

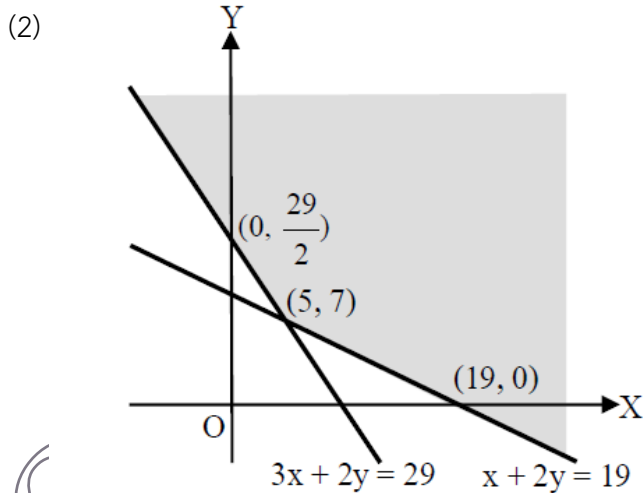
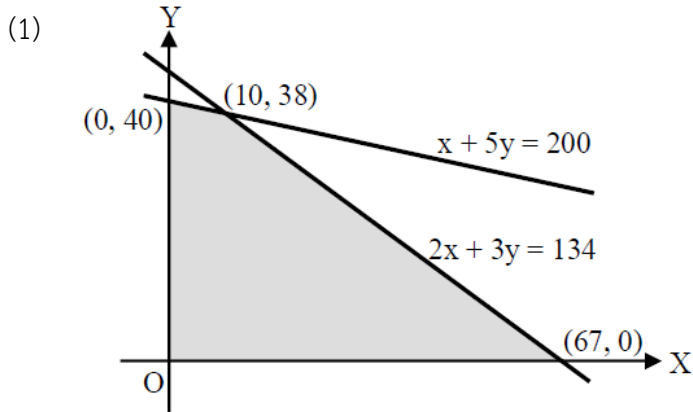
แบบทดสอบประจำบทที่ 3  
กำหนดการเชิงเส้น

1. จงแสดงอาณาบริเวณซึ่งถูกกำหนดด้วยระบบอสมการต่อไปนี้

$$(1) \quad \begin{aligned} x + 3y &\leq 15 \\ 4x + y &\leq 16 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

$$(2) \quad \begin{aligned} 2x + 3y &\geq 6 \\ 3x - 2y &\leq 9 \\ x + 5y &\leq 20 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

2. จงเขียนระบบอสมการซึ่งมีกราฟดังที่กำหนดให้ต่อไปนี้



3. จงหาค่าต่ำสุด และสูงสุดของ  $M$  ที่สอดคล้องตามอสมการข้อจำกัดที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$$(1) \quad \begin{aligned} M &= x + 2y \\ 3x + 2y &\geq 12 \\ x + 3y &\geq 11 \\ x &\geq 0 \end{aligned}$$

$$(2) \quad \begin{aligned} M &= 2x + y \\ x + 2y &\leq 48 \\ x + y &\leq 30 \\ 2x + y &\leq 50 \end{aligned}$$

$$y \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

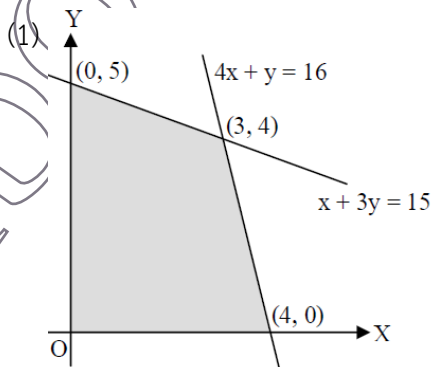
4. โรงงานไอศกรีมผลิตไอศกรีมสามรส ได้แก่ รสสตอเบอร์รี่ รสช็อกโกแลต และรสวานิลลา โดยผลิตได้วันละ 200 ถึง ไอศกรีมรสสตอเบอร์รี่ กำไรถึงละ 50 บาท ไอศกรีมรสช็อกโกแลต กำไรถึงละ 40 บาท และไอศกรีมรสวานิลลา กำไรถึงละ 30 บาท ตามปกติความต้องการของตลาดในแต่ละวัน ไอศกรีมรสวานิลลาขายได้ไม่เกิน 60 ถึง และไอศกรีมรสช็อกโกแลตขายได้มากกว่าไอศกรีมรสสตอเบอร์รี่เสมอ แต่โรงงานก็ผลิตไอศกรีมช็อกโกแลตได้เต็มที่วันละไม่เกิน 80 ถึง

