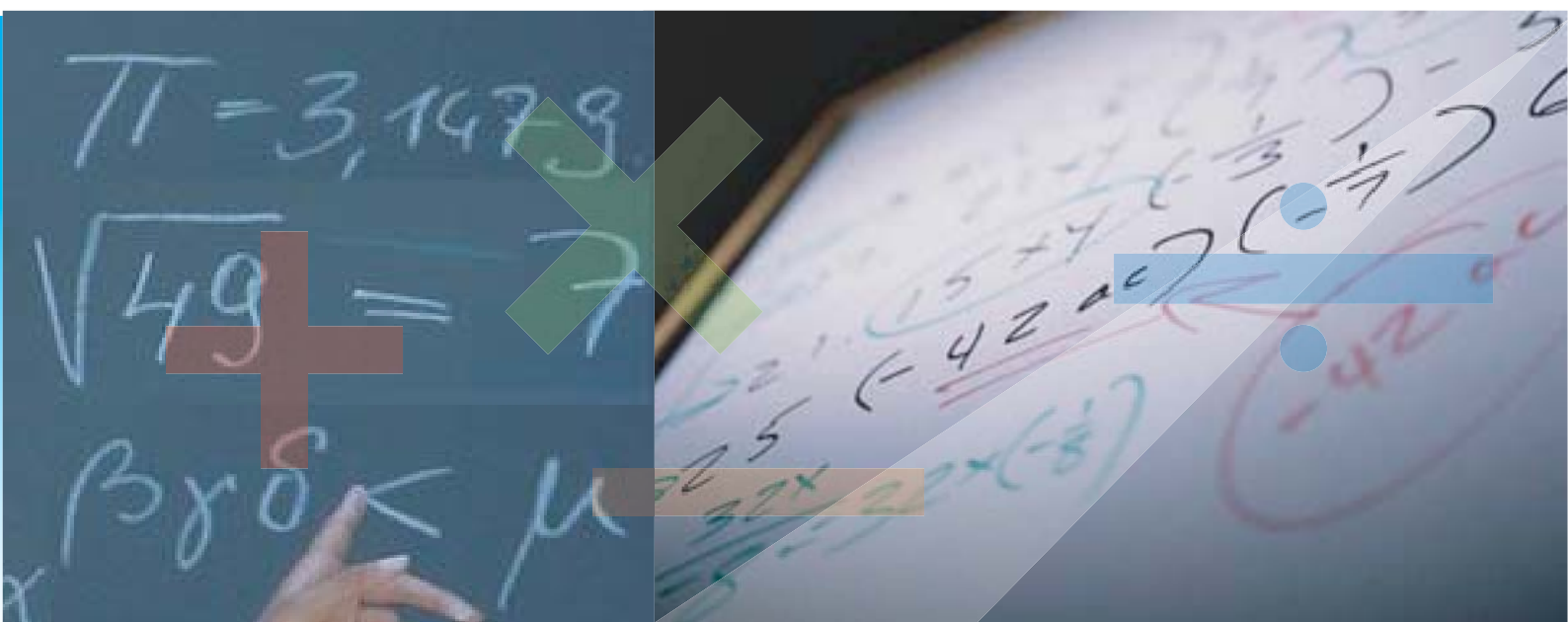


พีชคณิตเบื้องต้น

และ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



เนื้อหาประกอบด้วย

-  ลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์
-  ตัวแปร
-  สมการ
-  สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
-  การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
-  การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแบบสองขั้นตอน
- และอื่น ๆ

โดย

เสถียร วิเชียรสาร

วท.บ. (สถิติ)

ป.บัณฑิต (การศึกษา)

ครู ค.ศ.1 โรงเรียนบ้านซำก้านเหลือง

เอกสารประกอบการเรียนการสอน
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3

พีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เสถียร วิเชียรसार

ครู ค.ศ. 1

โรงเรียนบ้านซำก้านเหลือง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมาเขต 3

คำนำ

เอกสารความรู้พีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเล่มนี้ ให้ความรู้ในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เหมาะสำหรับนักเรียนที่สนใจในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาพีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว รวมถึงครูผู้สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์สามารถใช้เป็นสื่อประกอบการสอนได้ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในเอกสารเล่มนี้ จะเป็นการบรรยายในลักษณะที่เป็นคำพูดที่ใช้ทั่ว ๆ ไป ไม่ได้เน้นออกไปทางการใช้คำที่เป็นวิชาการมากนัก อ่านแล้วจะรู้สึกเหมือนกับว่าผู้จัดทำได้เป็นผู้บรรยายให้ฟังในขณะนั้น เนื้อหาที่สำคัญ ๆ ก็จะประกอบไปด้วยส่วนของพีชคณิตเบื้องต้น ซึ่งก็ได้แก่การดำเนินการการบวก ลบ คูณ หาร การเขียนการดำเนินการในรูปอย่างย่อ และส่วนที่เจาะลึกในเรื่องของสมการการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งจะเรียงลำดับเนื้อหาการแก้สมการในรูปแบบง่าย ๆ ที่ละขั้นไปจนถึงระดับที่ซับซ้อน

ขอขอบคุณ ครูจินตนา ปัตตังเว ครูชำนาญการโรงเรียนบ้านซำก้านเหลียง ที่ได้ให้คำแนะนำหลาย ๆ อย่างและตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น จนสามารถจัดทำเอกสารประกอบการเรียนเล่มนี้ได้สำเร็จ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารเล่มนี้จะเป็นอีกสื่อนวัตกรรมหนึ่งที่จะช่วยเสริมความรู้ ความเข้าใจ และความรักในการเรียนคณิตศาสตร์ เกิดประโยชน์อย่างสูงแก่ผู้เรียนและครูผู้สอน หากผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยรับคำแนะนำทุกประการด้วยความยินดียิ่ง เพื่อจะนำมาพัฒนางานนี้และงานอื่น ๆ ต่อไป

ด้วยความปรารถนาดี

เสถียร วิเชียรสาร

คำชี้แจง

เอกสารประกอบการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังประกอบด้วย

1. ผู้เรียนสามารถคำนวณตัวเลขเพื่อหาผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์
2. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะการดำเนินการทางคณิตศาสตร์จากประโยคสัญลักษณ์ที่อยู่รูปแบบอย่างย่อได้
3. ผู้เรียนสามารถหาผลลัพธ์จากประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวแปรได้ถูกต้อง เมื่อกำหนดค่าของตัวแปรมาให้
4. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสมการที่กำหนดให้เป็นจริงหรือเป็นเท็จ
5. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าคำตอบของสมการมีค่าเท่าใด เมื่อกำหนดสมการและตัวเลขที่น่าจะเป็นคำตอบของสมการนั้นมาให้
6. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
7. ผู้เรียนสามารถใช้สมบัติการบวกและสมบัติการลบแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
8. ผู้เรียนสามารถใช้สมบัติการคูณและสมบัติการหารแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
9. ผู้เรียนสามารถใช้หลักการพิจารณาลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแบบสองขั้นตอนได้
10. ผู้เรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการได้
11. ผู้เรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการ และแต่ละข้างมีตัวแปรซ้ำกันมากกว่า 1 ตัวได้
12. ผู้เรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนได้
13. ผู้เรียนสามารถสร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้
14. ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

รูปแบบของเนื้อหาจะลำดับจากความรู้พื้นฐานง่าย ๆ แล้วค่อย ๆ เพิ่มความยากความซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องศึกษาตามลำดับเนื้อหาที่ปรากฏ หากยังไม่เข้าใจเนื้อหาในเรื่องนั้น ๆ อย่างถ่องแท้ ก็ไม่ควรที่จะไปศึกษาเรื่องที่อยู่ในลำดับถัดไป เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาเหล่านั้น ๆ หรือไม่ จะมีแบบทดสอบความเข้าใจให้ผู้เรียนได้ลองทำ ถ้าทำได้ถูกต้องนั้นแสดงว่าผู้เรียนมีความพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาที่อยู่ถัดไป

สารบัญ

	หน้า
1. ลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์	1
2. ตัวแปร	1
3. สมการ	7
4. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	10
5. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	10
6. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแบบสองขั้นตอน	19
7. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กรณีที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการ	24
8. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กรณีที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการ แต่ละข้างมีตัวแปรซ้ำกันมากกว่า 1 ตัว	27
9. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน	29
10. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	38
11. แบบทดสอบพีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	54
12. เฉลยแบบทดสอบพีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	57

บรรณานุกรม

1. ลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์

หลักการ :

การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ คือการคำนวณหาค่าผลลัพธ์จากประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจจะเป็นการบวก ลบ คูณ หาร และยกกำลัง เป็นต้น ซึ่งลำดับการดำเนินการหรือลำดับการคำนวณก่อนหลังเป็นดังนี้

1. ให้ดำเนินการภายในวงเล็บก่อนเป็นลำดับแรก
2. ยกกำลัง
3. คูณ หรือหาร (ตามลำดับจากซ้ายไปขวา)
4. บวก หรือลบ (ตามลำดับจากซ้ายไปขวา)

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $(4 + 8) \div 3 \times 5 + (2^2 + 9)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 (4 + 8) \div 3 \times 5 + (2^2 + 9) &= 12 \div 3 \times 5 + (4 + 9) & ; & 4 + 8 = 12, \quad 2^2 = 4 \\
 &= 12 \div 3 \times 5 + 13 & ; & 4 + 9 = 13 \\
 &= 4 \times 5 + 13 & ; & 12 \div 3 = 4 \\
 &= 20 + 13 & ; & 4 \times 5 = 20 \\
 &= 33
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ $[4 + (7 - 3)^2] + 2$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 [4 + (7 - 3)^2] + 2 &= [4 + 4^2] + 2 & ; & 7 - 3 = 4 \\
 &= [4 + 16] + 2 & ; & 4^2 = 16 \\
 &= 20 + 2 & ; & 4 + 16 = 20 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

2. ตัวแปร

หลักการ :

ตัวแปร คือ ตัวที่ไม่ทราบค่า (ไม่ใช่ตัวเลข) ที่ปรากฏอยู่ในประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของตัวอักษร หรือรูปร่างต่าง ๆ และเพื่อที่จะสามารถหาคำตอบของประโยคสัญลักษณ์นั้น ๆ จำเป็นจะต้องทราบค่าของตัวแปรทุกตัวที่ปรากฏอยู่ในประโยคสัญลักษณ์

รูปแบบของประโยคสัญลักษณ์ที่น่าสนใจ

$3a$	หมายถึง	$3 \times a$
ab	หมายถึง	$a \times b$
$5 \cdot a$	หมายถึง	$5 \times a$
d^3	หมายถึง	$d \times d \times d$
$3xy^2$	หมายถึง	$3 \times x \times y \times y$
$a[b(cd)]$	หมายถึง	$a \times (b \times c \times d)$
$\frac{t}{3b}$	หมายถึง	$t \div (3 \times b)$
$2(4)$	หมายถึง	2×4

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ $x + y - 4$ เมื่อ $x = 7, y = 3$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} x + y - 4 &= 7 + 3 - 4 && \text{แทนค่า } x \text{ ด้วย } 7 \text{ และ } y \text{ ด้วย } 3 \\ &= 10 - 4 \\ &= 6 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาค่าของ $2a + 3b$ เมื่อ $a = 4, b = 12$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 2a + 3b &= 2(4) + 3(12) && \text{แทนค่า } a \text{ ด้วย } 4 \text{ และ } b \text{ ด้วย } 12 \\ &= 8 + 36 && \text{ให้คูณก่อนบวกกัน} \\ &= 44 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 5 จงหาค่าของ $\frac{y^2}{3x}$ เมื่อ $y = 6, x = 3$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{y^2}{3x} &= \frac{6^2}{3(3)} && \text{แทนค่า } y \text{ ด้วย } 6 \text{ และ } x \text{ ด้วย } 3 \\ &= \frac{36}{9} \\ &= 36 \div 9 \\ &= 4 \end{aligned}$$

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 1

1. จากรูปแบบการดำเนินการอย่างย่อต่อไปนี้ จงเขียนให้อยู่การดำเนินการเต็มรูปแบบ

ตัวอย่าง $6x = 6 \times x$

1.1 $6(3ab) = \dots\dots\dots$

1.2 $(3a)(2b) = \dots\dots\dots$

1.3 $\frac{5ab^2}{3c^3d} = \dots\dots\dots$

1.4 $\frac{ab}{c} \cdot 4d = \dots\dots\dots$

1.5 $(ab)^2 = \dots\dots\dots$

2. จงหาค่าของ $(4 + 3)^2 - 5 \cdot 6$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงหาค่าของ $2 \cdot 5 + 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงหาค่าของ $5 \cdot (2 + 3) - 4 + 5 \cdot 6$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงหาค่าของ $21 + 2 \cdot 9$

.....

.....

.....

.....

.....

6. จงหาค่าของ $3(5) + 4 \div 2$

.....

.....

.....

.....

.....

7. จงหาค่าของ $18 \div 3 - 5$

.....

.....

.....

.....

.....

8. จงหาค่าของ $5(6 + 3^2)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. จงหาค่าของ $(9-7)^3 - \frac{12}{3 \cdot 2}$

.....

.....

.....

.....

.....

10. กำหนดให้ $a = 7$, $b = 6$, $c = 4$ และ $d = 3$ จงหาค่าของ

$3a + 4b - 2d$	=.....	=.....	=.....
$abc \div 21$	=.....	=.....	=.....
$(3b + 2c) \cdot d$	=.....	=.....	=.....
$3b + (2c \cdot d)$	=.....	=.....	=.....
cd^2	=.....	=.....	=.....
$(cd)^2$	=.....	=.....	=.....

