



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เวลา 2 ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เวลา 18 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

รูปทั่วไปของสมการเส้นตรงคือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B, C เป็นค่าคงที่ โดยที่ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน สมการที่อยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$ รียกว่าสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สามารถเขียนให้อยู่ในรูป $y = ax + b$ เมื่อ a และ b เป็นค่าคงที่

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 4 พิชิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเปิดความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 4.2 น.3/5 แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งtranslate หนังสือความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเปลี่ยนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

สาระการเรียนรู้

กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ในการเขียนกราฟของสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A และ B ไม่เท่ากับ ศูนย์พร้อมกัน เพื่อสะท้อนความอาจจัดสมการให้อยู่ในรูปใหม่ได้ดังนี้

$$Ax + By + C = 0$$

$$Y = ax + b$$

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน , แจ้งจุดประสงค์ ทบทวนลักษณะของกราฟ 3 กรณี และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและช่วยกันตอบคำถาม และร่วมกันสรุปลักษณะของกราฟจากสมการ $y = ax + b$ ที่เรียนแล้ว 3 กรณี ดังนี้

จากสมการ $y = ax + b$ ลักษณะของกราฟ มี 6 กรณี

กรณีที่ 1 $a > 0$ และ $b = 0$

กรณีที่ 2 $a > 0$ และ $b \neq 0$

กรณีที่ 3 $a < 0$ และ $b = 0$

2. ขั้นนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ลักษณะของกราฟจากสมการ $y = ax + b$ กรณีที่ 4 – 6 ในความรู้ที่ 3

2.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยใช้กลุ่มเมื่อการเรียนจบก่อน

2.2 ครูแจกใบความรู้ที่ 3 เรื่อง กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร กรณีที่ 4 – 6

กรณีที่ 4 $a < 0$ และ $b \neq 0$

กรณีที่ 5 $a = 0$ และ $b \neq 0$

กรณีที่ 6 $a = 0$ และ $b = 0$

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา แล้วตอบคำถามว่า ถ้าจะเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ทั้ง 4 กรณีจะเปลี่ยนได้อ่าย่างไร ให้นักเรียนส่งตัวแทนนำเสนอ

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดว่า ถ้าจะเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจากในงานที่ 3.1 – 3.3 ได้อย่างไร โดยใช้เทคนิค KWDL ตามตัวอย่างในความรู้ที่ 3 และให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มอ่านนำเสนอ

3. ให้นักเรียนจับคู่ในกลุ่ม ทำใบงานที่ 3.1 – 3.3 โดยปรึกษากันภายในกลุ่มจนสามารถในการลุ่นเข้าใจการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบตามขั้นตอนของเทคนิค KWDL ดังนี้
 3.1 K – นักเรียนอ่านโจทย์ร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และบันทึกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ลงในช่อง K ในใบงาน

3.2 W – นักเรียนอ่านโจทย์ร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และบันทึกสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ลงในช่อง W ในใบงาน

3.3 D – นักเรียนร่วมกันดำเนินการหาค่า x และ y เพื่อนำค่าที่ได้ไปเขียนกราฟของสมการ และบันทึกวิธีการดำเนินการแก้ปัญหาลงในช่อง D ในใบงาน

- 3.4 L – นักเรียนแสดงผลการปั้นหา และบันทึกขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหาลงในช่อง L ในใบงาน
4. ขั้นทดสอบย่อๆ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อรายบุคคล
 5. ขั้นสรุปบทเรียนครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถ้อยคำของกราฟจากสมการ $y = ax + b$ ทั้ง 6 กราฟ พร้อมทั้งเขียนกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และประเมินการทำงานกลุ่มและคิดคะแนนพัฒนาารายบุคคล
 6. ขั้นยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ได้คะแนนสะสมรวมสูงสุด สำหรับกลุ่มที่มีผู้ร่วมของคะแนนน้อยกว่าก็ให้พยายามปรับปรุงให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 3
2. ใบงานที่ 3.1 – 3.3
3. แบบทดสอบย่อๆ
4. แบบฝึกหัด

การวัดผล / ประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

1.1 สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

1.2 ใบงาน KWDL

1.3 แบบทดสอบย่อๆ

2. เครื่องมือวัดผล

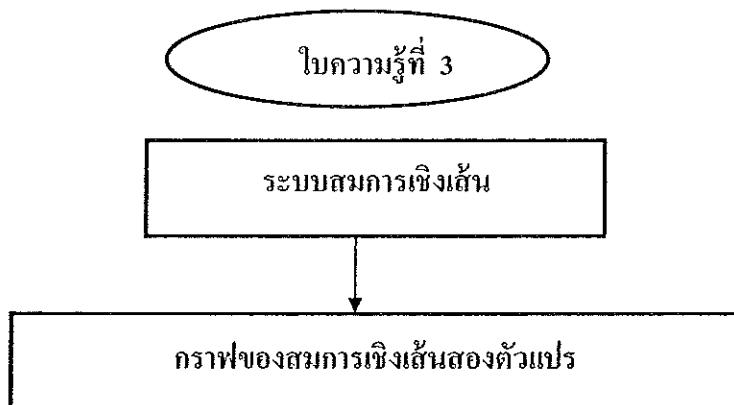
2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

2.2 ตรวจใบงาน และแบบฝึกหัด

2.3 ตรวจแบบทดสอบย่อๆ

การประเมินผล

1. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป
2. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการตรวจใบงาน KWDL ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป



กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ในการเขียนกราฟของสมการ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน เพื่อสะดวกอาจจัดสมการให้อยู่ในรูปใหม่ได้ดังนี้

$$Ax + By + C = 0$$

$$Y = ax + b$$

จากสมการ $y = ax + b$ ลักษณะของกราฟ มี 6 กรณี

กรณีที่ 1 $a > 0$ และ $b = 0$

กรณีที่ 2 $a > 0$ และ $b \neq 0$

กรณีที่ 3 $a < 0$ และ $b = 0$

กรณีที่ 4 $a < 0$ และ $b \neq 0$

กรณีที่ 5 $a = 0$ และ $b \neq 0$

กรณีที่ 6 $a = 0$ และ $b = 0$

จากสมการ $y = ax + b$ สามารถนำไปเขียนกราฟได้ดังนี้

กรณีที่ 4 เมื่อ $a < 0$ และ $b \neq 0$

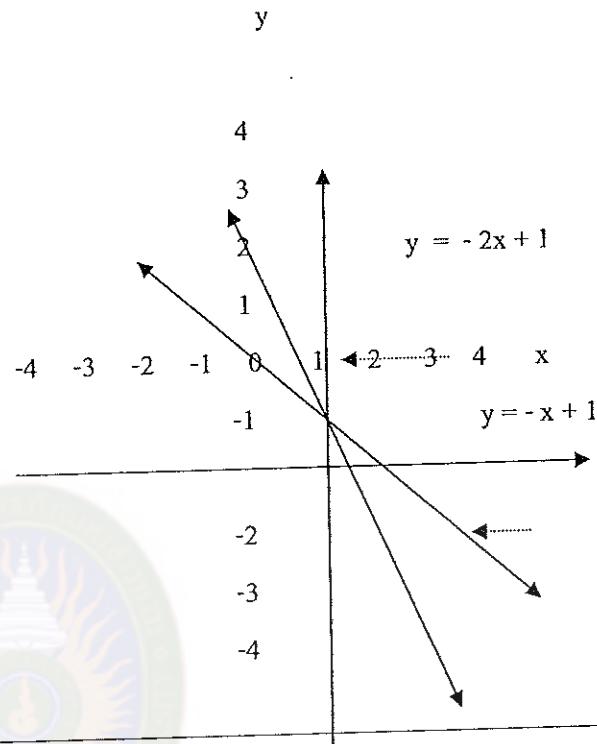
ใบความรู้กิจกรรม KWDL

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในการงานที่กำหนด

โจทย์ จงเขียนกราฟของสมการ $y = -x + 1$, $y = -2x + 1$

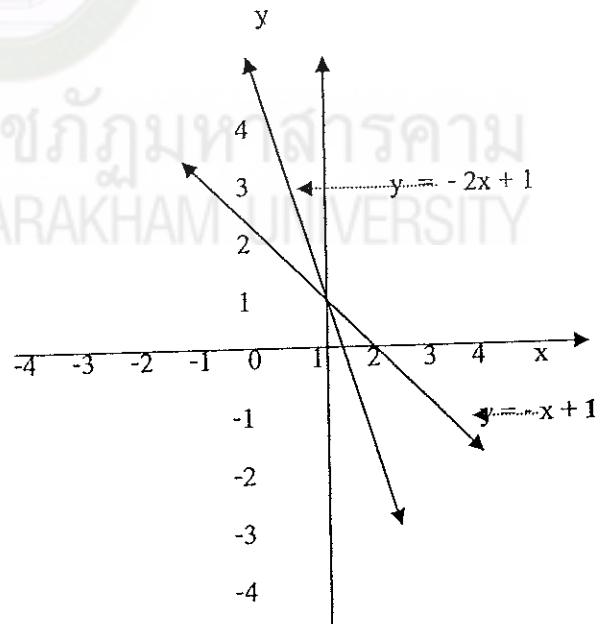
<p>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (K) (รู้อะไรบ้างแล้ว)</p>	<p>สมการ $y = -x + 1$, $y = -2x + 1$</p>																												
<p>โจทย์ให้หาอะไร (W) (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้ เพิ่มเติมและกำหนด วิธีการแก้ปัญหา)</p>	<p>เขียนกราฟของสมการ</p>																												
<p>ดำเนินการแก้ปัญหา (D)</p>	<p>วิธีการแก้ปัญหา (ขั้นตอนการแก้ปัญหา) วิธีทำ $y = -x + 1$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>X</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>$y = -2x + 1$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>X</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>-1</td><td>-3</td><td>-5</td></tr> </tbody> </table>	X	-2	-1	0	1	2	3	y	3	2	1	0	1	2	X	-2	-1	0	1	2	3	y	5	3	1	-1	-3	-5
X	-2	-1	0	1	2	3																							
y	3	2	1	0	1	2																							
X	-2	-1	0	1	2	3																							
y	5	3	1	-1	-3	-5																							

ทำแผนกราฟปั๊มห้า (D)
(ต่อ)



กำหนดอนที่ได้ (L) และ
บอกวิธีคิดกำหนดอย่างไร

กำหนดอนที่ได้ก็อ



สรุปขั้นตอน

- สมมุติค่า x ลงในตาราง แล้วแทนค่าในสมการ $y = -2x + 1$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า ดำเนินการแทนค่า x ทุกค่าที่สมมุติเพื่อให้ได้ค่า y แล้วนำมาเขียนกราฟของสมการ
- สมมุติค่า x ลงในตาราง แล้วแทนค่าในสมการ $y = -x + 1$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า ดำเนินการแทนค่า x ทุกค่าที่สมมุติเพื่อให้ได้ค่า y แล้วนำมาเขียนกราฟของสมการ

จากสมการ $y = ax + b$ สามารถนำไปเขียนกราฟได้ดังนี้

กรณีที่ 5 เมื่อ $a = 0$ และ $b \neq 0$

ใบความรู้กิจกรรม KWDL

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด
โจทย์ จงเขียนกราฟของสมการ $y = 0(x) + 3$, $y = 0(x) + 2$

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (K) (รูปของบังคับ)	สมการ $y = 0(x) + 3$, $y = 0(x) + 2$
โจทย์ให้หาอะไร (W) (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้ เพิ่มเติมและกำหนด วิธีการแก้ปัญหา)	เขียนกราฟของสมการ

ค่านิinenการแก้ปัญหา (D)

วิธีการแก้ปัญหา (ขั้นตอนการแก้ปัญหา)