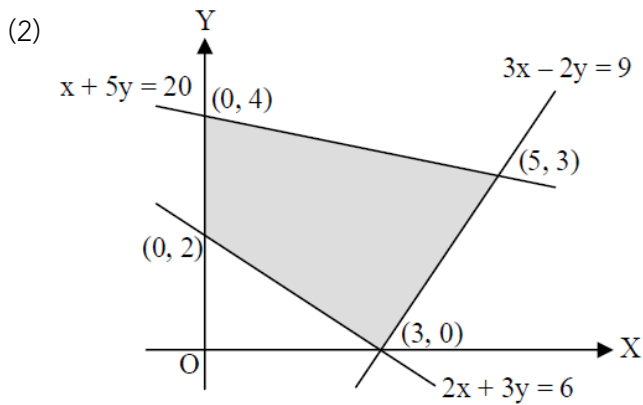
(1) ถ้าโรงงานผลิตไอศกรีมรสสตอเบอร์รี่และไอศกรีมรสช็อกโกแลตวันละ  $x$  และ  $y$  ถึงตามลำดับ จงเขียนอสมการข้อจำกัด

(2) ถ้าโรงงานต้องการกำไรสูงสุด จงเขียนฟังก์ชันจุดประสงค์ และหากำไรสูงสุด

เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 3  
กำหนดการเชิงเส้น

1.





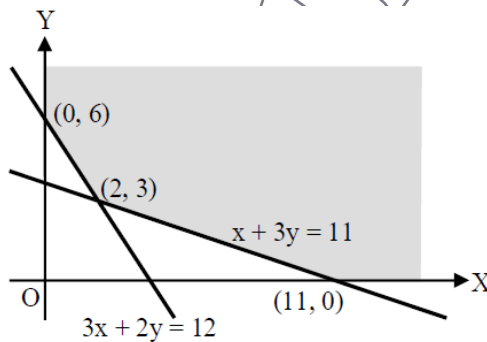
2. (1)

$$\begin{aligned} x + 5y &\leq 200 \\ 2x + 3y &\leq 134 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned} x + 2y &\geq 19 \\ 3x + 2y &\geq 29 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

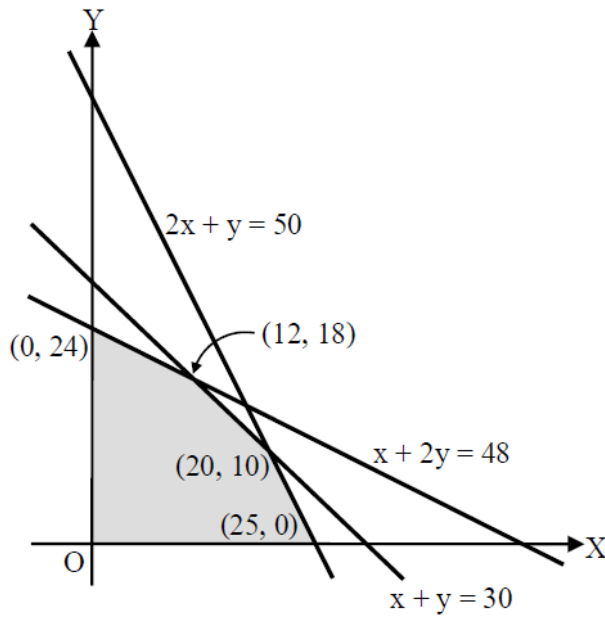
3. (1) กราฟของอสมการข้อจำกัดคือ



จากกราฟจะเห็นว่า ไม่สามารถหาค่าสูงสุดของฟังก์ชันจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับอสมการข้อจำกัดได้ ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันจุดประสงค์หาได้จากการพิจารณาจุดมุม  $(0, 6)$ ,  $(2, 3)$  และ  $(11, 0)$  เมื่อแทนค่าพิกัดของจุดมุมข้างต้นในฟังก์ชันจุดประสงค์ จะได้ค่า 8 เป็นค่าต่ำสุดของ M ดังนี้

$(x, y)$	$M = x + 2y$
$(0, 6)$	12
$(2, 3)$	8
$(11, 0)$	11

(2) กราฟของอสมการข้อจำกัดคือ



จุดมุมที่ได้จากอสมการข้างต้นคือ  $(0, 0)$ ,  $(0, 24)$ ,  $(12, 18)$ ,  $(20, 10)$  และ  $(25, 0)$   
 เมื่อแทนค่าพิกัดของจุดมุมข้างต้นในฟังก์ชันจุดประสงค์ จะได้ค่า  $M$  ดังนี้