11. จงหาค่าของ

$3 \cdot (19 - 4) + \frac{23 - 7}{2}$	=.....	=.....	=.....
$4^2 - 3 \cdot 4 + (6 - 6)$	=.....	=.....	=.....
$(7^2 + 1) \div 5$	=.....	=.....	=.....
$\frac{21}{3^2 - 2}$	=.....	=.....	=.....
$[4 + (7 - 3)^2] + 2$	=.....	=.....	=.....
$[7 - (8 - 6)^2] - 1$	=.....	=.....	=.....
$[(4 + 3)2] \div 7$	=.....	=.....	=.....
$17 - 2[8 - (17 - 14)]$	=.....	=.....	=.....

12. กำหนดให้ $y = 36$, $x = 25$ และ $w = 20$ จงหาค่าของ $\frac{xy}{w} - (x + w)$

.....

.....

.....

.....

.....

13. จากประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์แต่ละข้อด้านล่าง ให้นักเรียนใส่วงเล็บเพื่อแสดงลำดับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ให้ถูกต้อง

ตัวอย่าง	$5^2 + (4 \cdot 3) =$	37
	$72 \div 6 + 3 =$	8
	$46 + 4 - 36 \div 4 + 5 =$	46
	$7 + 4^2 \div 2 + 6 =$	9
	$3 \cdot 8 - 5 + 1 =$	6
	$4 + 8 - 7 - 5 =$	10

3. สมการ

หลักการ :

สมการ หมายถึง ประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงความเท่ากันของจำนวน (โดยมีสัญลักษณ์ = ที่แสดงถึงความเป็นสมการ) เช่น

$$\begin{array}{rcl} 5 + 4 & = & 9 \quad ; \text{เป็นจริง} \\ 10 - 3 & = & 7 \quad ; \text{เป็นจริง} \\ 2(5 + 6) & = & 2(5) + 2(6) \quad ; \text{เป็นจริง} \\ 5 + 2 \cdot 3 & = & 21 \quad ; \text{เป็นเท็จ} \end{array}$$

สมการที่มีตัวแปรปรากฏอยู่จะเรียกว่า **ประโยคเปิด** ซึ่งทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าสมการดังกล่าวเป็นจริงหรือเท็จ จนกว่าจะนำตัวเลขมาแทนตัวแปร เช่น

$$\begin{array}{rcl} 5 + 4 & = & x \\ 10y - 4 & = & 26 \\ 2a & = & 8 \\ \frac{3x}{4} & = & 1 \end{array}$$

การหาคำตอบของสมการ คือการหาจำนวนมาแทนตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการนั้น ๆ เพื่อให้สมการเป็นจริง หรือเรียกว่า **การแก้สมการ** และจำนวนดังกล่าวเรียกว่า **คำตอบของสมการ** นั้นเอง

ตัวอย่างที่ 6 จงหาว่าจำนวนใดในวงเล็บ (8, 9, 10) ที่เป็นคำตอบของสมการ $5 + 4 = x$

วิธีทำ ตัวแปรในที่นี้คือ x

$$5 + 4 = x$$

$$5 + 4 = 8$$

$$9 = 8$$

ทดลองแทน x ด้วย 8

จะพบว่าไม่จริง ดังนั้น 8 ไม่ใช่

คำตอบของสมการนี้

$$5 + 4 = x$$

$$5 + 4 = 9$$

$$9 = 9$$

ทดลองแทน x ด้วย 9

จะพบว่าจริง ดังนั้น 9 คือ

คำตอบของสมการนี้

ตัวอย่างที่ 7 จงหาว่าจำนวนใดในวงเล็บ (1, 2, 3) ที่เป็นคำตอบของสมการ $10y - 4 = 26$

วิธีทำ ตัวแปรในที่นี้คือ y

$$10y - 4 = 26$$

$$10(1) - 4 = 26$$

ทดลองแทน y ด้วย 1

$$10 - 4 = 26$$

$$6 = 26$$

จะพบว่าไม่จริง ดังนั้น 1 ไม่ใช่คำตอบของสมการนี้

$$10y - 4 = 26$$

$$10(2) - 4 = 26$$

ทดลองแทน y ด้วย 2

$$20 - 4 = 26$$

$$16 = 26$$

จะพบว่าไม่จริง ดังนั้น 2 ไม่ใช่คำตอบของสมการนี้

$$10y - 4 = 26$$

$$10(3) - 4 = 26$$

ทดลองแทน y ด้วย 3

$$30 - 4 = 26$$

$$26 = 26$$

จะพบว่าจริง ดังนั้น 3 คือคำตอบของสมการนี้

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 2

1. จงหาคำตอบของสมการในแต่ละข้อ จากตัวเลขที่กำหนดให้ (ขีดเส้นใต้ตัวเลขที่เป็นคำตอบ)

ตัวอย่าง	x	$= 14 + 38$	(52, 42, 24)
	$3m$	$= 48$	(14, 16, 19)
	$1.3 - c$	$= 0.50$	(0.80, 1.80, 5.30)
	$\frac{792}{w}$	$= 8$	(44, 54, 99)

2. จงหาคำตอบของสมการ

$5x$	$= 100$	คำตอบของสมการนี้คือ $x = \dots\dots$
$34 + 16$	$= x$	คำตอบของสมการนี้คือ $x = \dots\dots$
$d - 7$	$= 24$	คำตอบของสมการนี้คือ $d = \dots\dots$
$t + 8$	$= 18$	คำตอบของสมการนี้คือ $t = \dots\dots$

3. สมการแสดงความระหว่างอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียสกับองศาฟาเรนไฮต์ $C = \frac{5(F - 32)}{9}$ เมื่อ C คือค่าอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียสและ F คือค่าอุณหภูมิในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ ถ้ากำหนดให้อุณหภูมิในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์เป็น 32 จงหาว่าอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียสจะเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หลักการ :

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หมายถึง สมการที่มีตัวแปรปรากฏอยู่ในสมการนั้นเพียง 1 ตัวแปร เช่น

$$x + 5 = 10$$

$$3x + 4 = 25$$

$$-x + 4 = 3x + 6$$

$$\frac{3x + 4}{5} = 25$$

$$2x + 8(3 - 6x) = 25 - 5x$$

5. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หลักการ :

จะต้องทำให้ฝั่งใดฝั่งหนึ่งของสมการเหลือเพียงแค่ตัวแปร ส่วนอีกฝั่งหนึ่งเหลือเพียงตัวเลข

การบวกและการลบ

สมบัติ

การบวก

ของสมการ

หลักการ : เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันมาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ ค่าแต่ละข้างของสมการจะยังคงเท่ากันเหมือนเดิม

รูปทั่วไป (ทางพีชคณิต)	ตัวอย่าง
$a = b$	$5 = 5$
$a + c = b + c$	$5 + 2 = 5 + 2$
	$7 = 7$

สมบัติ

การลบ

ของสมการ

หลักการ : เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันมาลบออกทั้งสองข้างของสมการ ค่าแต่ละข้างของสมการจะยังคงเท่ากันเหมือนเดิม

รูปทั่วไป (ทางพีชคณิต)	ตัวอย่าง
$a = b$	$5 = 5$
$a - c = b - c$	$5 - 2 = 5 - 2$
	$3 = 3$

ในการแก้สมการที่มีตัวเลขบวกหรือลบอยู่กับตัวแปร จะต้องใช้การดำเนินการที่ตรงกันข้ามเพื่อกำจัดตัวเลขตัวเลขดังกล่าวให้หายไป เหลือเพียงแต่ตัวแปร เมื่อแก้สมการเรียบร้อยแล้วให้ตรวจสอบคำตอบที่ได้ทุกครั้ง

ตัวอย่างที่ 8 จงแก้สมการ $y - 34 = 15$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned} y - 34 &= 15 \\ y - 34 + 34 &= 15 + 34 && \text{บวก 34 เข้าทั้งสองข้างของสมการ} \\ y &= 49 \end{aligned}$$

ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{aligned} y - 34 &= 15 \\ 49 - 34 &= 15 \\ 15 &= 15 \end{aligned}$$

แทนค่า y ด้วย 49
เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้นถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 15

ตัวอย่างที่ 9 จงแก้สมการ $w + 4.35 = 7.23$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned} w + 4.35 &= 7.23 \\ w + 4.35 - 4.35 &= 7.23 - 4.35 && \text{ลบ 4.35 ออกทั้งสองข้างของสมการ} \\ w &= 2.88 \end{aligned}$$

ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{aligned} w + 4.35 &= 7.23 \\ 2.88 + 4.35 &= 7.23 \\ 7.23 &= 7.23 \end{aligned}$$

แทนค่า w ด้วย 2.88
เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้นถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 2.88

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 3

1. จงแก้สมการ $15 + x = 21$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงแก้สมการ $40 + n = 70$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงแก้สมการ $p + 82 = 142$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงแก้สมการ $24 = x - 5$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงแก้สมการ $8 = f - 6$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. จงแก้สมการ $19 = 13 + s$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การคูณและการหาร

สมบัติ การคูณ ของสมการ	หลักการ : เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันมาคูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ ค่าแต่ละข้างของสมการจะยังคงเท่ากันเหมือนเดิม รูปทั่วไป (ทางพีชคณิต) ตัวอย่าง $a = b$ $ac = bc$ $6 = 6$ $6(2) = 6(2)$ $12 = 12$
---------------------------------------	---

ตัวอย่างที่ 10 จงแก้สมการ $\frac{p}{4} = 2$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned}\frac{p}{4} &= 2 \\ \frac{p}{4} \cdot 4 &= 2 \cdot 4 \\ p &= 8\end{aligned}$$

คูณ 4 เข้าทั้งสองข้างของสมการ

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned}\frac{p}{4} &= 2 \\ \frac{8}{4} &= 2 \\ 2 &= 2\end{aligned}$$

แทนค่า p ด้วย 8

เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น

ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 8

ตัวอย่างที่ 11 จงแก้สมการ $24 = 6z$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned} 24 &= 6z \\ \frac{24}{6} &= \frac{6z}{6} \\ 4 &= z \end{aligned}$$

หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 6

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned} 24 &= 6z \\ 24 &= 6(4) \\ 24 &= 24 \end{aligned}$$

แทนค่า z ด้วย 4

เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น

ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 4

ตัวอย่างที่ 12 จงแก้สมการ $16x = 48$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned} 16x &= 48 \\ \frac{16x}{16} &= \frac{48}{16} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

หารทั้งสองข้างของสมการด้วย 16

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned} 16x &= 48 \\ 16(3) &= 48 \\ 48 &= 48 \end{aligned}$$

แทนค่า x ด้วย 3

เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น

ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 3

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 4

1. จงแก้สมการ $\frac{s}{7} = 18$

วิธีทำ.....

2. จงแก้สมการ $23 \cdot 4 = w$

วิธีทำ.....

3. จงแก้สมการ $9 = \frac{c}{60}$

วิธีทำ.....

4. จงแก้สมการ $18.4 = 0.2q$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงแก้สมการ $\frac{p}{0.6} = 3.6$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. จงแก้สมการ $3m = 183$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. จงแก้สมการ $\frac{f}{7} = 56$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. จงแก้สมการ $102 = 17p$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. จงแก้สมการ $1.4t = 3.22$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแบบสองขั้นตอน

ตัวอย่างที่ 13 จงหาค่าของ $2 \cdot 3 + 4$

วิธีทำ

เมื่อพิจารณาลำดับการดำเนินการจะพบว่า

ลำดับที่ 1 นำ 2 คูณ 3 ได้ผลลัพธ์คือ 6

ลำดับที่ 2 นำ 6 บวกกับ 4 ได้ 10

ดังนั้น $2 \cdot 3 + 4 = 10$

เช่นเดียวกัน $2x + 6$ จะมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการคือ

ลำดับที่ 1 นำ 2 คูณ x ได้ผลลัพธ์คือ $2x$

ลำดับที่ 2 จึงนำ $2x$ บวกกับ 6 ได้ $2x + 6$

จงแสดงลำดับการดำเนินการของประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้

1, $-8 + 5x$

ลำดับที่ 1

ลำดับที่ 2

2. $5x - 4$

ลำดับที่ 1

ลำดับที่ 2

3. $4x + 6$

ลำดับที่ 1

ลำดับที่ 2

4. $\frac{d}{12} - 4$

ลำดับที่ 1

ลำดับที่ 2

5. $6 + \frac{w}{3}$

ลำดับที่ 1

ลำดับที่ 2

ในการแก้สมการที่อยู่รูปแบบที่มีทั้งการบวก(หรือลบ)และการคูณ(หรือหาร)ปนกันอยู่ จะใช้ **วิธีการดำเนินการแบบย้อนกลับ**กับการดำเนินการในตัวอย่างข้างต้น นั่นคือ อะไรที่ดำเนินการหลังสุดจะถูกกำจัดออกเป็นอันดับแรก และทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าข้างใดข้างหนึ่งของสมการเหลือเพียงตัวแปร ส่วนอีกข้างมีเพียงตัวเลข

