$ คือส่วนที่อยู่ใต้เส้นตรงเส้นตรง $3x - 2y - 6 = 0$

เขียนกราฟของอสมการ $3x - 2y < 6$ ได้ดังรูป



จากตัวอย่างที่ 4 เซตคำตอบของอสมการ $3x - 2y < 6$ จะไม่บรรจุจุดบนเส้นตรง $3x - 2y - 6 = 0$

ตัวอย่างที่ 1.5 จงเขียนกราฟของอสมการ $2x + 5y \geq 20$

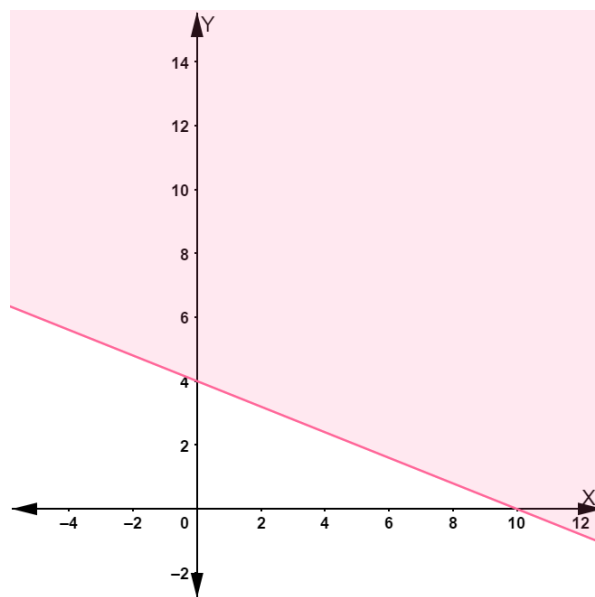
วิธีทำ เขียนกราฟของ $2x + 5y - 20 = 0$ ด้วยเส้นทึบ

จัดรูปอสมการใหม่ได้เป็น

$$5y \geq -2x + 20$$

$$y \geq -\frac{2}{5}x + 4$$

ดังนั้นกราฟของอสมการ $2x + 5y \geq 20$ คือส่วนที่อยู่ใต้เส้นตรงเส้นตรง $2x + 5y - 20 = 0$ รวมทั้งจุดบนเส้นตรงดังกล่าวด้วย และเขียนกราฟของอสมการ $2x + 5y \geq 20$ ได้ดังรูป



จากตัวอย่างที่ 5 เซตคำตอบของอสมการ $2x + 5y \geq 20$ จะบรรจุจุดบนเส้นตรง $2x + 5y - 20 = 0$ ด้วย

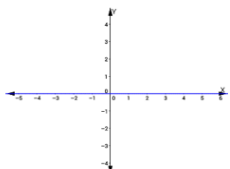
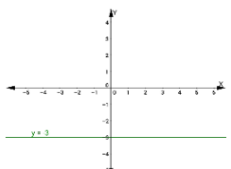
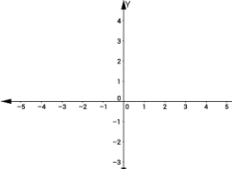
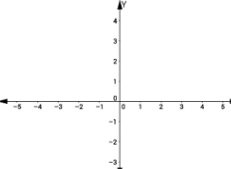
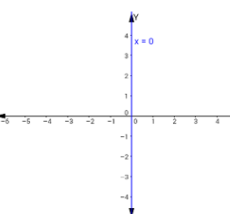
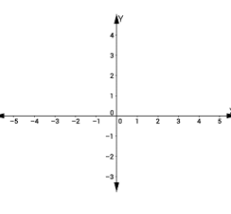
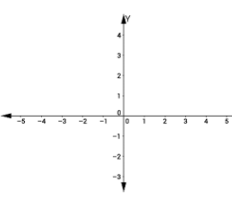
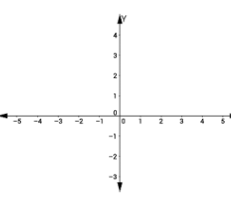
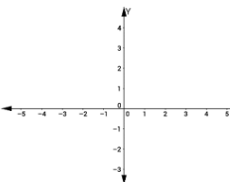
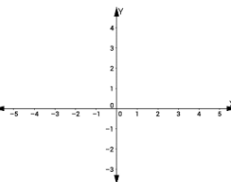
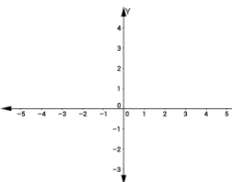
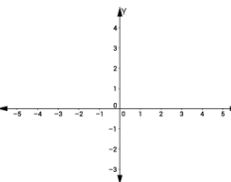


เอกสารแนะแนวทางที่ 1.1

เรื่อง ทบทวนการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

กำหนด x และ y เป็นจำนวนจริง จงเขียนกราฟต่อไปนี้

ข้อที่	กราฟของสมการเชิงเส้น			
1	$y = 0$	$y = -3$	$y = -1$	$y = 4$
				
สรุป	สมการมีค่า y อย่างเดียว (ไม่มีค่า x) จะได้กราฟเป็นเส้นตรงในแนว.....			
2	$x = 0$	$x = 3$	$x = -1$	$x = -5$
				
สรุป	สมการมีค่า x อย่างเดียว (ไม่มีค่า y) จะได้กราฟเป็นเส้นตรงในแนว.....			
3	$x + y = 3$	$2y - x = 4$	$2x + y = -4$	$2x + 3y = 6$
	จุดตัดแกน x คือ จุดตัดแกน y คือ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y =$	จุดตัดแกน x คือ จุดตัดแกน y คือ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y =$	จุดตัดแกน x คือ จุดตัดแกน y คือ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y =$	จุดตัดแกน x คือ จุดตัดแกน y คือ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y =$
				

เอกสารแนะแนวทางที่ 1.2

เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง : จงเติมคำตอบในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์

1. จงเขียนกราฟของอสมการ $3x + 5y \leq 15$

วิธีทำ ขั้นที่ 1 เขียนกราฟของเส้นตรง $3x + 5y = 15$

พิจารณาจุดตัดแกน x : ให้ $y = 0$ จะได้ $3x + 5(0) = 15$

$$3x = 15$$

$$x = \dots\dots\dots$$

จุดตัดแกน x คือจุด $\dots\dots\dots$

พิจารณาจุดตัดแกน y : ให้ $x = 0$ จะได้ $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

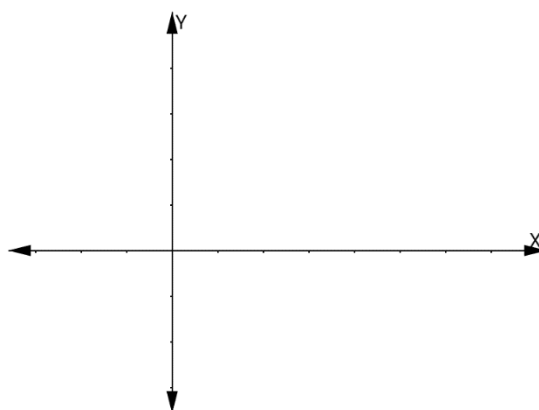
จุดตัดแกน y คือจุด $\dots\dots\dots$

ขั้นที่ 2 หาส่วนที่ทำให้อสมการ $3x + 5y \leq 15$ เป็นจริง

เมื่อพิจารณาพิกัด $(0, 0)$ พบว่าเป็นจุดที่ทำให้อสมการดังกล่าว.....

