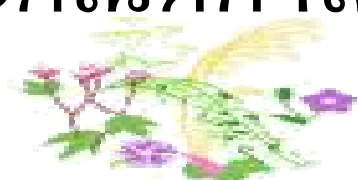


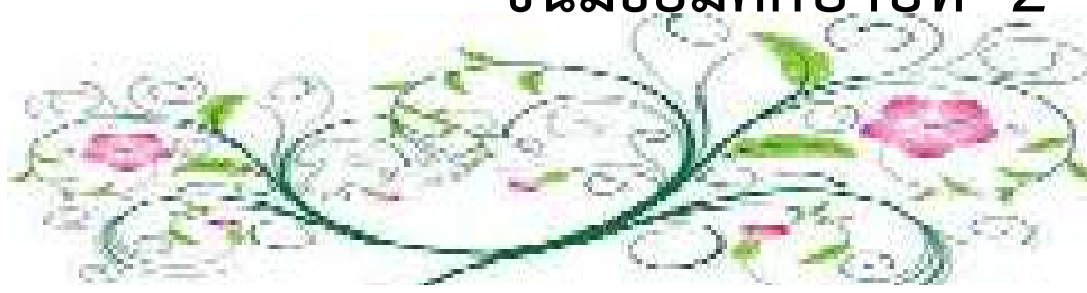


การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาคณิตศาสตร์

# แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



เรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วนและร้อยละ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



เล่มที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

นางเพลินพิศ ปฏิเตนัง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนโคกสูงใหญ่วิทยา

อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ ใช้ประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเน้นให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจ นำไปสู่ความสามารถ ในการคิด การให้เหตุผล ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ทักษะการคิด สร้างสรรค์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการ แก้ปัญหา ตามความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เป็นสื่อการสอนที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอน เป็นนวัตกรรมสำหรับครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้กับผู้เรียนได้ โดยแบบฝึกทักษะเล่มนี้ เป็นแบบฝึกทักษะเล่มที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา สัดส่วน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่จัดทำขึ้นนี้ ผู้จัดทำได้คิดหารูปแบบที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ แก้ปัญหาง่ายขึ้นทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน จึงจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูผู้สอน ตลอดจนวงการศึกษาคือต่อไป

เพลินพิศ ปฏิเตนัง



หน้า

คำนำ

ก

สารบัญ

ข

คำชี้แจง

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

จุดประสงค์ของการศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เกณฑ์การให้คะแนน

ใบความรู้ที่ 1 สัดส่วน

บัตรตัวอย่าง 1.1 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

แบบฝึกทักษะ 1.1 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

บัตรตัวอย่าง 1.2 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนในรูปอัตราส่วนต่อเนื่อง

แบบฝึกทักษะ 1.2 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนในรูปอัตราส่วนต่อเนื่อง

บัตรตัวอย่าง 1.3 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนในรูปมาตราส่วน

แบบฝึกทักษะ 1.3 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนในรูปมาตราส่วน

บัตรตัวอย่าง 1.4 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน

แบบฝึกทักษะ 1.4 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน

แบบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

แบบบันทึกผลคะแนนแบบฝึกทักษะและแบบวัดทักษะ

เฉลยแบบฝึกทักษะ 1.1 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

เฉลยแบบฝึกทักษะ 1.2 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนในรูปอัตราส่วนต่อเนื่อง

เฉลยแบบฝึกทักษะ 1.3 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนในรูปมาตราส่วน

เฉลยแบบฝึกทักษะ 1.4 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน

แนวการตอบคำถามแบบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

วิธีทำ	เกณฑ์การให้คะแนน
ข้อ 5 (ต่อ)	
<p>ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{24}{16} = \frac{h}{72}</math></p> <p>แทนค่า <math>h = 108</math></p> <p>จะได้ <math>24 \times 72 = 108 \times 16</math></p> <p><math>1,728 = 1,728</math></p> <p>นั่นคือ คน 16 คน ทำงานเสร็จในเวลา 108 วัน</p>	<p>ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ</p> <p>2 คะแนน สำหรับการใช่วิธีการตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้องและสมบูรณ์</p> <p>1 คะแนน สำหรับการใช่วิธีการตรวจสอบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ผิด</p> <p>0 คะแนน สำหรับการไม่ระบุวิธีการตรวจสอบคำตอบหรือไม่ถูกต้อง</p>

วิธีทำ	เกณฑ์การให้คะแนน
ข้อ 4 (ต่อ)	
<p>ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{1}{200} = \frac{12}{f}</math></p> <p>แทนค่า <math>f = 2,400</math></p> <p>จะได้ <math>1 \times 2,400 = 12 \times 200</math></p> <p><math>2,400 = 2,400</math></p> <p>นั่นคือ จากตลาดไปสถานีตำรวจ 2,400 ซม. หรือ 24 เมตร</p>	<p>ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ</p> <p>2 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้องและสมบูรณ์</p> <p>1 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ผิด</p> <p>0 คะแนน สำหรับการที่ไม่ระบุวิธีการตรวจสอบคำตอบหรือไม่ถูกต้อง</p>
5. ในการทำงานอย่างหนึ่ง คน 24 คน ทำงานแล้วเสร็จในเวลา 72 วัน คน 16 คน จะทำงานนี้เสร็จภายในเวลากี่วัน	
<p>ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์</p> <p>1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ คน 16 คน จะทำงานนี้เสร็จภายในเวลากี่วัน</p> <p>2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ ในการทำงานอย่างหนึ่ง คน 24 คน ทำงานแล้วเสร็จในเวลา 72 วัน</p>	<p>ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์</p> <p>2 คะแนน สำหรับความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง</p> <p>1 คะแนน สำหรับการเข้าใจโจทย์บางส่วนไม่ถูกต้อง</p> <p>0 คะแนน สำหรับการเข้าใจน้อยมากหรือไม่เข้าใจเลย</p>
<p>ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>จำนวนคนลดลง ระยะเวลาในการทำงานจะเพิ่มขึ้น</p> <p>คน 24 คน ทำงานเสร็จในเวลา 72 วัน</p> <p>คน 16 คน ทำงานเสร็จในเวลา <math>h</math> วัน</p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ <math>\frac{24}{16} = \frac{h}{72}</math></p>	<p>ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>2 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและเขียนสัดส่วนถูก</p> <p>1 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกแต่ยังมีบางส่วนผิดโดยอาจเขียนสัดส่วนผิด</p> <p>0 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง</p>
<p>ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{24}{16} = \frac{h}{72}</math></p> <p>จะได้ <math>24 \times 72 = h \times 16</math></p> <p><math>h = \frac{24 \times 72}{16}</math></p> <p><math>= 108</math> วัน</p> <p><u>ตอบ</u> คน 16 คน ทำงานเสร็จในเวลา 108 วัน</p>	<p>ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</p> <p>2 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบถูกต้อง</p> <p>1 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหามบางส่วนไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบที่ถูก</p> <p>0 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องหรือมีคำตอบที่ผิดหรือไม่ได้ระบุคำตอบ</p>

วิธีทำ	เกณฑ์การให้คะแนน
<b>ข้อ 3 (ต่อ)</b>	
<p><b>ขั้นที่ 4</b> ตรวจสอบคำตอบ</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{1}{2} = \frac{175}{c}</math> แทนค่า <math>c = 350</math>          จะได้ <math>1 \times 350 = 175 \times 2</math>  <math>350 = 350</math></p> <p><b>นั่นคือ</b> ถ้าแพรวได้รับค่าจ้าง 175 บาท          พิมพ์ได้รับค่าจ้าง 350 บาท</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{1}{3} = \frac{175}{e}</math> แทนค่า <math>e = 525</math>          จะได้ <math>1 \times 525 = 175 \times 3</math>  <math>525 = 525</math></p> <p><b>นั่นคือ</b> ถ้าแพรวได้รับค่าจ้าง 175 บาท          แพรวได้รับค่าจ้าง 525 บาท</p>	<p><b>ขั้นที่ 4</b> ตรวจสอบคำตอบ</p> <p>2 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้องและสมบูรณ์</p> <p>1 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ผิด</p> <p>0 คะแนน สำหรับการที่ไม่ระบุวิธีการตรวจสอบคำตอบหรือไม่ถูกต้อง</p>
<b>4. กำหนดมาตราส่วน 1 : 200 จงหาระยะทางจากตลาดไปสถานีตำรวจเป็นเมตร ถ้าระยะทางที่วัดในแผนผังเท่ากับ 12 เซนติเมตร</b>	
<p><b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์</p> <p>1. สิ่งที่เกี่ยวข้องคือ ถ้าระยะทางที่วัดในแผนผังเท่ากับ 12 เซนติเมตรหาระยะทางจากตลาดไปสถานีตำรวจเป็นเมตร</p> <p>2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ กำหนดมาตราส่วน 1 : 200</p>	<p><b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์</p> <p>2 คะแนน สำหรับความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง</p> <p>1 คะแนน สำหรับการเข้าใจโจทย์บางส่วนไม่ถูกต้อง</p> <p>0 คะแนน สำหรับการเข้าใจน้อยมากหรือไม่เข้าใจเลย</p>
<p><b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>จากมาตราส่วน 1: 200 เขียนอัตราส่วนจะได้ 1 : 200 หรือ <math>\frac{1}{200}</math></p> <p>ถ้าวัดระยะทางในแผนผังได้ 12 ซม. สมมติให้ระยะทางจริง <math>f</math> ซม. เขียนเป็นอัตราส่วนใหม่ จะได้ <math>12 : f</math> หรือ <math>\frac{12}{f}</math></p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ <math>\frac{1}{200} = \frac{12}{f}</math></p>	<p><b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>2 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและเขียนสัดส่วนถูก</p> <p>1 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกแต่ยังมีบางส่วนผิดโดยอาจเขียนสัดส่วนผิด</p> <p>0 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง</p>
<p><b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{1}{200} = \frac{12}{f}</math>          จะได้ <math>1 \times f = 12 \times 200</math>  <math>f = 12 \times 200</math>  <math>= 2,400</math> เซนติเมตร</p> <p>เนื่องจาก 1 ซม. = 100 ม.          จะได้ <math>2,400</math> ซม. = <math>\frac{2,400}{100} = 24</math> เมตร</p> <p><b>ตอบ</b> จากตลาดไปสถานีตำรวจ 24 เมตร</p>	<p><b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</p> <p>2 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบถูกต้อง</p> <p>1 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหบางส่วนไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบที่ถูก</p> <p>0 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องหรือมีคำตอบที่ผิดหรือไม่ได้ระบุคำตอบ</p>



