

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แผนการสอนหน่วยที่ 1

จำนวน 3 คาบ

เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปรและคำตอบของสมการ

สาระสำคัญ สมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ สมการที่มีตัวแปร 2 ตัว เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็น 1 และไม่มีการคูณกันของตัวแปร
รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ C เป็นค่าคงที่
คำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ ค่าของตัวแปรที่ทำให้สมการเป็นจริง
มีได้หลายคำตอบ และนิยมเขียนในรูป (x, y)

จุดประสงค์ปลายทาง

นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คาบที่ 1

จุดประสงค์นำทาง

1. เมื่อกำหนดประโยคให้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าประโยคใดเป็นประโยคสมการได้
2. นักเรียนสามารถบอกความหมายของประโยคสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้
3. เมื่อกำหนดประโยคสมการให้ นักเรียนสามารถบอกเหตุผลได้ว่า ประโยคนั้นเป็น/ไม่เป็น ประโยคสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
4. เมื่อกำหนดประโยคสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในรูปของข้อความให้ นักเรียนสามารถเปลี่ยนให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะประโยคสมการ แล้วให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ในตารางข้างล่างนี้ เป็นหรือไม่เป็น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ถ้าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้นักเรียนหาคำตอบของสมการด้วย

ประโยคสัญลักษณ์	เป็นสมการ	ไม่เป็นสมการ	คำตอบของสมการ
$x + 3 = 5$ $3 + 4 = 7$ $2a > 4$ $\frac{b-2}{3} = 8$ $4p - 3 < 9$ $2x - 3 = 7 + 4x$			

2. จากประโยคสมการที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนพิจารณาลักษณะของตัวแปร (เลขชี้กำลังและจำนวนตัวแปร) ในกรณีที่เป็นประโยคเปิด ซึ่งจะได้ว่า เป็นประโยคสมการที่มีตัวแปร 1 ตัวแปร และชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง
3. ให้นักเรียนพิจารณาประโยคข้อความต่อไปนี้
 "จำนวนมะม่วงและมังคุดรวมกันเป็น 8 ผล"
 แล้วถามนักเรียนดังต่อไปนี้
 - 1) นักเรียนทราบหรือไม่ว่ามีมะม่วงและมังคุดอย่างละกี่ผล
 - 2) ถ้ามีมะม่วง 3 ผล จะมีมังคุดกี่ผล
 - 3) ถ้ามีมังคุด 2 ผล จะมีมะม่วงกี่ผล
 - 4) ถ้ากำหนดจำนวนมะม่วงหรือจำนวนมังคุดให้อย่างใดอย่างหนึ่ง นักเรียนจะสามารถหาจำนวนของสิ่งที่เหลือได้เสมอไปหรือไม่
4. ครูกำหนดให้ x แทนจำนวนมะม่วง
 y แทนจำนวนมังคุด
 - 4.1 ครูให้นักเรียนสร้างประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคข้อความดังกล่าว
 - 4.2 ครูบอกว่าประโยคที่ได้ เรียกว่า ประโยคสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
5. ครูและนักเรียนช่วยกันให้ความหมายของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ดังนี้

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ สมการที่มีตัวแปรสองตัว เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวต้องเป็น 1 และ ไม่มีการคูณกันของตัวแปร
 รูปทั่วไปของสมการคือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B, C เป็นค่าคงที่

6. ครูยกตัวอย่างประโยคสมการทั้งที่เป็นและไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พร้อมทั้งอภิปรายถึงเหตุผลที่ตัดสินว่าเป็นหรือไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั้น

ตัวอย่าง

1) $\frac{2x-y}{3} = 5$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะมีตัวแปร คือ x และ y

เลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร ทำให้อยู่ในรูปทั่วไป คือ

$$2x - y - 15 = 0$$

2) $x + 0.5y - 0.5 = 0.5x - 0.5y + 1$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะมีตัวแปร คือ x และ y

เลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร ทำให้อยู่ในรูปทั่วไป คือ

$$0.5x + y - 1.5 = 0$$

3) $y = -2x$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะมีตัวแปร คือ x และ y

เลขชี้กำลังของตัวแปร x และ y เป็นหนึ่ง

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร ทำให้อยู่ในรูปทั่วไป คือ

$$2x - y - 15 = 0$$

4) $x + 2xy = -1$

ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะมีการคูณกันของตัวแปร x และ y

5) $x^2 + 3 = 2x$

ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะมีตัวแปรตัวเดียว และเลขชี้กำลังของตัวแปร

เป็น 2

6) $3x + 5 = 4$

ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะมีตัวแปรตัวเดียว คือ x

7) $x^2 + 2y = 4$

ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะเลขชี้กำลังของตัวแปร x เป็น 2

7. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 แล้วเฉลยพร้อมกันในห้องเรียน
8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเขียนประโยคสัญลักษณ์จากประโยคข้อความที่กำหนดให้จากตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์และประโยคข้อความต่อไปนี้ โดยใช้ x และ y เป็นตัวแปร

- 1) เครื่องหนึ่งของจำนวนหนึ่งเป็น 5 เท่าของอีกจำนวนหนึ่ง
(ให้ x แทนจำนวนแรก, y แทนจำนวนที่สอง)
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $\frac{1}{2}x = 5y$
- 2) รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านกว้างสั้นกว่าด้านยาว 3 เมตร
(ให้ x แทนความยาวด้านยาว, y แทนความยาวของด้านกว้าง)
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $x - y = 3$
- 3) จำนวนมั่งคุดน้อยกว่า $\frac{2}{3}$ ของจำนวนเงาะอยู่ 48
(ให้ x แทนจำนวนเงาะ, y แทนจำนวนมั่งคุด)
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $\frac{2}{3}x - y = 48$
- 4) ผสมแป้งสาลีกิโลกรัมละ 40 บาท กับแป้งมันราคากิโลกรัมละ 28 บาท คิดเป็นเงิน 300 บาท
(ให้ x แทนจำนวนกิโลกรัมของแป้งสาลี
 y แทนจำนวนกิโลกรัมของแป้งมัน)
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $40x + 28y = 300$

- 5) ซื้อถ่านสองชนิด ราคาถุงละ 24 บาท และ 35 บาท เอามาคละกันขายไปถุงละ 32 บาท
ได้เงินเท่าทุนพอดี

(ให้ x แทนจำนวนถุงของถ่านราคาถุงละ 24 บาท

y แทนจำนวนถุงของถ่านราคาถุงละ 35 บาท)

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $24x + 35y = 32(x + y)$

9. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย แล้วทำใบงานที่ 2

สื่อการเรียนการสอน

1. ตารางประโยคสัญลักษณ์
2. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ประเมินผลจากการทำใบงาน

ใบงานที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ว่าประโยคใดเป็น/ไม่เป็น สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ถ้าประโยคใดเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้นักเรียนทำอยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$

ประโยคสมการ	เป็น	ไม่เป็น	สมการในรูป $Ax + By + C = 0$
1. $x + 3 = 7y$			
2. $3x^2 + 4y^2 = 25$			
3. $2xy = 30$			
4. $13x + \frac{5}{y} = 12$			
5. $\frac{1x}{3} - \frac{1y}{7} - 3 = 0$			
6. $x^2 + 2xy + y^2 = 0$			
7. $x + 2 = 5$			
8. $3x + 4y = 10$			
9. $x + 2xy - y = 12$			
10. $xy = -2$			
11. $4 + 2y = x$			
12. $\frac{x+y}{4} + \frac{x-y}{2} = 1$			
13. $x + 4 = y^1$			
14. $x^2 + 3x + 4 = 0$			
15. $0.5x - 0.7y = 2$			

ใบงานที่ 2

ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคข้อความที่กำหนดให้ ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์โดยใช้ x และ y เป็นตัวแปร

1. ในห้องเรียนหนึ่งมีนักเรียนชายและหญิงรวมกัน 45 คน

2. ความยาวของด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวกว่าสองเท่าของด้านกว้างอยู่ 5 ซม.

3. ผลต่างของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 5

4. จำนวนนกกระจาบบากกว่าจำนวนดอกบัวอยู่ 1

5. ขายตัวโปละ 2 บาทและ 3 บาท ได้เงินรวม 24 บาท

6. สี่เท่าของผลต่างของจำนวนสองจำนวนเป็น 50

7. ซื้อข้าวสารราคา กิโลกรัมละ 12 บาท และชนิดกิโลกรัมละ 15 บาท เป็นเงิน 120 บาท

8. ซื้อถ่านมา 2 ชนิด ราคาถุงละ 18 บาท และ 27 บาท เขามาคละกันขายในราคาถุงละ 25 บาท
ได้เงินเท่าทุนพอดี

9. ทุเรียน 4 ผล ขนุน 7 ผล ราคารวมกันเป็น 968 บาท

10. พ้อค้าซื้อผ้าสองชนิด ชนิดแรก 25 เมตร ชนิดที่สอง 30 เมตร รวมเป็นเงิน 2,460 บาท

คาบที่ 2

จุดประสงค์นำทาง

1. นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่กำหนดให้ได้
3. เมื่อกำหนดค่าของ x หรือ y ในสมการเชิงเส้นสองตัวแปรให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบของตัวแปรตัวที่เหลือได้

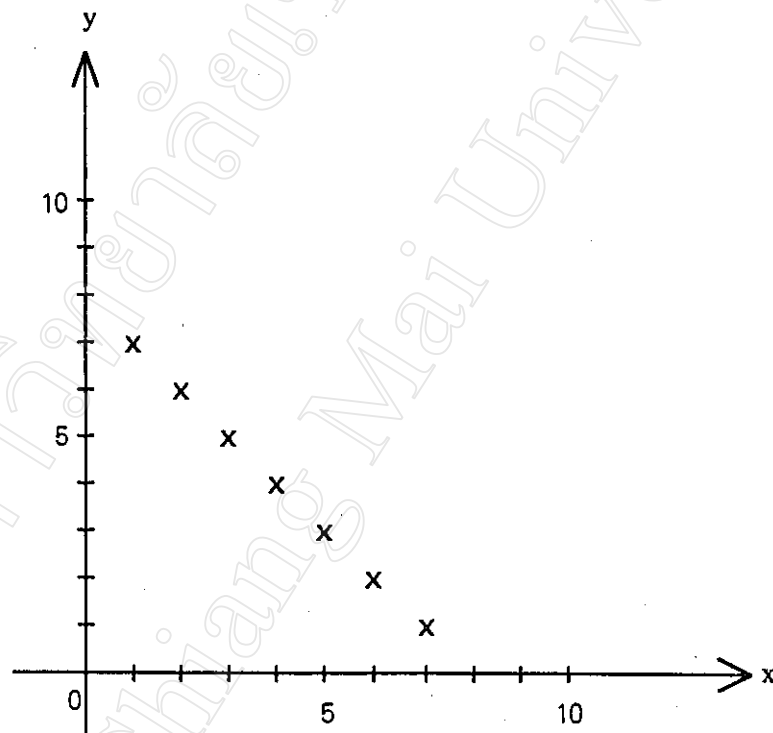
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนหาค่า x หรือ y ที่สอดคล้องกับสมการ $x + y = 8$ ลงในตารางต่อไปนี้

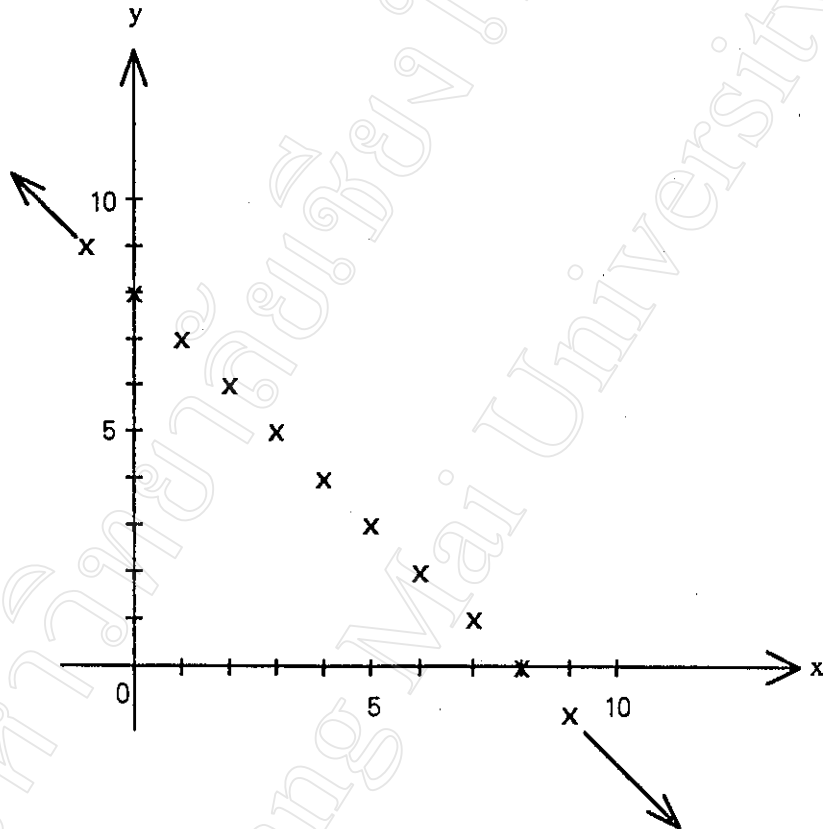
x	y
1	_____
_____	6
_____	5
4	_____
_____	3
6	_____
_____	7

2. ให้นักเรียนเขียน (x, y) ทั้งหมดจากตาราง
3. ครูถามว่า (x, y) ทุกคู่ที่ได้เป็นคำตอบของสมการหรือไม่ เพราะอะไร

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะคำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรซึ่งจะได้ดังนี้
- คำตอบคือ ค่าของ x, y ที่ทำให้สมการเป็นจริง
 - คำตอบมีหลายคำตอบ
 - การตอบจะตอบเป็นคู่อันดับ (x, y)
5. ครูให้นักเรียนเขียนคู่อันดับที่ได้ในข้อ 2 ลงบนระนาบพิกัดหากจะได้กราฟดังนี้



6. ครูให้นักเรียนพิจารณากราฟที่กำหนดให้ แล้วนักเรียนปฏิบัติดังนี้



- 6.1 $(-4, 13)$ อยู่บนกราฟหรือไม่
 6.2 จงเขียนความสัมพันธ์ระหว่าง x กับ y ในรูปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
 7. ครูและนักเรียนร่วมกันทำตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ถ้า $(-2, a)$ เป็นคำตอบของ $2x - y = 2$ แล้ว จงหาค่า a

วิธีทำ ถ้า $(-2, a)$ เป็นคำตอบของ $2x - y = 2$

$$\text{ดังนั้น} \quad 2(-2) - a = 2$$

$$a = -6$$

ตัวอย่าง ถ้า $(b, 3)$ เป็นคำตอบของ $2x + 3y = 5$ แล้ว จงหาค่า b

วิธีทำ ถ้า $(b, 3)$ เป็นคำตอบของ $2x + 3y = 5$

$$\text{แสดงว่า} \quad 2(b) + 3(3) = 5$$

$$2b = -4$$

$$\therefore b = -2$$

8. ให้นักเรียนซักถามแล้วทำใบงาน

สื่อการเรียนการสอน

1. ตารางค่า x, y ที่สอดคล้องกับสมการ $x + y = 8$

x	y
1	_____
_____	6
_____	5
4	_____
_____	3
6	_____
_____	7

2. กระดานกราฟ

3. ใบงาน

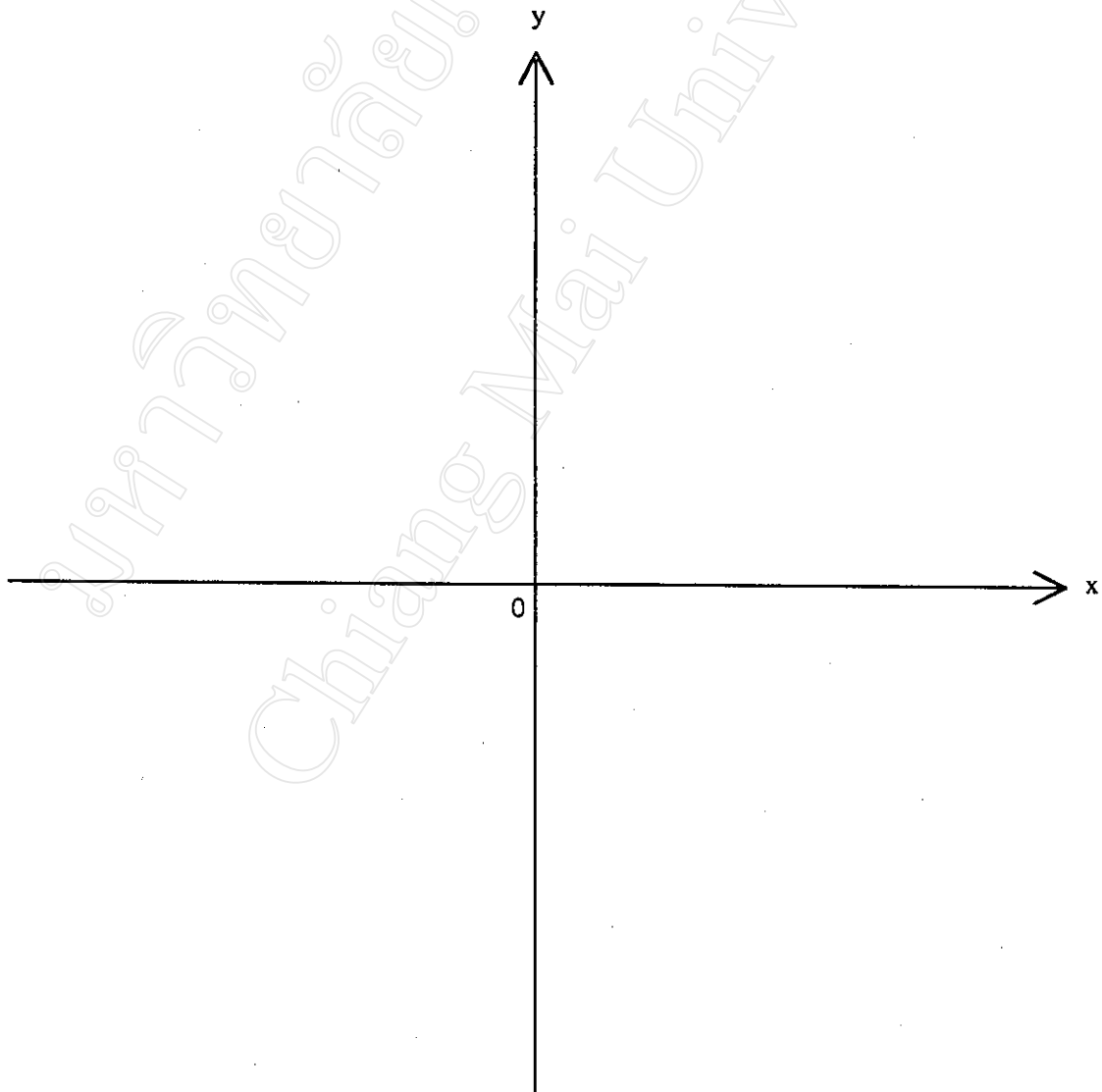
การวัดประเมินผล

- สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- ประเมินผลจากการทำใบงาน

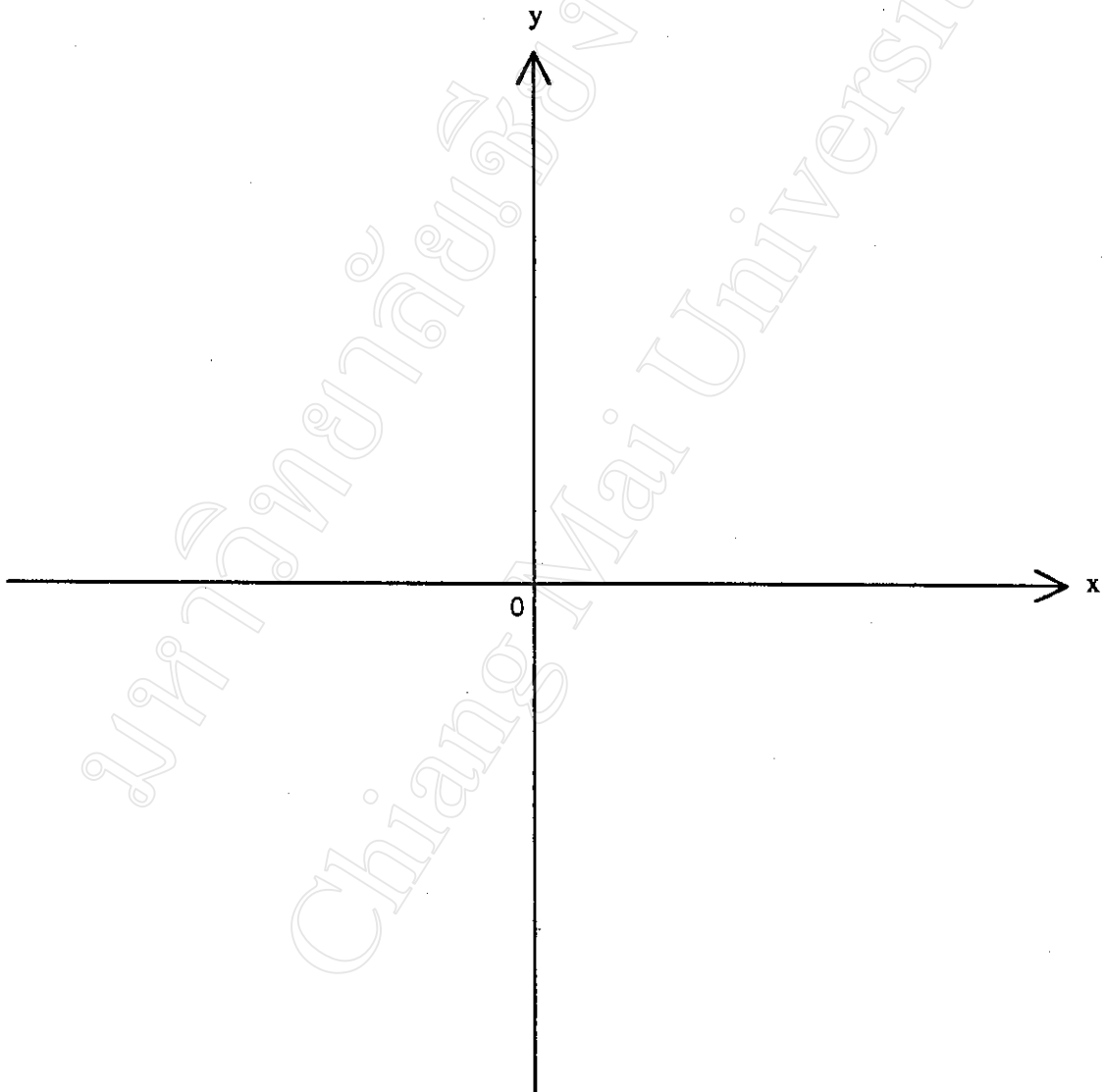
ใบงาน

ให้นักเรียนเขียนกราฟแสดงคำตอบของสมการตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ต่อไปนี้

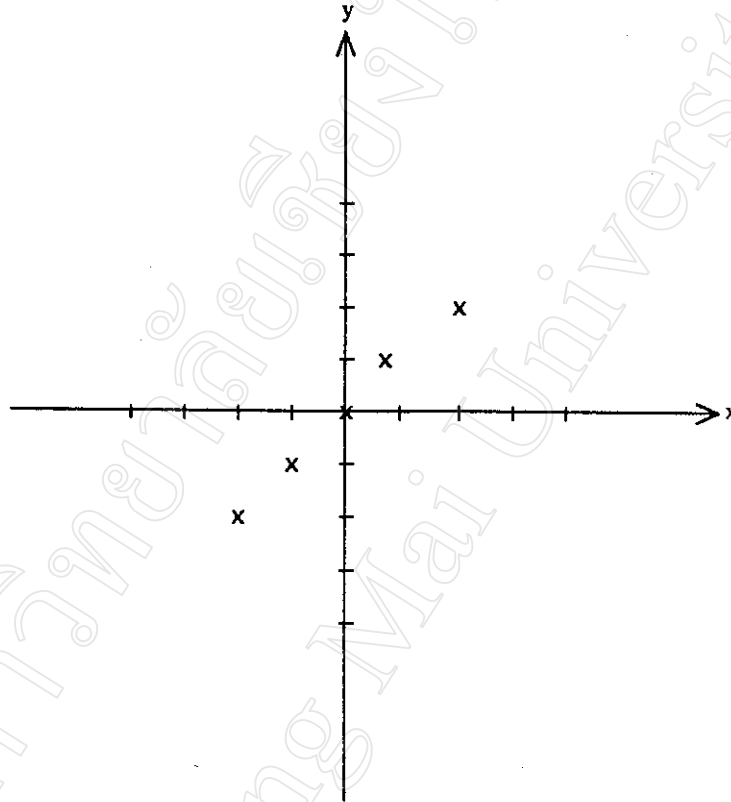
1. $x + y = 10$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็มบวก



2. $x + y = 5$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็ม และ $-4 \leq x \leq 2$



3. จากกราฟที่กำหนดให้ จงเติมตารางค่า x และ y ให้สมบูรณ์



x					
y					

คาบที่ 3**กิจกรรมการเรียนรู้การสอน**

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 ครั้งที่ 1 จากคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที
2. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้ศึกษบทเรียนเพื่อการสอนซ่อมเสริม
3. นักเรียนที่ศึกษบทเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 ครั้งที่ 2 จากคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที

แผนการสอนหน่วยที่ 2

จำนวน 4 คาบ

เรื่อง การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

- สาระสำคัญ
1. การเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรมี 2 วิธี คือ
 - 1.1 จัดรูปสมการให้อยู่ในรูป $y = ax + b$ แล้วหาค่าของ x และ y ที่เป็นจำนวนเต็ม 3 - 5 คู่ แล้วลงจุดบนระนาบพิกัดฉาก
 - 1.2 หาจุดตัดบนแกน x และแกน y
 2. ลักษณะของกราฟที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax + b$ สรุปได้ดังนี้
 - 2.1 a เป็นตัวกำหนดลักษณะของกราฟ
 - ถ้า $a > 0$ แสดงว่า กราฟทำมุมแหลมกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา
 - ถ้า $a < 0$ แสดงว่า กราฟทำมุมป้านกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา
 - 2.2 b เป็นตัวกำหนดจุดตัดบนแกน y
 - 2.3 กราฟของสมการ $y = ax + b$ สองสมการที่มีค่า a เท่ากัน จะขนานกัน

