

แบบฝึกทักษะ

เรื่อง การพัฒนาการคิด วิเคราะห์ แก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดที่ 4 สัดส่วน

ชื่อ-สกุล

ชั้นเลขที่

โรงเรียน

ใบความรู้

เรื่อง สัดส่วน (Proportion)

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า **สัดส่วน (Proportion)**

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

หรือ $3 : 4 = 6 : 8$

หรือ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

ตัวอย่าง จงหาค่าของ x ในสัดส่วน $\frac{2}{3} = \frac{10}{x}$

วิธีทำ

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{x}$$

จะได้ $2 \times x = 3 \times 10$ (การคูณไขว้)

$$x = \frac{3 \times 10}{2}$$

ดังนั้น $x = 15$

การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน ทำได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจโจทย์

1.1 อ่านโจทย์ให้เข้าใจว่าโจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง

1.2 โจทย์ต้องการหาอะไร

2. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

2.1 สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการหา

2.2 เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้ และอัตราส่วนใหม่ โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกับกันในแต่ละอัตราส่วน เป็นลำดับเดียวกัน

3. ขั้นปฏิบัติตามแผน

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

4. ตรวจสอบคำตอบ



ตัวอย่างที่ 1

แปลงปลูกดอกไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 240 เมตร
ถ้าอัตราส่วนของด้านยาวต่อด้านกว้าง เป็น 3 : 2 แปลงปลูก
ดอกไม้นี้กว้างเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ แปลงปลูกดอกไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 240 เมตร
อัตราส่วนด้านยาว ต่อ ด้านกว้าง เป็น 3 : 2
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา ถ้าแปลงปลูกดอกไม้ยาว 240 เมตร แปลงปลูกดอกไม้นี้กว้างเท่าไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

✱ โดยสมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาแล้วเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับ
ของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

สมมุติให้แปลงดอกไม้กว้าง x เมตร

อัตราส่วนใหม่คือ อัตราส่วนด้านยาวต่อด้านกว้าง เป็น $240 : x$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{3}{2} = \frac{240}{x}$$

ด้านยาว ด้านกว้าง

ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการ หาค่า x

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

⚙️ หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

$$\text{จากสัดส่วน} \quad \frac{3}{2} = \frac{240}{x}$$

$$\text{จะได้} \quad 3 \times x = 2 \times 240 \quad (\text{การคูณไขว้})$$

$$x = \frac{2 \times 240}{3}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad x = 160$$

นั่นคือ แปลงดอกไม้กว้าง 160 เมตร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\text{จากสัดส่วน} \quad \frac{3}{2} = \frac{240}{x}$$

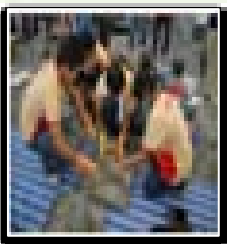
$$\text{แทนค่า} \quad x = 160$$

$$\text{จะได้} \quad \frac{3}{2} = \frac{240}{160}$$

$$3 \times 160 = 2 \times 240$$

$$480 = 480$$

นั่นคือ แปลงดอกไม้กว้าง 160 เมตร



ตัวอย่างที่ 2

การผสมปูนฉาบใช้ปูนซีเมนต์และทราย ผสมกันด้วย อัตราส่วน 2 : 3
ถ้าต้องการปูนฉาบ 25 ถัง จะต้องใช้ปูนซีเมนต์และทรายอย่างละเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ปูนซีเมนต์และทราย มีอัตราส่วน เป็น 2 : 3
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา ปูนฉาบ 25 ถัง ต้องใช้ปูนซีเมนต์และทรายอย่างละเท่าไร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

✱ โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาแล้วเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับ

ของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

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

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

สมมติให้ใช้ปูนซีเมนต์จำนวน x ถัง ได้ปูนฉาบ 25 ถัง

$$\text{อัตราส่วนใหม่ ปูนซีเมนต์ ต่อ ปูนฉาบ คือ } x : 25 \quad \text{หรือ} \quad \frac{x}{25}$$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \xrightarrow{\text{ปูนซีเมนต์}} & & \xrightarrow{\text{ปูนซีเมนต์}} \\ \frac{2}{5} & = & \frac{x}{25} \\ \xleftarrow{\text{ปูนฉาบ}} & & \xleftarrow{\text{ปูนฉาบ}} \end{array}$$

ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการหาค่า x

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

✱ หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

จากสัดส่วน	$\frac{2}{5}$	=	$\frac{x}{25}$	
จะได้	2×25	=	$5 \times x$	(การคูณไขว้)
	$\frac{2 \times 25}{5}$	=	x	
ดังนั้น	x	=	10	
นั่นคือ ใช้ปูนซีเมนต์จำนวน	10	ถึง		
และใช้ทรายจำนวน	$25 - 10$	=	15	ถึง

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{2}{5}$	=	$\frac{x}{25}$
แทนค่า $x = 10$			
จะได้	$\frac{2}{5}$	=	$\frac{10}{25}$
	2×25	=	5×10
	50	=	50

ดังนั้น ใช้ปูนซีเมนต์และทรายผสมกันได้ปูนฉาบ $10 + 15 = 25$ ถึง





ตัวอย่างที่ 3

อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนหญิง ต่อ จำนวนนักเรียนชาย
ของโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็น $7 : 3$ ถ้าโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชาย
น้อยกว่านักเรียนหญิง 560 คน จงหาจำนวนนักเรียนชาย

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. **สิ่งที่โจทย์กำหนดให้** อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนหญิง ต่อ จำนวนนักเรียนชาย
เป็น $7 : 3$ โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิง 560 คน
2. **สิ่งที่โจทย์ต้องการหา** ถ้ามีนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิง 560 คน จะมีนักเรียนชายกี่คน

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

✱ โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาแล้วเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับ
ของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

หาจำนวนนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิง $7 - 3 = 4$ ส่วน

อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนชาย ต่อ จำนวนนักเรียนชายน้อยกว่านักเรียนหญิง เป็น $3 : 4$

สมมติให้มีจำนวนนักเรียนชาย x คน

จะได้อัตราส่วนใหม่ คือ อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนชายน้อยกว่า
นักเรียนหญิง เป็น $x : 560$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{4} & \text{จำนวนร.ชาย} & \frac{x}{560} \\ \uparrow & & \uparrow \\ & \text{จำนวนร.ชาย} & \\ & \text{น้อยกว่านร.หญิง} & \end{array}$$

ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการหาค่า x

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

⚙️ หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

จากสัดส่วน $\frac{3}{4} = \frac{x}{560}$

จะได้ $3 \times 560 = 4 \times x$ (การคูณไขว้)

$$\frac{3 \times 560}{4} = x$$

ดังนั้น $x = 420$

นั่นคือ โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชาย 420 คน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จาก $\frac{3}{4} = \frac{x}{560}$

แทนค่า $x = 420$

จะได้ $\frac{3}{4} = \frac{420}{560}$

$$3 \times 560 = 4 \times 420$$

$$1,680 = 1,680$$

นั่นคือ โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชาย 420 คน



ตัวอย่างที่ 4

น้ำสับปะรดมีอัตราส่วนของส่วนผสมของเนื้อสับปะรด น้ำเชื่อมและน้ำเปล่าต้มสุก เป็น $10 : 3 : 30$ อยากทราบว่า ถ้าใช้น้ำเชื่อม 60 กรัม จะได้น้ำสับปะรดกี่กรัม

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ น้ำสับปะรดมีอัตราส่วนของส่วนผสมของเนื้อสับปะรดต่อน้ำเชื่อมต่อน้ำเปล่าต้มสุกเป็น $10 : 3 : 30$
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา ถ้าใช้น้ำเชื่อม 60 กรัม จะได้น้ำสับปะรดกี่กรัม

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

✳ โดยสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหาแล้วเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

อัตราส่วนของส่วนผสมของเนื้อสับปะรดต่อน้ำเชื่อมต่อน้ำเปล่าต้มสุกเป็น $10 : 3 : 30$
จากอัตราส่วนจะได้น้ำสับปะรดทั้งหมด $10+3+30 = 43$ ส่วน