วิธีทำ	เกณฑ์การให้คะแนน
3. อัตราค่าจ้างที่พิมพ์ แพร และแพรว ได้รับเป็น 2 : 1 : 3 ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท จงหาว่า พิมพ์และแพรวได้รับค่าจ้างกี่บาท	
<p><b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์</p> <p>1. สิ่งที่เกี่ยวข้องถาม คือ ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท พิมพ์และแพรวจะได้รับค่าจ้างกี่บาท</p> <p>2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ อัตราค่าจ้างที่พิมพ์ แพร และแพรว ได้รับเป็น 2 : 1 : 3</p>	<p><b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์</p> <p>2 คะแนน สำหรับความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง</p> <p>1 คะแนน สำหรับการเข้าใจโจทย์บางส่วนไม่ถูกต้อง</p> <p>0 คะแนน สำหรับการเข้าใจน้อยมากหรือไม่เข้าใจเลย</p>
<p><b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>อัตราส่วนค่าจ้างที่พิมพ์ แพร และแพรวได้รับเป็น 2 : 1 : 3</p> <p>เขียนอัตราส่วนค่าจ้างของแพรต่อพิมพ์ จะได้ <math>1:2</math> หรือ <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท สมมติให้พิมพ์ได้รับค่าจ้าง c บาท จะได้ <math>175:c</math> หรือ <math>\frac{175}{c}</math></p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ <math>\frac{1}{2} = \frac{175}{c}</math></p> <p>เขียนอัตราส่วนค่าจ้างของแพรต่อแพรว จะได้ <math>1:3</math> หรือ <math>\frac{1}{3}</math></p> <p>ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท สมมติให้พิมพ์ได้รับค่าจ้าง e บาท จะได้ <math>175:e</math> หรือ <math>\frac{175}{e}</math></p> <p>เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ <math>\frac{1}{3} = \frac{175}{e}</math></p>	<p><b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา</p> <p>2 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและเขียนสัดส่วนถูก</p> <p>1 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกแต่ยังมีบางส่วนผิดโดยอาจเขียนสัดส่วนผิด</p> <p>0 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง</p>
<p><b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</p> <p>หาค่าจ้างที่พิมพ์จะได้รับดังนี้</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{1}{2} = \frac{175}{c}</math></p> <p>จะได้ <math>1 \times c = 175 \times 2</math></p> <p><math>c = 175 \times 2 = 350</math> บาท</p> <p>นั่นคือ ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท</p> <p>พิมพ์ได้รับค่าจ้าง 350 บาท</p> <p>หาค่าจ้างที่แพรวจะได้รับดังนี้</p> <p>จากสัดส่วน <math>\frac{1}{3} = \frac{175}{e}</math></p> <p>จะได้ <math>1 \times e = 175 \times 3</math></p> <p><math>e = 175 \times 3 = 525</math> บาท</p> <p>นั่นคือ ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท</p> <p>แพรวได้รับค่าจ้าง 525 บาท</p> <p><b>ตอบ</b> ถ้าแพรได้รับค่าจ้าง 175 บาท พิมพ์ได้รับค่าจ้าง 350 บาท และแพรวได้รับค่าจ้าง 525 บาท</p>	<p><b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้</p> <p>2 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบถูกต้อง</p> <p>1 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหามบางส่วนไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบที่ถูกต้อง</p> <p>0 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องหรือมีคำตอบที่ผิดหรือไม่ได้ระบุคำตอบ</p>

วิธีทำ	เกณฑ์การให้คะแนน
2. คอนกรีตมีอัตราส่วนของหิน ทราย และปูนเป็น 1 : 3 : 2 ตามลำดับ ถ้าใช้ทราย 10 ถึง จงหาว่าจะได้คอนกรีตเท่าไร	
<b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์ 1. สิ่งที่เกี่ยวข้องคือ ถ้าใช้ทราย 10 ถึง จะได้คอนกรีตเท่าไร 2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ คอนกรีตมีอัตราส่วนของหิน ทราย และปูนเป็น 1 : 3 : 2 ตามลำดับ	<b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์ 2 คะแนน สำหรับความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง 1 คะแนน สำหรับการเข้าใจโจทย์บางส่วนไม่ถูกต้อง 0 คะแนน สำหรับการเข้าใจน้อยมากหรือไม่เข้าใจเลย
<b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา เขียนอัตราส่วนอัตราส่วนของหิน ทราย และปูนเป็น 1 : 3 : 2 จากอัตราส่วนจะได้คอนกรีตทั้งหมด $1 + 3 + 2 = 6$ ถึง อัตราส่วนทรายต่อคอนกรีตเป็น $3 : 6$ หรือ $\frac{3}{6}$ ถ้าใช้ทราย 10 ถึง สมมติให้ได้คอนกรีต $d$ ถึง เขียนเป็นอัตราส่วนใหม่ จะได้ $10 : d$ หรือ $\frac{10}{d}$ เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{3}{6} = \frac{10}{d}$	<b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา 2 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง และเขียนสัดส่วนถูก 1 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกแต่ยังมีบางส่วนผิดโดย อาจเขียนสัดส่วนผิด 0 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
<b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ จากสัดส่วน $\frac{3}{6} = \frac{10}{d}$ จะได้ $3 \times d = 10 \times 6$ $d = \frac{10 \times 6}{3} = 20$ ถึง <u>ตอบ</u> ถ้าใช้ทราย 10 ถึง จะได้คอนกรีต 20 ถึง	<b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ 2 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ ถูกต้องและมีคำตอบถูกต้อง 1 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหบางส่วนไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบที่ถูก 0 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้อง หรือมีคำตอบที่ผิดหรือไม่ได้ระบุคำตอบ
<b>ขั้นที่ 4</b> ตรวจสอบคำตอบ จากสัดส่วน $\frac{3}{6} = \frac{10}{d}$ แทนค่า $d = 20$ จะได้ $3 \times 20 = 10 \times 6$ $60 = 60$ นั่นคือ ถ้าใช้ทราย 10 ถึง จะได้คอนกรีต 20 ถึง	<b>ขั้นที่ 4</b> ตรวจสอบคำตอบ 2 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบได้ ถูกต้องและสมบูรณ์ 1 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ผิด 0 คะแนน สำหรับการไม่ระบุวิธีการตรวจสอบ คำตอบหรือไม่ถูกต้อง



**แนวการตอบคำถามแบบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์**  
**ชุดที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน**      **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

วิธีทำ	เกณฑ์การให้คะแนน
<b>1. อัตราส่วนอายุของเจนต่ออายุของจินเป็น 5 : 3 ถ้าเจนอายุ 35 ปี จงหาว่าจินมีอายุกี่ปี</b>	
<b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์ 1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ ถ้าเจนอายุ 35 ปี จงหาว่าจินมีอายุกี่ปี 2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ อัตราส่วนอายุของเจนต่ออายุของจินเป็น 5 : 3	<b>ขั้นที่ 1</b> ทำความเข้าใจโจทย์ 2 คะแนน สำหรับความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง 1 คะแนน สำหรับการเข้าใจโจทย์บางส่วนไม่ถูกต้อง 0 คะแนน สำหรับการเข้าใจน้อยมากหรือไม่เข้าใจเลย
<b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา เขียนอัตราส่วนอายุของเจนต่ออายุของจินจะได้ $5 : 3$ หรือ $\frac{5}{3}$ ถ้าเจนอายุ 35 ปี สมมติให้จินอายุ $n$ ปี เขียนเป็นอัตราส่วนใหม่ จะได้ $35 : n$ หรือ $\frac{35}{n}$ เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{5}{3} = \frac{35}{n}$	<b>ขั้นที่ 2</b> วางแผนแก้ปัญหา 2 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและเขียนสัดส่วนถูก 1 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกแต่ยังมีบางส่วนผิดโดยอาจเขียนสัดส่วนผิด 0 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง
<b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ จากสัดส่วน $\frac{5}{3} = \frac{35}{n}$ จะได้ $5 \times n = 35 \times 3$ $n = \frac{35 \times 3}{5} = 21 \text{ ปี}$ <b>ตอบ</b> ถ้าเจนอายุ 35 ปี จินมีอายุ 21 ปี	<b>ขั้นที่ 3</b> ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ 2 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบถูกต้อง 1 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหามางานไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบที่ถูก 0 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องหรือมีคำตอบที่ผิดหรือไม่ได้ระบุคำตอบ
<b>ขั้นที่ 4</b> ตรวจสอบคำตอบ จากสัดส่วน $\frac{5}{3} = \frac{35}{n}$ แทนค่า $n = 21$ จะได้ $5 \times 21 = 35 \times 3$ $105 = 105$ <b>นั่นคือ</b> ถ้าเจนอายุ 35 ปี จินมีอายุ 21 ปี	<b>ขั้นที่ 4</b> ตรวจสอบคำตอบ 2 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้องและสมบูรณ์ 1 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ผิด 0 คะแนน สำหรับที่ไม่ระบุวิธีการตรวจสอบคำตอบหรือไม่ถูกต้อง

