

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง กำหนดการแข่งเส้น โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ช่วงชั้นที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 เรื่อง กราฟของอสมการและระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ชั่วโมง

1.จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1.1.1 เขียนกราฟของอสมการและระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

1.1.2 หาคำตอบของระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ถูกต้อง (หาพื้นที่แรเงาเขตคำตอบของอสมการ)

1.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ นักเรียนสามารถ

1.2.1 แก้ปัญหาได้

1.2.2 ให้เหตุผลได้

1.2.3 เชื่อมโยงความรู้เรื่องสมการกับอสมการและระบบสมการได้

1.2.4 สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอได้

1.3 ด้านคุณลักษณะ นักเรียน

1.3.1 มีระเบียบวินัย

1.3.2 ทำงานอย่างเป็นระบบ

1.3.3 มีความรับผิดชอบ

2.สาระการเรียนรู้

2.1 กราฟของอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นกราฟของคู่อันดับ (x, y) ซึ่งสัมพันธ์กันตามเงื่อนไขที่กำหนด อสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มี x, y เป็นตัวแปร a, b, c เป็นจำนวนจริงโดยที่ a และ b ไม่เท่ากับศูนย์มีรูปแบบทั่วไป ดังนี้

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

2.2 การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เริ่มจากการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้น แล้วพิจารณาหาจุด (x, y) ที่สอดคล้องกับสมการที่กำหนด

2.3 กราฟของระบบสมการเชิงเส้นสอง เป็นการสร้างกราฟของทุกสมการบนแกนพิกัดจากเดียวกัน คู่อันดับ (x, y) ที่อยู่ในบริเวณที่เป็นส่วนร่วมของทุกสมการจะเป็นคำตอบของระบบสมการ

3.กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 และ 2

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนการเขียนกราฟจากสมการเชิงเส้นที่ครูกำหนดมาให้ โดยใช้โปรแกรม จีเอสพี ดังนี้

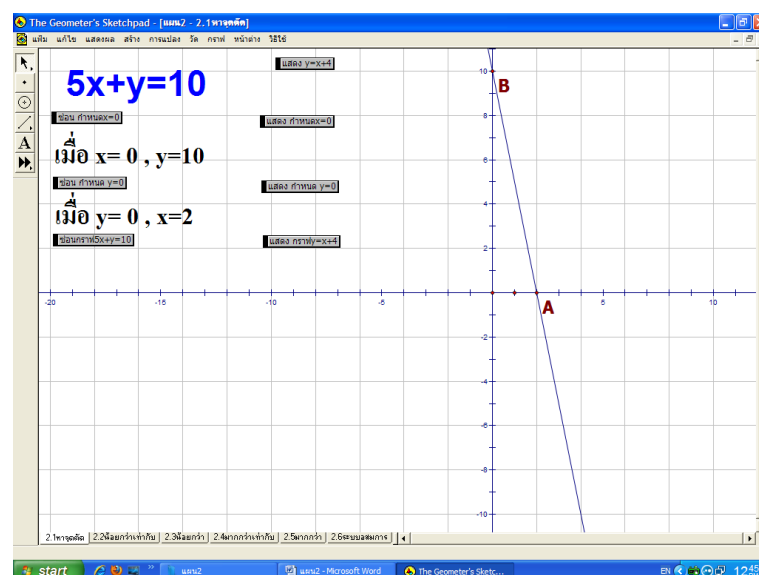
กำหนดให้ $5x + y = 10$

จัดรูปใหม่ คือ $y = -5x + 10$

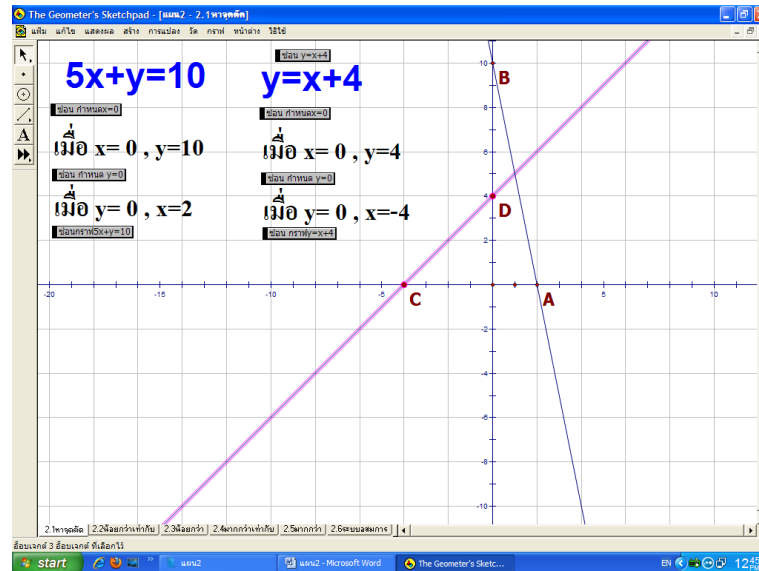
ถ้า $x = 0$ แล้ว $y = 10$

ถ้า $y = 0$ แล้ว $x = 2$

ดังนั้น กราฟที่ได้เป็นกราฟที่ตัดแกน y ที่จุด $(0, 10)$ มีความชันเท่ากับ -5 และเป็นกราฟที่เอียงทำมุมป้านกับแกน x เมื่อวัดมุมจากแกน x ในทิศทวนเข็มนาฬิกาไปยังกราฟนั้น

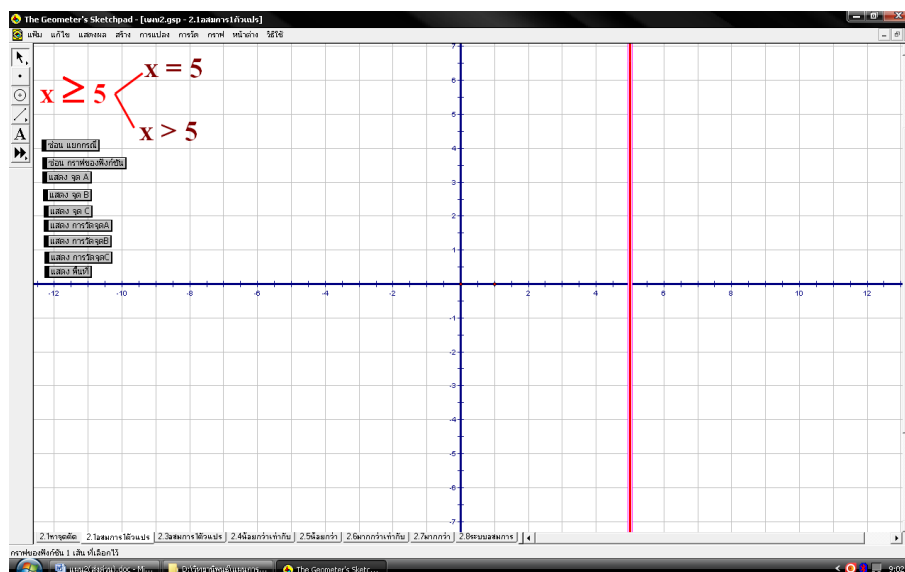


2. จากข้อ 1. ครูกำหนดสมการเชิงเส้นเพิ่มอีก 1 สมการ คือ $y = x + 4$ โดยวาดกราฟของสมการเชิงเส้นดังกล่าว พร้อมทั้งหาพิกัดจุดที่ทั้งสองกราฟตัดกัน โดยใช้โปรแกรม จีเอสพี แล้วถามนักเรียนว่า “คำตอบของระบบสมการนี้มีค่าเท่ากับเท่าใด”

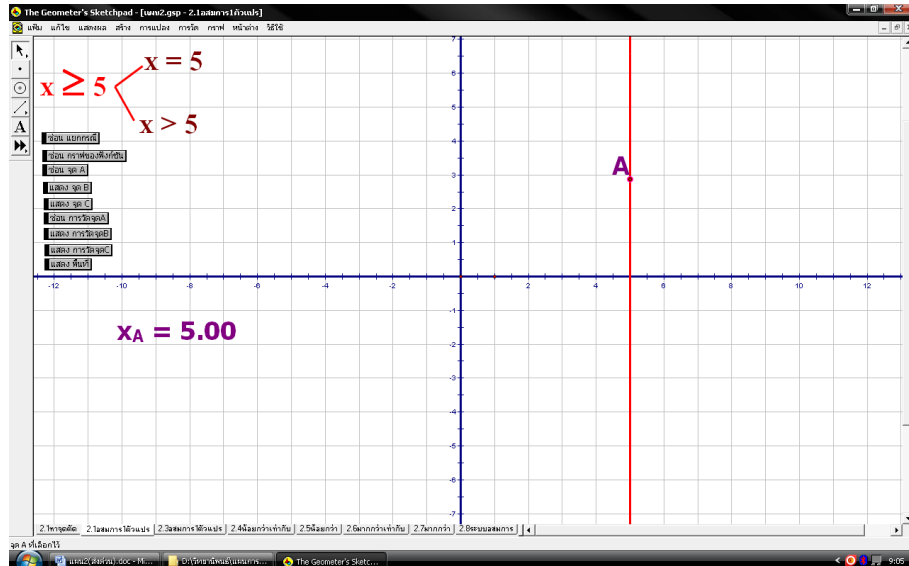


ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

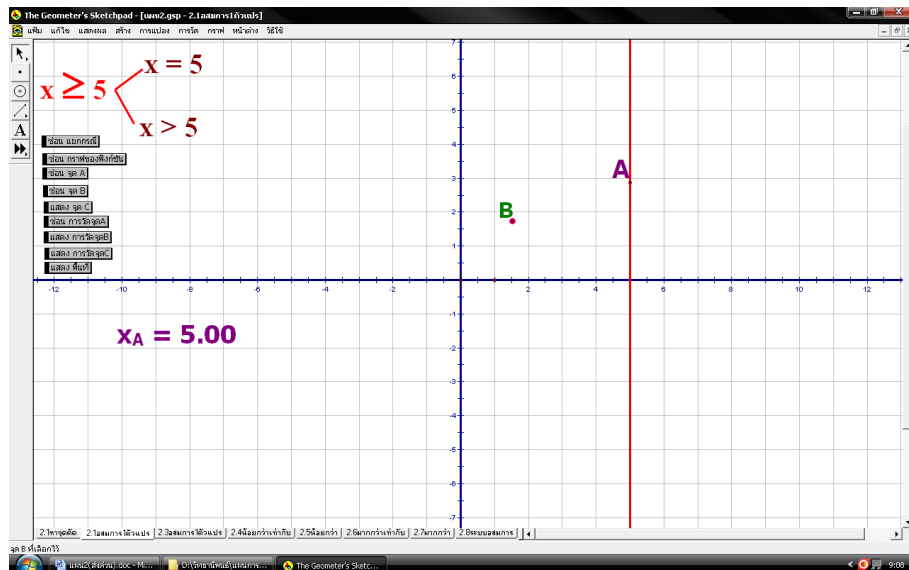
1. ครูอธิบายความหมายของกราฟของอสมการ 1 ตัวแปร โดยใช้โปรแกรม จีเอสพี ดังนี้
กำหนดให้ $x \geq 5$
สามารถแยกได้ 2 กรณี คือ $x > 5$ และ $x = 5$ (ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของกราฟ $x = 5$)



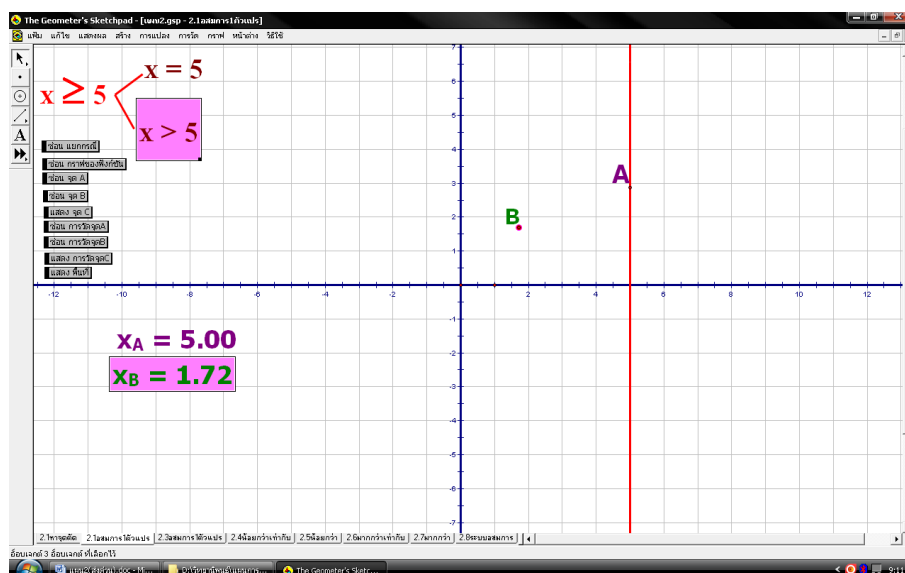
2. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของกราฟ $x=5$ โดยครูเลื่อนจุดในตำแหน่งอื่นๆบนกราฟ $x=5$ พบว่า y มีค่าใดก็ตาม x ยังคงมีค่าเท่ากับ 5



