

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ผศ. ดร.กฤษณะ โสขมา

ผู้ตรวจ

รศ.พิมพ์ชนา ศิริจารุอนันต์

ผศ. ดร.กันย์ สุนธิ์ตัน

พนิดา พิสิฐอมรชัย

บรรณาธิการ

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมมา
ผู้ตรวจ รศ. พิมพ์ชนา ศิริจารุอนันต์
ผศ. ดร.กันย์ ลุ่มย์อิน
พนิดา พิสิฐอมรชัย
บรรณาธิการ ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
กฤษณะ โสขุมมา.
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 2.
--กรุงเทพฯ : แม็คเอ็ดดูเคชั่น, 2567.
268 หน้า.
1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา). I. ชื่อเรื่อง.
510.7
ISBN 978-616-345-278-8

พิมพ์ครั้งที่ 1
จำนวน 16,000 เล่ม
สงวนลิขสิทธิ์ : เมษายน 2567
สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด
ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย
IMAC EDUCATION
ส่งหนามาติดต่อจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว
ในนาม บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด
9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว
แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2512-0661, 0-2938-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028
www.IMACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท พี อาร์ คลเลอรัพริ้นท์ จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 ได้เรียบเรียงขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กิจกรรมการเรียนรู้ในหนังสือเรียนเล่มนี้เน้นการบูรณาการสาระการเรียนรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ จัดเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีทักษะที่จำเป็นสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีการฝึกทักษะตามสาระการเรียนรู้ มีการวัดผลประเมินผลด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

หนังสือเรียนเล่มนี้ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการเชิงเส้นสองตัวแปร หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างทางเรขาคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มิตสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติเบื้องต้น แต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้มีสาระการเรียนรู้ ระบุตัวชี้วัด มีภาพและคำถามที่นำเข้าสู่บทเรียน กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ กิจกรรมส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายและท้าทายให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจ บทสรุปเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียบเรียงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้เลือกใช้หนังสือเรียนเล่มนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะประโยชน์ต่อครู นักเรียน และผู้สนใจโดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมมา

คำชี้แจง

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2 เล่มนี้ได้นำเสนอให้แต่ละหน่วยการเรียนรู้มีคำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ผิฝนทักษะและความเชี่ยวชาญด้วยกิจกรรมตามธรรมชาติวิชาเพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่คงทน มีการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเป็นระยะ ๆ โดยสอดแทรกกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ซึ่งสัมพันธ์กับเรื่องที่ได้อ่านผ่านมา ในท้ายหน่วยการเรียนรู้จะมีสรุปสำหรับทบทวนองค์ความรู้ทั้งหมด และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ นอกจากนี้ยังเพิ่มเติมด้วยกิจกรรมส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์หรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและผู้เรียน ในส่วนของเนื้อหาเพิ่มเติมที่ผ่านการคัดกรองมาแล้วว่าเหมาะสมกับการเรียนรู้จะมีสัญลักษณ์  ซึ่งสามารถใช้สแกน QR Code ได้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในเรื่องนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น

คำถามนำเข้าสู่บทเรียน

เป็นคำถามที่กระตุ้นความสนใจในสิ่งที่จะได้เรียนรู้ ผิฝผู้เรียนให้รู้จักแสดงความคิดเห็นและปรึกษาหารือร่วมกัน

แบบฝึกหัด

เป็นแบบฝึกที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้ว พร้อมทั้งมีเกณฑ์การตรวจสอบด้วยตนเอง

กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้

กิจกรรมเพื่อฝึกทักษะในการทำงานเป็นคู่หรือเป็นกลุ่มของผู้เรียน เพื่อแก้ปัญหาตามหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อนั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว

กิจกรรมส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อย่อยสลายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มเติมจนเกิดชิ้นงาน

สรุป

เป็นการให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาโดยรวมของหน่วยการเรียนรู้นั้น ๆ เพื่อทบทวนความรู้

MAC iLink (Digital Contents)

การเพิ่มเติมความรู้ที่นอกเหนือจากที่เรียนในหน่วยการเรียนรู้ มีทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาและแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความความเข้าใจ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของหน่วยการเรียนรู้นั้น ๆ ให้เป็นไปตามตัวชี้วัดของหลักสูตรฯ พร้อมทั้งมีเกณฑ์การตรวจสอบด้วยตนเอง

อภิธานศัพท์

ให้ผู้เรียนเข้าใจคำสำคัญ คำยาก และคำใหม่ที่สำคัญ

แนะนำตัวละคร

ตัวละครที่กล่าวเกริ่นนำเข้าสู่เนื้อหา

ตัวละครที่กล่าวถึงข้อควรรู้ในเนื้อหา

เป็นตัวละครที่สร้างกิจกรรมชวนคิด

เป็นตัวละครที่ใช้ถามคำถาม

ตัวละครที่ถามคำถามส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/1)

1. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3
 2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 13
 3. การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง 23
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 34

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

36

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.3 ม.1/2, 3)

1. กราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้น 38
 2. สมการเชิงเส้นสองตัวแปร 45
 3. การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปรและกราฟของความสัมพันธ์เชิงเส้นไปใช้ในชีวิตจริง 74
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 87

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างทางเรขาคณิต

89

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/1)

1. ความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิต 91
 2. การสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 94
 3. การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง 144
 4. การใช้โปรแกรม GeoGebra เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต 148
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 171

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต

173

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.1/2)

1. รูปเรขาคณิตสามมิติ 175
 2. ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ 190
- ที่ประกอบจากลูกบาศก์
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 204

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สถิติเบื้องต้น

205

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.1 ม.1/1)

1. การตั้งคำถามทางสถิติ 208
 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล 210
 3. การนำเสนอข้อมูล 213
 4. การแปลความหมายข้อมูล 237
 5. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง 244
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 250

บรรณานุกรม

255

อภิธานศัพท์

257



เก่งกาจ
มีที่ดิน 3m ไร่

ปกป้อง
มีที่ดิน m ไร่

เก่งกาจมีที่ดินเป็น 3 เท่าของปกป้อง
ทั้งสองคนมีที่ดินรวมกัน 20 ไร่
 $3m + m = 20$

หน่วยการเรียนรู้ที่

1



สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระการเรียนรู้

1. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด

เข้าใจและใช้สมบัติของการเท่ากันและสมมติของจำนวน เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(ค 1.3 ม.1/1)

?

