

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คู่มือการใช้ชุดฝึกทักษะ

เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จุดประสงค์ของชุดฝึกทักษะ

ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้จัดทำขึ้นตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านทุ่งจันทัน อำเภอ โนนสุวรรณ จังหวัดบุรีรัมย์ เมื่อผ่านการทดลองตามกระบวนการวิจัยและตามหลักวิชาการแล้ว สามารถนำชุดฝึกทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านทุ่งจันทัน อำเภอ โนนสุวรรณ จังหวัดบุรีรัมย์ ตลอดจนสถานศึกษาอื่นๆที่เปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา หรือให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง
2. ใช้สอนเสริมเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. ใช้สอนกรณีที่ครูผู้สอน ไม่อยู่หรือขาดครูผู้สอนที่มีความถนัดในสาขาวิชานี้
4. เป็นแบบฝึกหัดให้นักเรียน ได้วัดและทบทวนความรู้ด้วยตนเอง

คำแนะนำในการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ข้อควรปฏิบัติสำหรับครูผู้สอน

1. ศึกษาคู่มืออย่างละเอียด
2. ศึกษาและฝึกทำชุดฝึกทักษะก่อนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เข้าใจ
3. แนะนำการใช้ชุดฝึกทักษะให้นักเรียนเข้าใจและใช้อย่างถูกต้องเสียก่อน
4. ในขณะที่นักเรียนกำลังฝึกทำชุดฝึกทักษะครูต้องคอยดูแลให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหา

คำแนะนำในการเรียน

ชุดฝึกทักษะชุดนี้ มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ โดยชุดฝึกทักษะนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน แบบฝึกทักษะ ซึ่งการสร้างชุดฝึกทักษะนั้นได้ทำการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก และเสริมศักยภาพให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ในชุดฝึกทักษะยังสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ถ้าผู้เรียนศึกษาและทำชุดฝึกทักษะได้ ก็จะเกิดผลการเรียนรู้ตามที่ต้องการ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนเป็นพื้นฐานการศึกษาคณิตศาสตร์ในชั้นสูงต่อไป ซึ่งในการใช้ชุดฝึกทักษะชุดนี้ผู้เรียนควรทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาคำแนะนำวิธีการใช้ชุดฝึกทักษะให้เข้าใจ
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาเนื้อหาและทำความเข้าใจในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
4. ทำชุดฝึกทักษะตามลำดับ มีทั้งหมด 13 แบบฝึก
5. เมื่อทำชุดฝึกครบแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐานที่ ค4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐานที่ ค6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดชั้นปี

แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกสมบัติของเท่ากันได้
2. แก้สมการได้
3. เขียนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ และเขียนประโยคสัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาได้
4. แก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
5. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุได้
6. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วนได้
7. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับระยะทาง อัตราเร็ว และเวลาได้

ชุดฝึกทักษะ

ชุดที่ 1 สมบัติการเท่ากัน

ใบความรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้นี้ ให้เข้าใจ

นักเรียนทราบแล้วว่า เราเรียกสมการที่อยู่ในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง และ $a \neq 0$ ว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เรียก x ว่าตัวแปร และเรียกจำนวนใดๆที่แทนค่าตัวแปรในสมการที่มีตัวแปร แล้วทำให้สมการเป็นจริงว่า คำตอบของสมการ การแก้สมการที่มีตัวแปร คือการหาคำตอบของสมการ

การแก้สมการจำเป็นต้องใช้สมบัติพื้นฐานในการแก้สมการคือ สมบัติการสมมาตร สมบัติการถ่ายทอด สมบัติการบวก สมบัติการคูณ ดังนี้

1) สมบัติการสมมาตร

ให้ a และ b เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

เช่น ถ้า $3 + 5 = 8$ แล้ว $8 = 3 + 5$

ถ้า $x - 4 = 6$ แล้ว $6 = x - 4$

2) สมบัติการถ่ายทอด

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

เช่น ถ้า $11 + 4 = 15$ และ $15 = 10 + 5$ แล้ว $11 + 4 = 10 + 5$

ถ้า $x + 9 = 17$ และ $17 = 3x + 1$ แล้ว $x + 9 = 3x + 1$

3) สมบัติการบวก

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

หรือ $a = b$ แล้ว $a + (-c) = b + (-c)$

เช่น ถ้า $x = 14$ แล้ว $x + 3 = 14 + 3$

ถ้า $x = 10$ แล้ว $x + (-4) = 10 + (-4)$

4) สมบัติการคูณ

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนใดๆ

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

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times \frac{1}{c} = b \times \frac{1}{c}$

เช่น ถ้า $y = -6$ แล้ว $4y = 4 \times (-6)$

ใบงานที่ 1.1 เรื่องสมบัติการเท่ากัน

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (10 คะแนน)

(1) ให้ $a = b$ ดังนั้น $a + b = b + \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(2) ให้ $x + 1 = 12$ ดังนั้น $x + 1 - 1 = \dots\dots\dots$ หรือ $x = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(3) ให้ $18 = a + 7$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = a + 7 - 7$ หรือ $\dots\dots\dots = a$

ใช้สมบัติ

(4) ให้ $x = y$ ดังนั้น $2x = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(5) ให้ $21 = a$ ดังนั้น $3 = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(6) ให้ $y = \frac{3}{4}$ ดังนั้น $4y = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(7) ให้ $\frac{2}{5}a = 6$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = \frac{5}{2} \times 6$

ใช้สมบัติ

(8) ให้ $a + 1\frac{2}{3} = 23$ ดังนั้น $a = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(9) ให้ $\frac{3}{7}x = 9$ ดังนั้น $x = \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ

(10) ให้ $\frac{1}{x} = \frac{1}{y}$, $x \neq 0$ และ $y \neq 0$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = \frac{c}{y}$

ใช้สมบัติ

ใบงานที่ 1.2 เรื่องสมบัติการเท่ากัน

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)

(1) ถ้า $9 = m$ ดังนั้น $m = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(2) ถ้า $2(10 + 5) = (2 \times 10) + (2 \times 5)$ ดังนั้น $(2 \times 10) + (2 \times 5) = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(3) ถ้า $3a + 4a = (3 + 4)a$ ดังนั้น $(3 + 4)a = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(4) ถ้า $12 = \frac{2}{3}(x - 5)$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = 12$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(5) ถ้าอ้อยมีน้ำหนักเท่ากับเอ และเอมีน้ำหนัก 42 กิโลกรัม

ดังนั้น อ้อยหนัก $\dots\dots\dots$ กิโลกรัม

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(6) $2 + 3 = a$ และ $a = 5$ ดังนั้น $2 + 3 = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(7) $x + 3 - 3 = 5 + (-3)$ และ $5 + (-3) = 2$

ดังนั้น $\dots\dots\dots = 2$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(8) $a + 2a = (1+2)a$ และ $(1+2)a = 3a$ ดังนั้น $a + 2a = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(9) $a \times b = 8$ และ $bc = a \times b$ ดังนั้น $\dots\dots\dots = 8$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