ตัวอย่างที่ 14 จงแก้สมการ $2x + 4 = 8$

วิธีทำ

เมื่อพิจารณาลำดับการดำเนินการจะพบว่า

ลำดับที่ 1 นำ 2 คูณ x ได้ผลลัพธ์คือ $2x$

ลำดับที่ 2 นำ 4 บวกกับ $2x$ จึงได้ 8

ดังนั้นการแก้สมการนี้จึงเริ่มด้วย

ลำดับที่ 1 นำ 4 ไปลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$2x + 4 - 4 = 8 - 4$$

$$2x = 4$$

ลำดับที่ 2 นำ 2 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

จะพบว่าฝั่งซ้ายของสมการเหลือเพียงตัวแปรเรียบร้อยแล้ว และฝั่งขวาก็เป็นเพียงตัวเลข

ดังนั้นการแก้สมการถือว่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ตรวจคำตอบ

$$2x + 4 = 8$$

$$2(2) + 4 = 8$$

$$4 + 4 = 8$$

$$8 = 8$$

แทนค่า x ด้วย 2

เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น

ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 2

ตัวอย่างที่ 15 จงแก้สมการ $\frac{d}{12} - 4 = 8$

วิธีทำ

เมื่อพิจารณาลำดับการดำเนินการจะพบว่า

ลำดับที่ 1 นำ 12 ไปหาร x ได้ผลลัพธ์คือ $\frac{d}{12}$

ลำดับที่ 2 นำ 4 ไปลบออกจาก $\frac{d}{12}$ จึงได้ 8

ดังนั้นการแก้สมการนี้จึงเริ่มด้วย

ลำดับที่ 1 นำ 4 ไปบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{d}{12} - 4 + 4 = 8 + 4$$

$$\frac{d}{12} = 12$$

ลำดับที่ 2 นำ 12 ไปคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{d}{12} \cdot 12 = 12 \cdot 12$$

$$d = 144$$

จะพบว่าฝั่งซ้ายของสมการเหลือเพียงตัวแปรเรียบร้อยแล้ว และฝั่งขวาก็คือเพียงตัวเลข

ดังนั้นการแก้สมการถือว่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ตรวจคำตอบ

$$\frac{d}{12} - 4 = 8$$

$$\frac{144}{12} - 4 = 8$$

แทนค่า d ด้วย 144

$$12 - 4 = 8$$

$$8 = 8$$

เป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น

ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 144

ตัวอย่างที่ 16 จงแก้สมการ $4r - 9 = 7$

วิธีทำ

$$4r - 9 = 7$$

$$4r - 9 + 9 = 7 + 9$$

$$4r = 16$$

$$\frac{4r}{4} = \frac{16}{4}$$

$$r = 4$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 4

(นักเรียนลองตรวจคำตอบดูนะ)

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 5

1. จงแก้สมการ $3x + 4 = 7$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงแก้สมการ $1.2 + 6t = 3.6$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงแก้สมการ $\frac{f}{8} + 3 = 27$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงแก้สมการ $35 = 18h - 1$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงแก้สมการ $0.42 = 0.17 + 5k$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. จงแก้สมการ $4g + 1.7 = 2.3$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กรณีที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการ

หลักการ :

1. ตัดสินใจว่าจะให้ตัวแปรเหลืออยู่ข้างใดของสมการ ขณะที่อีกฝั่งจะต้องเหลือเพียงตัวเลข
2. กำจัดพจน์ของตัวแปรในฝั่งที่ไม่ต้องการ โดยการนำพจน์ที่เหมือนกันมาดำเนินการแบบตรงกันข้าม (บวกหรือลบแล้วแต่เครื่องหมายหน้าพจน์เดิม)
3. กำจัดตัวเลขออกจากฝั่งที่มีตัวแปรอยู่

ตัวอย่างที่ 17 จงแก้สมการ $4r - 9 = 3r + 5$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{array}{rcl}
 4r - 9 & = & 3r + 5 \\
 4r - 9 - 3r & = & 3r + 5 - 3r \\
 r - 9 & = & 5 \\
 r - 9 + 9 & = & 5 + 9 \\
 r & = & 14
 \end{array}$$

เลือกที่จะให้ตัวแปรเหลือเพียงฝั่งซ้าย
กำจัด $3r$ ที่อยู่ฝั่งขวา
โดยนำ $3r$ มาลบออกทั้งสองข้าง
นำ 9 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง

ตรวจคำตอบ

$$\begin{array}{rcl}
 4r - 9 & = & 3r + 5 \\
 4(14) - 9 & = & 3(14) + 5 \\
 56 - 9 & = & 42 + 5 \\
 47 & = & 47
 \end{array}$$

แทนค่า r ด้วย 14
จะพบว่าเป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 14

ตัวอย่างที่ 18 จงแก้สมการ $5x - 2 = 16 - 4x$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{array}{rcl}
 5x - 2 & = & 16 - 4x \\
 5x - 2 + 4x & = & 16 - 4x + 4x \\
 9x - 2 & = & 16 \\
 9x - 2 + 2 & = & 16 + 2 \\
 9x & = & 18
 \end{array}$$

เลือกที่จะให้ตัวแปรเหลือเพียงฝั่งซ้าย
กำจัด $4x$ ที่อยู่ฝั่งขวา
โดยนำ $4x$ มาบวกเข้าทั้งสองข้าง
นำ 2 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง

$$\frac{9x}{9} = \frac{18}{9}$$

$$x = 2$$

นำ 9 มาหารทั้งสองข้าง

ตรวจคำตอบ

$$5x - 2 = 16 - 4x$$

$$5(2) - 2 = 16 - 4(2)$$

$$10 - 2 = 16 - 8$$

$$8 = 8$$

แทนค่า x ด้วย 2

จะพบว่าเป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 2

ตัวอย่างที่ 19 จงแก้สมการ $10 - 3w = 5w + 42$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$10 - 3w = 5w + 42$$

$$10 - 3w + 3w = 5w + 42 + 3w$$

$$10 = 8w + 42$$

$$10 - 42 = 8w + 42 - 42$$

$$-32 = 8w$$

$$-\frac{32}{8} = \frac{8w}{8}$$

$$-4 = w$$

เลือกที่จะให้ตัวแปรเหลือเพียงฝั่งขวา

กำจัด $3w$ ที่อยู่ฝั่งขวาโดยนำ $3w$ มาบวกเข้าทั้งสองข้าง

นำ 42 มาลบออกทั้งสองข้าง

นำ 8 มาหารทั้งสองข้าง

ตรวจคำตอบ

$$10 - 3w = 5w + 42$$

$$10 - 3(-4) = 5(-4) + 42$$

$$10 - (-12) = (-20) + 42$$

$$10 + 12 = 42 - 20$$

$$22 = 22$$

แทนค่า w ด้วย -4

จะพบว่าเป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ -4

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 6

1. จงแก้สมการ $-2t - 3 = -4t + 5$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงแก้สมการ $t + 4 = -3 + 2t$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงแก้สมการ $-5c - 8 = 5c + 22$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กรณีที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการ แต่ละข้างมีตัวแปรซ้ำกันมากกว่า 1 ตัว

หลักการ :

1. ยุบรวมพจน์ตัวแปรแต่ละข้างของสมการเข้าด้วยกัน ให้เหลือเพียงพจน์เดียว
2. ใช้วิธีการแก้สมการตามหลักการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กรณีที่มีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของสมการ

ตัวอย่างที่ 20 จงแก้สมการ $4a + 10 - 3a = -2a + 43 + 6a$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$4a + 10 - 3a = -2a + 43 + 6a$$

$$a + 10 = 43 + 4a$$

$$a + 10 - a = 43 + 4a - a$$

$$10 = 43 + 3a$$

$$10 - 43 = 43 + 3a - 43$$

$$-33 = 3a$$

$$-\frac{33}{3} = \frac{3a}{3}$$

$$-11 = a$$

ยุบรวมพจน์ที่มีตัวแปร a แล้ว
เลือกที่จะให้ตัวแปรเหลือเพียง
ฝั่งขวา

กำจัด a ที่อยู่ฝั่งซ้าย
โดยนำ a มาลบออกทั้งสองข้าง
นำ 43 มาลบออกทั้งสองข้าง

นำ 3 มาหารทั้งสองข้าง

ตรวจสอบคำตอบ

$$4a + 10 - 3a = -2a + 43 + 6a$$

$$4(-11) + 10 - 3(-11) = -2(-11) + 43 + 6(-11) \quad \text{แทนค่า } a \text{ ด้วย } -11$$

$$-44 + 10 - (-33) = 22 + 43 + (-66)$$

$$-1 = -1$$

จะพบว่าเป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่
ได้มานั้น ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ -11

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 7

1. จงแก้สมการ $f + 4 - 3f = 7 - f$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงแก้สมการ $3z - 5 + z = 3z + 20 - 2z$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงแก้สมการ $4g - 2 - 3g = 100g + 4 - 100g$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน

หลักการ :

พยายามจัดรูปแบบของสมการที่ให้มาอยู่ในรูปของการบวกหรือการลบกันของแต่ละพจน์ โดยใช้สมบัติการแจกแจง การคูณ การหาร หรือการทำเศษส่วนให้มีตัวส่วนที่เท่ากัน เข้ามาช่วยในการจัดรูปแบบที่ซับซ้อน ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

ตัวอย่างที่ 21 จงแก้สมการ $4(x + 5) = 3x$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned} 4(x + 5) &= 3x \\ 4x + 4(5) &= 3x \\ 4x + 20 &= 3x \\ 4x + 20 - 3x &= 3x - 3x \\ x + 20 &= 0 \\ x + 20 - 20 &= 0 - 20 \\ x &= -20 \end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned} 4(x + 5) &= 3x \\ 4(-20 + 5) &= 3(-20) \\ 4(-15) &= -60 \\ -60 &= -60 \end{aligned}$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ -20

นำ 4 คูณเข้าไปในวงเล็บ
ตามสมบัติการแจกแจง
กำจัดพจน์ $3x$ ที่อยู่ฝั่งขวา โดย
นำ $3x$ มาลบออกทั้งสองข้าง
นำ 20 มาลบออกทั้งสองข้าง

แทนค่า x ด้วย -20

จะพบว่าเป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น ถูกต้องแล้ว

ตัวอย่างที่ 22 จงแก้สมการ $3(x + 4) = 2(4 - x)$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned} 3(x + 4) &= 2(4 - x) \\ 3x + 3(4) &= 2(4) - 2(x) \\ 3x + 12 &= 8 - 2x \\ 3x + 12 + 2x &= 8 - 2x + 2x \end{aligned}$$

แจกแจงทั้งสองข้างของสมการ

กำจัดพจน์ $2x$ ที่อยู่ฝั่งขวาโดย

$$\begin{aligned}
 5x + 12 &= 8 \\
 5x + 12 - 12 &= 8 - 12 \\
 5x &= -4 \\
 \frac{5x}{5} &= \frac{-4}{5} \\
 x &= -\frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

นำ $2x$ มาบวกเข้าทั้งสองข้าง

นำ 12 มาลบออกทั้งสองข้าง

นำ 5 มาหารทั้งสองข้าง

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned}
 3(x + 4) &= 2(4 - x) \\
 3\left(-\frac{4}{5} + 4\right) &= 2\left(4 - \left(-\frac{4}{5}\right)\right) \\
 3\left(-\frac{4}{5} + \frac{4 \times 5}{1 \times 5}\right) &= 2\left(\frac{4 \times 5}{1 \times 5} - \left(-\frac{4}{5}\right)\right) \\
 3\left(-\frac{4}{5} + \frac{20}{5}\right) &= 2\left(\frac{20}{5} - \left(-\frac{4}{5}\right)\right) \\
 3\left(\frac{-4 + 20}{5}\right) &= 2\left(\frac{20}{5} + \frac{4}{5}\right) \\
 3\left(\frac{16}{5}\right) &= 2\left(\frac{20 + 4}{5}\right) \\
 \frac{48}{5} &= 2\left(\frac{24}{5}\right) \\
 \frac{48}{5} &= \frac{48}{5}
 \end{aligned}$$

แทนค่า x ด้วย $-\frac{4}{5}$

จะพบว่าเป็นจริง ดังนั้นคำตอบที่ได้มานั้น ถูกต้องแล้ว

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ $-\frac{4}{5}$ **ตัวอย่างที่ 23** จงแก้สมการ $3[2(x+1)-(x+2)] = 2(x+1)$ **วิธีทำ****แก้สมการ**

$$\begin{aligned}
 3[2(x+1)-(x+2)] &= 2(x+1) \\
 3[2x+2-x-2] &= 2x+2 \\
 3x &= 2x+2 \\
 3x-2x &= 2x+2-2x \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ

$$3[2(x+1)-(x+2)] = 2(x+1)$$

$$3[2(2+1)-(2+2)] = 2(2+1)$$

$$3[2(3)-4] = 2(3)$$

$$3[6-4] = 6$$

$$3(2) = 6$$

$$6 = 6$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 2

ตัวอย่างที่ 24 จงแก้สมการ $4(x-5)-x=4(x-1)$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$4(x-5)-x = 4(x-1)$$

$$4x-4(5)-x = 4x-4(1)$$

$$3x-20 = 4x-4$$

$$3x-20-3x = 4x-4-3x$$

$$-20 = x-4$$

$$-20+4 = x-4+4$$

$$-16 = x$$

ตรวจคำตอบ

$$4(x-5)-x = 4(x-1)$$

$$4(-16-5)-(-16) = 4(-16-1)$$

$$4(-21)+16 = 4(-17)$$

$$-84+16 = -68$$

$$-68 = -68$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ -16

ตัวอย่างที่ 25 จงแก้สมการ $\frac{3x}{7}-3=15$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\frac{3x}{7}-3 = 15$$

$$\frac{3x}{7}-3+3 = 15+3$$

$$\frac{3x}{7} = 18$$

$$\frac{3x}{7} \cdot \frac{7}{3} = 18 \cdot \frac{7}{3}$$

$$x = 42$$

ตรวจคำตอบ

$$\frac{3x}{7} - 3 = 15$$

$$\frac{3(42)}{7} - 3 = 15$$

$$\frac{126}{7} - 3 = 15$$

$$18 - 3 = 15$$

$$15 = 15$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 42

ตัวอย่างที่ 26 จงแก้สมการ $\frac{2x+1}{5} = 1$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\frac{2x+1}{5} = 1$$