คุณครูอายุกี่ปี

เบลอายุ 10 ปี

คุณครูอายุมากกว่า
เบล 18 ปี

1. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ที่เท่ากันเป็นสมการ ทั้งนี้ประโยคสัญลักษณ์นั้น อาจจะมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้

ให้พิจารณาประโยคสัญลักษณ์จากข้อ (1) ถึงข้อ (10)

$$(1) 2+3 = 5$$

$$(2) 2+4 = 7$$

$$(3) 2x = 6$$

$$(4) 3y+1 = 7$$

$$(5) \frac{z}{5} = 3$$

$$(6) \frac{w}{3}+1 = 2$$

$$(7) p+1 < 5$$

$$(8) a+2 \neq 3$$

$$(9) 2b+1 = 5$$

$$(10) c-1 > 2$$

เรียกตัวอักษร เช่น $x, y, z, \dots$ ในประโยคสัญลักษณ์ว่า **ตัวแปร**



ตอบคำถามต่อไปนี้

1. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดมีเครื่องหมายเท่ากับ
2. จากคำตอบในข้อ 1 ประโยคสัญลักษณ์ในข้อใดมีตัวแปร

- ตอบ**
1. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อ (1), (2), (3), (4), (5), (6) และ (9) มีเครื่องหมายเท่ากับ
 2. ประโยคสัญลักษณ์ในข้อ (3), (4), (5), (6) และ (9) มีตัวแปร

สมการ คือ ประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ (=)



ประโยคสัญลักษณ์ในข้อ (1), (2), (3), (4), (5), (6) และ (9) เป็น **สมการ** เพราะในประโยคสัญลักษณ์มีเครื่องหมายเท่ากับ

ประโยคสัญลักษณ์ในข้อ (7), (8) และ (10) ไม่เป็นสมการ เพราะในประโยคสัญลักษณ์ไม่มีเครื่องหมายเท่ากับ

สมการในข้อ (1) และข้อ (2) ไม่มีตัวแปร และตรวจสอบได้ว่าสมการในข้อ (1) เป็น **สมการที่เป็นจริง** ส่วนสมการในข้อ (2) เป็น **สมการที่เป็นเท็จ**

สมการในข้อ (3), (4), (5), (6) และ (9) เป็นสมการที่มีตัวแปร ซึ่งยังไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเป็นเท็จจนกว่าจะทราบค่าของตัวแปร

1.1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นสมการที่เขียนในรูป $ax = b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ และ x เป็นตัวแปร

ตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

$$x = -4$$

$$3x = 5$$

$$2y = -7$$

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะมีตัวแปรเพียงตัวเดียว และเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง อาจใช้ตัวแปรอื่นๆ แทนตัวแปร x ได้



ตัวอย่างที่ 1 สมการในข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

$$(1) 2x - 5 = 12$$

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

$$(3) 4x^2 - 25 = 0$$

$$(4) x^2 + y^2 = 16$$

$$(5) 3 = 9y - 11$$

$$(6) 2z = 3 + 9z$$

ตอบ (1) เนื่องจาก $2x - 5 = 12$ เป็นสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวที่เขียนให้อยู่ในรูป $ax = b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ ได้ คือ $2x = 17$ ดังนั้น $2x - 5 = 12$ เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(2) เนื่องจาก $3x - 4y = 4$ เป็นสมการที่มีตัวแปรสองตัวคือ x และ y ดังนั้น $3x - 4y = 4$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(3) เนื่องจาก $4x^2 - 25 = 0$ เป็นสมการที่มีหนึ่งตัวแปร และมีเลขชี้กำลังเป็นสอง ดังนั้น $4x^2 - 25 = 0$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(4) เนื่องจาก $x^2 + y^2 = 16$ เป็นสมการที่มีตัวแปรสองตัว นอกจากนั้นตัวแปรแต่ละตัวมีเลขชี้กำลังเป็นสอง ดังนั้น $x^2 + y^2 = 16$ ไม่เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(5) เนื่องจาก $3 = 9y - 11$ เป็นสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวที่เขียนให้อยู่ในรูป $ay = b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ ได้ คือ $9y = 14$ ดังนั้น $3 = 9y - 11$ เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

(6) เนื่องจาก $2z = 3 + 9z$ เป็นสมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียวที่เขียนให้อยู่ในรูป $az = b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ ได้ คือ $7z = -3$ ดังนั้น $2z = 3 + 9z$ เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1.2 คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวไม่ทราบค่า เช่น x, y, z ในสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เรียกว่า **ตัวแปร** และจำนวนที่นำมาแทนค่าตัวแปรในสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง เรียกว่า **คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว**

พิจารณาสมการ $x + 1 = 3$ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. สมการ $x + 1 = 3$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ
2. 1 เป็นคำตอบของสมการ $x + 1 = 3$ หรือไม่
3. 2 เป็นคำตอบของสมการ $x + 1 = 3$ หรือไม่

เมื่อตอบคำถามแล้วให้ตรวจสอบคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ ซึ่งคำตอบมีดังนี้

1. ยังบอกไม่ได้ว่าสมการเป็นจริงหรือเป็นเท็จ เนื่องจากยังไม่ทราบค่าของ x

$$\begin{aligned} 2. \text{ แทน } x \text{ ด้วย } 1 \text{ ในสมการ } \quad x + 1 &= 3 \\ &1 + 1 = 1 + 1 \\ &= 2 \\ &2 \neq 3 \end{aligned}$$

ดังนั้น 1 ไม่เป็นคำตอบของสมการ $x + 1 = 3$

$$\begin{aligned} 3. \text{ แทน } x \text{ ด้วย } 2 \text{ ในสมการ } \quad x + 1 &= 3 \\ &2 + 1 = 2 + 1 \\ &= 3 \\ &3 = 3 \end{aligned}$$

ดังนั้น 2 เป็นคำตอบของสมการ $x + 1 = 3$

พิจารณาสมการ $3x+7 = 19$ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. สมการ $3x+7 = 19$ เป็นจริงหรือเป็นเท็จ
2. 2 เป็นคำตอบของสมการ $3x+7 = 19$ หรือไม่
3. 4 เป็นคำตอบของสมการ $3x+7 = 19$ หรือไม่

เมื่อตอบคำถามแล้วให้ตรวจสอบคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ ซึ่งคำตอบมีดังนี้

1. ยังบอกไม่ได้ว่าสมการเป็นจริงหรือเป็นเท็จ เนื่องจากยังไม่ทราบค่าของ x

$$\begin{aligned} \text{2. แทน } x \text{ ด้วย } 2 \text{ ในสมการ } 3x+7 &= 19 \\ 3x+7 &= 3(2)+7 \\ &= 6+7 \\ &= 13 \\ 13 &\neq 19 \end{aligned}$$

ดังนั้น 2 ไม่เป็นคำตอบของสมการ $3x+7 = 19$

$$\begin{aligned} \text{3. แทน } x \text{ ด้วย } 4 \text{ ในสมการ } 3x+7 &= 19 \\ 3x+7 &= 3(4)+7 \\ &= 12+7 \\ &= 19 \\ 19 &= 19 \end{aligned}$$

ดังนั้น 4 เป็นคำตอบของสมการ $3x+7 = 19$

1.3 สมบัติของการเท่ากันของจำนวน

ในหัวข้อที่ 1.2 เป็นการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรในสมการเพื่อให้สมการเป็นจริง เพื่อความรวดเร็วในการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อาจใช้สมบัติของการเท่ากันของจำนวนในการหาคำตอบ ได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติการถ่ายทอด สมบัติการบวก สมบัติการคูณ และสมบัติการแจกแจง

1. สมบัติสมมาตร

$$\text{ถ้า } 7 = x \text{ แล้ว } x = 7$$

$$\text{ถ้า } 5 = 2x-5 \text{ แล้ว } 2x-5 = 5$$

การเขียนแสดงการเท่ากันของจำนวนข้างต้นเป็นไปตามสมบัติสมมาตร ซึ่งกล่าวว่า

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใดๆ

2. สมบัติการถ่ายทอด

$$\text{ถ้า } x = y \text{ และ } y = z \text{ แล้ว } x = z$$

$$\text{ถ้า } 10+m = x \text{ และ } x = -3 \text{ แล้ว } 10+m = -3$$

การเขียนแสดงการเท่ากันของจำนวนข้างต้นเป็นไปตามสมบัติการถ่ายทอด ซึ่งกล่าวว่า

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

3. สมบัติการบวก

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น ผลบวกย่อมเท่ากัน เช่น

$$\text{ถ้า } 2+3 = 5 \text{ แล้ว } (2+3)+7 = 5+7$$

$$\text{ถ้า } 3 \times 4 = 12 \text{ แล้ว } (3 \times 4) + (-5) = 12 + (-5)$$

การเขียนแสดงการเท่ากันของจำนวนข้างต้นเป็นไปตามสมบัติการบวก ซึ่งกล่าวว่า

ถ้า $a = b$ แล้ว $a+c = b+c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ในกรณีที่บวกด้วยจำนวนลบมีความหมายเช่นเดียวกับนำจำนวนนั้นมาลบออกจากจำนวนทั้งสองข้างของสมการ
นั่นคือ ถ้า $a = b$ แล้ว $a-c = b-c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ



ตัวอย่างที่ 2 บอกจำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริง

- (1) ให้ $a = 18$ ดังนั้น $a + 5 = 18 + \text{$
- (2) ให้ $x = 9$ ดังนั้น $x + 4 = \text{} + 4$
- (3) ให้ $y = 8$ ดังนั้น $y - 8 = \text{} - 8$
- (4) ให้ $a = b$ ดังนั้น $a - \text{} = b - 7$

- ตอบ** (1) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 5
- (2) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 9
- (3) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 8
- (4) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 7

4. สมบัติการคูณ

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนอีกจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากันนั้น ผลคูณย่อมเท่ากัน เช่น

$$\text{ถ้า } 2 + 5 = 7 \quad \text{แล้ว } (2 + 5) \times 4 = 7 \times 4$$

$$\text{ถ้า } 4 \times 7 = 28 \quad \text{แล้ว } (4 \times 7) \times (-3) = 28 \times (-3)$$

การเขียนแสดงการเท่ากันของจำนวนข้างต้นเป็นไปตามสมบัติการคูณ ซึ่งกล่าวว่า

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times c = b \times c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใด ๆ

ในกรณีที่คูณด้วย $\frac{1}{c}$ มีความหมายเช่นเดียวกับนำ c มาหารทั้งสองข้างของสมการ นั่นคือ ถ้า $a = b$ แล้ว $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใด ๆ โดยที่ $c \neq 0$



ตัวอย่างที่ 3 บอกจำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริง

- (1) ให้ $a = 8$ ดังนั้น $a \times 5 = 8 \times \text{$
- (2) ให้ $y \times 5 = 15$ ดังนั้น $(y \times 5) \times \text{} = 15 \times 3$
- (3) ให้ $8m = 40$ ดังนั้น $\frac{8m}{8} = \frac{40}{\text{}}$
- (4) ให้ $17z = 34$ ดังนั้น $\frac{17z}{\text{}} = \frac{34}{17}$

- ตอบ** (1) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 5
- (2) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 3
- (3) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 8
- (4) จำนวนที่ต้องเติมใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริงคือ 17

5. สมบัติการแจกแจง

$$3(a + 2) = (3 \times a) + (3 \times 2) = 3a + 6$$

$$(a + b)(-5) = [a \times (-5)] + [b \times (-5)] = -5a + (-5b)$$

การเขียนแสดงการเท่ากันของจำนวนข้างต้นเป็นไปตามสมบัติการแจกแจง ซึ่งกล่าวว่า

$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ หรือ $(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$
เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใด ๆ

สมบัติของการเท่ากันของจำนวน

สมบัติ
สมมาตรถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$
เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใดๆสมบัติ
การถ่ายทอดถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$
เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆสมบัติ
การบวกถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$
เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆสมบัติ
การคูณถ้า $a = b$ แล้ว $a \times c = b \times c$
เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆสมบัติ
การแจกแจง $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$
หรือ $(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$
เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

แบบฝึกหัดที่ 1

1. ข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4 คะแนน)

(1) $4x + 12 = 23$

(2) $13x = 8$

(3) $x^2 - 49 = 0$

(4) $2x^2 + 4y^2 = 12$

2. จำนวนที่อยู่ใน [] เป็นคำตอบของสมการในข้อนั้นหรือไม่ (6 คะแนน)

(1) $10 + x = 23$ [13]

(2) $2y = 8$ [3]

(3) $3y + 1 = 7$ [2]

(4) $\frac{1}{2}x + 5 = 8$ [8]

(5) $3y + 1 = 2 + 3y$ [0]

(6) $3(x + 1) = 18$ [5]

3. บอกจำนวนที่ต้องเติมใน โดยใช้สมบัติของการเท่ากันของจำนวน (20 คะแนน)

(1) ให้ $p = 7$ ดังนั้น $p + 6 = 7 + \text{$

(2) ให้ $q - 6 = 9$ ดังนั้น $q - 6 + 6 = 9 + \text{$

(3) ให้ $r + 3 = 12$ ดังนั้น $r + 3 - 3 = 12 - \text{$

(4) ให้ $s = 15$ ดังนั้น $s + 8 = \text{$ + 8

(5) ให้ $t + 16 = 20$ ดังนั้น $t + 16 - 16 = \text{$ - 16

(6) ให้ $t + 16 = 20$ ดังนั้น $t = \text{$

(7) ให้ $a - 8 = 27$ ดังนั้น $a = \text{$

(8) ให้ $d - 15 = 7$ ดังนั้น $d = \text{$

(9) ให้ $m + 23 = 48$ ดังนั้น $m = \text{$

(10) ให้ $y - 19 = 16$ ดังนั้น $y = \text{$

(11) ให้ $b = 12$ ดังนั้น $5 \times b = \text{$ $\times 12$

- (12) ให้ $6 \times a = 14$ ดังนั้น $\frac{6 \times a}{\square} = \frac{14}{6}$
- (13) ให้ $s = 14$ ดังนั้น $s \div 7 = 14 \div \square$
- (14) ให้ $d = 42$ ดังนั้น $5 \times d = \square \times 42$
- (15) ให้ $3a = 8$ ดังนั้น $\frac{3a}{3} = \frac{8}{\square}$
- (16) ให้ $7a = 14$ ดังนั้น $\frac{7a}{7} = \frac{14}{\square}$
- (17) ให้ $7a = 14$ ดังนั้น $a = \square$
- (18) ให้ $\frac{1}{3}a = 5$ ดังนั้น $a = \square$
- (19) ให้ $3x = 18$ ดังนั้น $x = \square$
- (20) ให้ $\frac{4}{5}y = 8$ ดังนั้น $y = \square$

ได้
เต็ม
30

ดีมาก	80%–100%	24–30 คะแนน
ดี	60%–79%	18–23 คะแนน
ปานกลาง	40%–59%	12–17 คะแนน
ปรับปรุง	0%–39%	0–11 คะแนน

ถ้าได้น้อยกว่า 60%
ให้ทบทวน
อีกครั้ง



กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่ 1

- ให้นักเรียนแบ่งเป็น 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน
- ส่งตัวแทนออกมาจับสลากข้อดังนี้
 - (1) -2 เป็นคำตอบของสมการ $2x+5=1$ หรือไม่
 - (2) $\frac{5}{2}$ เป็นคำตอบของสมการ $6x-8=9$ หรือไม่
 - (3) $\frac{1}{4-k}$, $k \neq 4$ เป็นคำตอบของสมการ $kx+1=4x$ หรือไม่
 - (4) $\frac{5}{2-k}$, $k \neq 2$ เป็นคำตอบของสมการ $3kx+5=6x$ หรือไม่
- แต่ละกลุ่มช่วยกันนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน

หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

- ระบุได้ว่าค่าของ x ที่กำหนดเป็นคำตอบของสมการหรือไม่ ให้อธิบาย
- อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการทำกิจกรรม

2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เพื่อความรวดเร็ว อาจใช้สมบัติการบวก
และสมบัติการคูณมาช่วย
ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

- สมบัติการบวก :** เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a+c = b+c$

- สมบัติการคูณ :** เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนใดๆ โดยที่ $c \neq 0$

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times c = b \times c$



พิจารณาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการบวก สมบัติการคูณ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 แก้สมการ $12x+5 = 37$

วิธีทำ จากสมการ $12x+5 = 37$

นำ -5 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad 12x+5+(-5) &= 37+(-5) && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ 12x &= 32\end{aligned}$$

นำ $\frac{1}{12}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad \frac{1}{12} \times 12x &= \frac{1}{12} \times 32 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x &= \frac{8}{3}\end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย $\frac{8}{3}$ ในสมการ $12x+5 = 37$

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad 12x+5 &= 12\left(\frac{8}{3}\right)+5 \\ &= 4(8)+5 \\ &= 32+5 \\ &= 37\end{aligned}$$

ดังนั้น $\frac{8}{3}$ เป็นคำตอบของสมการ $12x+5 = 37$

ตอบ $\frac{8}{3}$

ตัวอย่างที่ 2 แก้สมการ $\frac{2}{5}x-5 = 43$

วิธีทำ จากสมการ $\frac{2}{5}x-5 = 43$

นำ 5 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad \frac{2}{5}x-5+5 &= 43+5 && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ \frac{2}{5}x &= 48\end{aligned}$$

นำ $\frac{5}{2}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad \frac{5}{2} \times \frac{2}{5}x &= \frac{5}{2} \times 48 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x &= 5 \times 24 \\ x &= 120\end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 120 ในสมการ $\frac{2}{5}x-5 = 43$

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad \frac{2}{5}x-5 &= \frac{2}{5}(120)-5 \\ &= 2(24)-5 \\ &= 48-5 \\ &= 43\end{aligned}$$

ดังนั้น 120 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{2}{5}x-5 = 43$

ตอบ 120

ตัวอย่างที่ 3 แก้มสมการ $\frac{x+7}{4} = 6$

วิธีทำ จากสมการ $\frac{x+7}{4} = 6$

นำ 4 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 4\left(\frac{x+7}{4}\right) &= 4 \times 6 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x+7 &= 24 \end{aligned}$$

นำ -7 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad x+7+(-7) &= 24+(-7) && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ x &= 17 \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 17 ในสมการ $\frac{x+7}{4} = 6$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{x+7}{4} &= \frac{17+7}{4} \\ &= \frac{24}{4} \\ &= 6 \end{aligned}$$

ดังนั้น 17 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{x+7}{4} = 6$

ตอบ 17

ตัวอย่างที่ 4 แก้มสมการ $1.5x+8 = 2.5x-4$

วิธีทำ จากสมการ $1.5x+8 = 2.5x-4$

นำ $-1.5x$ บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 1.5x+8+(-1.5x) &= 2.5x-4+(-1.5x) && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ 8 &= x-4 \end{aligned}$$

นำ 4 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 8+4 &= x-4+4 && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ 12 &= x \\ x &= 12 && (\text{ใช้สมบัติสลับมาตรง}) \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 12 ในสมการ $1.5x+8 = 2.5x-4$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 1.5x+8 &= 1.5(12)+8 \\ &= 18+8 \\ &= 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{และ} \quad 2.5x-4 &= 2.5(12)-4 \\ &= 30-4 \\ &= 26 \end{aligned}$$

ดังนั้น 12 เป็นคำตอบของสมการ $1.5x+8 = 2.5x-4$

ตอบ 12

ตัวอย่างที่ 5 แก้มสมการ $\frac{3}{5}(2x-4) = 6$

วิธีทำ จากสมการ $\frac{3}{5}(2x-4) = 6$

นำ $\frac{5}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{5}{3} \times \frac{3}{5}(2x-4) &= \frac{5}{3} \times 6 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ 2x-4 &= 10 \end{aligned}$$

นำ 4 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 2x-4+4 &= 10+4 && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ 2x &= 14 \end{aligned}$$

นำ $\frac{1}{2}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{1}{2} \times 2x &= \frac{1}{2} \times 14 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x &= 7 \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 7 ในสมการ $\frac{3}{5}(2x-4) = 6$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{3}{5}(2x-4) &= \frac{3}{5}(2(7)-4) \\ &= \frac{3}{5}(14-4) \\ &= \frac{3}{5}(10) \\ &= 3(2) \\ &= 6 \end{aligned}$$

ดังนั้น 7 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{3}{5}(2x-4) = 6$

ตอบ 7

ตัวอย่างที่ 6 แก้มการ $45 - \frac{3}{4}x = 12$

วิธีทำ จากสมการ $45 - \frac{3}{4}x = 12$

นำ -45 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 45 - \frac{3}{4}x + (-45) &= 12 + (-45) && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ -\frac{3}{4}x &= -33 \end{aligned}$$

นำ -1 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad (-1)\left(-\frac{3}{4}x\right) &= (-1)(-33) && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ \frac{3}{4}x &= 33 \end{aligned}$$

นำ $\frac{4}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{4}{3} \times \frac{3}{4}x &= \frac{4}{3} \times 33 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x &= 4 \times 11 \\ x &= 44 \end{aligned}$$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 44 ในสมการ $45 - \frac{3}{4}x = 12$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 45 - \frac{3}{4}x &= 45 - \frac{3}{4}(44) \\ &= 45 - 3(11) \\ &= 45 - 33 \\ &= 12 \end{aligned}$$

ดังนั้น 44 เป็นคำตอบของสมการ $45 - \frac{3}{4}x = 12$

ตอบ 44

ตัวอย่างที่ 7 แก้มการ $\frac{15}{x} + 4 = 7$

วิธีทำ จากสมการ $\frac{15}{x} + 4 = 7$

นำ -4 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{15}{x} + 4 + (-4) &= 7 + (-4) && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ \frac{15}{x} &= 3 \end{aligned}$$

นำ x คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{15}{x} \times x &= 3 \times x && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ 15 &= 3x \\ 3x &= 15 && (\text{ใช้สมบัติสมมาตร}) \end{aligned}$$

นำ $\frac{1}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{1}{3} \times 3x &= \frac{1}{3} \times 15 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x &= 5 \end{aligned}$$

ตอบ 5

ตัวอย่างที่ 7-9 ให้นักเรียน
ตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง



ตัวอย่างที่ 8 แก้มการ $3(x-4) = x-2$

วิธีทำ จากสมการ $3(x-4) = x-2$

$$\begin{aligned} (3 \times x) - (3 \times 4) &= x - 2 && (\text{ใช้สมบัติการแจกแจง}) \\ 3x - 12 &= x - 2 \end{aligned}$$

นำ 12 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 3x - 12 + 12 &= x - 2 + 12 && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ 3x &= x + 10 \end{aligned}$$

นำ $-x$ บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 3x + (-x) &= x + 10 + (-x) && (\text{ใช้สมบัติการบวก}) \\ 2x &= 10 \end{aligned}$$

นำ $\frac{1}{2}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{1}{2} \times 2x &= \frac{1}{2} \times 10 && (\text{ใช้สมบัติการคูณ}) \\ x &= 5 \end{aligned}$$

ตอบ 5

ตัวอย่างที่ 9 แก้สมการ $4x - 3(2x - 4) = 4(x + 3) - 10$

วิธีทำ จากสมการ $4x - 3(2x - 4) = 4(x + 3) - 10$
 $4x - 6x + 12 = 4x + 12 - 10$ (ใช้สมบัติการแจกแจง)

$$-2x + 12 = 4x + 2$$

นำ $2x$ บวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $-2x + 12 + 2x = 4x + 2 + 2x$ (ใช้สมบัติการบวก)
 $12 = 6x + 2$