จุดประสงค์ปลายทาง

นักเรียนสามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

คาบที่ 1

จุดประสงค์นำทาง

1. นักเรียนสามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในรูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็มได้
2. นักเรียนสามารถเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในรูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริงได้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูบอกนักเรียนว่ากราฟของสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร คือ กราฟแสดงคำตอบของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั่นเอง
2. ครูกำหนดสมการ $2x + 3y - 5 = 0$ แล้ว
 - 2.1 ถามนักเรียนว่า ถ้าจะให้เขียนกราฟของ $2x + 3y - 5 = 0$ นักเรียนต้องหาคำตอบของ $2x + 3y - 5 = 0$ ก่อน ใช่หรือไม่
 - 2.3 ถ้ากำหนด x, y เป็นจำนวนจริง คำตอบคืออะไร เขียนกราฟได้อย่างไร
 - 2.4 จาก $2x + 3y - 5 = 0$ ปรับเป็น $y = \frac{-2}{3}x + \frac{5}{3}$ จงหาคำตอบได้ง่ายกว่าหรือไม่
3. ครูสรุปให้นักเรียนว่า สมการเชิงเส้นสองตัวแปร นอกจากจะเขียนในรูป $Ax + By + C = 0$ แล้ว ยังสามารถเขียนในรูปของ $y = ax + b$ ได้
4. ครูให้นักเรียนร่วมกันเปลี่ยนสมการเชิงเส้นสองตัวแปรให้อยู่ในรูป $y = ax + b$ โดยเติมตารางต่อไป่นี้ให้สมบูรณ์

ประโยคสมการ	ประโยคสมการในรูป $y = ax + b$
$2x + y = 5$ $x - 2y - 6 = 0$ $2y + x - 3 = 0$ $3x - 5 - y = 0$ $x = -2y$ $2x + y + 2 = 0$ $7x + 5y = 2$	

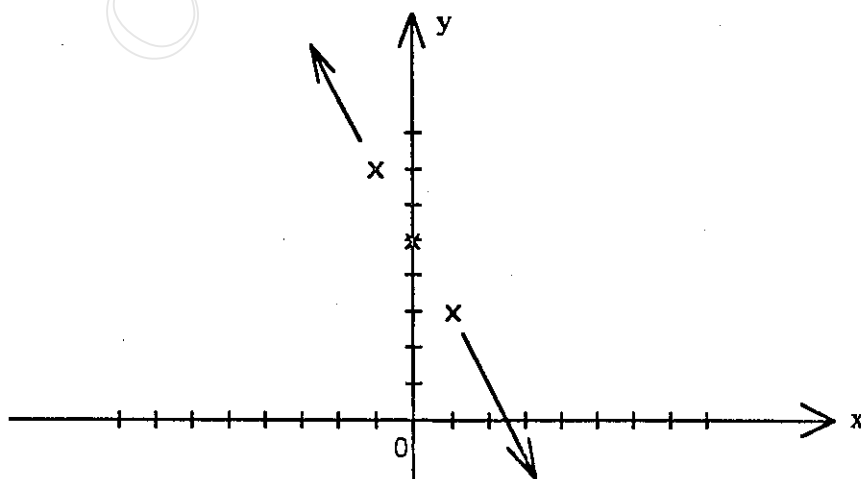
5. ครูและนักเรียนช่วยกันเขียนกราฟของ $y = -2x + 5$ เมื่อ

5.1 x, y เป็นจำนวนเต็ม

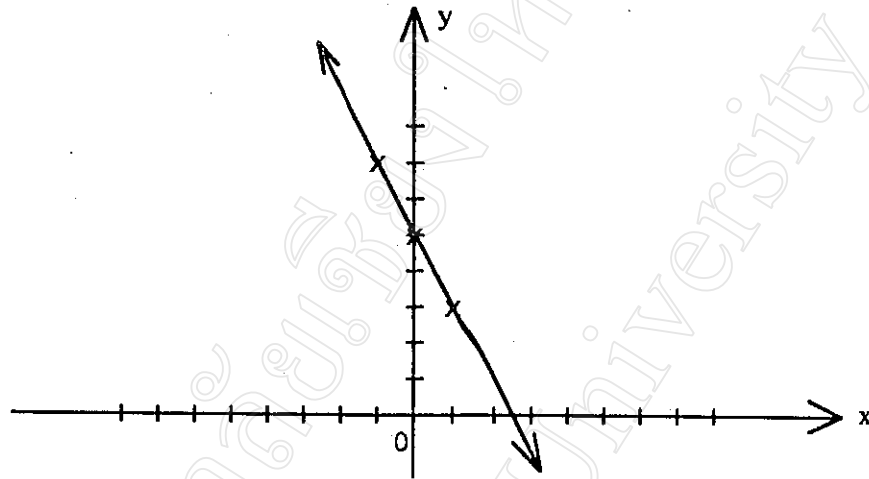
5.2 x, y เป็นจำนวนจริง

5.1 กราฟของสมการ $y = -2x + 5$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็ม

x		-1	0	1	
y		7	5	3	



5.2 กราฟของสมการ $y = -2x + 5$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง



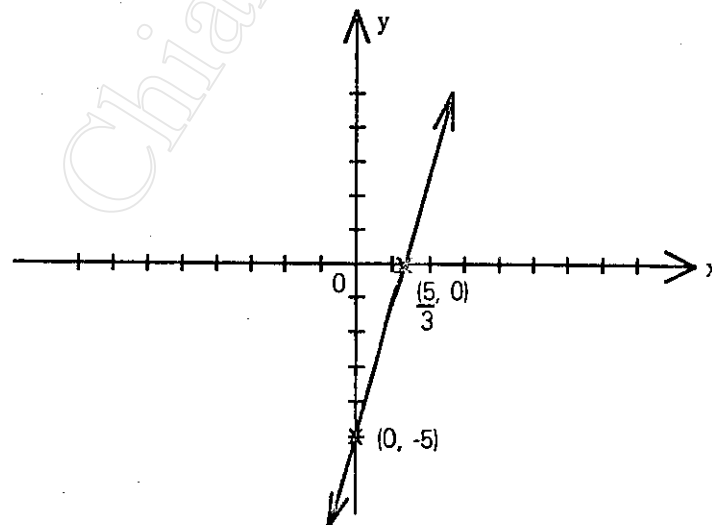
6. ครูเสนอวิธีเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง
อีกวิธีหนึ่ง คือ การหาจุดตัดบนแกน x และจุดตัดบนแกน y เช่น

เขียนกราฟของสมการ $y = 3x - 5$

จุดตัดบนแกน x คือ $(\frac{5}{3}, 0)$

จุดตัดบนแกน y คือ $(0, -5)$

และเขียนกราฟได้ดังรูป



หมายเหตุ วิธีนี้ถ้าหาจุดตัดผิดจะผิดเลย ดังนั้นควรหาอีก 1 จุดเป็น 3 จุด เพื่อเช็คคำตอบ
ที่ได้ ว่าอยู่แนวเดียวกันหรือไม่

7. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เมื่อกำหนดจำนวนที่จะนำมาแทน x, y ในสมการด้วยจำนวนเต็มหรือจำนวนจริงใด ๆ ดังนี้

วิธีเขียนกราฟ

วิธีที่ 1

ขั้นที่ 1 จัดรูปสมการให้อยู่ในรูปทั่วไป $y = ax + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง

ขั้นที่ 2 1. ถ้า x, y เป็นจำนวนเต็ม หาคำตอบประมาณ 3 คู่ แล้วเขียนลูกศรต่อปลายทั้งสองข้าง ดังตัวอย่างในกิจกรรมข้อ 5

หรือ ถ้า x, y เป็นจำนวนเต็มบวก ให้เขียนลูกศรต่อเฉพาะปลายที่เป็นจำนวนบวก

หรือ ถ้า x, y เป็นจำนวนเต็มลบ ให้เขียนลูกศรต่อเฉพาะปลายที่เป็นจำนวนลบเท่านั้น

2. ถ้า x, y เป็นจำนวนจริง หาคำตอบประมาณ 3 คู่ แล้วลากเส้นตรงผ่านจุดทั้งสามนั้น

วิธีที่ 2 คือการหาจุดตัดแกน x และแกน y ซึ่งวิธีนี้ต้องระวัง ถ้าหาค่าผิดจะทำให้รูปภาพผิด ดังนั้นควรหาจุดที่ 3 เพื่อเช็คว่าแนวของเส้นตรงนั้นว่าใช่หรือไม่

8. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยแล้วจับฉลากเพื่อเขียนกราฟลงบนแกนคู่เดียวกัน เป็นการบ้าน แล้วให้นักเรียนจับสลากได้ในกลุ่มเดียวกัน เตรียมเสนอรูปภาพที่ได้ในคาบต่อไปด้วย

สื่อการเรียนการสอน

1. กระดานกราฟ
2. ตารางการเปลี่ยนรูปสมการให้เป็น $y = ax + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง

การวัดประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. สังเกตจากการทำแบบฝึกหัด

การบ้าน

ให้นักเรียนเขียนกราฟของสมการที่กำหนดให้ให้ต่อไปน้ลงบนแกนคู่เดียวกัน โดยกำหนดให้ x, y เป็นจำนวนจริง

1. $y = 2x$

$$y = x$$

$$y = 3x$$

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

2. $y = -2x$

$$y = -x$$

$$y = -3x$$

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

3. $y = 2x + 1$

$$y = x - 1$$

$$y = 3x + 2$$

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

4. $y = -2x + 1$

$$y = -x - 1$$

$$y = -3x + 2$$

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

5. $y = 2x + 1$

$$y = x + 1$$

$$y = -3x + 1$$

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

คาบที่ 2

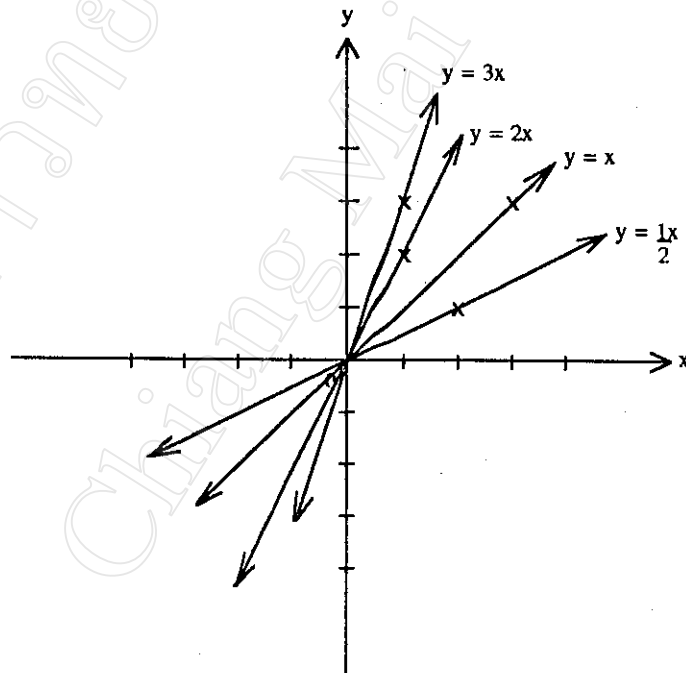
จุดประสงค์นำทาง เมื่อกำหนดสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในรูป $y = ax + b$ ให้นักเรียนสามารถ

1. บอกลักษณะของกราฟได้
2. บอกจุดตัดบนแกน y ได้

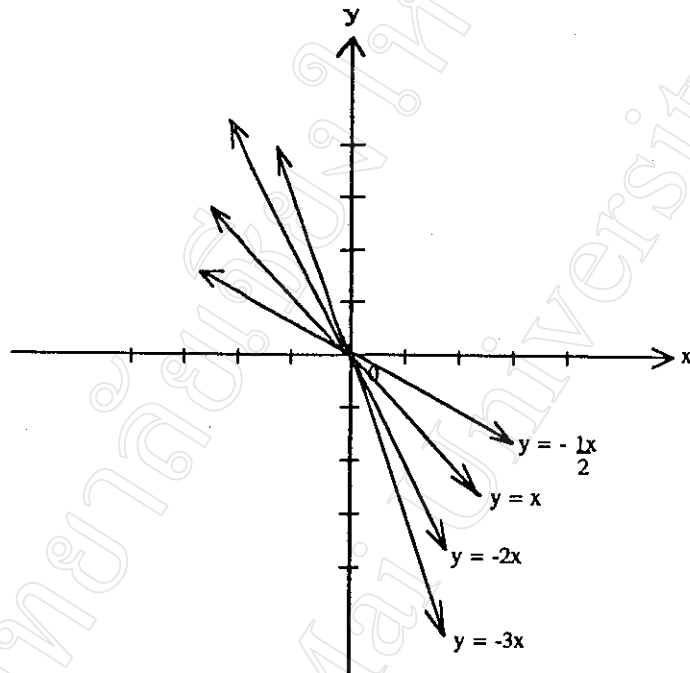
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูให้นักเรียนกลุ่มที่ 1, 2, 3, 4, 5 นำรูปกราฟที่ได้คิดบนกระดาน จะได้ดังรูป พร้อมทั้งอภิปรายซักถามข้อสงสัย

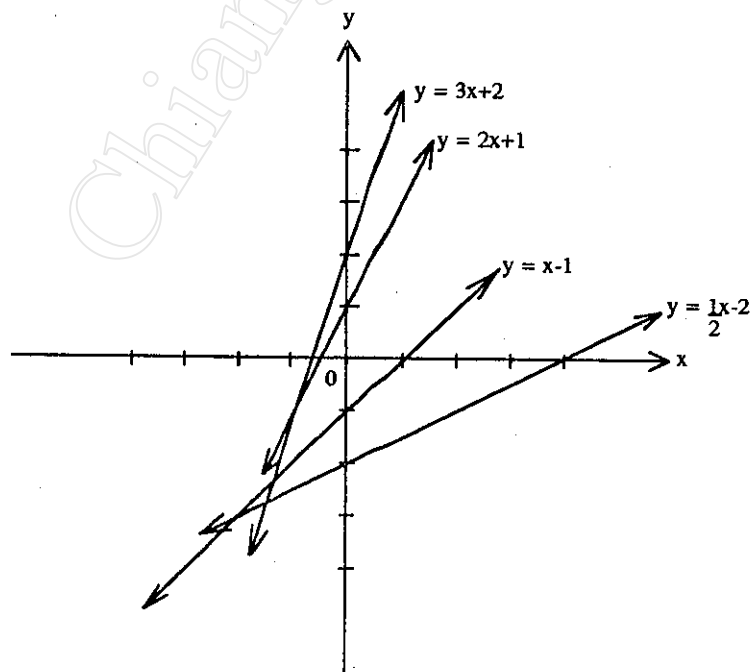
กลุ่มที่ 1



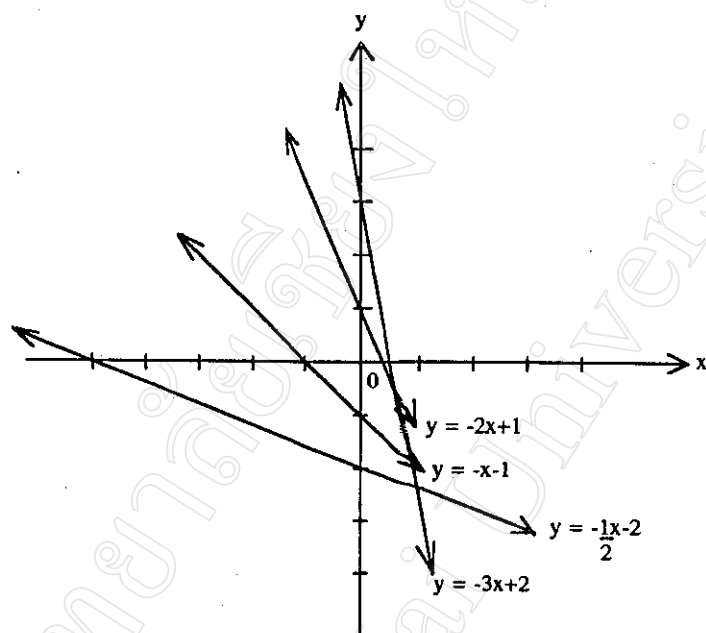
กลุ่มที่ 2



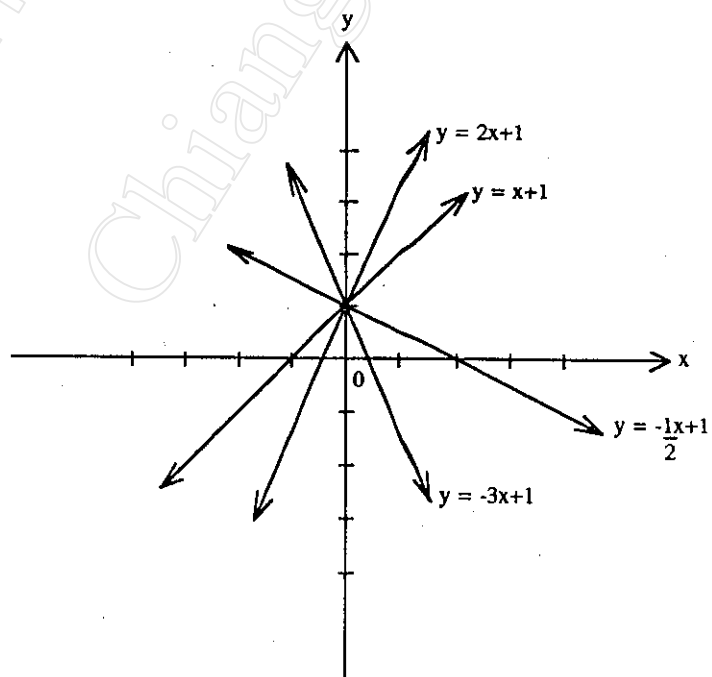
กลุ่มที่ 3



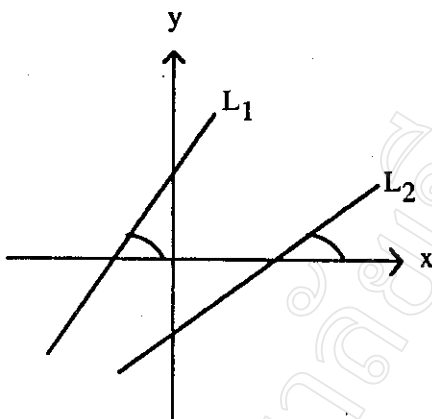
กลุ่มที่ 4



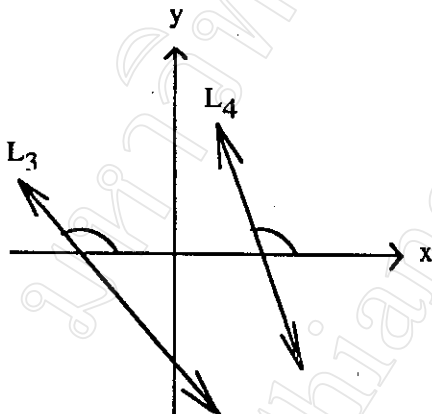
กลุ่มที่ 5



2. ครูชี้แจงเกี่ยวกับมุมที่เส้นตรงทำกับแกน x มี 2 ลักษณะดังนี้



L_1 และ L_2 ทำมุมแหลมกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา



L_3 และ L_4 ทำมุมป้านกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

3. จากผลงานทั้ง 5 กลุ่ม ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- 3.1 กราฟของสมการใดบ้างที่ทำมุมแหลมกับแกน x และค่า a เมื่อเทียบกับสมการ $y = ax + b$ เป็นอย่างไร
- 3.2 กราฟของสมการใดบ้างที่ทำมุมป้านกับแกน x และค่า a เมื่อเทียบกับสมการ $y = ax + b$ เป็นอย่างไร
- 3.3 จุดตัดของเส้นตรงกับแกน y คือจุดใด เกี่ยวข้องกับ a เมื่อเทียบกับสมการ $y = ax + b$ หรือไม่อย่างไร

4. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและสรุปข้อ สังเกตลักษณะสมการค่า a, b สัมพันธ์กับการ
ตัดแกน x หรือแกน y อย่างไร ให้ชัดเจน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงาน
6. ให้นักเรียนทำการบ้าน

สื่อการเรียนรู้

1. รูปภาพของแต่ละงาน
2. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ประเมินผลการทำใบงานและการบ้าน

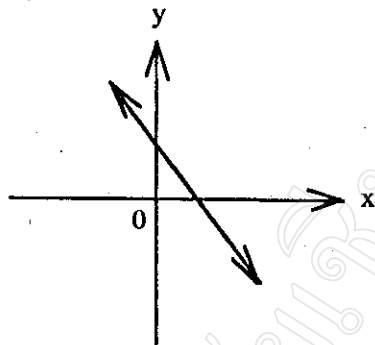
ใบงาน

1. ให้นักเรียนบอกลักษณะกราฟ จุดตัดแกน y ในตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ประโยคสมการ	สมการในรูป $y = ax + b$	ลักษณะกราฟ		จุดตัดแกน y
		มุมแหลม	มุมป้าน	
1. $2x - y = 6$				
2. $4x - 3y = 24$				
3. $2x + 3y - 6 = 0$				
4. $9x + 5y = 20$				
5. $5x - 4y = 0$				
6. $3y + x - 4 = 8 - y + 77$				
7. $3x - 2y + 6 = 8x - 6y + 14$				
8. $2x + 4y + 9 = 3x + y - 6$				
9. $3y + x + 2 = y + 7 - 4x$				
10. $18 - y - x = 3x - 5y + 20$				
11. $7y + x - 9 = y + 5x + 15$				
12. $8x - 2y - 4 = 4y + 2x - 8$				

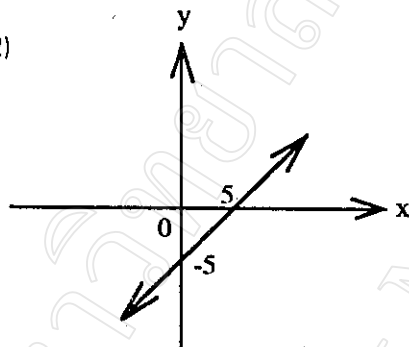
2. ให้นักเรียนพิจารณากากราฟที่กำหนดให้ควรเป็นกราฟของสมการในข้อใด

1)



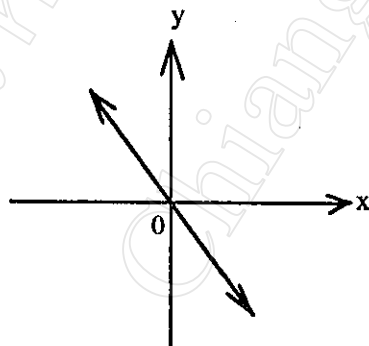
1. $y = x$
2. $y = -x$
3. $y = 2x - 3$
- ④ $y = -3x + 2$

2)



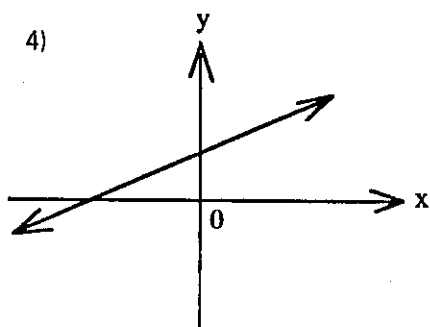
1. $y + x = 0$
2. $x - y = 0$
3. $x + y = 5$
- ④ $x - y = 5$

3)



- ① $3x + 2y = 0$
2. $3x - 2y = 0$
3. $3x + 2y = 1$
4. $3x - 2y = 1$

4)



1. $5x - 2y = 0$
2. $5x + 2y = 0$
- ③ $5x - 2y = -3$
4. $5x + 2y = 3$

การบ้าน

ให้นักเรียนเขียนกราฟของสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ลงบนแกนคู่เดียวกัน โดยกำหนดให้ x, y เป็นจำนวนจริง

1. $y = x + 1$

$y = x - 1$

$y = x - 2$

2. $y = -x + 1$

2. $y = -x - 1$

2. $y = -x - 2$

3. $y = 5$

$y = -2$

$y = 0$

4. $x = 2$

$x = -5$

$x = 0$

5. $y = x + 2$

$2y = 2x + 4$

$3y = 3x + 6$

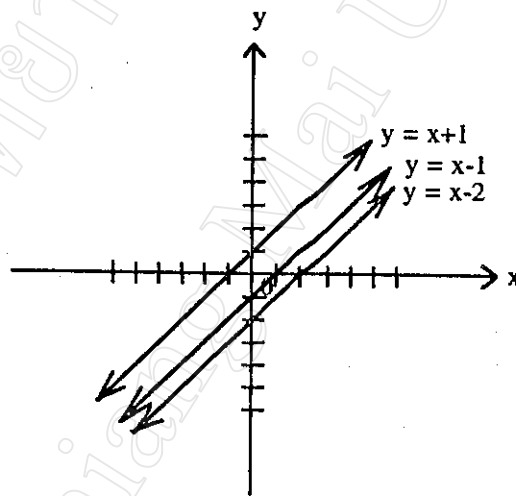
คาบที่ 3

จุดประสงค์นำทาง เมื่อกำหนดสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในรูป $y = ax + b$ ให้สองสมการ นักเรียนสามารถบอกได้ว่า กราฟของสมการทั้งสองขนานกันหรือไม่ได้

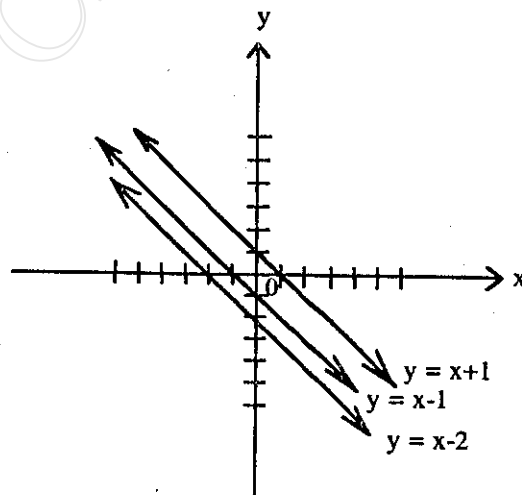
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูรับสมัครอาสาสมัครให้ออกมาเขียนกราฟที่ได้จากการทำการบ้าน ข้อละ 1 คน
จะได้ดังรูป