(10) $-3y - 5y = (-3 - 5)y = -8y$ ดังนั้น $-3y - 5y = \dots\dots\dots$

สมบัติ $\dots\dots\dots$

แนวคำตอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

เฉลย

ใบงานที่ 1.1 สมบัติการเท่ากัน

คำชี้แจง เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

(1) ให้ $a = b$ ดังนั้น $a + b = b + \dots\dots\dots$

ใช้สมบัติ *การบวก*

(2) ให้ $x + 1 = 12$ ดังนั้น $x + 1 - 1 = \dots\dots\dots 12 - 1$ หรือ $x = \dots\dots\dots 11$

ใช้สมบัติ *การบวก*

(3) ให้ $18 = a + 7$ ดังนั้น $\dots\dots\dots 18 - 7 \dots\dots\dots = a + 7 - 7$ หรือ $\dots\dots\dots 11 \dots\dots\dots = a$

ใช้สมบัติ *การบวก*

(4) ให้ $x = y$ ดังนั้น $2x = \dots\dots\dots 2y$

ใช้สมบัติ *การคูณ*

(5) ให้ $21 = a$ ดังนั้น $3 = \dots\dots\dots a \times \frac{1}{7}$

ใช้สมบัติ *การคูณ*

(6) ให้ $y = \frac{3}{4}$ ดังนั้น $4y = \dots\dots\dots 3$

ใช้สมบัติ *การคูณ*

(7) ให้ $\frac{2}{5}a = 6$ ดังนั้น $\dots\dots\dots \frac{5}{2} \times \frac{2}{5}a = \frac{5}{2} \times 6$

ใช้สมบัติ *การคูณ*

(8) ให้ $a + 1\frac{2}{3} = 23$ ดังนั้น $a = \dots\dots\dots 21\frac{1}{3}$

ใช้สมบัติ *การบวก*

(9) ให้ $\frac{3}{7}x = 9$ ดังนั้น $x = \dots\dots\dots 21$

ใช้สมบัติ *การคูณ*

(10) ให้ $\frac{1}{x} = \frac{1}{y}$, $x \neq 0$ และ $y \neq 0$ ดังนั้น $\dots\dots\dots \frac{c}{x} \dots\dots\dots = \frac{c}{y}$

ใช้สมบัติ *การคูณ*

ใบงานที่ 1.2 สมบัติการเท่ากัน

คำชี้แจง จงเติมข้อความในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)

(1) ถ้า $9 = m$ ดังนั้น $m = \dots 9 \dots$

สมบัติ *การสมมาตร*

(2) ถ้า $2(10 + 5) = (2 \times 10) + (2 \times 5)$ ดังนั้น $(2 \times 10) + (2 \times 5) = \dots 2(10 + 5) \dots$

สมบัติ *การสมมาตร*

(3) ถ้า $3a + 4a = (3 + 4)a$ ดังนั้น $(3 + 4)a = \dots 3a + 4a \dots$

สมบัติ *การสมมาตร*

(4) ถ้า $12 = \frac{2}{3}(x - 5)$ ดังนั้น $\dots \frac{2}{3}(x - 5) \dots = 12$

สมบัติ *การสมมาตร*

(5) ถ้าอ้อยมีน้ำหนักเท่ากับเอี และเอมีน้ำหนัก 42 กิโลกรัม

ดังนั้น อ้อยหนัก $\dots 42 \dots$ กิโลกรัม

สมบัติ *การถ่ายทอด*

(6) $2 + 3 = a$ และ $a = 5$ ดังนั้น $2 + 3 = \dots 5 \dots$

สมบัติ *การถ่ายทอด*

(7) $x + 3 - 3 = 5 + (-3)$ และ $5 + (-3) = 2$

ดังนั้น $\dots x + 3 - 3 \dots = 2$

สมบัติ *การถ่ายทอด*

(8) $a + 2a = (1+2)a$ และ $(1+2)a = 3a$ ดังนั้น $a + 2a = \dots 3a \dots$

สมบัติ *การถ่ายทอด*

(9) $a \times b = 8$ และ $bc = a \times b$ ดังนั้น $\dots bc \dots = 8$

สมบัติ *การถ่ายทอด*

(10) $-3y - 5y = (-3 - 5)y = -8y$ ดังนั้น $-3y - 5y = \dots -8y \dots$

สมบัติ *การถ่ายทอด*

ชุดฝึกทักษะ

ชุดที่ 2 การแก้สมการ

ใบความรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้นี้ ให้เข้าใจ

การแก้สมการที่มีตัวแปรคือ การหาคำตอบของสมการ สามารถใช้สมบัติของการเท่ากัน เช่น สมบัติการสมมาตร สมบัติการถ่ายทอด สมบัติการบวก และสมบัติการคูณ

สมบัติสมมาตร

ให้ a และ b แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

สมบัติการถ่ายทอด

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

สมบัติการบวก

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

สมบัติการคูณ

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $ac = bc$

ตัวอย่าง 1 จงแก้สมการ $x - 5 = 7$

วิธีทำ $x - 5 = 7$

นำ 5 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x - 5 + 5 = 7 + 5$

หรือ $x = 12$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 12 ในสมการ $x - 5 = 7$

จะได้ $12 - 5 = 7$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 12 เป็นคำตอบของสมการ $x - 5 = 7$

ตัวอย่าง 2 จงแก้สมการ $x + 3 = 16$

วิธีทำ $x + 3 = 16$

นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x + 3 - 3 = 16 - 3$

หรือ $x = 13$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 13 ในสมการ $x + 3 = 16$

จะได้ $13 + 3 = 16$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 13 เป็นคำตอบของสมการ $x + 3 = 16$

ตัวอย่าง 3 จงแก้สมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

วิธีทำ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

นำ $\frac{5}{4}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\frac{5}{4} \times \frac{4}{5} \times (x+3) = \frac{5}{4} \times 8$

หรือ $x+3 = 10$

นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x+3-3 = 10-3$

หรือ $x = 7$

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 7 ในสมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

จะได้ $\frac{4}{5}(7+3) = 8$ เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 7 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{4}{5}(x+3) = 8$

ใบงานที่ 2 เรื่องการแก้สมการ

คำชี้แจง จงแก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ (10 คะแนน)

1. $x - 12 = 17$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $2\frac{1}{5}y = 8$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

แนวคำตอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

เฉลย

ใบงานที่ 2 การแก้สมการ

คำชี้แจง จงแก้สมการต่อไปนี้ พร้อมทั้งแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