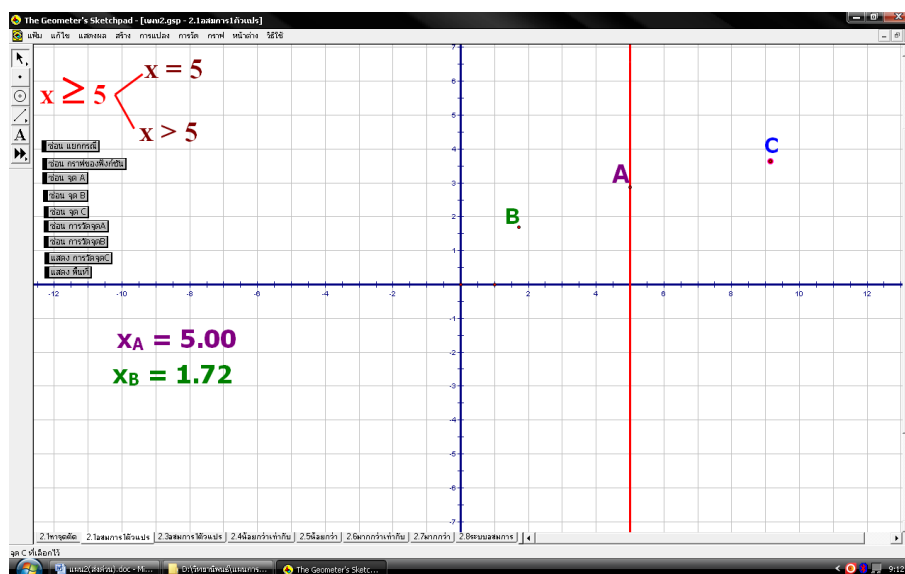
3. ครูกำหนดจุด 1 จุด ซึ่งอยู่ด้านซ้ายของกราฟ



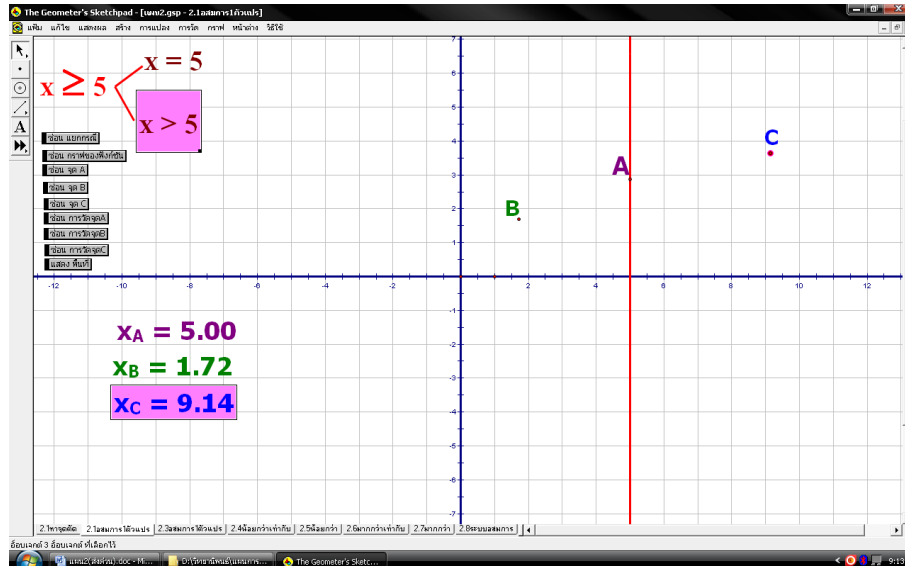
4. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบ โดยครูเลื่อนจุดในตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่ด้านซ้ายของกราฟ พบว่า จุดที่อยู่ด้านซ้ายของกราฟทำให้สมการ $x > 5$ เป็นเท็จ



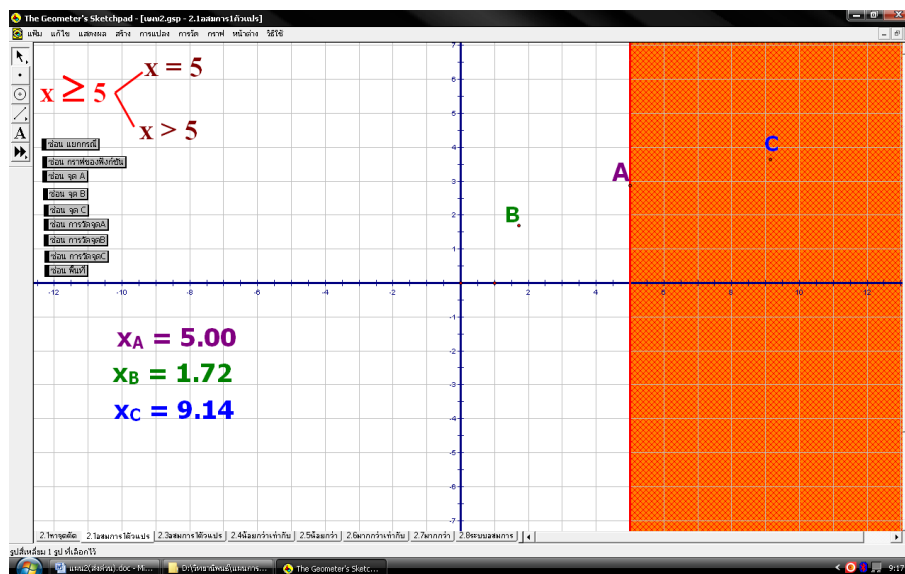
5. ครูกำหนดจุด 1 จุด ซึ่งอยู่ด้านขวาของกราฟ



6. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบ โดยครูเลื่อนจุดในตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่ด้านขวาของกราฟ พบว่า จุดที่อยู่ด้านขวาของกราฟทำให้อสมการ $x > 5$ เป็นจริง

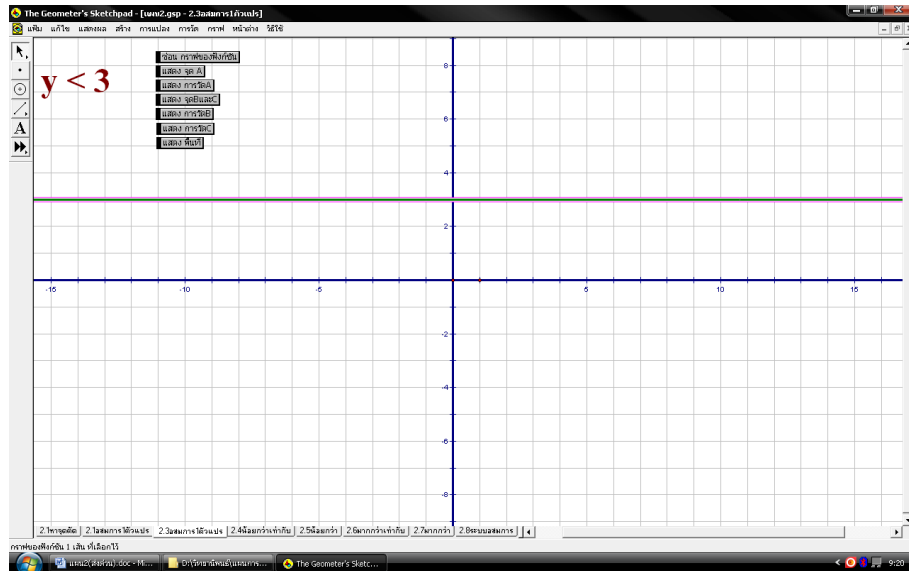


7. ครูถามนักเรียนว่าจะต้องแรเงาพื้นที่ในส่วนใด ด้านขวาหรือซ้ายของกราฟ และบนกราฟใช้ได้หรือไม่

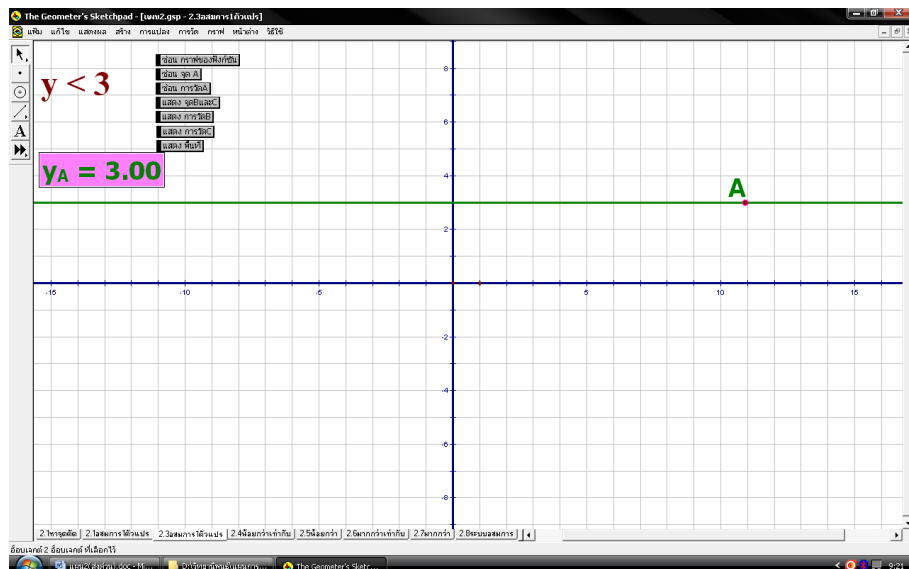


8. ครูอธิบายความหมายของกราฟของอสมการ 1 ตัวแปร อีก 1 ตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม จีเอสพี ดังนี้

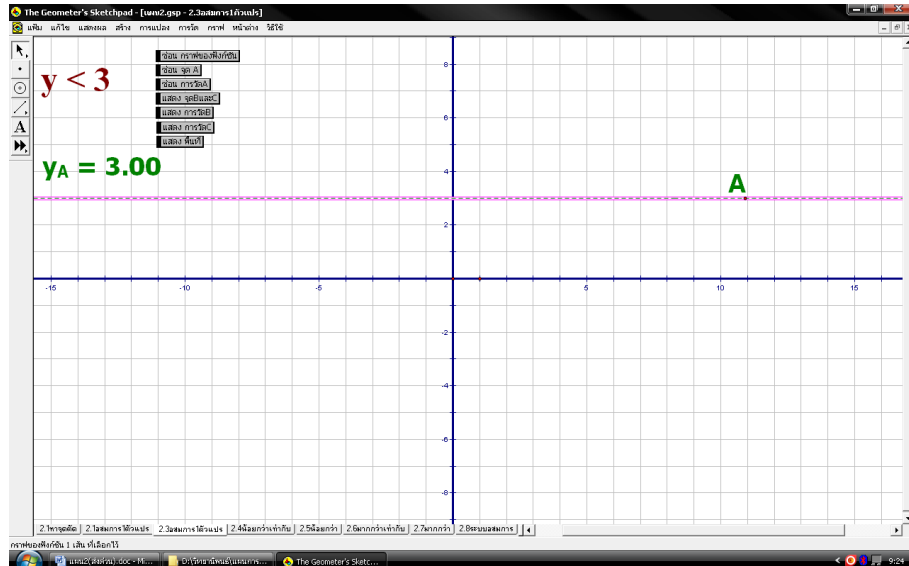
กำหนดให้ $y < 3$ (ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของกราฟ $y = 3$)



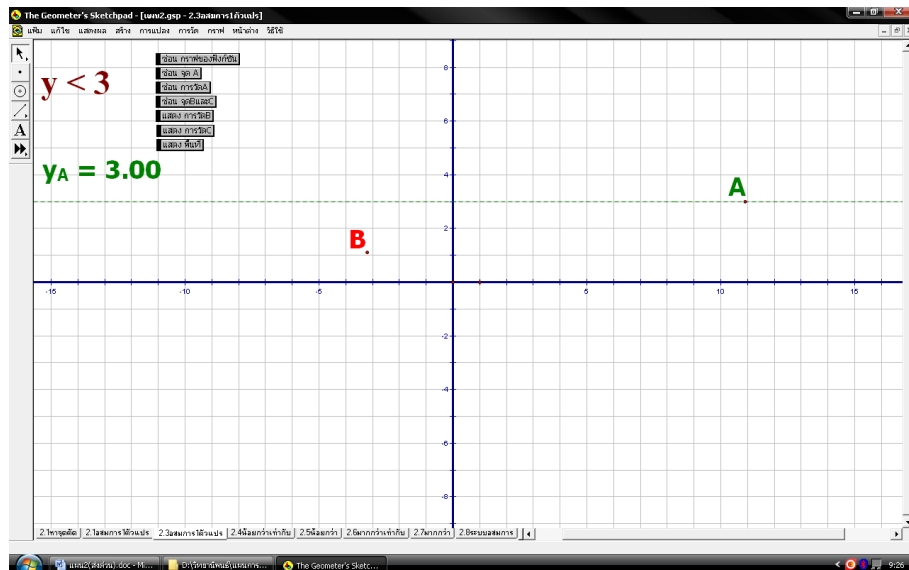
9. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของกราฟ $y = 3$ โดยครูเลื่อนจุดซึ่งอยู่ในตำแหน่งอื่นๆบนกราฟ $y = 3$ พบว่า x มีค่าใดก็ตาม y ยังคงมีค่าเท่ากับ 3