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{8}{h} & = & \frac{12}{21} \\
 \text{จะได้} & 8 \times 21 & = & 12 \times h \\
 & h & = & \frac{8 \times 21}{12} \\
 & & = & 14 \quad \text{คน}
 \end{array}$$

นั่นคือ จ้างช่างทาสี 14 คน

ตอบ ถ้าต้องการให้ทาสีบ้านเสร็จภายใน 12 วัน จะต้องจ้างช่างทาสี 14 คน

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{8}{h} & = & \frac{12}{21} \\
 \text{แทนค่า} & h & = & 14 \\
 \text{จะได้} & 8 \times 21 & = & 12 \times 14 \\
 & 168 & = & 168
 \end{array}$$

นั่นคือ ถ้าต้องการให้ทาสีบ้านเสร็จภายใน 12 วัน จะต้องจ้างช่างทาสี 14 คน

ข้อที่ 4 จ้างช่างทาสีบ้าน 8 คน ทาสีบ้านเสร็จภายใน 21 วัน จงหาว่าถ้าต้องการให้ทาสีบ้านเสร็จภายใน 12 วัน จะต้องจ้างช่างทาสีกี่คน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งโจทย์ถาม ถ้าต้องการให้ทาสีบ้านเสร็จภายใน 12 วัน จะต้องจ้างช่างทาสีกี่คน
2. สิ่งโจทย์กำหนด จ้างช่างทาสีบ้าน 8 คน ทาสีบ้านเสร็จภายใน 21 วัน

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนช่างทาสีเพิ่มขึ้น เวลาในการทาสีจะลดลง  
ดังนั้น สัดส่วนช่างทาสีต่อเวลาใช้ทาสี เป็นสัดส่วนผกผัน

นั่นคือ ช่างทาสี 8 คน ทาสีบ้านเสร็จภายใน 21 วัน  
ช่างทาสี h คน ทาสีบ้านเสร็จภายใน 12 วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{ช่างทาสี} \end{array} \left[ \begin{array}{c} 8 \\ h \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} 12 \\ 21 \end{array} \right] \begin{array}{c} \text{หน่วยเวลา} \end{array}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{60}{v} & = & \frac{2}{3} \\
 \text{จะได้} & 60 \times 3 & = & 2 \times v \\
 & v & = & \frac{60 \times 3}{2} \\
 & & = & 90 \quad \text{กิโลเมตรต่อชั่วโมง}
 \end{array}$$

นั่นคือ ใช้ความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ตอบ ถ้าต้องการใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมง  
จะต้องใช้ความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{60}{v} & = & \frac{2}{3} \\
 \text{แทนค่า} & v & = & 90 \\
 \text{จะได้} & 60 \times 3 & = & 2 \times 90 \\
 & 180 & = & 180
 \end{array}$$

นั่นคือ ถ้าต้องการใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมง  
จะต้องใช้ความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ข้อที่ 3 ขับริยนต๋ไปจ้งหวัดขอนแก่นด้วยควมเร็ว 60 กิโลเมตรต่อช่วโมง ใช้เวลาเดินทาง 3 ชั่วโมง ถ้ต้องการใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมง จะต้งใช้ควมเร็วเท่าไร

จันที่ 1 ทำควมเข้าใจโจทย์

1. สิ่งทีโจทย์ถาม ถ้ต้องการใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมง จะต้งใช้ควมเร็วเท่าไร
2. สิ่งทีโจทย์กำหนด ขับริยนต๋ไปจ้งหวัดขอนแก่นด้วยควมเร็ว 60 กิโลเมตรต่อช่วโมง ใช้เวลาเดินทาง 3 ชั่วโมง

จันที่ 2 วางแผนแก้ปัญห

เขียนสัคส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

จะเห็นได้ว่า ถ้ควมเร็วรถเพิ่มขึ้น เวลาในการเดินทางจะลดลง  
ดังนั้น สัคส่วนควมเร็วรถต่อเวลาในการเดินทาง เป็นสัคส่วนผกผัน

นั่นคือ ควมเร็ว 60 กิโลเมตรต่อช่วโมง ใช้เวลาเดินทาง 3 ชั่วโมง  
ควมเร็ว  $v$  กิโลเมตรต่อช่วโมง ใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมง

เขียนสัคส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{ควมเร็ว} \\ \left[ \begin{array}{c} 60 \\ v \end{array} \right] \end{array} = \begin{array}{c} \left[ \begin{array}{c} 2 \\ 3 \end{array} \right] \text{เวลา}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{lcl} \text{จากสัดส่วน} & \frac{150}{75} & = \frac{d}{12} \\ \text{จะได้} & 150 \times 12 & = d \times 75 \\ & d & = \frac{150 \times 12}{75} \\ & & = 24 \text{ วัน} \end{array}$$

นั่นคือ ใช้เวลากินข้าวกระสอบนี้ได้นาน 24 วัน

**ตอบ** ถ้ามีคนอยู่ 75 คน จะกินข้าวกระสอบนี้ได้นาน 24 วัน

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{lcl} \text{จากสัดส่วน} & \frac{150}{75} & = \frac{d}{12} \\ \text{แทนค่า} & d & = 24 \\ \text{จะได้} & 150 \times 12 & = 24 \times 75 \\ & 1,800 & = 1,800 \\ \text{นั่นคือ} & \text{ถ้ามีคนอยู่ 75 คน จะกินข้าวกระสอบนี้ได้นาน 24 วัน} \end{array}$$



ข้อที่ 2 ข้าวหนึ่งกระสอบสำหรับคน 150 คน กินได้นาน 12 วัน ถ้ามีคนอยู่ 75 คน จะกินข้าวกระสอบนี้ได้นานกี่วัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้ามีคนอยู่ 75 คน จะกินข้าวกระสอบนี้ได้นานกี่วัน
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด ข้าวหนึ่งกระสอบสำหรับคน 150 คน กินได้นาน 12 วัน

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนคนลดลง จำนวนวันที่จะกินข้าวกระสอบนี้เพิ่มขึ้น ดังนั้น สัดส่วนจำนวนคนต่อจำนวนวัน เป็นสัดส่วนผกผัน

นั่นคือ คน 150 คน กินข้าวหนึ่งกระสอบได้นาน 12 วัน  
คน 75 คน กินข้าวหนึ่งกระสอบได้นาน d วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{จำนวนคน} \end{array} \left[ \begin{array}{c} 150 \\ 75 \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} d \\ 12 \end{array} \right] \begin{array}{c} \text{จำนวนวัน} \end{array}$$

$$\frac{\text{บน}}{\text{ล่าง}} = \frac{\text{ล่าง}}{\text{บน}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{8}{25} & = & \frac{m}{30} \\
 \text{จะได้} & 8 \times 30 & = & m \times 25 \\
 & m & = & \frac{8 \times 30}{25} \\
 & & = & 9.6 \quad \text{วัน}
 \end{array}$$

นั่นคือ ใช้เวลาทำนา 9.6 วัน

ตอบ ถ้ามีชาวนา 25 คน จะใช้เวลาในการทำนา 9.6 วัน

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{8}{25} & = & \frac{m}{30} \\
 \text{แทนค่า} & m & = & 9.6 \\
 \text{จะได้} & 8 \times 30 & = & 9.6 \times 25 \\
 & 240 & = & 240 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ถ้ามีชาวนา 25 คน จะใช้เวลาในการทำนา 9.6 วัน}
 \end{array}$$

### กลยุทธ์ฝึกทักษะ 1.4

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ข้อที่ 1 ชวนา 8 คน ใช้เวลาในการทำงาน 30 วัน จงหาว่าถ้ามีชวนา 25 คน จะใช้เวลาในการทำงานกี่วัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้ามีชวนา 25 คน จะใช้เวลาในการทำงานกี่วัน
- สิ่งที่โจทย์กำหนด ชวนา 8 คน ใช้เวลาในการทำงาน 30 วัน

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนชวนาเพิ่มมากขึ้น จำนวนวันที่ทำงานให้แล้วเสร็จจะลดลง ดังนั้น สัดส่วนจำนวนชวนาต่อจำนวนวันที่ทำงานให้แล้วเสร็จ เป็นสัดส่วนผกผัน

นั่นคือ ชวนา 8 คน ใช้เวลาในการทำงาน 30 วัน

ชวนา 25 คน ใช้เวลาในการทำงาน m วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{จำนวนชวนา} \end{array} \left[ \begin{array}{|c|} \hline 8 \\ \hline 25 \\ \hline \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{|c|} \hline m \\ \hline 30 \\ \hline \end{array} \right] \begin{array}{c} \text{หน่วยเวลา} \end{array}$$

$$\frac{\text{บน}}{\text{ล่าง}} = \frac{\text{ล่าง}}{\text{บน}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	$\frac{1}{12,000}$	=	$\frac{11}{f}$	
จะได้	$1 \times f$	=	$11 \times 12,000$	
	$f$	=	132,000	เซนติเมตร
เนื่องจาก	100 เซนติเมตร	=	1 เมตร	
จะได้	132,000 เซนติเมตร	=	$\frac{132,000}{100}$	
		=	1,320 เมตร	
เนื่องจาก	1,000 เมตร	=	1 กิโลเมตร	
จะได้	1,320 เมตร	=	$\frac{1,320}{1,000}$	
		=	1.32 กิโลเมตร	
นั่นคือ	ระยะทางจากบ้านไปโรงเรียน		1.32 กิโลเมตร	
<b>ตอบ</b>	ระยะทางจริงจากบ้านไปโรงเรียน		1.32 กิโลเมตร	