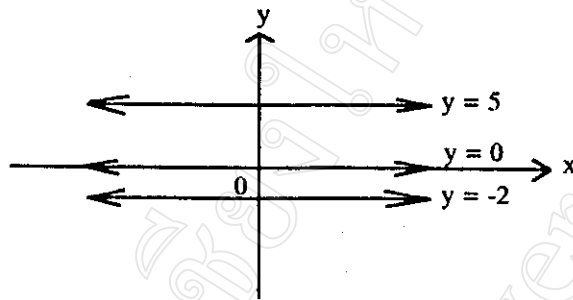
ข้อ 1



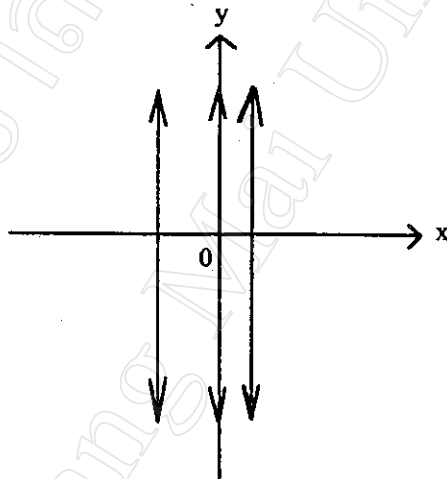
ข้อ 2



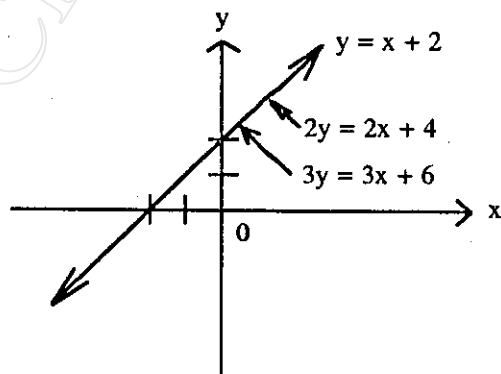
ข้อ 3



ข้อ 4



ข้อ 5



2. จากรูปกราฟทั้ง 5 ข้อ ให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้
- 2.1 กราฟของสมการใดขนานกัน และสมการของกราฟที่ขนานกันมีอะไรเหมือนกัน
- 2.2 กราฟของ $y = c$ หรือ $x = c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่ มีลักษณะเป็นอย่างไร
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของกราฟที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax + b$ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง ดังนี้

1. a เป็นตัวกำหนดลักษณะกราฟ
 - ถ้า $a > 0$ กราฟทำมุมแหลมกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา
 - ถ้า $a < 0$ กราฟทำมุมป้านกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา
2. b เป็นตัวกำหนดจุดตัดบนแกน y
 - ถ้า $b = 0$ จะมีจุดตัดบนแกน y ที่จุด $(0, 0)$
 - ถ้า $b \neq 0$ จะมีจุดตัดบนแกน y ที่จุด $(0, b)$
3. เมื่อ a สมการที่กำหนดให้ใน 2 สมการมีค่าเท่ากัน และ
 - 3.1 b ไม่เท่ากัน กราฟที่ได้จะขนานกัน
 - 3.2 b เท่ากัน กราฟที่ได้จะเป็นเส้นตรงเดียวกัน
4. กราฟที่กำหนดด้วยสมการ $y = c$ เมื่อ x เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ c เป็นค่าคงที่ เป็นกราฟที่ขนานกับแกน x อยู่ห่างจากแกน x เป็นระยะทาง $|c|$ หน่วย
 - ถ้า $c > 0$ กราฟอยู่เหนือแกน x
 - ถ้า $c < 0$ กราฟอยู่ใต้แกน x
5. กราฟที่กำหนดด้วยสมการ $x = c$ เมื่อ y เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ c เป็นค่าคงที่ เป็นกราฟที่ขนานกับแกน y อยู่ห่างจากแกน y เป็นระยะทาง $|c|$ หน่วย
 - ถ้า $c > 0$ กราฟอยู่ทางขวามือของแกน y
 - ถ้า $c < 0$ กราฟอยู่ทางซ้ายมือของแกน y

หมายเหตุ การพิจารณาลักษณะของกราฟพิจารณาจาก $y = ax + b$

ถ้าสมการอยู่ในรูป $3y = 12x + 3$ ต้องปรับให้เป็น $y = 4x + 1$ ก่อน

4. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยแล้วทำใบงาน
5. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบงาน

สื่อการเรียนการสอน

1. กระดานกราฟ
2. ไม้บรรทัด
3. ปากกาเมจิก

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. สังเกตจากการทำใบงาน
3. ประเมินผลการทำงาน

ใบงาน

จงบอกลักษณะกราฟของการที่กำหนดให้ในแต่ละข้อมีลักษณะอย่างไร

ก. ซ้อนเป็นเส้นตรงเดียวกัน

ข. ขนานกัน

ค. ตัดกัน

สมการ	ก	ข	ค
1. $x - 3y = 3; 2x - 6y = 5$			
2. $2x + y = 3; 4x - 2y = 6$			
3. $3x - y = 1; x - 6y = 5$			
4. $3x + 2y = 1; 3x - y = 4$			
5. $y + 7 = 3x; 6x - 2y = 14$			
6. $2x + y = 5; x - y = 3$			
7. $\frac{x+y}{3} = 1; x - y = 1$			
8. $\frac{2x-y}{y} = 5; x = 2y$			
9. $x + 2 = 4; x - 5 = 0$			
10. $\frac{1}{2}y - 5 = 0; x = 2$			
11. $\frac{1}{2}y + x = 1; 2y - x = 2$			
12. $3x - y + 1 = 0; 2y - 6x = 2$			

คาบที่ 4**กิจกรรมการเรียนรู้การสอน**

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 ครั้งที่ 1 จากคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที
2. นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 0 - 2 คะแนน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการซ่อม
3. นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 3 - 6 คะแนน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเสริม
4. เมื่อนักเรียนศึกษาจบแล้วให้ทำแบบทดสอบครั้งที่ 2 จากคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที

แผนการสอนหน่วยที่ 3

จำนวน 2 คาบ

เรื่อง การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีกราฟ

- สาระสำคัญ 1. เมื่อ a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริงใด ๆ ที่ a, b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน แล้ว
เรียก
$$ax + by = e$$
$$cx + dy = f$$

ว่าเป็น ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
และคำตอบของระบบสมการ คือ ค่าของ x และ y ที่ทำให้สมการทั้งสองเป็น
จริงพร้อมกัน ซึ่งนิยมตอบในรูป (x, y)
2. การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีกราฟ สรุปได้ดังนี้
- 2.1 มีหนึ่งคำตอบ เมื่อกราฟตัดกันที่จุด ๆ เดียว
 - 2.2 มีคำตอบหลายคำตอบเมื่อกราฟของสมการทั้งสองทับเป็นเส้นตรงเดียวกัน
 - 2.3 ไม่มีคำตอบเมื่อกราฟของสมการทั้งสองขนานกัน

จุดประสงค์ปลายทาง

นักเรียนสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้นโดยวิธีกราฟได้

คาบที่ 1

จุดประสงค์นำทาง เมื่อกำหนดระบบสมการให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบโดยวิธีกราฟได้ เมื่อ

1. x, y เป็นจำนวนเต็ม
2. x, y เป็นจำนวนจริง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์จากประโยคข้อความที่กำหนดให้

"จำนวนมะม่วงและมังคุดรวมกันได้ 8 ผล"

เมื่อให้ x แทนจำนวนมะม่วง, y แทนจำนวนมังคุด

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $x + y = 8$

ซึ่งไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่ามีมะม่วงกี่ผล และมีมังคุดกี่ผล

2. ครูให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์จากประโยคข้อความต่อไปนี้

"จำนวนมะม่วงมีมากกว่าจำนวนมังคุด 4 ผล"

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $x - y = 4$ ซึ่งคำตอบของสมการ

จะมีมากมายนับไม่ถ้วน

แต่ ถ้าให้พิจารณาพร้อมกันทั้งสองประโยค คือ

มะม่วงและมังคุดรวมกัน 8 ผล ; $x + y = 8$ และ

มะม่วงมากกว่ามังคุด 4 ผล ; $x - y = 4$

จะทำให้ทราบว่า มีมะม่วง 6 ผล และมังคุด 2 ผล

และเรียกกราฟทั้งสองคือ $x + y = 8$

$$x - y = 4$$

ว่า ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

และคำตอบของระบบสมการ $x + y = 8$, $x - y = 4$ นี้ นิยมเขียนในรูป $(6, 2)$

ซึ่งคำตอบของระบบสมการ จะต้องทำให้สมการทั้งสองเป็นจริงพร้อมกัน

3. ครูและนักเรียนช่วยกันหาคำนิยามของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และคำตอบของระบบสมการดังนี้

ให้ a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริงใด ๆ ที่ a, b ไม่เป็นศูนย์
พร้อมกัน และ c, d ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน แล้วเรียก

$$ax + by = e$$

$$cx + dy = f$$

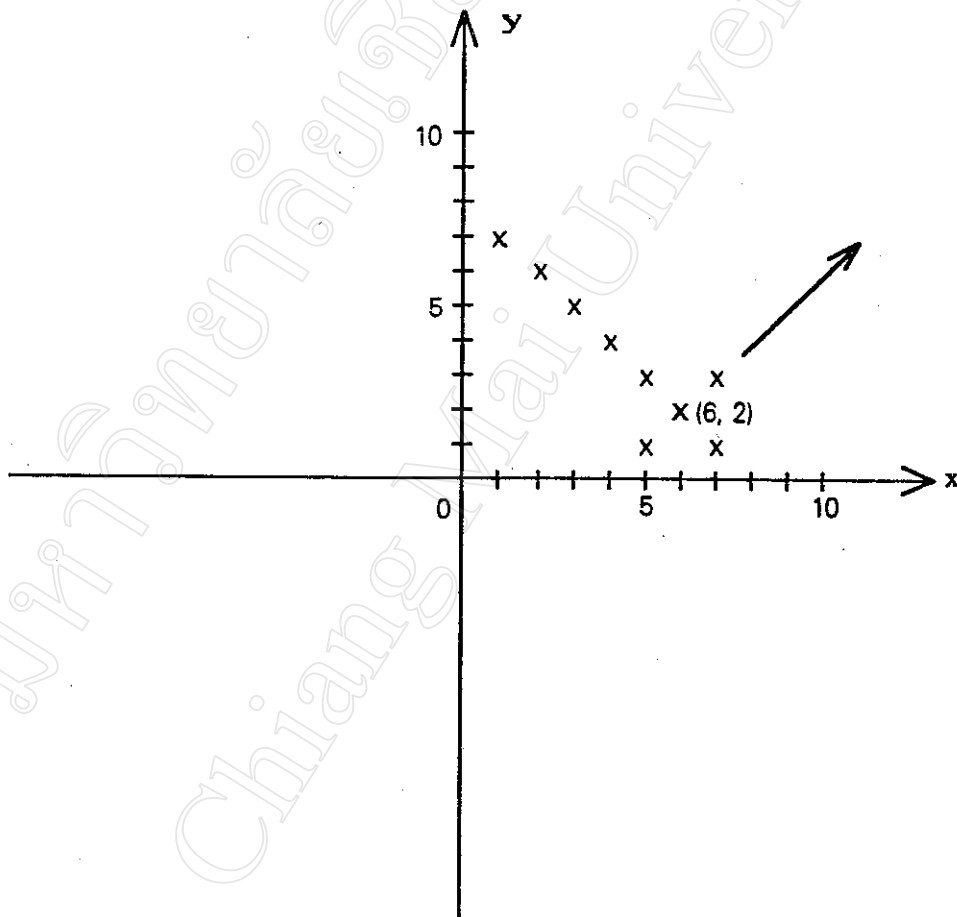
ว่าเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

และคำตอบของระบบสมการ คือ ค่าของ x และ y ที่ทำให้
สมการทั้งสองเป็นจริง ซึ่งนิยมตอบในรูป (x, y)

4. ครอบคลุมว่าการหาคำตอบของระบบสมการ มีอยู่ 2 วิธี ได้แก่
 1. การหาโดยวิธีกราฟ
 2. การแก้ระบบสมการ
5. ครูเสนอตัวอย่างวิธีการหาคำตอบของระบบสมการโดยวิธีกราฟดังนี้

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $x + y = 8$ และ $x - y = 4$
เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็มบวก

วิธีทำ



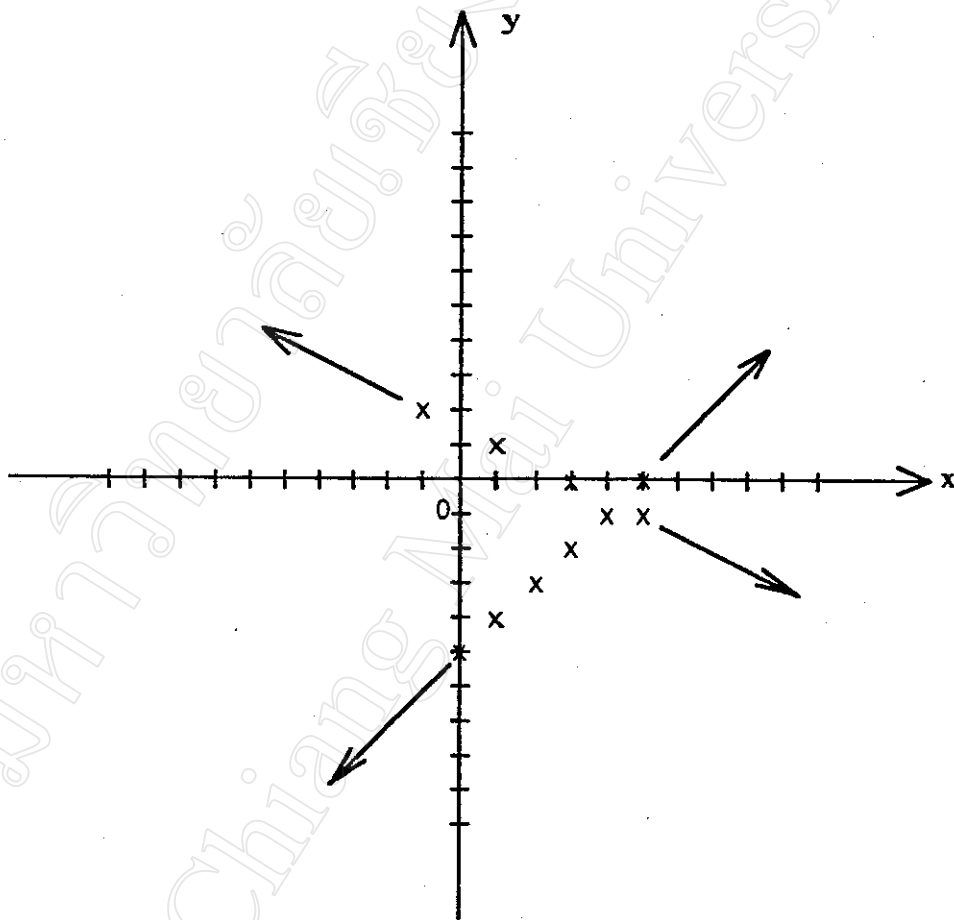
จากรูป จะเห็นว่า $(6, 2)$ เป็นจุดร่วมกันของกราฟแสดงคำตอบของ

$$x + y = 8 \text{ และ } x - y = 4$$

$\therefore (6, 2)$ เป็นคำตอบของระบบสมการ

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $x - y = 5$, $x + 2y = 3$
เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็ม

วิธีทำ



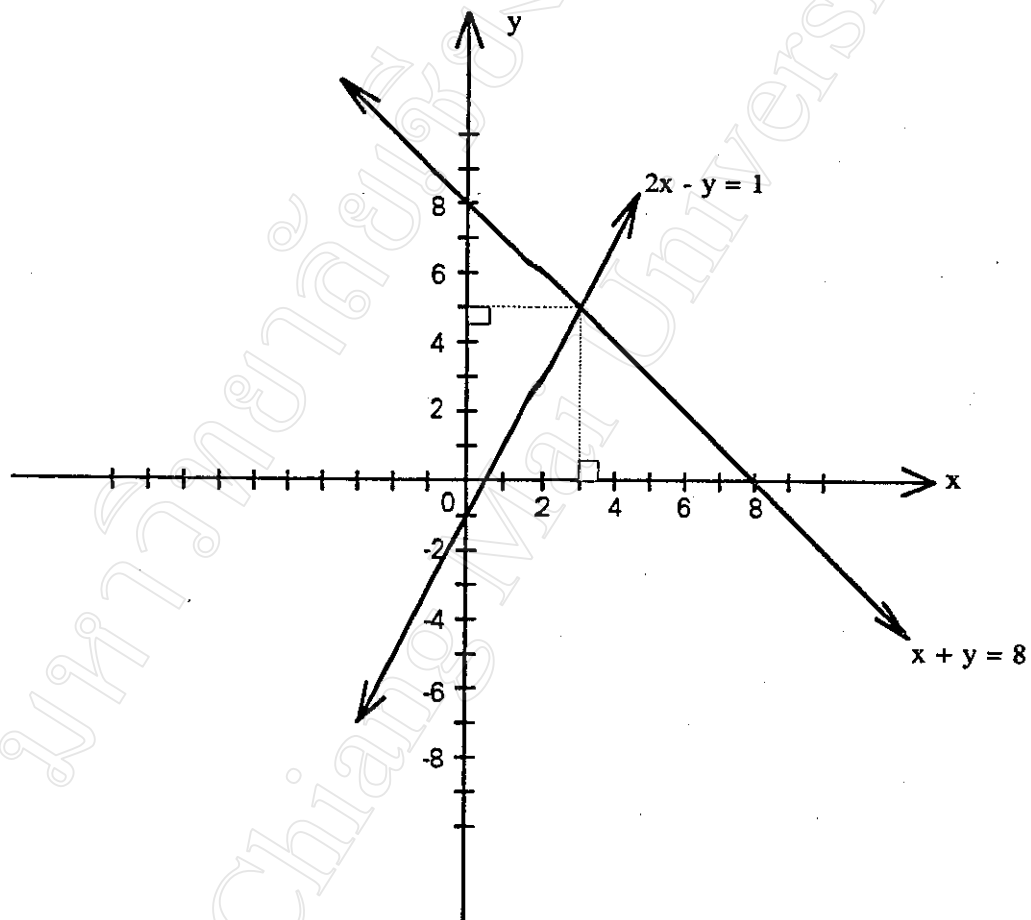
จากรูป จะเห็นว่าไม่มีจุดร่วมกันของกราฟทั้งสองสมการ

$\therefore$ ระบบสมการ $x - y = 5$ และ $x + 2y = 3$

เมื่อ x, y เป็นจำนวนเต็ม ไม่มีคำตอบ

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $x + y = 8$ และ $2x - y = 1$
เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง

วิธีทำ



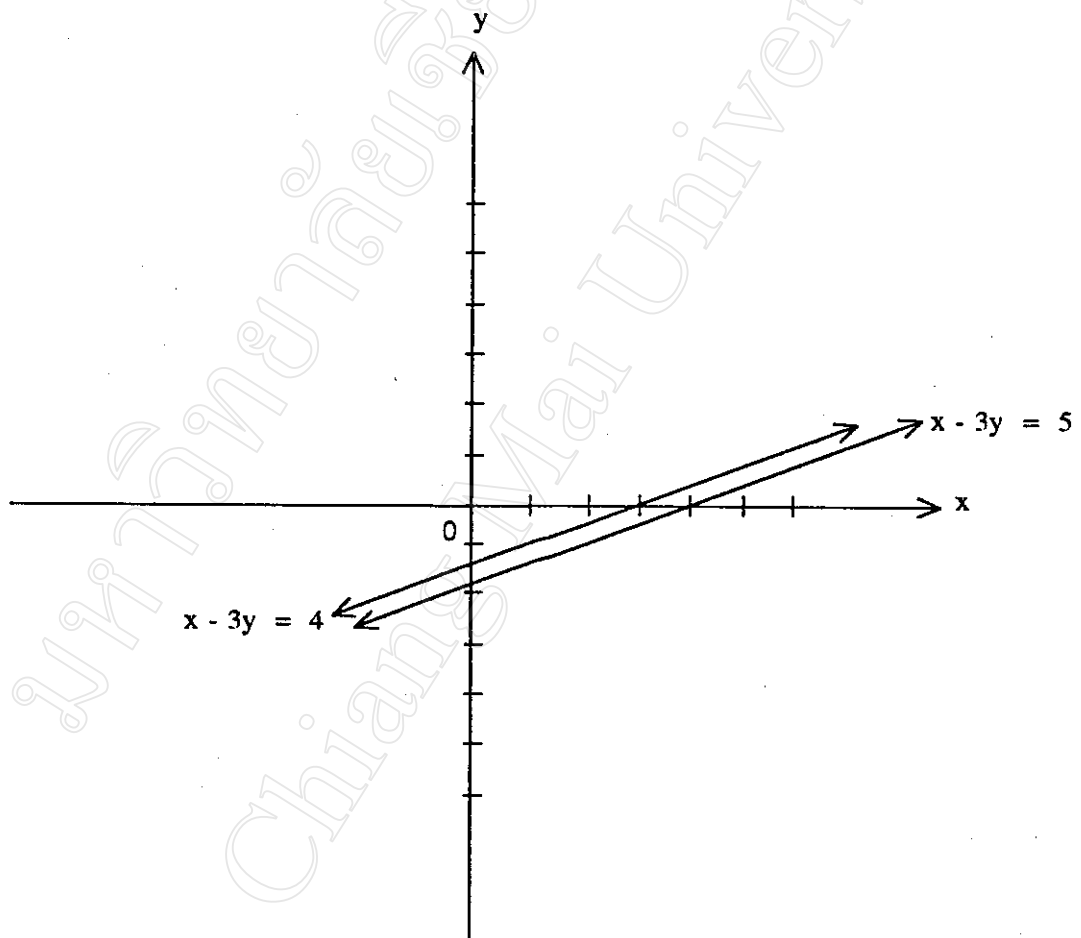
จากรูป จะเห็นว่ากราฟของทั้งสองสมการตัดกันที่จุด $(3, 5)$

$\therefore (3, 5)$ เป็นคำตอบของระบบสมการ $x + y = 8$

$2x - y = 1$

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $x - 3y = 5$ และ $x - 3y = 4$
เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง

วิธีทำ

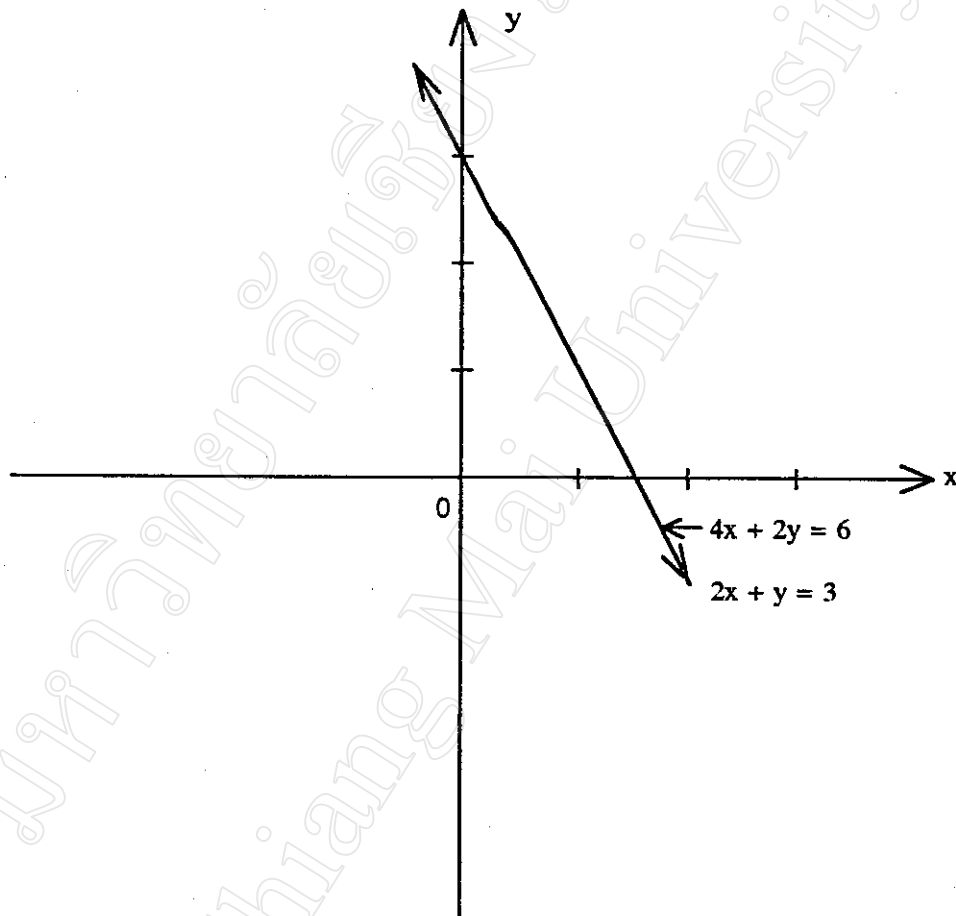


จากรูป เส้นกราฟของสมการทั้งสองขนานกัน

∴ ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $2x + y = 3$ และ $4x + 2y = 6$

วิธีทำ



จากรูป กราฟของทั้งสองสมการทับเป็นเส้นตรงเดียวกัน

$\therefore$ คำตอบของระบบสมการมีอยู่มากมายในรูป $(x, 3 - 2x)$

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำตอบของระบบสมการโดยวิธีกราฟ ดังนี้

1. กรณีที่ x, y แทนด้วยจำนวนเต็ม จะมีคำตอบหรือไม่มีคำตอบก็ได้ ขึ้นอยู่กับการแทนค่า แล้วเกิดจุดรวมกันหรือไม่
2. กรณีที่ x, y แทนด้วยจำนวนจริง
 - 2.1 ถ้ากราฟของสมการขนานกันจะไม่มีคำตอบของระบบสมการ
 - 2.2 ถ้ากราฟของสมการหับเป็นเส้นตรงเดียวกัน ระบบสมการนั้นจะมีคำตอบมากมาย
 - 2.3 ถ้ากราฟไม่ขนานกันหรือไม่เป็นเส้นตรงเดียวกันแล้ว กราฟจะตัดกัน 1 จุดเสมอ คำตอบของระบบสมการก็จะมีอยู่ 1 คำตอบ

7. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 พร้อมอภิปรายซักถาม

8. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2

สื่อการสอน

1. รูปกราฟของสมการในแต่ละตัวอย่าง
2. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
2. สังเกตจากการทำใบงาน

ใบงานที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาคำตอบของระบบสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