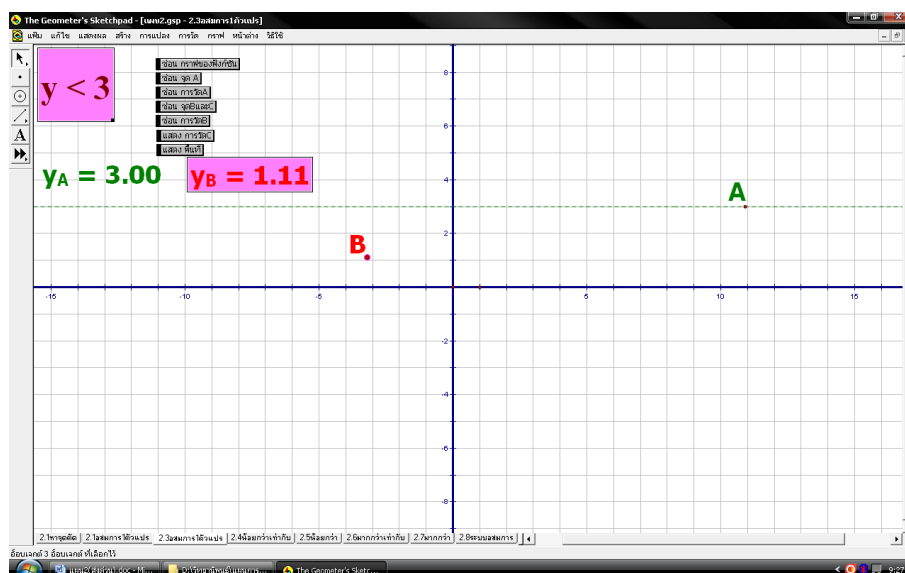
10. ครูถามนักเรียนว่าจุดที่อยู่บนกราฟ $y=3$ ใช้ได้หรือไม่ พบว่าจุดที่อยู่บนกราฟทำให้อสมการ $y < 3$ เป็นเท็จ ดังนั้น กราฟจะต้องเป็นเส้นประ



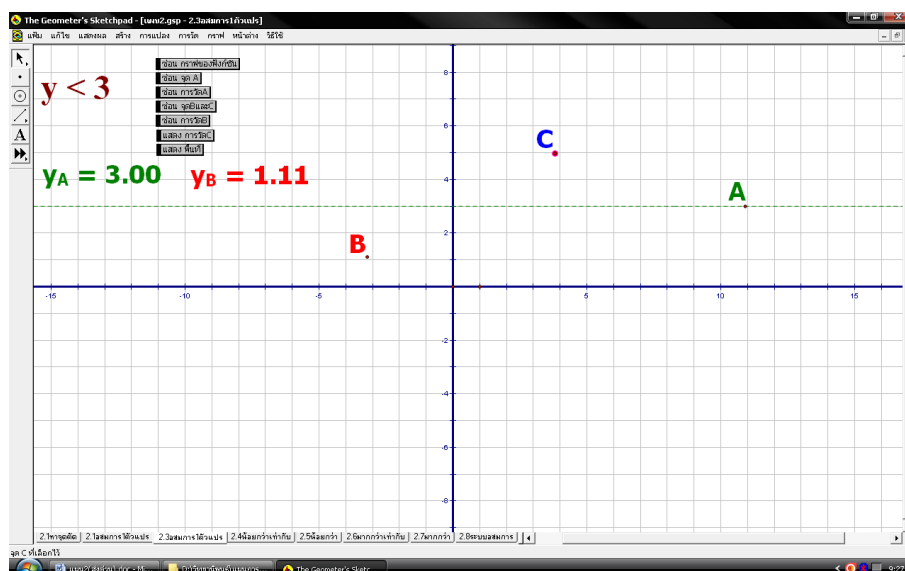
11. ครูกำหนดจุด 1 จุด ซึ่งอยู่ด้านล่างของกราฟ



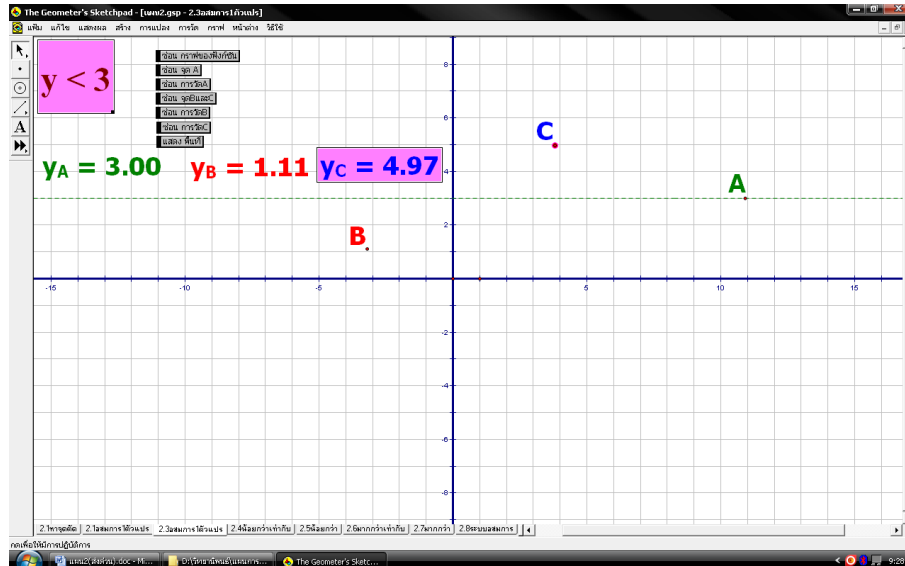
12. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบ โดยครูเลื่อนจุดในตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่ด้านล่างของกราฟ พบว่า จุดที่อยู่ด้านล่างของกราฟทำให้อสมการ $y < 3$ เป็นจริง



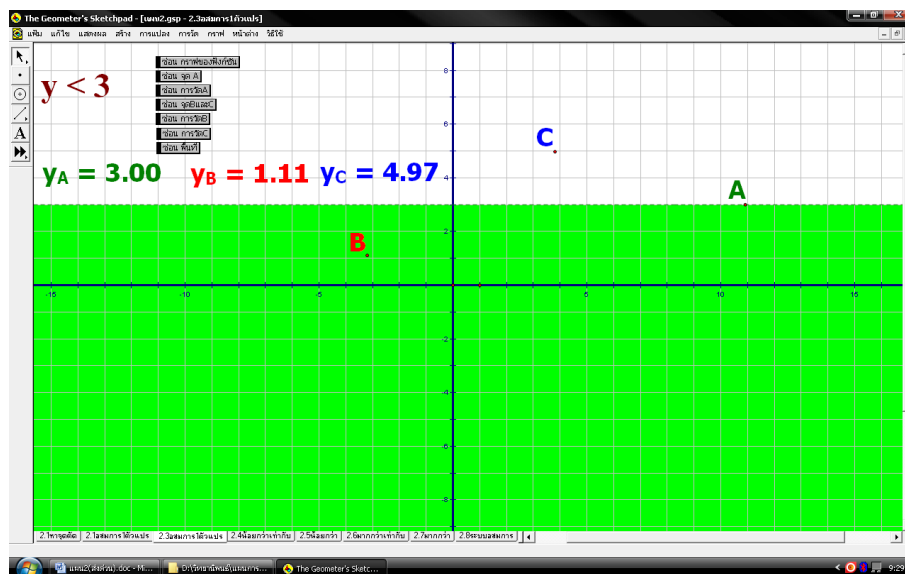
13. ครูกำหนดจุด 1 จุด ซึ่งอยู่ด้านบนของกราฟ



14. ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบ โดยครูเลื่อนจุดในตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่ด้านบนของกราฟ พบว่า จุดที่อยู่ด้านบนของกราฟทำให้อสมการ $y < 3$ เป็นเท็จ



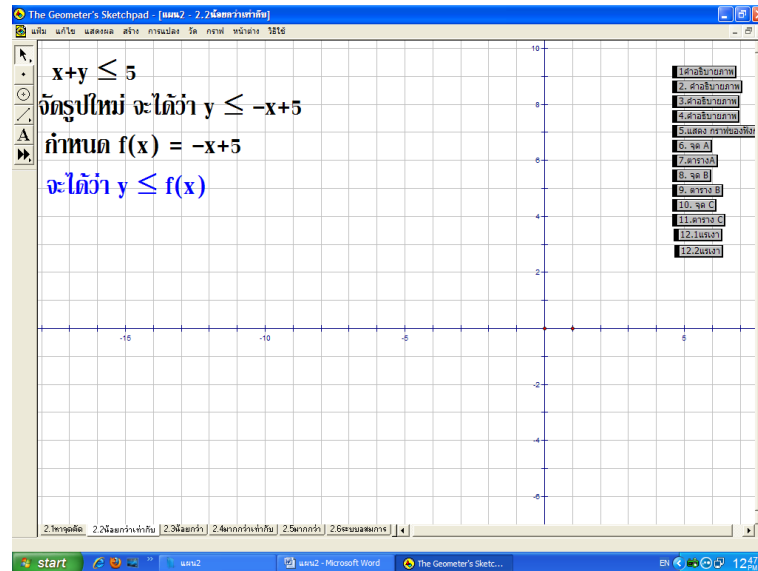
15. ครูถามนักเรียนว่าจะต้องแรเงาพื้นที่ในส่วนใด ด้านบนหรือล่างของกราฟ และบนกราฟใช้ได้หรือไม่



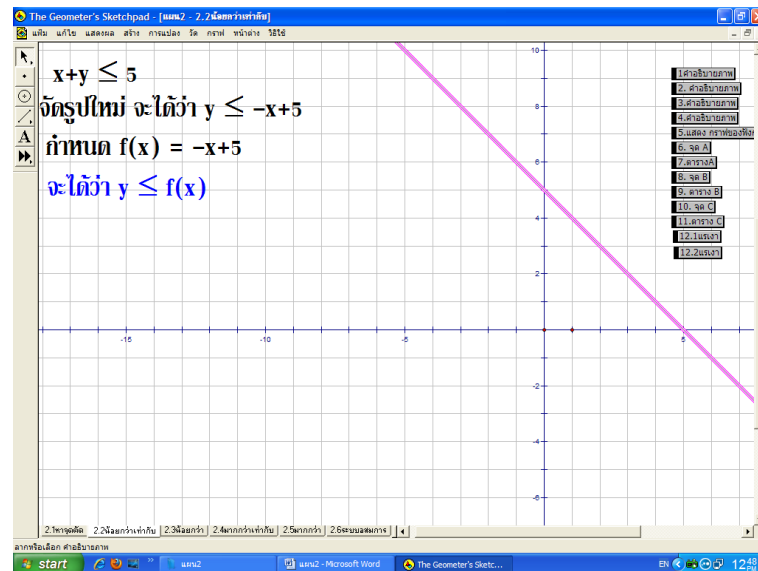
16. ครูอธิบายความหมายของกราฟของอสมการ 2 ตัวแปร โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี ดังนี้

กำหนดให้ $x+y \leq 5$ จัดรูปใหม่ จะได้ $y \leq -x+5$

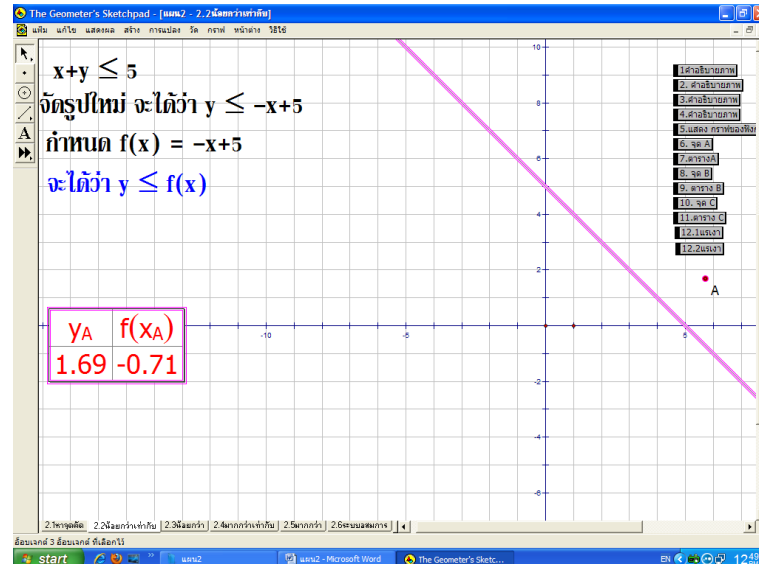
กำหนด $f(x) = -x+5$ ดังนั้น $y \leq f(x)$



17.ครูแสดงกราฟของสมการเชิงเส้น $y = -x+5$

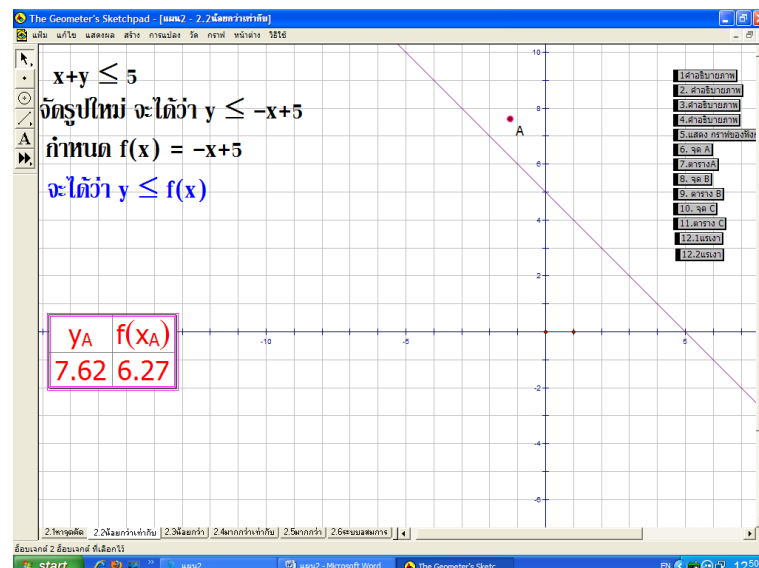


18. ครูกำหนดจุด 1 จุด ซึ่งอยู่เหนือกราฟ พร้อมทั้งแสดงตารางเปรียบเทียบค่า y กับ $f(x)$