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{1}{12,000}$	=	$\frac{11}{f}$	
แทนค่า	$f$	=	132,000	
จะได้	$1 \times 132,000$	=	$11 \times 12,000$	
	132,000	=	132,000	
นั่นคือ	ระยะทางจากบ้านไปโรงเรียน		132,000 เซนติเมตร	
	หรือ 1.32 กิโลเมตร			

ข้อที่ 4 ถ้าแผนผังใช้มาตราส่วน 1 : 12,000 วัดระยะทางจากบ้านไปโรงเรียนได้ 11 เซนติเมตร จงหาระยะทางจริงจากบ้านไปโรงเรียนเป็นระยะทางประมาณกี่กิโลเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม หาระยะทางจริงจากบ้านไปโรงเรียนเป็นระยะทางประมาณกี่กิโลเมตร
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด ถ้าแผนผังใช้มาตราส่วน 1 : 12,000 วัดระยะทางจากบ้านไปโรงเรียนได้ 11 เซนติเมตร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

จากมาตราส่วน 1 : 12,000 หมายความว่า

ถ้าระยะทางในแผนผังยาว.....1.....หน่วย ระยะทางจริงยาว.....12,000.....หน่วย

เขียนอัตราส่วน จะได้ .....1 : 12,000.....หรือ..... $\frac{1}{12,000}$ .....

วัดระยะทางในแผนผังได้....11....เซนติเมตร สมมติให้ระยะทางจริง....f....เซนติเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้ .....11 : f.....หรือ..... $\frac{11}{f}$ .....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{1}{12,000} = \frac{11}{f}$$

ระยะทางในแผนผัง      ระยะทางจริง

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{lcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{1}{2,000} = & \frac{9}{e} \\
 \text{จะได้} & 1 \times e & = 9 \times 2,000 \\
 & e & = 18,000 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ระยะทางจริง} & 18,000 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{ตอบ} & \text{ระยะทางจริง} & 18,000 \text{ กิโลเมตร}
 \end{array}$$

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{lcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{1}{2,000} = & \frac{9}{e} \\
 \text{แทนค่า} & e & = 18,000 \\
 \text{จะได้} & 1 \times 18,000 & = 9 \times 2,000 \\
 & 18,000 & = 18,000 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ระยะทางจริง} & 18,000 \text{ กิโลเมตร}
 \end{array}$$



ข้อที่ 3 กำหนดมาตราส่วน 1 ซม. : 2,000 กม. จงหาระยะทางจริงเป็นกิโลเมตร  
ถ้าระยะทางที่วัด ในแผนผังเท่ากับ 9 เซนติเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม หาระยะทางจริงเป็นกิโลเมตร ถ้าระยะทางที่วัดในแผนผังเท่ากับ 9 เซนติเมตร
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด กำหนดมาตราส่วน 1 ซม. : 2,000 กม.

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน  
เป็นลำดับเดียวกัน

จากมาตราส่วน 1 ซม. : 2,000 กม. หมายความว่า

ถ้าระยะทางในแผนผังยาว.....1.....เซนติเมตร ระยะทางจริงยาว.....2,000.....กิโลเมตร

เขียนอัตราส่วน จะได้ .....1 : 2,000.....หรือ..... $\frac{1}{2,000}$ .....

วัดระยะทางในแผนผังได้....9....เซนติเมตร สมมติให้ระยะทางจริง....e....กิโลเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้ .....9 : e.....หรือ..... $\frac{9}{e}$ .....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{1}{2,000} = \frac{9}{e}$$

ระยะทางในแผนผัง                      ระยะทางจริง

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{llll}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{1}{2,500,000} & = & \frac{27.5}{m} \\
 \text{จะได้} & 1 \times m & = & 27.5 \times 2,500,000 \\
 & m & = & 68,750,000 \text{ เซนติเมตร} \\
 \text{เนื่องจาก} & 100 \text{ เซนติเมตร} & = & 1 \text{ เมตร} \\
 \text{จะได้} & 68,750,000 \text{ เซนติเมตร} & = & \frac{68,750,000}{100} \\
 & & = & 687,500 \text{ เมตร} \\
 \text{เนื่องจาก} & 1,000 \text{ เมตร} & = & 1 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{จะได้} & 687,500 \text{ เมตร} & = & \frac{687,500}{1,000} \\
 & & = & 687.5 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ระยะทางจากขอนแก่นถึงสมุทรสาคร} & & 687.5 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{ตอบ} & \text{ระยะทางจริงจากขอนแก่นถึงสมุทรสาคร} & & 687.5 \text{ กิโลเมตร}
 \end{array}$$

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{llll}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{1}{2,500,000} & = & \frac{27.5}{m} \\
 \text{แทนค่า} & m & = & 68,750,000 \\
 \text{จะได้} & 1 \times 68,750,000 & = & 27.5 \times 2,500,000 \\
 & 68,750,000 & = & 68,750,000 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ระยะทางจากขอนแก่นถึงสมุทรสาคร} & & 68,750,000 \text{ เซนติเมตร} \\
 & \text{หรือ} & & 687.5 \text{ กิโลเมตร}
 \end{array}$$

ข้อที่ 2 แผนที่ประเทศไทยระบุมাত্রาส่วน 1 : 2,500,000 ถ้าวัดระยะทางจากขอนแก่นถึงสมุทรสาครในแผนที่ได้ประมาณ 27.5 เซนติเมตร จงหาว่าขอนแก่นอยู่ห่างจากสมุทรสาครประมาณกี่กิโลเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม ขอนแก่นอยู่ห่างจากสมุทรสาครประมาณกี่กิโลเมตร
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด แผนที่ประเทศไทยระบุมাত্রาส่วน 1 : 2,500,000 ถ้าวัดระยะทางจากขอนแก่นถึงสมุทรสาครในแผนที่ได้ประมาณ 27.5 เซนติเมตร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

จากมาตราส่วน 1 : 2,500,000 หมายความว่า

ถ้าระยะทางในแผนที่ยาว.....1.....หน่วย ระยะทางจริงยาว.....2,500,000.....หน่วย

เขียนอัตราส่วน จะได้ .....1 : 2,500,000.....หรือ..... $\frac{1}{2,500,000}$ .....

วัดระยะทางในแผนที่ได้.....27.5.....เซนติเมตร สมมติให้ระยะทางจริง.....m.....เซนติเมตร เขียน

อัตราส่วนใหม่ จะได้ .....27.5 : m.....หรือ..... $\frac{27.5}{m}$ .....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{1}{2,500,000} = \frac{27.5}{m}$$

ระยะทางในแผนที่                      ระยะทางจริง

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{llll}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{1}{250} & = & \frac{3.6}{d} \\
 \text{จะได้} & 1 \times d & = & 3.6 \times 250 \\
 & d & = & 900 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง} & & 900 \text{ กิโลเมตร} \\
 \text{ตอบ} & \text{ระยะทางจริงระหว่างเมืองทั้งสอง} & & 900 \text{ กิโลเมตร}
 \end{array}$$

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{llll}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{1}{250} & = & \frac{3.6}{d} \\
 \text{แทนค่า} & d & = & 900 \\
 \text{จะได้} & 1 \times 900 & = & 3.6 \times 250 \\
 & 900 & = & 900 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง} & & 900 \text{ กิโลเมตร}
 \end{array}$$

### กลยุทธ์แบบฝึกทักษะ 1.3

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน (ในรูปของมาตราส่วน)

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

- ข้อที่ 1      มาตราส่วนที่ใช้เขียนแผนที่แผ่นหนึ่งเป็น 1 ซม. : 250 กม. ถ้าระยะระหว่างเมืองสองเมืองในแผนที่เป็น 3.6 เซนติเมตร จงหาระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ถาม      หาระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง
- สิ่งที่โจทย์กำหนด      มาตราส่วนที่ใช้เขียนแผนที่แผ่นหนึ่งเป็น 1 ซม. : 250 กม. ถ้าระยะระหว่างเมืองสองเมืองในแผนที่เป็น 3.6 เซนติเมตร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

จากมาตราส่วน 1 ซม. : 250 กม. หมายความว่า

ถ้าระยะทางในแผนที่ยาว.....1.....เซนติเมตร ระยะทางจริงยาว.....250.....กิโลเมตร

เขียนอัตราส่วน จะได้ .....1 : 250.....หรือ..... $\frac{1}{250}$ .....