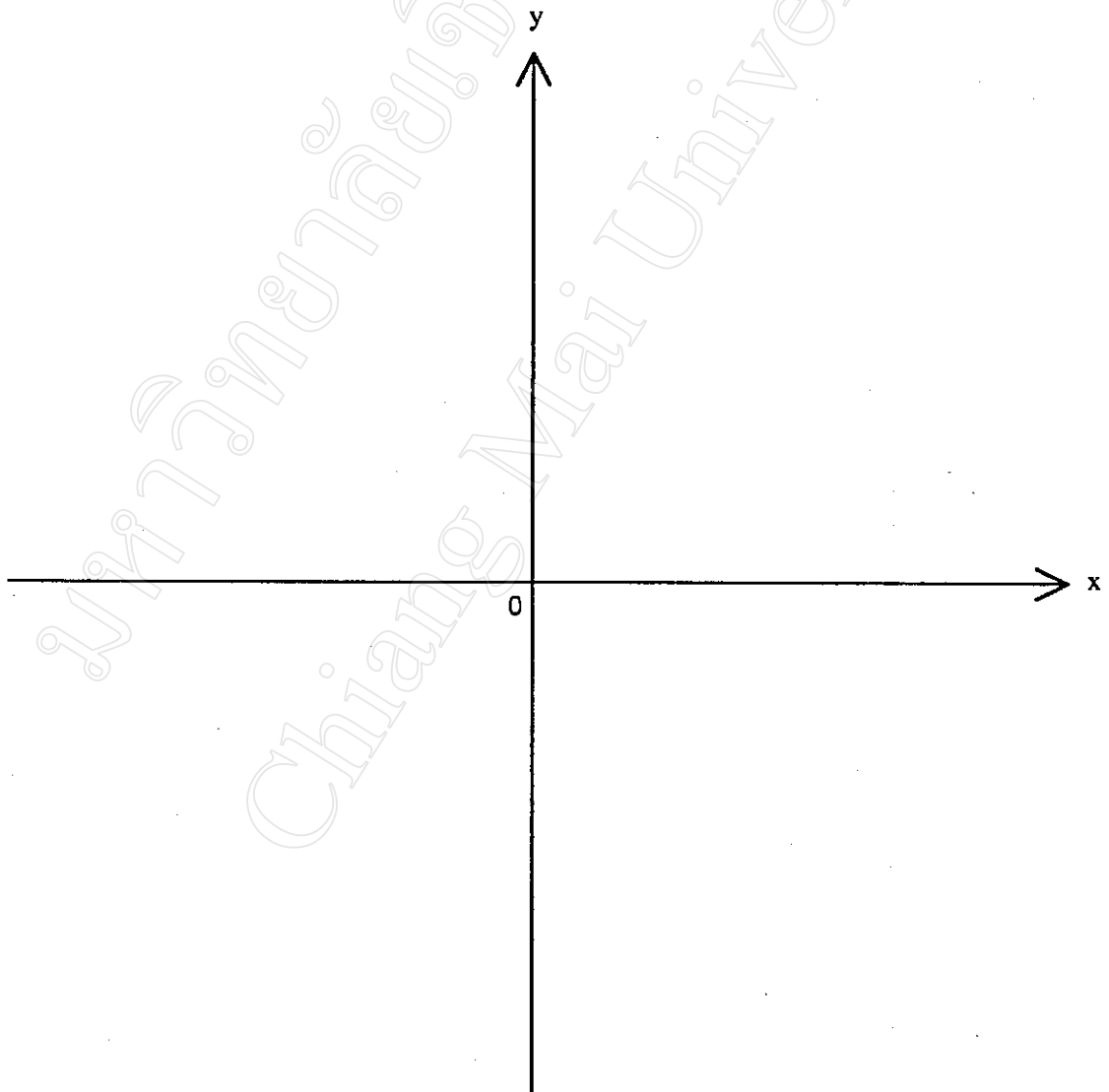
ระบบสมการ	มีคำตอบ 1 คำตอบ	ไม่มีคำตอบ	มีคำตอบมากมาย
1. $x - 2y = 3, 2x - 4y = 8$			
2. $3x + y = 5, 6x + 2y = 10$			
3. $2x - y = 7, x + 2y = 8$			
4. $3x + 2y = 5, 4x - y = 3$			
5. $x - 2y = 7, 2x - 4y = 3$			
6. $3x + 2y = 1, 2x - 3y = -8$			
7. $3x + 4y = 8, 9x + 12y = 24$			
8. $2x + y = 8, 4x + 2y = 16$			
9. $x + 2y = 8, y - 2x = 5$			
10. $x + y = 5, 2x - y = 7$			
11. $x + y = 12, x - y = 6$			
12. $x + 4y = 5, x + 4y = 6$			
13. $x - 3y = 4, 2x - 6y = 8$			
14. $12x = 30y, 5y = 2x$			
15. $x + y = 8, x + y = 2$			
16. $x + 3y = 3, 2x - y = 13$			
17. $2x + 5y = 3, 3x + 8y = 4$			
18. $5x - 4y = 1, 2x - 3y = 6$			
19. $x + y + 8 = 0, 3x - 4y = 4$			
20. $x = 2y - 3, y = 3x - 6$			

ใบงานที่ 2

ให้นักเรียนหาคำตอบของระบบสมการโดยวิธีกราฟ เมื่อ x, y เป็นจำนวนจริง

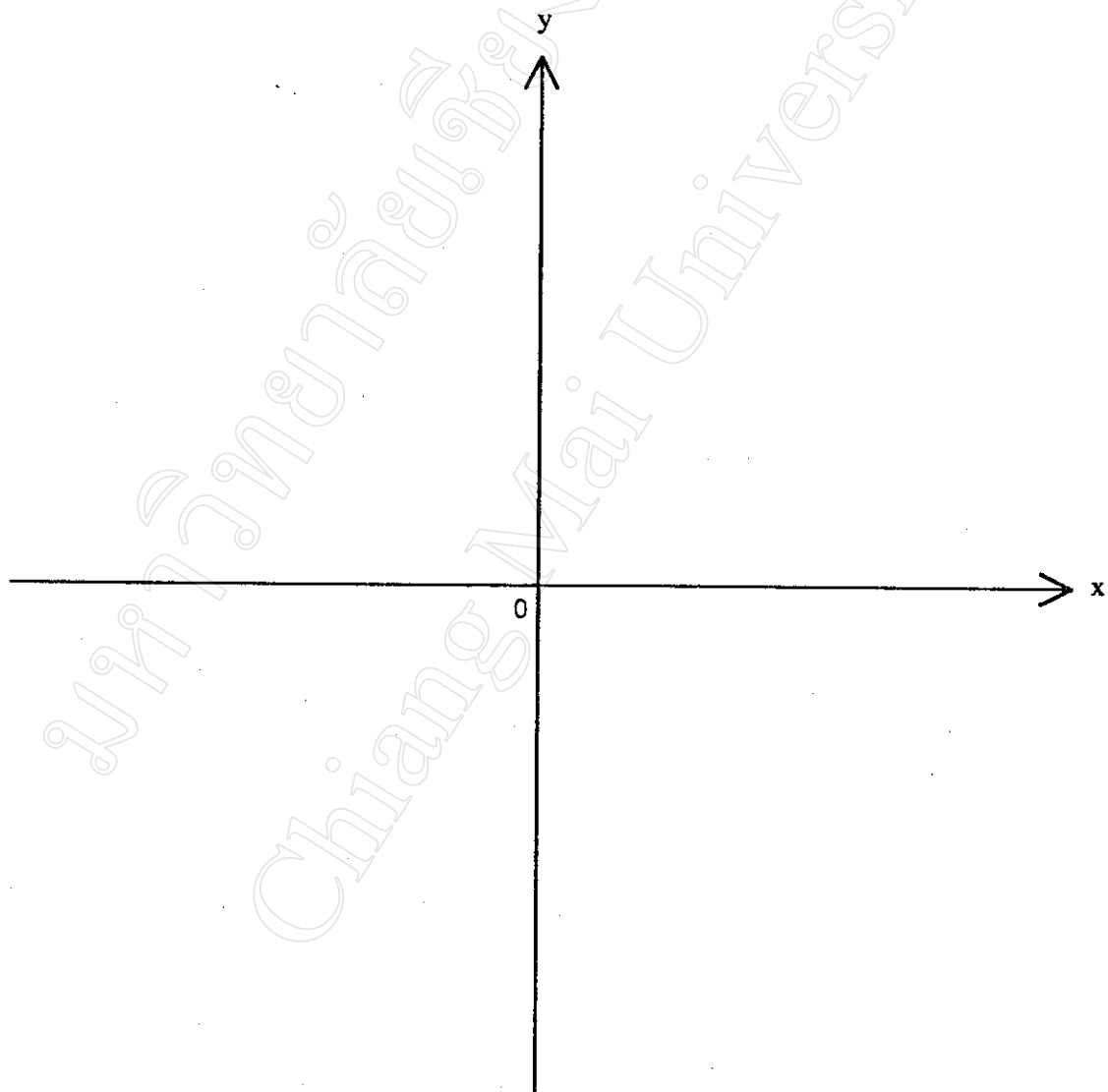
1. $x + y = 14$

$$x - y = 2$$



∴ คำตอบของระบบสมการ คือ _____

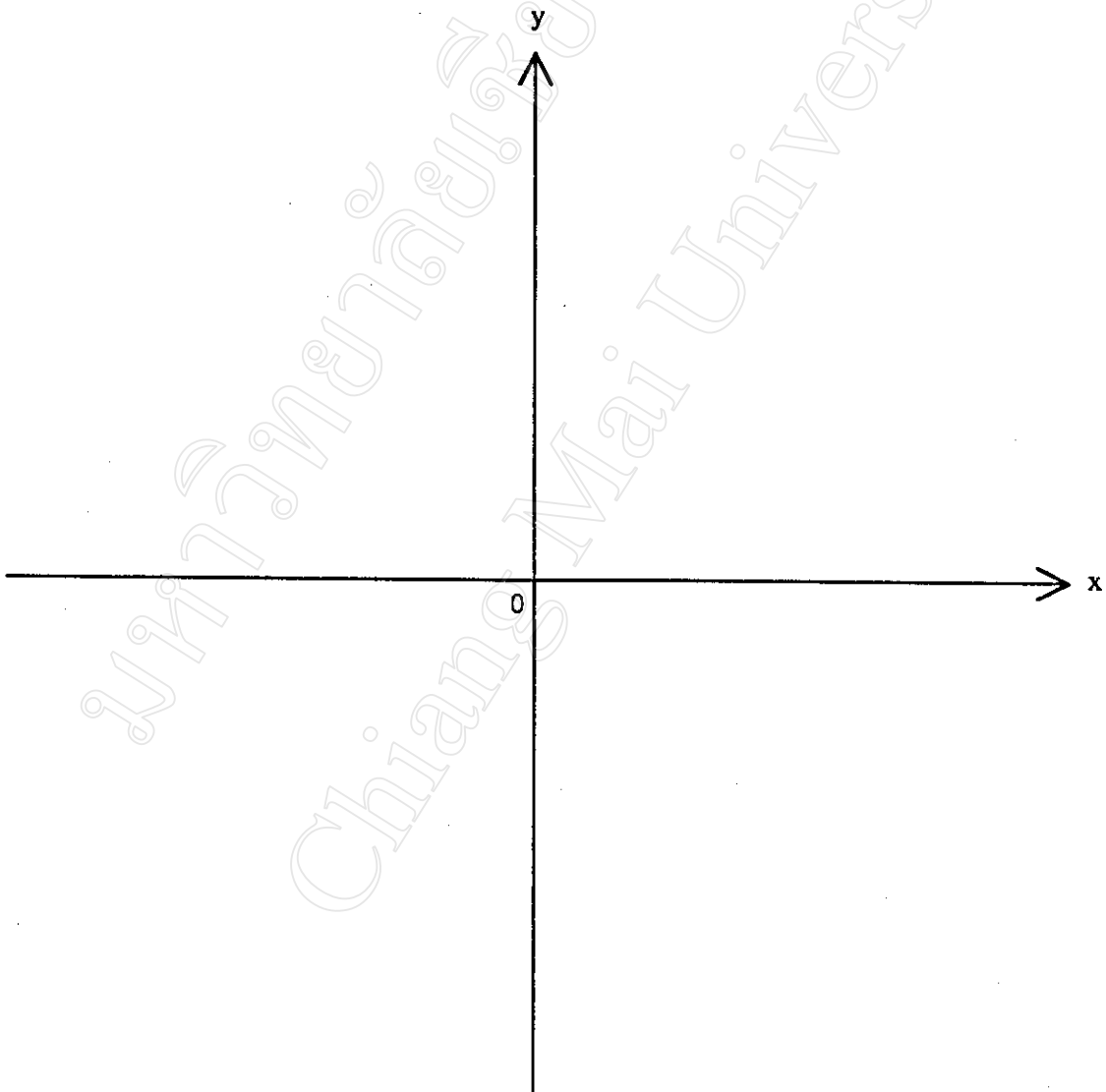
2. $2x - y = 3$
 $2x + 3y = -1$



∴ คำตอบของระบบสมการ คือ _____

3. $x - 3y = 1$

$$2x + y = 9$$



∴ คำตอบของระบบสมการ คือ _____

คาบที่ 2

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3 ครั้งที่ 1 จากคอมพิวเตอร์จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที
2. นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 0 - 2 คะแนน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนซ่อม นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 3 - 6 คะแนน ให้ ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนเสริม
3. เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3 ครั้งที่ 2 จากคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที

แผนการสอนหน่วยที่ 4

จำนวน 4 คาบ

เรื่อง การแก้ระบบสมการ

สาระสำคัญ การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น นอกจากจะใช้วิธีกราฟแล้ว ยังสามารถใช้วิธีแก้ระบบสมการได้ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว การแก้ระบบสมการจะใช้สมบัติต่าง ๆ ดังนี้ สมบัติการเท่ากัน สมบัติการสมมาตร สมบัติการสลับที่ สมบัติการแจกแจง ฯลฯ

จุดประสงค์ปลายทาง

เมื่อกำหนดระบบสมการเชิงเส้นให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบของระบบสมการโดยวิธีการแก้ระบบสมการได้

คาบที่ 1

จุดประสงค์นำทาง เมื่อกำหนดระบบสมการเชิงเส้น ให้นักเรียนสามารถหาคำตอบระบบสมการโดยวิธีกำจัดตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งก่อนได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนว่าการหาคำตอบของระบบสมการโดยวิธีกราฟมีปัญหาคือ
 1. ขำ
 2. ความผิดพลาดจากการเขียนกราฟมีมาก คำตอบที่ได้ไม่ชัดเจน ดังนั้นการหาคำตอบของระบบสมการจะมีอีกวิธีหนึ่ง คือ วิธีกำจัดระบบสมการ ซึ่งต้องใช้สมบัติต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งทบทวนความหมายของคำตอบของระบบสมการ และซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวว่าใช้สมบัติอะไรบ้างในการหาคำตอบของสมการ
2. ครูทบทวนสมบัติการบวก การคูณ การแจกแจง การมีอินเวอร์สการบวก การมีอินเวอร์สการคูณ โดยให้ทำใบงานที่ 1
3. ครูให้นักเรียนศึกษาวิธีการแก้ระบบสมการจากตัวอย่างต่อไปนี้
(ครูอธิบายพร้อมซักถามนักเรียนด้วย)

ตัวอย่างที่ 1 จงหาคำตอบของระบบสมการต่อไปนี้

$$x + y = 6 \quad \text{..... ①}$$

$$x - y = 2 \quad \text{..... ②}$$

วิธีทำ

①+②

$$(x + y) + (x - y) = 8 \quad \text{(สมบัติการบวก)}$$

$$x + y + x - y = 8 \quad \text{(สมบัติการแจกแจง)}$$

$$2x = 8 \quad \text{(สมบัติการมีอินเวอร์สการบวก)}$$

$$x = 4 \quad \text{(สมบัติการมีอินเวอร์สการคูณ)}$$

①-②

$$(x + y) - (x - y) = 4 \quad \text{(สมบัติการบวก)}$$

$$x + y - x + y = 4 \quad \text{(สมบัติการแจกแจง)}$$

$$2y = 4 \quad \text{(สมบัติการมีอินเวอร์สการบวก)}$$

$$y = 2 \quad \text{(สมบัติการมีอินเวอร์สการคูณ)}$$

ตรวจคำตอบ

แทนค่า x และ y ใน ① ได้ $4 + 2 = 6$ จริง

แทนค่า x และ y ใน ② ได้ $4 - 2 = 2$ จริง

$\therefore (4, 2)$ เป็นคำตอบของระบบสมการ $x + y = 6$

$$x - y = 2$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาคำตอบของระบบสมการ

$$3x - y = 8 \quad \text{..... ①}$$

$$x + 2y = 5 \quad \text{..... ②}$$

วิธีทำ

$$\text{①} \times 2$$

$$2(3x - y) = 2 \times 8 \quad (\text{สมบัติการคูณ})$$

$$6x - 2y = 16 \quad \text{..... ③} \quad (\text{สมบัติการแจกแจง})$$

$$\text{②} + \text{③}$$

$$(x + 2y) + (6x - 2y) = 5 + 16 \quad (\text{สมบัติการบวก})$$

$$x + 2y + 6x - 2y = 21 \quad (\text{สมบัติการแจกแจง})$$

$$7x = 21 \quad (\text{สมบัติการมีอินเวอร์สการบวก})$$

$$x = 3 \quad (\text{สมบัติการมีอินเวอร์สการคูณ})$$

$$\text{②} \times 3$$

$$3(x + 2y) = 3 \times 5 \quad (\text{สมบัติการคูณ})$$

$$3x + 6y = 15 \quad \text{..... ④} \quad (\text{สมบัติการแจกแจง})$$

$$\text{①} - \text{④}$$

$$(3x - y) - (3x + 6y) = 8 + 15 \quad (\text{สมบัติการบวก})$$

$$3x - y - 3x - 6y = -7 \quad (\text{สมบัติการแจกแจง})$$

$$-7y = -7 \quad (\text{สมบัติการมีอินเวอร์สการบวก})$$

$$y = 1 \quad (\text{สมบัติการมีอินเวอร์สการคูณ})$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า x และ y ใน ① และ ② ได้

$$3(3) - (1) = 8 \quad \text{จริง}$$

$$\text{และ} \quad 3 + 2(1) = 5 \quad \text{จริง}$$

$\therefore (3, 1)$ เป็นคำตอบของระบบสมการ $3x - y = 8$

$$x + 2y = 5$$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาคำตอบของระบบสมการ $3x - y = 8$ ①
 $x + 2y = 5$ ②

วิธีทำ

① $\times 2$ $4x + 2y = 6$ ③
 ② - ③ $0 = 2$ ซึ่งไม่เป็นจริง

$\therefore$ ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

(หรือนักเรียนอาจใช้ความรู้ในเรื่องการเขียนกราฟช่วยในการพิจารณา จะเห็นว่า
 กราฟของทั้งสองสมการนี้จะขนานกัน ทำให้ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ)

ตัวอย่างที่ 4 จงหาคำตอบของระบบสมการ $3x + 2y = 6$ ①
 $-9x - 6y = -18$ ②

วิธีทำ

① $\times 3$ $9x + 6y = 18$ ③
 ② + ③ $0 = 0$

$\therefore$ ระบบสมการนี้มีคำตอบมากมายไม่จำกัดในรูป $(x, \frac{6-3x}{2})$

(หรือใช้ความรู้ในเรื่องกราฟจะได้ว่ากราฟของทั้งสองสมการจะเป็นเส้นตรง
 เดียวกัน ดังนั้น คำตอบของระบบสมการจะมีอยู่มากมาย)

4. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยแล้วทำแบบฝึกหัด 7.4 ในหนังสือ ค 011 ของ สสวท.
 หน้า 242 ข้อ 1 - 6

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือ ค. 011 ของ สสวท.
2. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด

ใบงานที่ 1

จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. ถ้า $a = 2$ แล้ว $a + 2 =$ _____
2. ถ้า $3a = 6$ แล้ว $2a =$ _____
3. ถ้า $a = -8$ แล้ว _____ $= 8$
4. ถ้า $a = -8$ แล้ว _____ $= 0$
5. $3(a + 2) =$ _____ $+ 6$
6. ถ้า $3(a + 2) = 4$ แล้ว $3a + 6 =$ _____
7. ถ้า $m = n$ แล้ว $am =$ _____
8. ถ้า $y + 7 = -5$ แล้ว $y =$ _____
9. ถ้า $x - c = -7$ แล้ว $x =$ _____
10. $(x + y) + z = x + ($ _____ $+$ _____ $)$
11. ถ้า $5 - y = 10$ แล้ว $3 - y =$ _____
12. ถ้า $x + 3 = 15$ แล้ว $x +$ _____ $= 12$
13. ถ้า $2x + 8 = 4$ แล้ว $2x - 2 =$ _____
14. ถ้า $3a + 6 = 8$ แล้ว $2x - 2 =$ _____
15. ถ้า $2x = 10$ แล้ว $4x =$ _____
16. ถ้า $3x = 12$ แล้ว _____ $x = 6$
17. ถ้า $4x - 20 = 40$ แล้ว $x - 5 =$ _____
18. ถ้า $5x - 10 = 60$ แล้ว $x - 3 =$ _____
19. ถ้า $6x + 12 = 18$ แล้ว _____ $= 6$
20. ถ้า $6x + 12 = 18$ แล้ว $x - 2 =$ _____

คาบที่ 2

จุดประสงค์นำทาง เมื่อกำหนดระบบสมการเชิงเส้น ให้นักเรียนสามารถหาคำตอบของระบบสมการโดยวิธีแทนค่าได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูซักถามเกี่ยวกับคำตอบของระบบสมการ และแก้ระบบสมการที่ได้เรียนไปแล้วในคาบที่ผ่านมา
2. ครูเสนอแนะวิธีการหาคำตอบของระบบสมการ โดยใช้วิธีการแทนค่าดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $x + y = 6$ ①

$x - y = 2$ ②

วิธีทำ

จาก ② $y = x - 2$ ③

แทนค่า y ใน ① $x + (x - 2) = 6$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

แทนค่า x ใน ③ $y = 4 - 2$

$$= 2$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า x และ y ใน ① และ ②

$$4 + 2 = 6 \quad \text{จริง}$$

$$\text{และ} \quad 4 - 2 = 2 \quad \text{จริง}$$

$\therefore$ คำตอบของระบบสมการคือ $(4, 2)$

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $3x - y = 8$ ①

$x + 2y = 5$ ②

วิธีทำ

จาก ②

$x = 5 - 2y$ ③

แทนค่า x ใน ①

$$3(5 - 2y) - y = 8$$

$$15 - 6x - y = 8$$

$$-7y = -7$$

$$y = 1$$

แทนค่า y ใน ③

$$x = 5 - 2(1)$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า x และ y ใน ① และ ② จะได้

$$3(3) - 1 = 8 \quad \text{จริง}$$

$$\text{และ} \quad 3 + 2(1) = 5 \quad \text{จริง}$$

$\therefore (3, 1)$ คำตอบของระบบสมการคือ

วิธีการแทนค่านี้จะเป็นการทำสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จะใช้ได้ง่ายเมื่อสัมประสิทธิ์ของ x หรือ y ในสมการใดสมการหนึ่งเป็น 1 หรือ -1 ถ้าไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้ค่าของ x ในเทอมของ y หรือค่า y ในเทอมของ x อยู่ในรูปเศษส่วน เช่น

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของระบบสมการ $3x + 2y = 5$ ①

$4x - 3y = 18$ ②

วิธีทำ

จาก ① $y = \frac{5-3x}{2}$ ③

แทนค่า y ใน ② $4x - 3\left(\frac{5-3x}{2}\right) = 18$

$$8x - 15 + 9x = 36$$

$$17x = 51$$

$$x = 3$$

แทนค่า x ใน ③ $y = \frac{5-3(3)}{2}$
 $= -2$

ตรวจคำตอบ แทนค่า x และ y ใน ① และ ② ดังนี้

$3(3) + 2(-2) = 5$ จริง

และ $4(3) - 3(-2) = 18$ จริง

∴ คำตอบของระบบสมการคือ $(3, -2)$

3. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย แล้วทำแบบฝึกหัด 7.4 ในหนังสือ ค 011 ของ สสวท.
หน้า 243 ข้อ 7 - 14
4. นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการแก้ระบบสมการเป็นขั้นตอนโดยสังเขป

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด

คาบที่ 3

จุดประสงค์นำทาง นักเรียนสามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยจากการทำแบบฝึกหัดในคาบที่ผ่านมา
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 7.4 ในหนังสือ ค 011 ของ สสวท. หน้า 243 ข้อ 15 - 20

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตนักเรียนในขณะที่ทำแบบฝึกหัด
2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด
 - 2.1 ตรวจแบบฝึกหัดนักเรียน
 - 2.2 ให้นักเรียนแก้ไขส่วนที่ผิดให้ถูกต้องทุกข้อ
 - 2.3 เน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อยและขั้นตอนในการคิดคำนวณ เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด และทักษะที่ถูกต้อง

คาบที่ 4

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 ครั้งที่ 1 จากคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลาทำ 6 นาที
2. นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 0 - 2 คะแนน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนซ่อม นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 3 - 6 คะแนน ให้ ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนเสริม
3. เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 ครั้งที่ 2 จากคอมพิวเตอร์จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที

แผนการสอนหน่วยที่ 5

จำนวน 4 คาบ

เรื่อง โจทย์ปัญหาระบบสมการ

สาระสำคัญ การแก้ปัญหาโจทย์ระบบสมการเชิงเส้นจะต้องเปลี่ยนประโยคข้อความให้เป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วแก้ระบบสมการให้ได้คำตอบที่ต้องการ

จุดประสงค์ปลายทาง นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโจทย์โดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น และตรวจคำตอบได้

คาบที่ 1

จุดประสงค์นำทาง เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาแบบสมการเชิงเส้น ให้นักเรียนสามารถ

1. เปลี่ยนประโยคข้อความให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
2. แก่ระบบสมการได้ถูกต้อง
3. ตรวจคำตอบได้
4. ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการแก้โจทย์ปัญหาสมการ ซึ่งต้องแก้ปัญหาลำดับดังนี้

- 1) อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- 4) เขียนประโยคสมการจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- 5) แก้สมการ
- 6) ตรวจคำตอบ
- 7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