วิธีที่ 1

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

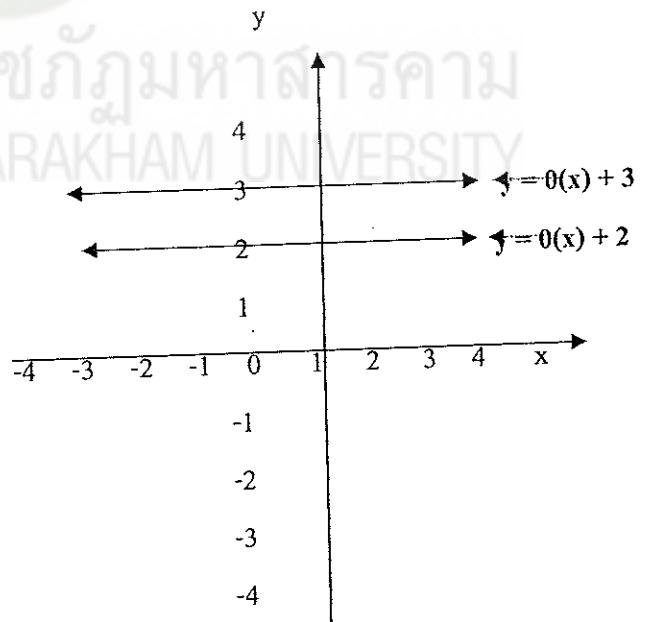
X	-2	-1	0	1	2	3
y	3	3	3	3	3	3

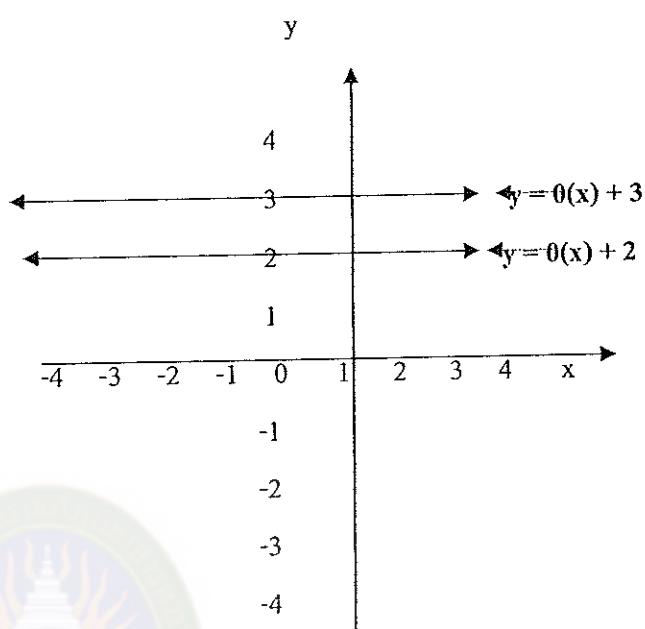
$$y = 0(x) + 2$$

X	-2	-1	0	1	2	3
y	2	2	2	2	2	2

ค่านิinenการแก้ปัญหา (D)
(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



<p>ค่าตอบที่ได้ (L) และ บอกวิธีคิดค่าตอบอย่างไร</p>	<p>ค่าตอบที่ได้คือ</p>  <p>สรุปขั้นตอน</p> <ol style="list-style-type: none"> สมมุติค่า x ลงในตาราง แล้วแทนค่าในสมการ $y = 0(x) + 3$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า ดำเนินการแทนค่า x ทุกค่าที่สมมุติเพื่อให้ได้ค่า y แล้วนำมาเขียนกราฟของสมการ สมมุติค่า x ลงในตาราง แล้วแทนค่าในสมการ $y = 0(x) + 2$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า ดำเนินการแทนค่า x ทุกค่าที่สมมุติเพื่อให้ได้ค่า y แล้วนำมาเขียนกราฟของสมการ
--	---

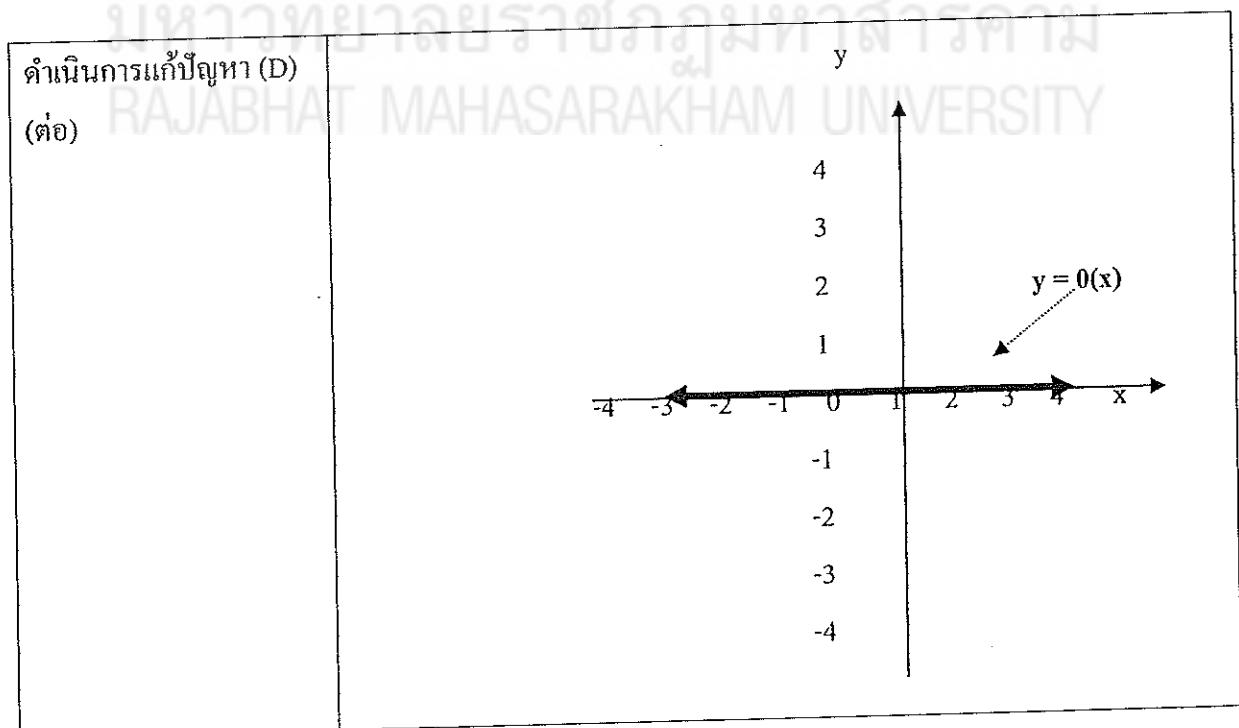
จากสมการ $y = ax + b$ สามารถนำไปเขียนกราฟได้ดังนี้

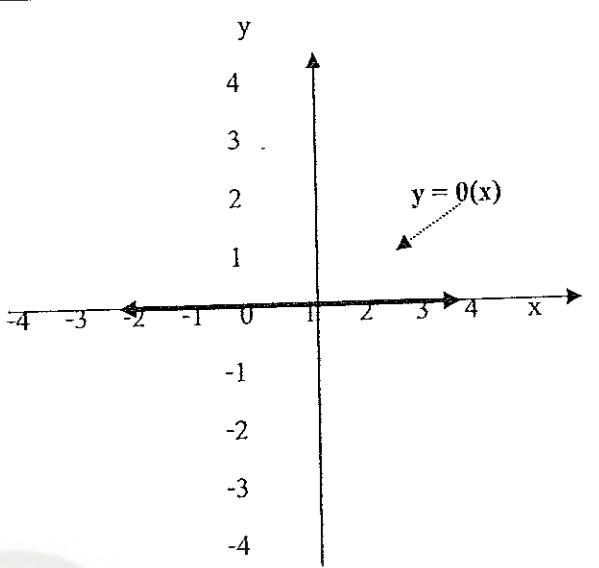
กรณีที่ $a = 0$ เมื่อ $a = 0$ และ $b = 0$

ใบความรู้งานกิจกรรม KWDL

คำสำคัญ ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด
โจทย์ งดเปลี่ยนกราฟของสมการ $y = 0(x)$

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (K) (รู้อะไรบ้างแล้ว)	สมการ $y = 0(x)$														
โจทย์ให้หาอะไร (W) (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้ เพิ่มเติมและกำหนด วิธีการแก้ปัญหา)	เปลี่ยนกราฟของสมการ														
ดำเนินการแก้ปัญหา (D)	วิธีการแก้ปัญหา (ขั้นตอนการแก้ปัญหา) วิธีทำ $y = 0(x)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>X</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>y</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>	X	-2	-1	0	1	2	3	y	0	0	0	0	0	0
X	-2	-1	0	1	2	3									
y	0	0	0	0	0	0									



<p>กำหนดออบที่ได้ (L) และ บอกวิธีคิดกำหนดออบอย่างไร</p>	<p>กำหนดออบที่ได้ก่อ</p>  <p>สรุปขั้นตอน</p> <ol style="list-style-type: none"> สมมุติค่า x ลงในตาราง แล้วแทนค่าในสมการ $y = 0(x)$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า คำนวณการแทนค่า x ทุกค่าที่สมมุติเพื่อให้ได้ค่า y แล้วนำมาเขียนกราฟของสมการ
--	---

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 3.1

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 3.1

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด

- จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้โดยใช้แกนคู่เดียวกัน เส้นตรงเหล่านี้ตัดแกน y ที่จุดใด

- $y = 2x + 1$

- $y = -2x + 1$

- $y = -x + 1$

x	-2	-1	0	1	2
y					
y					
y					

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (K) (รู้อะไรบ้างแล้ว)
โจทย์ให้หาอะไร (W) (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้)
เพิ่มเติมและกำหนด วิธีการแก้ปัญหา
ดำเนินการแก้ปัญหา (D)
คำตอบที่ได้ (L) และ บอกวิธีคิดคำตอบอย่างไร

ເຄລຍໃນຈານທີ 3.1

ໃນຈານທີ 3.1

ຄໍາສັ່ງ ໃຫ້ນັກຮຽນອ່ານໂຈທີ່ ແລະ ວິໄລຮະໜູ້ຂໍ້ມູນຈາກໂຈທີ່ ລົງໃນຕາງໆທີ່ກໍານັນ

- ຈົງເບີນກາرافຂອງສາມາດຕ່ອງໄປນີ້ໂດຍໃຫ້ແກນຄູ່ເຄີຍວັນ ເສັ້ນຕຽນແລ້ວນີ້ຕັດແກນ y ທີ່ຈຸດໄດ້

$$1) \quad y = 2x + 1$$

$$2) \quad y = -2x + 1$$

$$3) \quad y = -x + 1$$

x	-2	-1	0	1	2
y					
y					
y					

ສິ່ງທີ່ໂຈທີ່ກໍານັນໃຫ້ (K)

(ຮູ້ອະໄຣນັ້ນແລ້ວ)

$$1) \quad y = 2x + 1$$

$$2) \quad y = -2x + 1$$

$$3) \quad y = -x + 1$$

ໂຈທີ່ໃຫ້ຫາວ່າໄວ (W)
(ກໍານັນສິ່ງທີ່ຕ້ອງກາຮູ້
ເພີ່ມເຕີມແລະກໍານັນ
ວິທີກາຮັກປຶ້ມຫາ)

ເບີນກາرافຂອງສາມາດຕ່ອງໄປນີ້ ໂດຍໃຫ້ແກນຄູ່ເຄີຍວັນ ເສັ້ນຕຽນແລ້ວນີ້
ຕັດແກນ y ທີ່ຈຸດໄດ້

ค่าแทนการแก้ปัญหา (D)

วิธีการแก้ปัญหา (ขั้นตอนการแก้ปัญหา)