วัดระยะทางในแผนที่ได้.....3.6.....เซนติเมตร สมมติให้ระยะทางจริง.....d.....กิโลเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้ .....3.6 : d.....หรือ..... $\frac{3.6}{d}$ .....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{1}{250} = \frac{3.6}{d}$$

ระยะทางในแผนที่      ระยะทางจริง

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	$\frac{8}{20}$	=	$\frac{30}{d}$
จะได้	$8 \times d$	=	$30 \times 20$
	$d$	=	$\frac{30 \times 20}{8}$
	$d$	=	75
นั่นคือ	น้ำมะนาวปั่น	75	กรัม
<u>ตอบ</u>	ได้น้ำมะนาวปั่น	75	กรัม

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{8}{20}$	=	$\frac{30}{d}$
แทนค่า	$d$	=	75
จะได้	$8 \times 75$	=	$30 \times 20$
	600	=	600
นั่นคือ	ได้น้ำมะนาวปั่น	75	กรัม



ข้อที่ 4 น้ำมะนาวปั่นมีอัตราส่วนผสมของน้ำมะนาว เกลือ และน้ำเชื่อมเป็น  $7:5:8$  กรัม  
ถ้าใช้น้ำเชื่อม 30 กรัม จะได้น้ำมะนาวปั่นกี่กรัม

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้าใช้น้ำเชื่อม 30 กรัม จะได้น้ำมะนาวปั่นกี่กรัม
- สิ่งที่โจทย์กำหนด น้ำมะนาวปั่นมีอัตราส่วนผสมของน้ำมะนาว เกลือ และน้ำเชื่อม เป็น  $7:5:8$  กรัม

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน เป็นลำดับเดียวกัน

อัตราส่วนผสมของน้ำมะนาว เกลือ และน้ำเชื่อม เป็น  $7:5:8$

จากอัตราส่วนจะได้น้ำมะนาวปั่นทั้งหมด  $7+5+8 = 20$  กรัม

อัตราส่วนน้ำเชื่อมต่อน้ำมะนาวปั่น เป็น  $8:20$

ถ้าใช้น้ำเชื่อม 30 กรัม สมมติให้ได้น้ำมะนาวปั่น  $d$  กรัม

เขียนอัตราส่วนใหม่ของน้ำเชื่อมต่อน้ำมะนาวปั่น

จะได้  $30:d$  หรือ  $\frac{30}{d}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{|c|} \hline 8 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} \text{น้ำเชื่อม} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{|c|} \hline 30 \\ \hline \end{array} \\ & = & \\ \begin{array}{|c|} \hline 20 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} \text{น้ำมะนาวปั่น} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{|c|} \hline d \\ \hline \end{array} \end{array}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

หาคะแนนคนที่สอบได้ลำดับที่หนึ่ง ได้ดังนี้

$$\text{จากสัดส่วน} \quad \frac{6}{7} = \frac{75}{y}$$

$$\text{จะได้} \quad 6 \times y = 75 \times 7$$

$$y = \frac{75 \times 7}{6}$$

$$y = 87.5$$

นั่นคือ คะแนนคนที่สอบได้ลำดับที่หนึ่ง 87.5 คะแนน

**ตอบ** คนที่สอบได้ลำดับที่หนึ่งสอบได้คะแนน 87.5 คะแนน

หาคะแนนคนที่สอบได้ลำดับที่สาม ได้ดังนี้

$$\text{จากสัดส่วน} \quad \frac{6}{5} = \frac{75}{z}$$

$$\text{จะได้} \quad 6 \times z = 75 \times 5$$

$$z = \frac{75 \times 5}{6}$$

$$z = 62.5$$

นั่นคือ คะแนนคนที่สอบได้ลำดับที่สาม 62.5 คะแนน

**ตอบ** คนที่สอบได้ลำดับที่สามสอบได้คะแนน 62.5 คะแนน

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\text{จากสัดส่วน} \quad \frac{6}{7} = \frac{75}{y}$$

$$\text{แทนค่า} \quad y = 87.5$$

$$\text{จะได้} \quad 6 \times 87.5 = 75 \times 7$$

$$525 = 525$$

นั่นคือ คะแนนสอบของคนทีสอบได้ลำดับที่หนึ่ง 87.5 คะแนน

$$\text{จากสัดส่วน} \quad \frac{6}{5} = \frac{75}{z}$$

$$\text{แทนค่า} \quad z = 62.5$$

$$\text{จะได้} \quad 6 \times 62.5 = 75 \times 5$$

$$375 = 375$$

นั่นคือ คะแนนสอบของคนทีสอบได้ลำดับที่สาม 62.5 คะแนน

**ข้อที่ 3** ผู้เข้าสอบ 3 คน ได้คะแนนสอบเป็นอัตราส่วน 6 : 7 : 5 คนที่สอบได้คะแนนลำดับที่สองได้คะแนน 75 คะแนน จงหาคะแนนสอบของคน que สอบได้ลำดับที่หนึ่ง และคะแนนของคน que สอบได้ลำดับที่สาม

**ขั้นที่ 1** ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง que โจทย์ถาม **หาคะแนนสอบของคน que สอบได้ลำดับที่หนึ่งและคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สาม**
2. สิ่ง que โจทย์กำหนด **ผู้เข้าสอบ 3 คน ได้คะแนนสอบเป็นอัตราส่วน 6 : 7 : 5 คน que สอบได้คะแนนลำดับที่สองได้คะแนน 75 คะแนน**

**ขั้นที่ 2** วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

อัตราส่วนคะแนนสอบของผู้เข้าสอบ 3 คน เป็น 6 : 7 : 5

เขียนอัตราส่วนคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สองต่อคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่หนึ่ง

จะได้  $6:7$  หรือ  $\frac{6}{7}$

ถ้าคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สองได้ 75 คะแนน สมมติให้คะแนนคน que สอบได้ลำดับที่หนึ่ง

จะได้  $y$  คะแนน เขียนสัดส่วนได้ดังนี้  $\frac{6}{7} = \frac{75}{y}$

เขียนอัตราส่วนคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สองต่อคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สาม

จะได้  $6:5$  หรือ  $\frac{6}{5}$

ถ้าคะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สองได้ 75 คะแนน สมมติให้คะแนนคน que สอบได้ลำดับที่สาม

จะได้  $z$  คะแนน เขียนสัดส่วนได้ดังนี้  $\frac{6}{5} = \frac{75}{z}$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	$\frac{6}{12}$	=	$\frac{n}{60}$	
จะได้	$6 \times 60$	=	$n \times 12$	
	$n$	=	$\frac{6 \times 60}{12}$	
	$n$	=	30	
นั่นคือ	ความยาวของด้านที่ยาวที่สุด	30	เซนติเมตร	
<b>ตอบ</b>	ด้านที่ยาวที่สุดมีความยาว	30	เซนติเมตร	

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{6}{12}$	=	$\frac{n}{60}$	
แทนค่า	$n$	=	30	
จะได้	$6 \times 60$	=	$30 \times 12$	
	360	=	360	
นั่นคือ	ด้านที่ยาวที่สุดมีความยาว	30	เซนติเมตร	

ข้อที่ 2 สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีอัตราส่วนความยาวของด้าน เป็น  $2:4:6$  ถ้าสามเหลี่ยมรูปนี้ มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 60 เซนติเมตร จงหาความยาวของด้านที่ยาวที่สุด

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้าสามเหลี่ยมรูปนี้มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 60 เซนติเมตร จงหาความยาวของด้านที่ยาวที่สุด
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีอัตราส่วนความยาวของด้าน เป็น  $2:4:6$

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน เป็นลำดับเดียวกัน

ให้ความยาวของด้านที่ยาวที่สุดเป็น  $n$  บาท

อัตราส่วนความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยม เป็น  $2:4:6$

ฉะนั้น ด้านที่ยาวที่สุดยาว  $6$  ส่วน

ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ  $2 + 4 + 6 = 12$  ส่วน

เขียนอัตราส่วนด้านที่ยาวที่สุดต่อความยาวรอบรูป

จะได้  $6:12$  หรือ  $\frac{6}{12}$

ถ้าความยาวรอบรูปยาว  $60$  เซนติเมตร สมมติให้ด้านยาวที่สุดยาว  $n$  เซนติเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ของด้านที่ยาวที่สุดต่อความยาวรอบรูป

จะได้  $n:60$  หรือ  $\frac{n}{60}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \boxed{6} & \xleftarrow{\text{ด้านที่ยาวที่สุด}} & \boxed{n} \\ \boxed{12} & \xleftarrow{\text{ความยาวรอบรูป}} & \boxed{60} \end{array} =$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{lcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{3}{5} & = \frac{a}{30,000} \\
 \text{จะได้} & 3 \times 30,000 & = a \times 5 \\
 & a & = \frac{3 \times 30,000}{5} \\
 & a & = 18,000 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{ส่วนแบ่งของกิ๊ก} & 18,000 \text{ บาท} \\
 \text{ตอบ} & \text{กิ๊กจะได้รับส่วนแบ่ง} & 18,000 \text{ บาท}
 \end{array}$$

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{lcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{3}{5} & = \frac{a}{30,000} \\
 \text{แทนค่า} & a & = 18,000 \\
 \text{จะได้} & 3 \times 30,000 & = 18,000 \times 5 \\
 & 90,000 & = 90,000 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{กิ๊กได้รับส่วนแบ่ง} & 18,000 \text{ บาท}
 \end{array}$$



### เฉลยแบบฝึกทักษะ 1.2

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน (ในรูปอัตราส่วนต่อเนื่อง)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

- ข้อที่ 1 กิก ขลุ่ย และครีม ได้รับส่วนแบ่งจากการลงทุนด้วยอัตราส่วน 3 : 5 : 2 ถ้าขลุ่ยได้รับส่วนแบ่งเป็นเงิน 30,000 บาท กิกจะได้รับส่วนแบ่งกี่บาท

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

- สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้าขลุ่ยได้รับส่วนแบ่งเป็นเงิน 30,000 บาท กิกจะได้รับส่วนแบ่งกี่บาท
- สิ่งที่โจทย์กำหนด กิก ขลุ่ย และครีม ได้รับส่วนแบ่งจากการลงทุนด้วยอัตราส่วน 3 : 5 : 2

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้กิกได้รับส่วนแบ่งเป็นเงินจำนวน  $a$  บาท

