รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 1 ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เรื่อง แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

แนะนำ
ระบบสมการเชิงเส้น
สองตัวแปร

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถระบุได้ว่าระบบสมการใดเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อ

มะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และ

มะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์

ของปริมาณมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อ

มะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และ

มะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

แม่ค้าซื้อมะม่วงเขียวเสวยคิดเป็นเงินเท่าไร 18x บาท

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อ

มะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และ

มะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

แม่ค้าซื้อมะม่วงเขียวเสวยคิดเป็นเงินเท่าไร **18x บาท**

แม่ค้าซื้อมะม่วงฟ้าลั่นคิดเป็นเงินเท่าไร **15y บาท**

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อ

มะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และ

มะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

แม่ค้าซื้อมะม่วงเขียวเสวยคิดเป็นเงินเท่าไร **18x บาท**

แม่ค้าซื้อมะม่วงฟ้าลั่นคิดเป็นเงินเท่าไร **15y บาท**

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อ

มะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และ

มะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

$$18x + 15y = 915$$

$$18x + 15y = 915$$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

เพราะเหตุใด

เป็น เพราะสมการมี x และ y เป็นตัวแปรที่มีเลขชี้กำลังเป็น 1 และสัมประสิทธิ์ของ x และ y ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

สมการของความสัมพันธ์เชิงเส้นที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างปริมาณสองปริมาณ

จะเรียกว่า สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ซึ่งสมการเชิงเส้นสองตัวแปรสามารถเขียนได้ในรูปทั่วไปเป็น

$Ax + By + C = 0$ เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร A, B และ C เป็นค่าคงตัว

โดยที่ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

$2x + 3y - 5 = 0$ เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด

เป็น เพราะสมการ $2x + 3y - 5 = 0$

อยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร

และได้ $A = 2$, $B = 3$ และ $C = -5$

ซึ่ง A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

$-5x = 0$ เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด

เป็น เพราะสมการ $-5x = 0$

อยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร

และได้ $A = -5$, $B = 0$ และ $C = 0$

ซึ่ง A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

$y = 3$ เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด

เป็น เพราะสมการ $y = 3$

$0x + 1y - 3 = 0$

อยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$ เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร

และได้ $A = 0$, $B = 1$ และ $C = -3$

ซึ่ง A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อ

มะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และ

มะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม

และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

$$18x + 15y = 915$$

แม่ค้าร้านผลไม้ซื้อผลไม้จากสวนโดยซื้อมะม่วงเขียวเสวยมา 18 กิโลกรัม และมะม่วงฟ้าลั่นมา 15 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 915 บาท ถ้ากำหนดให้ x แทนราคามะม่วงเขียวเสวยเป็นบาทต่อกิโลกรัม และ y แทนราคามะม่วงฟ้าลั่นเป็นบาทต่อกิโลกรัม

$$18x + 15y = 915$$

วันต่อมา แม่ค้าซื้อมะม่วงเขียวเสวยมา 22 กิโลกรัม และมะม่วงฟ้าลั่นมา 13 กิโลกรัม จากร้านเดิม และจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 985 บาท โดยราคามะม่วงทั้งสองชนิดเท่ากับวันก่อนหน้า เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณของมะม่วงกับราคาได้อย่างไร

$$22x + 13y = 985$$

$$18x + 15y = 915$$

$$22x + 13y = 985$$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร หรือไม่ เพราะเหตุใด

เป็น เพราะ $22x + 13y = 985$ สามารถเขียนได้เป็น

$22x + 13y - 985 = 0$ ซึ่งอยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$

เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร โดยที่ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

$$18x + 15y = 915$$

$$22x + 13y = 985$$

เราเรียกชุดของสมการทั้งสองที่พิจารณาคำตอบร่วมกันข้างต้นนี้ว่า

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ระบบที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างน้อยสองสมการ ที่มีตัวแปรชุดเดียวกัน

ให้ a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริง

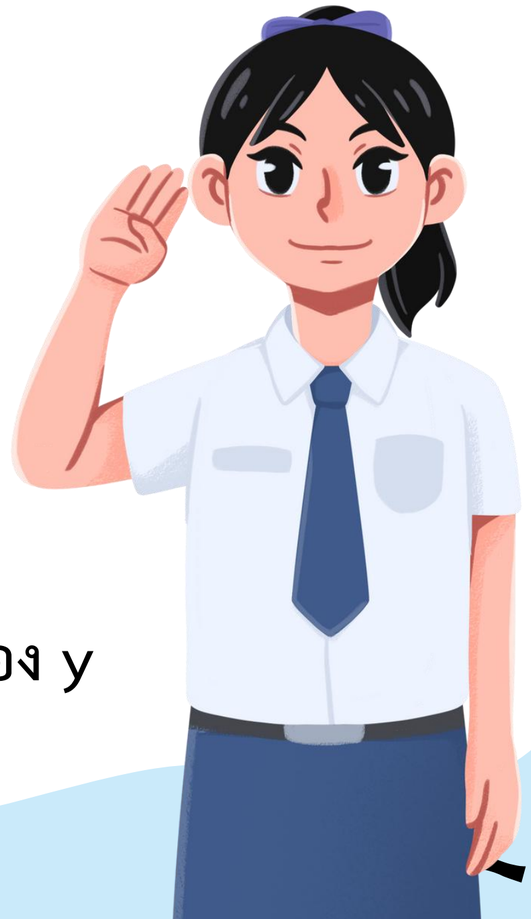
ที่ a, b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน และ c, d ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ระบบที่ประกอบด้วยสมการ $ax + by = e$