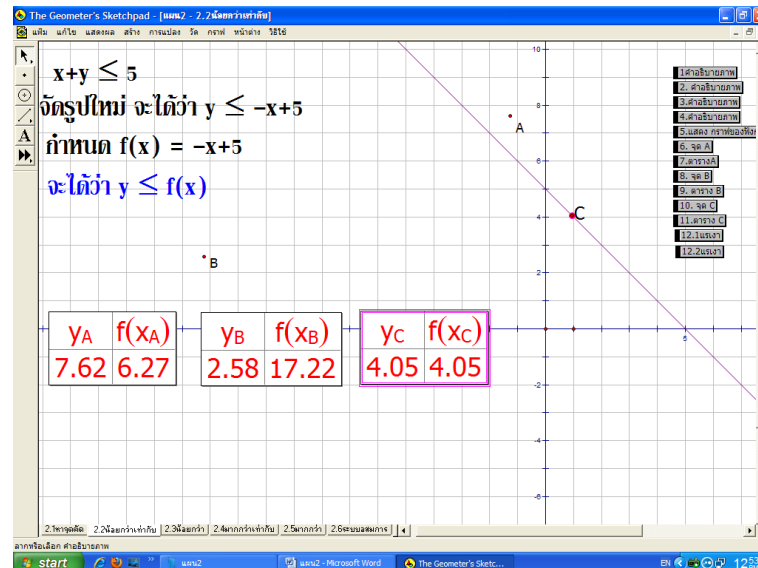
19. ครูเลื่อนจุดในข้อ 18. ไปในตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่เหนือกราฟ

20. ครูให้นักเรียนพิจารณาจุด ตารางเปรียบเทียบ และเงื่อนไข $y \leq f(x)$ ว่าสอดคล้องกันหรือไม่

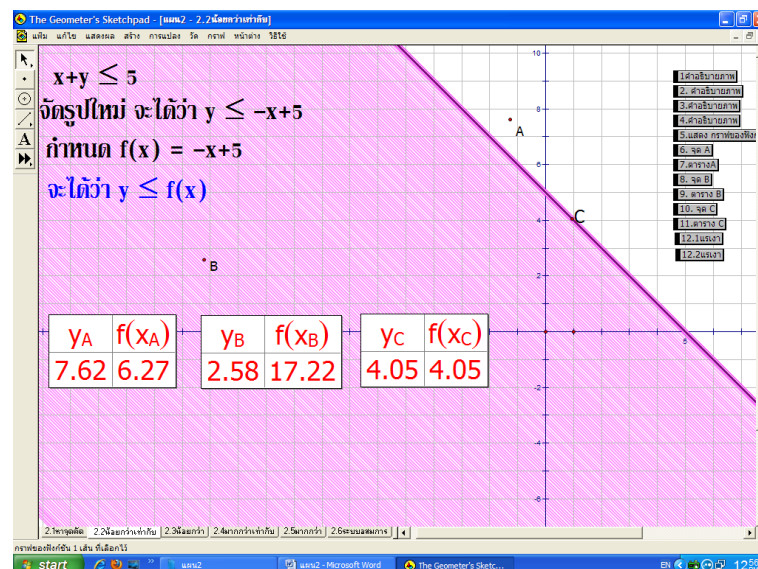


25.ครูเลื่อนจุดในข้อ 24. ไปในตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่บนกราฟ

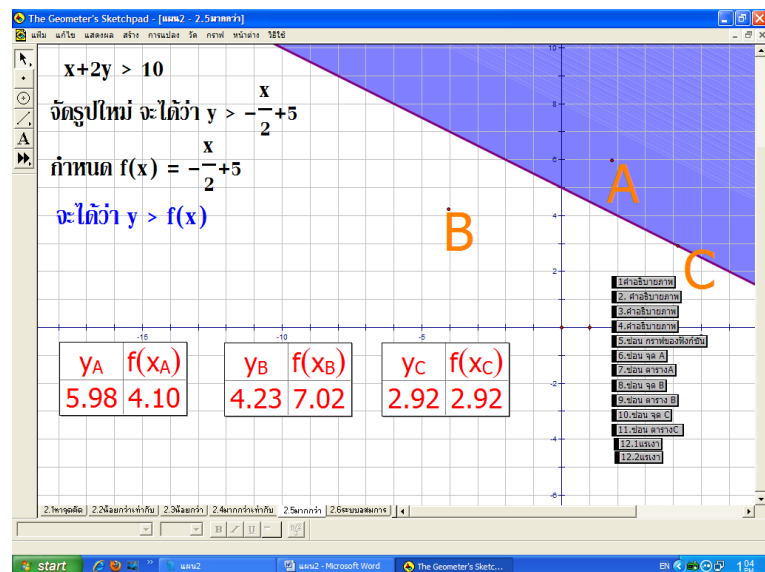
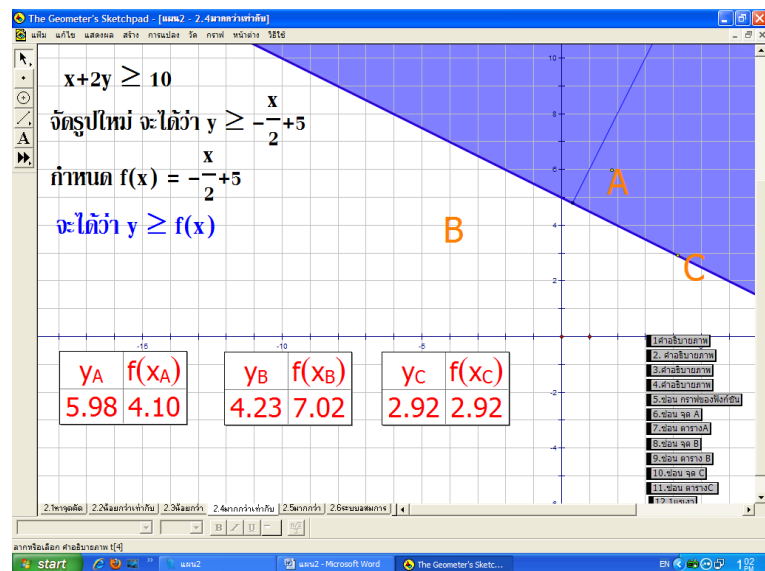
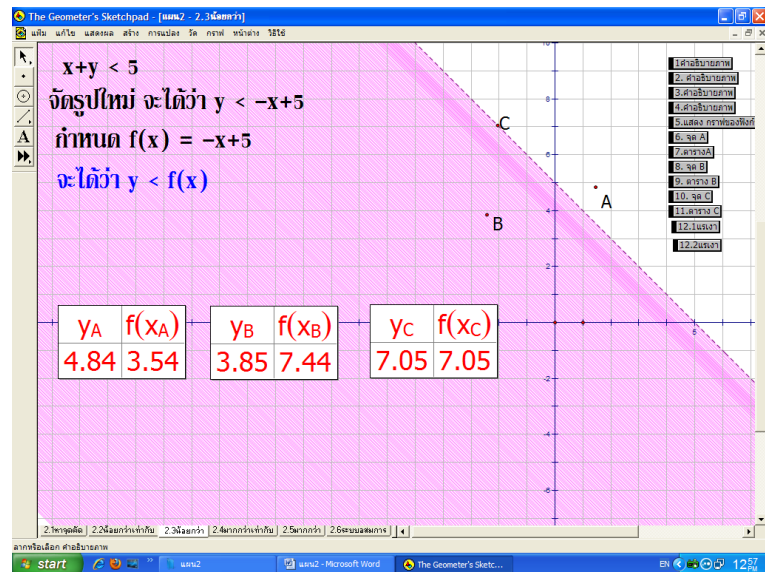
26.ครูให้นักเรียนพิจารณาจุด ตารางเปรียบเทียบ และเงื่อนไข $y \leq f(x)$ ว่าสอดคล้องกันหรือไม่



27.ครูถามนักเรียนว่าจะต้องแรเงาพื้นที่ในส่วนใดเหนือกราฟหรือใต้กราฟ บนกราฟใช้ได้หรือไม่



28.ในการทำนองเดียวกันครูอธิบายกรณีที่เครื่องหมาย $<, \geq$ และ $>$ โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี



ขั้นสร้างองค์ความรู้

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 2.1 , 2.2

4.สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. โปรแกรมจีเอสพี
2. แบบฝึกทักษะระหว่างเรียน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์

5.การวัดและประเมินผล

การวัดผล	การประเมินผล
1.สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน	1.นักเรียนส่วนมากตอบคำถามได้ถูกต้อง
2.สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน	2.นักเรียนให้ความร่วมมือ มีส่วนร่วม และนักเรียนแต่ละคนต่างช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
3.การทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนของนักเรียน	3.นักเรียนทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องอยู่ในระดับดี

เกณฑ์การประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
5 (ดีมาก)	ถูกต้อง 80 % ขึ้นไปของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
4 (ดี)	ถูกต้องตั้งแต่ 70 – 79 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
3 (พอใช้)	ถูกต้องตั้งแต่ 60 – 69 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
2 (เกือบพอใช้)	ถูกต้องตั้งแต่ 50 – 59 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
1 (ต้องปรับปรุง)	ถูกต้องตั้งแต่ 40 – 49 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะที่ 2.1

1. จงเขียนกราฟของอสมการที่กำหนดให้

1) $x < 7$

2) $y > 10$

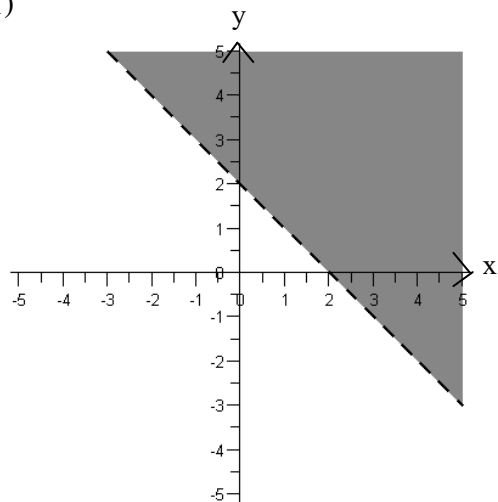
3) $x - 2y \geq 8$

4) $2x + 4y \leq 12$

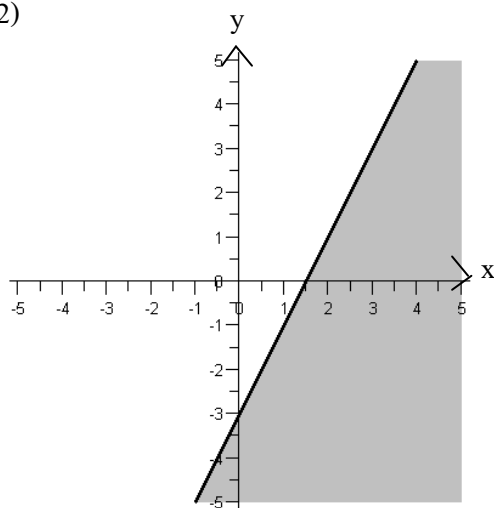
5) $5 - 5y > 10x$

2. จงหาสมการที่สอดคล้องกับกราฟที่กำหนดให้

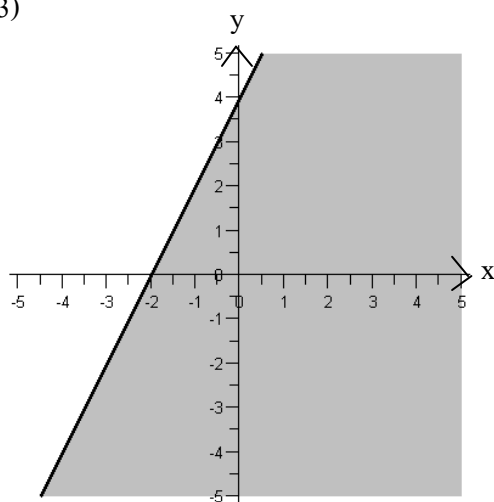
1)



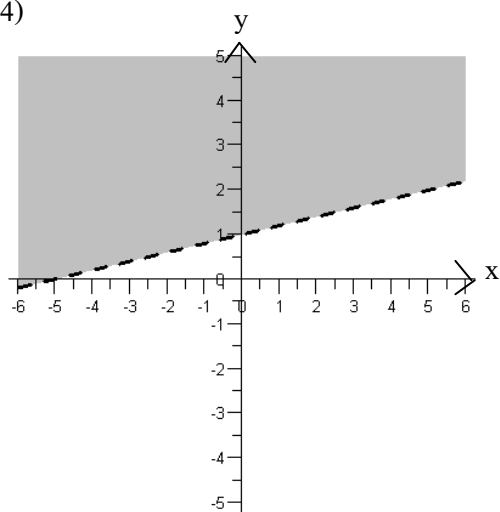
2)