1. $x - 12 = 17$

วิธีทำ $x - 12 = 17$

นำ 12 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$x - 12 + 12 = 17 + 12$$

$$x = 29$$

ตรวจคำตอบ

แทนค่า $x = 29$ ในสมการ $x - 12 = 17$

จะได้ $29 - 12 = 17$ เป็นจริง

2. $2\frac{1}{5}y = 8$

วิธีทำ $2\frac{1}{5}y = 8$ จะได้เป็น $\frac{11}{5}y = 8$

นำ $\frac{5}{11}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{5}{11} \times \frac{11}{5}y = \frac{5}{11} \times 8$$

$$y = \frac{40}{11}$$

หรือ $y = 3\frac{8}{11}$

ตรวจคำตอบ

แทนค่า $y = \frac{40}{11}$ ในสมการ $\frac{11}{5}y = 8$

จะได้ $\frac{11}{5} \times \frac{40}{11} = 8$ เป็นจริง

$$3. \quad 0.5x + 2 = 27$$

วิธีทำ $0.5x + 2 = 27$

นำ -2 บวกทั้งสองข้างของสมการ

$$0.5x + 2 + (-2) = 27 + (-2)$$

$$0.5x = 25$$

นำ 10 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$0.5x \times 10 = 25 \times 10$$

$$5x = 250$$

นำ $\frac{1}{5}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{1}{5} \times 5x = \frac{1}{5} \times 250$$

$$x = 50$$

ตรวจคำตอบ

แทนค่า $x = 50$ ใน $0.5x + 2 = 27$

จะได้ $(0.5 \times 50) + 2 = 27$ เป็นจริง

$$4. \quad \frac{2}{3}(x-1) = 6$$

วิธีทำ $\frac{2}{3}(x-1) = 6$

นำ $\frac{3}{2}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}(x-1) = \frac{3}{2} \times 6$$

$$x-1 = 9$$

นำ 1 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$x-1+1 = 9+1$$

$$x = 10$$

ตรวจคำตอบ

แทนค่า $x = 10$ ในสมการ $\frac{2}{3}(x-1) = 6$

จะได้ $\frac{2}{3}(10-1) = 6$ เป็นจริง

$$5. \frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

วิธีทำ $\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

นำ 6 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$6 \times \left(\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} \right) = 6 \times \frac{5}{6}$$

$$4y - 1 = 5$$

นำ 1 มาบวกทั้งสองข้างสมการ

$$4y - 1 + 1 = 5 + 1$$

$$4y = 6$$

นำ $\frac{1}{4}$ คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{1}{4} \times 4y = \frac{1}{4} \times 6$$

$$y = \frac{3}{2}$$

ตรวจคำตอบ

แทนค่า $y = \frac{3}{2}$ ในสมการ $\frac{2y}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

จะได้ $\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \right) - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ เป็นจริง

ชุดฝึกทักษะ

ชุดที่ 3 ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์

ใบความรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้นี้ให้เข้าใจ

ในวิชาคณิตศาสตร์ เราเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษา เพื่อความสะดวกในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ต้องการ ให้นักเรียนพิจารณาการเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

ประโยคภาษา	ประโยคสัญลักษณ์
1. สิบแปดหักออกห้าเหลือสิบสาม	$18 - 5 = 13$
2. สองเท่าของหกเท่ากับสิบสอง	$2 \times 6 = 12$
3. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งบวกกับห้าเท่ากับสามสิบ	$3x + 5 = 30$ $x + (x + 1) + (x + 2) = 62$
4. ผลบวกของจำนวนสามจำนวนเรียงกันเท่ากับหกสิบสอง	$3(x - 8) = 22$
5. สามเท่าของผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับแปดเท่ากับยี่สิบสอง	

จะเห็นได้ว่า

- ข้อ 1 และ 2 จะไม่มีตัวแปร แต่เราใช้ตัวเลขแทนจำนวน และใช้สัญลักษณ์ "=" บอกความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน
- ข้อ 3 , 4 และ 5 จะมีตัวแปร เพราะมีตัวที่เราไม่ทราบค่า เราจึงต้องใช้ตัวอักษรแทนจำนวนไม่ทราบค่า

ดังนั้น ประโยคสัญลักษณ์ จะมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้ ในการเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์นักเรียนจะต้องรู้จักใช้ตัวแปรแทนจำนวนที่กล่าวถึง และใช้สัญลักษณ์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน ในที่นี้ ความสัมพันธ์จะเป็นสมการจึงใช้สัญลักษณ์ "=" เพียงอย่างเดียว

ใบงานที่ 3.1 ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์

คำชี้แจง จงเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ โดยใช้ตัวแปร x แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า

(10 คะแนน)

1. จำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยเก้าแล้วเหลือสามสิบสอง
ตอบ.....
2. ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าเจ็ดยี่สิบห้า
ตอบ.....
3. สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าห้าเท่าของจำนวนจำนวนนั้นอยู่แปด
ตอบ.....
4. ห้าเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับหกมีค่าเท่ากับห้าสิบสอง
ตอบ.....
5. สามในห้าของผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสิบสิบมีค่าเท่ากับแปด
ตอบ.....
6. ผลบวกของสองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับเจ็ดมีค่าเท่ากับสิบห้า
ตอบ.....
7. หนึ่งในสามของจำนวนจำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับยี่สิบแปด
ตอบ.....
8. สามเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับมีค่าเท่ากับห้าเท่าของจำนวนจำนวนนั้น
รวมกับสิบสาม
ตอบ.....

9. ครึ่งหนึ่งของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับห้าเป็นสี่สิบ

ตอบ.....

10. สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง เมื่อรวมกับสิบสองมีค่าเท่ากับสามสิบ

ตอบ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

แนวคำตอบ

เฉลย

ใบงานที่ 3.1 ประโยคภาษาและประโยคสัญลักษณ์

คำชี้แจง จงเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ โดยใช้ตัวแปร x แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า

(10 คะแนน)

- จำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยเก้าแล้วเหลือสามสิบสอง
ตอบ $x - 9 = 32$
- ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าเจ็ดยี่สิบห้า
ตอบ $5x - 7 = 15$
- สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าห้าเท่าของจำนวนจำนวนนั้นอยู่แปด
ตอบ $5x - 3x = 8$
- ห้าเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับหกมีค่าเท่ากับห้าสิบสอง
ตอบ $5(x + 6) = 52$
- สามในห้าของผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสิบสองมีค่าเท่ากับแปด
ตอบ $\frac{3}{5}(x - 12) = 8$
- ผลบวกของสองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งกับเจ็ดมีค่าเท่ากับสิบห้า
ตอบ $2x + 7 = 15$
- หนึ่งในสามของจำนวนจำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับยี่สิบแปด
ตอบ $\frac{1}{3}x = 28$

8. สามเท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับเจ็ดมีค่าเท่ากับห้าเท่าของจำนวนจำนวนนั้นรวมกับสิบสาม

ตอบ $3(x + 7) = 5x + 13$

9. ครึ่งหนึ่งของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับห้าเป็นยี่สิบ

ตอบ $\frac{1}{2}(x + 5) = 20$

10. สองเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่ง เมื่อรวมกับสิบสองมีค่าเท่ากับสามสิบ

ตอบ $2x + 12 = 30$

ชุดฝึกทักษะ

ชุดที่ 5 การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เกี่ยวกับจำนวนและอายุ

ใบความรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้นี้ให้เข้าใจ

เรื่องการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนและอายุ วิธีการที่จะช่วยให้การแก้โจทย์ปัญหาสมการง่ายขึ้นควรทำความเข้าใจเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ทำความเข้าใจโจทย์ (Understanding the problem)
2. วางแผนแก้ปัญหา (Devising a plan)
3. ปฏิบัติตามแผน (Carrying out the plan)
4. ตรวจสอบ (Looking back)

