รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง ระบบราคาสินค้า (1)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์

เรื่อง ระบบราคาสินค้า (1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถบอกได้ว่าระบบสมการใด
เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

พิจารณาสถานการณ์ดังนี้

พ่อค้าร้านเครื่องดื่มซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 5 กิโลกรัม
และน้ำตาลทรายขาวมา 2 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 134 บาท
ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม
และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม

พ่อค้าร้านเครื่องดื่มซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 5 กิโลกรัม

~~และน้ำตาลทรายขาวมา 2 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 134 บาท~~

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม

~~และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม~~

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 5 กิโลกรัม คิดเป็นเงินเท่าไร

5x

~~พ่อค้าร้านเครื่องดื่มซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 5 กิโลกรัม~~

และน้ำตาลทรายขาวมา 2 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 134 บาท

~~ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม~~

และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายขาวมา 2 กิโลกรัม คิดเป็นเงินเท่าไร

2y

พ่อค้าร้านเครื่องดื่มซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 5 กิโลกรัม
และน้ำตาลทรายขาวมา 2 กิโลกรัม เขาจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 134 บาท
ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม
และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม

พ่อค้าจ่ายเงินซื้อน้ำตาลทรายแดงและน้ำตาลทรายขาวไปทั้งหมดเท่าไร

134

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 5 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 5x

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายขาวมา 2 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 2y

พ่อค้าจ่ายเงินซื้อน้ำตาลทรายแดงและน้ำตาลทรายขาวไปทั้งหมด 134

สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของน้ำตาลทรายกับราคารวม

$$5x + 2y = 134$$

สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

สมการของความสัมพันธ์เชิงเส้น
ที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง
ปริมาณสองปริมาณ

สามารถเขียนได้ในรูปทั่วไปเป็น

$Ax + By + C = 0$

เมื่อ x , y เป็นตัวแปร

A, B และ C เป็นค่าคงตัว

โดยที่ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

$$5x + 2y = 134$$ ✓

$$5x + 2y - 134 = 0$$ ✓✓

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

$$5x + 2y - 134 = 0$$

A, B และ C มีค่าเท่าใด

A = 5 , B = 2 , C = -134

$$2x = 0$$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

เป็น

$$2x = 0$$

A, B และ C มีค่าเท่าใด

A = 2 , B = 0 , C = 0

$$-y = -5$$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

เป็น

$$-y = -5$$

A, B และ C มีค่าเท่าใด

$$A = 0 \text{ , } B = -1 \text{ , } C = 5$$

$5 = -5$ $0x + 0y$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

ไม่เป็น

พิจารณาสถานการณ์ดังนี้

วันต่อมา พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 3 กิโลกรัม
และน้ำตาลทรายขาวมา 4 กิโลกรัม จากร้านเดิม
และจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 128 บาท
โดยราคาน้ำตาลทั้งสองชนิดเท่ากับวันก่อนหน้า

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 3 กิโลกรัม

~~และน้ำตาลทรายขาวมา 4 กิโลกรัม และจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 128 บาท~~

ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม

~~และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม~~

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 3 กิโลกรัม คิดเป็นเงินเท่าไร

3x

~~พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 3 กิโลกรัม~~

และน้ำตาลทรายขาวมา 4 กิโลกรัม และจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 128 บาท

~~ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม~~

และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายขาวมา 4 กิโลกรัม คิดเป็นเงินเท่าไร

4y

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 3 กิโลกรัม
และน้ำตาลทรายขาวมา 4 กิโลกรัม และจ่ายเงินไปทั้งสิ้น 128 บาท
ถ้ากำหนดให้ x แทนราคาน้ำตาลทรายแดงเป็นบาทต่อกิโลกรัม
และ y แทนราคาน้ำตาลทรายขาวเป็นบาทต่อกิโลกรัม

พ่อค้าจ่ายเงินซื้อน้ำตาลทรายแดงและน้ำตาลทรายขาวไปทั้งหมดเท่าไร

128

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายแดงมา 3 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 3x

พ่อค้าซื้อน้ำตาลทรายขาวมา 4 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 4y

พ่อค้าจ่ายเงินซื้อน้ำตาลทรายแดงและน้ำตาลทรายขาวไปทั้งหมด 128

สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของน้ำตาลทรายกับราคารวม

$$3x + 4y = 128$$

$$3x + 4y = 128$$

$$3x + 4y - 128 = 0$$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรจะใช้เรียก
ชุดของสมการทั้งสองที่พิจารณาคำตอบร่วมกัน