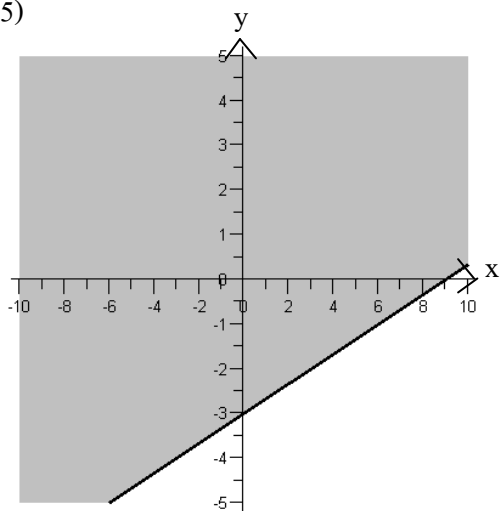
3)



4)



5)



แบบฝึกทักษะที่ 2.2

จงเขียนกราฟแสดงบริเวณที่สอดคล้องกับอสมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งหาจุดมุมของบริเวณที่กำหนด

1) $y + x > 2$
 $y - 2x > 10$

2) $3x + y \geq 5$
 $y - 2x - 1 > 0$
 $x \geq 0$

3) $x + y \geq 3$
 $y - x + 1 \leq 0$
 $x \geq 0, y \geq 0$

4) $x - y \geq -3$
 $x + y \geq 2$
 $x \leq 3$

$$\begin{aligned} 5) \quad & 4x + y \geq 5 \\ & x + y \geq 4 \\ & x + 3y \geq 6 \\ & x \geq 0, y \geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad & x + 3y \geq 6 \\ & x + 3y \geq 2 \\ & x + 2y \leq 2 \\ & x + y \leq -2 \\ & x \geq 0, y \geq 0 \end{aligned}$$

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ช่วงชั้นที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 เรื่อง การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นโดยวิธีใช้กราฟ
 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 ชั่วโมง

1.จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

- 1.1.1 เขียนกราฟของข้อจำกัดทุกข้อจำกัดบนแกนพิกัดฉากเดียวกันได้ถูกต้อง เมื่อกำหนดแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาคำหนดการเชิงเส้นให้
- 1.1.2 บอกบริเวณที่เป็นคำตอบของกราฟของข้อจำกัดได้ถูกต้อง
- 1.1.3 เขียนกราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่มีค่าต่างๆได้ถูกต้อง
- 1.1.4 หาคำตอบของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่ต้องการหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดได้
- 1.1.5 สามารถบอกจุดมุมและหาพิกัดของจุดมุมของกราฟที่เป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นบริเวณคำตอบได้
- 1.1.6 หาคำตอบของฟังก์ชันจุดประสงค์จากจุดมุมของบริเวณคำตอบที่เป็นรูปปิดและรูปเปิดได้

1.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ นักเรียนสามารถ

- 1.2.1 แก้ปัญหาได้
- 1.2.2 ให้เหตุผลได้

1.3 ด้านคุณลักษณะ นักเรียน

- 1.3.1 มีระเบียบวินัย
- 1.3.3 มีความรับผิดชอบ

2.สาระการเรียนรู้

2.1 การแก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นที่มีตัวแปรสองตัวโดยวิธีกราฟ เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรของปัญหาคด้วยกราฟบนระนาบแกนพิกัดฉาก

2.2 จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาคำหนดการเชิงเส้น เขียนกราฟของทุกข้อจำกัดบนแกนพิกัดฉากเดียวกัน บริเวณที่เป็นคำตอบคือบริเวณที่เป็นส่วนร่วมของทุกอสมการ

2.3 คำตอบของปัญหาคำหนดการเชิงเส้นหาได้จากจุดมุมของบริเวณที่เป็นคำตอบ

2.4 กราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์จะเป็นกราฟเส้นตรง กราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่มีค่าต่างกัน จะเป็นเส้นขนานกัน

2.5 กราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่อยู่ในบริเวณคำตอบของทุกข้อจำกัดที่ให้ค่าต่ำสุด จะอยู่ที่ใกล้จุด $(0, 0)$ มากที่สุด

2.6 กราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่อยู่ในบริเวณคำตอบของทุกข้อจำกัดที่ให้ค่าสูงสุด จะอยู่ห่างจุด $(0, 0)$ มากที่สุด

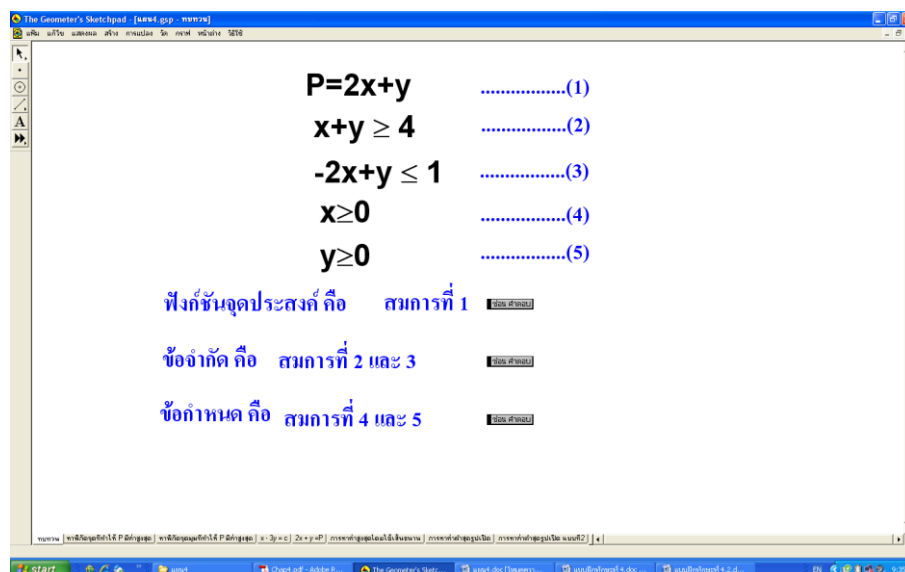
2.7 จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาคำหนดการเชิงเส้น เขียนกราฟของทุกข้อจำกัดบนแกนพิกัดฉากเดียวกัน บริเวณของกราฟที่เป็นรูปปิด สามารถหาจุด (x, y) ที่ทำให้ฟังก์ชันจุดประสงค์มีค่าสูงสุดหรือต่ำสุดได้ และถ้าบริเวณของกราฟที่เป็นรูปเปิด อาจหาจุด (x, y) ที่ทำให้ฟังก์ชันจุดประสงค์มีค่าสูงสุดหรือต่ำสุด

3.กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1 และ 2

ชื่นนำ

1. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนเรื่องแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหากำหนดการ
เชิงเส้น โดยครูกำหนดคำถามดังนี้

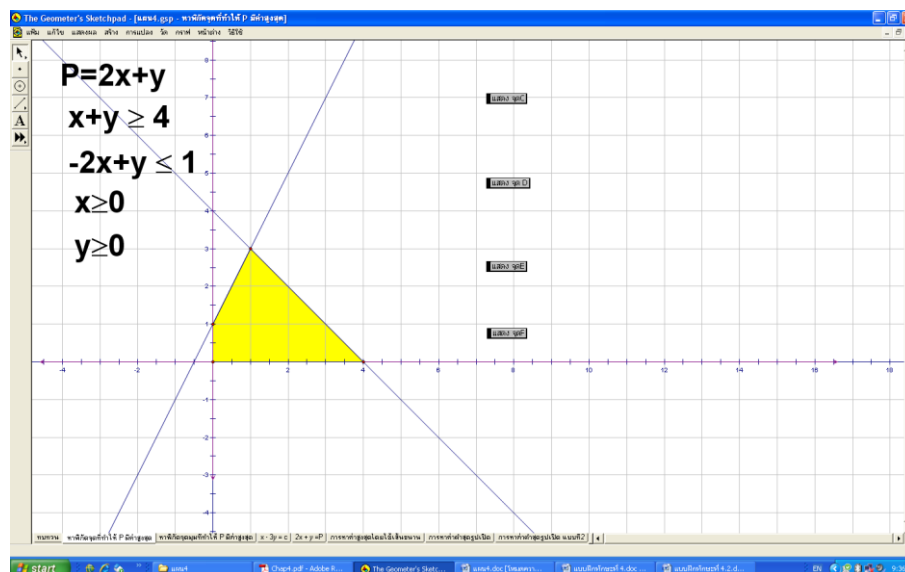


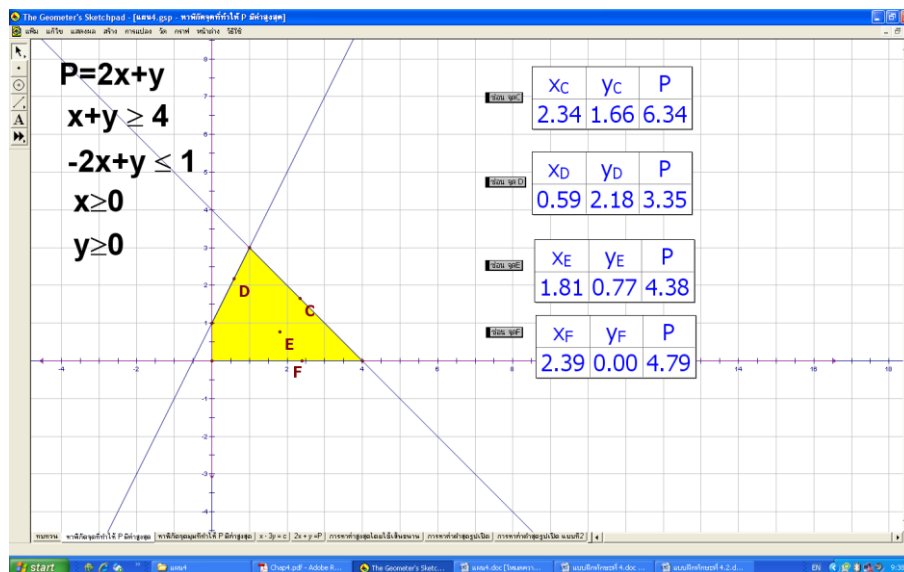
ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูให้นักเรียนเขียนกราฟของปัญหาคำหนดการเชิงเส้นในขั้นนำ พร้อมทั้งหาบริเวณที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดลงในกระดาษกราฟ
2. ครูให้นักเรียนช่วยกันหาพิคักจุด (x, y) ใดที่ทำให้ค่า P มีค่าสูงสุด และ พิกักจุด (x, y) ใด ที่ทำให้ค่า P มีค่าต่ำสุด โดยพิคักจุด (x, y) ดังกล่าวจะต้องอยู่ในบริเวณที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด พร้อมทั้งนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ครูให้นักเรียนหาจุดมุมของบริเวณที่กำหนดของโจทย์ในขั้นนำ