นำ -2 บวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $12 + (-2) = 6x + 2 + (-2)$ (ใช้สมบัติการบวก)
 $10 = 6x$

นำ $\frac{1}{6}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{1}{6} \times 10 = \frac{1}{6} \times 6x$ (ใช้สมบัติการคูณ)
 $\frac{10}{6} = x$
 $x = \frac{10}{6}$ (ใช้สมบัติสมมาตร)
 $x = \frac{5}{3}$

ตอบ $\frac{5}{3}$

กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนจับคู่กัน กำหนดจำนวนคนละ 1 จำนวน แล้วให้เพื่อนสร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีคำตอบเท่ากับจำนวนที่กำหนดไว้ จากนั้นแลกเปลี่ยนผลงานกันเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและแลกเปลี่ยนเรียนรู้



แบบฝึกหัดที่ 2

แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ (15 คะแนน)

1. $x + 8 = 47$

2. $a - 9 = 34$

3. $3z = 39$

4. $\frac{a}{8} = 13$

5. $18 = 3x - 6$

6. $29 = 14 + 5a$

7. $8 + \frac{1}{3}a = 75$

8. $\frac{2}{3}x - 5 = 11$

9. $\frac{3}{10}(p - 5) = 6$

10. $\frac{2x - 7}{4} = 8$

11. $4 = \frac{2}{3}(x - 12)$

12. $17 - \frac{1}{2}a = 5$

13. $1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}a = \frac{3}{4}$

14. $27.1 = 4 + 0.3b$

15. $31.5 + \frac{5}{x} = 56.5$

ได้
เต็ม
15

ดีมาก	80%–100%	12–15 คะแนน
ดี	60%–79%	9–11 คะแนน
ปานกลาง	40%–59%	6–8 คะแนน
ปรับปรุง	0%–39%	0–5 คะแนน

ถ้าได้น้อยกว่า 60%
ให้ทบทวน
อีกครั้ง



กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่ 2

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
- สร้างแผ่นเกม OX (โอเอ็กซ์) ลงในกระดาษแข็งกลุ่มละ 3 แผ่น โดยแต่ละแผ่นเป็นตารางขนาด 3×3 แล้วกำหนดสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในแต่ละช่องของตาราง เช่น

$7x = 21$	$8 = \frac{a}{2}$	$8a = 16$	$x+3 = 8$	$w-2 = 6$	$2z = -8$
$\frac{1}{8}x = 1$	$12w = 72$	$b \div 4 = 5$	$\frac{a}{7} = -4$	$2x-1 = 0$	$1-4x = 9$
$7x = 42$	$3 = \frac{a}{15}$	$26 = 38-b$	$5y = -5$	$1-b = 3$	$\frac{y+1}{2} = -1$

$y-2 = 8$	$x+3 = -1$	$\frac{a}{6} = 0$
$2x+1 = 0$	$4w = -8$	$y-3 = 0$
$4-b = 5$	$\frac{a+3}{2} = 2$	$3+\frac{b}{2} = 4$

- เลือกมา 1 กลุ่ม เพื่อเป็นตัวแทนจัดการเล่นเกมดังนี้
 - กลุ่มตัวแทนเลือกเพื่อนกลุ่มอื่นมา 2 กลุ่ม โดยให้ตกลงกันว่ากลุ่มใดจะใช้สัญลักษณ์ ○ หรือ ✕ แล้วเป่ายี่สิบฉาบเพื่อหากลุ่มที่จะเริ่มเล่นก่อน
 - กลุ่มตัวแทนนำแผ่นเกม OX 3 แผ่น (แผ่นเกมจากกลุ่มตัวแทน 1 แผ่น และจากกลุ่มที่จะเล่นเกม 2 แผ่น) มาติดบนกระดาน
 - กลุ่มที่เริ่มเล่นก่อน ให้เลือกช่องที่ต้องการลงสัญลักษณ์ โดยสมาชิกของกลุ่มช่วยกันหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ปรากฏในช่องที่เลือก
 - ถ้าตอบถูกต้องให้ลงสัญลักษณ์ของกลุ่มของตนเองในช่องที่เลือกได้ (กลุ่มตัวแทนจับเวลาในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแต่ละข้อโดยใช้นาฬิกาจับเวลา และจดบันทึกเวลา)
 - ถ้าตอบผิด ให้อีกกลุ่มได้สิทธิ์ในการลงสัญลักษณ์ของกลุ่มของตนเอง
 - กลุ่มใดลงสัญลักษณ์ของกลุ่มตนเองได้เป็นแนวเส้นตรง (แนวนอน หรือแนวตั้ง หรือแนวทแยง) ครบ 3 สัญลักษณ์ก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ ในกรณีที่เสมอกัน ให้ตัดสินจากเวลาที่ใช้ในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มที่ใช้เวลาน้อยที่สุดจะเป็นฝ่ายชนะ

หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

- ระบุคำตอบที่ได้จากการแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันของจำนวน แล้วอภิปรายร่วมกัน
- อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการทำกิจกรรม

3. การนำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริง

ในการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นที่ 1

อ่านโจทย์ปัญหาแล้วพิจารณาว่า

- โจทย์ถามอะไร
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ขั้นที่ 2

ให้สิ่งที่โจทย์ถามเป็นตัวแปร

ขั้นที่ 3

เขียนความสัมพันธ์จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ถามในรูปสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นที่ 4

แก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันของจำนวน

ขั้นที่ 5

ตรวจสอบความถูกต้องจากโจทย์ปัญหา

เพื่อเป็นการฝึกการเขียนประโยคสัญลักษณ์ จึงจะเริ่มจากปัญหาต่างๆ ในตัวอย่างที่ 1 ซึ่งนักเรียนควรทำด้วยตนเองก่อนที่จะดูคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี เขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงอายุปัจจุบันของคนที่เกี่ยวข้องกับเอกเมื่อกำหนดเงื่อนไขดังนี้

- (1) เก่งมีอายุมากกว่าเอก 7 ปี
- (2) เล็กมีอายุน้อยกว่าเอก 5 ปี
- (3) ปิงมีอายุเป็น 3 เท่าของเอก
- (4) สวยมีอายุมากกว่า 3 เท่าของเอกอยู่ 4 ปี
- (5) หญิงมีอายุน้อยกว่า 3 เท่าของเอกอยู่ 3 ปี
- (6) เมื่อ 5 ปีที่แล้ว แก้วมีอายุเท่ากับอายุปัจจุบันของเอก

วิธีทำ (1) ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี
และเก่งมีอายุมากกว่าเอก 7 ปี
ตอบ ปัจจุบันเก่งมีอายุ $x+7$ ปี

(2) ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี
และเล็กมีอายุน้อยกว่าเอก 5 ปี
ตอบ ปัจจุบันเล็กมีอายุ $x-5$ ปี

(3) ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี
และปิงมีอายุเป็น 3 เท่าของเอก
ตอบ ปัจจุบันปิงมีอายุ $3x$ ปี

(4) ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี
และสวยมีอายุมากกว่า 3 เท่าของเอกอยู่ 4 ปี
ตอบ ปัจจุบันสวยมีอายุ $3x+4$ ปี

(5) ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี
และหญิงมีอายุน้อยกว่า 3 เท่าของเอกอยู่ 3 ปี
ตอบ ปัจจุบันหญิงมีอายุ $3x-3$ ปี