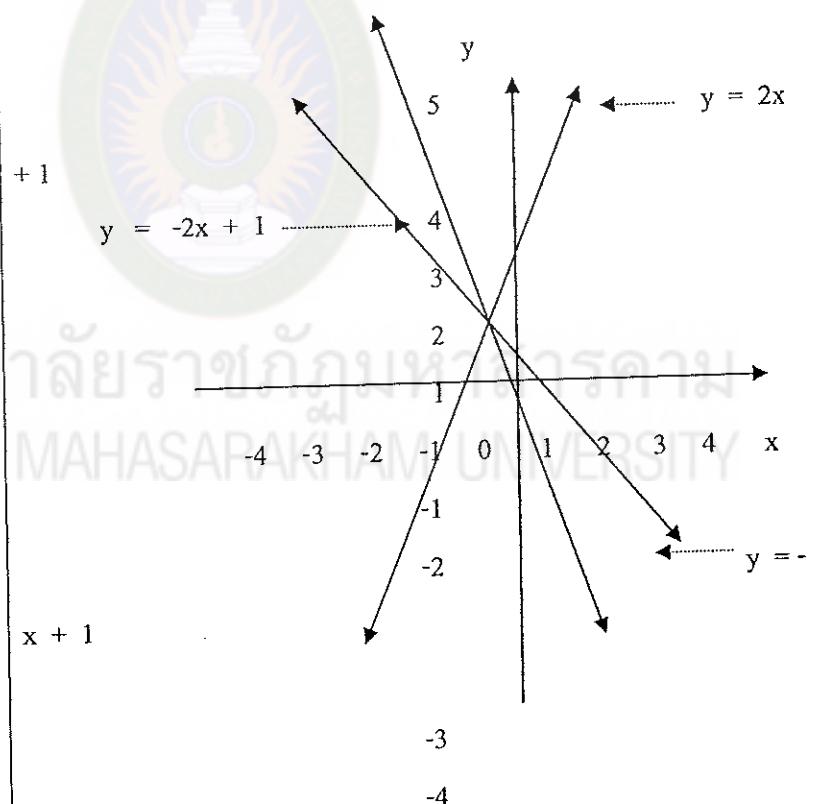
วิธีทำ

1) $y = 2x + 1$

2) $y = -2x + 1$

3) $y = -x + 1$

x	-2	-1	0	1	2
y	-3	-1	1	3	5
y	5	3	1	-1	-3
y	3	2	1	0	-1

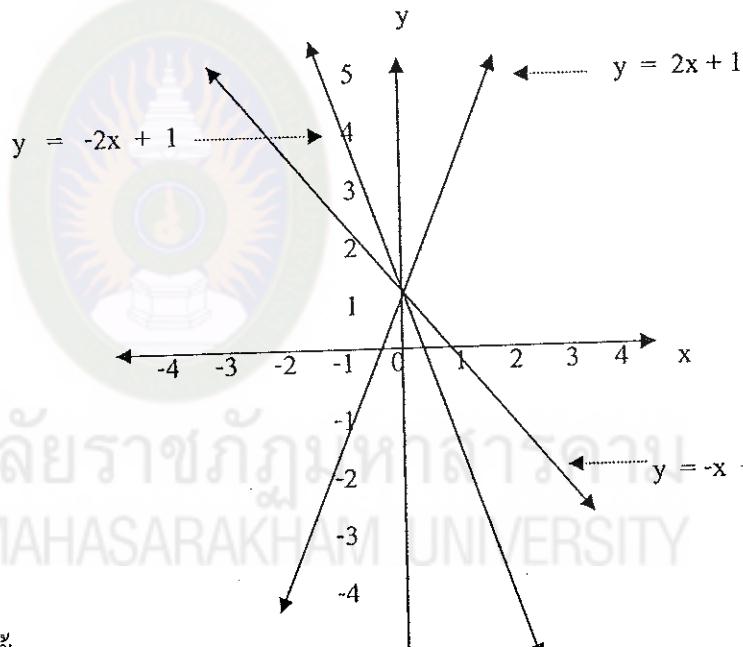


ค่าตอบที่ให้ (L) และ
บอกวิธีคิดค่าตอบอย่างไร

ค่าตอบที่ได้คือ

- | | | |
|----|---------------|---------------------|
| 1) | $y = 2x + 1$ | ตัดแกน y ที่ (0,1) |
| 2) | $y = -2x + 1$ | ตัดแกน y ที่ (0,1). |
| 3) | $y = -x + 1$ | ตัดแกน y ที่ (0,1) |

x	-2	-1	0	1	2
y	-3	-1	1	3	5
y	5	3	1	-1	-3
y	3	2	1	0	-1



สรุปขั้นตอน

แทนค่า x ลงสมการ $y = 2x + 1$, $y = -2x + 1$ และ $y = -x + 1$
จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า คำนวณการแทนค่า x ทุกค่าที่
กำหนดให้ในสมการทุกสมการเพื่อให้ได้ค่า y และนำมาเขียนกราฟของ
สมการ

ใบงานที่ 3.2

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 3.2

คําสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด

1. จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้ โดยเขียนลงบน格外ดีไวกัน

1) $y - x = 5$

2) $2y - x = 2$

3) $x - 4y - 8 = 0$

4) $y + 2x + 1 = 0$

X	-2	-1	0	1	2
Y					
Y					
Y					
y					

เส้นตรงเหล่านี้คัดแทน y ที่จุดใด มีเส้นตรงใดบ้างที่ขนานกัน นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่า สมการมีลักษณะอย่างไร เส้นตรงซึ่งจะขนานกัน

เฉลยใบงานที่ 3.2

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 3.2

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด

1. จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้ โดยเขียนลงบนแกนคู่เดียวกัน

$$1. y - x = 5$$

$$2. 2y - x = 2$$

$$3. x - 4y - 8 = 0$$

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

X	-2	-1	0	1	2
Y					
Y					
Y					
y					

เส้นตรงเหล่านี้คัดแกน y ที่จุดใด มีเส้นตรงใดบ้างที่ขนานกัน นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่า สมการมีลักษณะอย่างไร เส้นตรงซึ่งจะขนานกัน

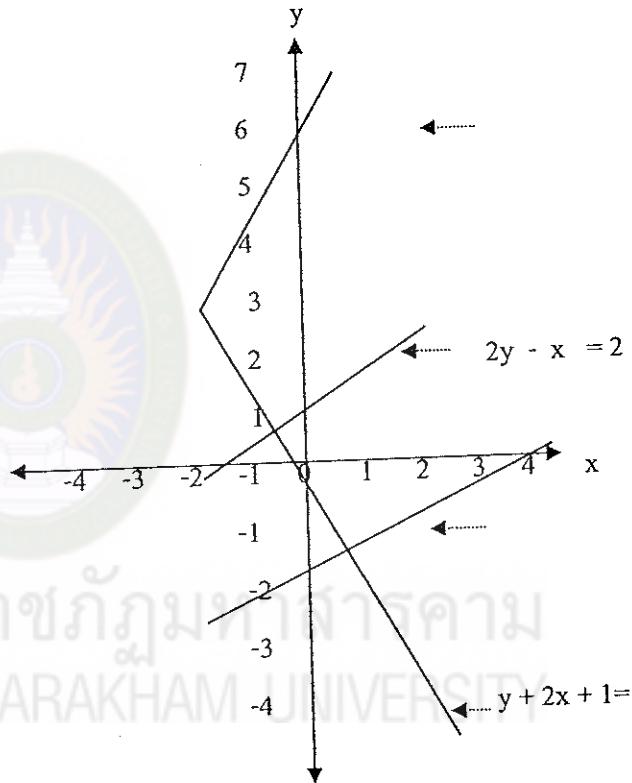
ถังที่โจทย์กำหนดให้ (K) (รู้อะไรบ้างแล้ว)	1. $y - x = 5$																													
	2. $2y - x = 2$																													
	3. $x - 4y - 8 = 0$																													
	4. $y + 2x + 1 = 0$																													
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>X</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	X	-2	-1	0	1	2	Y						Y						Y						y				
X	-2	-1	0	1	2																									
Y																														
Y																														
Y																														
y																														

โจทย์ให้หาจะไร (W) (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา)	<p>เขียนกราฟของสมการต่อไปนี้ โดยพิจรณลงบนแกนคู่笛卡尔 coordinate axis เส้นตรงเหล่านี้ตัดแกน y ที่จุดใด มีเส้นตรงใดบ้างที่นานกัน นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าสมการมีลักษณะอย่างไร เส้นตรงซึ่งจะนานกัน</p>																														
คำนวณการแก้ปัญหา (D)	<p>วิธีการแก้ปัญหา (ขั้นตอนการแก้ปัญหา)</p> <p>วิธีทำ</p> $\begin{aligned} 1. \quad y - x &= 5 \\ 2. \quad 2y - x &= 2 \\ 3. \quad x - 4y - 8 &= 0 \\ 4. \quad y + 2x + 1 &= 0 \end{aligned}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>X</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>0</td><td>1/2</td><td>1</td><td>3/2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>-10/4</td><td>-9/4</td><td>-2</td><td>-7/4</td><td>-6/4</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>3</td><td>1</td><td>-1</td><td>-3</td><td>-5</td></tr> </tbody> </table>	X	-2	-1	0	1	2	Y	3	4	5	6	7	Y	0	1/2	1	3/2	2	Y	-10/4	-9/4	-2	-7/4	-6/4	Y	3	1	-1	-3	-5
X	-2	-1	0	1	2																										
Y	3	4	5	6	7																										
Y	0	1/2	1	3/2	2																										
Y	-10/4	-9/4	-2	-7/4	-6/4																										
Y	3	1	-1	-3	-5																										

ค่าตอบที่ได้ (L) และ
บอกวิธีคิดค่าตอบอย่างไร

ค่าตอบที่ได้คือ

x	-2	-1	0	1	2
y	3	4	5	6	7
y	0	$1/2$	1	$3/2$	2
y	$-10/4$	$-9/4$	-2	$-7/4$	$-6/4$
y	3	1	-1	-3	-5



เส้นตรงเหล่านี้คัดแกน y ที่จุด $(0,5)$, $(0,1)$, $(0,-2)$, $(0,-1)$
มีเส้นตรงควบคู่กัน ไม่มีเส้นตรงเดখนานกันเลย
นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่า สมการมีลักษณะอย่างไร เส้นตรงซึ่งจะนานกันถ้า
ความชันของเส้นตรงสองเส้นเท่ากันแล้ว เส้นตรงทั้งสองเส้นจะนานแก่น
สรุปขั้นตอน
แทนค่า x ลงสมการ $y - x = 5$, $2y - x = 2$, $x - 4y - 8 = 0$ และ
 $y + 2x + 1 = 0$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า คำนวณการแทนค่า x
ทุกค่าที่กำหนดให้ในสมการทุกสมการเพื่อให้ได้ค่า y แล้วนำมาเขียนกราฟ

ใบงานที่ 3.3

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 3.3

ค้ำชั้ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด

1. งดเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้ โดยใช้แกนคู่เดียวกัน

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

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

3) $y = (0)x - 4$

4) $y = (0)x - 1$

x	-2	-1	0	1	2
Y					
Y					
Y					
y					

เส้นตรงเหล่านี้มีสมบัติอย่างไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (K) (รูปอะไรบ้างแล้ว)
โจทย์ให้หาอะไร (W) (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา)
ดำเนินการแก้ปัญหา (D)
คำตอบที่ได้ (L) และ บอกวิธีคิดคำตอบอย่างไร

เฉลยใบงานที่ 3.3

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 3.3

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด

2. จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้ โดยใช้แกนคูencial กัน

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

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

3) $y = (0)x - 4$

5) $y = (0)x - 1$

x	-2	-1	0	1	2
Y					
Y					
Y					
y					

เส้นตรงเหล่านี้มีสมบัติอย่างไร

ถังที่โจทย์กำหนดให้ (K)
(รูปอะไรบ้างแล้ว)