ดังนั้นส่วนที่ทำให้อสมการ $3x + 5y \leq 15$ เป็นจริงต้องเป็นส่วนที่.....จุด $(0, 0)$ รวมอยู่ด้วย

ดังนั้น กราฟของอสมการ $3x + 5y \leq 15$ มีลักษณะ ดังนี้



2. จงเขียนกราฟของอสมการ $x - 2y \geq 4$

วิธีทำ ขั้นที่ 1 เขียนกราฟของเส้นตรง $x - 2y = 4$

พิจารณาจุดตัดแกน x : ให้ $y = 0$ จะได้ =
 =

จุดตัดแกน x คือจุด

พิจารณาจุดตัดแกน y : ให้ $x = 0$ จะได้ =
 =

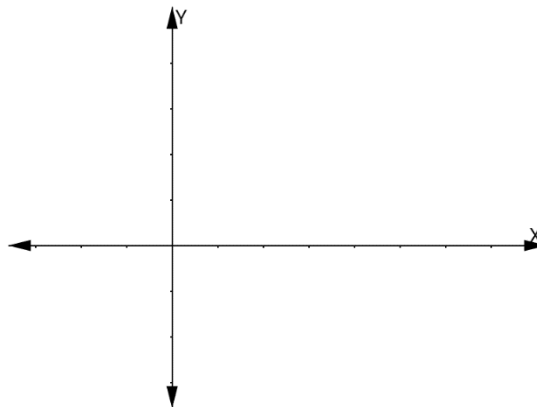
จุดตัดแกน y คือจุด

ขั้นที่ 2 หาส่วนที่ทำให้อสมการ $x - 2y \geq 4$ เป็นจริง

เมื่อพิจารณาพิกัด $(0, 0)$ พบว่าเป็นจุดที่ทำให้สมการดังกล่าวเป็น.....

ดังนั้นส่วนที่ให้อสมการ $x - 2y \geq 4$ เป็นจริงต้องเป็นส่วนที่.....จุด $(0, 0)$ รวมอยู่ด้วย

ดังนั้น กราฟของอสมการ $x - 2y \geq 4$ มีลักษณะ ดังนี้

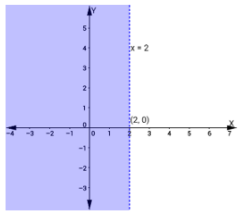
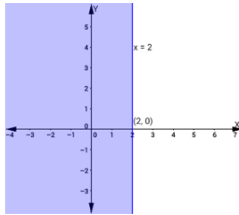
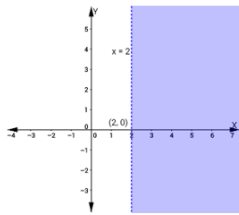
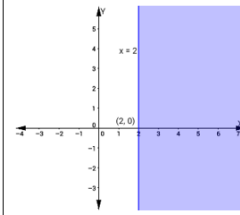
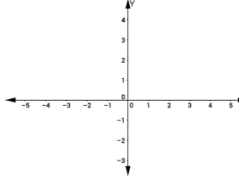
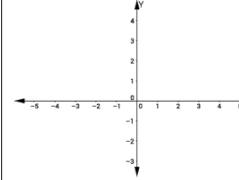
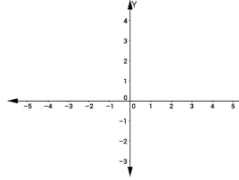
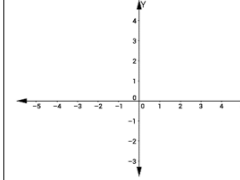
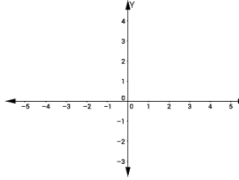
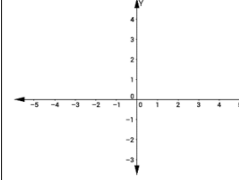
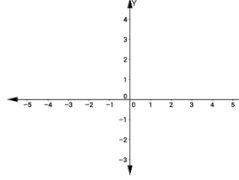
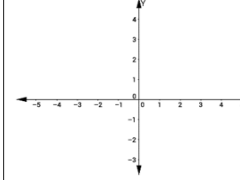
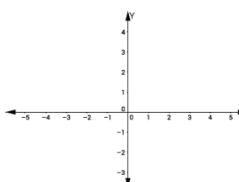
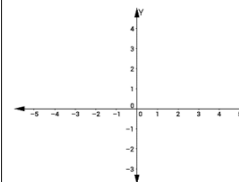
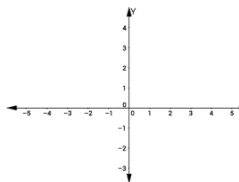
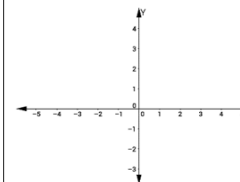


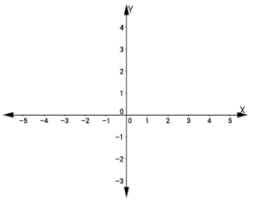
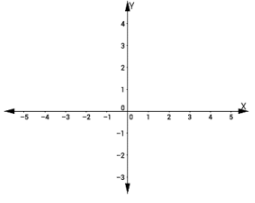
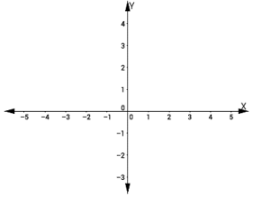
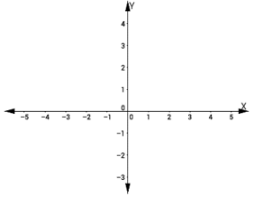
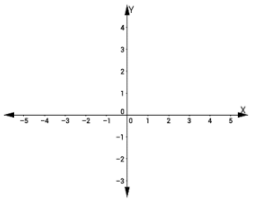
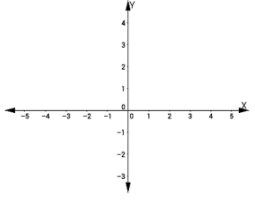
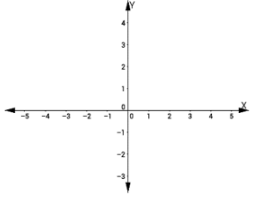
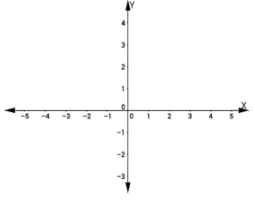
เอกสารแนบแนวทางที่ 1.3

เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง จงเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

ข้อที่	กราฟของอสมการเชิงเส้น			
1	$x < 2$	$x \leq 2$	$x > 2$	$x \geq 2$
				
	$x < -2$	$x \leq -2$	$x > -2$	$x \geq -2$
				
	$x < a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟคือ	$x \leq a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟคือ	$x > a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟคือ	$x \geq a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟคือ
3	$y < 2$	$y \leq 2$	$y > 2$	$y \geq 2$
				
	$y < -2$	$y \leq -2$	$y > -2$	$y \geq -2$
				

ข้อที่	กราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร			
5	$y < 2 - x$	$y \leq 2 - x$	$y > 2 - x$	$y \geq 2 - x$
				
6	$y < x + 2$	$y \leq x + 2$	$y > x + 2$	$y \geq x + 2$
				
สรุป	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ



สรุป

การเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นทำได้โดย

เขียนกราฟด้วยวิธีการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น

1. ถ้าเป็น $<$ หรือ $>$ ให้วาดกราฟเป็น.....

2. ถ้าเป็น $\leq$ หรือ $\geq$ ให้วาดกราฟเป็น.....

กราฟที่ได้แบ่งระนาบออกเป็น 2 ส่วน สุ่มจุดจากส่วนหนึ่งมาแทนในอสมการ หากแทนแล้วอสมการเป็นจริงให้ หากอสมการไม่เป็นจริง ให้.....