อัตราส่วนของน้ำเชื่อม ต่อน้ำสับปะรด เป็น $3 : 43$

ถ้าใช้น้ำเชื่อม 60 กรัม จะได้น้ำสับปะรดทั้งหมด b กรัม

อัตราส่วนใหม่คือ อัตราส่วนของน้ำเชื่อมต่อน้ำสับปะรด เป็น $60 : b$
เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \xrightarrow{\text{น้ำเชื่อม}} & \downarrow \\ 3 & & 60 \\ \hline 43 & = & b \\ \uparrow & \xleftarrow{\text{น้ำสับปะรด}} & \uparrow \end{array}$$

ใช้การคูณไขว้และการแก้สมการหาค่า b

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

⚙️ หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

$$\begin{array}{lcl} \text{จากสัดส่วน} & \frac{3}{43} = \frac{60}{b} & \\ \text{จะได้} & 3 \times b = 43 \times 60 & (\text{การคูณไขว้}) \\ & b = \frac{43 \times 60}{3} & \\ \text{ดังนั้น} & b = 860 & \\ \text{นั่นคือ} & \text{จะได้น้ำสับปะรดทั้งหมด} & 860 \text{ กรัม} \end{array}$$

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{lcl} \text{จาก} & \frac{3}{43} = \frac{60}{b} & \\ \text{แทนค่าตัวแปร } b = 860 & & \\ \text{จะได้} & \frac{3}{43} = \frac{60}{860} & \\ & 3 \times 860 = 43 \times 60 & \\ & 2,580 = 2,580 & \\ \text{นั่นคือ} & \text{จะได้น้ำสับปะรดทั้งหมด} & 860 \text{ กรัม} \end{array}$$

แบบฝึกทักษะชุดที่ 4





1. ชายคนหนึ่งใช้เวลา 5 นาที เดินได้ระยะทาง 550 เมตร
ถ้าเขาใช้เวลาในการเดิน 8 นาที จะได้ระยะทางเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ



2. เครื่องจักร A และเครื่องจักร B ผลิตรถเด็กเล่นได้เป็นอัตราส่วน 7 : 15 ถ้าเครื่องจักร A ผลิตรถเด็กเล่นได้ 2,940 คัน เครื่องจักร B จะผลิตรถเด็กเล่นได้กี่คัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ



3. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของแก้วมากกว่าจอม 12 คะแนน
อัตราส่วนคะแนนสอบของจอมต่อคะแนนสอบของแก้ว เป็น 7 : 8
จงหาคะแนนสอบของแก้วและจอม

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

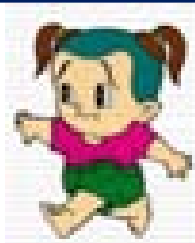
1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ



4. โรงงานแห่งหนึ่ง มีคนงานชาย ต่อ คนงานหญิง เป็นอัตราส่วน 7 : 10 ถ้าโรงงานแห่งนี้มีคนงานทั้งหมด 289 คน โรงงานแห่งนี้มีคนงานหญิงกี่คน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ



5. นาวิน ภคินี และ ศรีสุตาได้รับส่วนแบ่งจากการลงทุนด้วยอัตราส่วน $7 : 5 : 8$ ถ้าภคินีได้รับส่วนแบ่ง 30,000 บาท นาวินและ ศรีสุตาได้รับส่วนแบ่งเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

หาค่าตัวแปรในสัดส่วน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ



6. ผู้เข้าสอบ 3 คน ได้คะแนนเป็นอัตราส่วน $6 : 7 : 5$ ถ้าผู้สอบคนที่ได้คะแนนเป็นลำดับที่สองได้คะแนน 84 คะแนน จงหาคะแนนของผู้ที่ได้คะแนนมากที่สุด ต่างจากคะแนนผู้ที่ได้คะแนนน้อยที่สุดกี่คะแนน