$$\frac{2x+1}{5} \cdot 5 = 1 \cdot 5$$

$$2x+1 = 5$$

$$2x+1-1 = 5-1$$

$$2x = 4$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

ตรวจคำตอบ

$$\frac{2x+1}{5} = 1$$

$$\frac{2(2)+1}{5} = 1$$

$$\frac{4+1}{5} = 1$$

$$\frac{5}{5} = 1$$

$$1 = 1$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 2

ตัวอย่างที่ 27 จงแก้สมการ $\frac{x}{2} - \frac{3}{4} + \frac{x}{2} = \frac{5x}{2} + \frac{1}{4} - \frac{x}{2}$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} - \frac{3}{4} + \frac{x}{2} &= \frac{5x}{2} + \frac{1}{4} - \frac{x}{2} \\ \frac{2x}{2} - \frac{3}{4} &= \frac{4x}{2} + \frac{1}{4} \\ x - \frac{3}{4} &= 2x + \frac{1}{4} \\ x - \frac{3}{4} - x &= 2x + \frac{1}{4} - x \\ -\frac{3}{4} &= x + \frac{1}{4} \\ -\frac{3}{4} - \frac{1}{4} &= x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \\ -\frac{4}{4} &= x \\ -1 &= x\end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} - \frac{3}{4} + \frac{x}{2} &= \frac{5x}{2} + \frac{1}{4} - \frac{x}{2} \\ \frac{(-1)}{2} - \frac{3}{4} + \frac{(-1)}{2} &= \frac{5(-1)}{2} + \frac{1}{4} - \frac{(-1)}{2} \\ -\frac{2}{2} - \frac{3}{4} &= -\frac{5}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \\ -\frac{2 \times 2}{2 \times 2} - \frac{3}{4} &= -\frac{4}{2} + \frac{1}{4} \\ -\frac{4}{4} - \frac{3}{4} &= -\frac{4 \times 2}{2 \times 2} + \frac{1}{4} \\ -\frac{7}{4} &= -\frac{8}{4} + \frac{1}{4} \\ -\frac{7}{4} &= -\frac{7}{4}\end{aligned}$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ -1

ตัวอย่างที่ 28 จงแก้สมการ $\frac{a-1}{3} + 3 = \frac{a+14}{9}$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\frac{a-1}{3} + 3 = \frac{a+14}{9}$$

$$\begin{aligned}\frac{a-1}{3} + \frac{3 \times 3}{1 \times 3} &= \frac{a+14}{9} \\ \frac{a-1}{3} + \frac{9}{3} &= \frac{a+14}{9} \\ \frac{a-1+9}{3} &= \frac{a+14}{9} \\ \frac{a+8}{3} &= \frac{a+14}{9} \\ \frac{a+8}{3} \cdot 9 &= \frac{a+14}{9} \cdot 9 \\ (a+8) \cdot 3 &= a+14 \\ a(3) + 8(3) &= a+14 \\ 3a + 24 &= a+14 \\ 3a + 24 - a &= a+14 - a \\ 2a + 24 &= 14 \\ 2a + 24 - 24 &= 14 - 24 \\ 2a &= -10 \\ \frac{2a}{2} &= \frac{-10}{2} \\ a &= -5\end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned}\frac{a-1}{3} + 3 &= \frac{a+14}{9} \\ \frac{-5-1}{3} + 3 &= \frac{-5+14}{9} \\ \frac{-6}{3} + 3 &= \frac{9}{9} \\ -2 + 3 &= 1 \\ 1 &= 1\end{aligned}$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ -5

ตัวอย่างที่ 29 จงแก้สมการ $\frac{5m}{6} - \frac{3m-1}{4} = 2m - \frac{6-m}{3}$

วิธีทำ

แก้สมการ

$$\begin{aligned}\frac{5m}{6} - \frac{3m-1}{4} &= 2m - \frac{6-m}{3} \\ \frac{5m \cdot 2}{6 \cdot 2} - \frac{(3m-1) \cdot 3}{4 \cdot 3} &= \frac{2m \cdot 12}{1 \cdot 12} - \frac{(6-m) \cdot 4}{3 \cdot 4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{10m}{12} - \frac{3m(3) - 1(3)}{12} &= \frac{24m}{12} - \frac{6(4) - m(4)}{12} \\
 \frac{10m}{12} - \frac{9m - 3}{12} &= \frac{24m}{12} - \frac{24 - 4m}{12} \\
 \frac{10m - (9m - 3)}{12} &= \frac{24m - (24 - 4m)}{12} \\
 \frac{10m - 9m + 3}{12} &= \frac{24m - 24 + 4m}{12} \\
 \frac{m + 3}{12} &= \frac{28m - 24}{12} \\
 \frac{m + 3}{12} \cdot 12 &= \frac{28m - 24}{12} \cdot 12 \\
 m + 3 &= 28m - 24 \\
 m + 3 - m &= 28m - 24 - m \\
 3 &= 27m - 24 \\
 3 + 24 &= 27m - 24 + 24 \\
 27 &= 27m \\
 \frac{27}{27} &= \frac{27m}{27} \\
 1 &= m
 \end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned}
 \frac{5m}{6} - \frac{3m - 1}{4} &= 2m - \frac{6 - m}{3} \\
 \frac{5(1)}{6} - \frac{3(1) - 1}{4} &= 2(1) - \frac{6 - 1}{3} \\
 \frac{5}{6} - \frac{3 - 1}{4} &= 2 - \frac{5}{3} \\
 \frac{5}{6} - \frac{2}{4} &= 2 - \frac{5}{3} \\
 \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} - \frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 3} &= \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 3} - \frac{5}{3} \\
 \frac{10}{12} - \frac{6}{12} &= \frac{6}{3} - \frac{5}{3} \\
 \frac{4}{12} &= \frac{1}{3} \\
 \frac{1}{3} &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 1

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 8

1. จงแก้สมการ $2(x - 3) = x + 15$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงแก้สมการ $3(y + 2) = y - 1$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงแก้สมการ $5(2 - 3y) - 15 = -y - 7$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงแก้สมการ $\frac{a+7}{3} - (2-a) = \frac{a-5}{6}$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงแก้สมการ $\frac{2x}{15} + \frac{x+6}{12} = \frac{3}{10}(x+15)$

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หลักการ :

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. อ่านและวิเคราะห์โจทย์
2. หาให้ได้ว่าโจทย์ถามหาอะไร
3. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถาม
4. นำเงื่อนไขที่โจทย์ให้มา ร่วมกับตัวแปรในข้อ 3 สร้างเป็นสมการตั้งต้น
5. ทำการแก้สมการ
6. ตรวจสอบคำตอบ

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน

ข้อความสำคัญที่ใช้ในการสร้างสมการ

ข้อความ	การดำเนินการ	ตัวอย่าง
รวมกัน	การบวก (+)	4 กับ 6 รวมกัน เขียนเป็น $4 + 6$
ผลรวมของ.....กับ.....	การบวก (+)	ผลรวมของ 5 กับ 6 เขียนเป็น $5 + 6$
ผลลบของ.....กับ.....	การลบ (-)	ผลลบของ 10 กับ 6 เขียนเป็น $10 - 6$
ผลต่างของ.....กับ.....	การลบ(-)	ผลต่างของ 25 กับ 4 เขียนเป็น $25 - 4$
....เท่าของ.....	การคูณ (×)	5 เท่าของ 4 เขียนเป็น 5×4
.....ของ.....	การคูณ (×)	เศษสามส่วนสี่ของ 12 เขียนเป็น $\frac{3}{4} \times 12$
.....น้อยกว่า.....อยู่.....	การลบ (-)	12 น้อยกว่า 20 อยู่ 8 เขียนเป็น $20 - 12 = 8$
.....มากกว่า.....อยู่.....	การลบ (-)	20 มากกว่า 12 อยู่ 8 เขียนเป็น $20 - 12 = 8$

ตัวอย่างที่ 30 ผลรวมของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 10 จงหาจำนวนนั้น

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ถามหาคือ จำนวนนั้น ซึ่งก็คือจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งนั่นเอง

กำหนดให้ จำนวนเต็มจำนวนหนึ่งเป็น x

เงื่อนไขที่โจทย์ให้มาคือ

ผลรวมของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 10

คำว่า ผลรวมของ ก็คือการบวกนั่นเอง $\dots + \dots = \dots$

เขียนเป็นสมการได้เป็น

$$x + 4 = 10$$

แก้สมการ

$$x + 4 - 4 = 10 - 4$$

$$x = 6$$

ตรวจคำตอบ

$$x + 4 = 10$$

$$6 + 4 = 10$$

$$10 = 10$$

ดังนั้น จำนวนที่ต้องการหาคือ 6

ตัวอย่างที่ 31 ผลต่างระหว่างจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 10 จงหาจำนวนนั้น

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ถามหาคือ จำนวนนั้น ซึ่งก็คือจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งนั่นเอง

กำหนดให้ จำนวนเต็มจำนวนหนึ่งเป็น x

เงื่อนไขที่โจทย์ให้มาคือ

ผลต่างระหว่างจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 10

คำว่า ผลต่างระหว่าง ก็คือการลบนั่นเอง $\dots - \dots = \dots$

เขียนเป็นสมการได้เป็น

$$x - 4 = 10$$

แก้สมการ

$$x - 4 + 4 = 10 + 4$$

$$x = 14$$

ตรวจคำตอบ

$$x - 4 = 10$$

$$14 - 4 = 10$$

$$10 = 10$$

ดังนั้น จำนวนที่ต้องการหาคือ 14

ตัวอย่างที่ 32 ผลรวมของสองเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 8 มีค่าเท่ากับ 26 จงหาจำนวนนั้น

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ถามหาคือ จำนวนนั้น ซึ่งก็คือจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งนั่นเอง

จึงกำหนดให้ จำนวนเต็มจำนวนหนึ่งเป็น x

เงื่อนไขที่โจทย์ให้มาคือ

ผลรวมของสองเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 8 มีค่าเท่ากับ 26

คำว่า **ผลรวมของ** ก็คือการบวกนั่นเอง $\dots + \dots = \dots$

เกิดคำถามต่อมาว่า บวกระหว่างอะไรละ

เมื่อพิจารณาเงื่อนไขในโจทย์จะพบว่า จำนวนที่สองที่จะนำมาบวกก็คือ 8

$$\dots + 8 = 26$$

ขณะที่จำนวนแรกคือ **สองเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง**

จึงต้องพิจารณาต่อล่ะว่า **สองเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง** จะแยกออกได้เป็น

สองเท่าของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง

เพราะฉะนั้นจำนวนแรกที่จะนำมาบวกก็คือ $2x$

ดังนั้นสมการตั้งต้นจึงเขียนได้เป็น

$$2x + 8 = 26$$

แก้สมการ

$$2x + 8 - 8 = 26 - 8$$

$$2x = 18$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$$

$$x = 9$$

ตรวจคำตอบ

$$2x + 8 = 26$$

$$2(9) + 8 = 26$$

$$18 + 8 = 26$$

$$26 = 26$$

ดังนั้น จำนวนที่ต้องการหาคือ 9

ตัวอย่างที่ 33 จำนวนเต็มสองจำนวนรวมกัน -45 ถ้าจำนวนหนึ่งน้อยกว่าอีกจำนวนหนึ่งอยู่ 15 จงหาจำนวนสองจำนวนนั้น

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ถามหาคือ จำนวนสองจำนวนนั้น ซึ่งก็คือจำนวนเต็มที่มาบวกกันนั่นเอง
แต่ปัญหาก็คือ เราไม่ทราบจำนวนใดเลย ทราบเพียงแค่ว่ามีจำนวนที่มากกว่าจำนวนที่น้อย

จึงเขียนสมการคร่าว ๆ ได้ว่า $\text{จำนวนมาก} + \text{จำนวนน้อย} = -45$

จึงกำหนดให้ กำหนดให้จำนวนที่มาก x

จากเงื่อนไขที่โจทย์ให้มาว่า **จำนวนหนึ่งน้อยกว่าอีกจำนวนหนึ่งอยู่ 15**

นั่นคือ $\text{จำนวนมาก} - \text{จำนวนน้อย} = 15$

จึงได้ว่า $\text{จำนวนมาก} - 15 = \text{จำนวนน้อย}$

หรือ $\text{จำนวนน้อย} = x - 15$

จากเงื่อนไขต่าง ๆ ข้างต้น จะเขียนเป็นสมการตั้งต้นได้ว่า

$$x + (x - 15) = -45$$

แก้สมการ

$$x + x - 15 = -45$$

$$2x - 15 = -45$$

$$2x - 15 + 15 = -45 + 15$$

$$2x = -30$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-30}{2}$$

$$x = -15$$

ตรวจคำตอบ

$$x + (x - 15) = -45$$

$$-15 + (-15 - 15) = -45$$

$$-15 + (-30) = -45$$

$$-45 = -45$$

ดังนั้น จำนวนที่ต้องการหาคือ -15

ถามว่า คำตอบที่ได้ถูกต้อง เพียงพอแล้วหรือไม่

ตอบว่า ไม่จริง ๆ แล้ว ต้องไม่ลืมสิ่งที่โจทย์ถาม นั่นคือ ต้องตอบทั้ง 2 จำนวน
คือ จำนวนที่มาก กับ จำนวนที่น้อย

จำนวนที่มาก คือ x เท่ากับ -15

จำนวนที่น้อย คือ $x - 15$ เท่ากับ $-15 - 15 = -30$

ตัวอย่างที่ 34 สองเท่าของผลต่างระหว่างจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 14
จงหาจำนวนนั้น