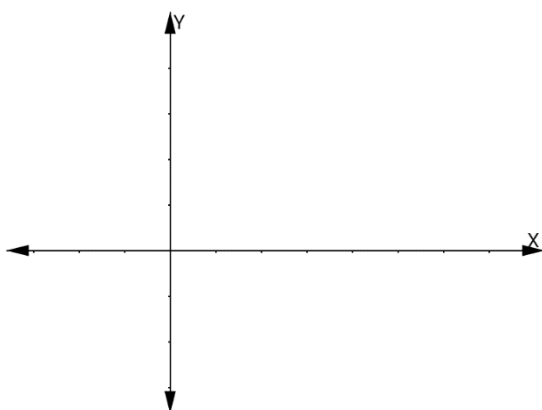
ใบงานที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

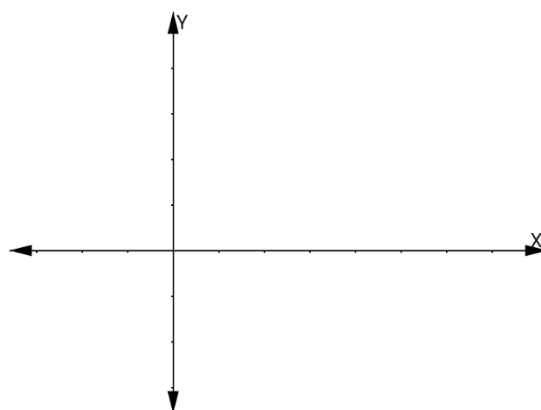


จงเขียนกราฟของอสมการต่อไปนี้

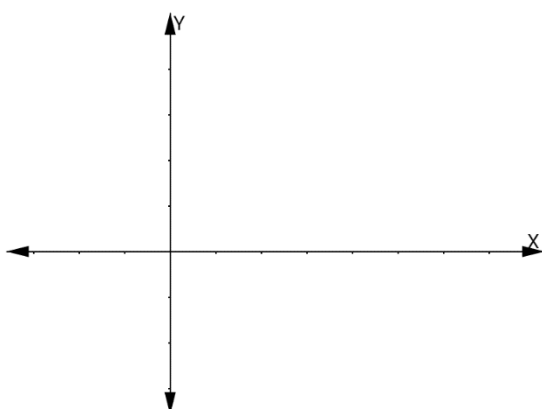
$$1. y \geq 4$$



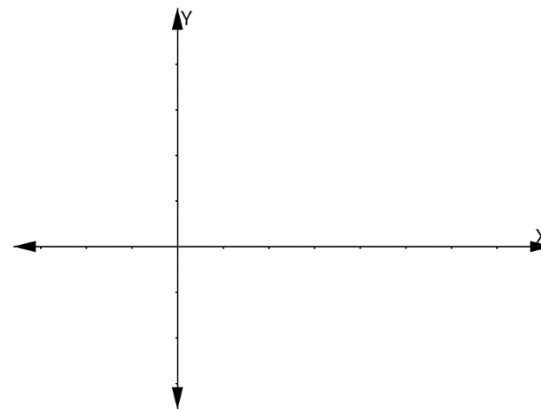
$$2. 1 < x \leq 4$$



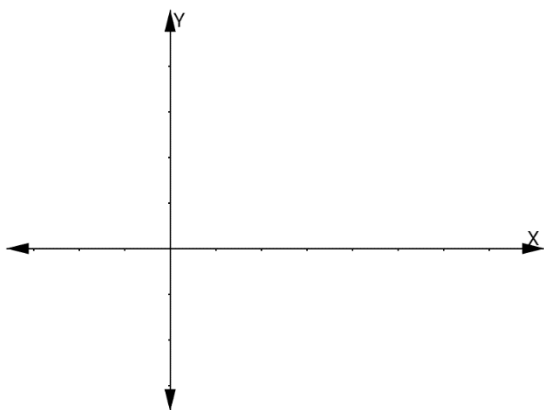
$$3. x \leq 2y - 2$$



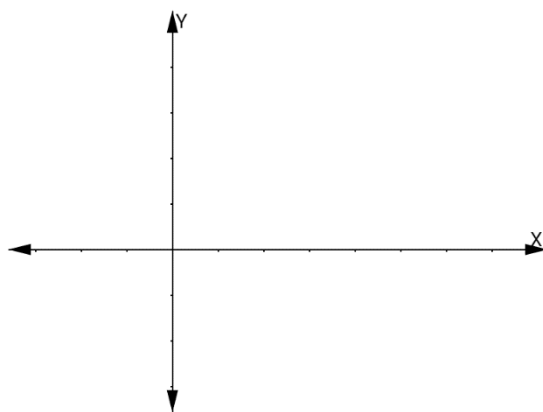
$$4. 3y - x \leq 6$$



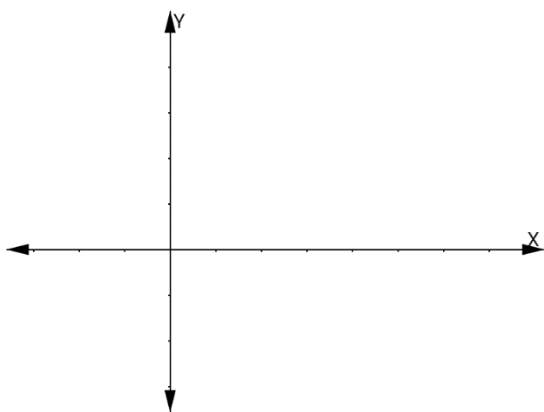
$$5. x + 3 \leq y - 5$$



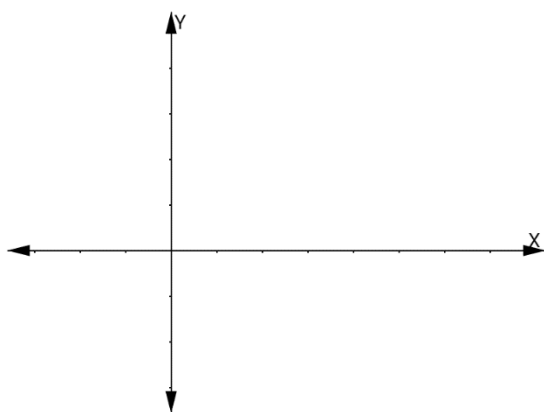
$$6. 2y - x + 1 \geq 5$$



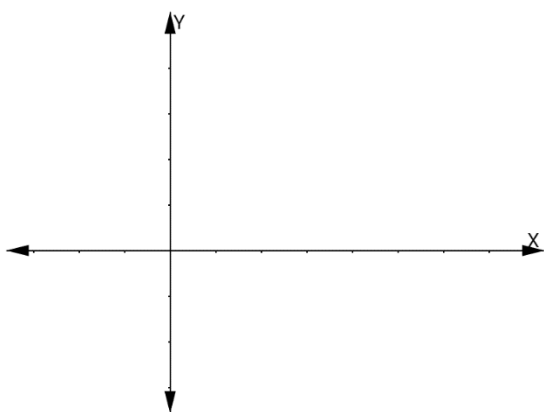
$$7. 5x + y \geq 12$$



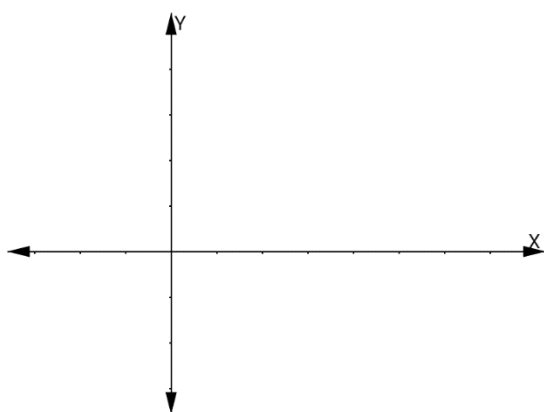
$$8. 7y - x \geq 3y + 3$$



$$9. 0 \leq x + y \leq 5$$



$$10. 2x + 3y \leq 2y +$$





แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง แบบทดสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาสอบ 15 นาที