- (6) ปัจจุบันเอกมีอายุ x ปี
เมื่อ 5 ปีที่แล้ว แก้วมีอายุเท่ากับอายุปัจจุบันของเอก
นั่นคือ เมื่อ 5 ปีที่แล้ว แก้วมีอายุ x ปี
ตอบ ปัจจุบันแก้วมีอายุ $x+5$ ปี

ตัวอย่างที่ 2 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้และเขียนสมการแสดงความเกี่ยวข้องตามลำดับ

- (1) บรรจบบมีเงินอยู่ a บาท เมื่อใช้ไป 429 บาท ยังเหลือเงินอยู่ 977 บาท
- (2) ลุงต้นเลี้ยงไก่อยู่จำนวนหนึ่ง เมื่อซื้อไก่มาเพิ่มอีก 45 ตัว ลุงต้นจะมีไก่ทั้งหมด 124 ตัว

วิธีทำ (1) 1. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนดคือ

- 1.1 บรรจบบมีเงินอยู่ a บาท
- 1.2 ใช้ไป 429 บาท
- 1.3 ยังเหลือเงินอยู่ 977 บาท

2. เขียนสมการแสดงความเกี่ยวข้องตามลำดับได้ดังนี้

บรรจบบมีเงินอยู่ a บาท
เมื่อใช้เงินไป 429 บาท
จะเหลือเงิน $a-429$ บาท
เนื่องจากบรรจบบยังเหลือเงิน 977 บาท
ตอบ เขียนสมการได้เป็น $a-429 = 977$

- (2) 1. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนดคือ
- 1.1 ลุงต้นเลี้ยงไก่อยู่จำนวนหนึ่ง
 - 1.2 ซื้อไก่มาเพิ่มอีก 45 ตัว
 - 1.3 ลุงต้นจะมีไก่ทั้งหมด 124 ตัว
2. จากข้อ 1.1 ไม่ทราบว่าลุงต้นเลี้ยงไก่อยู่กี่ตัว
จึงให้ลุงต้นเลี้ยงไก่จำนวน x ตัว
3. เขียนสมการแสดงความเกี่ยวข้องตามลำดับได้ดังนี้
- ลุงต้นเลี้ยงไก่จำนวน x ตัว
ซื้อไก่มาเพิ่มอีก 45 ตัว
ลุงต้นจะมีไก่ทั้งหมด $x+45$ ตัว
เมื่อซื้อไก่มาเพิ่มทำให้ลุงต้นมีไก่ทั้งหมด 124 ตัว
ตอบ เขียนสมการได้เป็น $x+45 = 124$

ตัวอย่างที่ 3 สมถวิลเบิกเงินจากธนาคารมาจำนวนหนึ่ง รวมกับเงินที่มีอยู่ 34,000 บาท แล้วนำไปซื้อเครื่องกรองน้ำ 5 เครื่อง ราคาเครื่องละ 17,100 บาท ได้พอดี สมถวิลเบิกเงินจากธนาคารเป็นเงินเท่าไร

วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

1. โจทย์ถามอะไร
- สมถวิลเบิกเงินจากธนาคารเป็นเงินเท่าไร
2. โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
- สมถวิลมีเงินอยู่ 34,000 บาท นำไปซื้อเครื่องกรองน้ำ 5 เครื่อง ราคาเครื่องละ 17,100 บาท
3. กำหนดให้สิ่งที่โจทย์ถามเป็นตัวแปรได้อย่างไร
- ให้สมถวิลเบิกเงินจากธนาคาร x บาท

วิธีทำ ให้สมถวิลเบิกเงินจากธนาคาร x บาท
นำมารวมกับเงินที่มีอยู่ 34000 บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น $x+34000$ บาท
นำเงินไปซื้อเครื่องกรองน้ำ 5 เครื่อง ราคาเครื่องละ 17100 บาท
รวมเป็นเงิน 5×17100 บาท
เขียนสมการได้เป็น $x+34000 = 5 \times 17100$
 $x+34000 = 85500$
นำ $-34,000$ บวกทั้งสองข้างของสมการ
 $x+34000+(-34000) = 85500+(-34000)$
 $x = 51500$

ตรวจสอบ เบิกเงินจากธนาคารรวมกับเงินที่มีอยู่รวมเป็นเงิน $51500+34000 = 85500$ บาท
เครื่องกรองน้ำ 5 เครื่อง ราคาเครื่องละ 17,100 บาท
รวมเป็นเงิน $5 \times 17100 = 85500$ บาท
ดังนั้น $51500+34000 = 5 \times 17100$ ซึ่งเป็นจริง

ตอบ สมถวิลเบิกเงินจากธนาคาร 51,500 บาท

นักเรียนอาจไม่ต้องแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ หลังจากแสดงวิธีทำเสร็จแล้ว
แต่ควรตรวจสอบคำตอบก่อนตอบ



ตัวอย่างที่ 4 เก่งและกล้าฝากเงินกับธนาคารออมสิน โดย $\frac{3}{5}$ ของเงินฝากของเก่งมากกว่าเงินฝากของกล้าอยู่ 14,300 บาท ถ้ากล้ามีเงินฝากอยู่ 154,000 บาท เก่งฝากเงินกับธนาคารเท่าไร

วิธีทำ ให้เก่งฝากเงินกับธนาคารออมสิน x บาท
 $\frac{3}{5}$ ของเงินฝากของเก่งเป็น $\frac{3}{5}x$ บาท
 $\frac{3}{5}$ ของเงินฝากของเก่งมากกว่าเงินฝากของกล้าอยู่ 14300 บาท
และกล้ามีเงินฝากอยู่ 154000 บาท
เขียนสมการได้เป็น $\frac{3}{5}x - 154000 = 14300$
นำ 154000 บวกทั้งสองข้างของสมการ
 $\frac{3}{5}x - 154000 + 154000 = 14300 + 154000$
 $\frac{3}{5}x = 168300$
นำ $\frac{5}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ
 $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5}x = \frac{5}{3} \times 168300$
 $x = 280500$

ตรวจสอบ ถ้าเก่งฝากเงินกับธนาคาร 280,500 บาท
จะได้ $\frac{3}{5}(280500) - 154000 = 168300 - 154000$
 $= 14300$ ซึ่งเป็นจริงตามที่โจทย์กำหนด

ตอบ เก่งฝากเงินกับธนาคาร 280,500 บาท

ตัวอย่างที่ 5 ชัยใช้เวลาในวันหยุดสัปดาห์สุดท้ายของเดือนในการแยกหว่งจากฝักระป๋องเพื่อนำไปบริจาคให้กับมูลนิธิฯ ในสมเด็จพระศรีนครินทร์ราชราชนนี แต่เนื่องจากครั้งนี้ชัยมีธุระ จึงใช้เวลาไป $\frac{3}{4}$ ของเวลาที่เคยใช้แยกหว่งจากฝักระป๋องคนเดียว โดยให้พี่ชายช่วยแยกต่อ ซึ่งพี่ชายใช้เวลา 7 นาที จึงแยกเสร็จ รวมเวลาที่ทั้งสองคนใช้แยกหว่งจากฝักระป๋องทั้งหมด 22 นาที ถ้าชัยแยกหว่งจากฝักระป๋องคนเดียวตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ ชัยจะใช้เวลากี่นาที

วิธีทำ ให้เวลาที่ชัยแยกหว่งจากฝักระป๋องคนเดียวตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จเท่ากับ x นาที

