**แผนการจัดการเรียนรู้**

**วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้น ม.3 หน่วยการเรียนรู้ ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร**

**เรื่อง คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เวลาที่ใช้ในการสอน 1 คาบ**

**ผลการเรียนรู้**

นักเรียนสามารถอ่านและแปลความหมายของกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้

**สื่อการจัดกิจกรรม**

1. เอกสารแนะนำการใช้เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนได้ เรียนรู้ขั้นตอนการดำเนินงาน

2. ใบกิจกรรม 1

3. ใบกิจกรรม 2

4. เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คนต่อ 1 เครื่อง

**สาระสำคัญ**

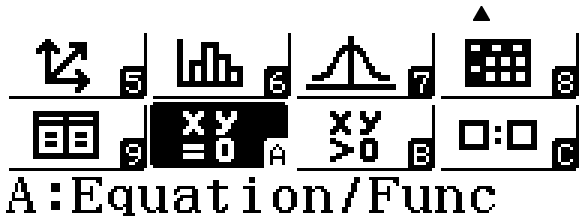
ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรมีคำตอบได้ 3 ลักษณะ คือ

1. มีคำตอบเดียว
2. มีคำตอบมากมายไม่จำกัด
3. ไม่มีคำตอบ

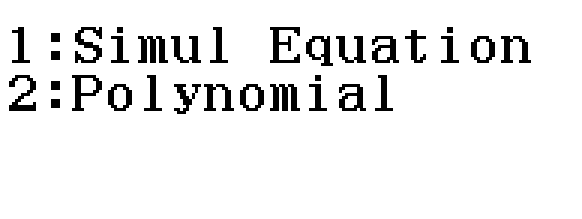
**กิจกรรมการเรียนรู้**

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่มีรูปทั่วไปเป็น *เมื่อ*  เป็นค่าคงตัว

ที่ *และ*  *ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน*

1. ครูแจกเอกสารนะนำการใช้เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการดำเนินงาน จากนั้นครูให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

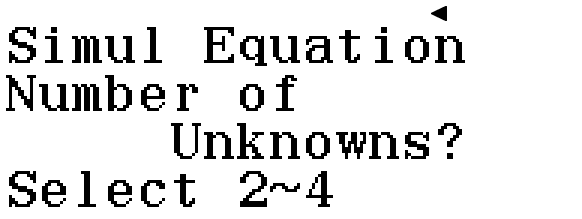
2.1 ให้นักเรียนเปิดเครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ และกดปุ่ม w



2.2 กด z เพื่อเข้าสู่เมนู A: Equation/Func

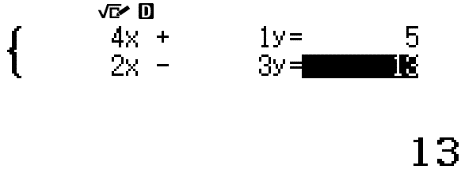
1. ครูให้นักเรียนสำรวจระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยปฏิบัติดังนี้

3.1 กด 1 เพื่อเข้าสู่ 1: Simultaneous Equation

3.2 แบบที่ 1 ให้หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้ตัวอย่างต่อไปนี้

3.2.1 ใส่จำนวนตัวแปร = 2 ตัวแปรโดยกด 2

 เครื่องคิดเลขจะแสดงหน้าจอให้ใส่ค่า a, b, c, d, e และ f

3.2.2 ใส่สัมประสิทธิ์ทั้งหมดลงไป กด

4=1=5=2

=z3=13=



3.2.3 กด = เครื่องจะแสดงค่า x

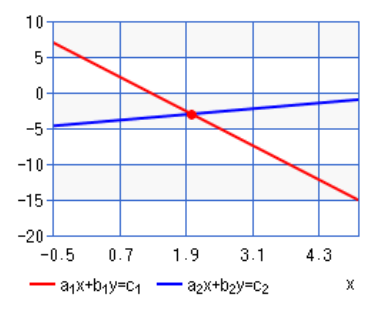


3.2.4 กด = อีกครั้ง เครื่องจะแสดงค่า y

3.2.5 นำโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตมาสแกน QR Code B1 ที่อยู่ด้านล่างเพื่อแสดงกราฟ จะเห็นว่า กราฟตัดกัน

เพียงจุดเดียว แสดงว่ามีคู่อันดับเพียงคู่เดียว คือ ที่เป็นคำตอบของระบบสมการ ดังนั้น ระบบ