ครูอธิบายว่า สำหรับโจทย์ปัญหาแบบสมการเชิงเส้นนั้น ในขั้นตอนที่ 4 จะต้องสร้างความสัมพันธ์ตามที่โจทย์กำหนดให้ ให้อยู่ในรูประบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และข้อ 5 ต้องเป็นการแก้ระบบสมการเพื่อหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 แบ่งเงิน 500 บาท ให้แก่พี่แท่งและพี่มอส โดยให้ $\frac{3}{4}$ ของเงินพี่แท่งมากกว่า $\frac{1}{2}$ ของพี่มอสอยู่ 75 บาท จงหาว่าพี่แท่งและพี่มอสได้รับส่วนแบ่งคนละเท่าไร

วิธีทำ

- 1) อ่านโจทย์ให้เข้าใจ แล้วพิจารณาว่าโจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
 - แบ่งเงิน 500 บาท ให้แก่พี่แท่งและพี่มอส
 - เงิน $\frac{3}{4}$ ของพี่แท่งมากกว่า $\frac{1}{2}$ ของพี่มอสอยู่ 75 บาท
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
 - พี่แท่งและพี่มอสได้รับส่วนแบ่งคนละเท่าไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ให้ x แทนจำนวนเงินของพี่แท่ง
 y แทนจำนวนเงินของพี่มอส
- 4) เขียนระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - แบ่งเงิน 500 บาท ให้พี่แท่งและพี่มอส ; $x + y = 500$ ①
 - เงิน $\frac{3}{4}$ ของพี่แท่งมากกว่า $\frac{1}{2}$ ของพี่มอสอยู่ 75 บาท

$$\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}y = 75$$
 ②
- 5) แก้ระบบสมการ

$$\begin{array}{rcll}
 x + y & = & 500 & \text{..... ①} \\
 \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}y & = & 75 & \text{..... ②} \\
 \text{จาก ②} & & & \\
 ① \times 2 & & 3x - 2y & = 300 \text{..... ③} \\
 & & 2x + 2y & = 1000 \text{..... ④} \\
 ③ + ④ & & 5x & = 1300 \\
 & & x & = 260 \\
 ① \times ③ & & 3x + 3y & = 1500 \text{..... ⑤} \\
 ⑤ - ③ & & 5y & = 1200 \\
 & & y & = 240
 \end{array}$$

6) ตรวจคำตอบ

แทนค่า x ด้วย 260 และ y ด้วย 240 ในระบบสมการ

จะได้ $260 + 240 = 500$ จริง

$\frac{3}{4}(260) - \frac{1}{2}(240) = 75$ จริง

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

$\therefore$ พี่แท่ง (x) มีเงินอยู่ 260 บาท

พี่มอส (y) มีเงินอยู่ 240 บาท

ตัวอย่างที่ 2 ผลบวกของเลขสองจำนวนเท่ากับ 21 และสองเท่าของผลต่างของทั้งสองจำนวนเท่ากับ 6 จงหาเลขสองจำนวนนี้

วิธีทำ

- 1) โจทย์กำหนดอะไรให้
 - ผลบวกของเลขสองจำนวนเท่ากับ 21
 - สองเท่าของผลต่างของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 6
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
 - จำนวนสองจำนวน
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
 ให้ x แทนจำนวนเงินที่มากกว่า
 y แทนจำนวนที่น้อยกว่า
- 4) เขียนระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 - ผลบวกของเลขสองจำนวนเท่ากับ 21 ; $x + y = 21$ ①
 - สองเท่าของผลต่างของจำนวนสองจำนวนเท่ากับ 6 ;
 $2(x - y) = 6$ ②
- 5) แก่ระบบสมการ

$$\begin{array}{rcll}
 x + y & = & 21 & \text{..... ①} \\
 2(x - y) & = & 6 & \text{..... ②} \\
 \text{จาก ②} & & & \\
 2x - 2y & = & 6 & \text{..... ③} \\
 \text{①} \times 2 & & & \\
 2x + 2y & = & 42 & \text{..... ④} \\
 \text{③} + \text{④} & & & \\
 4x & = & 48 & \\
 x & = & 12 & \\
 \text{④} - \text{③} & & & \\
 -4y & = & -36 & \\
 y & = & 9 &
 \end{array}$$

6) ตรวจสอบคำตอบ

แทนค่า x ด้วย 12 และ y ด้วย 9 ในระบบสมการ

จะได้ $12 + 9 = 21$ จริง

$2(12 - 9) = 6$ จริง

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

$\therefore$ จำนวนสองจำนวนนั้นคือ 12 และ 9

4. ให้นักเรียนซักถามและทำใบงาน

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ประเมินผลจากการทำใบงาน

ใบงาน

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. โต๊ะ 2 ตัว พร้อมเก้าอี้ 6 ตัว ราคารวมกันเป็นเงิน 2,040 บาท แต่โต๊ะ 5 ตัว พร้อมเก้าอี้ 27 ตัว ราคารวมกันเป็นเงิน 6,180 บาท โต๊ะราคาแพงกว่าเก้าอี้ตัวละกี่บาท

วิธีทำ

- 1) โจทย์กำหนดอะไรให้
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- 4) เขียนระบบสมการจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

5) แก่ระบบสมการ

6) ตรวจสอบคำตอบ

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

2. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีเส้นรอบรูปยาว 192 เมตร และมีด้านยาวยาวกว่าสองเท่าของด้านกว้าง อยู่ 9 เมตร จงหาความยาวของด้านยาวและด้านกว้าง

วิธีทำ

- 1) โจทย์กำหนดอะไรให้
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- 4) สร้างระบบสมการจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- 5) แก้ระบบสมการ

6) ตรวจคำตอบ

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

3. เลขสองจำนวนซึ่งผลบวกของสองเท่าของจำนวนน้อยกับสามเท่าของจำนวนมากเท่ากับ 42 และสามเท่าของจำนวนน้อยมากกว่าจำนวนมากอยู่ 8 จงหาเลขสองจำนวนนี้

วิธีทำ

- 1) โจทย์กำหนดอะไรให้
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- 4) สร้างระบบสมการจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- 5) แก้ระบบสมการ

6) ตรวจสอบคำตอบ

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

คาบที่ 2

จุดประสงค์นำทาง ให้นักเรียนสามารถใช้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
แก้โจทย์ปัญหา และสามารถตรวจสอบคำตอบด้วย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยจากการทำใบงานในคาบที่ผ่านมา
2. ให้นักเรียนทำใบงาน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการทำงานของนักเรียน
2. ประเมินผลจากการทำใบงาน

ใบงาน

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. ผสมน้ำตาลทราย 2 ชนิด ราคาκιโลกรัมละ 18 บาท และ 12 บาท โดยใช้อัตราส่วนเท่าใด จึงจะขายน้ำตาลทรายผสมκιโลกรัมละ 17.50 บาท แล้วได้กำไร 25%

วิธีทำ

- 1) โจทย์กำหนดอะไรให้
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- 4) สร้างระบบสมการจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

5) แก้ระบบสมการ

6) ตรวจคำตอบ

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

2. เจ้าของสวนคนหนึ่งต้องการปลุกต้นมังคุดเป็นจำนวน $\frac{1}{2}$ ของจำนวนต้นเงาะ แต่เขามีเนื้อที่สำหรับปลุกต้นไม้ทั้งสองชนิดรวมกันได้เพียง 135 ต้น เขาจะปลุกต้นเงาะได้กี่ต้น

วิธีทำ

- 1) โจทย์กำหนดอะไรให้
- 2) โจทย์ต้องการทราบอะไร
- 3) กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
- 4) สร้างระบบสมการเชิงเส้นจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- 5) แก้ระบบสมการ

6) ตรวจสอบคำตอบ

7) ตอบคำถามตามที่โจทย์ต้องการทราบ

3. น้อยซื้อแสดมปีดวงละ 75 สตางค์มากกว่าแสดมปีดวงละ 3 บาท อยู่ 12 ดวง สิ้นเงิน 24 บาท
จงหาว่าน้อยซื้อแสดมปีอย่างละกี่ดวง

4. เมื่อ 2 ปีล่วงมาแล้วบิดาคนหนึ่งมีอายุเป็น 6 เท่าของอายุบุตรชาย ในเวลาอีก 18 ปีข้างหน้า เขามีอายุเป็น 2 เท่าของบุตรของเขา จงหาว่าปัจจุบันบิดาอายุเท่าไร และบุตรชายอายุเท่าไร

5. ซื้อส้มมาสองชนิดราคา กิโลกรัมละ 3.50 บาท และ 2.00 บาท เอามาคละกันแล้วขายไป กิโลกรัมละ 2.50 บาท ได้เงินเท่าทุนพอดี อัตราส่วนการผสมของส้มสองชนิดเป็นเท่าไร

คาบที่ 3

จุดประสงค์นำทาง ให้นักเรียนสามารถใช้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
แก้โจทย์ปัญหาและสามารถตรวจสอบคำตอบด้วย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยจากการทำใบงานในคาบที่ผ่านมา
2. ให้นักเรียนทำใบงาน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ใบงาน

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการทำงานของนักเรียน
2. ประเมินผลจากการทำใบงาน

ใบงาน

ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้

1. เลขจำนวน ๆ หนึ่งประกอบด้วยตัวเลขสองจำนวน ผลบวกของตัวเลขทั้งสองมีค่าเท่ากับ 12 แต่ถ้าเอา 36 บวกเข้ากับเลขจำนวนนั้น ผลจะเท่ากับจำนวนเลขที่ประกอบด้วยตัวเลขสองตัวเดิมนั้นสลับที่กัน จงหาเลขจำนวนดังกล่าว
2. ซื้อข้าวสารมาสองชนิด ชนิดแรกราคาκιโลกรัมละ 6 บาท ชนิดที่สองราคาκιโลกรัมละ 7 บาท ปรากฏว่าได้กำไร 10% จงหาอัตราส่วนของการผสม
3. ผลบวกของมุมภายในสองมุมของรูป Δ รูปหนึ่งเป็น 137° และผลต่างของขนาดของมุมสองมุมนี้เป็น 73° จงหาขนาดของมุมภายในทั้งสามของรูป Δ
4. นำเงิน 24,000 บาท ไปฝากธนาคารออมสินเป็นสองประเภท ฝากประเภทเพื่อเรียกซึ่งให้ ดอกเบี้ย 2% ฝากประเภทประจำซึ่งให้ดอกเบื้ย 3% ถ้าสิ้นปีได้ดอกเบื้ยรวมกัน 620 บาท จงหาว่าแบ่งเงินไปฝากธนาคารประเภทละเท่าไร
5. ☐ ผืนผ้ารูปหนึ่ง มีด้านยาวยาวเป็นสามเท่าของผลต่างของด้านกว้างกับ 5 ซม. และสองเท่าของผลบวกของด้านยาวกับ 2 ซม. จะเป็น 5 เท่าของด้านกว้าง จงหาว่า ☐ รูปนี้กว้างและยาวเท่าไร

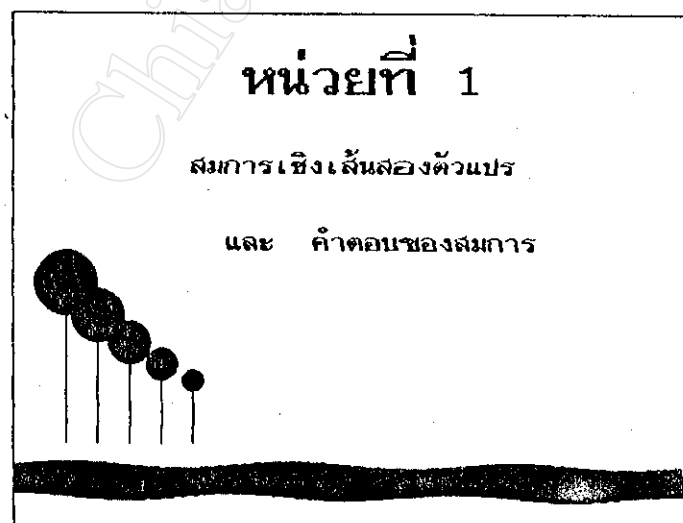
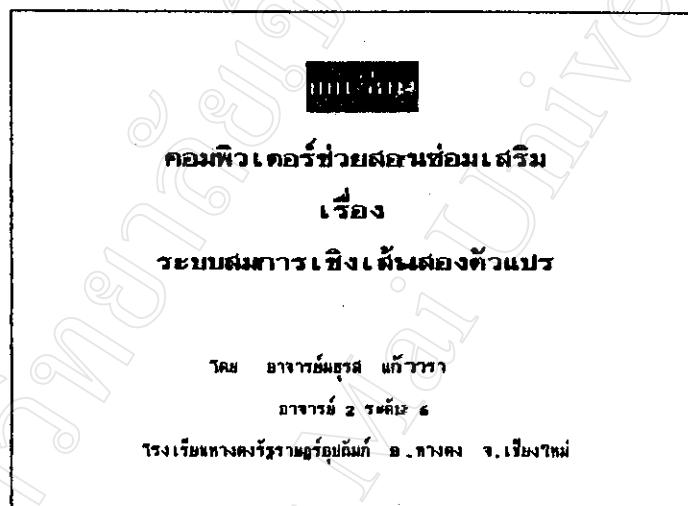
คาบที่ 4

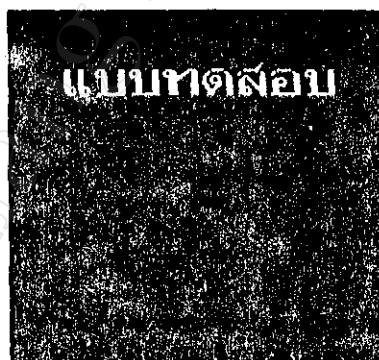
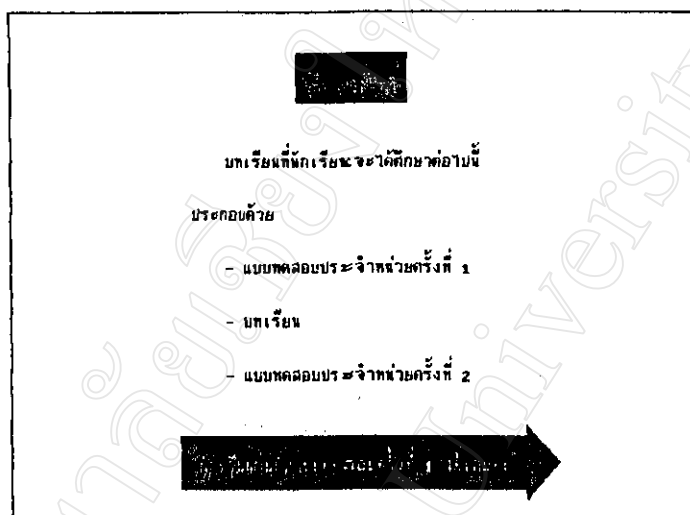
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5 ครั้งที่ 1 จากคอมพิวเตอร์จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที
2. นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 0 - 2 คะแนน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนซ่อม
3. นักเรียนที่ทำคะแนนได้ 3 - 6 คะแนน ให้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนเสริม
4. เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5 ครั้งที่ 2 จากคอมพิวเตอร์จำนวน 6 ข้อ ใช้เวลา 6 นาที

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม





COUNT:AAA

1. แบบทดสอบประจำหน่วยครั้งที่ 1 เป็นแบบปรนัย มี 6 ข้อ
ให้เวลาทำข้อละ 90 วินาที

2. ตัวเลือกรวม 4 ตัวเลือกดังนี้

1	2	3	4
---	---	---	---

วิธีการเลือกคำตอบ

2.1 ใช้น์ 4 + เลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วกด enter หรือ

2.2 กดตัวเลข 1, 2, 3 หรือ 4 โดยไม่ต้องกด enter

3. เมื่อฝึกเริ่มทำแบบทดสอบครบทั้ง 6 ข้อแล้ว
โปรแกรมจะแสดงคะแนนที่ทราบทันที

4. ขอให้ฝึกเริ่มทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ
และให้ความรู้หรือคำแนะนำตนเองจะ

COUNT: 8007

1. "นักเรียนต้องหึ่งนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง 5 คน"

เขียนพหุคูณด้วยประโยชน์ลักษณะใด

(1) $x + y = 5$

(2) $x - y = 5$

(3) $x > y = 5$

(4) $xy = 5$

1 2 3 4

COUNT: 8908

2. "สามเท่าของจำนวนหนึ่ง บวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับยี่สิบ" เขียนพหุคูณด้วยประโยชน์ลักษณะใด

(1) $x + y = 20$

(2) $3x + y = 20$

(3) $3x + 3y = 20$

(4) $3(x - y) = 20$

1 2 3 4

COUNT: 649

3. ถ้า $(k, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = 1$

แล้ว k มีค่าเท่ากับ

(1) -5

(2) -4

(3) 4

(4) 5



COUNT: 649

4. ถ้า $(2, k)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว k เท่ากับข้อใด

(1) -12

(2) -4

(3) 4

(4) 12



COUNT: 000

5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

$a + b$ เท่ากับเท่าไร

(1) -2

(2) 8

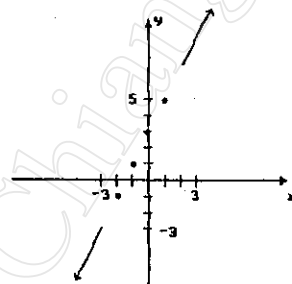
(3) 2

(4) 3

1 2 3 4

COUNT: 000

6. กราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟแสดงคำตอบของสมการใด



(1) $2x + y = -3$

(2) $2x + y = 3$

(3) $2x - y = 3$

(4) $2x - y = -3$

1 2 3 4

นักเรียนได้คะแนน 0 คะแนน

ถ้านักเรียนทำคะแนนได้ 0-2 คะแนน
ให้ค่าเลข 1

ถ้านักเรียนทำคะแนนได้ 3-6 คะแนน
ให้ค่าเลข 2

ขั้นต้น

เข้าสู่

บทเรียนเพื่อการสอนซ่อมเสริม

หน่วยที่ 1

คำแนะนำ

1. บทเรียนนี้มีส่วนประกอบตามลำดับดังนี้

- เนื้อหาโดยสรุป
- การเฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยครั้งที่ 1

2. เมื่อฝึกเรียนศึกษาบทเรียนในหัวข้อที่ 1 จบแล้ว นักเรียนจะได้

ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 ครั้งที่ 2



บทเรียนนี้มีลักษณะดังนี้

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร คือ

สมการที่มีตัวแปรสองตัว

เลขชี้กำลังของตัวแปรแต่ละตัวเป็นหนึ่ง

และ ไม่มีการคูณกันของตัวแปร

รูปตัว B ของแผนการ

ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
ว่าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่



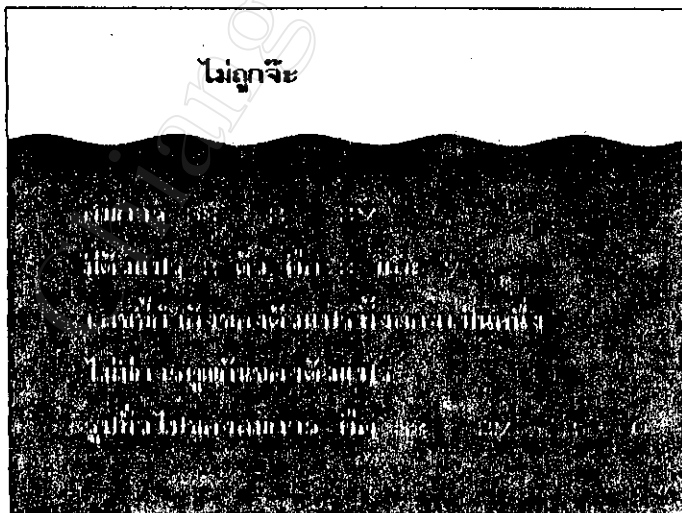
เป็น

(ภาคเรียน 1)

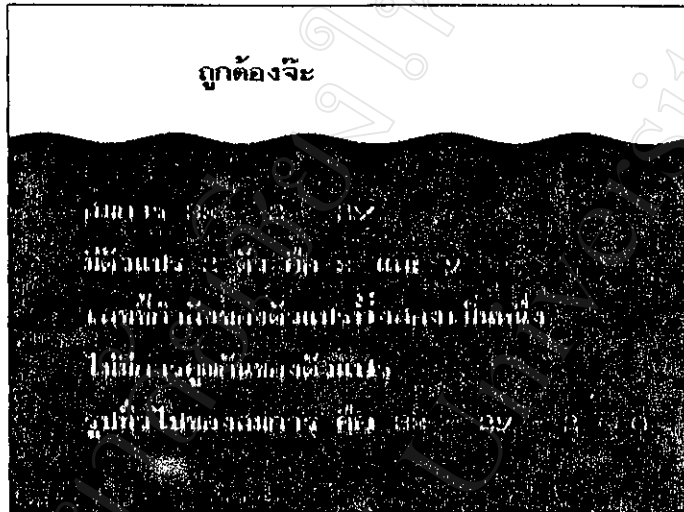
ไม่เป็น

(ภาคเรียน 2)

ไม่ถูกใจ



ถูกต้องจะ



ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
ว่าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่



เป็น (กดเลข 1)

ไม่เป็น (กดเลข 2)

ผิดใจ

$$\text{สมการ } 3m - 2n = 0$$

มีตัวแปร 2 ตัว คือ m และ n

เลขชี้กำลังของตัวแปรทั้งสองเป็น 1

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร

$$\text{รูปทั่วไปคือ } 3m - 2n = 0$$

เก่งมากจ๊ะ

$$\text{สมการ } 3m - 2n = 0$$

มีตัวแปร 2 ตัว คือ m และ n

เลขชี้กำลังของตัวแปรทั้งสองเป็น 1

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร

$$\text{รูปทั่วไปคือ } 3m - 2n = 0$$

ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
ว่าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

$$x + y^2 = 4$$

เป็น

(ทศเลข 1)

ไม่เป็น

(ทศเลข 2)

พิจารณา

สมการ $x + y^2 = 4$ มีตัวแปร 2 ตัวคือ

x และ y แต่เลขชี้กำลังของ y เป็น 2

ดังนั้น $x + y^2 = 4$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ถูกต้องแล้วจ๊ะ

สมการ $x+y^2=4$ มีตัวแปร 2 ตัวคือ

x และ y แต่เลขชี้กำลังของ y เป็น 2

ดังนั้น $x+y^2=4$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจ๊ะ

บทวนก่อน

ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคข้อความที่กำหนดให้ ให้เป็น
ประโยคสัญลักษณ์ โดยใช้ x และ y เป็นตัวแปร

จำนวนสองจำนวนจึงจำนวนมากกว่า

สองเท่าของจำนวนน้อยอยู่ 3

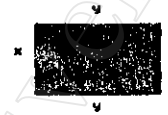
เฉลย $x - 2y = 3$

(ให้ x แทนจำนวนมาก, y แทนจำนวนน้อย)

ทบทวนข้อ

ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคข้อความที่กล่าวหาไว้ ให้นักเรียน
ประโยคสัญลักษณ์ โดยให้ x และ y เป็นตัวแปร

สวนสนามรถถังยาว 72 เมตร ถ้าไป
ล้อมรั้วรอบพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าดังนี้



เฉลย $2x + 2y = 72$

(เมื่อ x แทนความยาวของความกว้าง
 y แทนความยาวของความยาว)

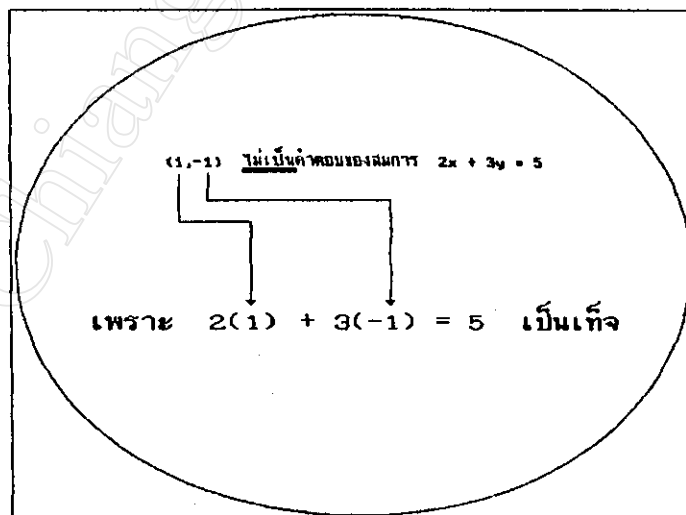
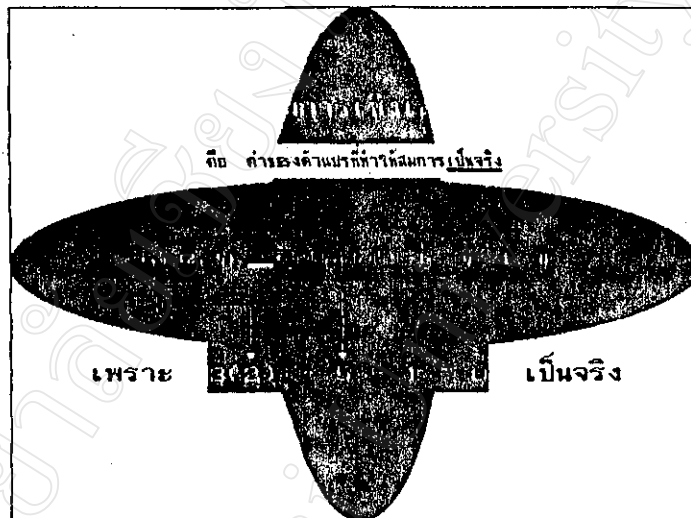
ทบทวนข้อ