$5x + 2y - 134 = 0$ ✓

X แทน ราคาน้ำตาลทรายแดง
เป็นบาทต่อกิโลกรัม

$3x + 4y - 128 = 0$ ✓

y แทน ราคาน้ำตาลทรายขาว
เป็นบาทต่อกิโลกรัม

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ระบบที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างน้อย 2 สมการ ที่มีตัวแปรชุดเดียวกัน จะเรียกว่า ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และสำหรับชั้นนี้ เราจะศึกษาเฉพาะระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่ประกอบด้วยสมการ 2 สมการ

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

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 และ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x

b และ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 1

$3x - y = 5$ ✓

$9y - x = -2$ ✓

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรทั้งสองสมการหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 1

$$3x - y = 5$$

$$9y - x = -2$$

มีตัวแปรชุดเดียวกันหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 1

$$3x - y = 5$$

$$9y - x = -2$$

ชุดของสมการในตัวอย่างที่ 1
เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 2 $m^2 - 2n = 15$

$1 - n = 0$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรทั้งสองสมการหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 2

$$m^2 - 2n = 15$$

$$1 - n = 0$$

ชุดของสมการในตัวอย่างที่ 2
เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 3

$$y - 2z = 15$$

$$1 - z = 0$$

เป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรทั้งสองสมการหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 3

$$y - 2z = 15$$

$$1 - z = 0$$

สมการทั้งสองสามารถเขียนให้อยู่ในรูป $Ax + By + C = 0$ ได้อย่างไร

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 3

$$y - 2z = 15$$

$$1 - z = 0$$

มีตัวแปรชุดเดียวกันหรือไม่

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวอย่างที่ 3

$$y - 2z = 15$$

$$1 - z = 0$$

ชุดของสมการในตัวอย่างที่ 3
เป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่

แบบฝึกหัดที่ 1

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1

ใช่หรือไม่

แบบฝึกหัด 1 : ใช่หรือไม่

- ระบบที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างน้อย 2 สมการ ที่มีตัวแปรชุดเดียวกัน จะเรียกว่า **ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร**
- 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 และ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x
b และ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y
เช่น $x - 2y = 5$ และ $-3x + 8y = 0$

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาชุดของสมการที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ว่าเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ และหากสมการชุดใดเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้เขียนสมการทั้งสองให้อยู่ในรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ($Ax + By + C = 0$ เมื่อ x, y เป็นตัวแปร A, B และ C เป็นค่าคงตัว)

ข้อ	ชุดของสมการ	เป็น	ไม่เป็น	รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
0	$2x - 3y = 7$ $x - y = 1$	✓		$(2)x + (-3)y + (-7) = 0$ $(1)x + (-1)y + (-1) = 0$
1	$x - 5y = 5$ $5x - y = -5$			
2	$4x - y^2 = 2$ $4x + 3y = 1$			
3	$6x + 6y = -1$ $3x - 2y = 0$			
4	$3x^3 + y = 7$ $y - 3x = -3$			
5	$2x - 7y = 0$ $7x - 2y^2 = 0$			
6	$y - 8x = 3$ $y - x = 0$			

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาชุดของสมการที่กำหนดให้แต่ละข้อต่อไปนี้ว่าเป็นระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ และหากสมการชุดใดเป็นสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้เขียนสมการทั้งสองให้อยู่ในรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ($Ax + By + C = 0$ เมื่อ x, y เป็นตัวแปร A, B, และ C เป็นค่าคงตัว)

- ระบบที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างน้อย 2 สมการ ที่มีตัวแปรชุดเดียวกัน จะเรียกว่า **ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร**
- 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 และ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x