เนื่องจากชัยมีธุระจึงใช้เวลาไป $\frac{3}{4}$ ของเวลาที่เคยใช้แยกหว่งจากฝักระป๋องคนเดียว

จะได้ว่า ชัยใช้เวลาแยกหว่งจากฝักระป๋อง $\frac{3x}{4}$ นาที

พี่ชายช่วยแยกต่อ ซึ่งพี่ชายใช้เวลา 7 นาที

รวมเวลาที่ทั้งสองคนใช้แยกหว่งจากฝักระป๋องทั้งหมด 22 นาที

เขียนสมการได้เป็น $\frac{3x}{4} + 7 = 22$

นำ 7 ลบทั้งสองข้างของสมการ $\frac{3x}{4} + 7 - 7 = 22 - 7$

$$\frac{3x}{4} = 15$$

นำ $\frac{4}{3}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ $\frac{4}{3} \times \left(\frac{3x}{4} \right) = \frac{4}{3} \times 15$

$$x = 20$$

ตัวอย่างที่ 5 ให้นักเรียน
ตรวจสอบคำตอบ
ด้วยตนเอง

ดังนั้น ถ้าชัยแยกหว่งจากฝักระป๋องคนเดียวตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ

ชัยจะใช้เวลา 20 นาที

ตอบ ถ้าชัยแยกหว่งจากฝักระป๋องคนเดียวตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ

ชัยจะใช้เวลา 20 นาที



นักเรียนเคยแยกขยะหรือไม่ และรู้หรือไม่ว่าขยะบางประเภทสามารถนำไปบริจาคให้กับมูลนิธิต่าง ๆ เพื่อทำเป็นอุปกรณ์สำหรับผู้ป่วยหรือผู้พิการได้ ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ที่พบในชีวิตจริง พร้อมทั้งหาคำตอบ เช่น คุณแม่ให้เงินฉันมาโรงเรียน 80 บาท ฉันซื้อน้ำดื่มไป 2 ขวด แล้วยังเหลือเงินอยู่ 66 บาท น้ำดื่มราคาขวดละกี่บาท จากนั้นแลกเปลี่ยนผลงานกับเพื่อนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและแลกเปลี่ยนเรียนรู้



แบบฝึกหัดที่ 3

- วิเคราะห์โจทย์ปัญหาต่อไปนี้และเขียนสมการแสดงความเกี่ยวข้องตามลำดับ (8 คะแนน)
 - นายมดได้รับที่ดินทำกินจากรัฐบาล k ไร่ นายด้วงได้รับที่ดินทำกินจากรัฐบาล 168 ไร่ นายด้วงได้รับที่ดินทำกินจากรัฐบาลเป็น 3 เท่าของนายมด
 - นายโรจน์ทำนาได้ข้าวเปลือก y เกวียน นายรุ่งทำนาได้ข้าวเปลือก 12.7 เกวียน นายรุ่งทำนาได้ข้าวเปลือก $\frac{1}{5}$ ของนายโรจน์
 - เอมีลูกหินอยู่ p ลูก บีมีลูกหินอยู่ 61 ลูก บีมีลูกหินมากกว่า 2 เท่าของเอมี 5 ลูก
 - ชายเลี้ยงปลาทองอยู่ q ตัว ชิดเลี้ยงปลาทองอยู่ 15 ตัว ชิดเลี้ยงปลาทองน้อยกว่า $\frac{2}{3}$ เท่าของชายอยู่ 5 ตัว
 - 3 เท่าของผลบวกของ a กับ 7 เป็น 210
 - $\frac{3}{4}$ เท่าของผลบวกของ b กับ 10 เป็น 18
 - $\frac{5}{6}$ เท่าของผลต่างของ c กับ 17 เป็น 25 โดยที่ c มีค่ามากกว่า 17
 - ผลคูณของ a และ $\frac{4}{7}$ เป็น $\frac{1}{14}$
- เขียนสมการและหาคำตอบของสมการจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ (10 คะแนน)
 - เจี๊ยบมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง แม่ให้มาอีก 350 บาท เมื่อนำเงินที่มีอยู่เดิมมาหับรวมกับเงินที่แม่ให้จะได้ 678 บาท เดิมเจี๊ยบมีเงินอยู่เท่าไร
 - เดนมียดินสออยู่จำนวนหนึ่ง นำมาแบ่งให้เด็ก 36 คน คนละ 4 แท่ง ปรากฏว่าเดนมียดินสออยู่อีก 6 แท่ง เดิมเดนมียดินสออยู่เท่าไร

- (3) น้ำผึ้งซื้อสมุดมาจำนวนหนึ่ง นำมารวมกับสมุดที่มีอยู่เดิมอีก 148 เล่ม แจกให้นักเรียน 43 คน คนละ 6 เล่ม ปรากฏว่าแจกได้พอดี น้ำผึ้งซื้อสมุดมาเท่าไร
- (4) ก้อยมีลูกอมอยู่จำนวนหนึ่ง ต้ามีลูกอมมากกว่า 2 เท่าของก้อยอยู่ 5 เม็ด ถ้าต้ามีลูกอม 61 เม็ด แล้วก้อยจะมีลูกอมกี่เม็ด
- (5) ถ้านำ 5 มาลบออกจากจำนวนจำนวนหนึ่ง แล้วสามเท่าของผลต่างนั้นคือ 69 จำนวนนั้นคือจำนวนใด
- (6) เศษสามส่วนสี่ของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับ 17 มีค่า 59 จำนวนนั้นคือจำนวนใด
- (7) ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 130 อยู่ 45 จำนวนนั้นคือจำนวนใด
- (8) โรงเรียนเสริมวิทย์ศึกษา มีนักกีฬาชายคิดเป็น $\frac{2}{25}$ ของนักเรียนชายทั้งหมด มีนักกีฬาหญิงคิดเป็น $\frac{3}{50}$ ของนักเรียนหญิงทั้งหมด ถ้ามีนักกีฬาชาย 148 คน และมีนักกีฬาหญิง 144 คน โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน
- (9) ห้าเท่าของผลบวกของจำนวนเปิดที่นพดลและวิทยาเลี้ยงจะเท่ากับจำนวนเปิดของอาหาร ถ้าวิทยามีเปิด 48 ตัว อาหารมีเปิด 500 ตัว แล้วนพดลจะมีเปิดจำนวนกี่ตัว
- (10) เจ็ดเท่าของผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 6 มีค่าเท่ากับ 84 จำนวนนั้นคือจำนวนใด
3. กฤษฎามีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง นำเงินไปซื้อเครื่องซักผ้าและซื้อรถจักรยานยนต์คันหนึ่ง ซึ่งราคาของรถจักรยานยนต์เป็น $\frac{7}{4}$ เท่าของราคาเครื่องซักผ้า ถ้ารถจักรยานยนต์ราคาคันละ 28,273 บาท ตอบคำถามต่อไปนี้ (2 คะแนน)
- (1) เครื่องซักผ้าราคาเท่าไร
 - (2) เมื่อซื้อเครื่องซักผ้าและรถจักรยานยนต์แล้ว กฤษฎายังเหลือเงิน 32,525 บาท เดิม กฤษฎามีเงินกี่บาท

ได้
เต็ม
20

ดีมาก	80%–100%	16–20 คะแนน
ดี	60%–79%	12–15 คะแนน
ปานกลาง	40%–59%	8–11 คะแนน
ปรับปรุง	0%–39%	0–7 คะแนน