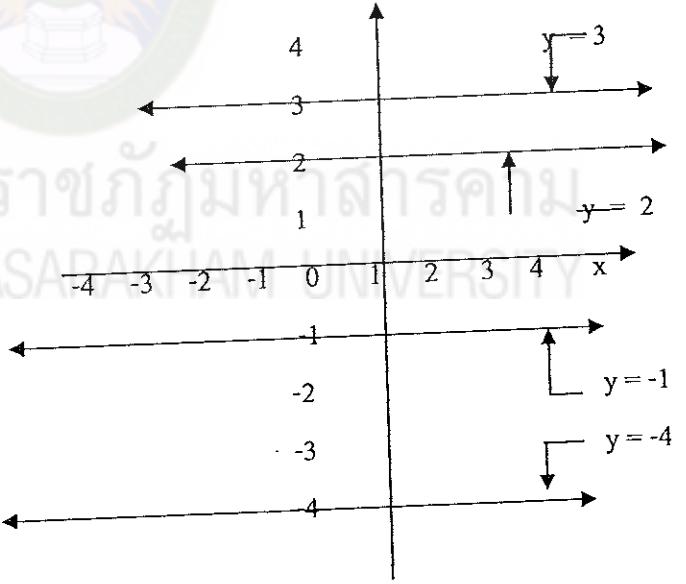
1) $y = (0)x + 2$

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

3) $y = (0)x - 4$

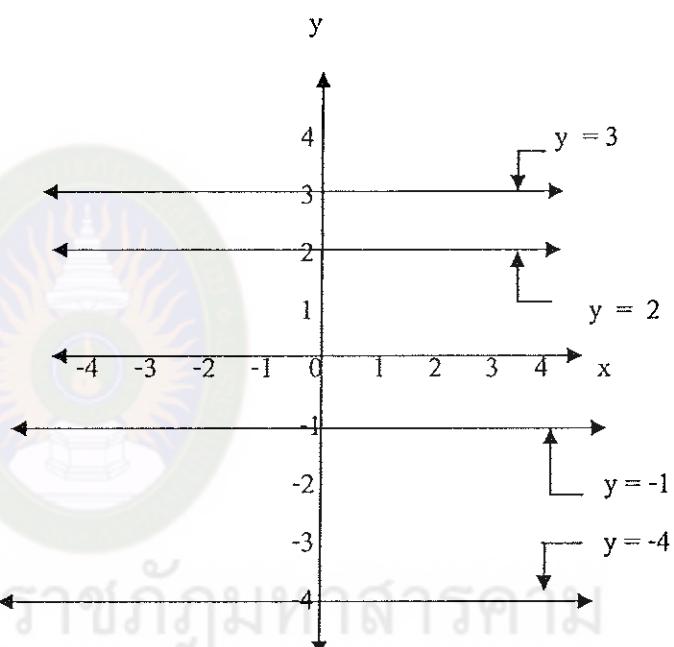
4) $y = (0)x - 1$

x	-2	-1	0	1	2
Y					
Y					
Y					
y					

โจทย์ให้หาอะไร (W) (กำหนดค่าคงที่ต้องการรู้เพื่อความและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา)	เขียนกราฟของสมการต่อไปนี้ โดยใช้แกนสูงเดียวกัน เส้นตรงเหล่านี้มีสมบัติอย่างไร																														
คำนินการแก้ปัญหา (D)	<p>วิธีการแก้ปัญหา (ขั้นตอนการแก้ปัญหา)</p> <p>วิธีทำ</p> <table border="1" data-bbox="514 691 1286 1028"> <thead> <tr> <th>x</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>y</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td>y</td><td>-4</td><td>-4</td><td>-4</td><td>-4</td><td>-4</td></tr> <tr> <td>y</td><td>-1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>-1</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">y</p>  <p>เส้นตรงเหล่านี้มีสมบัติอย่างไร สมบัติของกราฟเส้นตรงคือ เมื่อ $a = 0$ และ $b \neq 0$ จะได้กราฟที่ขนานกัน</p>	x	-2	-1	0	1	2	y	2	2	2	2	2	y	3	3	3	3	3	y	-4	-4	-4	-4	-4	y	-1	-1	-1	-1	-1
x	-2	-1	0	1	2																										
y	2	2	2	2	2																										
y	3	3	3	3	3																										
y	-4	-4	-4	-4	-4																										
y	-1	-1	-1	-1	-1																										
คำตอบที่ได้ (L) และ	คำตอบที่ได้คือ																														

บอกวิธีคิดคำตอบอย่างไร

x	-2	-1	0	1	2
y	2	2	2	2	2
y	3	3	3	3	3
y	-4	-4	-4	-4	-4
y	-1	-1	-1	-1	-1



เส้นตรงเหล่านี้มีสมบัติอย่างไร

สมบัติของกราฟเส้นตรงคือ เมื่อ $a = 0$ และ $b \neq 0$ จะได้กราฟที่
ขนานกัน

สรุปขั้นตอน

แทนค่า x ลงสมการ $y = (0)x + 2$, $y = (0)x + 3$, $y = (0)x - 4$

และ $y = (0)x - 1$ จะได้ค่า y นำค่า y ลงในตารางหาค่า ดำเนินการ
แทนค่า x ทุกค่าที่กำหนดให้ในสมการทุกสมการเพื่อให้ได้ค่า y แล้ว
นำมาเขียนกราฟของสมการ และตอบคำถาวร

แผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น

แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โจทย์สมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่เกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็ว
และเวลา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เวลา 18 ชั่วโมง

เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ต้องอาศัยความรู้เรื่องการเปลี่ยน
ประโยชน์ค่าเป็นประโยชน์สุลักษณ์ ส่วนการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรนั้น อาจใช้
การกำจัดตัวแปรได้ตัวแปรหนึ่งแล้วหาค่าตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่งก่อน แล้วนำไปแทนค่าใน
สมการใดสมการหนึ่งของระบบสมการเพื่อหาค่าตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่เหลือตรวจสอบคำตอบโดยนำ
ค่าของตัวแปรที่คำนวณได้แทนค่าในปัญหา

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 4 พิชณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา
ตัวชี้วัด
มาตรฐาน ค 4.2 น.3/5 แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และนำไปใช้แก้ปัญหา พร้อม
ทั้งทราบหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้สมการเชิงเส้นสองตัวแปรแก้ปัญหาและตรวจสอบได้

สาระการเรียนรู้

การแก้ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร

ขั้นตอนในการแก้ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร มีดังนี้

- 1) ให้อักษรภาษาอังกฤษบางตัว เช่น x แทนตัวที่ไม่ทราบค่า
- 2) ให้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวที่ไม่ได้ใช้ใน (1) เช่น y แทนตัวที่ไม่ทราบค่าอีก

ตัวหนึ่ง

- 3) เปรียบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 2 สมการ ที่เป็นอิสระต่อกัน
- 4) หากำตองของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ใน (3)
- 5) ตรวจกำตองกับปัญหาที่กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน, แจ้งจุดประสงค์ ครูและนักเรียนทราบความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาและขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ดังนี้
- 1) ให้อักษรภาษาอังกฤษบางตัว เช่น x แทนตัวที่ไม่ทราบค่า
 - 2) ให้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวที่ไม่ได้ใช้ใน (1) เช่น y แทนตัวที่ไม่ทราบค่าอีกด้วย
- หนึ่ง
- 3) เปรียบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 2 สมการ ที่เป็นอิสระต่อกัน
 - 4) หากำตองของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ใน (3)
 - 5) ตรวจกำตองกับปัญหาที่กำหนดให้
2. ขั้นนำเสนอบทเรียนต่อห้องชั้น ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ลงในตารางที่กำหนด โดยคำนินการดังนี้

- 2.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยใช้กลุ่มเมื่อการเรียนภาคก่อน
 - 2.2 ครูแจกใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การแก้ปัญหาสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา แล้วตอบคำถามว่า ถ้าแก้ปัญหาของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร จะต้องคำนินการเป็นขั้นตอนอย่างไร ให้นักเรียนส่งตัวแทนนำเสนอ
 - 2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดว่า ถ้าจะแก้ปัญหาสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจากในงานที่ 10 ได้อย่างไร โดยใช้เทคนิค KSDL ตามตัวอย่างในความรู้ที่ 10 และให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มอีนนำเสนอ จากโจทย์ ลวดหนามขดหนึ่งยาว 36 เมตร นำไปต่อ成ร์รูรอบพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้านกว้างสั้นกว่าด้านยาว 4 เมตร ได้พอดี งหาขนาดของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 3. ให้นักเรียนจับคู่ในกลุ่ม ทำใบงานที่ 10 โดยปรึกษากันภายในกลุ่มน้ำหนึ่งสามนาทีในกลุ่ม เข้าใจการแก้ปัญหาเพื่อหากำตองตามขั้นตอนของเทคนิค KSDL ดังนี้
- 3.1 K – นักเรียนอ่านโจทย์ร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และบันทึกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ลงในช่อง K ในใบงาน

3.2 W – นักเรียนอ่านโจทย์ร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และบันทึกสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ลงในช่อง W ในใบงาน

3.3 D – นักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา และหาคำตอบ พร้อมทั้งตรวจคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ และบันทึกวิธีการดำเนินการแก้ปัญหาลงในช่อง D ในใบงาน

3.4 L – นักเรียนเสนอผลการปัญหา และบันทึกขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหา ลงในช่อง L ในใบงาน

4. ขั้นทดสอบย่อย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อรายบุคคล

5. ขั้นสรุปบทเรียนครุและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยใช้ระบบ

สมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ให้อักษรภาษาอังกฤษบางตัว เช่น x แทนตัวที่ไม่ทราบค่า

2) ให้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวที่ไม่ได้ใช้ใน (1) เช่น y แทนตัวที่ไม่ทราบค่าอีกด้วย

หนึ่ง

3) เขียนสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 2 สมการ ที่เป็นอิสระต่อกัน

4) หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ใน (3)

5) ตรวจคำตอบกับปัญหาที่กำหนดให้

6. ขั้นยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ได้คะแนนสะสมรวมสูงสุด และมอบรางวัล
สำหรับกลุ่มที่มีคะแนนรวมสูงสุดอันดับที่ 1 – 3

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ในความรู้ที่ 10

2. ในงานที่ 10

3. แบบฝึกหัด

4. แบบทดสอบย่อ

การวัดผล / ประเมินผล

การวัดผล

1. วิธีการวัดผล

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

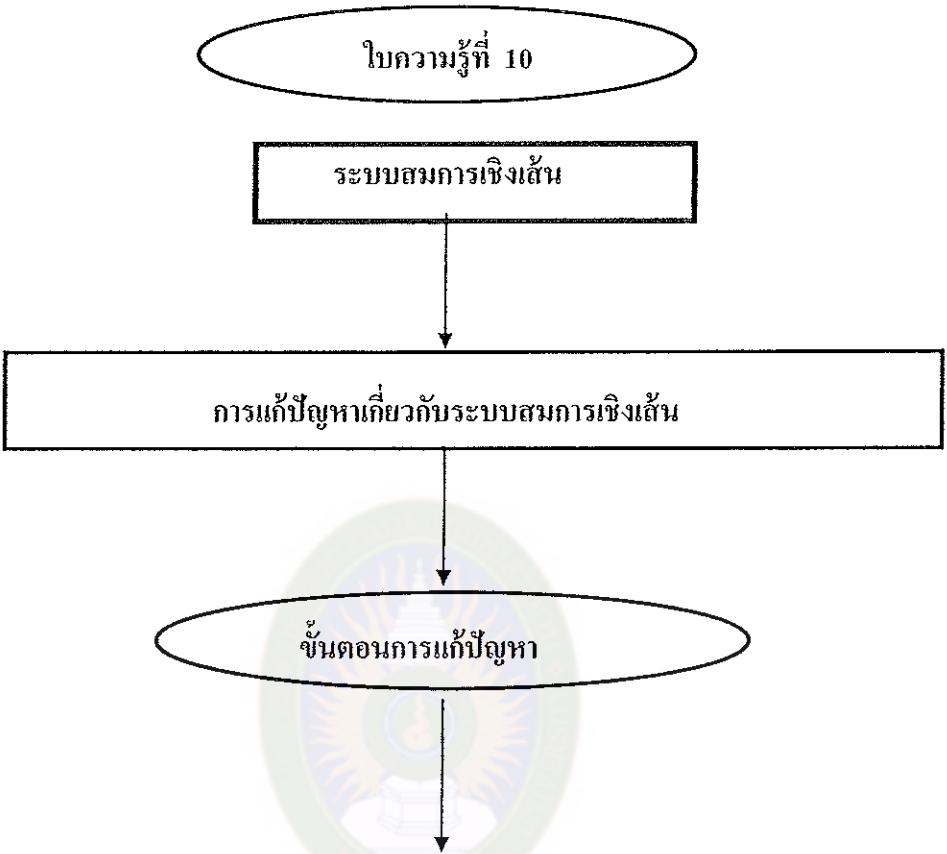
- 1.2 ใบงาน KWDL
- 1.3 แบบทดสอบย่อ
- 2. เครื่องมือวัดผล
 - 2.1 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่ม
 - 2.2 ตรวจใบงาน และแบบฝึกหัด
 - 2.3 ตรวจแบบทดสอบย่อ