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ถามหา คือ จำนวนนั้น ซึ่งก็คือจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง นั่นเอง
จึงให้จำนวนหนึ่งนั้นเป็น x
พิจารณาเงื่อนไขในโจทย์ที่ให้มา

สองเท่าของผลต่างระหว่างจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 14

เริ่มสร้างสมการตั้งต้นโดยพิจารณาเงื่อนไขทีละส่วน

$$\text{สองเท่าของ} \text{ เขียนได้เป็น } 2 \times \dots \Rightarrow 2(\quad)$$

$$\text{ผลต่างระหว่าง} \text{ เขียนได้เป็น } \dots - \dots \Rightarrow 2(\dots - \dots)$$

$$\text{จำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง คือ } x \Rightarrow 2(x - \dots)$$

$$\text{กับ } 4 \Rightarrow 2(x - 4)$$

$$\text{มีค่าเท่ากับ } 14 \Rightarrow 2(x - 4) = 14$$

$$2(x - 4) = 14$$

แก้สมการ

$$2x - 2(4) = 14$$

$$2x - 8 = 14$$

$$2x - 8 + 8 = 14 + 8$$

$$2x = 22$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{22}{2}$$

$$x = 11$$

ตรวจคำตอบ

$$2(x - 4) = 14$$

$$2(11 - 4) = 14$$

$$2(7) = 14$$

$$14 = 14$$

ดังนั้น จำนวนเต็มที่ต้องการหา คือ 11

ตัวอย่างที่ 35 จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกันมีผลรวมเท่ากับ 48 จงหาจำนวนทั้งสามจำนวนนั้น

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบก็คือ จำนวนเต็มทั้งสามจำนวน ซึ่งตอนนี้เรายังไม่ทราบแม้แต่จำนวนเดียว

เมื่อพิจารณาจากข้อความ จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน สามารถยกตัวอย่างได้เช่น

1, 2, 3 หรือ 5, 6, 7 หรือ 11, 12, 13 เป็นต้น

จากตัวอย่างที่ยกมา หากพิจารณาเพิ่มเติมจะพบว่า

จำนวนที่สองจะมากกว่าจำนวนที่หนึ่งอยู่ 1

จำนวนที่สามจะมากกว่าจำนวนที่หนึ่งอยู่ 2

ถ้าให้จำนวนแรกคือ x

จะได้ว่าจำนวนที่สองคือ $x + 1$

จะได้ว่าจำนวนที่สามคือ $x + 2$

และเมื่อพิจารณาข้อความจากโจทย์อีกครั้งหนึ่ง

จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกันมีผลรวมเท่ากับ 48

จึงได้ว่าสมการตั้งต้นคือ

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 48$$

แก้สมการ

$$x + x + 1 + x + 2 = 48$$

$$3x + 3 = 48$$

$$3x + 3 - 3 = 48 - 3$$

$$3x = 45$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{45}{3}$$

$$x = 15$$

ตรวจคำตอบ

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 48$$

$$15 + (15 + 1) + (15 + 2) = 48$$

$$15 + 16 + 17 = 48$$

$$48 = 48$$

ดังนั้นจึงได้ว่าจำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกันคือ 15, 16, 17

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ

ตัวอย่างที่ 36 แม่ค้าซื้อมะม่วงน้ำดอกไม้และมะม่วงเขียวเสวยมาขายรวม 60 กิโลกรัม
มะม่วงน้ำดอกไม้ 60 บาท มะม่วงเขียวเสวย 50 บาท
ปรากฏว่าอัตราส่วนของจำนวนเงินที่ซื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ต่อจำนวนเงินที่ซื้อ
มะม่วงเขียวเสวยเป็น 6 : 7 จงหาว่าแม่ค้าซื้อมะม่วงแต่ละชนิดมาอย่างละกี่กิโลกรัม

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบมี 2 ค่า คือปริมาณน้ำหนักของมะม่วงทั้งสองชนิด ซึ่งในขณะนี้เรา
ไม่ทราบค่าใดเลย

แต่เงื่อนไขหรือข้อมูลที่โจทย์ให้มาก็คือปริมาณน้ำหนักของมะม่วงทั้งสองชนิดรวมกันคือ
60 กิโลกรัม

นั่นคือ น้ำหนักมะม่วงน้ำดอกไม้ + น้ำหนักมะม่วงเขียวเสวย = 60
กำหนดให้ น้ำหนักมะม่วงน้ำดอกไม้เป็น x กิโลกรัม
จะได้ว่า น้ำหนักมะม่วงเขียวเสวยเป็น $60 - x$ กิโลกรัม
มะม่วงน้ำดอกไม้ราคา 60 บาท ซึ่งซื้อมา x กิโลกรัม

คิดเป็นเงิน $60x$ บาท

มะม่วงเขียวเสวยราคา 50 บาท ซึ่งซื้อมา $60 - x$ กิโลกรัม

คิดเป็นเงิน $50(60 - x)$ บาท

เงื่อนไขในโจทย์เพิ่มเติมคือ อัตราส่วนของจำนวนเงินที่ซื้อมะม่วงน้ำดอกไม้ต่อจำนวนเงินที่
ซื้อมะม่วงเขียวเสวยเป็น 6 : 7

จึงสร้างสมการตั้งต้นได้เป็น

$$\frac{60x}{50(60 - x)} = \frac{6}{7}$$

แก้สมการ

$$\frac{60x}{50(60 - x)} \cdot 7 = \frac{6}{7} \cdot 7$$

$$\frac{420x}{50(60 - x)} = 6$$

$$\frac{420x}{50(60 - x)} \cdot 50(60 - x) = 6 \cdot 50(60 - x)$$

$$420x = 300(60 - x)$$

$$420x = 300(60) - 300(x)$$

$$420x = 18000 - 300x$$

$$420x + 300x = 18000 - 300x + 300x$$

$$720x = 18000$$

$$\frac{720x}{720} = \frac{18000}{720}$$

$$x = 25$$

ตรวจคำตอบ

$$\frac{60x}{50(60-x)} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{60(25)}{50(60-25)} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{1500}{50(35)} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{30}{35} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{6}{7} = \frac{6}{7}$$

ดังนั้น น้ำหนักมะม่วงน้ำดอกไม้ที่แม่ค้าซื้อมาคือ 25 กิโลกรัม
 น้ำหนักมะม่วงเขียวเสวยที่แม่ค้าซื้อมาคือ $60 - 25 = 35$ กิโลกรัม

ตัวอย่างที่ 37 โรงเรียนก้าวหน้าวิทยามีจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็น 50% ของนักเรียนทั้งหมด ระดับชั้นมัธยมศึกษา
 คิดเป็น 80% ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่เหลืออีก 118 คน เป็นนักเรียนชั้น
 อนุบาล จงหาจำนวนนักเรียนทั้งหมดของโรงเรียนนี้

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ถ้าอย่างนั้นเราก็แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมดเลยนะว่าคือ x คน

ที่นี้มาดูเงื่อนไขเพิ่มเติม

จำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมคิดเป็น 50% ของนักเรียนทั้งหมด

จึงได้ว่าจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาคือ $\frac{50}{100}x$ คน

จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาคิดเป็น 80% ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

จึงได้ว่าจำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาคือ $\frac{80}{100} \left(\frac{50}{100}x \right)$ คน

และข้อมูลสุดท้ายที่เหลืออยู่ก็คือจำนวนนักเรียนชั้นอนุบาล คือ 118 คน

จำนวนนักเรียนทั้งหมดของโรงเรียนหาได้จาก

$$\text{นักเรียนชั้นประถม} + \text{นักเรียนชั้นมัธยม} + \text{นักเรียนชั้นอนุบาล} = \text{นักเรียนทั้งหมด}$$

จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจึงสร้างสมการตั้งต้นได้ดังนี้

$$\frac{50}{100}x + \frac{80}{100}\left(\frac{50}{100}x\right) + 118 = x$$

แก้สมการ

$$\frac{50}{100}x + \frac{40}{100}x + 118 = x$$

$$\frac{90}{100}x + 118 = x$$

$$\frac{9}{10}x + 118 = x$$

$$\frac{9}{10}x + 118 - \frac{9}{10}x = x - \frac{9}{10}x$$

$$118 = \frac{10}{10}x - \frac{9}{10}x$$

$$118 = \frac{x}{10}$$

$$118 \cdot 10 = \frac{x}{10} \cdot 10$$

$$1180 = x$$

ตรวจคำตอบ

$$\frac{50}{100}x + \frac{80}{100}\left(\frac{50}{100}x\right) + 118 = x$$

$$\frac{50}{100} \cdot 1180 + \frac{80}{100}\left(\frac{50}{100} \cdot 1180\right) + 118 = 1180$$

$$590 + 472 + 118 = 1180$$

$$1180 = 1180$$

ดังนั้น จำนวนนักเรียนทั้งหมดคือ 1180 คน

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว

หลักการ :

อัตราเร็ว หมายถึง ระยะทางที่เคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา เช่น

อัตราเร็ว 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หมายความว่า ในเวลา 1 ชั่วโมง เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 50 กิโลเมตร

ถ้ากำหนดให้ v แทน อัตราเร็ว

s แทน ระยะทาง

t แทน เวลา

จะได้รับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทั้งสามคือ $v = \frac{s}{t}$ หรือ $t = \frac{s}{v}$ หรือ $s = vt$

ตัวอย่างที่ 38 ปิติวิ่งด้วยอัตราเร็ว 13 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ปรีชาวิ่งด้วยอัตราเร็ว 11 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และวิ่งนานกว่าปิติ 20 นาที ได้ระยะทางไกลกว่าปิติ 2 กิโลเมตร จงหาว่าปรีชาวิ่งได้ระยะทางเท่าใด

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ ระยะทางที่ปรีชาวิ่งได้

จึงกำหนดให้ ระยะทางที่ปรีชาวิ่งได้ คือ

x กิโลเมตร

และปรีชาวิ่งด้วยอัตราเร็ว

11 กิโลเมตร/ชั่วโมง

จึงได้ว่าเวลาที่ปรีชาใช้ในการวิ่งคือ

$\frac{x}{11}$ ชั่วโมง

จากข้อมูลเพิ่มเติมพบว่าปรีชาวิ่งได้ไกลกว่าปิติ 2 กิโลเมตร

จึงได้ว่าปิตีวิ่งได้ระยะทาง

$x - 2$ กิโลเมตร

และปิตีวิ่งด้วยอัตราเร็ว

13 กิโลเมตร/ชั่วโมง

จึงได้ว่าเวลาที่ปิตีใช้ในการวิ่งคือ

$\frac{x - 2}{13}$ ชั่วโมง

เงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์คือ

เวลาที่ปรีชาวิ่งจะนานกว่าเวลาที่ปิตีวิ่งอยู่ 20 นาที ซึ่งคิดเป็น $\frac{20}{60}$ หรือ $\frac{1}{3}$ ชั่วโมง

นั่นคือ

$$\text{เวลาที่ปรีชาวิ่ง} = \text{เวลาที่ปิตีวิ่ง} + \frac{1}{3}$$

จึงเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\frac{x}{11} = \frac{x - 2}{13} + \frac{1}{3}$$

แก้สมการ

$$\begin{aligned}\frac{x}{11} &= \frac{x}{13} - \frac{2}{13} + \frac{1}{3} \\ \frac{x}{11} &= \frac{x}{13} - \frac{6}{39} + \frac{13}{39} \\ \frac{x}{11} &= \frac{x}{13} + \frac{7}{39} \\ \frac{x}{11} - \frac{x}{13} &= \frac{x}{13} + \frac{7}{39} - \frac{x}{13} \\ \frac{13x}{143} - \frac{11x}{143} &= \frac{7}{39} \\ \frac{2x}{143} &= \frac{7}{39} \\ \frac{2x}{143} \cdot \frac{143}{2} &= \frac{7}{39} \cdot \frac{143}{2} \\ x &= \frac{7}{3} \cdot \frac{11}{2} \\ x &= \frac{77}{6} \text{ หรือ } 12\frac{5}{6}\end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ

$$\begin{aligned}\frac{x}{11} &= \frac{x-2}{13} + \frac{1}{3} \\ \frac{77}{6} &= \frac{77}{13} - 2 + \frac{1}{3} \\ \frac{77}{66} &= \frac{77}{13} - \frac{12}{6} + \frac{1}{3} \\ \frac{7}{6} &= \frac{77}{13} - \frac{12}{6} + \frac{1}{3} \\ \frac{7}{6} &= \frac{65}{13} + \frac{1}{3} \\ \frac{7}{6} &= \frac{65}{6(13)} + \frac{1}{3} \\ \frac{7}{6} &= \frac{65}{78} + \frac{26}{78} \\ \frac{7}{6} &= \frac{91}{78} \\ \frac{7}{6} &= \frac{7}{6}\end{aligned}$$

ดังนั้นปรีชาวิ่งได้ระยะทาง $12\frac{5}{6}$ กิโลเมตร

ทดสอบความเข้าใจ ตอนที่ 9

1. จงหาจำนวนเต็มบวกสามจำนวนที่เรียงกัน ซึ่งมีผลรวมเท่ากับ 93

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงหาจำนวนเต็มคู่สามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลรวมเท่ากับ -153

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนห้องหนึ่ง มีจำนวนนักเรียนหญิงเป็นสองเท่าของจำนวนนักเรียนชาย ถ้านักเรียนชายมาเพิ่ม 7 คน และนักเรียนหญิงย้ายไป 4 คน แล้วจำนวนนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงจะเท่ากัน จงหาจำนวนนักเรียนในห้องนี้

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ส่วนที่เป็นลำตัวของจรวดลำหนึ่งยาวกว่าหกเท่าของหัวจรวดอยู่ 1.5 เมตร ถीलำตัวจรวดยาว 27 เมตร หัวจรวดจะยาวเท่าไร

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ครีแจ่มมีเงินจำนวนหนึ่ง เธอใช้เงินสองในสามของเงินเงินที่มีอยู่ซื้อหนังสือแล้วซื้อขนม 10 บาท ปรากฏว่ามีเงินเหลือ 50 บาท จงหาว่าเดิมเธอมีเงินอยู่เท่าใด

วิธีทำ.....