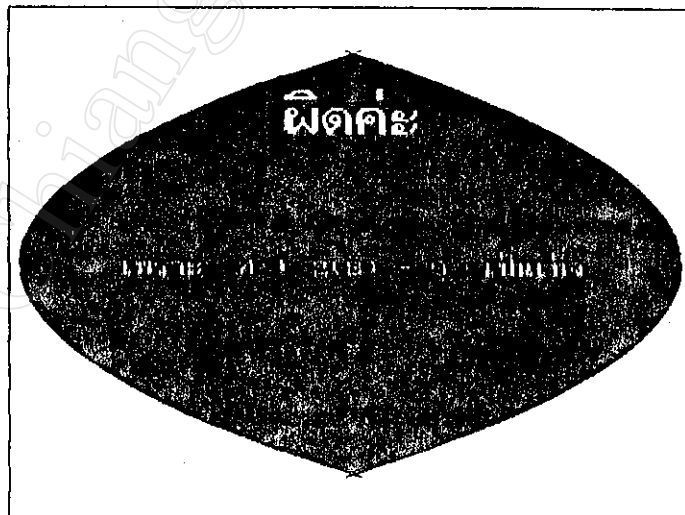
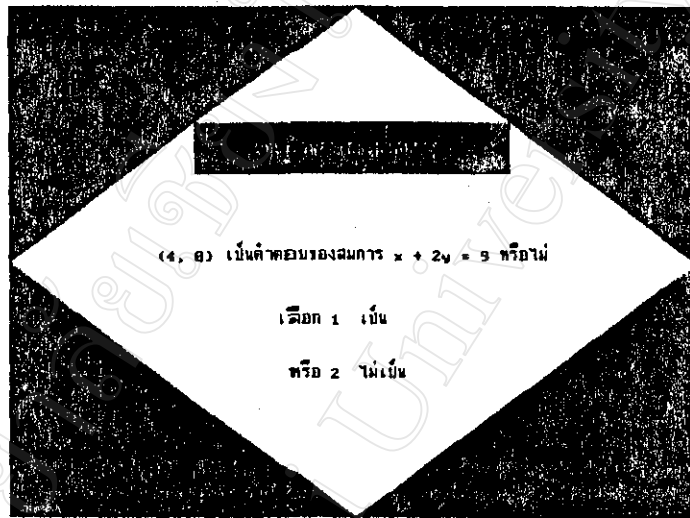
ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคข้อความที่กล่าวหาไว้ ให้นักเรียน
ประโยคสัญลักษณ์ โดยให้ x และ y เป็นตัวแปร

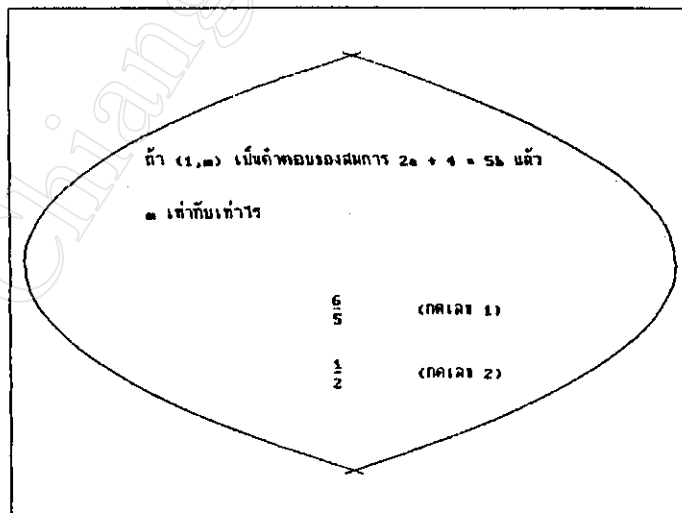
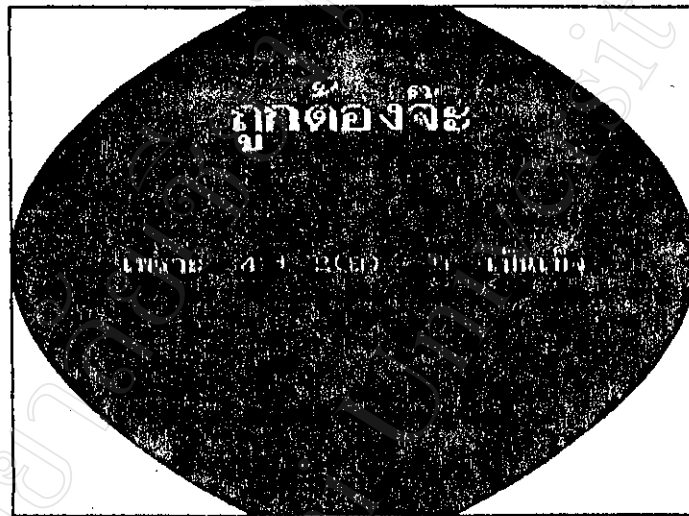


เฉลย $3x + 7y = 2,000$

(เมื่อ x แทนราคาของวิทยุเครื่องหนึ่งเครื่อง
 y แทนราคาของหลอดไฟน้ำหนึ่งหลอด)







ผิดจ้า

เพราะว่า $(1, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 4 = 5b$

$$\text{แสดงว่า } 2(1) + 4 = 5b$$

$$5b = 6$$

$$\therefore b = \frac{6}{5}$$

ถูกต้องจ๊ะ

เพราะว่า $(1, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 4 = 5b$

$$\text{แสดงว่า } 2(1) + 4 = 5b$$

$$5b = 6$$

$$\therefore b = \frac{6}{5}$$

เฉลยแบบทดสอบ

คู่ ใช้แรงง

1. แบบทดสอบที่เข้ามาเฉลยนี้ เป็นแบบทดสอบประจำหน่วยครั้งที่ 1

2. เมื่อเฉลยแบบทดสอบจบแล้ว นักเริ่มจะได้ทำแบบทดสอบ

ประจำหน่วยที่ 1 ครั้งที่ 2



1. "นักเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง 5 คน"

เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์

(1) $x + y = 5$

(2) $x - y = 5$

(3) $x > y = 5$

(4) $xy = 5$

1. "นักเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง 5 คน"

เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์

วิธีทำ ให้ x แทนจำนวนนักเรียนชาย

y แทนจำนวนนักเรียนหญิง

ประโยคสัญลักษณ์คือ

$$x - y = 5$$

1. "เด็กเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชายมากกว่าเด็กเรียนห้อง 5 คน"

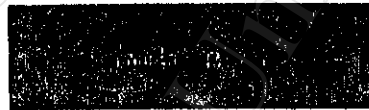
เขียนแกด้วยประโยคสัญลักษณ์

(1) $x + y = 5$

(2) $x - y = 5$

(3) $x > y = 5$

(4) $xy = 5$



2. "ผ่านเท่าของจำนวนหนึ่ง บวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับสี่สิบ" เขียนแกด้วยประโยคสัญลักษณ์

(1) $x + y = 20$

(2) $3x + y = 20$

(3) $3x + 3y = 20$

(4) $3(x - y) = 20$

2. "ส่วนเช่าของจำนวนหนึ่ง นวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับยี่สิบ" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ใด

วิธีทำ ให้ x แทนจำนวนแรก

y แทนจำนวนที่สอง

ประโยคสัญลักษณ์คือ

$$3x + y = 20$$

2. "ส่วนเช่าของจำนวนหนึ่ง นวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับยี่สิบ" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ใด

(1) $x + y = 20$

(2) $x + 3y = 20$

(3) $3x + 3y = 20$

(4) $3(x - y) = 20$



3. ถ้า $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = 1$

แล้ว b มีค่าเท่าใด

(1) -5

(2) -4

(3) 4

(4) 5

3. ถ้า $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = 1$

แล้ว b มีค่าเท่าใด

วิธีทำ เมื่อ $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ

$$\text{แสดงว่า } 2(b) + 3(-3) = 1$$

$$2b - 9 = 1$$

$$2b = 10$$

$$b = 5$$

3. ถ้า $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = 1$

แล้ว b มีค่าเท่าใด

(1) -5

(2) -4

(3) 4

(4) 5



4. ถ้า $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว a เท่ากับร้อยละ

(1) -12

(2) -4

(3) 4

(4) 12

4. ถ้า $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว a เท่ากับข้อใด

วิธีทำ เมื่อ $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

$$\text{แสดงว่า } 2(2) + a = 8$$

$$4 + a = 8$$

$$a = 4$$

4. ถ้า $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว a เท่ากับข้อใด

(1) -12

(2) -4

(3) 4

(4) 12



5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

$a + b$ เท่ากับเท่าไร

(1) -2

(2) 0

(3) 2

(4) 3

5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

$a + b$ เท่ากับเท่าไร

วิธีทำ

เมื่อ $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$

แสดงว่า $3a - 2(2) = 2$

$$a = 2$$

เมื่อ $(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$

แสดงว่า $3 + 2(b) = 3$

$$b = 0$$

$$\therefore a + b = 2 + 0 = 2$$

5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

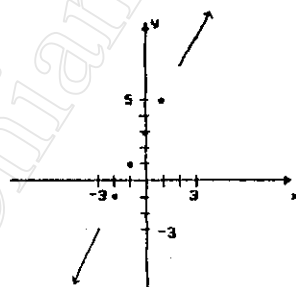
$a + b$ เท่ากับเท่าไร

(1) -2

(2) 8

(3) 3

6. กราฟที่กำหนดได้เป็นการแสดงคำตอบของสมการใด

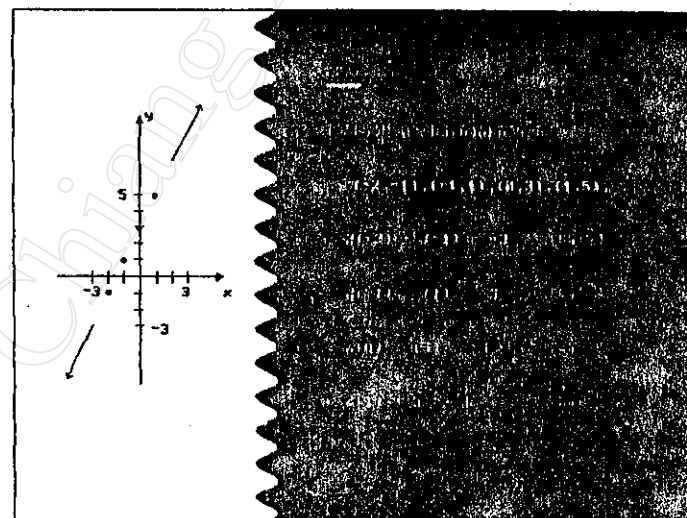
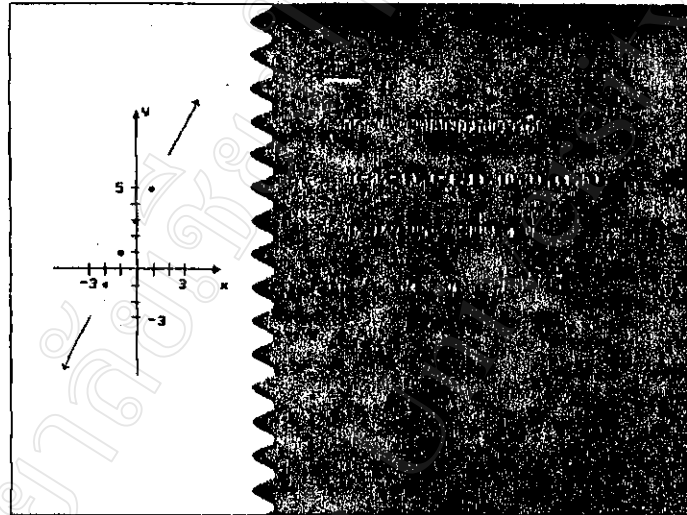


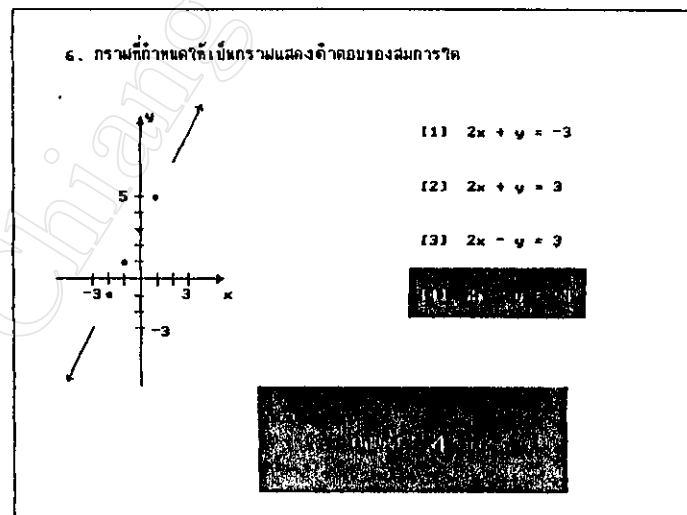
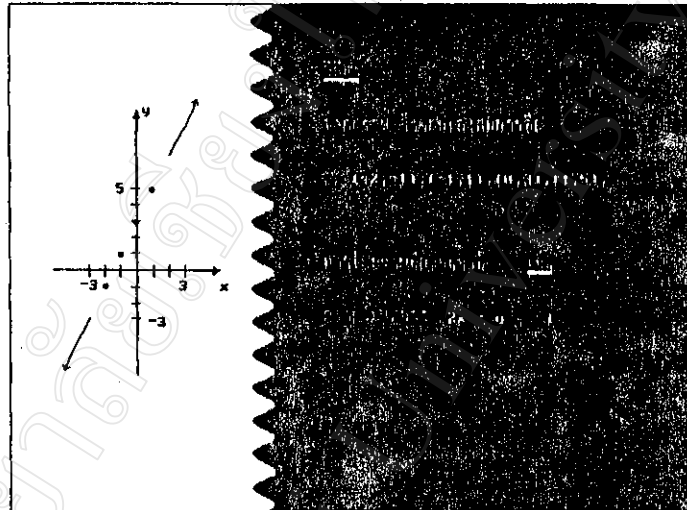
(1) $2x + y = -3$

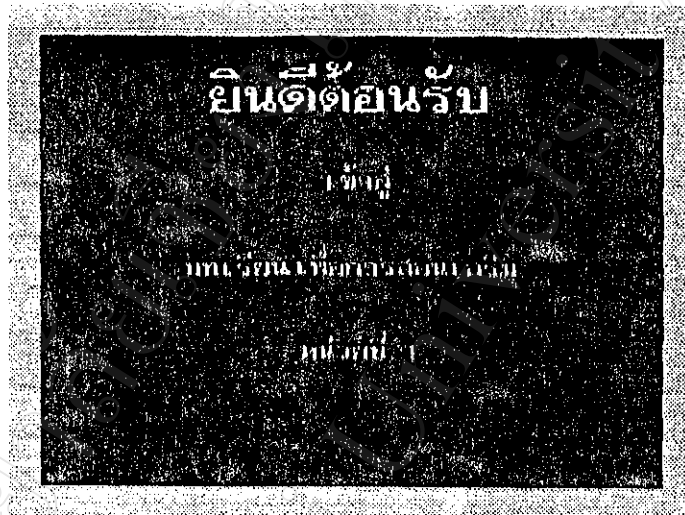
(2) $2x + y = 3$

(3) $2x - y = 3$

(4) $2x - y = -3$



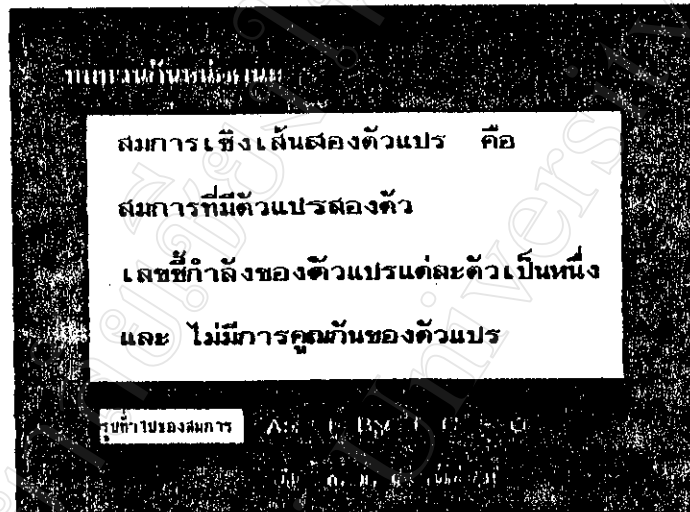




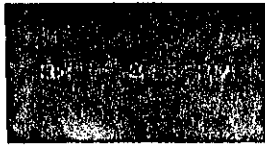
คำแนะนำ

1. บทเรียนนี้มีส่วนประกอบตามลำดับดังนี้
 - เนื้อหาโดยสรุป
 - การเฉลยแบบทดสอบ
2. เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนจบหัวข้อที่ ๑ จบแล้ว นักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ ๑ ครั้งที่ ๒





ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
ว่าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่



เป็น	(กดเลข 1)
ไม่เป็น	(กดเลข 2)

ไม้ถูกจี้

สมมติว่า $\alpha = 0.2$ และ $\beta = 0.2$
 มีตัวแปร X คือ $X = 1$ และ $X = 0$
 เลขที่บันทึกของตัวแปรที่สังเกตได้เป็นดังนี้
 ไม่มีการถูกบันทึกตัวแปร
 รูปที่ 1.10 ของการสังเกตตัวแปร X คือ $X = 1$ และ $X = 0$

ถูกหลอจี้

สมมติว่า $\alpha = 0.2$ และ $\beta = 0.2$
 มีตัวแปร X คือ $X = 1$ และ $X = 0$
 เลขที่บันทึกของตัวแปรที่สังเกตได้เป็นดังนี้
 ไม่มีการถูกบันทึกตัวแปร
 รูปที่ 1.10 ของการสังเกตตัวแปร X คือ $X = 1$ และ $X = 0$

ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
ว่าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

$$3m - 2n = 0$$

เป็น (กดเลข 1)

ไม่เป็น (กดเลข 2)

ผิดใจ

สมการ $3m - 2n = 0$

มีตัวแปร 2 ตัว คือ m และ n

เลขชี้กำลังของตัวแปรทั้งสองเป็น 1

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร

รูปทั่วไปคือ $3m - 2n = 0$

เก่งมากจ๊ะ

สมการ $3m - 2n = 0$

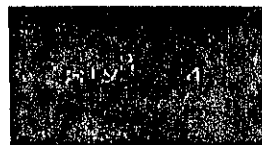
มีตัวแปร 2 ตัว คือ m และ n

เลขที่กำลังของตัวแปรทั้งสองเป็น 1

ไม่มีการคูณกันของตัวแปร

รูปทั่วไปคือ $3m - 2n = 0$

ให้นักเรียนพิจารณาสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้
ว่าเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่



เป็น (กดเลข 1)

ไม่เป็น (กดเลข 2)

ผิดใจ

สมการ $x + y^2 = 4$ มีตัวแปร 2 ตัวคือ

x และ y แต่เลขชี้กำลังของ y เป็น 2

ดังนั้น $x + y^2 = 4$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ถูกต้องแล้วจ๊ะ

สมการ $x + y^2 = 4$ มีตัวแปร 2 ตัวคือ

x และ y แต่เลขชี้กำลังของ y เป็น 2

ดังนั้น $x + y^2 = 4$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

บทวนก่อน

ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคข้อความที่กำหนดให้ ให้เป็น
ประโยคสัญลักษณ์ โดยให้ x และ y เป็นตัวแปร

จำนวนสองจำนวนที่จำนวนมากกว่า

สองเท่าของจำนวนน้อยอยู่ 3

เฉลย $x - 2y = 3$

(ให้ x แทนจำนวนมาก, y แทนจำนวนน้อย)

บทวนก่อน

ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคข้อความที่กำหนดให้ ให้เป็น
ประโยคสัญลักษณ์ โดยให้ x และ y เป็นตัวแปร

วัดความยาวหนึ่งยาว 72 เมตร เข้าไป

ล้อมรั้วรอบพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าได้พอดี



เฉลย $2x + 2y = 72$

(เมื่อ x แทนความยาวของด้านกว้าง
 y แทนความยาวของด้านยาว)

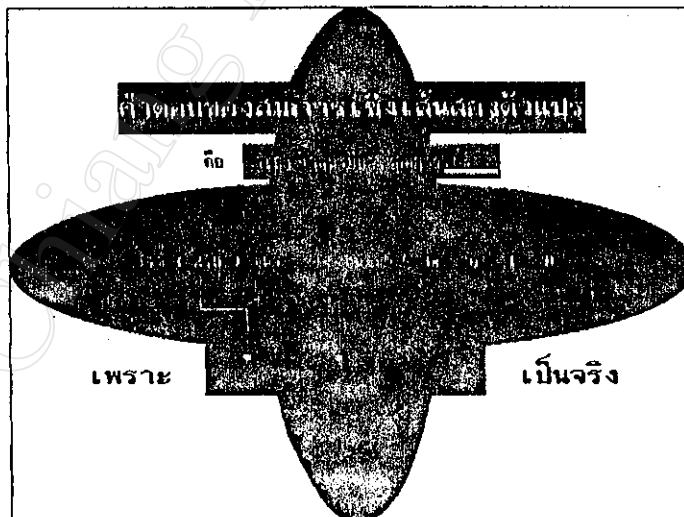
ทบทวนข้อ

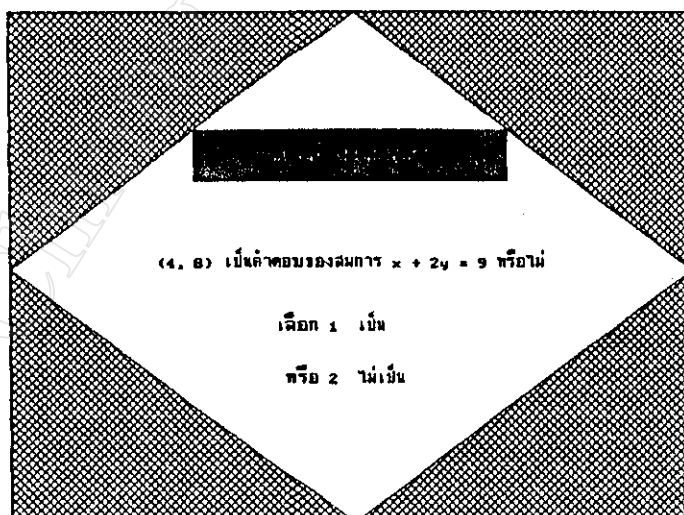
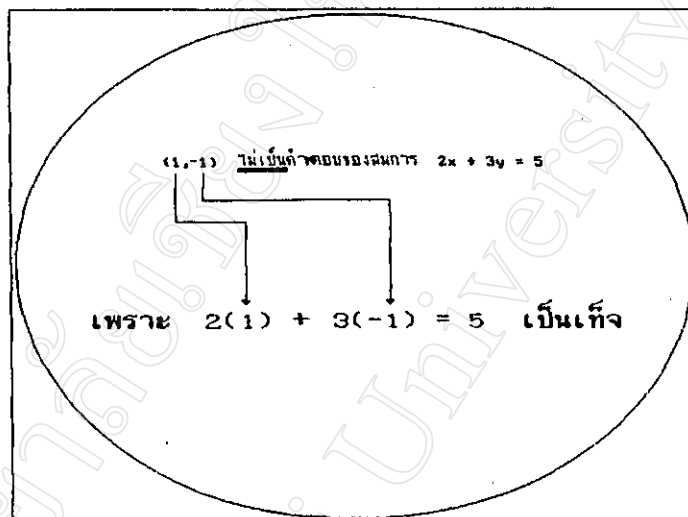
ให้นักเรียนเปลี่ยนรูปประโยคความที่กล่าวหาให้ ให้เป็น
ประโยคปฏิเสธโดย ใช้ x และ y เป็นตัวแปร

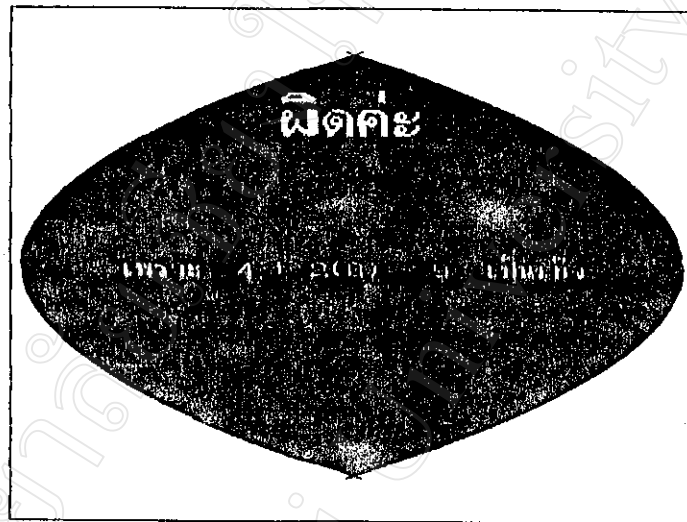


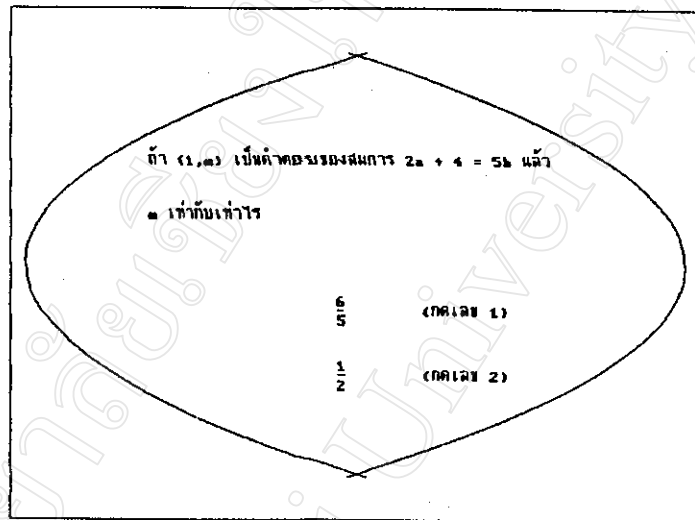
เลข $3x + 7y = 2,000$

(เมื่อ x แทนราคาของวิทยุเครื่องหนึ่งเครื่อง
 y แทนราคาของหลอดไฟน้ำหนึ่งหลอด)









พินิจ

เพราะว่า $(1, m)$ เป็นคำตอบของสมการ $2a + 4 = 5b$

$$\text{แสดงว่า } 2(1) + 4 = 5m$$

$$5m = 6$$

$$\therefore m = \frac{6}{5}$$

ภูมิต้องจี๊

เพราะว่า $(1, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 4 = 5m$

$$\text{แสดงว่า } 2(1) + 4 = 5m$$

$$5m = 6$$

$$\therefore m = \frac{6}{5}$$

เฉลยแบบทดสอบ



1. แบบทดสอบที่นำมาเฉลยนี้เป็นแบบทดสอบประจำหน่วยครั้งที่ 1
2. เมื่อเฉลยแบบทดสอบจบแล้ว นักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบ
ประจำหน่วยที่ 1 ครั้งที่ 2



1. "นักเรียนต้องหัดหานักเรียนอย่างน้อย 5 คน"

เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์

(1) $x + y = 5$

(2) $x - y = 5$

(3) $x > y = 5$

(4) $xy = 5$

1. "เด็กเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง 5 คน"

เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้

วิธีทำ ให้ x แทนจำนวนนักเรียนชาย

y แทนจำนวนนักเรียนหญิง

ประโยคสัญลักษณ์คือ

$$x - y = 5$$

1. "เด็กเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง 5 คน"

เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้

(1) $x + y = 5$

(2) $x - y = 5$

(3) $x > y = 5$

(4) $xy = 5$

(5) $x - y > 5$

2. "สามเท่าของจำนวนหนึ่ง บวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับยี่สิบ" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ไว้

(1) $x + y = 20$

(2) $3x + y = 20$

(3) $3x + 3y = 20$

(4) $3(x - y) = 20$

2. "สามเท่าของจำนวนหนึ่ง บวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับยี่สิบ" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ไว้

วิธีทำ ให้ x แทนจำนวนแรก

y แทนจำนวนที่สอง

ประโยคสัญลักษณ์คือ

$$3x + y = 20$$

2. "สามเท่าของจำนวนหนึ่ง บวกกับจำนวนอีกจำนวนหนึ่ง

ได้ผลลัพธ์เท่ากับยี่สิบ" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้

(1) $x + y = 20$

(2) $3x + y = 20$

(3) $3x + 3y = 20$

(4) $3(x - y) = 20$



3. ถ้า $(6, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = k$

แล้ว k มีค่าเท่ากับ

(1) -5

(2) -4

(3) 4

(4) 5

3. ถ้า $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = 1$

แล้ว b มีค่าเท่ากับ

วิธีทำ เมื่อ $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ

$$\text{แสดงว่า } 2(b) + 3(-3) = 1$$

$$2b - 9 = 1$$

$$2b = 10$$

$$b = 5$$

3. ถ้า $(b, -3)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + 3y = 1$

แล้ว b มีค่าเท่ากับ

$$\{1\} -5$$

$$\{2\} -4$$

$$\{3\} 4$$

$$\{4\} 5$$

$$\text{คำตอบคือ } 4$$

4. ถ้า $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว a เท่ากับข้อใด

(1) -12

(2) -4

(3) 4

(4) 12

4. ถ้า $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว a เท่ากับข้อใด

วิธีทำ เมื่อ $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

$$\text{แสดงว่า } 2(2) + a = 8$$

$$4 + a = 8$$

$$a = 4$$

4. ถ้า $(2, a)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x + y = 8$

แล้ว a เท่ากับข้อใด

(1) -12

(2) -4

(3) -4

(4) 12

คำตอบ: 3

5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

$a + b$ เท่ากับเท่าไร

(1) -2

(2) 8

(3) 2

(4) 3

5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

$a + b$ เท่ากับเท่าไร

วิธีทำ เมื่อ $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$

$$\text{แสดงว่า } 3a - 2(2) = 2$$

$$a = 2$$

เมื่อ $(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$

$$\text{แสดงว่า } 3 + 2(b) = 3$$

$$b = 0$$

$$\therefore a + b = 2 + 0 = 2$$

5. ถ้า $(a, 2)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $x + 2y = 3$ แล้ว

$a + b$ เท่ากับเท่าไร

[1] -2

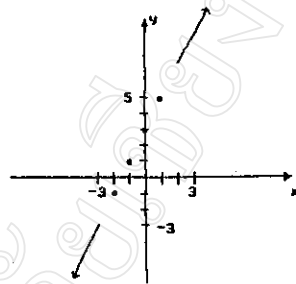
[2] 8

[3] 2

[4] 3



6: กราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟแสดงคำตอบของสมการใด

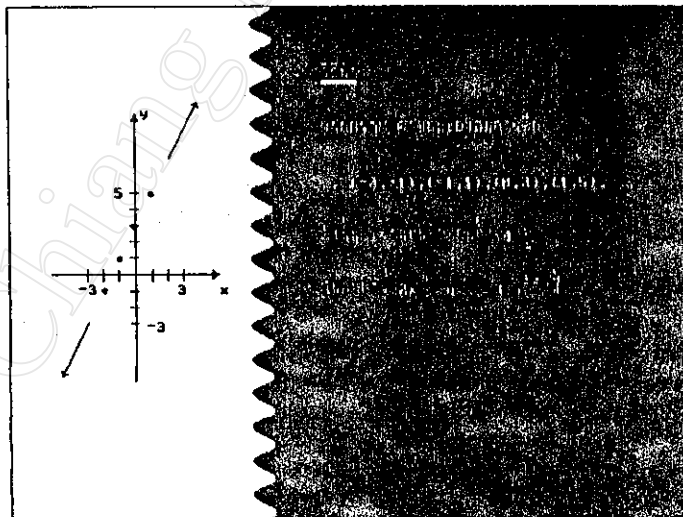


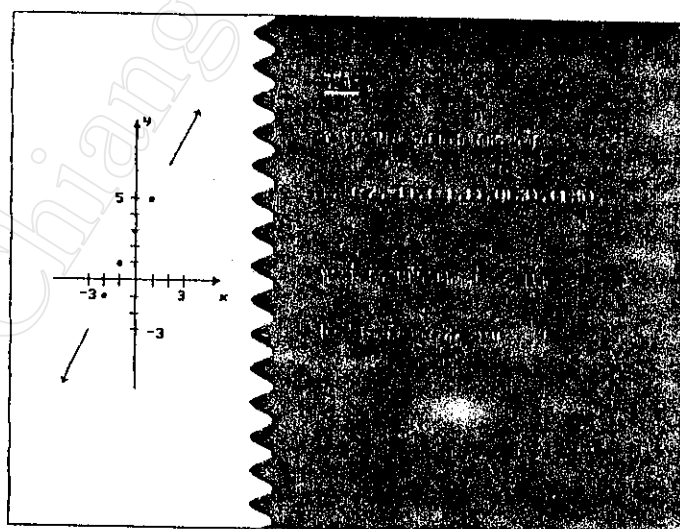
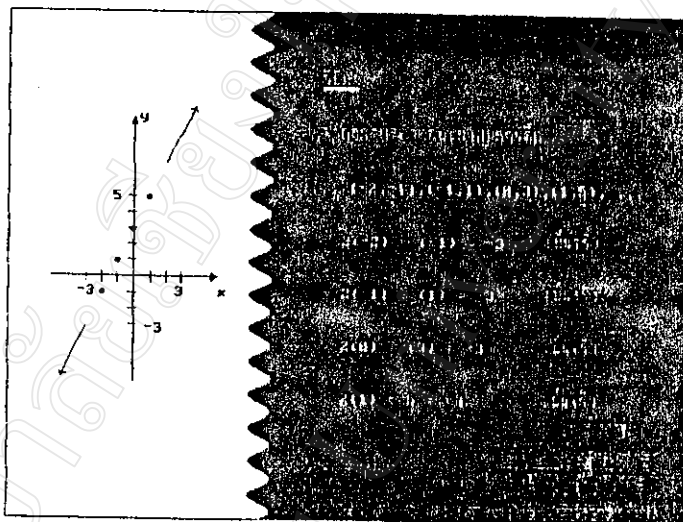
(1) $2x + y = -3$

(2) $2x + y = 3$

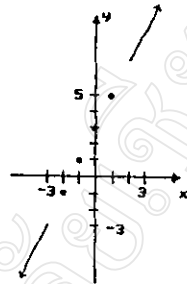
(3) $2x - y = 3$

(4) $2x - y = -3$





6. กราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟแสดงคำตอบของสมการใด



(1) $2x + y = -3$

(2) $2x + y = 3$

(3) $2x - y = 3$

(4) $2x - y = -3$

ตอบ 4

ทดสอบความเข้าใจอีกนิดนะ

7. พหุนาม $3x + 2y - 1 = 0$ ไม่ผ่านจุดใด

(1) $(-1, 2)$

(2) $(1, 0)$

(3) $(3, -4)$

(4) $(5, -7)$

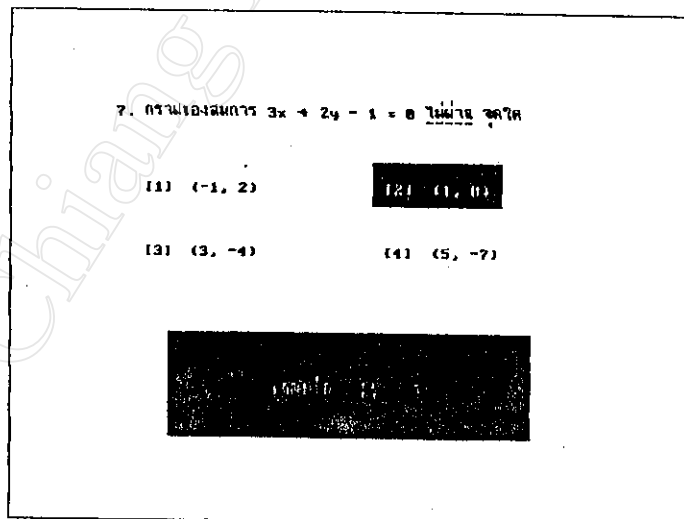
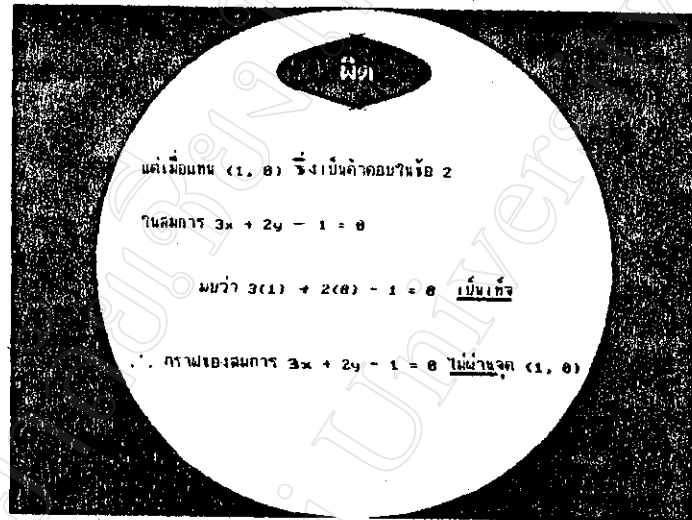
149

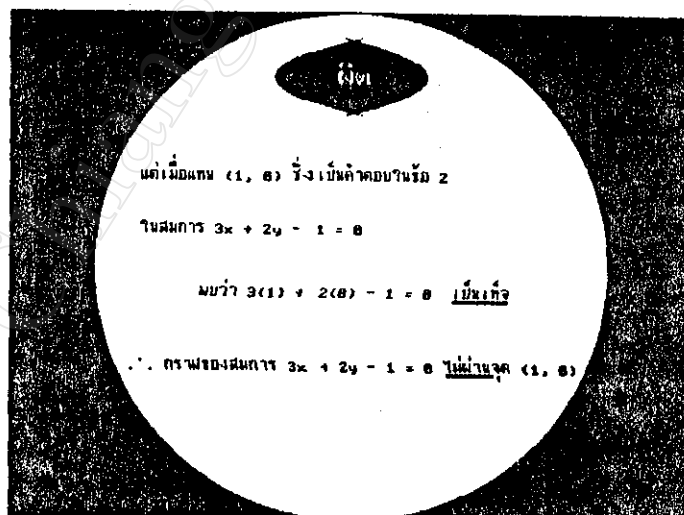
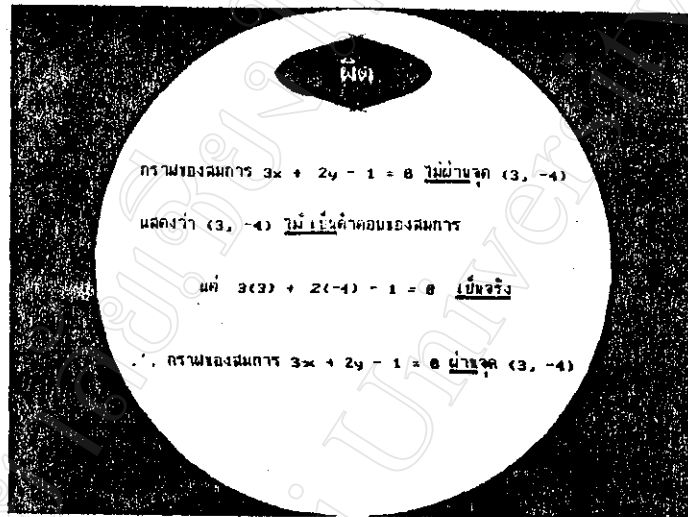
พหุนาม $3x + 2y - 1 = 0$ ไม่ผ่านจุด $(-1, 2)$

แสดงว่า $(-1, 2)$ ไม่เป็นคำตอบของสมการ

แต่ $3(-1) + 2(2) - 1 = 0$ เป็นจริง

$\therefore$ พหุนาม $3x + 2y - 1 = 0$ ผ่านจุด $(-1, 2)$





7. กราฟของสมการ $3x + 4y - 1 = 0$ ไม่ผ่านจุดใด

(1) $(-1, 2)$ (2) $(1, 4)$

(3) $(3, -4)$ (4) $(5, -7)$

คำตอบ: 2

ข้อ 7

กราฟของสมการ $3x + 4y - 1 = 0$ ไม่ผ่านจุด $(5, -7)$

แสดงว่า $(5, -7)$ ไม่เป็นคำตอบของสมการ

แต่ $3(5) + 4(-7) - 1 = 8$ เป็นจริง

∴ กราฟของสมการ $3x + 4y - 1 = 0$ ไม่ผ่านจุด $(5, -7)$

ข้อ ๗

ค่าของ x และ y ที่สอดคล้องกับสมการ $3x + 2y - 1 = 0$ คือ

คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวคือ

ก. $(1, 8)$ ข. $(-1, 2)$ ค. $(3, -4)$ ง. $(5, -7)$

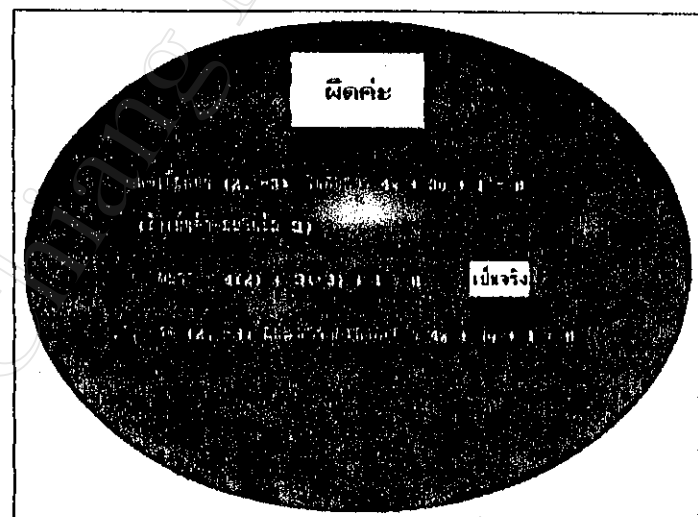
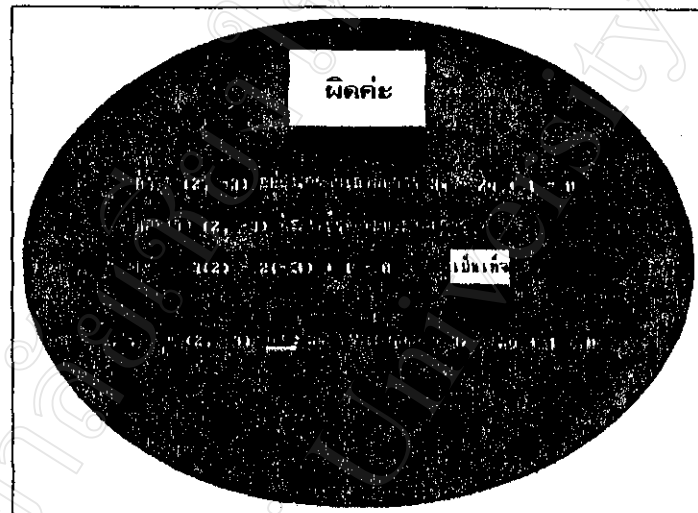
๗. ค่าของ x และ y ที่สอดคล้องกับสมการ $3x + 2y - 1 = 0$ คือ

คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวคือ

ก. $(1, 8)$ ข. $(-1, 2)$ ค. $(3, -4)$ ง. $(5, -7)$

∴ กราฟของสมการ $3x + 2y - 1 = 0$ ไม่ผ่านจุด $(1, 0)$

$$(3) \quad 4x + 3y + 1 = 0 \qquad (4) \quad 3x + 4y + 1 = 0$$



8. จุด $(2, -3)$ อยู่บนกราฟที่ลากด้วยสมการใด

(1) $3x - 2y + 1 = 0$

(2) $2y - 3x - 1 = 0$

(3) $4x + 3y + 1 = 0$

(4) $3x + 4y + 1 = 0$

ถูกต้อง

(1) $3x - 2y + 1 = 0$ เมื่อ $x = 2, y = -3$ จะได้ $3(2) - 2(-3) + 1 = 0$

$6 + 6 + 1 = 0$

$13 \neq 0$ (2) $2y - 3x - 1 = 0$

เมื่อ $x = 2, y = -3$ จะได้

$2(-3) - 3(2) - 1 = 0$

$-6 - 6 - 1 = 0$

$-13 \neq 0$ (3) $4x + 3y + 1 = 0$

เมื่อ $x = 2, y = -3$ จะได้

$4(2) + 3(-3) + 1 = 0$

$8 - 9 + 1 = 0$

$0 = 0$ (4) $3x + 4y + 1 = 0$

เมื่อ $x = 2, y = -3$ จะได้

$3(2) + 4(-3) + 1 = 0$

$6 - 12 + 1 = 0$

$-5 \neq 0$

เป็นจริง

9. จงหาค่า b ที่ทำให้ $(-2, 4)$ เป็นคำตอบของสมการ

$$bx - y - 2 = 8$$

(1) -3

(2) -2

(3) -1

(4) 3

10. $1, 2, 3, 4$ เป็นคำตอบของสมการ

พิสูจน์

เมื่อ $(-2, 4)$ เป็นคำตอบของสมการ $bx - y - 2 = 8$

แสดงว่า $b(-2) - 4 - 2 = 8$

$$-2b = 6$$

$$b = -3$$

9. จงหาค่า b ที่ทำให้ $(-2, 4)$ เป็นคำตอบของสมการ

$$bx - y - 2 = 6$$



(2) -2

(3) -1

(4) 3



แก้สมการ

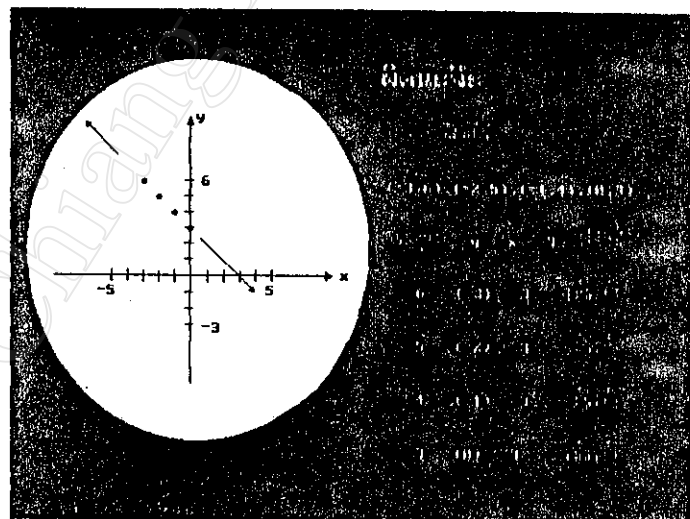
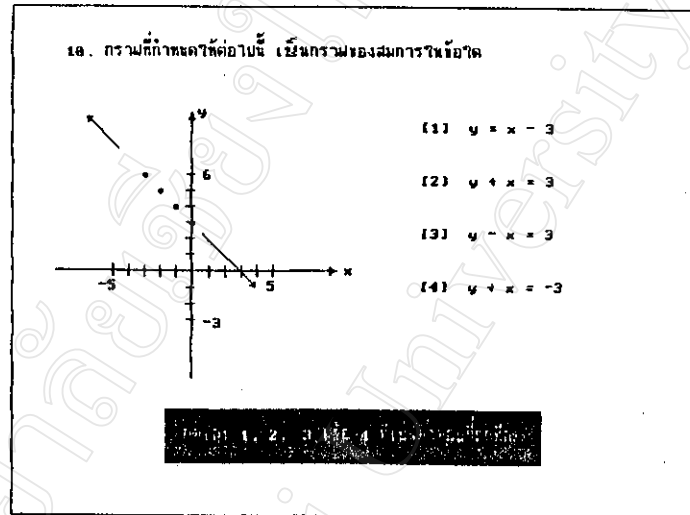
เมื่อ $(-2, 4)$ เป็นคำตอบของสมการ $bx - y - 2 = 6$

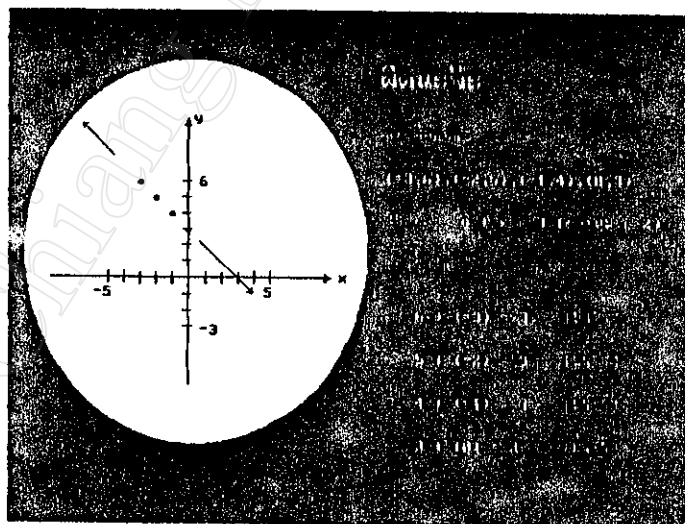
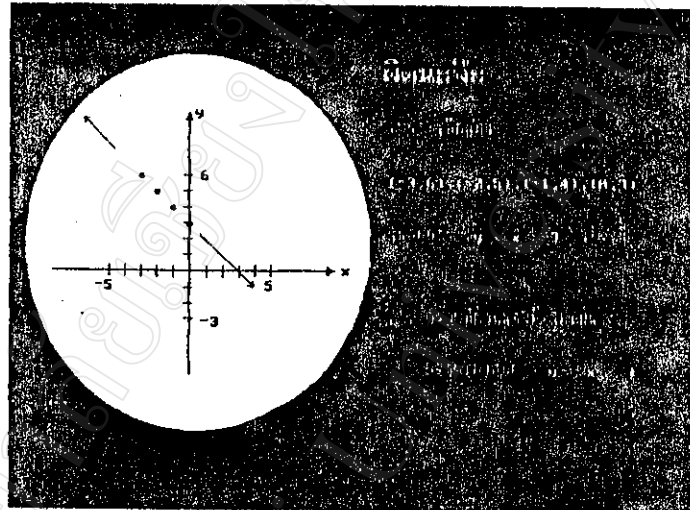
แสดงว่า

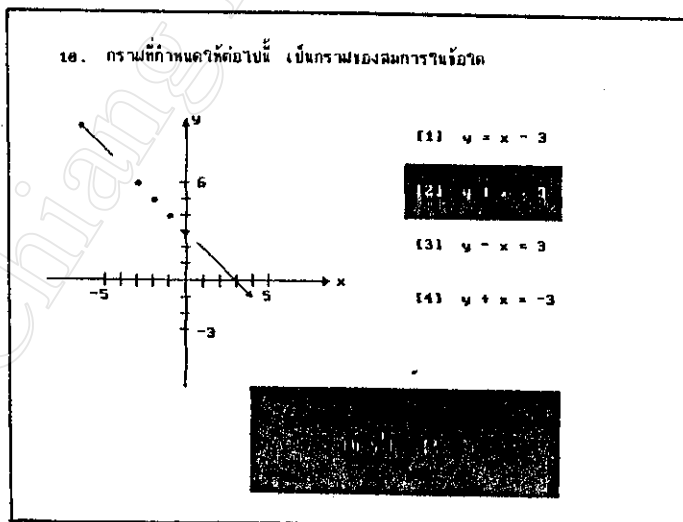
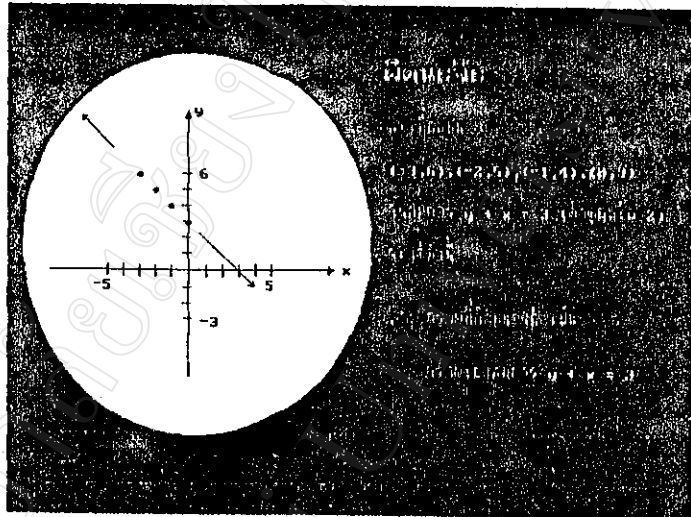
$$b(-2) - 4 - 2 = 6$$

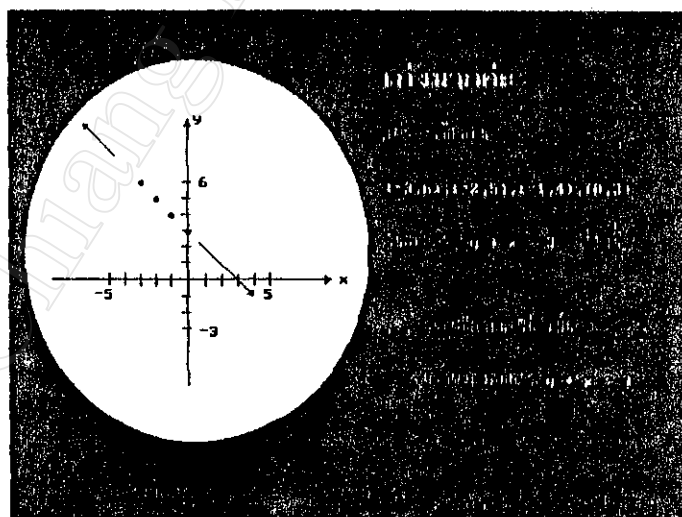
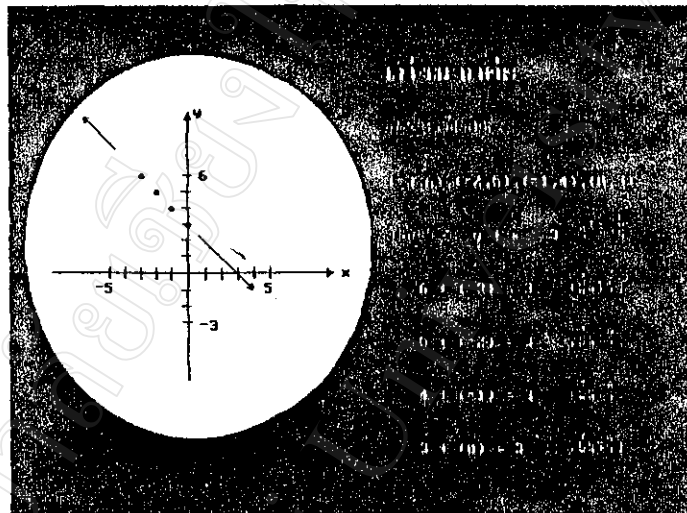
$$-2b = 6$$

$$b = -3$$











คำชี้แจง

1. แบบทดสอบประจำหน่วยครั้งที่ 2 มีทั้งหมด 6 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
 2. ข้อสอบแต่ละข้อใช้เวลาทำ 90 วินาที
- เมื่อทำข้อสอบเสร็จแล้วคลิกปุ่มส่งคำตอบ
- ให้กด enter ทำข้อต่อไปได้เลย