การประเมินผล

- 1. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป
- 2. โดยถือเกณฑ์ผ่านจากการตรวจใบงาน KWDL ได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



การแก้ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร

ขั้นตอนในการแก้ปัญหา โดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร มีดังนี้

- 1) ให้อักษรภาษาอังกฤษบางตัว เช่น x แทนตัวที่ไม่ทราบค่า
- 2) ให้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวที่ไม่ได้ใช้ใน (1) เช่น y แทนตัวที่ไม่ทราบค่าอีกตัวหนึ่ง
- 3) เขียนสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 2 สมการ ที่เป็นอิสระต่อกัน
- 4) หากำตอบของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ใน (3)
- 5) ตรวจสอบกับปัญหาที่กำหนดให้

ในความรู้กิจกรรม KWDL ที่ 10

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในการที่กำหนด
ลวดหนามขาดหนึ่งยาว 36 เมตร นำไปกีดกันรั้วรอบพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีด้าน
กว้างสั้นกว่าด้านยาว 4 เมตร ได้พอดี จงหาขนาดของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ใบงานที่ 10

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 10

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในตารางที่กำหนด

ในระบบทางที่เท่ากัน ถ้าพายเรือทวนน้ำจะเสียเวลาเป็น 3 เท่าของการพายเรือตามน้ำ แล้วความเร็วของการพายเรือในน้ำนั้นจะมีค่าเป็นกี่เท่าของความเร็วกระแสน้ำ

เฉลยใบงานที่ 10

ใบงานกิจกรรม KWDL ที่ 10

กำสั่ง ให้นักเรียนอ่านโจทย์ และวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ ลงในการที่กำหนด
ในรูปแบบที่เท่ากัน ถ้าพายเรือทวนน้ำจะเดินเวลาเป็น 3 เท่าของการพายเรือตามน้ำ
แล้วความเร็วของการพายเรือในน้ำนั้นจะมีค่าเป็นกี่เท่าของความเร็วกระแสน้ำ

<u>สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (K)</u> (รู้อะไรบ้างแล้ว)	ระบบทางที่เท่ากัน พายเรือทวนน้ำจะเดินเวลาเป็น 3 เท่าของการพาย เรือตามน้ำ
<u>โจทย์ให้หาอะไร (W)</u> (กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้ เพิ่มเติมและกำหนด วิธีการแก้ปัญหา)	ความเร็วของการพายเรือในน้ำนั้นจะมีค่าเป็นกี่เท่าของความเร็ว กระแสน้ำ
<u>คำนินภัยแก้ปัญหา (D)</u>	<p>วิธีทำ ให้ x เป็นอัตราเร็วของการพายเรือในน้ำนั้น y เป็นอัตราเร็วของการกระแสน้ำ k เป็นระบบทางในการพายเรือทวนน้ำและการ พายเรือตามน้ำ</p> <p>แสดงว่า $x + y$ เป็นความเร็วของการพายเรือตามน้ำ $x - y$ เป็นความเร็วของการพายเรือตามน้ำ</p> <p>โจทย์ ในรูปแบบที่เท่ากัน การพายเรือทวนน้ำจะ เดินเวลาเป็น 3 เท่าของการพายเรือตามน้ำ</p> <p>จะได้ $\frac{k}{x - y} = \frac{3k}{x + y}$</p> $\begin{aligned} x + y &= 3(x - y) \\ x + y &= 3x - 3y \\ 4y &= 2x \\ 2y &= x \\ x &= 2y \end{aligned}$

<p>คำตอบที่ได้ (L) และ บอกวิธีคิดคำตอบอย่างไร</p>	<p>การพายเรือในน้ำนี้มีความเร็วเป็น 2 เท่าของความเร็ว กระแสน้ำ ขั้นตอนในการแก้ปัญหาโดยใช้ระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร มีดังนี้ 1. ให้อักษรภาษาอังกฤษบางตัว เช่น x แทนตัวที่ไม่ทราบค่า 2. ให้ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวที่ไม่ได้ใช้ใน (1) เช่น y แทนตัวที่ ไม่ทราบค่าอีกด้วยหนึ่ง 3. เปลี่ยนสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 2 สมการ ที่เป็นอิสระต่อกัน 4. หากคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ใน (3) 5. ตรวจคำตอบกับปัญหาที่กำหนดให้</p>
---	--



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์การให้คะแนนการทำงานกลุ่ม

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
ความรับผิดชอบ	ทำงานที่ได้รับมอบหมายงานเสร็จสมบูรณ์ดี เสร็จทันเวลา	ทำงานที่ได้รับมอบหมายงานจนงานเสร็จสิ้นเป็นส่วนใหญ่ เสร็จทันเวลา	เดี่ยงทำงานที่ได้รับมอบหมายงานจนงานเสร็จแต่ไม่ค่อยสมบูรณ์ดี เสร็จทันเวลา	ขาดความรับผิดชอบ เลื่งงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่บรรลุเป้าหมาย เสร็จทันเวลา
ความร่วมมือ	ให้ความร่วมมือทำงานอย่างเต็มที่ มีการประสานงานกับทุกรั้ง	ให้ความร่วมมือทำงานอย่างเป็นส่วนใหญ่ ประสานงานกลุ่มทุกครั้ง	เดี่ยงไม่ให้ความร่วมมือทำงานมีการประสานงานกลุ่ม บางครั้ง	ไม่ให้ความร่วมมือทำงานมีการประสานงานกลุ่ม บางครั้ง
ร่วมแสดงความคิดเห็น	ร่วมแสดงความคิดเห็นดี	ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นส่วนใหญ่	บางครั้งเดี่ยง ร่วมแสดงความคิดเห็น	ร่วมแสดงความคิดเห็นเล็กน้อย
ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	ให้เกียรติผู้อื่น และยอมรับความคิดเห็น ผู้อื่นเป็นส่วนใหญ่	ให้เกียรติผู้อื่นและยอมรับความคิดเห็น ผู้อื่นเป็นส่วนใหญ่	ให้เกียรติผู้อื่นและยอมรับความคิดเห็น ผู้อื่นบางครั้ง	ไม่ให้เกียรติผู้อื่น และไม่ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น บางครั้ง
แนะนำช่วยเหลือผู้อื่น	ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือด้วยความเต็มใจ ทุกครั้ง	ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้วยความเต็มใจเป็นส่วนใหญ่	ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้วยความไม่เต็มใจ	ให้คำแนะนำและช่วยเหลือบ้าง เป็นบางครั้ง

แบบบันทึกการให้คะแนนการทำงานกลุ่ม
ประจำแผนการจัดการเรียนรู้ที่
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

กลุ่ม	รายการประเมิน						รวมคะแนน
	ความรับผิดชอบ	ความร่วมมือ	ร่วมแสดงความคิดเห็น	ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	แนะนำช่วยเหลือผู้อื่น		
	4 คะแนน	4 คะแนน	4 คะแนน	4 คะแนน	4 คะแนน	5 คะแนน	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(นางอัศรา ภานุรักษ์)

ตำแหน่ง ครู

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

ตารางที่ 8 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมิน จากพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ในงานและการทำแบบทดสอบย่อของหัวว่างเรียน

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ในงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ในงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
1	4	4	8	16	4	4	9	17
2	4	4	8	16	3	3	8	14
3	4	4	8	16	4	4	9	17
4	4	4	8	16	3	4	8	15
5	4	3	7	14	4	4	9	17
6	4	4	8	16	3	3	8	14
7	4	4	8	16	4	3	9	16
8	4	3	7	14	3	4	8	15
9	4	3	7	14	3	3	8	14
10	4	3	8	15	3	3	8	14
11	3	4	8	15	4	3	9	16
12	3	4	9	16	4	3	9	16
13	4	4	8	16	3	4	8	15
14	4	4	8	16	3	3	8	14
15	3	4	7	14	3	4	8	15
16	4	4	8	16	4	3	9	16
17	4	4	7	15	3	3	8	14
18	4	4	8	16	3	3	8	14
19	4	3	8	15	4	3	9	16
20	4	4	7	15	3	3	8	14
21	4	4	7	15	3	4	8	15
22	3	3	7	13	4	4	8	16

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ ย่อ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ ย่อ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
23	4	4	8	16	3	4	8	15
24	4	4	8	16	3	3	8	14
25	3	4	8	15	3	3	9	15
26	4	4	7	15	4	4	8	16
27	4	3	8	15	3	3	8	14
28	4	4	9	17	3	4	8	15
29	4	4	9	17	3	5	9	17
30	3	4	8	15	4	4	8	16
31	4	3	7	14	3	4	9	16
32	4	4	8	16	4	5	9	18
33	4	4	8	16	3	4	8	15
34	4	4	8	16	3	4	9	16
35	3	4	8	15	3	4	8	15
รวม	133	132	273	538	117	126	293	536
เฉลี่ย	3.8	3.8	7.8	15.4	3.3	3.6	8.4	15.3
S.D.	0.41	0.43	0.58	0.91	0.48	0.60	0.49	1.11

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ ย่อๆ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ ย่อๆ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
1	4	4	9	17	3	3	7	13
2	3	3	7	13	4	4	7	15
3	4	4	9	17	3	4	8	15
4	5	4	9	18	3	3	8	14
5	4	4	9	17	3	4	7	14
6	3	4	9	16	3	4	8	15
7	3	4	9	16	3	3	8	14
8	3	3	8	14	4	3	8	15
9	5	3	7	15	3	3	7	13
10	3	3	8	14	3	3	8	16
11	4	3	7	14	4	4	9	17
12	4	4	9	17	4	4	8	16
13	4	4	9	17	4	4	8	15
14	4	4	9	17	3	4	8	15
15	3	4	9	16	3	4	7	14
16	4	4	9	17	3	4	7	15
17	3	4	9	16	4	4	7	13
18	5	4	9	18	3	3	7	14
19	4	3	7	14	3	4	8	15
20	4	4	9	17	3	4	7	15
21	4	5	9	18	4	4	7	15
22	4	3	7	14	4	4	8	16
23	3	4	9	16	4	4	9	16
24	4	5	9	18	3	4	8	15
25	3	4	9	16	3	4	8	15

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
26	3	4	9	16	3	4	8	15
27	4	3	7	14	4	4	8	16
28	5	3	8	16	3	4	8	15
29	3	4	9	16	3	4	9	16
30	4	3	8	15	4	3	8	15
31	4	3	8	15	3	3	8	14
32	3	4	9	16	3	4	8	15
33	4	3	8	15	4	4	9	17
34	4	3	8	15	3	3	8	14
35	3	3	8	14	3	4	8	15
รวม	131	128	295	554	117	130	273	520
เฉลี่ย	3.7	3.7	8.4	15.8	3.3	3.7	7.8	14.9
S.D.	0.66	0.59	0.78	1.38	0.48	0.46	0.63	1.03

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
1	4	4	8	16	5	4	8	17
2	4	3	7	14	5	4	8	17
3	4	5	9	18	5	5	9	19
4	5	4	8	17	4	4	8	16
5	4	5	9	18	5	5	10	20
6	4	4	8	16	5	5	10	20
7	4	4	8	16	4	4	8	16
8	4	3	7	14	5	4	9	18
9	5	3	7	15	4	4	9	17
10	4	4	8	16	5	4	9	18
11	5	3	7	15	4	4	8	16
12	5	4	8	17	5	5	10	20
13	4	5	9	18	5	5	9	19
14	4	4	8	16	4	3	8	15
15	5	4	8	17	4	3	8	17
16	4	4	8	16	5	4	9	18
17	4	4	8	16	5	4	9	18
18	5	3	7	15	4	4	8	16
19	4	3	7	14	4	4	8	16
20	4	4	8	16	5	5	10	20
21	4	4	8	16	5	4	9	18
22	5	4	8	17	5	4	9	18
23	4	5	9	18	5	5	10	20
24	4	5	9	18	4	5	9	18
25	5	5	9	19	4	5	9	18