$(x, y)$	$M = 2x + y$
$(0, 0)$	0
$(0, 24)$	24
$(12, 18)$	42
$(20, 10)$	50
$(25, 0)$	50

ค่าต่ำสุดของ  $M$  คือ 0 เมื่อ  $x = 0$  และ  $y = 0$

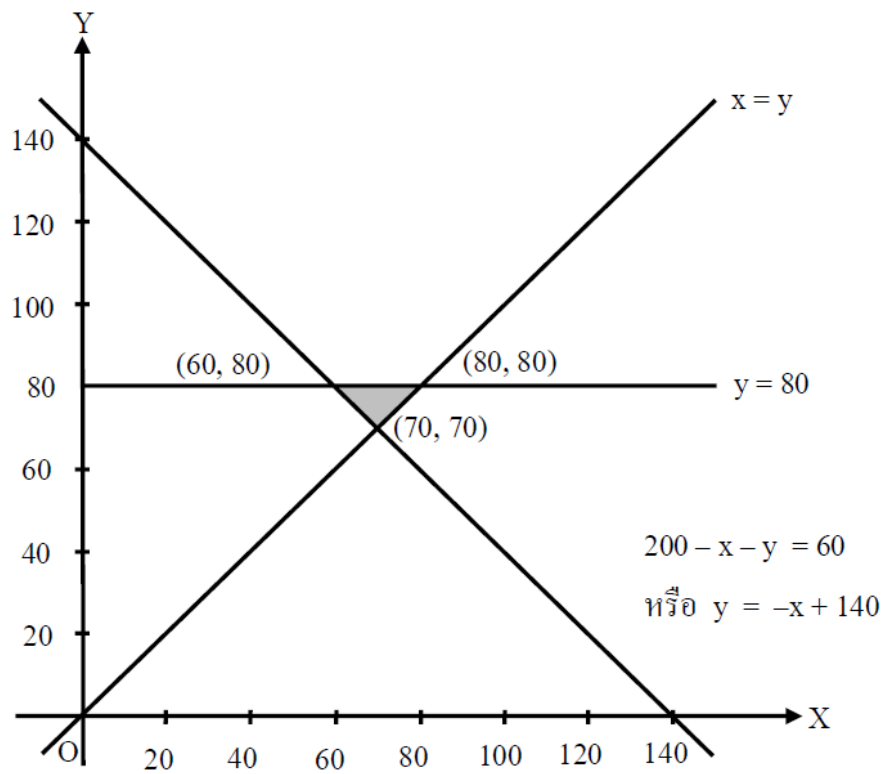
ทุกจุด  $(x, y)$  บนเส้นตรง  $2x + y = 50$  เมื่อ  $x \in (0, 25)$  ให้ค่าสูงสุดของ  $M$  เท่ากับ 50

4. (1) อสมการข้อจำกัด คือ

$$\begin{aligned}
 200 - x - y &\leq 60 && \text{(ไอศกรีมรสวานิลลาขายได้ไม่เกิน 60 ถัง)} \\
 y &\geq x && \text{(ไอศกรีมรสช็อกโกแลตขายได้มากกว่ารสสตรอเบอร์รี่)} \\
 y &\leq 80 && \text{(ผลิตไอศกรีมรสช็อกโกแลตได้ไม่เกิน 80 ถังต่อวัน)}
 \end{aligned}$$

(2) ฟังก์ชันจุดประสงค์ คือ  $P = 50x + 40y + 30(200 - x - y) = 6000 + 20x + 10y$

กราฟของอสมการข้อจำกัดคือ



จุดมุมที่ได้จากอสมการข้างต้นคือ  $(60, 80)$ ,  $(70, 70)$  และ  $(80, 80)$   
 เมื่อแทนค่าพิกัดของจุดมุมข้างต้นในฟังก์ชันจุดประสงค์ จะได้ค่า  $P$  ดังนี้

$(x, y)$	$P = 6000 + 20x + 10y$
$(60, 80)$	8000
$(70, 70)$	8100
$(80, 80)$	8400

จุดมุม  $(80, 80)$  ให้ค่า  $P$  สูงสุด  
 ดังนั้น โรงงานควรผลิตไอศกรีมรสตรอเบอร์รี่ 80 ถัง ไอศกรีมรสช็อกโกแลต 80 ถัง  
 และไอศกรีมรสวานิลลา  $200 - 80 - 80 = 40$  ถัง ซึ่งจะได้กำไรวันละ 8,400 บาท