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบในข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เส้นตรง $3x - 2y = 6$ มีจุดตัดแกน y ที่จุดใด

ก. $(0, 2)$

ข. $(0, 3)$

ค. $(0, -3)$

ง. $(0, -2)$

2. เส้นตรง $3x + 4y + 12 = 0$ มีจุดตัดแกน x และจุดตัดแกน y ที่จุดใด

ก. $(-4, 0)$ และ $(0, -3)$

ข. $(4, 0)$ และ $(0, 6)$

ค. $(1, 0)$ และ $(0, 3)$

ง. $(-2, 0)$ และ $(0, -6)$

3. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $y = -1$ มีกราฟเป็นเส้นตรงในแนวตั้ง

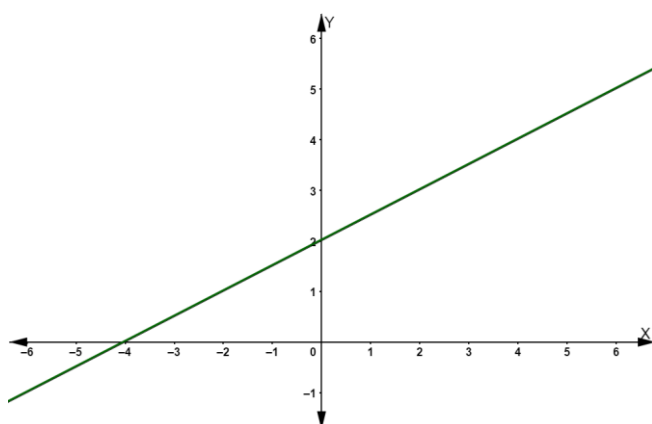
ข. $x + 2y = -4$ มีกราฟเป็นเส้นตรงในแนวนอน

ค. $6x = 12$ มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานแกน Y

ง. $-3y - 9 = 0$ มีกราฟเป็นเส้นตรงในแนวตั้ง

กราฟเส้นตรงที่ไม่ขนานแกน x และไม่ขนานแกน y

4. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นสมการซึ่งมีกราฟดังรูป



ก. $x + y = -4$

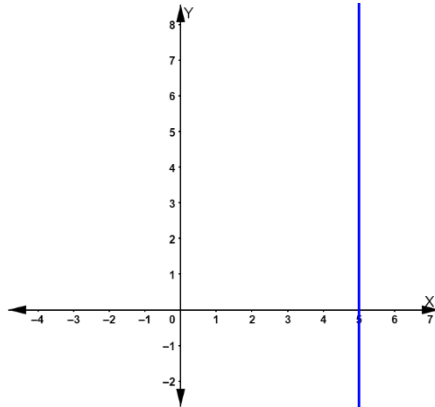
ข. $3x - 4y = 12$

ค. $2x + 3y - 6 = 0$

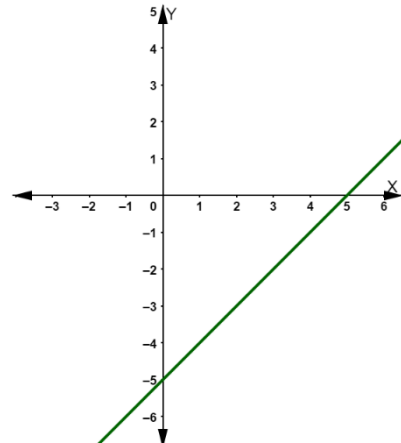
ง. $2y = 4 + x$

5. กราฟในข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

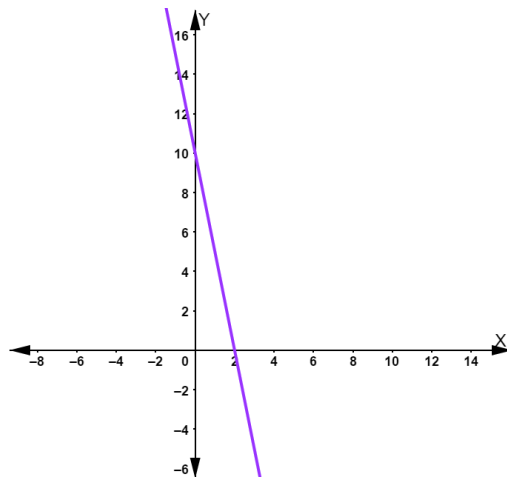
ก. $x = 5$



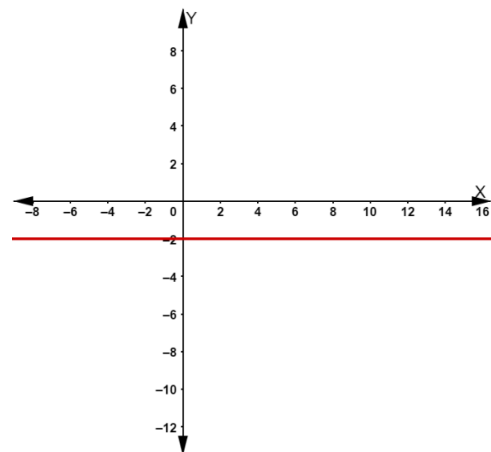
ข. $x + y = 5$



ค. $5x + y = 10$



ง. $y = -2$



6. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

ก. คำตอบของอสมการ $x < 2$ คือ เซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางซ้ายของเส้นตรง $x = 2$ และจุดบนเส้นตรง $x = 2$

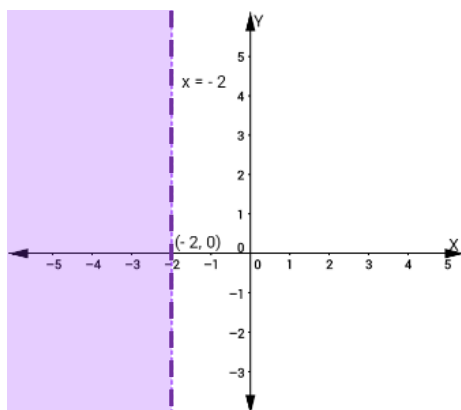
ข. คำตอบของอสมการ $x \geq -5$ คือ เซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางซ้ายมือ $x = -5$

ค. คำตอบของอสมการ $y \leq 7$ คือ เซตของจุดบนระนาบที่อยู่บนเส้นตรง $y = 7$

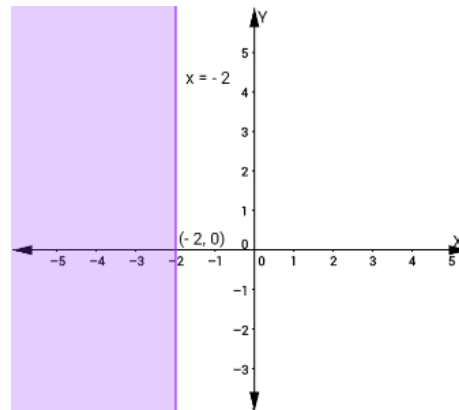
ง. คำตอบของอสมการ $y > 2x + 1$ เซตของจุดบนระนาบเหนือเส้นตรง $y = 2x + 1$

7. กราฟในข้อใดสอดคล้องกับอสมการ $x \leq -2$

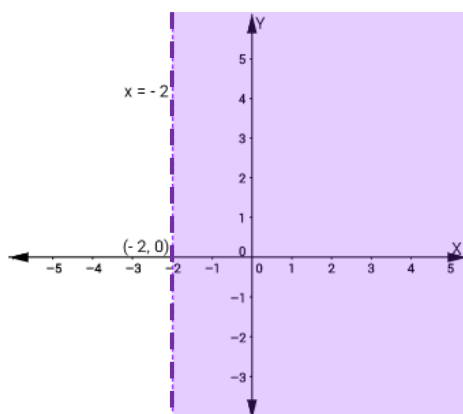
ก.