ตัวอย่างที่ 1

จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 60 จงหาจำนวนทั้งสามนั้น

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้คือ จำนวนเต็มสามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 60
2. สิ่ง โจทย์ต้องการหาคือ จำนวนเต็มสามจำนวนนั้น

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา
กำหนดให้ x แทนจำนวนเต็มจำนวนแรก
จะได้ $x + 1$ แทนจำนวนที่สอง
 $x + 2$ แทนจำนวนที่ 3

เขียนสมการของปัญหา จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกันมีผลบวกเป็น 60
เขียนเป็นสมการได้ดังนี้ $x + (x + 1) + (x + 2) = 60$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการ $x + (x + 1) + (x + 2) = 60$

จะได้ $3x + 3 = 60$

$3x + 3 - 3 = 60 - 3$ (สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน)

$3x = 57$

$\frac{3x}{3} = \frac{57}{3}$ (สมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน)

$x = 19$

ดังนั้นจำนวนแรกคือ 19

จำนวนที่สองคือ $19 + 1 = 20$

จำนวนที่สามคือ $19 + 2 = 21$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

ดังนั้น จำนวนเต็มจำนวนแรก คือ 19

จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน คือ 19, 20, 21

จะได้ $19 + 20 + 21 = 60$

ดังนั้นจำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน คือ 19, 20, 21

ตัวอย่างที่ 2

จงหาจำนวนสองจำนวนที่มีผลต่างเป็น 3 และมีผลบวกเป็น -30

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ จำนวนสองจำนวนที่มีผลต่างเป็น 3 และผลบวกเป็น -30
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ จำนวนสองจำนวนนั้น

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา และเขียนสมการ

กำหนดให้ จำนวนแรกแทนด้วย x

จำนวนสองจำนวนมีผลต่างเป็น 3 ดังนั้นจำนวนสองจำนวนเป็น $x + 3$ หรือ $x - 3$
ผลบวกของจำนวนทั้งสองเป็น -30

ดังนั้น เขียนสมการได้เป็น $x + (x + 3) = -30$ หรือ $x + (x - 3) = -30$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการ

$$x + (x + 3) = -30$$

$$2x + 3 = -30$$

$$2x + 3 - 3 = -30 - 3 \quad (\text{สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน})$$

$$2x = -33$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-33}{2} \quad (\text{สมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน})$$

$$x = -16.5$$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

จำนวนแรกคือ -16.5

อีกจำนวนหนึ่งคือ -13.5

$$-13.5 - (-16.5) = 3$$

ดังนั้นจำนวนสองจำนวนคือ -16.5 และ -13.5

ตัวอย่างที่ 3

สามารถมีอายุเป็นสามเท่าของอายุบุตรชาย อีก 14 ปีข้างหน้า สามารถจะมีอายุเป็นสองเท่าของบุตรชาย ปัจจุบันแต่ละคนอายุเท่าใด

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง que โจทย์กำหนดให้ สามารถมีอายุเป็นสามเท่าของบุตร อีก 14 ปีข้างหน้า สามารถจะมีอายุเป็นสองเท่าของบุตร
2. สิ่ง que โจทย์ต้องการทราบคือ อายุของสามารถและบุตร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่ง que โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ
 กำหนดให้ บุตรอายุ x ปี และสามารถมีอายุเป็น 3 เท่าของบุตร
 ดังนั้น สามารถมีอายุ $3x$ ปี
 เขียนสมการของปัญหา สามารถมีอายุเป็นสามเท่าของบุตร อีกสิบสี่ปีข้างหน้า
 สามารถจะมีอายุเป็นสองเท่าของบุตร
 เขียนสมการได้ดังนี้ $3x + 14 = 2(x + 14)$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการ

$$3x + 14 = 2(x + 14) \quad (\text{สมบัติการแจกแจง})$$

$$3x + 14 = 2x + 28$$

$$3x + 14 - 2x = 2x + 28 - 2x \quad (\text{สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน})$$

$$x + 14 = 28$$

$$x + 14 - 14 = 28 - 14 \quad (\text{สมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน})$$

$$x = 14$$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

แทน $x = 14$ ใน $3x + 14$ จะได้ $3(14) + 14 = 42 + 14 = 56$

แทน $x = 14$ ใน $2(x + 14)$ จะได้ $2(14 + 14) = 2 \times 28 = 56$

เป็นจริง

ดังนั้น บุตรอายุ 14 ปี และ สามารถอายุ $3 \times 14 = 42$ ปี

ใบงานที่ 5 โจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับจำนวนและอายุ

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนและอายุ (10 คะแนน)

- 1. จำนวนจำนวนหนึ่งเป็นห้าเท่าของอีกจำนวนหนึ่ง ผลบวกของจำนวนทั้งสองเป็น 72 จงหาจำนวนทั้งสองนั้น

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง que โจทย์กำหนดให้.....
.....
.....

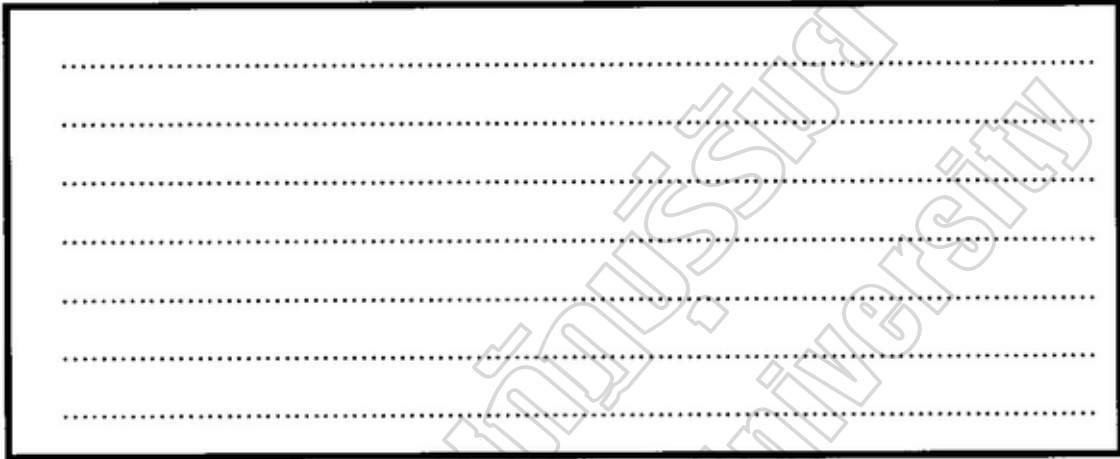
2. สิ่ง que โจทย์ต้องการทราบคือ.....
.....
.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