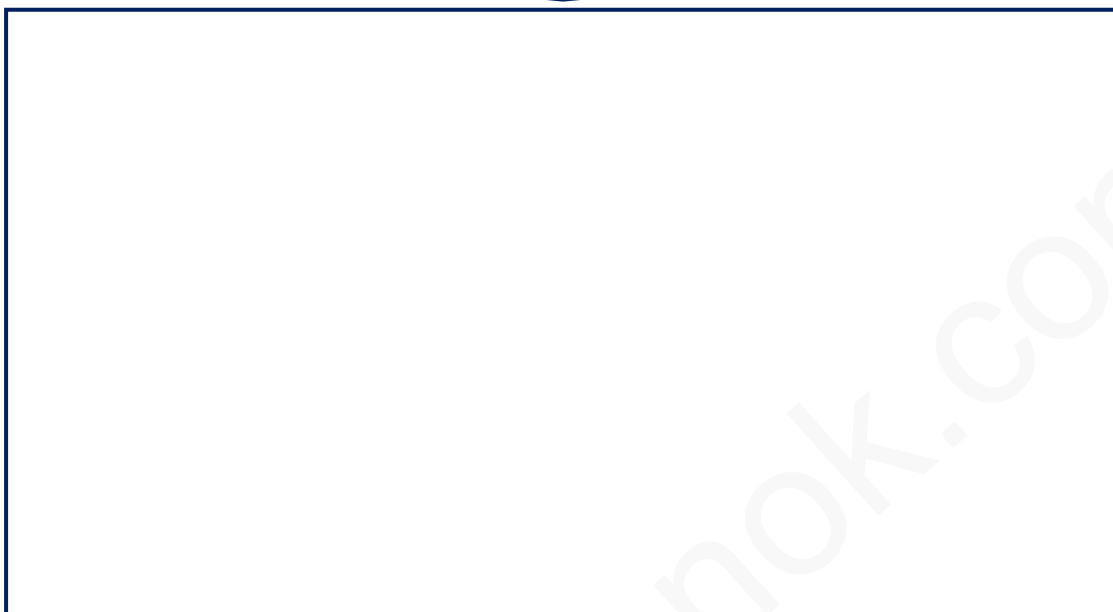
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์กำหนดให้
2. สิ่ง โจทย์ต้องการหา

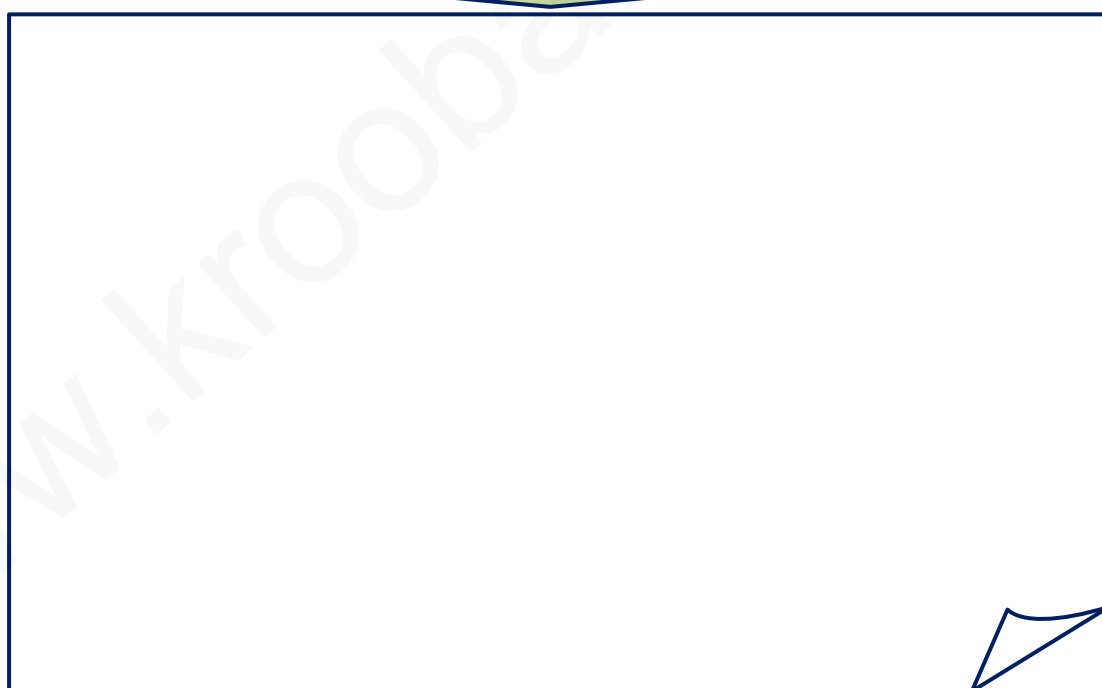
ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ





7. วินัย วิภาและวิชัย มีส่วนสูงเป็นอัตราส่วน $2 : 5 : 7$ ถ้าส่วนสูงของวินัยกับวิชัย รวมกันได้ 270 เซนติเมตร ส่วนสูงของวิภากับวิชัยจะต่างกันเท่าไร

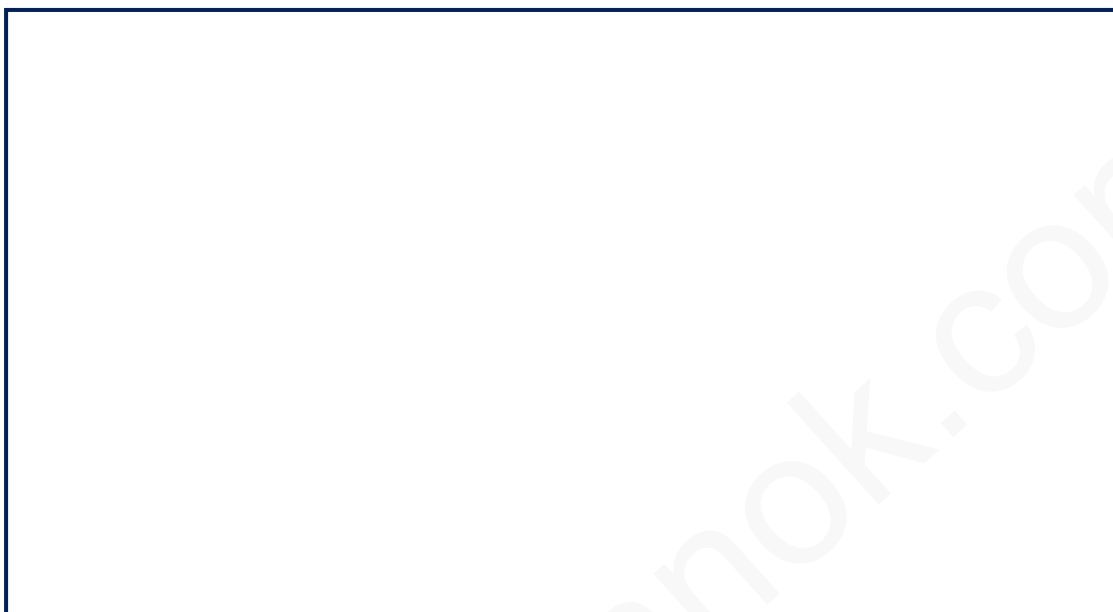
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for the student to write their plan for step 3.

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for the student to write their answer for step 4. The bottom right corner of the box is folded over, creating a triangular flap.



8. สุรียกับอุเทน ลงสมัครรับเลือกเป็นสมาชิก อบต. ผลปรากฏว่า อัตราส่วนของคะแนนที่ได้ของสุรียกับอุเทน เป็น 8 : 5 ถ้ามีผู้เลือกอุเทน น้อยกว่าผู้เลือกสุรียอยู่ 2,700 คะแนน จงหาอัตราส่วนของคะแนนของผู้ที่เลือกสุรีย ต่อ จำนวนคะแนนที่ผู้มาเลือกตั้งทั้งหมด