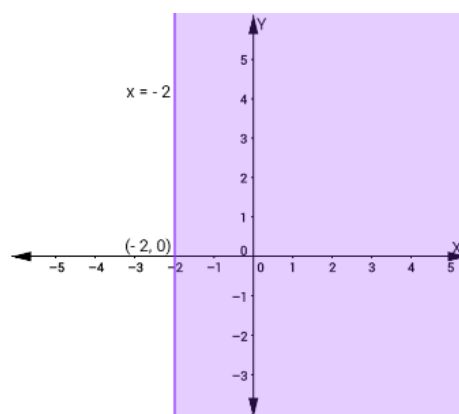
ข.



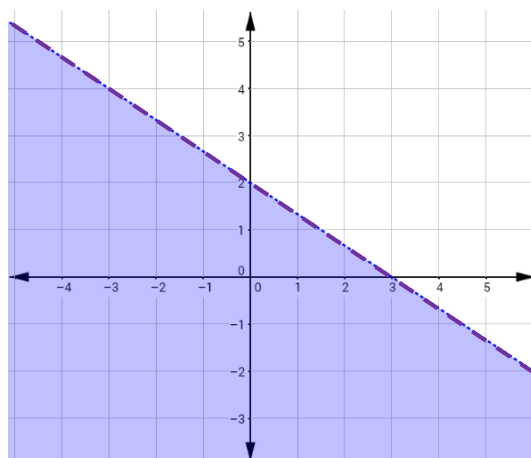
ค.



ง.



8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอสมการซึ่งมีกราฟดังรูป



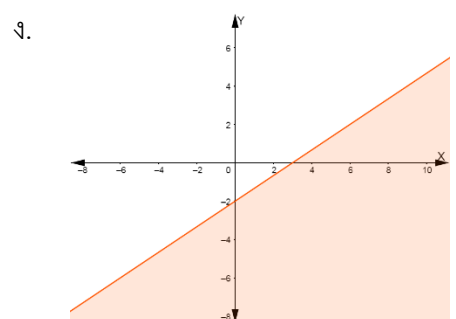
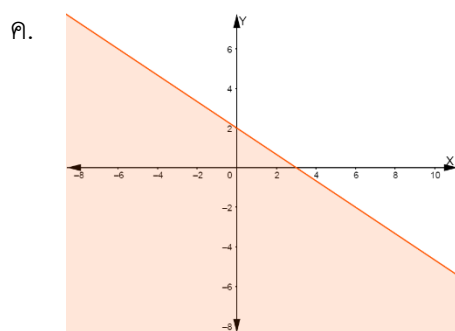
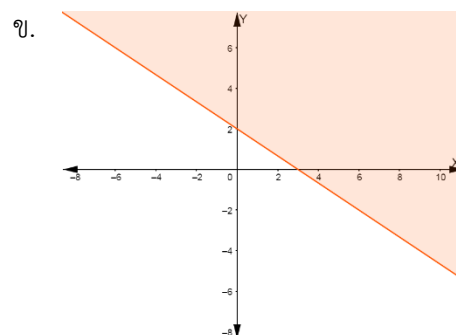
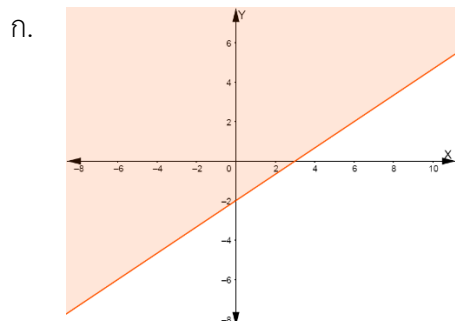
ก. $x + y < 3$

ข. $2x + y < 0$

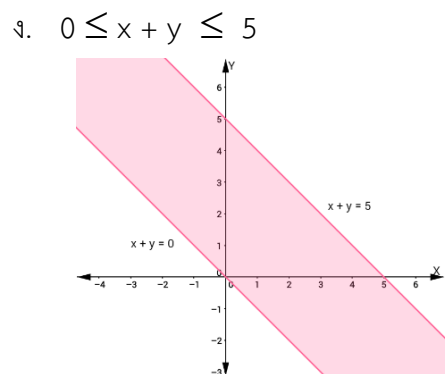
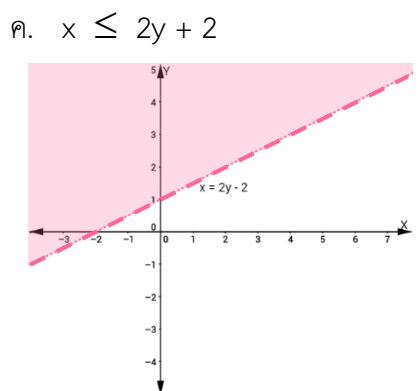
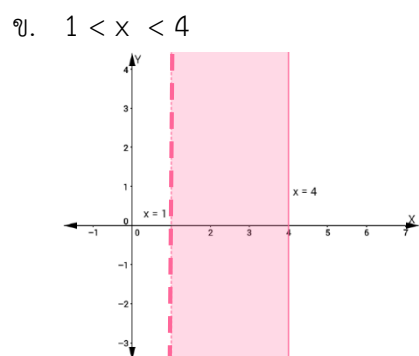
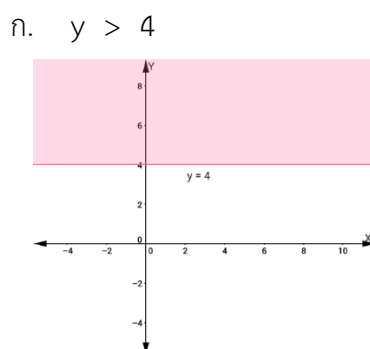
ค. $2x + 3y - 6 < 0$

ง. $3x - 4y > 12$

9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟของอสมการ $2x - 3y \leq 6$



10. กราฟในข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 กราฟของอสมการเชิงเส้น

ชื่อ - นามสกุลชั้น.....เลขที่.....



ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ผลการประเมิน	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
10			

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบได้ถูกต้อง

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนเลือกคำตอบผิด

เกณฑ์การผ่านประเมิน

ผู้ผ่านเกณฑ์ประเมินต้องได้คะแนนร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มขึ้นไป

แบบบันทึกคะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น
ชุดที่ 1 กราฟของอสมการเชิงเส้น

ชื่อ - นามสกุลชั้น.....เลขที่.....



ใบงาน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ผลการประเมิน	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
ใบงานที่ 1	10			

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
แบบทดสอบก่อนเรียน	10		
แบบทดสอบหลังเรียน	10		
คะแนนความก้าวหน้า			
คิดเป็นร้อยละ			