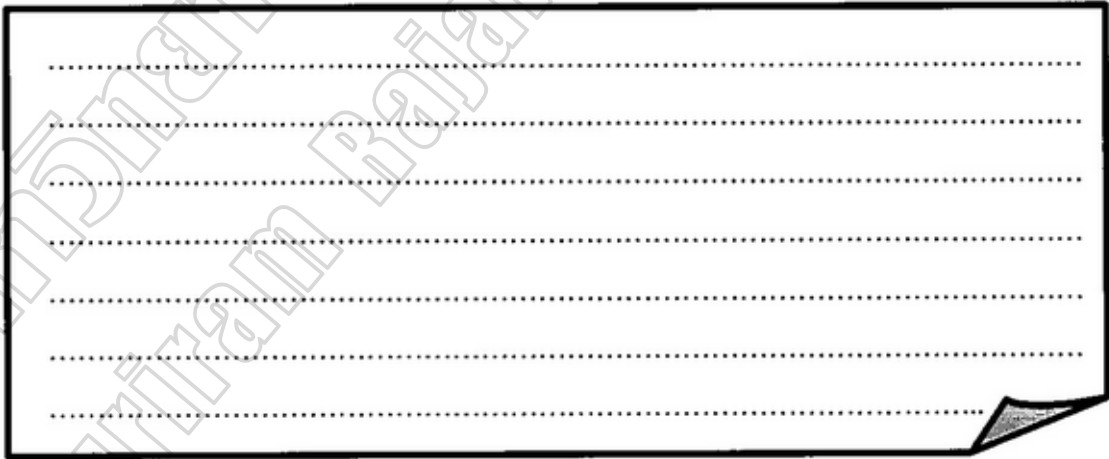
กำหนดตัวแปรแทนสิ่ง que โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ

.....
.....
.....
.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ



2. ปัจจุบัน โอมีอายุเป็นสี่เท่าของหนึ่ง อีก 4 ปีข้างหน้า โอมีจะมีอายุเป็นสองเท่าของหนึ่ง ปัจจุบัน โอมีและหนึ่งมีอายุเท่าใด

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

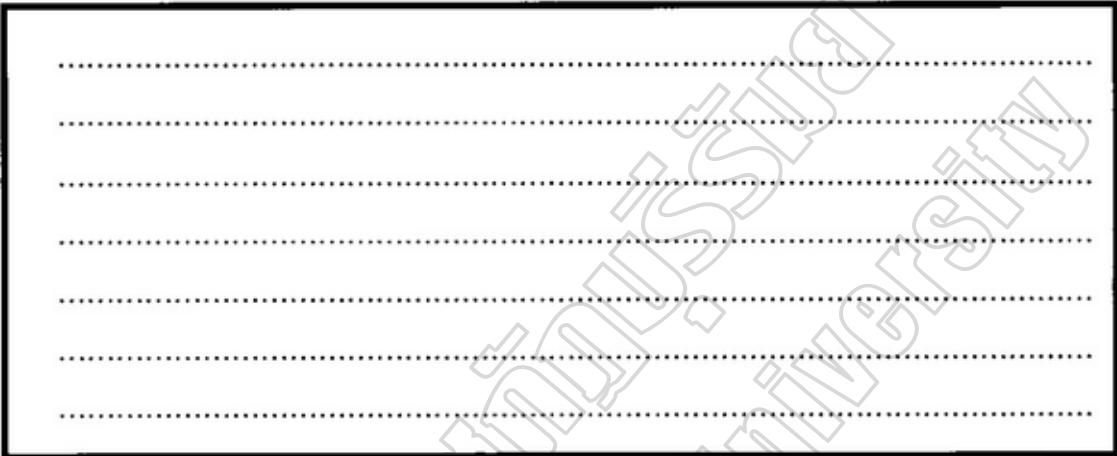
3. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้.....

4. สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ.....

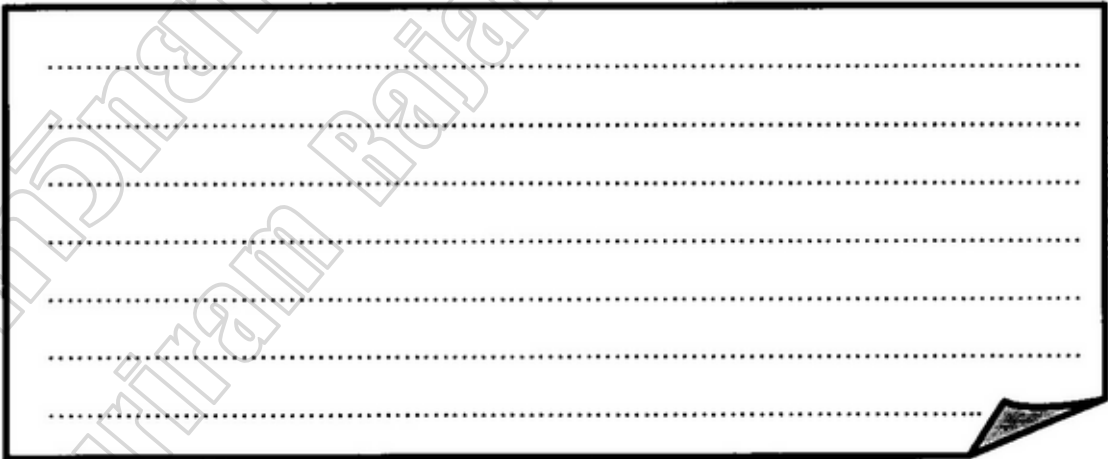
ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ



แนวคำตอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

เฉลย

ใบงานที่ 5 โจทย์ปัญหาสมการเกี่ยวกับจำนวนและอายุ

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนและอายุ (10 คะแนน)

1. จำนวนจำนวนหนึ่งเป็นห้าเท่าของอีกจำนวนหนึ่ง ผลบวกของจำนวนทั้งสองเป็น 72 จงหาจำนวนทั้งสองนั้น

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง que โจทย์กำหนดให้ จำนวนจำนวนหนึ่งเป็นห้าเท่าของอีกจำนวนหนึ่ง ผลบวกของจำนวนทั้งสองเป็น 72
2. สิ่ง que โจทย์ต้องการทราบคือ จำนวนทั้งสองนั้น

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ
 กำหนดให้ จำนวนที่หนึ่งแทนด้วย x
 จำนวนที่สองเป็นห้าเท่าของจำนวนที่หนึ่ง
 ดังนั้น จำนวนที่สองคือ $5x$
 ผลบวกของจำนวนทั้งสองเป็น 72
 จะได้ สมการดังนี้ $x + 5x = 72$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการ $x + 5x = 72$

ดังนั้นจะได้ $6x = 72$

$$\frac{6x}{6} = \frac{72}{6}$$

(สมบัติการคูณ)

$$x = 12$$

ดังนั้น จำนวนที่หนึ่ง คือ 12

จำนวนที่สอง คือ $5 \times 12 = 60$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

แทนค่า $x = 12$ ในสมการ

จะได้ $12 + (5 \times 12) = 12 + 60$

$$= 72$$

เป็นจริง

จำนวนที่หนึ่งคือ 12

จำนวนที่สองคือ 60

2. ปัจจุบัน โอมมีอายุเป็นสี่เท่าของหนึ่ง อีก 4 ปี ข้างหน้า โอมจะมีอายุเป็นสองเท่าของหนึ่ง ปัจจุบัน โอมและหนึ่งมีอายุเท่าใด