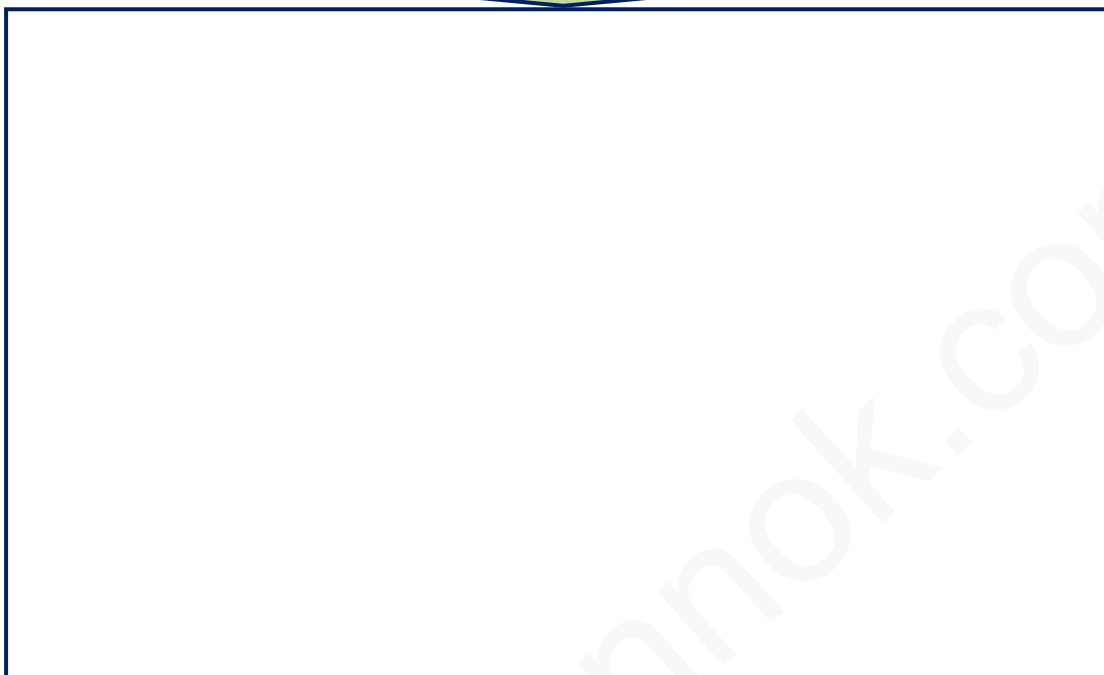
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for the student to write their plan for step 3.

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for the student to write their answer for step 4. The bottom right corner of the box is folded over, creating a triangular flap.



9. ที่ฟาร์มอรพิน อัตราส่วนของจำนวนวัวต่อจำนวนไก่เป็น 124 : 155 และนับจำนวนขาของไก่ทุกชนิดในฟาร์มได้ 1,550 ขา จงหาจำนวนวัวในฟาร์มนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

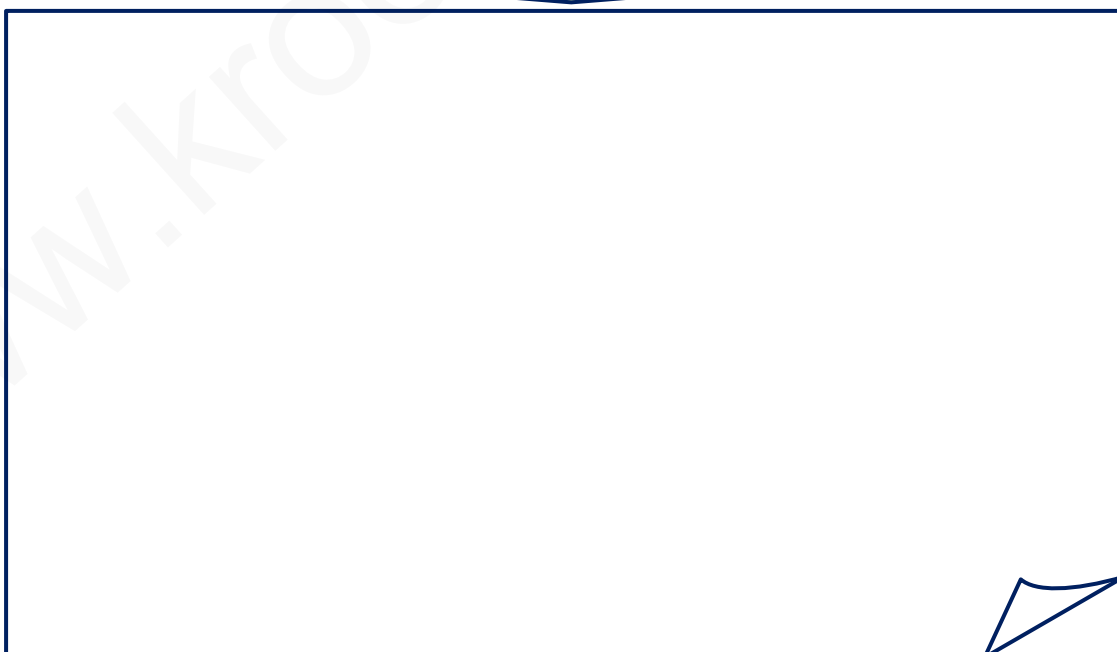
ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for the student to write their plan for step 3. A faint watermark "www.kroobannok.com" is visible diagonally across the page.