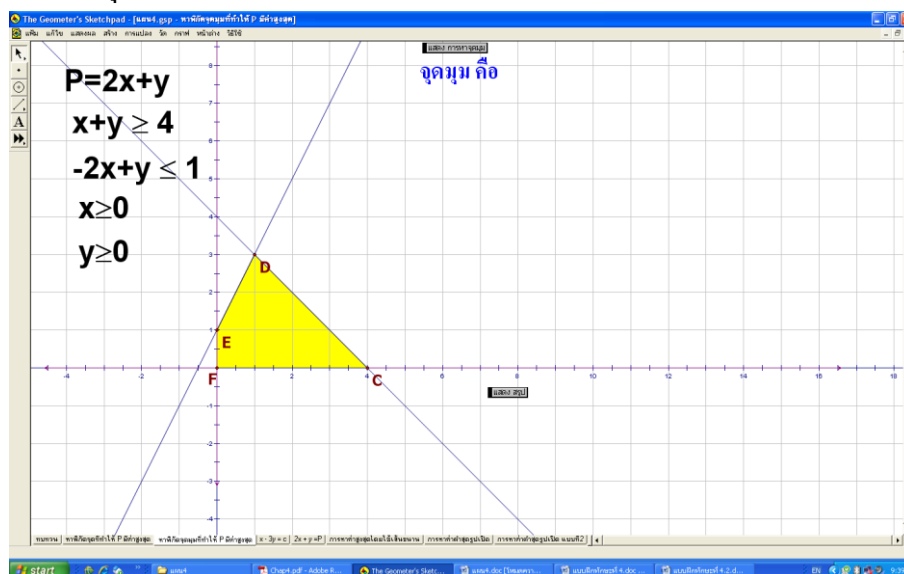
ขั้นสร้างองค์ความรู้

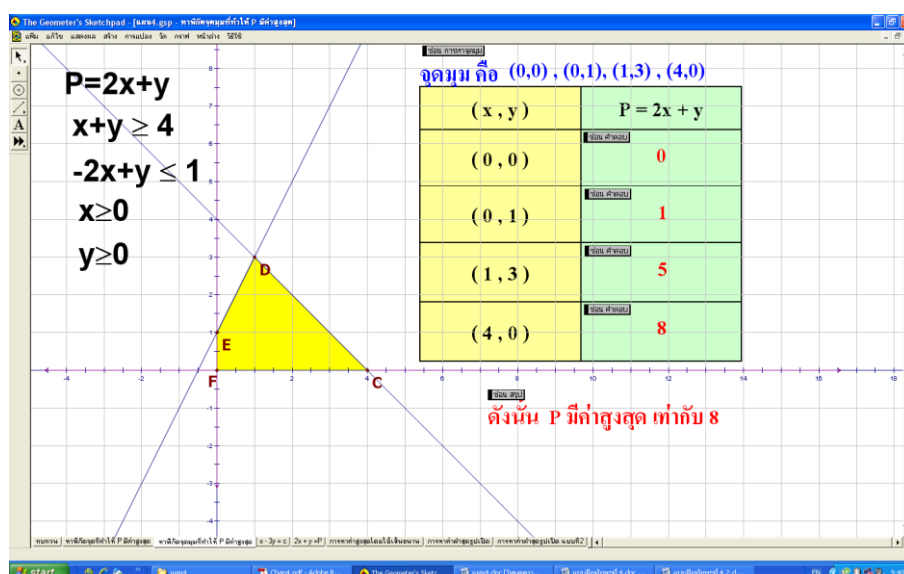
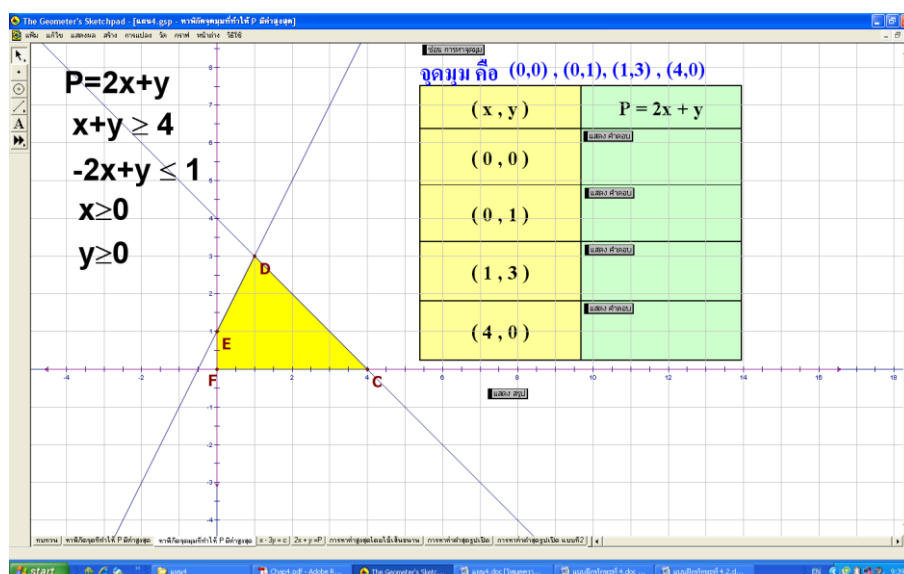
1. ครูแสดงการหาค่า P (ฟังก์ชันจุดประสงค์) ที่มีค่าสูงสุดและมีค่าต่ำสุด จากจุดต่างๆของบริเวณที่กำหนด โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี



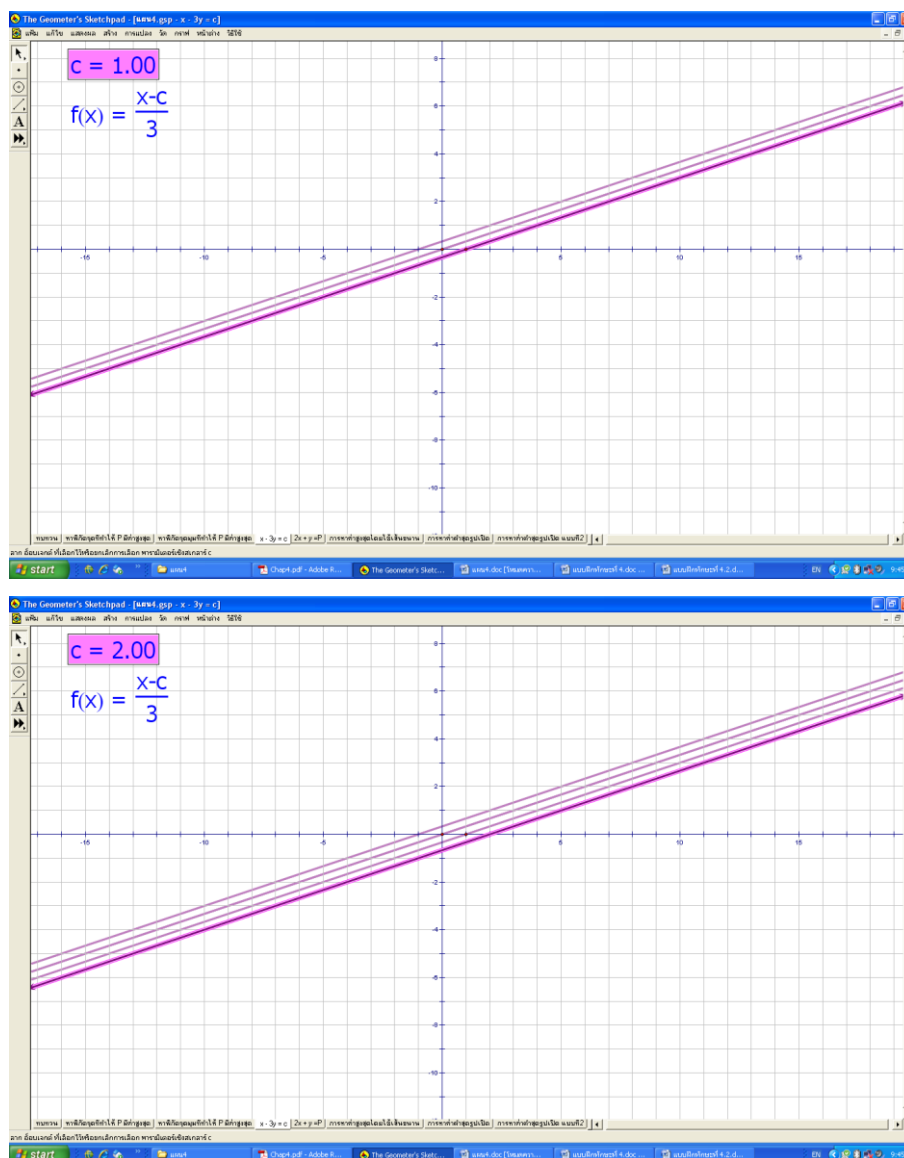


- 2.ครูให้นักเรียนช่วยกันสังเกตและอภิปรายการหาค่า P ว่าควรหาค่า P จากจุดใด
- 3.ครูให้นักเรียนใช้จุดมุมที่นักเรียนหาไว้ในข้อ 3. ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน หาค่า P ที่มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

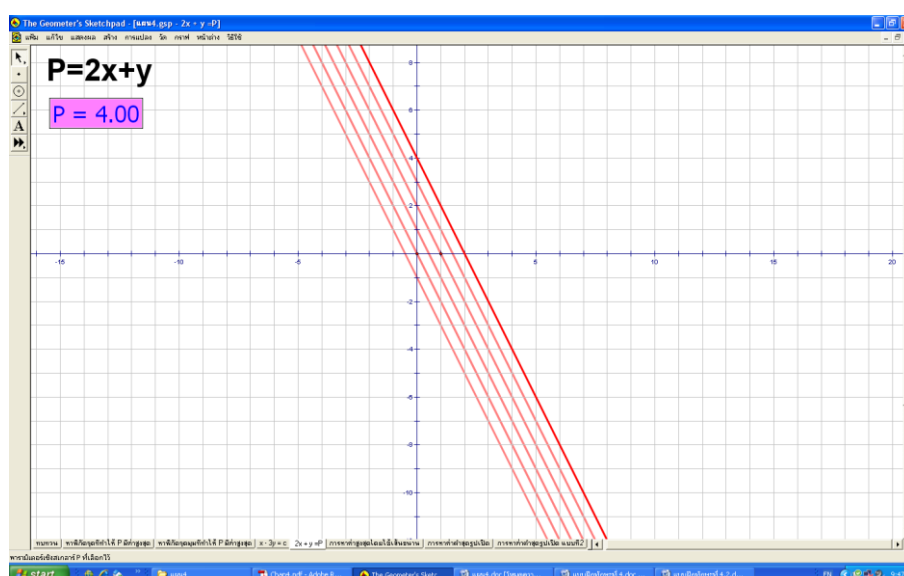
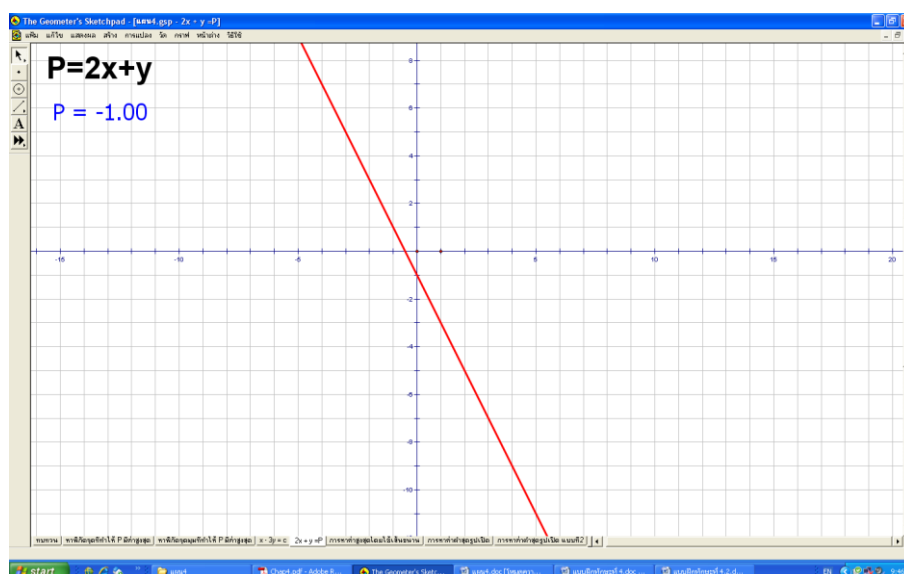




- 4.ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันจุดประสงค์
 - ขั้นตอนที่ 1 เขียนกราฟของข้อจำกัด
 - ขั้นตอนที่ 2 หาบริเวณที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด
 - ขั้นตอนที่ 3 หาจุดมุมของบริเวณที่กำหนด
 - ขั้นตอนที่ 4 นำจุดมุมแทนค่าในฟังก์ชันจุดประสงค์
5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 4.1

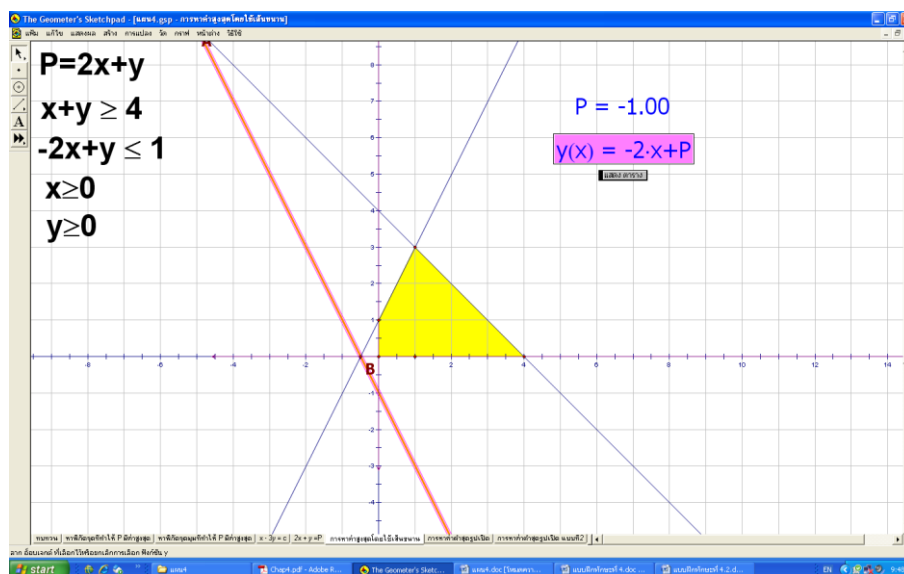


3. ครูเขียนกราฟ $2x + y = P$ โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี แล้วให้นักเรียนช่วยกันกำหนดค่า P แล้วสังเกตกราฟว่ามีลักษณะอย่างไร เมื่อค่า P เปลี่ยนแปลง



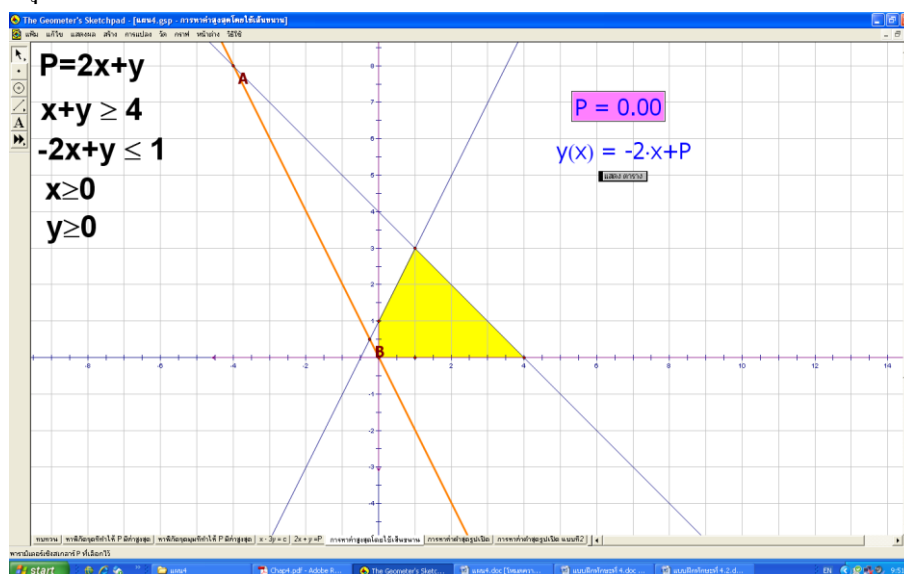
ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