ถ้าได้น้อยกว่า 60%
ให้ทบทวน
อีกครั้ง

กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่ 3

1. นักเรียนแต่ละคนคัดลอกแบบฟอร์มต่อไปนี้ลงในกระดาษ A4 ที่ครูแจกให้

เป้าหมาย เงินออมของฉัน เท่ากับ บาท	เงินออมของฉัน ในปัจจุบัน เท่ากับ บาท	จำนวนวันที่ต้องการออมเงิน คือ วัน (ออมเงินวันละเท่า ๆ กัน)
--	--	--

ให้ x แทนจำนวนเงินที่ต้องออมในแต่ละวัน
จะได้ความสัมพันธ์ในรูปสมการ คือ

แก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันของจำนวน
จะได้ว่า $x = \dots\dots\dots$

เพื่อให้ได้เงินออมตามเป้าหมาย
ฉันต้องออมเงินวันละ บาท

2. นักเรียนแต่ละคนกำหนดจำนวนเงินออมตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยเติมจำนวนเงินและจำนวนวันลงในช่องว่าง จากนั้นใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหาคำตอบว่า “เพื่อให้ได้เงินออมตามเป้าหมาย ฉันต้องออมเงินวันละกี่บาท” (กรณีที่ว่าจำนวนเงินออมในแต่ละวันเป็นทศนิยม ให้ประมาณเป็นค่าใกล้เคียงจำนวนเต็ม)
3. นักเรียนแต่ละคนตกแต่งชิ้นงานให้สวยงามด้วยดินสอสีหรือสีเมจิก แล้วออกมานำเสนอแผนการออมเงินหน้าชั้นเรียน

หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. ระบุวิธีนำความรู้เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาช่วยในการหาคำตอบว่าจะต้องออมเงินวันละกี่บาทเพื่อให้ได้จำนวนเงินออมตามเป้าหมาย แล้วออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการทำกิจกรรม



กิจกรรมส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

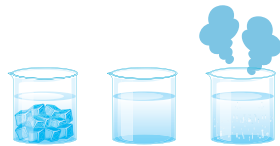
“เปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิ”

จุดประสงค์

1. ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยการวัดอุณหภูมิเพื่อเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิที่แตกต่างกันได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในชีวิตจริงได้

วัสดุอุปกรณ์

1. เทอร์มอมิเตอร์
2. กาน้ำน้ำ
3. อุปกรณ์สำหรับนำเสนอสื่อมูล



ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วอ่านข้อความต่อไปนี้
องศาฟาเรนไฮต์ (°F) คือ หน่วยที่ใช้วัดอุณหภูมิชนิดหนึ่ง นิยมใช้กันในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศอังกฤษ องศาฟาเรนไฮต์ใช้จุดเยือกแข็งและจุดเดือดของน้ำเป็นจุดอ้างอิง โดยจุดเยือกแข็งอยู่ที่ 32°F และจุดเดือดอยู่ที่ 212°F
การเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิจากองศาเซลเซียส (°C) เป็นองศาฟาเรนไฮต์ (°F) ใช้ความสัมพันธ์ในรูปสมการ คือ

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

2. ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำในหน่วยองศาเซลเซียสดังนี้
น้ำ (ที่อุณหภูมิห้อง) น้ำแข็ง น้ำเดือด
3. แปลงหน่วยการวัดอุณหภูมิจากองศาเซลเซียสเป็นองศาฟาเรนไฮต์
4. นำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้

หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. ระบุอุณหภูมิในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ โดยใช้ความสัมพันธ์ในรูปสมการ $F = \frac{9}{5}C + 32$ และแสดงให้เพื่อนในชั้นเรียนดู แล้วอภิปรายร่วมกัน
2. อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการทำกิจกรรม



สรุป

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



สมการ เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์โดยใช้เครื่องหมายเท่ากับ (=) สมการอาจจะมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้



สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นสมการที่เขียนในรูป $ax = b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ และ x เป็นตัวแปร



คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ จำนวนที่นำมาแทนค่าตัวแปรในสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง



การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นกระบวนการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และเพื่อความรวดเร็วในการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอาจใช้สมบัติของการเท่ากันของจำนวนในการหาคำตอบ ได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติการถ่ายทอด สมบัติการบวก สมบัติการคูณ และสมบัติการแจกแจง





แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

1. เขียนสมบัติของการเท่ากันของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ (3 คะแนน)

(1) ถ้า $\frac{a}{5} = 3$ แล้ว $\frac{a}{5} \times 5 = 3 \times 5$

(2) ถ้า $a+7 = 5$ และ $5 = 8-3$ แล้ว $a+7 = 8-3$

(3) $(-2) \times (a-4) = [(-2) \times a] - [(-2) \times 4] = -2a+8$

2. แก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ (5 คะแนน)

(1) $5x-6 = 3x+8$

(2) $2.8x-8 = 4.8x+12$

(3) $\frac{1}{5}(x-3) = 8x-2$

(4) $4(x-8)+3(5+3x) = 7x+25$

(5) $3(4-x)-(4x+1) = 9-3(x+3)$

3. ถ้า $3(y-1) = 5-2y$ แล้ว $10y$ มีค่าเท่าไร (1 คะแนน)

4. เขียนสมการจากข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ พร้อมทั้งหาคำตอบของสมการ (2 คะแนน)

(1) สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับ 4 มีค่าเท่ากับ 20

(2) สองเท่าของผลบวกระหว่างจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 20

5. หาจำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน ซึ่งผลบวกของทั้งสามจำนวนมากกว่าจำนวนที่สองอยู่ 20 (1 คะแนน)

6. ถ้าด้านที่หนึ่งของรูปสามเหลี่ยมยาวเป็นหนึ่งในสามของความยาวรอบรูป ด้านที่สองยาว 10 เซนติเมตร และด้านที่สามยาวเป็นหนึ่งในสี่ของความยาวรอบรูป หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมรูปนี้ (1 คะแนน)

7. นักท่องเที่ยวต่างชาตินคนหนึ่งเดินทางเพื่อเปลี่ยนเที่ยวบินจากสนามบินดอนเมืองไปยังสนามบินสุวรรณภูมิ โดยใช้บริการรถไฟจำนวน 3 สาย เริ่มต้นจากสถานีดอนเมืองไปยังสถานีกรุงเทพวิวัฒนาใช้บริการรถไฟสายสีแดงเข้ม 20 นาที แล้วเดินทางไปยังสถานีรถไฟใต้ดินบางซื่อ จากสถานีรถไฟใต้ดินบางซื่อไปยังสถานีรถไฟใต้ดินเพชรบุรีใช้บริการรถไฟสายสีน้ำเงิน 21 นาที แล้วเดินทางไปยังสถานีรถไฟแอร์พอร์ตเรลลิงก์มีกะละสี จากสถานีรถไฟแอร์พอร์ตเรลลิงก์มีกะละสีไปยังสถานีรถไฟแอร์พอร์ตเรลลิงก์สุวรรณภูมิ ใช้บริการรถไฟแอร์พอร์ตเรลลิงก์ 23 นาที ถ้านักท่องเที่ยวคนนี้ออกเดินทางเวลา 15.00 น. และถึงปลายทางเวลา 16.35 น. เขาใช้เวลาเดินทางเพื่อเปลี่ยนสถานีรวมถึงรอรถไฟทั้งหมดกี่นาที (2 คะแนน)



ดีมาก	80%-100%	12-15 คะแนน
ดี	60%-79%	9-11 คะแนน
ปานกลาง	40%-59%	6-8 คะแนน
ปรับปรุง	0%-39%	0-5 คะแนน

ถ้าได้น้อยกว่า 60%
ให้ทบทวน
อีกครั้ง