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

A large empty rectangular box with a dark blue border, intended for the student to write their answer for step 4. The bottom right corner of the box is folded over. A faint watermark "www.kroobannok.com" is visible diagonally across the page.



10. อัตราส่วนของจำนวนเงินที่ ก ได้รับต่อจำนวนเงินที่ ข ได้รับ เป็น 3 : 8 อัตราส่วนของจำนวนเงินที่ ข ได้รับต่อจำนวนเงินที่ ค ได้รับ เป็น 2 : 3 ถ้า ข ได้รับเงิน 400 บาท จงหาจำนวนเงินที่ ก และจำนวนเงินที่ ค ได้รับ

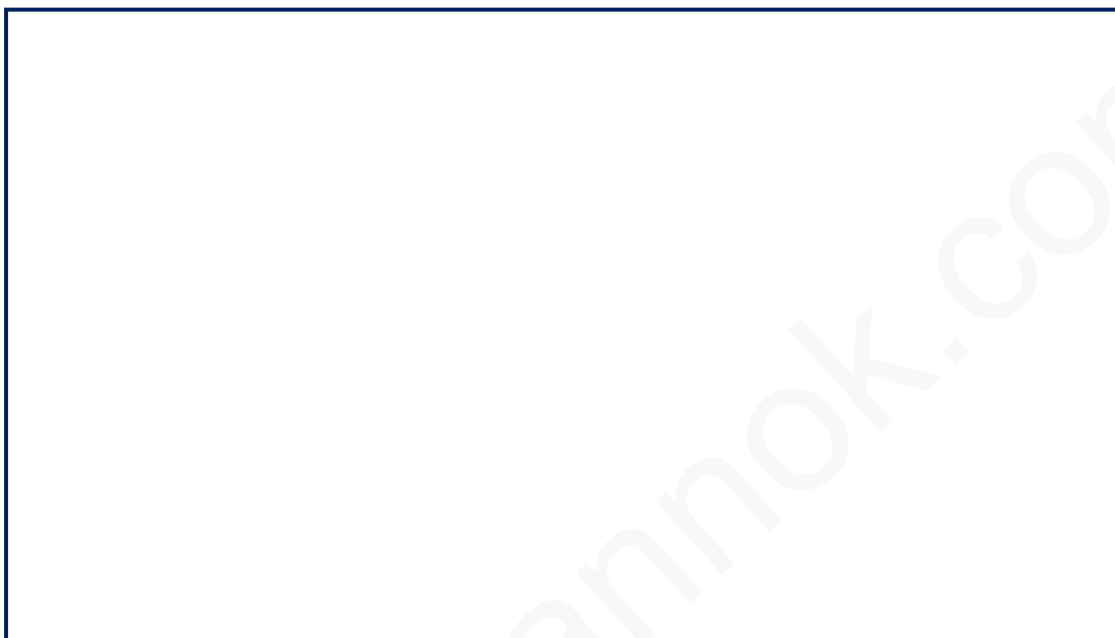
ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการหา

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติตามแผน



ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