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ปัจจุบัน โอมมีอายุเป็นสี่เท่าของอายุหนึ่ง อีก 4 ปีข้างหน้า โอมจะมีอายุเป็นสองเท่าของหนึ่ง
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ ปัจจุบัน โอมและหนึ่งมีอายุเท่าใด

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ
กำหนดให้ปัจจุบัน หนึ่งมีอายุ x ปี
และ โอมมีอายุเป็นสี่เท่าของหนึ่ง
จะได้ โอมมีอายุ $4x$ ปี
อีก 4 ปี ข้างหน้า โอมมีอายุเป็นสองเท่าของหนึ่ง
เขียนสมการได้เป็น $4x + 4 = 2(x+4)$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

จากสมการ $4x + 4 = 2(x + 4)$

แก้สมการได้ดังนี้ $4x + 4 = 2x + 8$ (สมบัติการแจกแจง)

$4x + 4 + 2x = 2x + 8 - 2x$ (สมบัติการบวก)

$2x + 4 = 8$

$2x + 4 - 4 = 8 - 4$ (สมบัติการบวก)

$2x = 4$

$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$ (สมบัติการคูณ)

จะได้ $x = 2$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

แทนค่า $x = 2$ ในสมการ $4x + 4 = 2(x + 4)$

จะได้ $4(2) + 4 = 2(2 + 4)$

$8 + 4 = 2 \times 6$

$12 = 12$

เป็นจริง

ดังนั้น หนึ่งอายุ 2 ปี

โออายุ 8 ปี

ชุดฝึกทักษะ

ชุดที่ 4 การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ใบความรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้นี้ให้เข้าใจ

การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้โจทย์ปัญหาให้ง่ายขึ้น ควรทำความเข้าใจเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

วิเคราะห์โจทย์เพื่อพิจารณาว่า โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง และต้องการหาอะไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือแทนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่โจทย์ต้องการ เปลี่ยนประโยคภาษาใน โจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์และเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

ตรวจสอบคำตอบที่ได้ตามเงื่อนไขในโจทย์

เมื่อนักเรียนได้ศึกษาขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแล้ว ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

หม้อ่านหนังสือเล่มหนึ่งอ่านไปแล้ว 72 หน้า เหลือที่ยังไม่ได้อ่านคิดเป็น $\frac{5}{9}$ ของจำนวนหน้าหนังสือที่หม้อ่านไปแล้ว จงหาว่าหนังสือเล่มนี้มีกี่หน้า

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้ คือ หม้อ่านหนังสือได้ 72 หน้า และที่ยังไม่ได้อ่านคิดเป็น $\frac{5}{9}$ ของจำนวนหน้าที่หม้อ่านไปแล้ว
2. สิ่ง โจทย์ถาม คือ หนังสือเล่มนี้มีกี่หน้า

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรที่สิ่ง โจทย์ต้องการหา และเขียนสมการ
 กำหนดให้หนังสือมีทั้งหมด x หน้า
 จะได้ว่าหนังสืออ่านไปแล้ว 72 หน้า
 หนังสือที่ยังไม่ได้อ่านคิดเป็น $\frac{5}{9} \times 72$ หน้า
 เขียนเป็นสมการ ได้ดังนี้ $72 + (\frac{5}{9} \times 72) = x$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการ $72 + \left(\frac{5}{9} \times 72\right) = x$

$$72 + 40 = x$$
$$112 = x$$
$$x = 112$$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

แทนค่า $x = 112$

$$72 + \left(\frac{5}{9} \times 72\right) = 112$$

เป็นจริง

ดังนั้นหนังสือมีทั้งหมด 112 หน้า

ตัวอย่างที่ 2

ด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาวยาวเป็นเจ็ดเท่าของด้านกว้าง ถ้าเส้นรอบรูปเป็น 64 เซนติเมตร จงหาด้านกว้างและด้านยาว

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้ ด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวเป็นเจ็ดเท่าของด้านกว้างและเส้นรอบรูปยาว 64 เซนติเมตร
2. สิ่ง โจทย์ถามหา ด้านกว้างและด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนตัวที่โจทย์ต้องการหา

กำหนดให้ ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว x เซนติเมตร

จะได้ว่า ด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว $7x$ เซนติเมตร

เส้นรอบรูปยาว 64 เซนติเมตร

เขียนเป็นสมการได้ดังนี้ $2(x + 7x) = 64$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

แก้สมการ

$$2(x + 7x) = 64$$

$$2(8x) = 64$$

$$16x = 64$$

$$\frac{16x}{16} = \frac{64}{16}$$

$$x = 4$$

ด้านกว้างยาว 4 เซนติเมตร

ด้านยาวยาว $7 \times 4 = 28$ เซนติเมตร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

แทน $x = 4$ ใน $2(x + 7x)$ จะได้ $2(4 + 7(4)) = 64$

เป็นจริง

ดังนั้น ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ 4 เซนติเมตร

ด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว เท่ากับ 28 เซนติเมตร

ใบงานที่ 4 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (10 คะแนน)

1. ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นห้าเท่าของความกว้าง ถ้าเส้นรอบรูปเป็น 60 เซนติเมตร จงหาความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

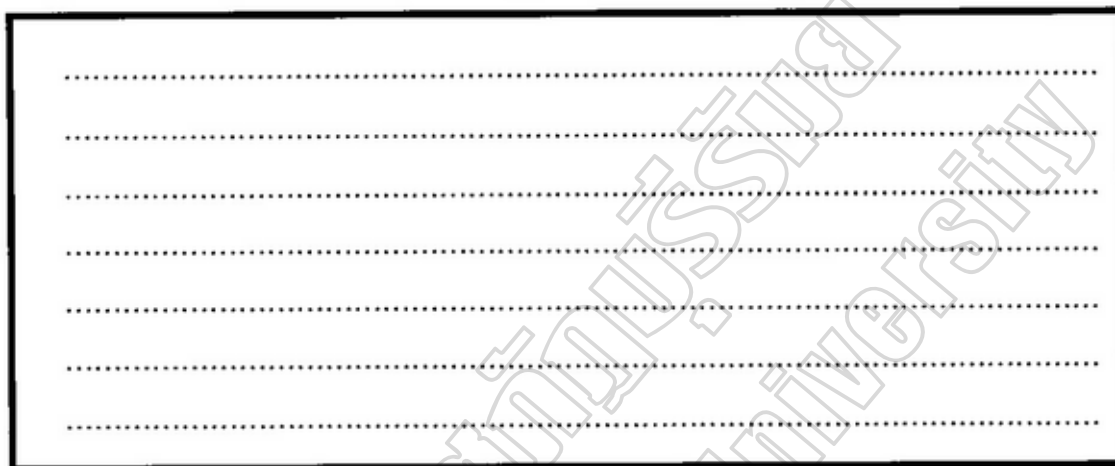
1. สิ่ง que โจทย์กำหนดให้.....
.....
.....
2. สิ่ง que โจทย์ต้องการทราบคือ.....
.....
.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