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ในงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ในงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
26	4	4	8	16	4	5	9	18
27	4	3	7	14	5	4	9	18
28	5	5	9	19	4	5	9	18
29	4	5	9	18	5	5	10	20
30	5	4	8	17	5	4	9	18
31	4	3	7	14	4	5	9	18
32	4	4	8	16	4	4	8	16
33	4	4	8	16	5	4	9	18
34	4	4	8	16	4	3	7	14
35	5	4	8	17	4	4	8	16
รวม	151	140	280	571	159	150	306	615
เฉลี่ย	4.3	4	8	16.3	4.5	4.3	8.7	17.6
S.D.	0.47	0.69	0.69	1.41	0.51	0.62	0.82	1.65

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
1	4	4	9	17	4	4	8	16
2	4	4	8	16	5	4	9	18
3	4	5	9	18	4	4	8	16
4	4	5	9	18	5	4	9	18
5	4	4	8	16	4	3	7	14
6	4	4	9	17	5	3	8	16
7	4	5	9	18	5	5	9	19
8	4	5	9	18	5	4	8	17
9	4	4	8	16	5	4	8	17
10	4	4	8	16	5	4	8	17
11	4	5	9	18	4	5	8	17
12	4	4	8	16	4	5	8	17
13	4	4	8	16	4	4	7	15
14	4	3	8	15	5	4	8	17
15	4	5	9	18	5	4	7	15
16	4	4	8	16	4	4	9	19
17	4	4	8	16	5	5	9	19
18	4	5	9	18	5	4	8	17
19	4	4	8	16	5	4	8	17
20	4	4	8	16	5	4	8	17
21	4	4	8	16	4	4	7	15
22	4	3	7	14	4	4	7	15
23	4	4	8	16	5	4	8	17
24	4	4	8	16	5	5	9	19
25	4	5	9	18	5	5	9	19

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ใบงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
26	4	5	9	18	5	4	8	17
27	4	4	8	16	4	4	7	15
28	4	4	8	16	5	5	9	19
29	4	5	9	18	5	5	9	19
30	4	5	9	18	4	4	7	15
31	4	4	8	16	5	3	7	15
32	4	4	8	16	5	4	8	17
33	4	4	8	16	4	4	7	15
34	4	4	8	16	5	4	8	17
35	4	5	9	18	5	4	8	17
รวม	140	150	293	583	163	145	279	587
เฉลี่ย	4	4	8	16.7	4.7	4.1	8	16.8
S.D.	0.00	0.57	0.55	1.08	0.48	0.55	0.71	1.42

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10			
	พฤติกรรม	ในงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม	ในงาน	ทดสอบ	รวม
	กลุ่ม		ย่อyle		กลุ่ม		ย่อyle	
	5	5	10	20	5	5	10	20
1	4	3	7	14	4	3	8	15
2	4	3	7	14	5	3	9	17
3	4	4	8	16	4	4	8	16
4	4	3	7	14	5	3	9	17
5	4	3	7	14	4	3	8	15
6	4	4	8	16	4	4	8	16
7	4	4	8	16	4	4	8	16
8	4	3	7	14	5	4	9	18
9	4	3	8	15	5	3	9	17
10	4	3	7	14	4	4	8	16
11	4	3	8	15	4	4	8	16
12	4	4	9	17	4	5	8	17
13	4	3	8	15	4	4	8	16
14	3	3	8	14	4	4	8	16
15	4	3	9	16	4	4	8	16
16	4	4	8	16	4	4	8	16
17	4	3	8	15	5	4	9	18
18	4	3	8	15	5	4	9	18
19	4	3	8	15	4	3	8	15
20	4	3	8	15	4	4	8	16
21	4	3	7	14	4	3	8	15
22	4	3	7	14	4	3	8	15
23	4	3	8	15	5	4	9	18
24	3	3	8	14	4	4	8	16
25	4	3	7	14	4	4	8	16

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9				แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10			
	พฤติกรรม กลุ่ม	ในงาน	ทดสอบ	รวม	พฤติกรรม กลุ่ม	ในงาน	ทดสอบ	รวม
	5	5	10	20	5	5	10	20
26	4	3	7	14	4	3	8	15
27	4	3	7	14	4	3	8	15
28	4	3	8	15	5	4	9	18
29	4	3	8	15	4	5	8	17
30	4	3	8	15	4	4	8	16
31	3	3	8	14	4	4	8	16
32	4	4	9	17	4	5	8	17
33	4	3	8	15	4	4	8	16
34	3	3	8	14	4	3	8	15
35	4	3	8	15	4	4	8	16
รวม	136	111	272	519	148	132	288	568
เฉลี่ย	3.9	3.2	7.8	14.8	4.2	3.8	8.2	16.2
S.D.	0.32	0.38	0.60	0.89	0.43	0.60	0.43	0.97

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI
ร่วมกับเทคนิค KWDL

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลิตสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับผู้ชี้วิชาญ

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ท่านเห็นว่ามีความสอดคล้องต่อแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชั้นมีระดับ 5 ระดับ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ใช่	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ใช่	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ใช่	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ใช่	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ใช่	1	คะแนน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านสาระสำคัญ					
1.1 속도를 끌어당기고 턱을 풀어주고
1.2 속도를 끌어당기고 속도를 재생하고
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 속도를 끌어당기고 속도를 재생하고
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย
2.3 ระบุพุทธิกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน
3. ด้านสาระการเรียนรู้					
3.1 เหมาะสมกับเวลา
3.2 เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับนักเรียน
3.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ techniques TAI ร่วมกับ KWDL ทำให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น
4.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น.

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและยอมรับความสามารถของเพื่อน
4.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายและซักถามเพื่อนในกลุ่ม
4.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความรักและความสามัคคี
4.6 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและได้ปฏิบัติตัวบทนอง
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
5.1 สื่อการสอนสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
5.2 สื่อการเรียนการสอนส่งเสริมการทำงานร่วมกัน
6. ด้านการวัดและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพการเรียนรู้
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย แบบสังเกตพฤติกรรม แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบย่อยประจำแผน

ความคิดเห็นเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ร่วม ระบบสมการเชิงเส้น วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เข้าข่าย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความหมายสัม
1. ด้านสาระสำคัญ			
1.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 มีความซักเจนเข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้มีความซักเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านสาระการเรียนรู้			
3.1 เห็นภาพกับเวลา	4.40	0.55	มาก
3.2 เป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.40	0.55	มาก
3.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ทำให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น.	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและยอมรับความสามารถของเพื่อน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายและซักถามเพื่อนในกลุ่ม	4.80	0.45	มากที่สุด

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เข้าข่าย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความหมาย
4.5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL ส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความรักและความสามัคคี	4.60	0.55	มากที่สุด
4.6 จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ KWDL นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและได้ปฏิบัติด้วยตนเอง	4.40	0.89	มาก
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน			
5.1 สื่อการสอนสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 สื่อการเรียนการสอนส่งเสริมการทำงานร่วมกัน	4.80	0.45	มากที่สุด
6. ด้านการวัดและประเมินผล			
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย แบบสังเกตพฤติกรรม แบบฟีกหักษะ และแบบทดสอบย่อยประจำแผน	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.67	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 9 คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ รวมทั้งหมดของคะแนนทดสอบบ่อบ แบบฝึกหัดจะ^ก
กิจกรรมกลุ่ม คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ของ
นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค

KSDL

เลข ที่	สอบ ก่อน เรียน	แผนการจัดการเรียนรู้ที่										รวม ระหว่าง เรียน (E ₁)	สอบ หลัง เรียน (E ₂)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		คะแนนเต็ม											
	55	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200	55
1	18	16	17	17	13	16	17	17	16	14	15	158	41
2	14	16	14	13	15	14	17	16	18	14	17	154	44
3	19	16	17	17	15	18	19	18	16	16	16	168	49
4	14	16	15	18	14	17	16	18	18	14	17	163	38
5	15	14	17	17	14	18	20	16	14	14	15	159	41
6	20	16	14	16	15	16	20	17	16	16	16	162	47
7	14	16	16	16	14	16	16	18	19	16	16	163	39
8	16	14	15	14	15	14	18	18	17	14	18	157	45
9	14	14	14	15	13	15	17	16	17	15	17	153	40
10	16	15	14	14	13	16	18	16	17	14	16	153	44
11	12	15	16	14	16	15	16	18	17	15	16	158	38
12	13	16	16	17	17	17	20	16	17	17	17	170	42
13	13	16	15	17	16	18	19	16	15	15	16	163	39
14	12	16	14	17	15	16	14	15	17	14	16	154	44
15	12	14	15	16	15	17	15	18	17	16	16	159	38
16	11	16	16	17	14	16	17	16	15	16	16	159	41
17	17	15	14	16	15	16	18	16	19	15	18	162	42
18	13	16	14	18	13	15	16	18	17	15	18	160	40
19	13	15	16	14	14	14	16	16	17	15	15	152	40
20	13	15	14	17	15	16	20	16	17	15	16	161	37

เลข ที่	สอบ ก่อน เรียน	แผนการขัดการเรียนรู้ที่										รวม ระหว่าง เรียน (E ₁)	สอบ หลัง เรียน (E ₂)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		คะแนนเต็ม											
		55	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200	55
21	20	15	15	18	15	16	18	16	15	14	15	157	46
22	13	13	16	14	15	17	18	14	15	14	15	151	37
23	20	16	15	16	16	18	20	16	17	15	18	167	49
24	21	16	14	18	16	18	18	16	19	14	16	165	47
25	21	15	15	16	15	19	18	18	19	14	16	165	47
26	13	15	16	16	15	16	18	18	17	14	15	160	37
27	12	15	14	14	16	14	18	16	15	14	15	151	40
28	21	17	15	16	15	19	18	16	19	15	18	168	49
29	21	17	17	16	16	18	20	18	19	15	17	173	51
30	13	15	16	15	15	17	18	18	15	15	16	160	39
31	16	14	16	15	14	14	18	16	15	14	16	152	42
32	19	16	18	16	15	16	16	16	17	17	17	164	46
33	13	16	15	15	17	16	18	16	15	15	16	159	38
34	14	16	16	15	14	16	14	16	17	14	15	153	39
35	16	15	15	14	15	17	16	18	17	15	16	158	41
รวม	542	538	536	554	520	571	615	583	587	519	568	5591	1477
เฉลี่ย	15.5	เฉลี่ย										159.74	42.2
S.D.	4.02	S.D.										5.66	3.22
ร้อยละ	28.2	ร้อยละ										79.9	76.7



ภาคพนวก ก
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเฉลย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

คำชี้แจง

- แบบทดสอบชุดนี้แบ่งเป็น 2 ตอน
ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
ตอนที่ 2 เป็นชนิดอัตนัย จำนวน 5 ข้อ
ใช้เวลา 90 นาที
- ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุด โดยทำเครื่องหมาย **X** ลงในกระดาษคำตอบ เมื่อต้องการเปลี่ยนคำตอบให้เข้าทันคำตอบเดิม

ตัวอย่าง

ถ้าต้องการตอบข้อ ก ให้ทำดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00			X	

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ก เป็น ข ปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00		X	≠	

- ห้ามเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบชุดนี้ หากต้องการทดสอบต้องด้านหลังกระดาษคำตอบ (หรือกระดาษทดสอบชุดนี้) ให้ต่างหาก)
- กรอกเลขที่ของแบบทดสอบชุดนี้ลงในกระดาษคำตอบ และต้องส่งแบบทดสอบชุดนี้ คืนกรรมการกำกับห้องสอบตัวข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 1 จงเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. นิตและน้อยมีคินสอร์รวมกัน 7 แห่ง ถ้า

นิตมีคินสอน x แห่งและน้อยมีคินสอน y

แห่ง ข้อใดคือ ประโยคสัญลักษณ์

ก. $y + 7 = x$

ข. $x + 7 = y$

ค. $x + y = 7$

ง. $x = y$

2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านยาวๆ กว่าสองเท่าของด้านกว้าง 5 เซนติเมตร

ก. $x + y = 5$

ข. $x - 2y = 5$

ค. $x - y = 5$

ง. $x + 2y = 5$

3. คำตอบของระบบสมการ $x + y = 9$ และ

$x - y = 5$

คือข้อใด

ก. $(7,2)$

ข. $(2,7)$

ค. $(8,3)$

ง. $(3,8)$

4. จากระบบสมการ $2x + 5y = 5$ และ

$3x + 8y = 7$ (x,y) เท่ากับเท่าไร

ก. $(5,1)$

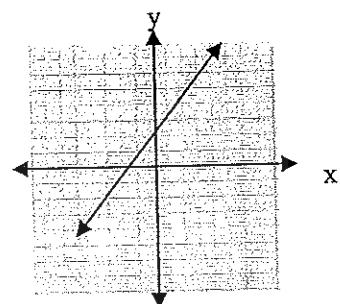
ข. $(5,-1)$

ค. $(-5,-1)$

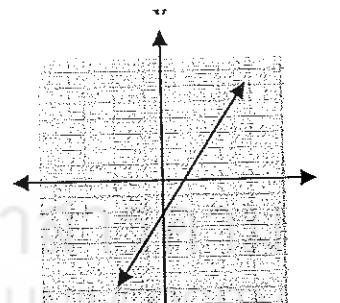
ง. $(-5,1)$

5. กราฟของสมการ $3x - 2y = 4$ ตรงกับข้อใด

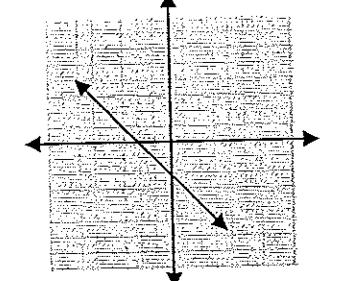
ก.