สมการนี้จึง**มีคำตอบเพียงคำตอบเดียว** คือ และ

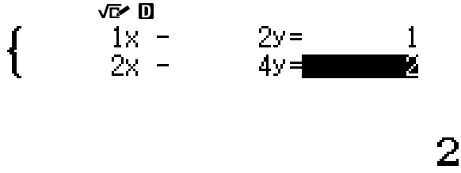


B1

3.3 แบบที่ 2 ให้หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้ตัวอย่างต่อไปนี้



3.3.1 กด CC เพื่อลบค่าสัมประสิทธิ์

3.3.2 ใส่สัมประสิทธิ์ทั้งหมดลงไป กด

1=z2=1=

2=z4=2=



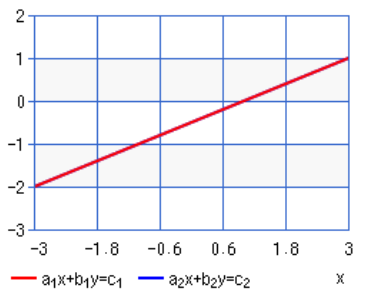
3.3.3 กด = เครื่องจะบอกว่ามี**คำตอบมากมายไม่จำกัด**

**(Infinite Solution)**

3.3.4 นำโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตมาสแกน QR Code B2 ที่อยู่ด้านล่างเพื่อแสดงกราฟ จะเห็นว่า

กราฟของสมการทั้งสองเป็นเส้นตรงสองเส้นซึ่งทับกันหรือเป็นเส้นตรงเดียวกัน ดังนั้นระบบสมการนี้จึง

มี**คำตอบมากมายไม่จำกัด**

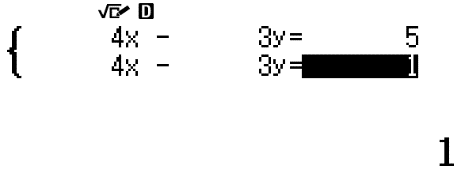


B2

3.4 แบบที่ 3 ให้หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยใช้ตัวอย่างต่อไปนี้



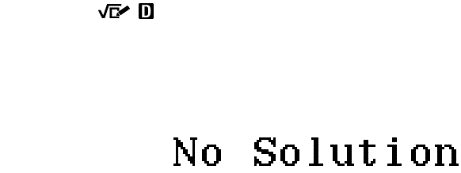
3.4.1 กด CC เพื่อลบค่าสัมประสิทธิ์



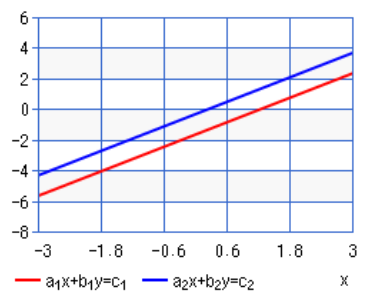
3.4.2 ใส่สัมประสิทธิ์ทั้งหมดลงไป กด

4=z3=5=

4=z3=1=



3.4.3 กด = อีกครั้ง เครื่องจะบอกว่า **ไม่มีคำตอบ (No Solution)**

3.4.4 นำโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตมาสแกน QR Code B3 ที่อยู่ด้านล่างเพื่อแสดงกราฟ จะเห็นว่า

กราฟของสมการทั้งสองเป็นเส้นตรงสองเส้นซึ่งขนานกัน ดังนั้น ระบบสมการนี้จึง**ไม่มีคำตอบ**



B3

1. ครูใช้การถามตอบจากตัวอย่างข้างต้น เพื่อให้นักเรียนสรุปได้ว่า คำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

มีทั้งหมด 3 แบบ คือ **อาจจะมีคำตอบเดียว มีหลายคำตอบ หรือไม่มีคำตอบก็ได้**

1. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 1 และเฉลยคำตอบในชั้นเรียน
2. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรม 2 เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

**ใบกิจกรรม 1 มีคำตอบหรือไม่**

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรต่อไปนี้มี คำตอบเดียว มีหลายคำตอบ หรือไม่มีคำตอบ โปรดระบุลักษณะคำตอบที่ได้และใช้เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสดงกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรบนแกนคู่เดียวกันในสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ข้อที่ | ระบบสมการที่กำหนดให้ | จัดสมการในรูป | ลักษณะกราฟ  ของสมการทั้งสอง | ลักษณะคำตอบ  (ข้อที่มีคำตอบเดียวให้ระบุคำตอบนั้น) |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |

ถ้าให้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรในแต่ละข้อคือ  และ 

นักเรียนมีข้อสังเกตอย่างไรเกี่ยวกับค่าของ  และ 

จากกิจกรรมข้างต้นสรุปได้ดังนี้

1. ถ้า ลักษณะกราฟของสมการทั้งสองจะเป็นอย่างไร

………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. ถ้า  แต่ ลักษณะกราฟของสมการทั้งสองจะเป็นอย่างไร

………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. ถ้า  แต่ ลักษณะกราฟของสมการทั้งสองจะเป็นอย่างไร

………………………………………………………………………………………………………………………………..