อัตราส่วนการลงทุนของกิก ขลุ่ย และครีม เป็น 3 : 5 : 2 ตามลำดับ

จะได้ อัตราส่วนการลงทุนของกิกต่อขลุ่ย เป็น 3 : 5 หรือ  $\frac{3}{5}$

ถ้าขลุ่ยได้รับส่วนแบ่ง 30,000 บาท สมมติให้กิกได้รับส่วนแบ่ง  $a$  บาท

เขียนอัตราส่วนใหม่ของส่วนแบ่งของกิกต่อส่วนแบ่งของขลุ่ย

จะได้  $a : 30,000$  หรือ  $\frac{a}{30,000}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{3}}{\boxed{5}} = \frac{\boxed{a}}{\boxed{30,000}}$$

ส่วนแบ่งของกิก                      ส่วนแบ่งของขลุ่ย

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{lcl} \text{จากสัดส่วน} & \frac{10}{25} & = \frac{15}{d} \\ \text{จะได้} & 10 \times d & = 15 \times 25 \\ & d & = \frac{15 \times 25}{10} \\ & d & = 37.5 \end{array}$$

นั่นคือ เดินได้ระยะทาง 37.5 เมตร

ตอบ หญิงคนนี้เดินได้ระยะทาง 37.5 เมตร

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{lcl} \text{จากสัดส่วน} & \frac{10}{25} & = \frac{15}{d} \\ \text{แทนค่า} & d & = 37.5 \\ \text{จะได้} & 10 \times 37.5 & = 15 \times 25 \\ & 375 & = 375 \end{array}$$

นั่นคือ เดินได้ระยะทาง 37.5 เมตร

ข้อที่ 4 หญิงคนหนึ่งใช้เวลาเดิน 10 นาที เดินได้ระยะทาง 25 เมตร ถ้าหญิงคนนี้ใช้เวลาเดิน 15 นาที จะเดินได้ระยะทางกี่เมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้าหญิงคนนี้ใช้เวลาเดิน 15 นาที จะเดินได้ระยะทางกี่เมตร
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด หญิงคนหนึ่งใช้เวลาเดิน 10 นาที เดินได้ระยะทาง 25 เมตร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้เดินได้ระยะทาง  $d$  เมตร

หญิงคนหนึ่งใช้เวลาเดิน 10 นาที เดินได้ระยะทาง 25 เมตร

เขียนอัตราส่วนเวลาเดินเป็นนาทีต่อระยะทางเป็นเมตร

จะได้  $10 : 25$  หรือ  $\frac{10}{25}$

ถ้าหญิงคนนี้ใช้เวลาเดิน 15 นาที สมมติให้ได้ระยะทาง  $d$  เมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ของเวลาเดินเป็นนาทีต่อระยะทางเป็นเมตร

จะได้  $15 : d$  หรือ  $\frac{15}{d}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \boxed{10} & \xleftarrow{\text{เวลา}} & \boxed{15} \\ \boxed{25} & \xleftarrow{\text{ระยะทาง}} & \boxed{d} \end{array} =$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	$\frac{7}{8}$	=	$\frac{84}{B}$	
จะได้	$7 \times B$	=	$84 \times 8$	
	$B$	=	$\frac{84 \times 8}{7}$	
	$B$	=	96	
นั่นคือ	คะแนนสอบน้อย	96	คะแนน	
<b>ตอบ</b>	น้อยสอบได้คะแนน	96	คะแนน	

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{7}{8}$	=	$\frac{84}{B}$	
แทนค่า	$B$	=	96	
จะได้	$7 \times 96$	=	$84 \times 8$	
	672	=	672	
นั่นคือ	คะแนนสอบของน้อย	96	คะแนน	

ข้อที่ 3 อัตราส่วนคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนิคต่อคะแนนสอบของน้อย  
เป็น 7 : 8 ถ้านิคสอบได้คะแนน 84 คะแนน จงหาคะแนนสอบของน้อย

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้านิคสอบได้คะแนน 84 คะแนน จงหาคะแนนสอบของน้อย
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด อัตราส่วนคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนิคต่อคะแนนสอบของน้อย  
เป็น 7 : 8

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็น  
ลำดับเดียวกัน

ให้คะแนนสอบของน้อยเป็น B คะแนน

เขียนอัตราส่วนคะแนนสอบของนิคต่อคะแนนสอบของน้อย

จะได้  $7 : 8$  หรือ  $\frac{7}{8}$

ถ้านิคสอบได้คะแนน 84 คะแนน สมมติให้น้อยสอบได้ B คะแนน

เขียนอัตราส่วนใหม่ของคะแนนสอบนิคต่อคะแนนสอบน้อย

จะได้  $84 : B$  หรือ  $\frac{84}{B}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{7}{8} = \frac{84}{B}$$

คะแนนสอบนิค  
คะแนนสอบน้อย

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{160}{y}$	
จะได้	$2 \times y$	=	$160 \times 3$	
	$y$	=	$\frac{160 \times 3}{2}$	
	$y$	=	<b>240</b>	
นั่นคือ	สระน้ำมีด้านยาว	240	เมตร	
<b>ตอบ</b>	สระน้ำมีด้านยาว	<b>240</b>	เมตร	

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{2}{3}$	=	$\frac{160}{y}$	
แทนค่า	$y$	=	240	
จะได้	$2 \times 240$	=	$160 \times 3$	
	480	=	480	
นั่นคือ	จะต้องจ่ายเงินค่ามะม่วง	240	บาท	



ข้อที่ 2      สระน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 160 เมตร ถ้าอัตราส่วนของด้านกว้างต่อด้านยาวเป็น 2 : 3 สระน้ำแห่งนี้จะยาวเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่ต้องถาม ถ้าอัตราส่วนของด้านกว้างต่อด้านยาวเป็น 2 : 3 สระน้ำแห่งนี้จะยาวเท่าไร
2. สิ่งที่ต้องกำหนด สระน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 160 เมตร

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้ความยาวสระน้ำเป็น  $y$  เมตร

เขียนอัตราส่วนด้านกว้างต่อด้านยาว

จะได้  $2:3$  หรือ  $\frac{2}{3}$

ถ้าสระน้ำมีด้านกว้าง 160 เมตร สมมติให้ด้านยาว  $y$  เมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ของด้านกว้างต่อด้านยาว

จะได้  $160:y$  หรือ  $\frac{160}{y}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \boxed{2} & \xleftarrow{\text{ด้านกว้าง}} & \boxed{160} \\ & = & \\ \boxed{3} & \xleftarrow{\text{ด้านยาว}} & \boxed{y} \end{array}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{lcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{12}{21} & = \frac{60}{A} \\
 \text{จะได้} & 12 \times A & = 60 \times 21 \\
 & A & = \frac{60 \times 21}{12} \\
 & A & = 105 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{จะต้องจ่ายเงินค่ามะม่วง} & 105 \text{ บาท} \\
 \text{ตอบ} & \text{จ่ายเงินค่ามะม่วงเป็นเงิน} & 105 \text{ บาท}
 \end{array}$$

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

$$\begin{array}{lcl}
 \text{จากสัดส่วน} & \frac{12}{21} & = \frac{60}{A} \\
 \text{แทนค่า} & A & = 105 \\
 \text{จะได้} & 12 \times 105 & = 60 \times 21 \\
 & 1260 & = 1260 \\
 \text{นั่นคือ} & \text{จะต้องจ่ายเงินค่ามะม่วง} & 105 \text{ บาท}
 \end{array}$$

### กลยุทธ์ฝึกทักษะ 1.1

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ข้อที่ 1 มะม่วง 12 ผล ราคา 21 บาท ถ้าซื้อมะม่วง 60 ผล จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม ถ้าซื้อมะม่วง 60 ผล จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด มะม่วง 12 ผล ราคา 21 บาท

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้จ่ายเงินเป็นจำนวน.....A.....บาท

มะม่วงจำนวน 12 ผล ราคา 21 บาท

เขียนอัตราส่วนจำนวนมะม่วงเป็นผลต่อราคาเป็นบาท

จะได้  $12 : 21$  หรือ  $\frac{12}{21}$

ถ้าซื้อมะม่วงจำนวน 60 ผล สมมติว่าต้องจ่ายเงิน A บาท

เขียนอัตราส่วนใหม่ของจำนวนมะม่วงเป็นผลต่อราคาเป็นบาท

จะได้  $60 : A$  หรือ  $\frac{60}{A}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \boxed{12} & \xleftarrow{\text{จำนวนมะม่วง}} & \boxed{60} \\ & = & \\ \boxed{21} & \xleftarrow{\text{ราคา}} & \boxed{A} \end{array}$$

## แบบบันทึกคะแนน

### เล่มที่ 1 การแก้ไขภัยพิบัติส่วน

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางบันทึกคะแนนแบบฝึกทักษะและแบบวัดทักษะในการแก้ไขภัยพิบัติคณิตศาสตร์

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนร้อยละ
แบบฝึกทักษะ 1.1	32		
แบบฝึกทักษะ 1.2	32		
แบบฝึกทักษะ 1.3	32		
แบบฝึกทักษะ 1.4	32		
รวมคะแนนแบบฝึกทักษะ	128		
แบบวัดทักษะในการแก้ไขภัยพิบัติ ชุดที่ 1	40		



# ภาคผนวก

## บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุลและคณะ. (2554). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- ฉวีวรรณ เสวตมาลย์และคณะ. (2546). กิจกรรมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร.
- ทรงวิทย์ สุวรรณชาติ. (2553). หนังสือเรียนเสริมคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.2 ภาคเรียนที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แม็ค.
- \_\_\_\_\_. (2553). หนังสือเรียนเสริมคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.1 ภาคเรียนที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แม็ค.
- นพพร แหยมแสงและมาลินทร์ อิทธิรส. (2547). หนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.).
- พนิดา พิสิฐอมรชัย และคณะ. (2548). แบบฝึกสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.2 ภาคเรียนที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แม็ค.
- เลิศ เกสรคำ. (2547). กู้สร้าง คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2554). คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2554). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- สำราญ มีแจ้งและรังสรรค์ มณีเล็ก. (2547). คณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม สมบูรณ์แบบ. กรุงเทพมหานคร : วัฒนาพานิช.