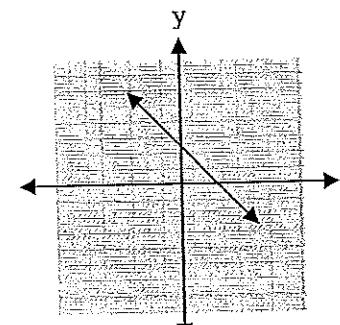
ข.

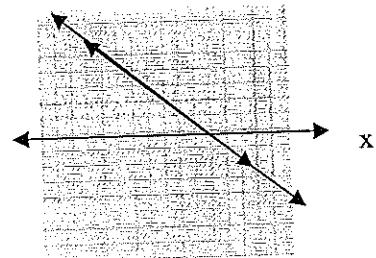


ค.

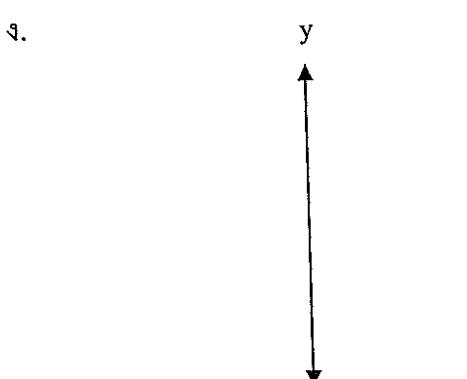
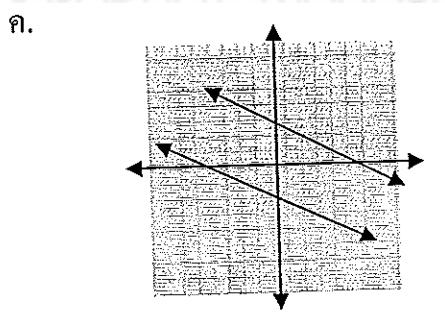
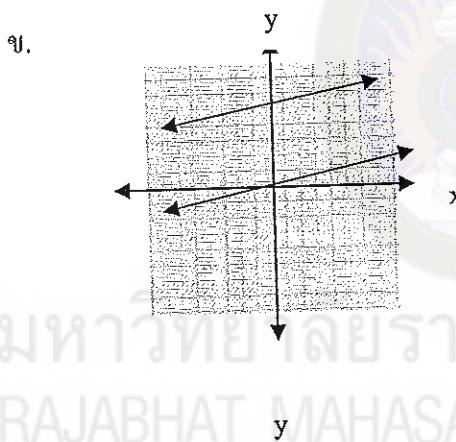
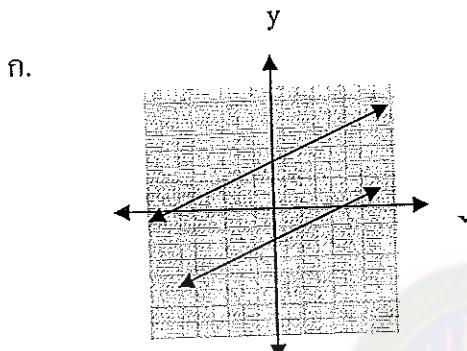


ง.





6. กราฟของสมการ $2y - x = 6$ และ $2y = x - 4$ ตรงกับข้อใด



7. กราฟของสมการ $x + 2y - 1 = 0$ และ $2x + 4y - 5 = 0$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- ก. เป็นเส้นตรงสองเส้นตั้งฉากกัน
ข. เป็นเส้นตรง 1 เส้น
ค. เป็นเส้นตรงสองเส้นขนานกัน
ง. ไม่เป็นกราฟเส้นตรง

8. กราฟของสมการ $2x - 5y = 10$ ตัดแกน y ที่จุดใด

- ก. $(0, -2)$
ข. $(0, -5)$
ค. $(-2, 0)$
ง. $(-5, 0)$

9. ถ้า $(a, -2a)$ เป็นจุดที่อยู่บนเส้นตรงที่มีสมการ $2x + 3y + 16 = 0$ แล้ว a มีค่าเท่าใด

- ก. 1
ข. 2
ค. 3
ง. 4

10. $2x - 3y = 12$ เมื่อ x และ y แทนจำนวนเต็มใดๆ ถ้า $x = -2$ และ y มีค่าเท่าใด

- ก. 3
ข. 4
ค. -5
ง. 6

11. สมการ $2x + 3y - 9 = 0$ ตัดแกน y ที่จุดใด

- ก. (2,0)
- ข. (3,0)
- ค. (0,2)
- ง. (0,3)

12. กราฟของสมการ $2x - 4y = 6$ ไม่ผ่านจุดใด

- ก. $(-3,0)$
- ข. $(1,-1)$
- ค. $\left(-4,\frac{1}{2}\right)$
- ง. $\left(\frac{1}{2},-\frac{5}{4}\right)$

13. กำหนดให้ $y = ax + b$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0$ กราฟของเส้นตรงจะมีลักษณะตรงกับข้อใด

- ก. ขนานกับแกน X
- ข. ขนานกับแกน Y
- ค. ทำมุมแหลมกับแกน X
- ง. ทำมุมปี๊บกับแกน X

14. ถ้ากราฟของสมการเส้นตรง

$3x - 4y - 2k = 0$ ผ่านจุด $(-2,1)$ แล้วเส้นตรงจะตัดแกน X ที่จุดใด

- ก. $\left(-\frac{10}{3},0\right)$
- ข. $\left(\frac{10}{3},0\right)$
- ค. $\left(-\frac{2}{3},0\right)$

ก. $\left(\frac{2}{3},0\right)$

15. กราฟของสมการ $4x - 2y + 8 = 0$ ตัดแกน X และแกน Y ที่จุดใด

- ก. $(2,0), (0,4)$
- ข. $(2,0), (0,-4)$
- ค. $(-2,0), (0,4)$
- ง. $(-2,0), (0,-4)$

16. คำตอบของระบบสมการ $x + y = 9$ และ $x - y = 5$ คือข้อใด

- ก. (7,2)
- ข. (2,7)
- ค. (, 3)
- ง. (, 8)

17. คำตอบของระบบสมการ $2x + y = 3$

และ $4x + 2y = 4$ มีกี่คำตอบ

- ก. ไม่มีคำตอบ
- ข. มี 2 คำตอบ
- ค. มีหลายคำตอบ
- ง. มีคำตอบเดียว

18. ระบบสมการในข้อใดมีคำตอบของสมการมาหมายไม่จำกัด

- ก. $7x - 3y = 5, 28x - 12y = 20$
- ข. $-x + y = 5, 3x - 3y = 15$
- ค. $2x + y = 5, 2y = 4x + 10$
- ง. $5x + 2y = 3, 10x + 4y = -6$

19. (2,3) เป็นค่าตอบของระบบสมการใด

ก. $5x - 3y = 1$

$7x + 2y = 8$

ข. $5x + 3y = 1$

$7x + 2y = 8$

ค. $5x - 3y = 1$

$7x - 2y = 8$

ง. $5x + 3y = 1$

$7x - 2y = 8$

20. ระบบสมการในข้อใดไม่มีคำตอบ

ก. $3x - 2y = 6, 6x - 4y = 12$

ข. $x + y = 2, -x + y = 4$

ค. $-3x - y = 9, 3x + y = 12$

ง. $2x + 3y = 7, -4x + 6y = 14$

21. ค่าตอบของระบบสมการ $6x - 5y = 15$

และ $2x - y = 1$ ตรงกับข้อใด

ก. $\left(-\frac{5}{2}, 6 \right)$

ข. $\left(-\frac{5}{2}, -6 \right)$

ค. $\left(\frac{7}{2}, -6 \right)$

ง. $(5, 9)$

22. กำหนดให้ (a,b) เป็นค่าตอบของระบบ

สมการ $2x - 7y = 16$ และ $2x + y = 0$

ค่าของ ab กับข้อใด

ก. -2 ข. -1

ค. 1 ง. 2

23. กำหนดให้ s, t เป็นค่าตอบของระบบ

สมการ $0.3x - 0.4y = -0.7$ และ

$0.6x + 0.5y - 1.2 = 0$ แล้วค่าของ

$9s - 5t$ ตรงกับข้อใด

ก. -12 ข. -7

ค. 13 ง. 17

24. ระบบสมการ ในข้อใดไม่มีคำตอบ

ก. $3x - 2y = 6, 6x - 4y = 12$

ข. $x + y = 2, -x + y = 4$

ค. $-3x - y = 9, 3x + y = 12$

ง. $2x + 3y = 7, -4x + 6y = 14$

25. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแปลงหนึ่ง มีด้าน
ยาว ยาวกว่าด้านกว้าง 8 เมตร และความยาว
โดยรอบ 60 เมตร ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่กี่
ตารางเมตร

ก. 187 ตารางเมตร

ข. 209 ตารางเมตร

ค. 198 ตารางเมตร

ง. 216 ตารางเมตร

26. ตุ๊กเด่นเกมตอบคำตาม 30 ข้อ ถ้าตอบถูก
ได้คะแนนข้อละ 3 คะแนน ถ้าตอบผิดหัก
คะแนน ข้อละ 2 คะแนน เมื่อเกมสิ้นสุดตุ๊ก
ได้คะแนนรวม 30 คะแนน สมการในข้อใด
แทนโจทย์ปัญหานี้ เมื่อ x แทนจำนวนข้อที่
ตอบถูก

ก. $3x - 2(30 - x) = 30$

ข. $3x - 2(30 - x) = 30$

ค. $3x - 2(x - 30) = 30$

ง. $3x + 2(x - 30) = 30$

27. สวนสาธารณะแห่งหนึ่งเป็นรูป

สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวกว้างเป็น 3 เท่าของ

ด้านกว้าง ถ้าความยาวรอบสวนเป็น 400 เมตร พื้นที่ของสวนสาธารณะนี้เป็นเท่าไร

- ก. 7,000 เมตร
- ข. 7,500 เมตร
- ค. 8,000 เมตร
- ง. 8,500 เมตร

28. ลูกอมรสตอเบอร์รี่ขายในราคากล่อง 2 เม็ด และลูกอมสมนน้ำชาขายในราคากล่อง 3 เม็ด ถ้าซื้อลูกอมทั้งสองสортด้วยเงิน 30 บาท และได้ลูกอมทั้งหมด 70 เม็ด แล้วจะมีลูกอมรสส้มกี่เม็ด

- ก. 10 เม็ด
- ข. 20 เม็ด
- ค. 30 เม็ด
- ง. 40 เม็ด

29. ถ้าแบ่งบาร์ดออกจากบ้านด้วยความเร็ว เคลื่อนที่ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงที่ทำงาน