b และ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y

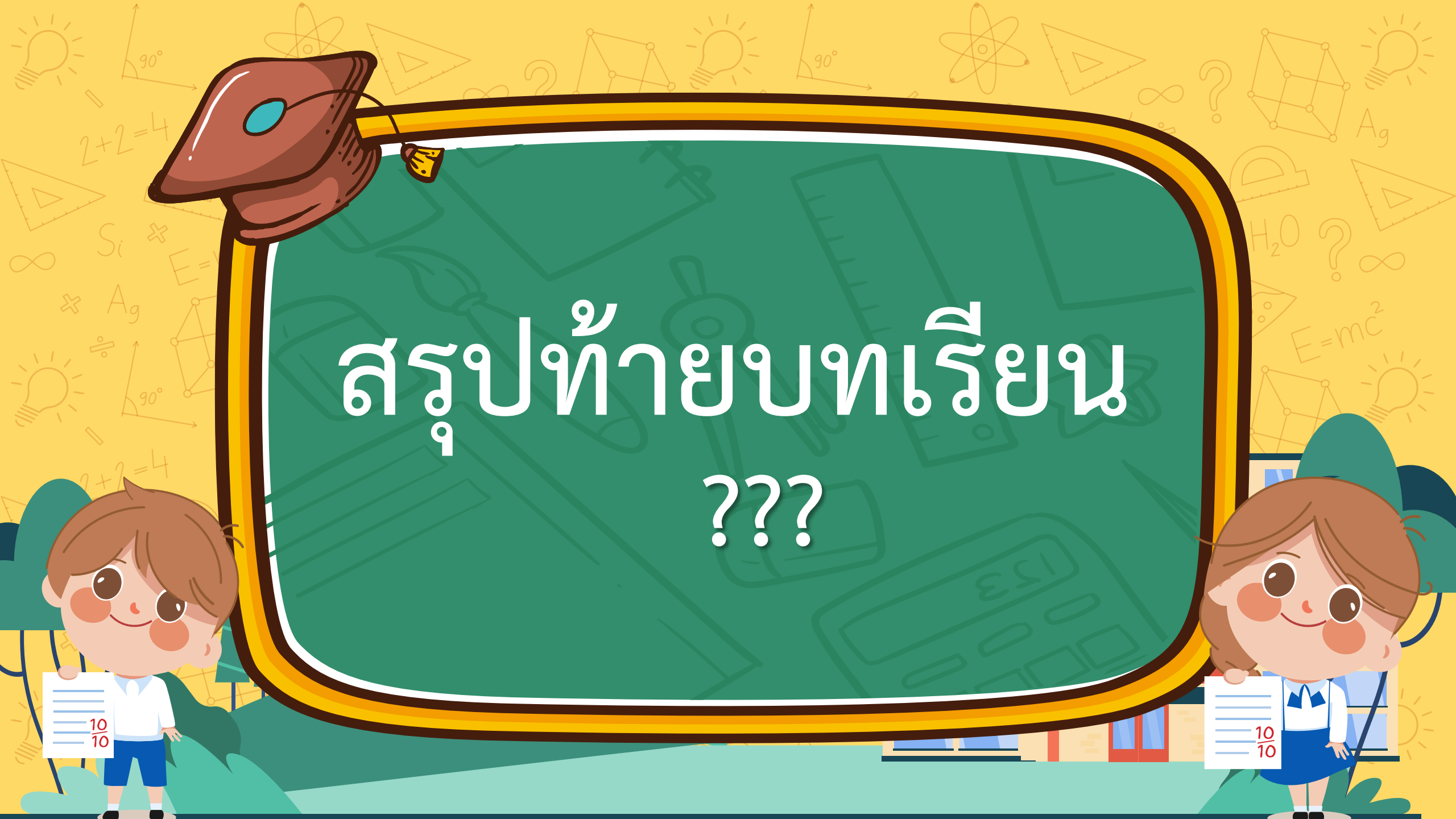
เช่น $x - 2y = 5$ และ $-3x + 8y = 0$

ข้อ	ชุดของสมการ	เป็น	ไม่เป็น	รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
0	$2x - 3y = 7$ $x - y = 1$	✓		$(2)x + (-3)y + (-7) = 0$ $(1)x + (-1)y + (-1) = 0$
1	$x - 5y = 5$ $5x - y = -5$			
2	$4x - y^2 = 2$ $4x + 3y = 1$			
3	$6x + 6y = -1$ $3x - 2y = 0$			

ข้อ	ชุดของสมการ	เป็น	ไม่เป็น	รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
4	$3x^3 + y = 7$ $y - 3x = -3$			
5	$2x - 7y = 0$ $7x - 2y^2 = 0$			
6	$y - 8x = 3$ $y - x = 0$			

สรุปท้ายบทเรียน

???



ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ระบบที่ประกอบด้วยสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอย่างน้อย 2 สมการ ที่มีตัวแปรชุดเดียวกัน จะเรียกว่า

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

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 และ c เป็นสัมประสิทธิ์ของ x

b และ d เป็นสัมประสิทธิ์ของ y

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ระบบราคาสินค้า (2)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. แบบฝึกหัดที่ 2 : การเขียนกราฟของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th