6. เมื่อ พ.ศ. 2521 ก อายุเป็นสามเท่าของอายุ ข ถ้าถึงปี 2536 ข จะมีอายุนมากกว่าครึ่งหนึ่งของอายุ ก อยู่ 7 ปี อยากทราบว่า ข เกิด พ.ศ. อะไร

วิธีทำ.....

7. สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแห่งนี้ มีอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างเป็น 5 : 3 ถ้าเพิ่มความยาวแต่ละด้านอีก 20% จากความยาวเดิม จะทำให้ความยาวรอบสนามเท่ากับ 268.8 เมตร จงหาว่าเดิมแต่ละด้านของสนามยาวกี่เมตร

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. สายชลเปิดร้านขายกระเป๋าและรองเท้า เธอคิดราคาขายกระเป๋าใบหนึ่งไว้โดยคิดกำไร 25% แต่เมื่อมีเพื่อนมาซื้อ สายชลจึงลดราคาให้ 10% และขายไปในราคา 900 บาท อยากทราบว่าต้นทุนของกระเป๋าใบนี้เป็นเท่าใด

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. เด็กคนหนึ่งขี่จักรยานได้ระยะทาง 57 กิโลเมตร โดยใช้อัตราเร็วช่วงแรก 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และช่วงต่อไป 16 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเขาใช้เวลาตลอดทางรวม 4 ชั่วโมง จงหาระยะทางและเวลาที่ขี่จักรยานของแต่ละช่วง

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. ขบวนรถไฟขบวนหนึ่งถ้าแล่นเร็วกว่าปกติอีก 13 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในระยะทาง 120 กิโลเมตร จะใช้เวลาแล่นน้อยกว่าปกติ 10 นาที รถไฟขบวนนี้แล่นด้วยอัตราเร็วปกติกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบวัดความรู้ พีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. $2 + 5 \times 3 = ?$
 ก. 21 ข. 25 ค. 17 ง. 16
2. $2 \times 4 + 5 \times 4 = ?$
 ก. 26 ข. 28 ค. 52 ง. 72
3. $4 \times (9 - 5) \times (2 + 3) = ?$
 ก. 80 ข. 65 ค. 29 ง. 19
4. 7 เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากข้อใด
 ก. $4 + 3 \times 8 - 7$ ข. $4 + [3 \times (8 - 7)]$ ค. $4 + [(3 \times 8) - 7]$ ง. $[(4 + 3) \times 8] - 7$
5. ตัวเลือกในข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่ได้มีค่าเท่ากับ $3 \times a$
 ก. a^3 ข. $3(a)$ ค. $3a$ ง. $3 \cdot a$
6. $4x + b$ มีความหมายตามข้อใด
 ก. $4 \times (x + b)$ ข. $(4 \times x) + b$ ค. $(x \times x \times x \times x) + b$ ง. $4(x + b)$
7. $\frac{t}{3b}$ มีความหมายตามข้อใด
 ก. $t \div 3 \times b$ ข. $(t \div 3) \times b$ ค. $(3 \times b) \div t$ ง. $t \div (3 \times b)$
8. $x + y - 6 = ?$ เมื่อกำหนดให้ $x = 3$ และ $y = 12$
 ก. 7 ข. 8 ค. 9 ง. 10
9. $a + b - 3c = ?$ เมื่อกำหนดให้ $a = 2$, $b = 4$ และ $c = 2$
 ก. 0 ข. 12 ค. 18 ง. 22
10. สัญลักษณ์ในข้อใดแสดงถึงความเป็นสมการ
 ก. $=$ ข. $\neq$ ค. $\equiv$ ง. $\approx$
11. สมการในข้อใดที่เป็นจริง
 ก. $5 + 4 \times 3 = 27$ ข. $x - 3 = 6$
 ค. $14 + 7 = 15 + 5$ ง. $2(4 + 1) = 2(4) + 2(1)$
12. คำตอบของสมการ $4x + 2 = 14$ คือข้อใด
 ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4
13. ข้อใดไม่ใช่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
 ก. $x + 5 = 7$ ข. $(2x - 3) + 5x = 5 - 5(x - 2)$
 ค. $x + y = 1$ ง. $2x = 4x$

14. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการแก้สมการ $15 + x = 18$
 - ก. คำตอบของสมการนี้คือ 3
 - ข. การแก้สมการนี้จะต้องนำ 15 มาลบทั้งสองข้าง
 - ค. นำ 18 มาลบทั้งสองข้างของสมการ
 - ง. ต้องกำจัด 15 ให้หายไปจากฝั่งซ้ายของสมการ
15. ถ้า $d - 7 = 2$ จงหาว่า $d + 7 = ?$
 - ก. 9
 - ข. 14
 - ค. 16
 - ง. 18
16. คำตอบของสมการ $5x = 25$ มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. 5
 - ข. 30
 - ค. 50
 - ง. 125
17. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการแก้สมการ $\frac{3}{5}x = 27$
 - ก. นำ 5 มาคูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ
 - ข. นำ 3 มาหารทั้งสองข้างของสมการ
 - ค. นำ $\frac{5}{3}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ
 - ง. คำตอบของสมการนี้คือ 50
18. ข้อใดคือขั้นตอนการแก้สมการ $4x + 5 = 17$
 - ก. นำ 4 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ แล้วนำ 5 ไปลบทั้งสองข้างของสมการ
 - ข. นำ $4x$ ไปลบออกทั้งสองข้างของสมการ แล้วจึงนำ 5 ไปลบออกทั้งสองข้างของสมการ
 - ค. นำไป 5 ลบทั้งสองข้างของสมการ แล้วนำ 4 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ
 - ง. นำ 17 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ แล้วจึงนำ 5 ไปลบออกทั้งสองข้างของสมการ
19. ข้อใดคำตอบของสมการ $\frac{4}{5}x + 12 = 32$
 - ก. 5
 - ข. 25
 - ค. 44
 - ง. 50
20. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $2x - 3 = 4x + 5$
 - ก. -2
 - ข. 2
 - ค. -4
 - ง. 4
21. จากสมการ $5x + 3 = -4x + 12$ แล้ว $x - 1$ มีค่าเท่ากับข้อใด
 - ก. 0
 - ข. 1
 - ค. 2
 - ง. 4
22. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $4a + 3 - 2a = 9 - 4a$
 - ก. 0
 - ข. 1
 - ค. 2
 - ง. 4
23. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $2(g + 1) = 6$
 - ก. 2
 - ข. -2
 - ค. 4
 - ง. -4
24. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $3(x + 1) - 5 + x = -10$
 - ก. 2
 - ข. -2
 - ค. 4
 - ง. -4
25. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $\frac{2x+1}{5} = 3$
 - ก. $\frac{2}{5}$
 - ข. $\frac{15}{2}$
 - ค. 7
 - ง. 9

26. $3x - 1 + 2(x - 3) = 3(x - 4)$ มีคำตอบตามข้อใด
 ก. $\frac{2}{5}$ ข. $-\frac{2}{5}$ ค. $\frac{5}{2}$ ง. $-\frac{5}{2}$
27. จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน มีผลรวมเท่ากับ -15 แล้วข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง
 ก. จำนวนที่น้อยที่สุดคือ -4
 ข. จำนวนที่มากที่สุดบวกกับจำนวนที่น้อยที่สุดเท่ากับ -10
 ค. จำนวนที่น้อยที่สุดมีค่าเป็นสองเท่าของจำนวนที่มากที่สุด
 ง. จำนวนที่มากที่สุดบวกกับจำนวนที่สองมีค่าเท่ากับ -9
28. ห้าเท่าของจำนวนหนึ่งบวกกับ 13 มีค่าเท่ากับ 38 ถ้าให้ x แทนจำนวนหนึ่งนั้น ข้อใดคือสมการตั้งต้นสำหรับการแก้ปัญหานี้
 ก. $5x + 13 = 38$ ข. $5(x + 13) = 38$ ค. $5 + 13x = 38$ ง. $(5 + 13)x = 38$
29. สมบัติวิ่งด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ปรีชาวิ่งด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และวิ่งนานกว่าสมบัติ 25 นาที ได้ระยะทางไกลกว่าสมบัติ 2 กิโลเมตร จงหาว่าปรีชาวิ่งได้ระยะทางกี่กิโลเมตร
 ก. 15 ข. 16 ค. 18 ง. 20
30. ซื้อสินค้ามาราคา 300 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 25% หากต้องการลดราคาลง 20% ของที่ประกาศไว้ ต้องลดราคาขายไว้กี่บาท
 ก. 450 ข. 468.75 ค. 480 ง. 488.75
31. จากการสำรวจของพัสดุโรงเรียนพบว่า มีหลอดไฟชำรุด 30 หลอด คิดเป็น 24% ของจำนวนหลอดทั้งหมด จำนวนหลอดไฟที่ยังใช้การได้มีเท่าใด
 ก. 80 ข. 85 ค. 90 ง. 95
32. สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างเป็น 5 : 4 ถ้าเพิ่มความยาวของแต่ละด้านออกไปอีก 25% ของความยาวเดิม จะทำให้ความยาวรอบสนามเท่ากับ 180 เมตร จงหาว่าเดิมแต่ละด้านของสนามยาวกี่เมตร
 ก. 28, 34 ข. 32, 40 ค. 34, 42 ง. 36, 45
33. ประดิษฐ์ซื้อส้มมา 30 บาท วันต่อมาซื้ออีก 30 บาท ปรากฏว่าส้มลดราคาลง 20% ทำให้ได้ส้มเพิ่มขึ้นกว่าครั้งแรก 10 ผล ดังนั้นครั้งแรกซื้อส้มมาก็ได้ผล
 ก. 30 ข. 40 ค. 50 ง. 60
34. จากข้อ 33 ส้มราคาผลละเท่าใด
 ก. 50 สตางค์ ข. 55 สตางค์ ค. 65 สตางค์ ง. 75 สตางค์
35. แจกเงินจำนวนหนึ่งให้แก่เด็กคนละ 50 บาท ยังขาดเงินอยู่ 100 บาท หากแจกคนละ 45 บาท จะเหลือเงิน 50 บาท จงหาว่ามีเงินแจกเด็กอยู่กี่บาท
 ก. 1,000 บาท ข. 1,200 บาท ค. 1,400 บาท ง. 1,600 บาท

เฉลยแบบทดสอบวัดความรู้ พีชคณิตเบื้องต้นและสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. ค | 2. ข | 3. ข | 4. ข | 5. ก | 6. ข | 7. ง |
| 8. ค | 9. ก | 10. ก | 11. ง | 12. ค | 13. ค | 14. ค |
| 15. ค | 16. ก | 17. ง | 18. ค | 19. ข | 20. ค | 21. ก |
| 22. ข | 23. ก | 24. ข | 25. ค | 26. ค | 27. ข | 28. ก |
| 29. ก | 30. ข | 31. ง | 32. ข | 33. ข | 34. ง | 35. ค |

เฉลยละเอียด

1. $2 + 5 \times 3 = ?$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 2 + 5 \times 3 &= 2 + 15 && ; \text{นำ } 5 \text{ คูณ } 3 \text{ ก่อน} \\ &= 17 && ; \text{จึงค่อยนำ } 2 \text{ บวกกับ } 15 \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

2. $2 \times 4 + 5 \times 4 = ?$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 2 \times 4 + 5 \times 4 &= 8 + 20 && ; \text{นำตัวเลขคูณกันก่อน} \\ &= 28 && ; \text{จึงค่อยนำมาบวกกัน} \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ข

3. $4 \times (9 - 5) \times (2 + 3) = ?$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 4 \times (9 - 5) \times (2 + 3) &= 4 \times 4 \times 5 && ; \text{ทำในวงเล็บก่อน} \\ &= 80 && ; \text{จึงค่อยนำมาคูณกัน} \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ข

4.

$$\begin{aligned} 4 + [3 \times (8 - 7)] &= 4 + [3 \times 1] && ; \text{ทำในวงเล็บก่อน} \\ &= 4 + 3 && ; \text{จึงค่อยนำมาคูณกัน} \\ &= 7 \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ข

5. $3 \times a$ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปอย่างย่อได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 3 \times a &= 3a \\ &= 3(a) \\ &= 3 \cdot a \\ a^3 &= a \times a \times a \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ก

6. $4x + b$ มีความหมายหรือลำดับการดำเนินการคือ นำ 4 คูณกับ x ก่อน แล้วจึงค่อยนำไปบวกกับ b จึงได้ว่า $(4 \times x) + b$ ดังนั้นตอบข้อ ข

7. เศษส่วนก็คือการหารนั่นเอง โดยที่ตัวเศษคือตัวตั้ง ขณะที่ตัวส่วนคือตัวหาร

$$\begin{aligned} \frac{t}{3b} &= t \div 3b && \text{; ตัวตั้งคือ } t \text{ ตัวหารคือ } 3b \\ &= t \div (3 \times b) && \text{; } 3b \text{ ก็คือ } 3 \times b \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ง

8. $x + y - 6 = ?$ เมื่อกำหนดให้ $x = 3$ และ $y = 12$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} x + y - 6 &= 3 + 12 - 6 && \text{; แทนค่า } x = 3 \text{ และ } y = 12 \\ &= 15 - 6 && \text{; ดำเนินการจากซ้ายไปขวา} \\ &= 9 \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