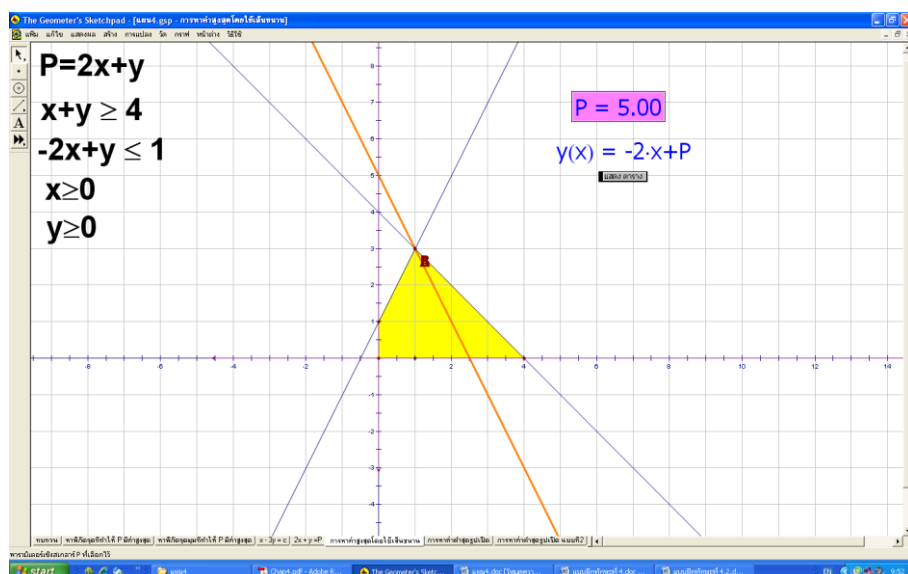
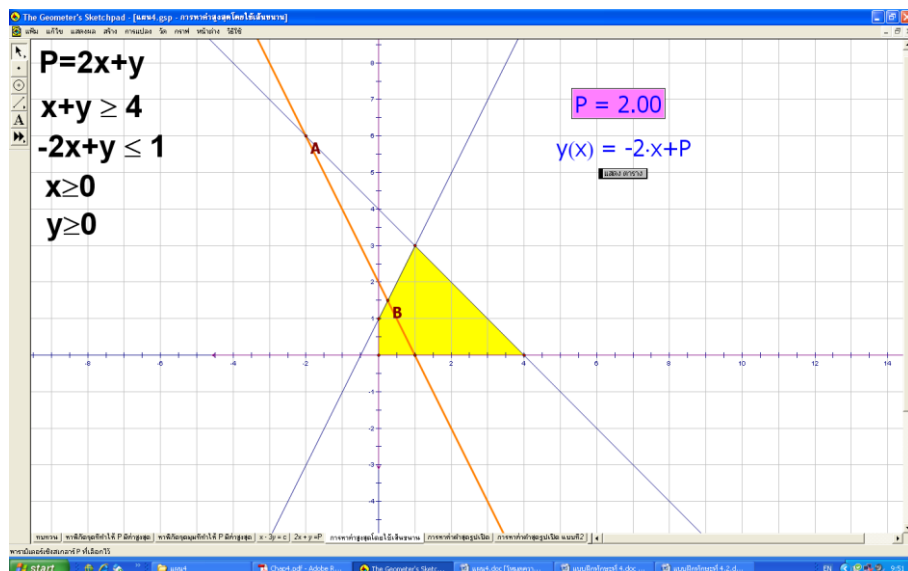
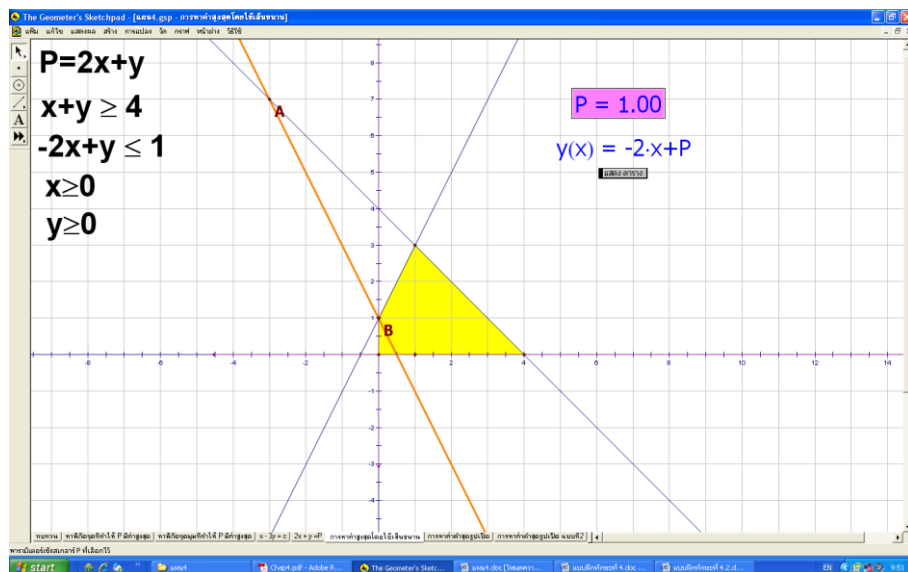
1. ครูเขียนกราฟของปัญหาการกำหนดการเชิงเส้นในขั้นนำ ชั่วโมงที่ 1 และ 2 พร้อมทั้งแรเงาบริเวณที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี
2. ครูเขียนกราฟ $2x + y = P$ ลงในโปรแกรมจีเอสพี โดยแสดงเส้นตรงที่ขนานกับ $2x + y = P$ ที่มีส่วนตัดกับบริเวณที่สอดคล้องกับเงื่อนไข

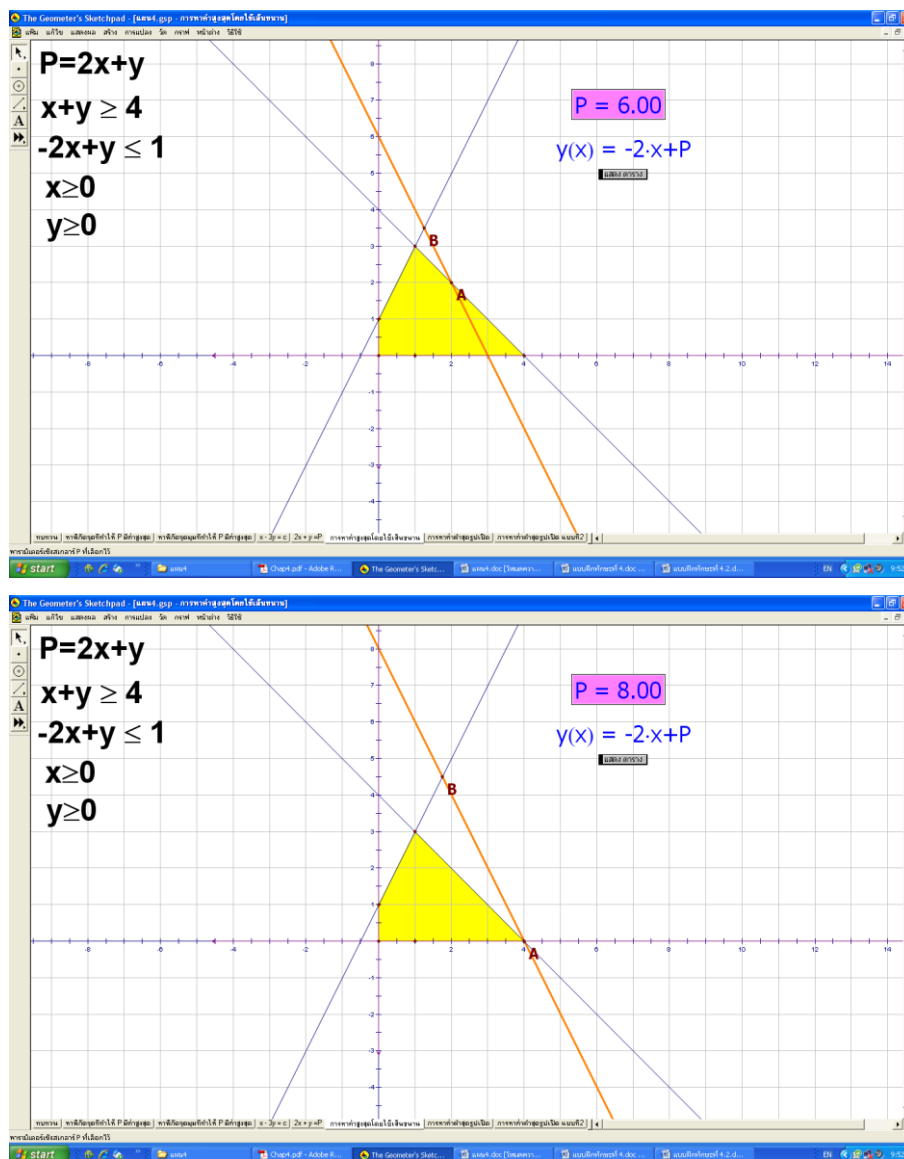


ชั้นสร้างองค์ความรู้

1. ครูให้นักเรียนสังเกตและอภิปรายว่า กราฟ $2x + y = P$ อยู่บริเวณใด ที่ทำให้ค่า P มีค่าสูงสุด และมีค่าต่ำสุด



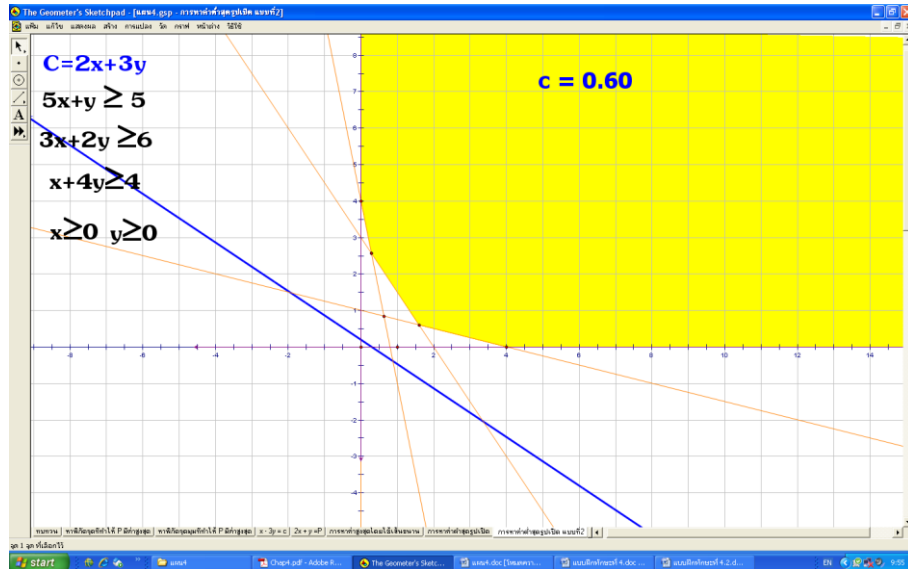




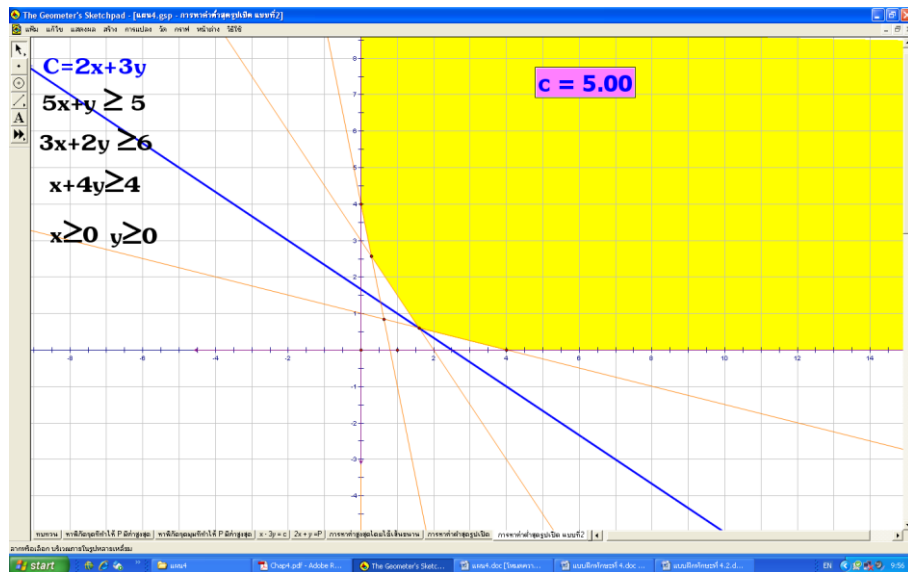
2. ครูยกตัวอย่างปัญหาการกำหนดเชิงเส้นซึ่งเป็นการหาคำตอบของฟังก์ชันจุดประสงค์ของบริเวณคำตอบที่เป็นรูปเปิด 1 ตัวอย่าง ดังนี้