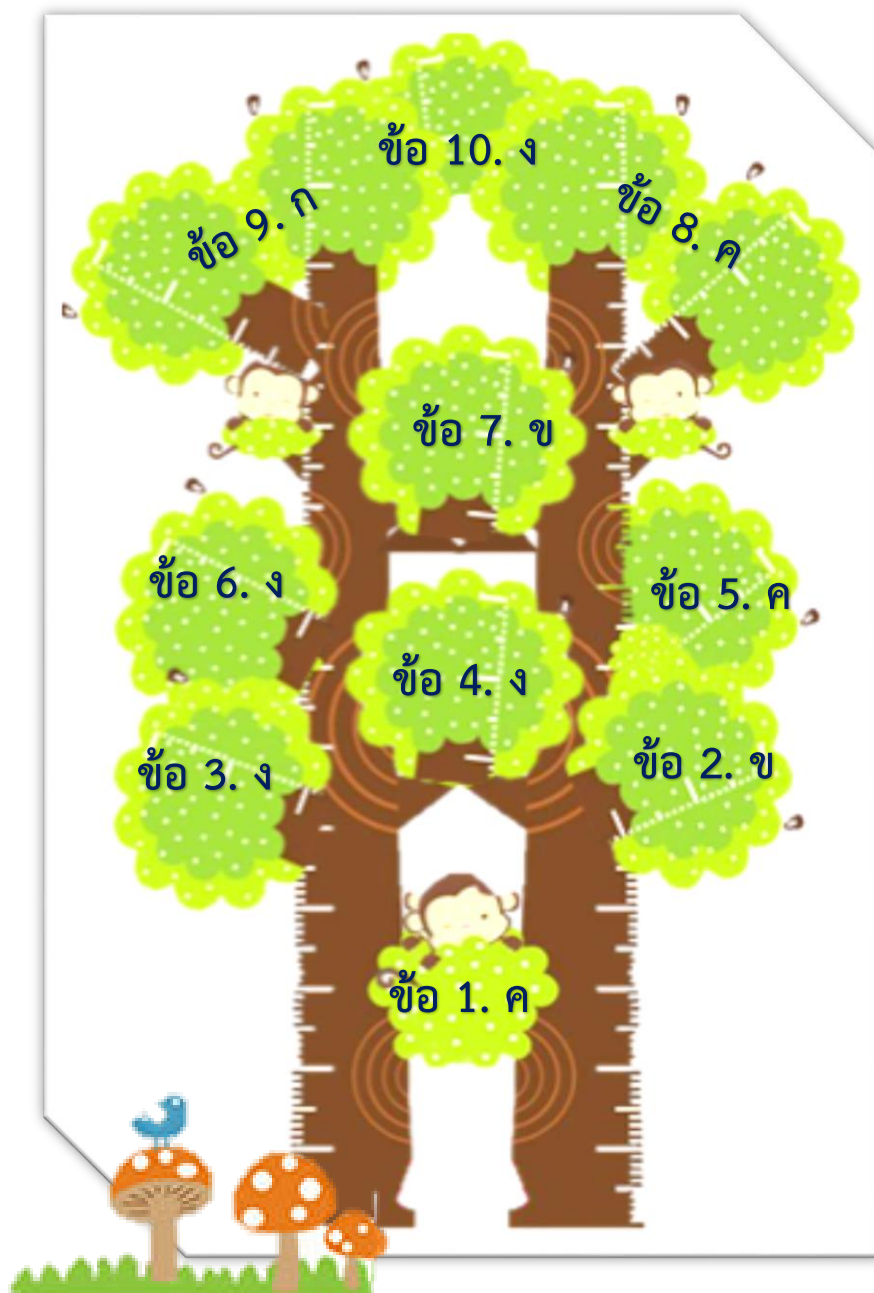
เกณฑ์การผ่านประเมิน

นักเรียนต้องได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป จึงถือว่า “ผ่านเกณฑ์”





เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

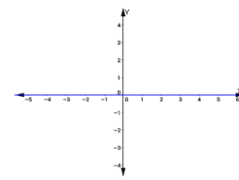
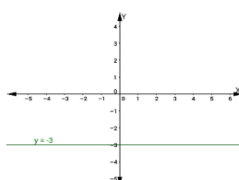
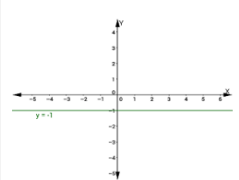
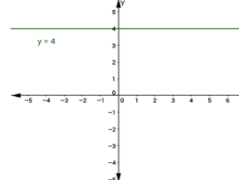
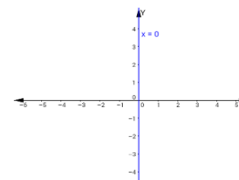
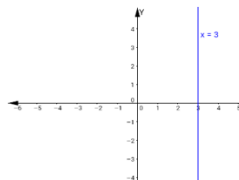
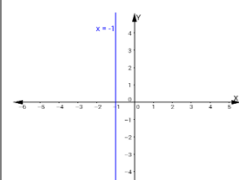
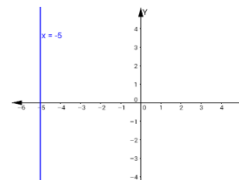
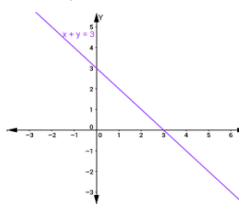
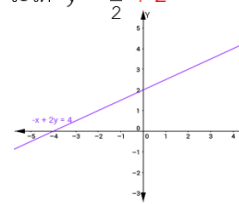
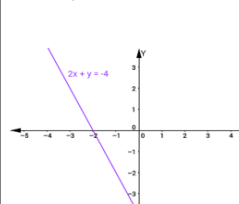
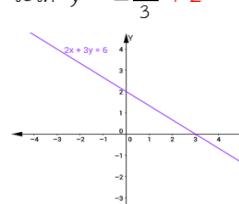


แนวตอบเอกสารแนะแนวทางที่ 1.1

เรื่อง ทบทวนการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง กำหนด x และ y เป็นจำนวนจริง จงเขียนกราฟต่อไปนี้

ข้อที่	กราฟของสมการเชิงเส้น			
1	$y = 0$	$y = -3$	$y = -1$	$y = 4$
				
สรุป	สมการมีค่า y อย่างเดียว (ไม่มีค่า x) จะได้กราฟเป็นเส้นตรงในแนวนอน (ขนานแกน x)			
2	$x = 0$	$x = 3$	$x = -1$	$x = -5$
				
สรุป	สมการมีค่า x อย่างเดียว (ไม่มีค่า y) จะได้กราฟเป็นเส้นตรงในแนวตั้ง (ขนานแกน y)			
3	$x + y = 3$ จุดตัดแกน x คือ $(3, 0)$ จุดตัดแกน y คือ $(0, 3)$ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y = -x + 3$	$2y - x = 4$ จุดตัดแกน x คือ $(-4, 0)$ จุดตัดแกน y คือ $(0, 2)$ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y = \frac{x}{2} + 2$	$2x + y = -4$ จุดตัดแกน x คือ $(-2, 0)$ จุดตัดแกน y คือ $(0, -4)$ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y = -2x - 4$	$2x + 3y = 6$ จุดตัดแกน x คือ $(3, 0)$ จุดตัดแกน y คือ $(0, 2)$ จัดสมการในรูป $y = ax + b$ จะได้ $y = -\frac{2x}{3} + 2$
				
สรุป	$a < 0$ กราฟทำมุม ป้าน กับแกน x	$a > 0$ กราฟทำมุม แหลม กับแกน x	$a < 0$ กราฟทำมุม ป้าน กับแกน x	$a < 0$ กราฟทำมุม ป้าน กับแกน x

แนวตอบเอกสารแนะแนวทางที่ 1.2

เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น



คำชี้แจง : จงเติมคำตอบในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์

1. จงเขียนกราฟของอสมการ $3x + 5y \leq 15$

วิธีทำ ขั้นที่ 1 เขียนกราฟของเส้นตรง $3x + 5y = 15$

พิจารณาจุดตัดแกน x : ให้ $y = 0$ จะได้ $3x + 5(0) = 15$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