คำชี้แจง

3. เมื่อทำข้อสอบเสร็จแล้ว โปรแกรมจะแสดงคะแนนข้อที่ทราบ
4. ขอให้ทำข้อสอบด้วยความตั้งใจและ

COUNT:867

1. "สามเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งมากกว่าจำนวนเต็มอีก

จำนวนหนึ่งอยู่ 5" เรียงแนทด้วยประโยคสัญลักษณ์

(1) $x - 3y = 5$

(2) $x + 3y = 5$

(3) $3x - y = 5$

(4) $3x + y = 5$

1 2 3 4

PROGRAM ELIM 1

COUNT:889

2. "สองเท่าของจำนวนเต็มหนึ่งบวกกับสามเท่าของจำนวนเต็ม

อีกจำนวนหนึ่ง 38" เรียงแนทด้วยประโยคสัญลักษณ์

(1) $2(x + y) = 38$

(2) $2x + 5y = 38$

(3) $2x + 5y = 38$

(4) $x^2 + y^2 = 38$

1 2 3 4

PROGRAM ELIM 1

COUNT:888

3. คู่อันดับในข้อใด ไม่เป็น คำตอบของสมการ $3x + 2y = 1$

(1) $(-1, -2)$ (2) $(8, \frac{1}{2})$ (3) $(1, -1)$ (4) $(2, -\frac{5}{2})$

1 2 3 4

COUNT:887

4. ถ้า $(-1, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x - 3y = 6$

แล้ว b มีค่าเท่ากับเท่าไร(1) -3 (2) $-\frac{8}{3}$ (3) $\frac{8}{3}$ (4) 3

1 2 3 4

COUNT:098

5. ถ้า $(a, 5)$ เป็นคำตอบของสมการ $3x - 2y = 2$ และ

$(-3, b)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x - y = 6$ แล้ว

$\frac{a}{b}$ เท่ากับเท่าไร

(1) -12

(2) -3

(3) $-\frac{1}{3}$

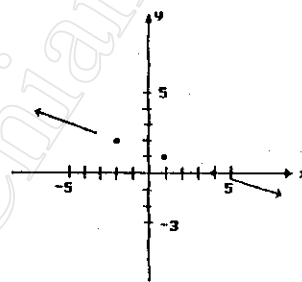
(4) 4

1 2 3 4

ANSWER: 1

COUNT:099

6. กราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟแสดงคำตอบของสมการใด



(1) $3x + y = -4$

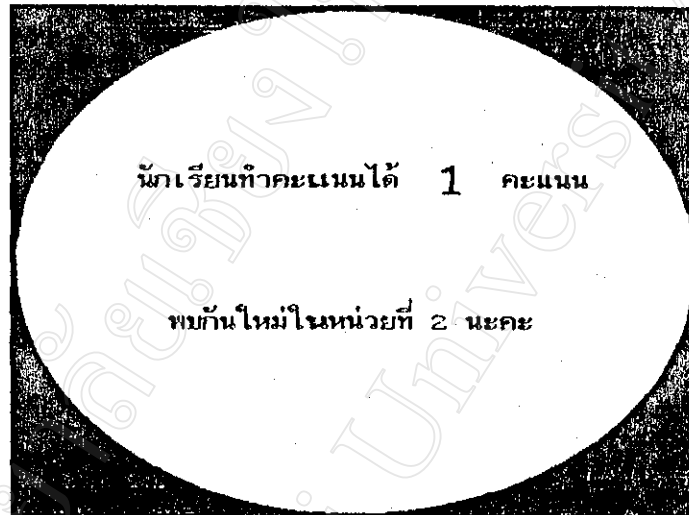
(2) $3x + y = 4$

(3) $x + 3y = -4$

(4) $x + 3y = 4$

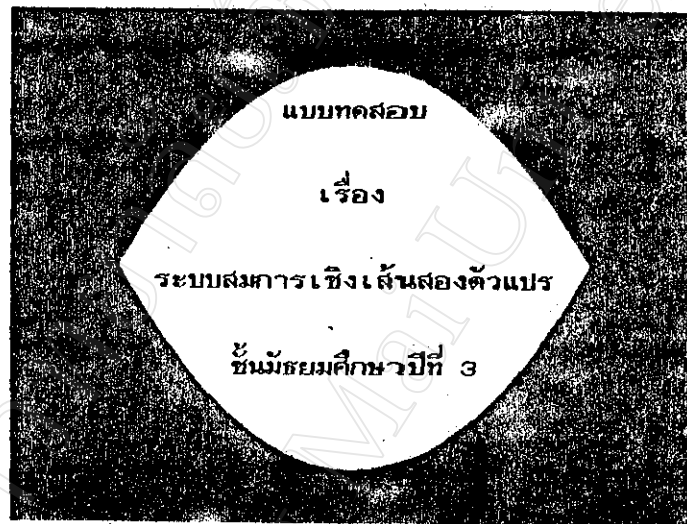
1 2 3 4

ANSWER: 1



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 คำเลือก มี 30 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบทั้งหมด 60 นาที
2. ข้อสอบแต่ละข้อกำหนดเวลาที่กำหนดประมาณ 2 นาที ถ้าไม่ตอบภายในเวลาที่กำหนด คอมพิวเตอร์จะนำข้อต่อไปข้างหน้าทันที
3. ผังคะแนนเลือกจะเป็นอย่างนี้

1	2	3	4
---	---	---	---

ให้นักเรียนเลือกเลข 1, 2, 3 หรือ 4 ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

(อย่าพบฉันทาค enter (เลขตัว))

4. หากต้องการทราบค่าในช่องอื่น ให้ป้อนดังนี้

ย้อนกลับ 1 ร้อย กด $\uparrow$: ย้อนกลับ 5 ร้อย กด Page Up

ค้นหา 1 ร้อย กด $\downarrow$: ค้นหา 5 ร้อย กด Page Down

5. ถ้ามีเวลาเหลือหลังจากตอบข้อ 3 แล้ว คอมพิวเตอร์จะให้เลือกว่า

จะยุติการสอบหรือไม่ ถ้ายังไม่ยุติให้ระบุหมายเลขข้อที่ต้องการกลับไป

ไปแก้ไข หากยุติการสอบ คอมพิวเตอร์จะตรวจคำตอบทันที

6. ว่าง 5 วินาทีแล้ว คอมพิวเตอร์จะเตือนเวลาทุกครั้งที่เหลือคำตอบ

-: ถ้าพร้อมแล้วให้กด enter แล้วเริ่มทำข้อสอบได้ :-

COUNT: 314

1. "ค่าและน้ำหนักเงินรวมกันสามสิบบาท" เรียงตามด้วย

ประโยคสัญลักษณ์ได้

[1] $x + y = 30$

[2] $x + y = 30$

[3] $x - y = 30$

[4] $y - x = 30$

1 2 3 4

COUNT:114

2. "สามารถหาจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งมากกว่าจำนวนเต็ม
อีกจำนวนหนึ่งอยู่ 5" เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ใด

(1) $x - 3y = 5$

(2) $x + 3y = 5$

(3) $3x + y = 5$

(4) $3x - y = 5$

1 2 3 4

COUNT:115

3. คู่พหุคูณ $(5, 3)$ ไม่เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

(1) $x + y = 8$

(2) $x - y = 2$

(3) $x + y = 16$

(4) $x = 8 - y$

1 2 3 4

COUNT:119

4. จากระบบค่า x และ y ที่กำหนดไว้หาค่าสมการใดที่ผิด

x	4	8	12	16	20	24	...
y	1	2	3	4	5	6	...

(1) $x + y = 18$

(2) $x + y = 5$

(3) $x - 4y = 8$

(4) $x + 4y = 8$

1 2 3 4

COUNT:119

5. ถ้า $(-3, c)$ เป็นคำตอบของสมการ $2x - y = 6$

แล้ว c มีค่าเท่าไร

(1) -12

(2) -1

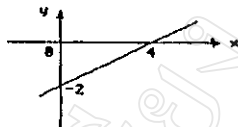
(3) 8

(4) 12

1 2 3 4

COUNT: 114

6. จากรูป เปรียบเทียบของสมการต่อไปนี้



(1) $x + 2y = 5$

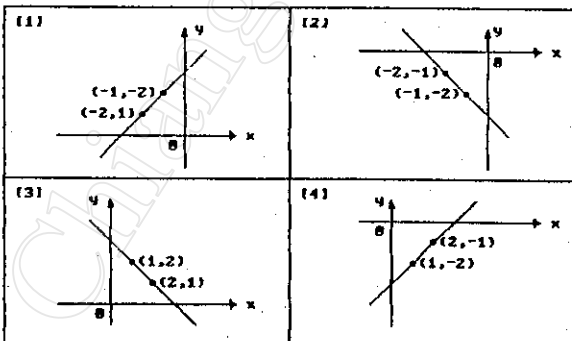
(2) $x - 2y = 4$

(3) $2x - y = -3$

(4) $2x + 3y = 2$

1 2 3 4

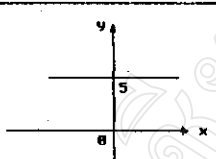
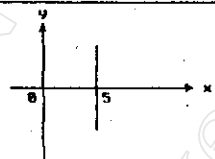
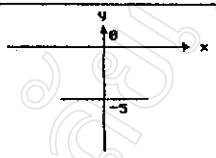
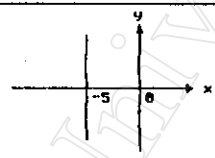
COUNT: 115

7. ข้อใดเป็นกราฟที่กำหนดด้วยสมการ $x + y = 3$ 

1 2 3 4

QUESTION 19

8. กราฟที่กำหนดด้วยสมการ $x - 5 = 0$ คือกราฟในข้อใด

(1) 	(2) 
(3) 	(4) 

1 2 3 4

QUESTION 19

9. กราฟของสมการ $2x - 3y = 6$ ตัดแกน x ที่จุดใด

(1) $(-2, 0)$

(2) $(0, 3)$

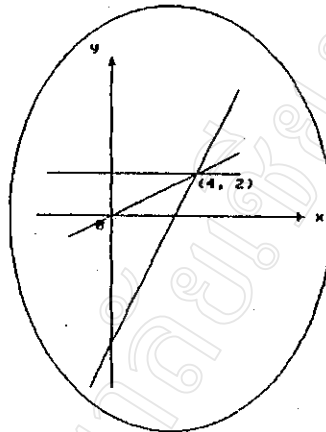
(3) $(0, -2)$

(4) $(3, 0)$

1 2 3 4

COUNT: 119

10. สมการใดที่ไม่สามารถเขียนกราฟได้ตรงกับกำหนดให้



[1] $2y = x$

[2] $y = 2$

[3] $y = 2x - 6$

[4] $y = 2x + 4$

234

COUNT: 119

11. กราฟของสมการใดคือเส้นที่ขนานกับแกน x

ในทิศทางตรงกันข้าม

[1] $2y + 3x = 8$

[2] $2x - 3y = 8$

[3] $5x + y = 8$

[4] $7y - 5 = 8$

1 234

COUNT:119

12. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นจริง

ก. เส้นตรงที่กำหนดด้วยสมการ $3x + y = 6$ มีค่านก y ที่จุด $(8, -6)$

ข. เส้นตรงที่กำหนดด้วยสมการ $3x + y = 6$ ทำมุมป้านกับแกน x ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

(1) เป็นจริงข้อเดียวคือข้อ ก.

(2) เป็นจริงข้อเดียวคือข้อ ข.

(3) เป็นจริงทั้งข้อ ก. และข้อ ข.

(4) ไม่เป็นจริงทั้งสองข้อ

1 2 3 4

COUNT:119

13. กราฟของสมการค่าใดไม่ขนานกัน

(1) $y - 5 = 8$; $y + 7 = 8$

(2) $2x = 8$; $x + 2 = 8$

(3) $y = 2x$; $x = 2y$

(4) $y = x$; $x - y = 1$

2 3 4

COUNT:119

14. จงหาค่า m ที่ทำให้กราฟของสมการ $2x + 3y = 3$

ขนานกับกราฟของสมการ $4x + my - 12 = 0$

(1) -6

(2) -3

(3) 3

(4) 6

1 2 3 4

COUNT:119

15. จงหาค่า k ที่ทำให้กราฟของสมการ $kx + 2y - 3 = 0$

ขนานกับกราฟของสมการ $2x + y = 1$

(1) -4

(2) -2

(3) 2

(4) 4

1 2 3 4

COUNT: 119

16. กราฟของสมการในข้อใดไม่ถูกต้อง

- (1) $x + y = 5$; $x - y = 5$
 (2) $-x + y = 5$; $x - y = 5$
 (3) $2x - y = 5$; $4x - 2y = 10$
 (4) $2x - y = 5$; $2x + y = 5$

1 2 3 4

COUNT: 128

17. การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีการ
ทำอย่างไร

- (1) เขียนกราฟแล้วอ่านจุดที่กราฟตัดกัน
 (2) เขียนกราฟแล้วอ่านจุดที่กราฟตัดแกน x
 (3) เขียนกราฟแล้วอ่านจุดที่กราฟตัดแกน y
 (4) เขียนกราฟแล้วอ่านจุดที่กราฟอยู่ห่างจากแกน x

1 2 3 4

COUNT: 128

18. ข้อใดคือกราฟของค่าตอบของระบบสมการ

$$x - y = 2 \text{ และ } 2x + y = 7$$

(1) จุด 1 จุด

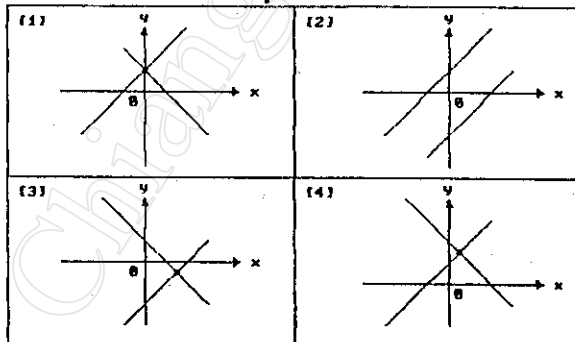
(2) เส้นตรง 1 เส้น

(3) เส้นตรง 2 เส้นขนานกัน

(4) เส้นตรง 2 เส้นตัดกันที่จุด 2 จุด

1 2 3 4

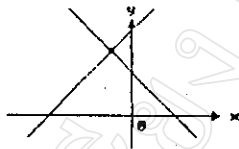
COUNT: 129

19. ข้อใดแสดงกราฟการแก้ค่าตอบของระบบสมการ $x + y = 1$ และ $x - y = 2$ โดยวิธีกราฟได้ถูกต้อง

1 2 3 4

COUNT: 120

20. จากรูป การแก้ระบบสมการโดยวิธีกราฟของระบบสมการในข้อใด



[1] $x + y = 2$; $x - y = -4$

[2] $x + y = -4$; $x - y = 2$

[3] $x + y = -2$; $x - y = 4$

[4] $x + y = 4$; $x - y = -2$

1 2 3 4

COUNT: 120

21. ข้อใดเป็นคำตอบของระบบสมการ $x + y = 6$ และ

$x - y = 2$

[1] $(-2, 4)$

[2] $(2, -4)$

[3] $(2, 4)$

[4] $(4, 2)$

1 2 3 4

COUNT:128

22. ข้อใดเป็นวิธีแก้ระบบสมการ $x + y = 2$ และ $x - y = -4$

(1) หาค่า x และ y ที่ทำให้ทั้งสองสมการเป็นจริงทั้งสองสมการ

(2) หาค่า x และ y ที่ทำให้สมการเป็นจริงสมการใด

สมการหนึ่ง

(3) ทำสมการของ x หรือ y ของทั้งสองสมการให้

เท่ากันก่อน

(4) นำสมการ $x + y = 2$ บวกกับสมการ $x - y = -4$

เพื่อหาค่า x ก่อน

1 2 3 4

COUNT:128

23. ถ้า x และ y เป็นจำนวนจริงที่ $x + y = 1$

(1) $3x + y = 7$; $4x + 3y = 5$

(2) $3x - y = 7$; $4x - 3y = 5$

(3) $3x - y = 7$; $4x + 3y = 5$

(4) $3x + y = 7$; $4x - 3y = 5$

1 2 3 4

COUNT-128

24. ถ้า (a, b) เป็นคำตอบของระบบสมการ $x + 3y - 8 = 0$

และ $x - 2y - 3 = 0$ แล้ว $a - 5b$ มีค่าเท่าไร

(1) -4

(2) -1

(3) 8

(4) 6

1 2 3 4

COUNT-119

25. ถ้า (a, b) เป็นคำตอบของ $x + y = 12, x - y = 2$

และ (c, d) เป็นคำตอบของ $2x - 3y = 2, x + 2y = 8$

แล้วผลคูณค่านามาทูล

(1) a

(2) b

(3) c

(4) d

1 2 3 4

COUNT:119

26. เลขสองจำนวนรวมกันได้ 58 และผลคูณได้ 60

เลขจำนวนมากที่สุดมีค่า

(1) 58

(2) 55

(3) 68

(4) 65

1 2 3 4

COUNT:120

27. เลขสองหลัก มีผลบวกของเลขโดดเท่ากับ 11 และสองเท่า

ของเลขโดดหลักหน่วยมากกว่าเลขโดดหลักสิบอยู่ 1

ถ้า x เป็นเลขโดดหลักหน่วย และ y เป็นเลขโดดหลักสิบ

แล้วข้อใดเขียนระบบสมการได้ถูกต้อง

(1) $10x + y = 11$; $2x - 1 = 10y$

(2) $10x + y = 11$; $2x - 1 = y$

(3) $x + y = 11$; $2x + 1 = 10y$

(4) $x + y = 11$; $2x - y = 1$

1 2 3 4

COUNT:120

28. ถ้าเขียนหลังไป 4 ปี เด็กชายคนนี้จะมีอายุมากกว่ามารดาของเขา 21 ปี ถ้ามารดาเริ่มมีมารดาของเขาย่อมมีอายุมากกว่า 2 เท่าของอายุของเด็กชายต่ออยู่ 8 ปี ผลบวกของอายุของเด็กชายต่อและมารดาของเขาเท่ากับอะไร

(1) 38 ปี

(2) 48 ปี

(3) 47 ปี

(4) 49 ปี

234

COUNT:120

29. ชายคนหนึ่งมีเงินอยู่ 35 บาท ซึ่งเขาเตรียมซื้อขนมและข้าวขาหมู เมื่อเขาซื้อขนมมา 3 บาทของข้าวขาหมูที่เหลือก็เท่ากับครึ่งหนึ่งของเงินที่เขาเตรียมมาซื้อขนม เมื่อรวมกับข้าวขาหมูที่เหลือก็เท่ากับครึ่งหนึ่งของเงินที่เขาเตรียมมาซื้อขนม

(1) 1 เหรียญ

(2) 2 เหรียญ

(3) 3 เหรียญ

(4) 4 เหรียญ

234

COUNT: 120

38. ร้อยฉันทสองร้อยคราคาภิโลกิรณะ 35 บาท และ 20 บาท
ถ้านำมาปนกันแล้วขายไปก็โลกิรณะ 25 บาท ปรากฏว่า
ขายได้เงินเท่าๆกันคือ อัตราส่วนผสมขั้นต่ำของชนิดหลัง
เป็นเท่าใด
- (1) 1 : 2
(2) 1 : 3
(3) 2 : 3
(4) 2 : 5

234

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	P	B
1	0.68	0.65
2	0.71	0.33
3	0.78	0.59
4	0.66	0.45
5	0.80	0.45
6	0.59	0.36
7	0.59	0.36
8	0.78	0.42
9	0.73	0.71
10	0.73	0.71
11	0.63	0.42
12	0.51	0.45
13	0.59	0.54
14	0.54	0.30
15	0.73	0.36
16	0.71	0.50
17	0.73	0.36
18	0.71	0.50
19	0.56	0.68
20	0.61	0.57
21	0.73	0.53
22	0.51	0.62
23	0.68	0.65
24	0.63	0.42
25	0.49	0.42
26	0.51	0.62
27	0.49	0.45
28	0.80	0.62
29	0.76	0.74
30	0.71	0.33

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.84

ภาคผนวก จ

ตารางแสดงจำนวนครั้งในการแสดงพฤติกรรมทางด้านความสนใจ

เลขที่	การเป็นผู้ฟังที่ดี	การมีความกระตือรือร้น	จำนวนครั้งในการศึกษาบทเรียน
1	8	17	5
2	8	17	5
3	4	13	5
4	8	17	5
5	4	14	5
6	8	17	5
7	8	17	5
8	7	17	5
9	8	16	5
10	8	17	5
11	8	14	5
12	8	17	5
13	6	15	5
14	8	17	5
15	8	17	5
16	8	17	5
17	8	17	5
18	4	14	5
19	8	17	5
20	6	14	5
21	8	17	5
22	8	17	5
23	8	17	5
24	8	17	5
25	8	17	5
26	8	17	5
27	8	17	5
28	8	17	5
29	6	17	5
30	8	17	5
31	5	13	5
32	8	17	5
33	8	17	5
34	8	17	5
35	8	17	5
36	8	17	5
37	5	14	5
38	4	14	5
39	7	16	5
40	8	17	5

ตารางแสดงจำนวนครั้งในการแสดงพฤติกรรมทางด้านความรับผิดชอบ

เลขที่	การส่งการบ้าน	การส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย	ประสิทธิภาพ ของงาน	การส่งงาน ตรงเวลา
1	10	7	10	10
2	10	7	9	9
3	7	4	3	6
4	10	7	10	10
5	7	4	3	6
6	10	7	7	8
7	10	7	10	10
8	10	7	8	8
9	10	7	10	10
10	10	7	7	9
11	8	5	4	7
12	10	7	10	10
13	8	7	5	6
14	9	7	8	9
15	10	6	10	10
16	10	7	10	10
17	10	7	10	10
18	7	5	3	6
19	10	7	7	10
20	6	6	2	6
21	10	7	10	10
22	10	7	9	10
23	10	7	8	9
24	10	7	8	10
25	10	7	10	10
26	10	7	10	10
27	10	7	9	10
28	10	7	7	9
29	8	7	8	8
30	10	7	10	10
31	6	6	2	6
32	10	7	9	10
33	10	6	8	10
34	10	6	10	10
35	10	7	9	10
36	10	7	10	10
37	9	6	8	8
38	9	6	4	6
39	10	7	9	10
40	10	7	10	10

ตารางแสดงจำนวนครั้งในการแสดงพฤติกรรมทางด้านความเชื่อมั่นในตนเอง

เลขที่	การชักถาม	การมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนการสอน
1	7	8
2	5	8
3	2	5
4	7	8
5	5	5
6	3	8
7	4	8
8	2	8
9	6	8
10	5	8
11	2	6
12	6	8
13	1	8
14	7	8
15	6	8
16	7	8
17	6	8
18	1	6
19	3	8
20	2	6
21	3	8
22	1	8
23	1	8
24	2	8
25	6	8
26	5	8
27	4	8
28	0	8
29	3	8
30	1	8
31	1	6
32	1	8
33	2	8
34	2	8
35	2	8
36	5	8
37	2	6
38	1	6
39	2	8
40	4	8

ตารางแสดงจำนวนครั้งในการแสดงพฤติกรรมทางด้านความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

เลขที่	การทำงาน ด้วยตนเอง	การเรียนรู้ซ่อมเสริม ด้วยตนเอง
1	10	6
2	10	6
3	6	5
4	10	6
5	6	5
6	9	6
7	10	6
8	8	6
9	10	6
10	10	6
11	8	6
12	10	6
13	8	6
14	8	6
15	8	6
16	10	6
17	10	6
18	8	6
19	8	6
20	8	6
21	8	6
22	8	6
23	8	6
24	8	6
25	10	6
26	10	6
27	9	6
28	8	6
29	8	6
30	8	6
31	8	6
32	9	6
33	10	6
34	9	6
35	8	6
36	10	6
37	8	6
38	8	6
39	8	6
40	10	6

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำ ปรัชญา พิจารณา และตรวจแก้เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. อาจารย์ประทุม ตระการศิลป์ | ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. อาจารย์จริยา เกตุเผือก | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3. อาจารย์ปลื้มจิต สุขเกษม | อาจารย์ 3 ระดับ 8
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย |
| 4. อาจารย์พวงทอง อองอาจ | อาจารย์ 3 ระดับ 8
โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ |
| 5. อาจารย์พิรพล นรเศรษฐสุรภี | อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ |
| 6. อาจารย์สุรีย์ ปัญญาวิชโรภาส | อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ |
| 7. อาจารย์กิติภาพ คำสุข | อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ |
| 8. อาจารย์สนั่น ช้าวจำว | อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนบ้านตันแก้ว |
| 9. อาจารย์จันทร์จิรา มณีสอน | อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนบ้านกวน |

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางมธุรส แก้ววรา
วัน เดือน ปีเกิด	25 สิงหาคม 2504
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2522	สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดาราวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2524	สำเร็จประกาศนียบัตรชั้นสูง (วิชาเอกคณิตศาสตร์) วิทยาลัยครูเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2526	สำเร็จปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต (วิชาเอกคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2527	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบุญเรืองวิทยาคม อำเภอเชียงทอง จังหวัดเชียงราย
พ.ศ. 2528	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
พ.ศ. 2538 - ปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่