9. $a + b - 3c = ?$ เมื่อกำหนดให้ $a = 6, b = 6$ และ $c = 2$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} a + b - 3c &= 2 + 4 - 3(2) && \text{; แทนค่า } a = 6, b = 6 \text{ และ } c = 2 \\ &= 2 + 4 - 6 && \text{; นำ 3 คูณ 2 ก่อน} \\ &= 6 - 6 && \text{; ดำเนินการจากซ้ายไปขวา} \\ &= 0 \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ก

10. สัญลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นสมการคือ เครื่องหมายเท่ากับ (=) ดังนั้นตอบข้อ ก

11. พิจารณาทีละตัวเลือก

ข้อ ก

$$\begin{aligned} 5 + 4 \times 3 &= 27 \\ 5 + 12 &= 27 \\ 17 &= 27 \end{aligned} \quad ; \text{ซึ่งไม่เป็นจริง } 17 \neq 27$$

ข้อ ข

$$x - 3 = 6 \quad ; \text{เนื่องจากเรายังไม่ทราบค่าของตัวแปร } x \text{ จึงยังบอกไม่ได้ว่าสมการนี้เป็นจริงหรือไม่}$$

ข้อ ค

$$\begin{aligned} 14 + 7 &= 15 + 5 \\ 21 &= 20 \end{aligned} \quad ; \text{ซึ่งไม่เป็นจริง } 21 \neq 20$$

ข้อ ง

$$\begin{aligned} 2(4 + 1) &= 2(4) + 2(1) \\ 2(5) &= 8 + 2 \\ 10 &= 10 \end{aligned} \quad ; \text{ซึ่งเป็นจริง}$$

ดังนั้นตอบข้อ ง

12. จากสมการ $4x + 2 = 14$ เมื่อลองนำ 3 ไปแทนใน x จะได้ว่า

$$\begin{aligned} 4x + 2 &= 14 \\ 4(3) + 2 &= 14 \\ 12 + 2 &= 14 \\ 14 &= 14 \end{aligned} \quad ; \text{ซึ่งเป็นจริง ดังนั้นคำตอบของสมการนี้คือ 3}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

13. พิจารณาสมการในตัวเลือกแต่ละข้อพบว่า

ข้อ ก. $x + 5 = 7$	มีตัวแปรอยู่ในสมการ 1 ตัวคือตัวแปร x ดังนั้นสมการนี้เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ข้อ ข. $(2x - 3) + 5x = 5 - 5(x - 2)$	มีตัวแปรอยู่ในสมการ 1 ตัวคือตัวแปร x ถึงแม้ว่าจะมีตัวแปรซ้ำกันอยู่หลายที่ก็ตาม ดังนั้นสมการนี้เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ ค. $x + y = 1$	มีตัวแปรอยู่ในสมการ 2 ตัวคือตัวแปร x และ y ดังนั้นสมการนี้ไม่ใช่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ข้อ ง. $2x = 4x$	มีตัวแปรอยู่ในสมการ 1 ตัวคือตัวแปร x ถึงแม้ว่าจะมีตัวแปรซ้ำกันอยู่หลายทีก็ตาม ดังนั้นสมการนี้เป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ดังนั้นตอบข้อ ค

14. $15 + x = 18$ มีวิธีการหาคำตอบของสมการดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{rclcl}
 15 + x & = & 18 & ; & \text{ต้องกำจัด 15 ในฝั่งซ้ายทิ้งไป} \\
 15 + x - 15 & = & 18 - 15 & ; & \text{โดยนำ 15 มาลบออกทั้งสองข้าง} \\
 x & = & 3 & ; & \text{จะได้คำตอบของสมการนี้คือ 3}
 \end{array}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

15. ถ้า $d - 7 = 2$ จงหาว่า $d + 7 = ?$

วิธีทำ จะหาค่า $d + 7$ ได้ เราจะต้องทราบค่าของ d ซะก่อน

$$\begin{array}{rclcl}
 d - 7 & = & 2 & ; & \text{ต้องกำจัด 7 ในฝั่งซ้ายทิ้งไป} \\
 d - 7 + 7 & = & 2 + 7 & ; & \text{โดยนำ 7 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง} \\
 d & = & 9
 \end{array}$$

แต่จะตอบข้อ ก ไม่ได้นะ เพราะว่าโจทย์ไม่ได้ถามหาค่าของ d

แต่โจทย์ถามหาค่า $d + 7$ จึงได้ว่า $d + 7 = 9 + 7 = 16$

ดังนั้นตอบข้อ ค

16. $5x = 25$ มีวิธีการหาค่า x ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{rclcl}
 5x & = & 25 & ; & \text{ต้องกำจัด 5 ในฝั่งซ้ายทิ้งไป} \\
 \frac{5x}{5} & = & \frac{25}{5} & ; & \text{โดยนำ 5 มาหารทั้งสองข้าง} \\
 x & = & 5
 \end{array}$$

ดังนั้นตอบข้อ ก

17. $\frac{3}{5}x = 27$ มีวิธีการแก้สมการดังนี้

วิธีทำ

$$\frac{3}{5}x = 27$$

; ต้องกำจัด $\frac{3}{5}$ ในฝั่งซ้ายทิ้งไป

$$\frac{3}{5}x \times \frac{5}{3} = 27 \times \frac{5}{3}$$

; โดยนำ $\frac{5}{3}$ มาคูณทั้งสองข้าง ซึ่งมีค่า

เท่ากับนำ 5 มาคูณเข้าทั้งสองข้าง และ

นำ 3 มาหารทั้งสองข้าง

$$x = 45$$

; จะได้คำตอบของสมการนี้คือ 45

ดังนั้นตอบข้อ ง

18. $4x + 5 = 17$ มีขั้นตอนการแก้สมการดังนี้

วิธีทำ

$$4x + 5 = 17$$

$$4x + 5 - 5 = 17 - 5$$

; นำ 5 มาลบออกทั้งสองข้าง

$$4x = 12$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{12}{4}$$

; นำ 4 มาหารทั้งสองข้าง

$$x = 3$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

19. $\frac{4}{5}x + 12 = 32$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\frac{4}{5}x + 12 = 32$$

$$\frac{4}{5}x + 12 - 12 = 32 - 12$$

; นำ 12 มาลบออกทั้งสองข้าง

$$\frac{4}{5}x = 20$$

$$\frac{4}{5}x \times \frac{5}{4} = 20 \times \frac{5}{4}$$

; นำ $\frac{5}{4}$ มาคูณทั้งสองข้าง

$$x = 25$$

ดังนั้นตอบข้อ ข

20. $2x - 3 = 4x + 5$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 2x - 3 &= 4x + 5 && ; \text{เลือกที่จะให้เหลือตัวแปร } x \text{ ในฝั่งขวา} \\
 2x - 3 - 2x &= 4x + 5 - 2x && ; \text{นำ } 2x \text{ มาลบออกทั้งสองข้าง} \\
 -3 &= 2x + 5 \\
 -3 - 5 &= 2x + 5 - 5 && ; \text{นำ } 5 \text{ มาลบออกทั้งสองข้าง} \\
 -8 &= 2x \\
 -\frac{8}{2} &= \frac{2x}{2} && ; \text{นำ } 2 \text{ มาคูณทั้งสองข้าง} \\
 -4 &= x
 \end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

21. จากสมการ $5x + 3 = -4x + 12$ แล้ว $x - 1$ มีค่าเท่าใด

วิธีทำ จะหาค่า $x - 1$ ได้ เราจะต้องทราบค่าของ x ซะก่อน

$$\begin{aligned}
 5x + 3 &= -4x + 12 && ; \text{เลือกที่จะให้เหลือตัวแปร } x \text{ ในฝั่งขวา} \\
 5x + 3 + 4x &= -4x + 12 + 4x && ; \text{กำจัด } -4x \text{ โดยนำ } 4x \text{ มาบวกเข้า} \\
 &&& \text{ทั้งสองข้างของสมการ} \\
 9x + 3 &= 12 \\
 9x + 3 - 3 &= 12 - 3 && ; \text{นำ } 3 \text{ มาลบออกทั้งสองข้าง} \\
 9x &= 9 \\
 \frac{9x}{9} &= \frac{9}{9} && ; \text{นำ } 9 \text{ มาหารทั้งสองข้างของสมการ} \\
 x &= 1
 \end{aligned}$$

แต่จะตอบข้อ ข ไม่ได้นะ เพราะว่าโจทย์ไม่ได้ถามหาค่าของ x

แต่โจทย์ถามหาค่า $x - 1$ จึงได้ว่า $x - 1 = 1 - 1 = 0$

ดังนั้นตอบข้อ ก

22. $4a + 3 - 2a = 9 - 4a$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 4a + 3 - 2a &= 9 - 4a && ; \text{ยุบรวมตัวแปรในแต่ละฝั่งให้เหลือเพียง} \\
 &&& \text{ตัวเดียว} \\
 2a + 3 &= 9 - 4a && ; \text{เลือกที่จะให้ตัวแปรเหลืออยู่ที่ฝั่งซ้าย} \\
 2a + 3 + 4a &= 9 - 4a + 4a && ; \text{นำ } 4a \text{ มาบวกเข้าทั้งสองข้าง} \\
 6a + 3 &= 9
 \end{aligned}$$

$$6a + 3 - 3 = 9 - 3 \quad ; \text{ นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้าง}$$

$$6a = 6$$

$$\frac{6a}{6} = \frac{6}{6} \quad ; \text{ นำ 6 มาหารทั้งสองข้าง}$$

$$a = 1$$

ดังนั้นตอบข้อ ข

23. $2(g + 1) = 6$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$2(g + 1) = 6$$

$$2(g) + 2(1) = 6 \quad ; \text{ นำ 2 คูณเข้าไปในวงเล็บ ตามสมบัติการแจกแจง}$$

$$2g + 2 = 6$$

$$2g + 2 - 2 = 6 - 2 \quad ; \text{ นำ 2 มาลบออกทั้งสองข้าง}$$

$$2g = 4$$

$$\frac{2g}{2} = \frac{4}{2} \quad ; \text{ นำ 2 มาหารทั้งสองข้าง}$$

$$g = 2$$

ดังนั้นตอบข้อ ก

24. $3(x + 1) - 5 + x = -10$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$3(x + 1) - 5 + x = -10$$

$$3(x) + 3(1) - 5 + x = -10 \quad ; \text{ นำ 3 คูณเข้าไปในวงเล็บ ตามสมบัติการแจกแจง}$$

$$3x + 3 - 5 + x = -10$$

$$4x - 2 = -10$$

$$4x - 2 + 2 = -10 + 2 \quad ; \text{ นำ 2 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง}$$

$$4x = -8$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4} \quad ; \text{ นำ 4 มาหารทั้งสองข้าง}$$

$$x = -2$$

ดังนั้นตอบข้อ ข

25. $\frac{2x+1}{5} = 3$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{aligned}\frac{2x+1}{5} &= 3 \\ \frac{2x+1}{5} \cdot 5 &= 3 \cdot 5 && ; \text{นำ } 5 \text{ คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ} \\ 2x+1 &= 15 \\ 2x+1-1 &= 15-1 && ; \text{นำ } 1 \text{ มาลบออกทั้งสองข้าง} \\ 2x &= 14 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{14}{2} && ; \text{นำ } 2 \text{ มาหารทั้งสองข้าง} \\ x &= 7\end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

26. $3x-1+2(x-3)=3(x-4)$ แก้สมการได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{aligned}3x-1+2(x-3) &= 3(x-4) \\ 3x-1+2(x)-2(3) &= 3(x)-3(4) && ; \text{นำตัวเลขคูณเข้าไปในวงเล็บ} \\ 3x-1+2x-6 &= 3x-12 \\ 5x-7 &= 3x-12 \\ 5x-7-3x &= 3x-12-3x && ; \text{นำ } 3x \text{ มาลบออกทั้งสองข้าง} \\ 2x-7 &= -12 \\ 2x-7+7 &= -12+7 && ; \text{นำ } 7 \text{ มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ} \\ 2x &= -5 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{-5}{2} && ; \text{นำ } 2 \text{ มาหารทั้งสองข้าง} \\ x &= -\frac{5}{2}\end{aligned}$$

ดังนั้นตอบข้อ ค

27. จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน มีผลรวมเท่ากับ -15 มีวิธีการหาจำนวนเต็มทั้ง 3 จำนวนดังนี้

วิธีทำ

ทำความเข้าใจกับข้อความ จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงติดกัน

ยกตัวอย่างเช่น 1, 2, 3 หรือ 5, 6, 7

จากจำนวนที่ยกตัวอย่างจะพบว่า จำนวนที่สอง เท่ากับ จำนวนแรก + 1

จำนวนที่สาม เท่ากับ จำนวนแรก + 2

ตอนนี้เราไม่รู้จำนวนใดเลยในสามจำนวนนี้

จึงสมมติให้จำนวนแรกเท่ากับ x

จะได้จำนวนที่สองเท่ากับ $x + 1$

และจำนวนที่สามเท่ากับ $x + 2$

เงื่อนไขเพิ่มเติมบอกว่า จำนวนทั้งสามนี้มีผลรวมเท่ากับ -15

นั่นคือ

$$x + (x + 1) + (x + 2) = -15$$

แก้สมการ

$$x + (x + 1) + (x + 2) = -15$$

$$x + x + 1 + x + 2 = -15$$

$$3x + 3 = -15$$

$$3x + 3 - 3 = -15 - 3 \quad ; \text{ นำ } 3 \text{ มาลบออกทั้งสองข้าง}$$

$$3x = -18$$

$$\frac{3x}{3} = -\frac{18}{3} \quad ; \text{ นำ } 3 \text{ มาหารทั้งสองข้าง}$$

$$x = -6$$

จึงได้ว่าจำนวนเต็มทั้งสามจำนวนนั้นคือ $-6, -5, -4$

จะได้ว่าจำนวนที่มากที่สุดบวกด้วยจำนวนที่น้อยที่สุดเท่ากับ $-4 + (-6) = -10$

ดังนั้นตอบข้อ ข

28. ห้าเท่าของจำนวนหนึ่งบวกกับ 13 มีค่าเท่ากับ 38 จะสร้างเป็นสมการตั้งต้นได้ดังนี้