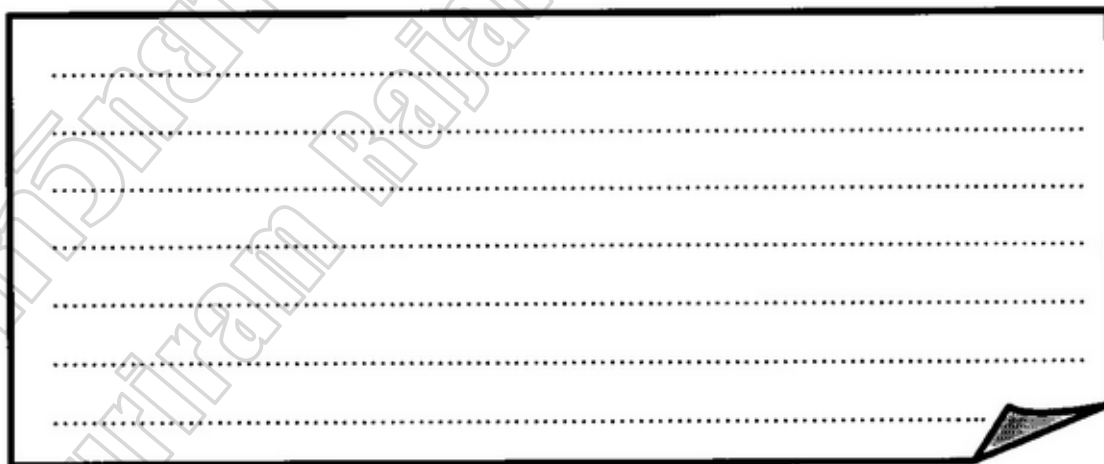
กำหนดตัวแปรแทนสิ่ง que โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ

.....
.....
.....
.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ



2. รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ขนาดของมุม A เป็นสองเท่าของมุม B และขนาดของมุม B มากกว่าขนาดของมุม C เท่ากับ 20 องศา ขนาดของมุมแต่ละมุม เป็นกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

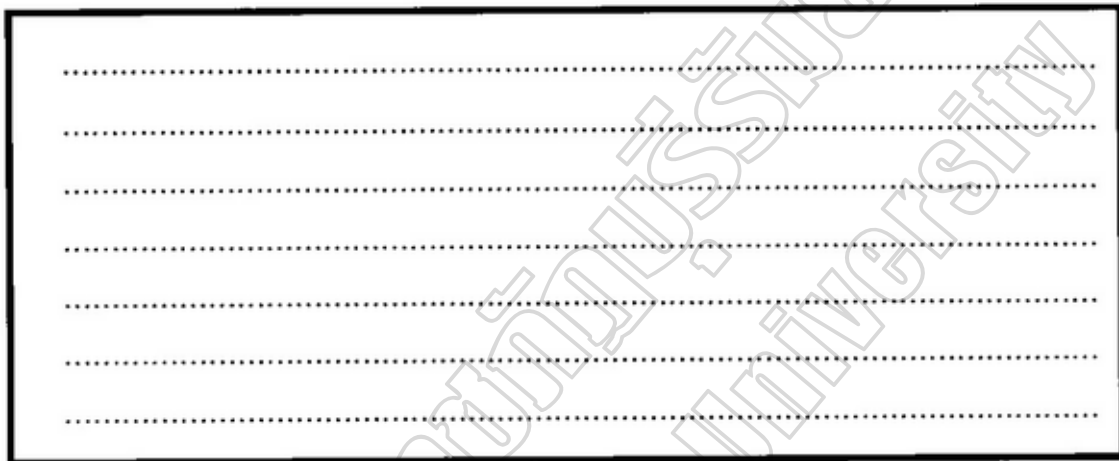
1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้.....

2. สิ่ง โจทย์ต้องการทราบคือ.....

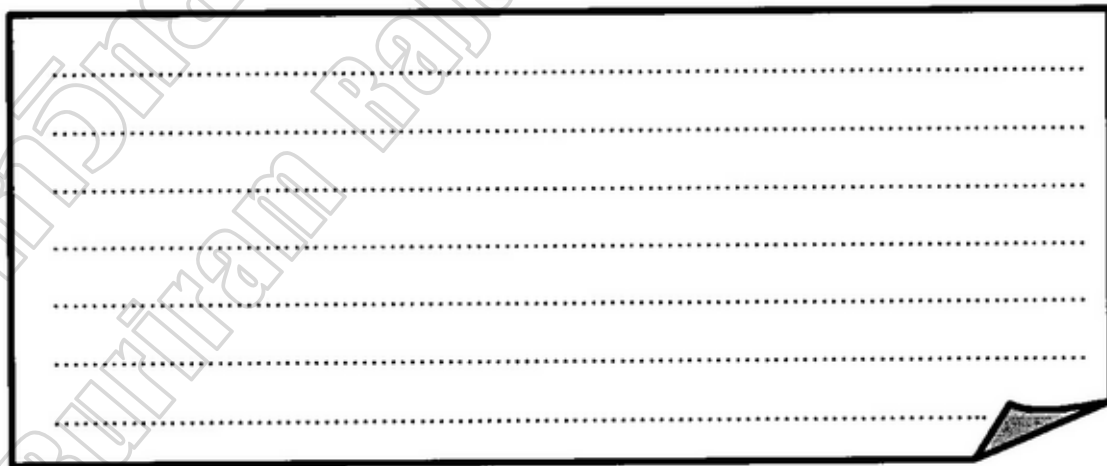
ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ



แนวคำตอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Buriram Rajabhat University

เฉลย

ใบงานที่ 4 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (10 คะแนน)

1. ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นห้าเท่าของความกว้าง ถ้าเส้นรอบรูปเป็น 60 เซนติเมตร จงหาความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง que โจทย์กำหนดให้ ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นห้าเท่าของความกว้าง ถ้าเส้นรอบรูปเป็น 60 เซนติเมตร
2. สิ่ง que โจทย์ต้องการทราบคือ ความกว้างและความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่ง que โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ
กำหนดให้ ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว x เซนติเมตร
ความยาว ยาวเป็นห้าเท่าของความกว้าง
ดังนั้น ความยาว ยาว $5x$ เซนติเมตร
ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้เป็น 60 เซนติเมตร
จะเขียนสมการได้เป็น $x + 5x + x + 5x = 60$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

จากสมการ $x + 5x + x + 5x = 60$

แก้สมการได้ดังนี้ $x + 5x + x + 5x = 60$

$$12x = 60$$

$$\frac{12x}{12} = \frac{60}{12} \quad (\text{สมบัติการคูณ})$$

$$x = 5$$

ดังนั้น ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 5 เซนติเมตร

ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว $5 \times 5 = 25$ เซนติเมตร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

แทนค่า $x = 5$ ในสมการ $x + 5x + x + 5x = 60$

จะได้ $5 + (5 \times 5) + 5 + (5 \times 5) = 5 + 25 + 5 + 25$

$$= 60$$

ซึ่งสมการเป็นจริง

ดังนั้น ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 5 เซนติเมตร

ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 25 เซนติเมตร

2. รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ขนาดของมุม A เป็นสองเท่าของมุม B และขนาดของมุม B มากกว่าขนาดของมุม C เท่ากับ 20 องศา ขนาดของมุมแต่ละมุมเป็นกี่องศา