จุดตัดแกน x คือจุด $(5, 0)$

พิจารณาจุดตัดแกน y : ให้ $x = 0$ จะได้ $3(0) + 5y = 15$

$$5y = 15$$

$$y = 3$$

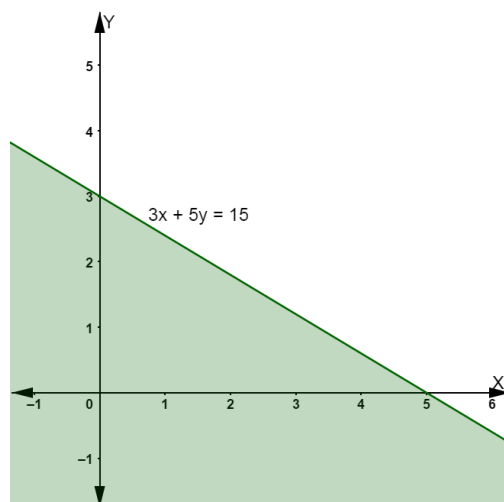
จุดตัดแกน y คือจุด $(0, 3)$

ขั้นที่ 2 หาส่วนที่ทำให้อสมการ $3x + 5y \leq 15$ เป็นจริง

เมื่อพิจารณาพิกัด $(0, 0)$ พบว่าเป็นจุดที่ทำให้สมการดังกล่าวเป็นจริง

ดังนั้นส่วนที่ให้อสมการ $3x + 5y \leq 15$ เป็นจริงต้องเป็นส่วนที่มีจุด $(0, 0)$ รวมอยู่ด้วย

ดังนั้น กราฟของอสมการ $3x + 5y \leq 15$ มีลักษณะ ดังนี้



2. จงเขียนกราฟของอสมการ $x - 2y \geq 4$

วิธีทำ ขั้นที่ 1 เขียนกราฟของเส้นตรง $x - 2y = 4$

พิจารณาจุดตัดแกน x : ให้ $y = 0$ จะได้ $x - 2(0) = 4$

$$x = 4$$

จุดตัดแกน x คือจุด $(4, 0)$

พิจารณาจุดตัดแกน y : ให้ $x = 0$ จะได้ $0 - 2y = 4$

$$y = -2$$

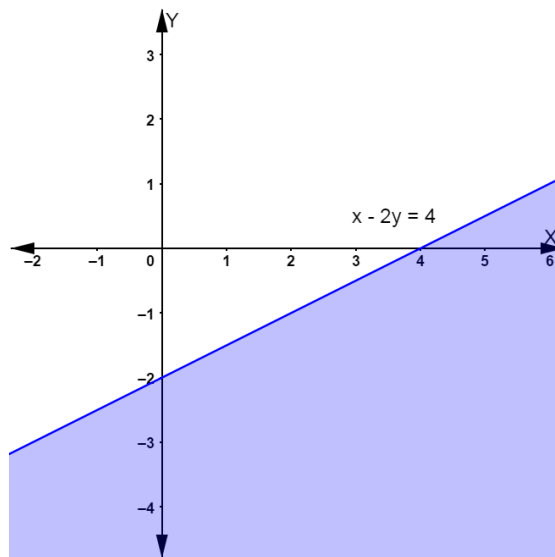
จุดตัดแกน y คือจุด $(0, -2)$

ขั้นที่ 2 หาส่วนที่ทำให้อสมการ $x - 2y \geq 4$ เป็นจริง

เมื่อพิจารณาพิกัด $(0, 0)$ พบว่าเป็นจุดที่ทำให้สมการดังกล่าวเป็นไม่จริง

ดังนั้นส่วนที่ให้อสมการ $x - 2y \geq 4$ เป็นจริงต้องเป็นส่วนที่ไม่มีจุด $(0, 0)$ รวมอยู่ด้วย

ดังนั้น กราฟของอสมการ $x - 2y \geq 4$ มีลักษณะ ดังนี้



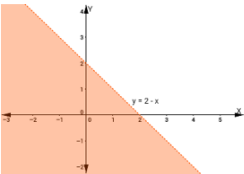
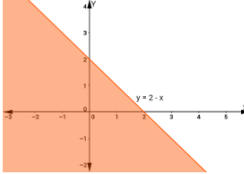
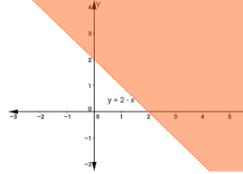
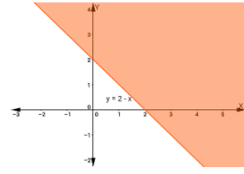
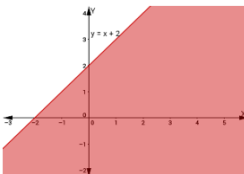
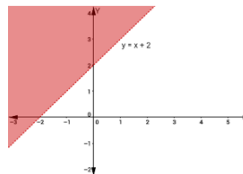
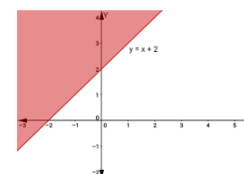
แนวตอบเอกสารแนะแนวทางที่ 1.3

เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คำชี้แจง จงเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นต่อไปนี้

ข้อที่	กราฟของอสมการเชิงเส้น			
1	$x < 2$	$x \leq 2$	$x > 2$	$x \geq 2$
2	$x < -2$	$x \leq -2$	$x > -2$	$x \geq -2$
สรุป	$x < a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางซ้ายมือเส้นตรง $x = a$	$x \leq a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางซ้ายมือและจุดบนเส้นตรง $x = a$	$x > a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางขวามือเส้นตรง $x = a$	$x \geq a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ทางขวามือและจุดบนเส้นตรง $x = a$
3	$y < 2$	$y \leq 2$	$y > 2$	$y \geq 2$
4	$y < -2$	$y \leq -2$	$y > -2$	$y \geq -2$
สรุป	$y < a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ด้านล่างของเส้นตรง $y = a$	$y \leq a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ด้านล่างและบนเส้นตรง $y = a$	$y > a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ด้านบนของเส้นตรง $y = a$	$y \geq a, a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือเซตของจุดบนระนาบที่อยู่ด้านบนและบนเส้นตรง $y = a$

ข้อที่	กราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร			
5	$y < 2 - x$	$y \leq 2 - x$	$y > 2 - x$	$y \geq 2 - x$
				
6	$y < x + 2$	$y \leq x + 2$	$y > x + 2$	$y \geq x + 2$
				
สรุป	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ เซตของจุดบนระนาบใต้เส้นตรง $y = ax + b$	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ เส้นตรงและจุดบนเส้นตรง $y = ax + b$	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ เซตของจุดบนระนาบเหนือเส้นตรง $y = ax + b$	$y > ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ ลักษณะกราฟ คือ เส้นตรงและจุดบนเส้นตรง $y = ax + b$

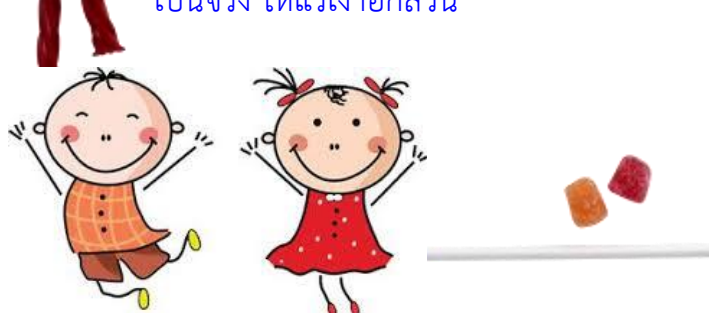


สรุป การเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นทำได้โดย

เขียนกราฟด้วยวิธีการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น

- ถ้าเป็น $<$ หรือ $>$ ให้วาดกราฟเป็นเส้นประ
- ถ้าเป็น $\leq$ หรือ $\geq$ ให้วาดกราฟเป็นเส้นทึบ

กราฟที่ได้แบ่งระนาบออกเป็น 2 ส่วน สุ่มจุดจากส่วนหนึ่งมาแทนในอสมการ หากแทนแล้วอสมการเป็นจริงให้แรเงาส่วนนั้น หากอสมการไม่เป็นจริง ให้แรเงาอีกส่วน