วิธีทำ

ถ้าให้ x แทนจำนวนหนึ่ง

จะได้ว่าห้าเท่าของจำนวนหนึ่งคือ $5x$

และห้าเท่าของจำนวนหนึ่งบวกกับ 13 มีค่าเท่ากับ 38 จึงได้ว่า $5x + 13 = 38$

ดังนั้นตอบข้อ ก

29. สมบัติวิ่งด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ปรีชาวิ่งด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และวิ่งนานกว่าสมบัติ 25 นาที ได้ระยะทางไกลกว่าสมบัติ 2 กิโลเมตร จงหาว่าปรีชาวิ่งได้ระยะทางกี่กิโลเมตร

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ถามคือระยะทางที่ปรีชาวิ่งได้

จึงให้ระยะทางที่ปรีชาวิ่งได้คือ

x กิโลเมตร

และปรีชาวิ่งด้วยอัตราเร็ว

10 กิโลเมตร/ชั่วโมง

จึงได้ว่าปรีชาใช้เวลาในการวิ่งเท่ากับ $\frac{x}{10}$ ชั่วโมง

ที่นี้มาดูข้อมูลของสมบัติกันบ้าง

สมบัติวิ่งได้ระยะทางที่น้อยกว่าปรีชาอยู่ 2 กิโลเมตร และระยะทางของปรีชาคือ x กิโลเมตร

จึงได้ว่าระยะทางที่สมบัติวิ่งได้คือ $x - 2$ กิโลเมตร

สมบัติวิ่งด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตร/ชั่วโมง

จึงได้ว่าสมบัติใช้เวลาวิ่งเท่ากับ $\frac{x - 2}{12}$ ชั่วโมง

ปรีชาวิ่งนานกว่าสมบัติ 25 นาที หรือคิดเป็น $\frac{25}{60} = \frac{5}{12}$ ชั่วโมง

นั่นคือ

$$\text{เวลาที่ปรีชาวิ่ง} = \text{เวลาที่สมบัติวิ่ง} + \frac{5}{12} \text{ ชั่วโมง}$$

เขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\frac{x}{10} = \frac{x - 2}{12} + \frac{5}{12}$$

แก้สมการ

$$\frac{x}{10} = \frac{x - 2 + 5}{12} \quad ; \text{ ตัวส่วนเหมือนกัน คูบให้เหลือตัวเดียว}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{x + 3}{12}$$

$$\frac{x}{10} \cdot 10 = \frac{x + 3}{12} \cdot 10 \quad ; \text{ นำ 10 คูณเข้าทั้งสองข้าง}$$

$$x = \frac{10(x + 3)}{12}$$

$$x \cdot 12 = \frac{10(x + 3)}{12} \cdot 12 \quad ; \text{ นำ 12 คูณเข้าทั้งสองข้าง}$$

$$12x = 10(x + 3)$$

$$12x = 10x + 30 \quad ; \text{ นำ 10 คูณเข้าไปในวงเล็บ}$$

$$12x - 10x = 10x + 30 - 10x \quad ; \text{ นำ } 10x \text{ มาลบทั้งสองข้าง}$$

$$2x = 30$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{30}{2} \quad ; \text{ นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ}$$

$$x = 15 \quad ;$$

นั่นคือระยะทางที่ปรีชาวิ่งได้เท่ากับ 15 กิโลเมตร ดังนั้นตอบข้อ ก

30. ซื้อสินค้ามาราคา 300 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 25% หากต้องการลดราคาลง 20% ของที่ประกาศไว้ ต้องติดราคาขายไว้กี่บาท

วิธีทำ

ต้นทุน 300 บาท ต้องการขายให้ได้กำไร 25% ซึ่งคิดเป็นจำนวนเงิน $\frac{25}{100} \times 300 = 75$ บาท

ดังนั้นจะต้องขายให้ได้เงินจริง ๆ 375 บาท

โจทย์ต้องการทราบราคาขายที่จะติดไว้ก่อนที่จำทำการลด 20%

จึงสมมติให้ตั้งราคาขายเท่ากับ x บาท

และลดราคา 20% คิดเป็นเงิน $\frac{20x}{100}$ หรือ $\frac{1}{5}x$ บาท

จึงได้ว่าสินค้านี้จะขายในราคา $x - \frac{1}{5}x$ บาท

นั่นคือ

$$x - \frac{1}{5}x = 375$$

แก้สมการ

$$\frac{5}{5}x - \frac{1}{5}x = 375 \quad ; \text{ทำตัวส่วนให้เท่ากัน}$$

$$\frac{4}{5}x = 375$$

$$\frac{4}{5}x \cdot \frac{5}{4} = 375 \cdot \frac{5}{4} \quad ; \text{นำ } \frac{5}{4} \text{ คูณเข้าทั้งสองข้าง}$$

$$x = 468.75$$

นั่นคือต้องติดราคาขายเท่ากับ 468.75 บาท ดังนั้นตอบข้อ ข

31. จากการสำรวจของพัสดุโรงเรียนพบว่า มีหลอดไฟชำรุด 30 หลอด คิดเป็น 24% ของจำนวนหลอดทั้งหมด จำนวนหลอดไฟที่ยังใช้การได้มีเท่าใด

วิธีทำ

โจทย์ต้องการทราบจำนวนหลอดไฟที่ยังใช้การได้

จึงให้จำนวนหลอดไฟที่ยังใช้การได้เท่ากับ x หลอด

เนื่องจากจำนวนหลอดไฟที่ชำรุดคิดเป็น 24% ของจำนวนหลอดไฟทั้งหมด

จำนวนหลอดไฟที่ชำรุด 24% นั้นมีจำนวน 30 หลอด

ดังนั้นจำนวนหลอดไฟทั้งหมดคือ $\frac{100}{24} \times 30 = 125$ หลอด

จำนวนหลอดไฟที่ใช้การได้ = จำนวนหลอดไฟทั้งหมด - จำนวนหลอดไฟที่ชำรุด

เพื่อหาจำนวนหลอดไฟที่ใช้การได้ จึงเขียนเป็นสมการตั้งต้นได้เป็น

$$x = 125 - 30$$

แก้สมการ

$$x = 95$$

นั่นคือจำนวนหลอดไฟที่ยังใช้การได้คือ 95 หลอด ดังนั้นตอบข้อ ง

32. สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างเป็น 5 : 4 ถ้าเพิ่มความยาวของแต่ละด้านออกไปอีก 25% ของความยาวเดิม จะทำให้ความยาวรอบสนามเท่ากับ 180 เมตร จงหาว่าเดิมแต่ละด้านของสนามยาวกี่เมตร

วิธีทำ

โจทย์ต้องการทราบความยาวเดิมของแต่ละด้านของสนามก่อนที่จะมีการเพิ่มความยาวใหม่ แต่ตอนนี้เรายังไม่ทราบความยาวของสนามเลยแม้แต่ด้านเดียว

จึงกำหนดให้ด้านยาวของสนามเท่ากับ x เมตร

เนื่องจากอัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างของสนามเป็น 5 : 4

จึงได้ว่าเมื่อด้านยาว ยาว x เมตร ด้านกว้างจะต้องยาว $\frac{4}{5}x$ เมตร

เมื่อเพิ่มความยาวแต่ละด้านออกไปอีก 25% ของความยาวเดิม จะได้ว่า

ด้านยาวใหม่จะยาวเท่ากับ $x + \frac{1}{4}x = \frac{5}{4}x$ เมตร

ด้านกว้างใหม่จะยาวเท่ากับ $\frac{4}{5}x + \frac{1}{4}\left(\frac{4}{5}x\right) = x$ เมตร

ความยาวรอบสนามหลังจากที่เพิ่มความยาวของแต่ละด้านเท่ากับ 180 เมตร

จึงเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\frac{5}{4}x + \frac{5}{4}x + x + x = 180$$

แก้สมการ

$$\frac{10}{4}x + 2x = 180$$

$$\frac{10}{4}x + \frac{8}{4}x = 180$$

$$\frac{18}{4}x = 180$$

$$\frac{18}{4}x \cdot \frac{4}{18} = 180 \cdot \frac{4}{18}$$

$$x = 40$$

นั่นคือความยาวเดิมของสนามจะมีด้านยาว ยาวเท่ากับ 40 เมตร และด้านกว้างยาว 32 เมตร

ดังนั้นตอบข้อ ข

33. ประดิษฐ์ซื้อส้มมา 30 บาท วันต่อมาซื้ออีก 30 บาท ปรากฏว่าส้มลดราคาลง 20% ทำให้ได้ส้มเพิ่มขึ้นกว่าครั้งแรก 10 ผล ดังนั้นครั้งแรกซื้อส้มมาก็ผล

วิธีทำ

โจทย์ถามหาจำนวนส้มที่ซื้อครั้งแรก

จึงสมมติให้จำนวนส้มที่ซื้อครั้งแรกเท่ากับ x ผล

จะได้ว่าส้มราคาผลละ $\frac{30}{x}$ บาท

วันต่อมาส้มลดราคาลง 20% หรือขายในราคา 80% ของราคาเดิม

จึงได้ว่าส้มราคาผลละ $\frac{4}{5} \left(\frac{30}{x} \right) = \frac{24}{x}$ บาท

และซื้อมา 30 บาท จึงได้ส้มจำนวน $\frac{30}{\left(\frac{24}{x} \right)} = \frac{30x}{24} = \frac{5x}{4}$ ผล

จำนวนส้มที่ซื้อในวันต่อมาเพิ่มขึ้นจากวันแรก 10 ผล

จึงได้ว่า จำนวนส้มวันที่สอง = จำนวนส้มวันแรก + 10

ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\frac{5x}{4} = x + 10$$

แก้สมการ

$$\frac{5x}{4} - x = x + 10 - x$$

$$\frac{5x}{4} - \frac{4x}{4} = 10$$

$$\frac{x}{4} = 10$$

$$\frac{x}{4} \cdot 4 = 10 \cdot 4$$

$$x = 40$$

นั่นคือจำนวนส้มที่ซื้อวันแรกเท่ากับ 40 ผล ดังนั้นตอบข้อ ข

34. จากข้อ 33 จะได้ว่าส้มราคาผลละ $\frac{30}{40} = 0.75$ บาท หรือ 75 สตางค์ ดังนั้นตอบข้อ ง

35. แจกเงินจำนวนหนึ่งให้แก่เด็กคนละ 50 บาท ยังขาดเงินอยู่ 100 บาท หากแจกคนละ 45 บาท จะเหลือเงิน 50 บาท จงหาว่ามีเงินแจกเด็กอยู่กี่บาท

วิธีทำ

โจทย์ถามหาว่าจำนวนเงินที่แจกเด็กมีอยู่กี่บาท

จึงสมมติให้จำนวนที่แจกเด็กมีอยู่ x บาท

แจกเงินให้เด็กคนละ 50 บาท

จะแจกได้ $\frac{x}{50}$ คน

แต่ยังขาด 100 บาท แสดงว่ายังเหลือเด็กที่ยังไม่ได้เงิน $\frac{100}{50} = 2$ คน

ดังนั้นจำนวนเด็กทั้งหมดมีอยู่ $\frac{x}{50} + 2$ คน

ถ้าแจกให้เด็กคนละ 45 บาท

จะใช้เงินทั้งหมด $45\left(\frac{x}{50} + 2\right)$ บาท

และยังเหลือเงินอยู่ 50 บาท

แสดงว่าจำนวนเงินที่มีอยู่ - จำนวนเงินที่แจกเด็กคนละ 45 บาท = 50 บาท

เขียนเป็นสมการตั้งต้นได้ว่า

$$x - 45\left(\frac{x}{50} + 2\right) = 50$$

แก้สมการ

$$x - \frac{45x}{50} - 90 = 50$$

$$x - \frac{45x}{50} - 90 + 90 = 50 + 90$$

$$x - \frac{45x}{50} = 140$$

$$\frac{50x}{50} - \frac{45x}{50} = 140$$

$$\frac{5x}{50} = 140$$

$$\frac{5x}{50} \cdot \frac{50}{5} = 140 \cdot \frac{50}{5}$$

$$x = 1400$$

นั่นคือมีเงินแจกเด็กอยู่ทั้งหมด 1,400 บาท ดังนั้นตอบข้อ ค

บรรณานุกรม

- วินิจ วงศ์รัตนะ, ผศ. ม.ป.ป.. คู่มือเตรียมสอบ คณิตศาสตร์ ม.1-2-3 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน & เพิ่มเติม
ตรงตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร : ไฮเอ็ดพับลิชชิง
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. 2547. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน
คณิตศาสตร์ เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุชิน ท้ามาหากิน. 2547. คู่มือคณิตศาสตร์แนวใหม่ ม.1 เล่ม 2 ภาคเรียนที่ 2 ตรงตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา
- สุชิน ท้ามาหากิน. 2547. คู่มือคณิตศาสตร์แนวใหม่ ม.2 เล่ม 2 ภาคเรียนที่ 2 ตรงตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา
- Balch, Kay., and others. 1993. **Mathematics Applications and Connections, Course 3.**
U.S.A. : McGraw - Hill