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ขนาดของมุม A เป็นสองเท่าของมุม B และขนาดของมุม B มากกว่าขนาดของมุม C เท่ากับ 20 องศา
2. สิ่ง โจทย์ต้องการทราบคือ ขนาดของมุมแต่ละมุม

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเขียนสมการ

กำหนดให้มุม B มีขนาดเท่ากับ x องศา

มุม A มีขนาดเป็นสองเท่าของมุม B

จะได้ว่า มุม A มีขนาด $2x$ องศา

มุม B มีขนาดมากกว่ามุม C เท่ากับ 20 องศา

จะได้ว่า มุม C มีขนาดเท่ากับ $x - 20$

จากผลบวกของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ 180 องศา

จึงเขียนสมการได้ดังนี้ $x + 2x + (x - 20) = 180$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

จากสมการ $x + 2x + (x - 20) = 180$
 แก้สมการ ได้ดังนี้

$$4x - 20 = 180$$

$$4x - 20 + 20 = 180 + 20 \quad (\text{สมบัติการบวก})$$

$$4x = 200$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{200}{4}$$

$$x = 50$$

จะได้ว่า ขนาดของมุม B เท่ากับ 50 องศา

ขนาดของมุม A เท่ากับสองเท่าของมุม B

จะได้ ขนาดของมุม A เท่ากับ 100 องศา

ขนาดของมุม C มีขนาดเล็กกว่ามุม B เท่ากับ 20

จะได้ ขนาดของมุม C เท่ากับ 30 องศา

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

แทนค่า $x = 50$ ในสมการ $x + 2x + (x - 20) = 180$

จะได้ว่า

$$50 + (2 \times 50) + (50 - 20) = 50 + 100 + 30$$

$$= 180$$

เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น มุม A มีขนาดเท่ากับ 100 องศา

มุม B มีขนาดเท่ากับ 50 องศา

มุม C มีขนาดเท่ากับ 30 องศา

ชุดฝึกทักษะ

ชุดที่ 6 การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เกี่ยวกับสัดส่วน

ใบความรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้นี้ให้เข้าใจ

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน (Proportion)

เช่น $a:b = c:d$ อ่านว่า a ต่อ b เท่ากับ c ต่อ d

หรือ $2:3 = 4:6$

หรือ $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

ทำได้ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- วิเคราะห์โจทย์เพื่อพิจารณาว่า โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง และต้องการหาอะไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

- กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหรือแทนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่โจทย์ต้องการ
- เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้ และอัตราส่วนใหม่ โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกันในแต่ละอัตราส่วน เป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

- หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบ

- ตรวจสอบคำตอบที่ได้ตามเงื่อนไขในโจทย์

เมื่อนักเรียนได้ศึกษาขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับ
สัดส่วนแล้ว ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวดัง
ตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

เสาโทรเลขสูง 60 ฟุต เงาของเสาโทรเลขยาว 80 ฟุต ในเวลาเดียวกัน
เงาของต้นไม้ยาว 120 ฟุต จงหา ความสูงของต้นไม้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้ คือ เสาโทรเลขสูง 60 ฟุต เงาของเสาโทรเลขยาว 80 ฟุต เงาของ
ต้นไม้ยาว 120 ฟุต
2. สิ่ง โจทย์ถาม คือ ถ้าเงาของต้นไม้ยาว 120 ฟุต ต้นไม้สูงเท่าไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

- โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาแล้วเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

สมมติให้ต้นไม้สูง x ฟุต

อัตราส่วนของความสูงของต้นไม้กับความยาวของเงา คือ $x : 120$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{60}{80} = \frac{x}{120}$$

← ความสูง
←

↑
↑ เงา

ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการหาค่า x

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

จากสัดส่วน $\frac{60}{80} = \frac{x}{120}$

จะได้ $120 \times 60 = x \times 80$ (การคูณไขว้)

$$\frac{120 \times 60}{80} = x$$

ดังนั้น $x = 90$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน $\frac{60}{80} = \frac{x}{120}$

แทนค่า $x = 90$

จะได้ $\frac{60}{80} = \frac{90}{120}$

$$120 \times 60 = 90 \times 80$$

$$7,200 = 7,200$$

นั่นคือ ความสูงของต้นไม้เท่ากับ 90 ฟุต

ตัวอย่างที่ 2

การผสมปูนฉาบใช้ปูนซีเมนต์และทราย ผสมกันด้วยอัตราส่วน 2 : 3
ถ้าต้องการปูนฉาบ 30 ถัง จะต้องใช้ปูนซีเมนต์และทรายอย่างละเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ปูนซีเมนต์และทรายมีอัตราส่วน เป็น 2 : 3
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา ปูนฉาบ 30 ถัง ต้องใช้ปูนซีเมนต์และทรายอย่างละเท่าไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา แล้วเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ให้
ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณปูนฉาบทั้งหมด} &= 2 + 3 \\ &= 5 \quad \text{ส่วน} \end{aligned}$$

$$\text{ปูนซีเมนต์ ต่อปูนฉาบทั้งหมด} = 2 : 5 \quad \text{หรือ} \quad \frac{2}{5}$$

สมมติให้ใช้ปูนซีเมนต์จำนวน x ถัง ได้ ปูนฉาบ 30 ถัง

$$\text{อัตราส่วนใหม่ ปูนซีเมนต์ ต่อ ปูนฉาบ คือ} \quad x : 30 \quad \text{หรือ} \quad \frac{x}{30}$$

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{เขียนเป็นสัดส่วนได้ดังนี้} \\ \frac{2}{5} \end{array} & \begin{array}{c} \text{ปูนซีเมนต์} \\ = \\ \text{ปูนฉาบ} \end{array} & \begin{array}{c} \frac{x}{30} \end{array} \end{array}$$

ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการหาค่า x

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติตามแผน

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

จากสัดส่วน $\frac{2}{5} = \frac{x}{30}$
 จะได้ $2 \times 30 = x \times 5$ (การคูณไขว้)

$$\frac{2 \times 30}{5} = x$$

ดังนั้น $x = 12$
 นั่นคือ ใช้ปูนซีเมนต์ 12 ถึง
 และใช้ทรายจำนวน $30 - 12 = 18$ ถึง

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน $\frac{2}{5} = \frac{x}{30}$
 แทนค่า $x = 12$
 จะได้ $\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$

$$2 \times 30 = 12 \times 5$$

$$60 = 60$$

ดังนั้นใช้ปูนซีเมนต์และทรายผสมกันได้ปูนฉาบ $12 + 18 = 30$

ใบงานที่ 6 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสัดส่วน

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (10 คะแนน)

- อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนหญิงต่อจำนวนนักเรียนชาย ของโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็น 7 : 3 ถ้าโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิง 560 คน จงหาจำนวนนักเรียนชาย

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้.....

.....

2. สิ่ง โจทย์ต้องการหา.....

.....

.....

.....