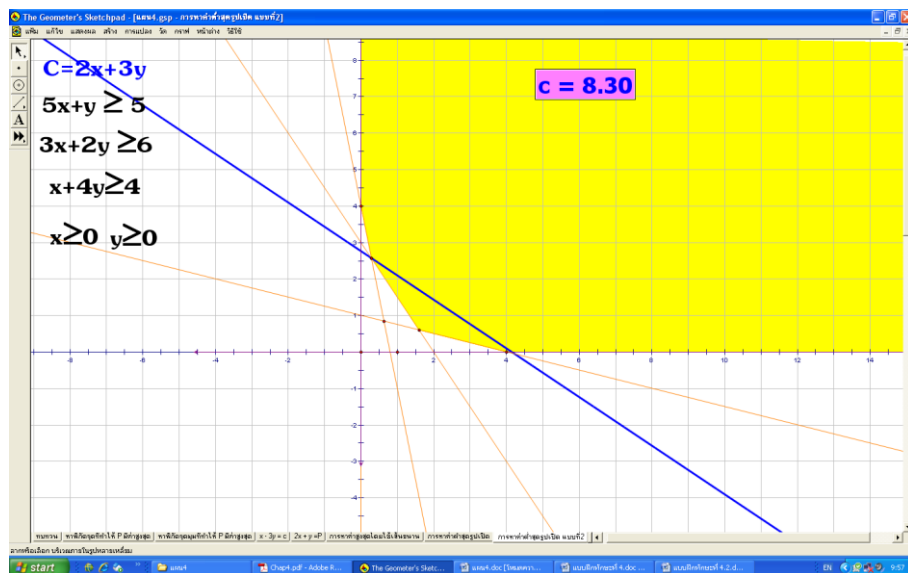
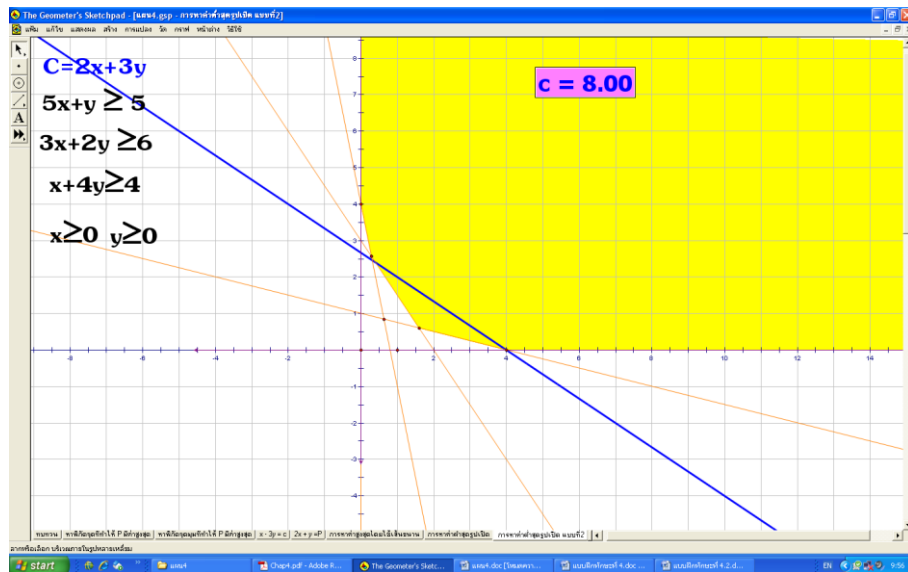
$$\begin{aligned}
 C &= 2x + 3y \\
 5x + y &\geq 5 \\
 3x + 2y &\geq 6 \\
 x + 4y &\geq 4 \\
 x \geq 0, y &\geq 0
 \end{aligned}$$

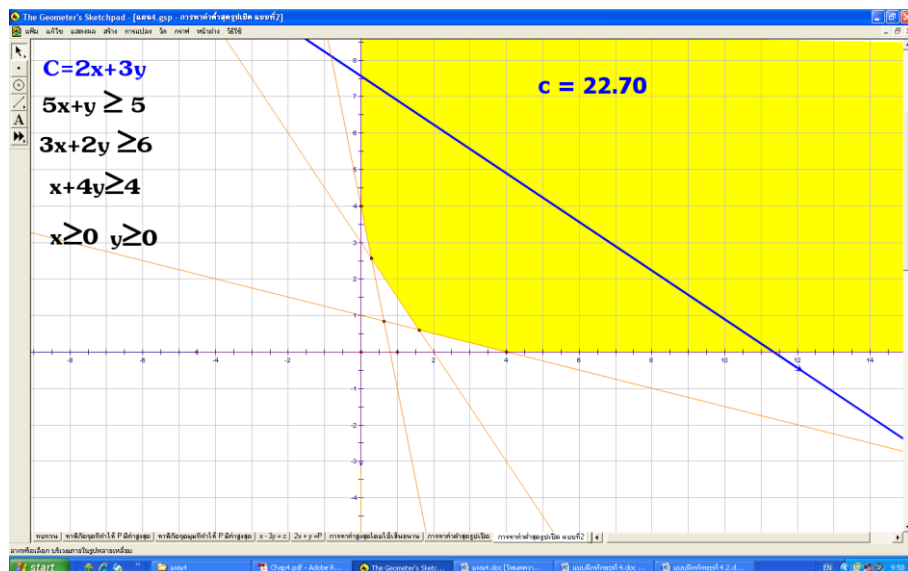
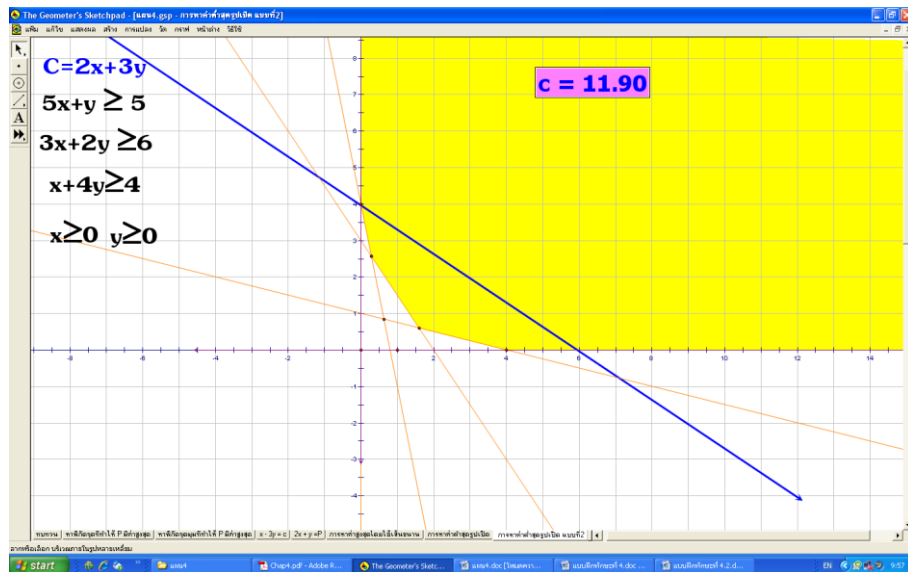
3.ครูเขียนกราฟของปัญหาคำหนดการเชิงเส้นในข้อ 2. พร้อมทั้งแรเงาบริเวณที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้โปรแกรมจีเอสพี



4.ครูให้นักเรียนสังเกตและอภิปรายว่า กราฟ $C = 2x + 3y$ อยู่บริเวณใด ที่ทำให้ค่า P มีค่าสูงสุดและมีค่าต่ำสุด







5.ครูถามนักเรียนว่า จากตัวอย่างปัญหาคำหนดการเชิงเส้นนี้ เราสามารถหาค่าสูงสุดได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

6.ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า การหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด กราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์จะอยู่บริเวณใดของเงื่อนไขที่กำหนด และในกรณีปัญหาคำหนดเชิงเส้นซึ่งเป็นการหาคำตอบของฟังก์ชันจุดประสงค์ของบริเวณคำตอบที่เป็นรูปเปิดจะมีค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุดหรือไม่

7.ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 4.2

4. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. โปรแกรมจีเอสพี
2. แบบฝึกทักษะระหว่างเรียน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์

5. การวัดและประเมินผล

การวัดผล	การประเมินผล
1. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน	1. นักเรียนส่วนมากตอบคำถามได้ถูกต้อง
2. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน	2. นักเรียนให้ความร่วมมือ มีส่วนร่วม และนักเรียนแต่ละคนต่างช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
3. การทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนของนักเรียน	3. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องอยู่ในระดับดี

เกณฑ์การประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียน

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
5 (ดีมาก)	ถูกต้อง 80 % ขึ้นไปของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
4 (ดี)	ถูกต้องตั้งแต่ 70 – 79 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
3 (พอใช้)	ถูกต้องตั้งแต่ 60 – 69 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
2 (เกือบพอใช้)	ถูกต้องตั้งแต่ 50 – 59 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ
1 (ต้องปรับปรุง)	ถูกต้องตั้งแต่ 40 – 49 % ของจำนวนข้อในแต่ละแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะที่ 4.1

จงหาค่าสูงสุดของ P ตามเงื่อนไขข้อจำกัดที่กำหนดให้ต่อไปนี้ด้วยวิธีกราฟ

1. $P = 2x + 3y$

$$x + y \leq 6$$

$$x \leq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

1.1) จงเขียนกราฟของข้อจำกัดแสดงบริเวณที่หาคำตอบได้



1.2) จงหาพิกัดของจุดมุมของบริเวณที่หาคำตอบได้

.....

1.3) จงแทนค่าของจุดมุมของบริเวณที่หาคำตอบได้ลงในฟังก์ชันจุดประสงค์

จุดมุม (x , y)	ค่าของฟังก์ชัน $P = 2x + 3y$

1.4) จงระบุพิกัดของจุดมุมจุดใดที่ทำให้ฟังก์ชันจุดประสงค์ P มีค่าสูงสุด

.....

1.5) ฟังก์ชันจุดประสงค์ P มีค่าสูงสุดเป็นเท่าไร

.....

2. $P = 15x + 10y$

$3x + 2y \leq 80$

$2x + 3y \leq 70$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

2.1) จงเขียนกราฟของข้อจำกัดแสดงบริเวณที่หาคำตอบได้



2.2) จงหาพิกัดของจุดมุมของบริเวณที่หาคำตอบได้

.....

2.3) จงแทนค่าของจุดมุมของบริเวณที่หาคำตอบได้ลงในฟังก์ชันจุดประสงค์

จุดมุม (x , y)	ค่าของฟังก์ชัน $P = 15x + 10y$

2.4) จงระบุพิกัดของจุดมุมจุดใดที่ทำให้ฟังก์ชันจุดประสงค์ P มีค่าสูงสุด

.....

2.5) ฟังก์ชันจุดประสงค์ P มีค่าสูงสุดเป็นเท่าไร

.....

3. $P = 3x + 4y$

$$x + 2y \leq 50$$

$$5x + 4y \leq 145$$

$$2x + y \geq 25$$

$$y \geq 5$$

3.1) จงเขียนกราฟของข้อจำกัดแสดงบริเวณที่หาคำตอบได้



3.2) จงหาพิกัดของจุดมุมของบริเวณที่หาคำตอบได้

.....

3.3) จงแทนค่าของจุดมุมของบริเวณที่หาคำตอบได้ลงในฟังก์ชันจุดประสงค์

จุดมุม (x , y)	ค่าของฟังก์ชัน $P = 3x + 4y$

3.4) จงระบุพิกัดของจุดมุมจุดใดที่ทำให้ฟังก์ชันจุดประสงค์ P มีค่าสูงสุด

.....

3.5) ฟังก์ชันจุดประสงค์ P มีค่าสูงสุดเป็นเท่าไร

.....

แบบฝึกทักษะที่ 4.2

จงหาค่าสูงสุด(ถ้ามี)และต่ำสุด (ถ้ามี) ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ด้วยวิธีกราฟ

1. $Z = 35x - 25y$

$$2x + 3y \leq 15$$

$$3x + y \leq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$2. Z = 4x + 5y$$

$$2x + y \geq 10$$

$$2x + 3y \geq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$3. Z = 12x + 8y$$

$$2x + 3y \geq 24$$

$$2x + y \geq 12$$

$$x + y \leq 16$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

สรุป

- จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหากำหนดการเชิงเส้น กราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่อยู่ในบริเวณคำตอบของทุกข้อจำกัดที่ให้ค่าต่ำสุด จะอยู่.....จุด (0 , 0) มากที่สุด
- และกราฟของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่อยู่ในบริเวณคำตอบของทุกข้อจำกัดที่ให้ค่าสูงสุด จะอยู่.....จุด (0 , 0) มากที่สุด
- จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหากำหนดการเชิงเส้น
ถ้าบริเวณคำตอบทุกข้อจำกัดเป็น บริเวณของกราฟที่เป็นรูปปิด จะมีทั้งค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดหรือไม่
.....
ถ้าบริเวณคำตอบทุกข้อจำกัดเป็น บริเวณของกราฟที่เป็นรูปเปิด จะมีทั้งค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดหรือไม่
.....