$cx + dy = f$

เรียกว่า ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มี x และ y เป็นตัวแปร

โดยที่ a กับ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x และ b กับ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y



ชุดของสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด

$4x - 3y = 5$ และ $7y - x = 5$

เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะ สมการทั้งสองมีตัวแปรชุดเดียวกัน

และสัมประสิทธิ์ของตัวแปร x และ y

ของแต่ละสมการไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ชุดของสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด

$$m^2 - 2n = -1 \text{ และ } 1 - n = 0$$

ไม่เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะ $m^2 - 2n = -1$

ไม่เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ชุดของสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ เพราะเหตุใด

$$y - 2z = 15 \quad \text{และ} \quad 1 - z = 0$$

เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

เพราะ สมการทั้งสองมีตัวแปรชุดเดียวกัน

และสัมประสิทธิ์ของตัวแปร y และ z ของแต่ละสมการ

ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

แบบฝึกหัดที่ 1

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th

แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

แบบฝึกหัด 1 : แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาชุดของสมการที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ว่าเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง และหากชุดของสมการใดไม่เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรให้ระบุเหตุผล และหากชุดของสมการใดเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรให้เขียนสมการทั้งสองให้อยู่ในรูป $ax + by = e$, $cx + dy = f$ เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริง

ข้อ	ชุดของสมการ	เป็น	จัดรูป	ไม่เป็น	เหตุผล
ตัวอย่าง	$5x - 3y = 4$ $-2x + y + 3 = 0$	✓	$5x + (-3)y = 4$ $-2x + y = -3$		
1	$x + y - 5 = 0$ $y - x + 3 = 0$				
2	$2x + 4y = 3z$ $-z = 3x - 2y$				
3	$3x - 2y = 8$ $2x + 3y = 5$				
4	$y - 3x = 4$ $2x - 5y^3 = 4$				
5	$5y = 7 - 3x$ $4x = 2 + y$				
6	$2x + 3y = 4$ $x = 0$				
7	$x = 7$ $y = -3$				
8	$y = 2x + 1$ $y = -3x + 2$				
9	$x^2 + 3y = 1$ $x - 3 = 2y$				
10	$x + y = x + y$ $3x + y = 1$				

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

ให้นักเรียนพิจารณาชุดของสมการที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้
ว่าเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่
โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง และหากชุดของสมการใด
ไม่เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรให้ระบุเหตุผล
และหากชุดของสมการใดเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
ให้เขียนสมการทั้งสองให้อยู่ในรูป $ax + by = e$, $cx + dy = f$
เมื่อ x และ y เป็นตัวแปร a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริง

เฉลย
แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัด 1 : แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ข้อ	ชุดของสมการ	เป็น	จัดรูป	ไม่เป็น	เหตุผล
ตัวอย่าง	$5x - 3y = 4$ $-2x + y + 3 = 0$	✓	$5x + (-3)y = 4$ $-2x + y = -3$		
1	$x + y - 5 = 0$ $y - x + 3 = 0$				
2	$2x + 4y = 3z$ $-z = 3x - 2y$				
3	$3x - 2y = 8$ $2x + 3y = 5$				
4	$y - 3x = 4$ $2x - 5y^3 = 4$				
5	$5y = 7 - 3x$ $4x = 2 + y$				

แบบฝึกหัด 1 : แนะนำระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ข้อ	ชุดของสมการ	เป็น	จัดรูป	ไม่เป็น	เหตุผล
6	$2x + 3y = 4$ $x = 0$				
7	$x = 7$ $y = -3$				
8	$y = 2x + 1$ $y = -3x + 2$				
9	$x^2 + 3y = 1$ $x - 3 = 2y$				
10	$x + y = x + y$ $3x + y = 1$				

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ชุดของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างน้อย 2 สมการ
ที่แต่ละสมการเขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองปริมาณ

ให้ a, b, c, d, e และ f เป็นจำนวนจริง

ที่ a, b ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน และ c, d ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

ระบบที่ประกอบด้วยสมการ $ax + by = e$

$cx + dy = f$

เรียกว่า ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่มี x และ y เป็นตัวแปร

โดยที่ a กับ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x และ b กับ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y

บทเรียนครั้งต่อไป

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th

กราฟและคำตอบของระบบสมการ

สิ่งที่ต้องเตรียม

ดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่ www.dltv.ac.th

แบบฝึกหัด 2 :

กราฟและคำตอบของระบบสมการ