เร็วกว่าเวลาเดินทาง 10 นาที แต่ถ้าขับรถ ด้วยความเร็วเฉลี่ย 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงที่ทำการช้ากว่าเวลาเดินทาง 10 นาที แล้วบ้านของแองดี้ห่างจากที่ทำการกี่ กิโลเมตร

- ก. 70 กิโลเมตร
- ข. 80 กิโลเมตร
- ค. 90 กิโลเมตร
- ง. 100 กิโลเมตร

30. สามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งมีความยาว ด้านที่สามเท่ากับ $12 - x$ หน่วย, $21 - y$ หน่วย และ $x + y$ หน่วย แล้วสามเหลี่ยมรูปนี้มีความยาวเส้นรอบรูปกี่หน่วย

- ก. 11
- ข. 22
- ค. 33
- ง. 44

ตอนที่ 2 แสดงวิธีทำเพื่อหาค่าตอบตามแผนผัง KWDL

1. ถ้าครึ่งหนึ่งของจำนวนหนึ่งเป็นสามเท่าของจำนวนอีกจำนวนหนึ่งและตี่เท่าของผลต่างของสองจำนวนนั้นเป็น 50 จงหาจำนวนสองจำนวนนั้น
2. จงหาจำนวนสองจำนวน ซึ่งสองเท่าของจำนวนแรกรวมกับจำนวนหลังได้ 2.5 และสองเท่าของจำนวนหลังรวมกับจำนวนแรกได้ 20
3. แบ่งสองชนิด ชนิดแรกราคา กิโลกรัมละ 9 บาท ชนิดหลังราคา กิโลกรัมละ 12 บาท เมื่อพสมกันแล้วขายไปทั้งหมดในราคากิโลกรัมละ 11 บาท ได้กำไร 10 % จงหาอัตราส่วนการผสมแบ่งสองชนิดนี้
4. ซื้อกระมุดราคา 3 แผ่น 10 บาท น้อยหน่าราคาแผ่นละ 5 บาท เป็นเงินรวมกัน 400 บาท ถ้าขายผลไม้ไปทั้งหมดในราคแผ่นละ 6 บาท จะได้เงินทั้งสิ้น 540 บาท จงหาจำนวนแผ่นไม้ทั้งสองชนิด

5. เมือง ก และเมือง ข อยู่ห่างกัน 210 กิโลเมตร เมื่อเวลา 6.00 น. A ออกเดินทางจากเมือง ก ไปยังเมือง ข และเมื่อเวลา 7.00 น. B ออกเดินทางจากเมือง ข ไปยังเมือง ก เข้าส่วนทางกันเมื่อเวลา 8.00 น. โดย A เดินทางได้มากกว่า B 30 กิโลเมตร จงหาอัตราเร็วของ A และ B

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 16. ง |
| 2. ค | 17. ง |
| 3. ก | 18. ก |
| 4. ข | 19. ข |
| 5. ข | 20. ค |
| 6. ก | 21. ค |
| 7. ค | 22. ข |
| 8. ก | 23. ก |
| 9. ง | 24. ข |
| 10. ค | 25. ข |
| 11. ง | 26. ข |
| 12. ข | 27. ข |
| 13. ก | 28. ง |
| 14. ค | 29. ข |
| 15. ข | 30. ค |

ตารางที่ 10 คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เข้ากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KSDL

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน(30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (30 คะแนน)
1	13	22
2	9	25
3	14	27
4	9	19
5	10	22
6	15	28
7	9	20
8	11	25
9	9	22
10	11	23
11	7	19
12	7	21
13	8	20
14	7	25
15	7	18
16	6	22
17	11	22
18	8	22
19	8	21
20	8	19
21	14	26
22	8	18
23	15	27
24	15	27
25	15	26
26	8	18

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน(30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน(30 คะแนน)
27	7	21
28	16	26
29	15	28
30	8	21
31	10	24
32	13	26
33	8	18
34	9	20
35	10	23
รวม	358	791
\bar{X}	10.23	22.6
S.D.	3.02	3.15
ร้อยละ	34.1	75.3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 11 คะแนนทดสอบวัดการแก้ปัญหาค่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่จัด
กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KSDL

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน(25 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน(25 คะแนน)
1	5	19
2	5	19
3	5	22
4	5	19
5	5	19
6	5	19
7	5	19
8	5	20
9	5	18
10	5	21
11	5	19
12	6	21
13	5	19
14	5	19
15	5	20
16	5	19
17	6	20
18	5	18
19	5	19
20	5	18
21	6	20
22	5	19
23	5	22
24	6	20
25	6	21
26	5	19

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน(25 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน(25 คะแนน)
27	5	19
28	5	23
29	6	23
30	5	18
31	6	18
32	6	20
33	5	20
34	5	19
35	6	18
รวม	184	686
\bar{X}	5.257	19.6
S.D.	0.44	1.35
ร้อยละ	21.0	78.4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ง

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่าง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่าง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยการเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 , 0 , -1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนี้

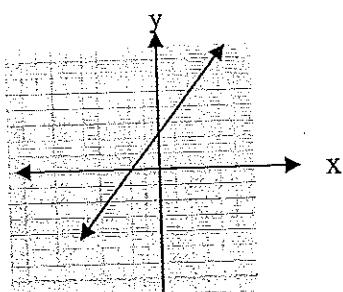
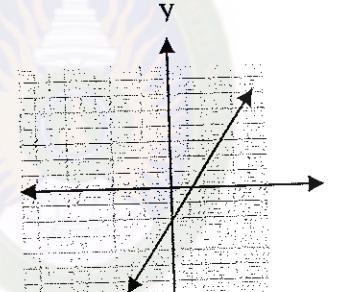
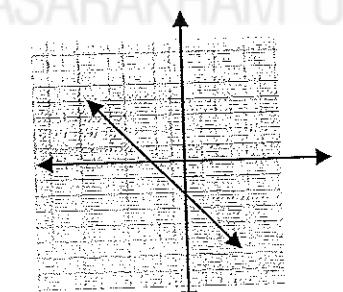
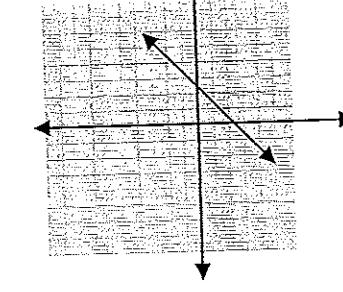
0 เมื่อยังไม่แน่ใจว่าข้อสอบตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนี้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนี้

จุดประสงค์	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
1.นักเรียนสามารถเขียน สมการเชิงเส้นสองตัว แปรจากประโยคที่ กำหนดให้ได้	<p>1. นิคและน้องมีเดินสองรวมกัน 7 แห่ง ถ้าเดินมี คืนสอน x แห่ง และน้องมีเดินสอง y แห่ง ข้อใด คือ ประโยคสัญลักษณ์</p> <p>ก. $y + 7 = x$ ข. $x + 7 = y$ ค. $x + y = 7$ ง. $x = y$</p>			
	<p>2. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านยาวกว่า ส่วนเท่าของด้านกว้าง 5 เซนติเมตร</p> <p>ก. $x + y = 5$ ข. $x - 2y = 5$ ค. $x - y = 5$ ง. $x + 2y = 5$</p>			

ชุดประสังค์	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
2. นักเรียนสามารถหา คำตอบ ของระบบสมการเรียง เส้นสอง ตัวแปรได้	<p>3. คำตอบของระบบสมการ $x + y = 9$ และ $x - y = 5$ คือข้อใด</p> <p>ก. (7,2) ข. (2,7) ค. (8, 3) ง. (3,8)</p>			
	<p>4. จากระบบสมการ $2x + 5y = 5$ และ $3x + 8y = 7$ (x, y) เท่ากับเท่าไร</p> <p>ก. (5,1) ข. (5,-1) ค. (-5,-1) ง. (-5,1)</p>			

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชุดประสงค์	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
3. นักเรียนสามารถ เขียนกราฟของสมการ เชิงเส้นสอง ตัวแปรได้	5. กราฟของสมการ $3x - 2y = 4$ ตรงกับข้อใด			
	ก.			
	ข.			
	ค.			
	ง.			

ข้อป្លประสงค់	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>6. กราฟของสมการ $2y - x = 6$ และ $2y = x - 4$ ตรงกับข้อใด</p> <p>ก.</p> <p>บ.</p> <p>ค.</p> <p>ง.</p>			

จุดประสงค์	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>7. กราฟของสมการ $x + 2y - 1 = 0$ และ $2x + 4y - 5 = 0$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้</p> <p>ก. เป็นเส้นตรงสองเส้นตั้งฉากกัน ข. เป็นเส้นตรง 1 เส้น ค. เป็นเส้นตรงสองเส้นขนานกัน ง. ไม่เป็นกราฟเส้นตรง</p>			
	<p>8. กราฟของสมการ $2x - 5y = 10$ ตัดแกน y ที่จุดใด</p> <p>ก. $(0, -2)$ ข. $(0, -5)$ ค. $(-2, 0)$ ง. $(-5, 0)$</p>			
4. นักเรียนสามารถหา คำตอบ ของระบบสมการเชิง เส้นสอง ตัวแปรโดยวิธีเขียน กราฟได้	<p>9. ถ้า $(a, -2a)$ เป็นจุดที่อยู่บนเส้นตรงที่มี สมการ $2x + 3y + 16 = 0$ แล้ว a มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4</p>			
	<p>10. $2x - 3y = 12$ เมื่อ x และ y แทน จำนวนเต็มใดๆ ถ้า $x = -2$ และ y มีค่าเท่าใด</p> <p>ก. 3 ข. 4 ค. -5 ง. 6</p>			

ข้อป្លประสงค់	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>11. สมการ $2x + 3y - 9 = 0$ ตัดแกน y ที่จุดใด</p> <p>ก. (2,0) ข. (3,0) ค. (0,2) ง. (0,3)</p>			
	<p>12. กราฟของสมการ $2x - 4y = 6$ ผ่านจุด</p> <p>ใด</p> <p>ก. (-3,0) ข. (1, -1) ค. $\left(-4, \frac{1}{2}\right)$ ง. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$</p>			
	<p>13. กำหนดให้ $y = ax + b$ เมื่อ $a=0$ และ $b \neq 0$ กราฟของเส้นตรงจะมีลักษณะตรงกับ</p> <p>ข้อใด</p> <p>ก. ขนานกับแกน X ข. ขนานกับแกน Y ค. ทำมุมแหลมกับแกน X ง. ทำมุมป้านกับแกน X</p>			

ข้อป្ល้อສងគ័	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธិក្នុងការเรียน	ผลการพิจารณา		
		+1	0	-1
	<p>14. ដោរាងខែនកសម្រាប់ $3x - 4y - 2k = 0$ ផ្លាស់ប្តូរ $(-2,1)$ នៅលើ ត្រួតពិនិត្យចំណេះដោយការស្វែងរក X និង Y ក. $\left(-\frac{10}{3}, 0 \right)$ ខ. $\left(\frac{10}{3}, 0 \right)$ គ. $\left(-\frac{2}{3}, 0 \right)$ ឌ. $\left(\frac{2}{3}, 0 \right)$</p>			
	<p>15. ក្រឡាងខែនកសម្រាប់ $4x - 2y + 8 = 0$ ត្រួតពិនិត្យ ត្រួតពិនិត្យចំណេះដោយការស្វែងរក X និង Y ក. $(2,0), (0,4)$ ខ. $(2,0), (0,-4)$ គ. $(-2,0), (0,4)$ ឌ. $(-2,0), (0,-4)$</p>			
5. នឱករើបសាមរណភ័ណី របៀប សម្រាប់ ដោយ ប្រើប្រាស់ ការបង្ហាញ និងការ ស្វែងរក សម្រាប់ ការស្វែងរក សម្រាប់ ការស្វែងរក	<p>16. គំណត់ចុងចម្លោះរបៀបសម្រាប់ $x + y = 9$ និង $x - y = 5$ គឺជាដីលី</p> <p>ក. $(7, 2)$ ខ. $(2, 7)$ គ. $(8, 3)$ ឌ. $(3, 8)$</p>			