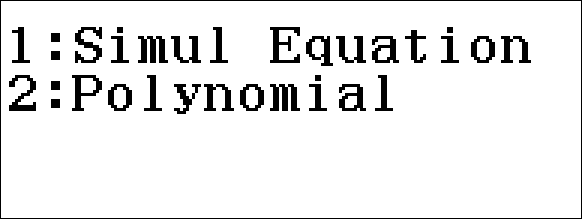
**ใบกิจกรรม 2 ทำเองก็ทำได้**

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรต่อไปนี้มี คำตอบเดียว มีหลายคำตอบ หรือไม่มีคำตอบ โปรดระบุลักษณะคำตอบที่ได้

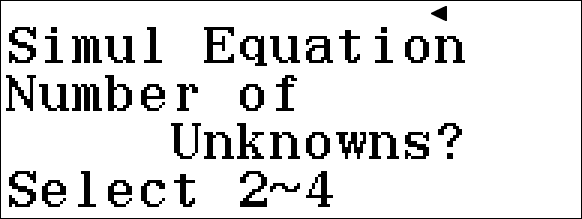
**โดยไม่ใช้เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ข้อที่ | ระบบสมการที่กำหนดให้ | จัดสมการในรูป | ลักษณะคำตอบ  (ข้อที่มีคำตอบเดียวให้ระบุคำตอบนั้น) |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |

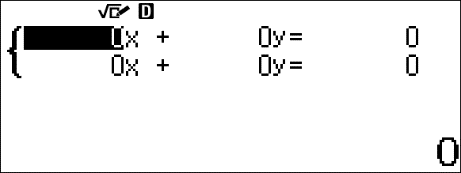
**เอกสารแนะนำการใช้เครื่องคำนวณทางวิทยาศาสตร์ เพื่อวาดกราฟระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร**



1. เข้าเมนู Equation/func กด wz



1. เลือกเมนูที่ 1: Simul Equation กด 1

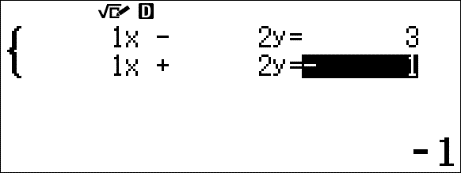


1. จากนั้นเครื่องจะถามว่า จำนวนตัวแปรเท่าไร

เนื่องจากเราใช้ 2 ตัวแปร คือ x และ y จึงกด 2

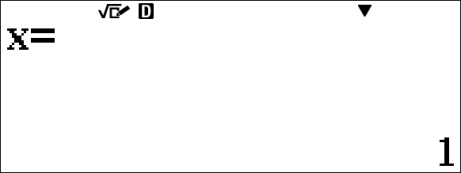
1. ใส่สัมประสิทธิ์ x และ y ที่อยู่ในสมการเชิงเส้นทั้งสอง

ตัวอย่าง



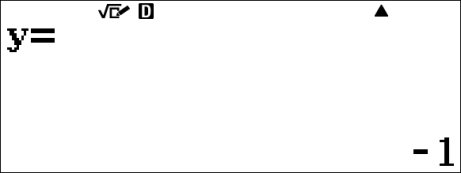
กด 1=z2=3=

1=2=z1=



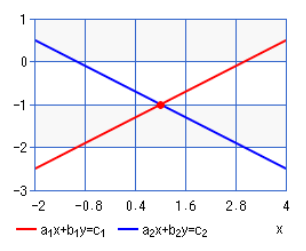
1. จากนั้นกด = เพื่อให้เครื่องแสดงค่า x

และกด = เพื่อให้เครื่องแสดงค่า y





1. ต้องการให้เครื่องแสดง QR CODE กด qT



นักเรียนนำสมาร์ทโฟนมาสแกนที่ QR CODE

เพื่อแสดงกราฟระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

หากต้องการกลับไปเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์กด CC