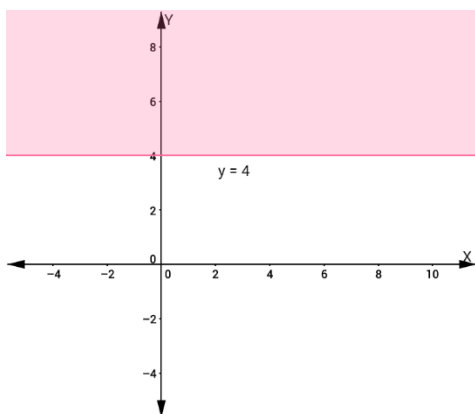


เฉลยใบงานที่ 1

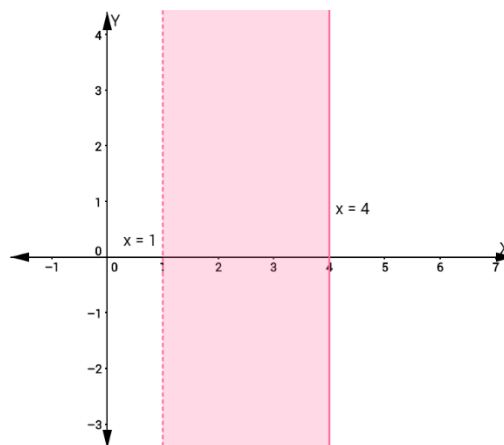
จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถเขียนกราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

จงเขียนกราฟของอสมการต่อไปนี้

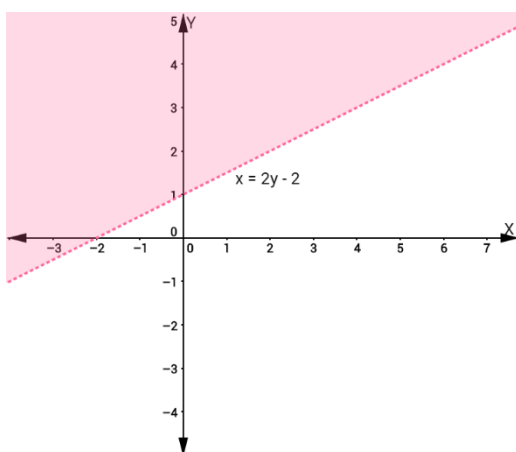
$$1. y \geq 4$$



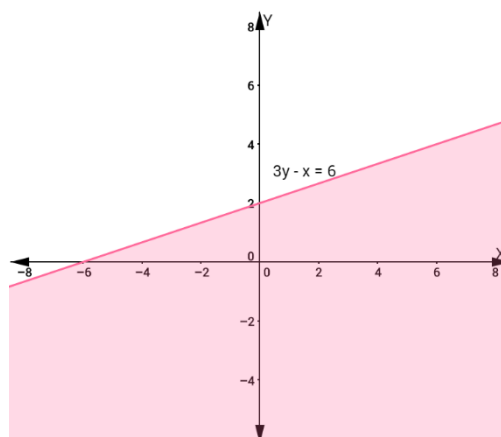
$$2. 1 < x \leq 4$$



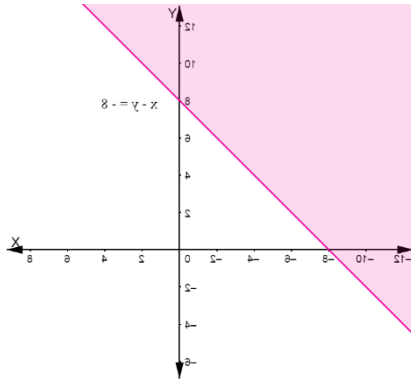
$$3. x \leq 2y - 2$$



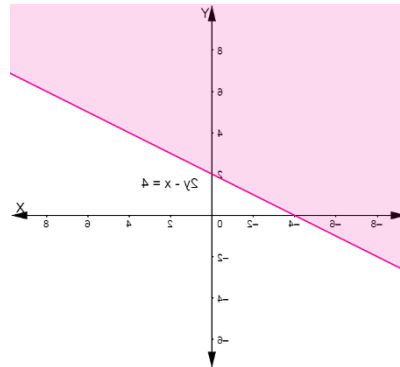
$$4. 3y - x \leq 6$$



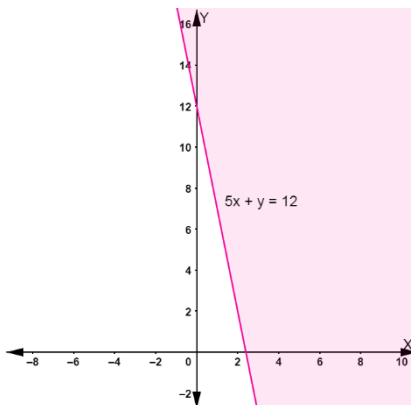
5. $x + 3 \leq y - 5$



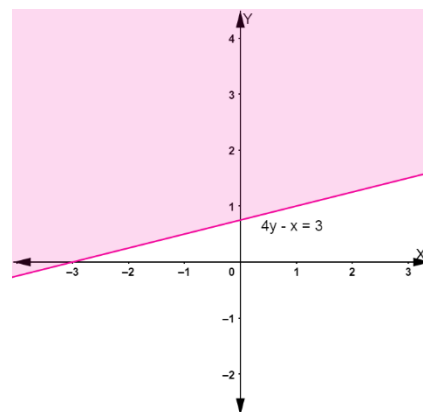
6. $2y - x + 1 \geq 5$



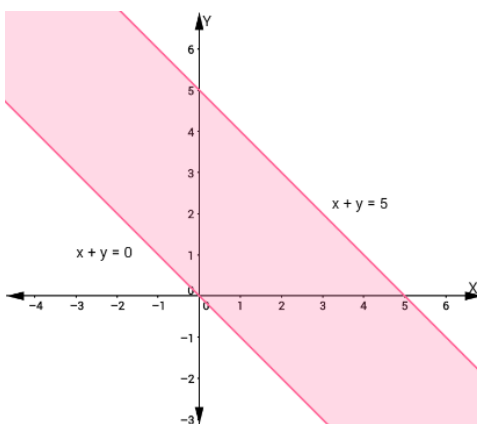
7. $5x + y \geq 12$



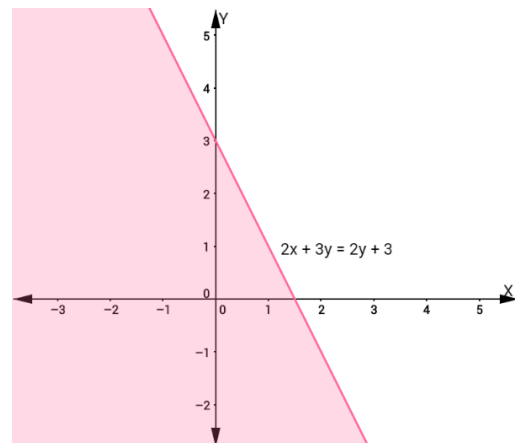
8. $7y - x \geq 3y + 3$



9. $0 \leq x + y \leq 5$



10. $2x + 3y \leq 2y + 3$





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล. (2548). แบบฝึกหัดและประเมินผลการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.6 เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร : เดอะบุ๊ก.
- คณาจารย์แม่ค. (2549). สรุปเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม ม.6. กรุงเทพฯ : แม่ค.
- จำรัส อินสม. (2547). คู่มือคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2. กรุงเทพฯ : แม่ค.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (ม.ป.ป.). หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2. กรุงเทพฯ : แม่ค.
- วาสนา ทองการุณ. (2555). คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2557) หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สกสศ. ลาดพร้าว.
- _____, (2554). คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สกสศ. ลาดพร้าว.
- แสงเดือน อาตมียนันท์. (2557). การพัฒนามโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา. ปรินญา นิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.