5. ในการทำงานอย่างหนึ่ง คน 24 คน ทำงานแล้วเสร็จในเวลา 72 วัน คน 16 คน จะทำงานนี้เสร็จภายในเวลากี่วัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ (2 คะแนน)

1) สิ่งที่โจทย์ถาม (1 คะแนน).....

.....

2) สิ่งที่โจทย์กำหนด (1 คะแนน).....

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

4. กำหนดมาตราส่วน 1 : 200 จงหาระยะทางจากตลาดไปสถานีตำรวจเป็นเมตร ถ้าระยะทางที่วัดในแผนผังเท่ากับ 12 เซนติเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ (2 คะแนน)

1) สิ่งที่โจทย์ถาม (1 คะแนน).....

.....

2) สิ่งที่โจทย์กำหนด (1 คะแนน).....

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

3. อัตราค่าจ้างที่พิมพ์ แพรว และแพรว ได้รับเป็น 2 : 1 : 3 ถ้าแพรวได้รับค่าจ้าง 175 บาท จงหาว่า พิมพ์และแพรวได้รับค่าจ้างกี่บาท

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ (2 คะแนน)

1) สิ่งที่โจทย์ถาม (1 คะแนน).....

.....

2) สิ่งที่โจทย์กำหนด (1 คะแนน).....

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

2. คอนกรีตมีอัตราส่วนของหิน ทราย และปูนเป็น 1 : 3 : 2 ตามลำดับ ถ้าใช้ทราย 10 ถัง จงหาว่า จะได้คอนกรีตเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ (2 คะแนน)

1) สิ่งที่โจทย์ถาม (1 คะแนน).....

.....

2) สิ่งที่โจทย์กำหนด (1 คะแนน).....

.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

1. อัตราส่วนของเงินต่ออายุของเงินเป็น 5 : 3 ถ้าเงินอายุ 35 ปี จงหาว่าเงินมีอายุกี่ปี

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ (2 คะแนน)

- 1) สิ่งที่เกี่ยวข้อง (1 คะแนน).....  
.....
- 2) สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด (1 คะแนน).....  
.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

แบบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
ชุดที่ 1 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้ประกอบด้วยปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง
2. ปัญหาแต่ละข้อจะมีขั้นตอนย่อยอยู่ 4 ขั้นตอน
3. ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในพื้นที่ที่กำหนดให้
4. ให้นักเรียนศึกษาวิธีการตอบแต่ละขั้นก่อนลงมือทำ
5. การให้คะแนนจะให้แต่ละขั้นตอนย่อย โดยมีคะแนนขั้นตอนละ 2 คะแนน

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

## 4

จ้างช่างทาสีบ้าน 8 คน ทาสีบ้านเสร็จภายใน 21 วัน จงหาว่าถ้าต้องการให้ทาสีบ้านเสร็จภายใน 12 วัน จะต้องจ้างช่างทาสีกี่คน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งโจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งโจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์  
ไปในทางตรงกันข้ามกัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ.....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

## 3

ขับริยณต์ไปจังหวัดขอนแก่นด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ใช้เวลาเดินทาง 3 ชั่วโมง ถ้าต้องการใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมง จะต้องใช้ความเร็วเท่าไร

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งทีโจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งทีโจทย์กำหนด คือ.....

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์  
ไปในทางตรงกันข้ามกัน

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน ..... = .....  
 จะได้ ..... = .....  
 ..... = .....  
 ..... = .....วัน

นั่นคือ .....

ตอบ .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน ..... = .....  
 แทนค่า ..... = .....  
 จะได้ ..... = .....  
 ..... = .....

นั่นคือ .....

## 2

ข้าวหนึ่งกระสอบสำหรับคน 150 คน กินได้นาน 12 วัน ถ้ามีคนอยู่ 75 คน  
จะกินข้าวกระสอบนี้ได้นานกี่วัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์  
ไปในทางตรงกันข้ามกัน

ให้กินข้าวได้นาน.....วัน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนคนลดลง จำนวนวันที่จะกินข้าวกระสอบนี้เพิ่มขึ้น

ดังนั้น สัดส่วนจำนวนคนต่อจำนวนวัน เป็นสัดส่วนผกผัน

นั่นคือ คน.....คน                      กินข้าวหนึ่งกระสอบได้นาน.....วัน

คน.....คน                      กินข้าวหนึ่งกระสอบได้นาน.....วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{\text{บน}}{\text{ล่าง}} = \frac{\text{ล่าง}}{\text{บน}}$$



### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน ..... = .....  
 จะได้ ..... = .....  
 ..... = .....  
 ..... = ..... วัน

นั่นคือ ใช้เวลาทำนา.....วัน

**ตอบ** .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน ..... = .....  
 แทนค่า ..... = .....  
 จะได้ ..... = .....  
 ..... = .....

นั่นคือ .....

## แบบฝึกทักษะ 1.4

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน

ชื่อ.....	เลขที่.....	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
-----------	-------------	-----------------------

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1

ชาวนา 8 คน ใช้เวลาในการทำนา 30 วัน จงหาว่าถ้ามีชาวนา 25 คน จะใช้เวลาในการทำนากี่วัน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งโจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งโจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

ให้ใช้เวลาในการทำนา.....วัน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนชาวนาเพิ่มมากขึ้น จำนวนวันที่ทำนาให้แล้วเสร็จจะลดลง ดังนั้น สัดส่วนจำนวนชาวนาต่อจำนวนวันที่ทำนาให้แล้วเสร็จ เป็นสัดส่วนผกผัน

นั่นคือ ชาวนา.....คน ใช้เวลาในการทำนา.....วัน

ชาวนา.....คน ใช้เวลาในการทำนา.....วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\left[ \begin{array}{c} \square \\ \square \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \square \\ \square \end{array} \right]$$

$$\frac{\text{บน}}{\text{ล่าง}} = \frac{\text{ล่าง}}{\text{บน}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{12}{b} = \frac{3}{5}$   
 จะได้  $12 \times 5 = 3 \times b$   
 $b = \frac{12 \times 5}{3}$   
 $= 20$  คน

นั่นคือ จะต้องจ้างคนงาน 20 คน

ตอบ ถ้าต้องการให้งานแล้วเสร็จภายในเวลา 3 วัน จะต้องจ้างคนงาน 20 คน

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{12}{b} = \frac{3}{5}$   
 แทนค่า  $b = 20$   
 จะได้  $12 \times 5 = 3 \times 20$   
 $60 = 60$

นั่นคือ ถ้าต้องการให้งานแล้วเสร็จภายในเวลา 3 วัน จะต้องจ้างคนงาน 20 คน

## ตัวอย่างที่ 2

จ้างคนงาน 12 คน ทาสีรั้วบ้านให้แล้วเสร็จภายใน 5 วัน ถ้าต้องการให้งานแล้วเสร็จใน 3 วัน จะต้องจ้างคนงานกี่คน

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. สิ่งที่เกี่ยวข้องคือ ถ้าต้องการให้งานแล้วเสร็จใน 3 วัน จะต้องจ้างคนงานกี่คน
2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ จ้างคนงาน 12 คน ทาสีรั้วบ้านให้แล้วเสร็จภายใน 5 วัน

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

ให้จ้างคนงานจำนวน  $b$  คน

จะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนคนงานเพิ่มมากขึ้น จำนวนวันที่ทำงานให้แล้วเสร็จจะลดลง ดังนั้น สัดส่วนจำนวนคนงานต่อจำนวนวันที่ทำงานให้แล้วเสร็จ เป็นสัดส่วนผกผัน นั่นคือ คนงาน 12 คน ทาสีรั้วบ้านให้แล้วเสร็จภายใน 5 วัน

คนงาน  $b$  คน ทาสีรั้วบ้านให้แล้วเสร็จภายใน 3 วัน  
เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{จำนวนคนงาน} \end{array} \left[ \begin{array}{c} 12 \\ b \end{array} \right] = \begin{array}{c} 3 \\ 5 \end{array} \left[ \begin{array}{c} \text{วัน} \end{array} \right]$$

$$\frac{\text{บน}}{\text{ล่าง}} = \frac{\text{ล่าง}}{\text{บน}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{60}{p} = \frac{10}{30}$   
 จะได้  $60 \times 30 = 10 \times p$   
 $p = \frac{60 \times 30}{10}$   
 $= 180$  ตัว

นั่นคือ จะต้องเลี้ยงเป็ด 180 ตัว

ตอบ ถ้าต้องการให้อาหารนี้หมดภายในเวลา 10 วัน จะต้องเลี้ยงเป็ด 180 ตัว

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{60}{p} = \frac{10}{30}$   
 แทนค่า  $p = 180$   
 จะได้  $60 \times 30 = 10 \times 180$   
 $1,800 = 1,800$

นั่นคือ ถ้าต้องการให้อาหารนี้หมดภายในเวลา 10 วัน จะต้องเลี้ยงเป็ด 180 ตัว

## บัตรตัวอย่าง 1.4

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนผกผัน

### ตัวอย่างที่ 1

เปิด 60 ตัว กินอาหารจำนวนหนึ่งหมดภายในเวลา 30 วัน ถ้าต้องการให้อาหารนี้หมดภายในเวลา 10 วัน จะต้องเลี้ยงเปิดกี่ตัว

#### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. สิ่งที่เกี่ยวข้องคือ ถ้าต้องการให้อาหารนี้หมดภายในเวลา 10 วัน จะต้องเลี้ยงเปิดกี่ตัว
2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ เปิด 60 ตัว กินอาหารจำนวนหนึ่งหมดภายในเวลา 30 วัน

#### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้ามกัน

ให้เลี้ยงเปิดจำนวน  $p$  ตัว

จะเห็นว่า ถ้าจำนวนเปิดเพิ่มมากขึ้น จำนวนวันที่กินอาหารจะลดลง

ดังนั้น สัดส่วนจำนวนเปิดต่อจำนวนวันที่กินอาหาร เป็นสัดส่วนผกผัน

นั่นคือ เปิด 60 ตัว กินอาหารหมดภายในเวลา 30 วัน

เปิด  $p$  ตัว กินอาหารหมดภายในเวลา 10 วัน

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{จำนวนเปิด} \\ \left[ \begin{array}{c} \boxed{60} \\ \hline \boxed{p} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{c} \boxed{10} \\ \hline \boxed{30} \end{array} \right] \text{หน่วยเท่าใด} \end{array} \quad \begin{array}{c} \frac{\text{บน}}{\text{ล่าง}} = \frac{\text{ล่าง}}{\text{บน}} \end{array}$$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## 4

ถ้าแผนผังใช้มาตราส่วน 1 : 12,000 วัดระยะทางจากบ้านไปโรงเรียนได้ 11 เซนติเมตร จงหาระยะทางจริงจากบ้านไปโรงเรียนเป็นระยะทางประมาณกี่กิโลเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 3

กำหนดมาตราส่วน 1 ซม. : 2,000 กม. จงหาระยะทางจริงเป็นกิโลเมตร  
ถ้าระยะทางที่วัด ในแผนผังเท่ากับ 9 เซนติเมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
เนื่องจาก.....เซนติเมตร		=	.....เมตร
จะได้	.....เซนติเมตร	=	.....
		=	..... เมตร
เนื่องจาก.....เมตร		=	.....กิโลเมตร
จะได้	.....เมตร	=	.....
		=	..... กิโลเมตร
นั่นคือ ระยะทางจากขอนแก่นถึงสมุทรสาคร	.....		กิโลเมตร
<b>ตอบ</b>	.....		

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	.....	=	.....
แทนค่า	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
นั่นคือ ระยะทางจากขอนแก่นถึงสมุทรสาคร.....เซนติเมตร			
หรือ.....กิโลเมตร			

แผนที่ประเทศไทยระบุมาตราส่วน 1 : 2,500,000 ถ้าวัดระยะทางจากขอนแก่นถึง  
สมุทรสาครในแผนที่ได้ประมาณ 27.5 เซนติเมตร จงหาว่าขอนแก่นอยู่ห่างจาก  
สมุทรสาครประมาณกี่กิโลเมตร

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....  
.....

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน  
เป็นลำดับเดียวกัน

ให้ขอนแก่นห่างจากสมุทรสาคร.....กิโลเมตร

จากมาตราส่วน 1 : 2,500,000 หมายความว่า

ถ้าระยะทางในแผนที่ยาว.....หน่วย ระยะทางจริงยาว.....หน่วย

เขียนอัตราส่วน จะได้ .....หรือ.....

วัดระยะทางในแผนที่ได้.....เซนติเมตร สมมติให้ระยะทางจริง.....เซนติเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้ .....หรือ.....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

**นั่นคือ** ระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง.....กิโลเมตร

**ตอบ** .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	.....	=	.....
แทนค่า	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

**นั่นคือ** ระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง.....กิโลเมตร

## แบบฝึกทักษะ 1.3

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน (ในรูปของมาตราส่วน)

ชื่อ.....	เลขที่.....	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
-----------	-------------	-----------------------

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1

มาตราส่วนที่ใช้เขียนแผนที่แผ่นหนึ่งเป็น 1 ซม. : 250 กม. ถ้าระยะระหว่างเมืองสองเมืองในแผนที่เป็น 3.6 เซนติเมตร จงหาระยะทางระหว่างเมืองทั้งสอง

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งโจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งโจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้ระยะทางระหว่างเมืองทั้งสองเป็น.....กิโลเมตร จากมาตราส่วน 1 ซม. : 250 กม.

ถ้าระยะทางในแผนที่ยาว.....เซนติเมตร ระยะทางจริงยาว.....กิโลเมตร

เขียนอัตราส่วน จะได้ .....หรือ.....

วัดระยะทางในแผนที่ได้.....เซนติเมตร สมมติให้ระยะทางจริง.....กิโลเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$  หรือ  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$	$=$	$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$
$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$	$=$	$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$



### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{1}{150} = \frac{2.4}{k}$   
 จะได้  $1 \times k = 2.4 \times 150$   
 $k = \frac{2.4 \times 150}{1}$   
 $= 360$  กิโลเมตร  
 นั่นคือ ระยะทางในภูมิประเทศ 360 กิโลเมตร  
ตอบ ระยะทางจริงในภูมิประเทศ 360 กิโลเมตร

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{1}{150} = \frac{2.4}{k}$   
 แทนค่า  $k = 360$   
 จะได้  $1 \times 360 = 2.4 \times 150$   
 $360 = 360$   
 นั่นคือ ระยะทางจริงในภูมิประเทศ 360 กิโลเมตร

## ตัวอย่างที่ 2

มาตราส่วนในแผนที่เป็น 1 ซม. : 150 กม. ถ้าวัดระยะทางในแผนผังได้ 2.4 เซนติเมตร ระยะทางจริงในภูมิประเทศเป็นกี่กิโลเมตร

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. สิ่งที่เกี่ยวข้องคือ ถ้าวัดระยะทางในแผนผังได้ 2.4 เซนติเมตร ระยะทางจริงในภูมิประเทศเป็นกี่กิโลเมตร
2. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนดคือ มาตราส่วนในแผนที่เป็น 1 ซม. : 150 กม.

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้ระยะทางจริงในภูมิประเทศเป็น  $k$  กิโลเมตร

จากมาตราส่วน 1 ซม. : 150 กม. หมายความว่า

ถ้าระยะทางในแผนที่ยาว 1 เซนติเมตร ระยะทางจริงยาว 150 กิโลเมตร

เขียนเป็นอัตราส่วน จะได้  $1 : 150$  หรือ  $\frac{1}{150}$

วัดระยะทางในแผนที่ได้ 2.4 ซม. สมมติให้ระยะทางจริง  $k$  กม.

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้  $2.4 : k$  หรือ  $\frac{2.4}{k}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{1}{150} = \frac{2.4}{k}$$

ระยะทางในแผนผัง      ระยะทางจริง

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ

จากสัดส่วน	$\frac{1}{50,000}$	=	$\frac{7.5}{x}$	
จะได้	$1 \times x$	=	$7.5 \times 50,000$	
	$x$	=	$\frac{7.5 \times 50,000}{1}$	
		=	<b>375,000</b>	<b>เซนติเมตร</b>
เนื่องจาก	100 เซนติเมตร	=	1 เมตร	
จะได้	375,000 เซนติเมตร	=	$\frac{375,000}{100}$	= <b>3,750 เมตร</b>
เนื่องจาก	1,000 เมตร	=	1 กิโลเมตร	
จะได้	3,750 เมตร	=	$\frac{3,750}{1,000}$	= <b>3.75 กิโลเมตร</b>
นั่นคือ	ระยะทางจากโรงพยาบาลไปวัด		3.75	กิโลเมตร
<u>ตอบ</u>	ระยะทางจริงจากโรงพยาบาลไปวัด		3.75	กิโลเมตร

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	$\frac{1}{50,000}$	=	$\frac{7.5}{x}$	
แทนค่า	$x$	=	375,000	
จะได้	$1 \times 375,000$	=	$7.5 \times 50,000$	
	375,000	=	375,000	
นั่นคือ	ระยะทางจริงจากโรงพยาบาลไปวัด		3.75	กิโลเมตร

### บัตรตัวอย่าง 1.3

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน (ในรูปมาตราส่วน)

#### ตัวอย่างที่ 1

วัดระยะทางจากโรงพยาบาลไปวัดบนแผนผังมาตราส่วน 1 : 50,000 ได้ 7.5 เซนติเมตร  
จงหาระยะทางจริงประมาณกี่กิโลเมตร

#### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ หาระยะทางจริงจากโรงพยาบาลไปวัดประมาณกี่กิโลเมตร
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ วัดระยะทางจากโรงพยาบาลไปวัดบนแผนผังมาตราส่วน 1 : 50,000 ได้ 7.5 เซนติเมตร

#### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้ระยะทางจริงเป็น  $x$  เซนติเมตร

จากมาตราส่วน 1 : 50,000 หมายความว่า ถ้าระยะทางในแผนที่ยาว 1 หน่วย

ระยะทางจริงยาว 50,000 หน่วย เขียนเป็นอัตราส่วน จะได้ 1 : 50,000 หรือ  $\frac{1}{50,000}$

วัดระยะทางในแผนผังได้ 7.5 ซม. สมมติให้ระยะทางจริง  $x$  ซม.

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้  $7.5 : x$  หรือ  $\frac{7.5}{x}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{1}{50,000} = \frac{7.5}{x}$$

← ระยะทางในแผนผัง      ระยะทางจริง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 4

น้ำมันาวปั่นมีอัตราส่วนผสมของน้ำมันาว เกลือ และน้ำเชื่อมเป็น 7 : 5 : 8 กรัม  
ถ้าใช้น้ำเชื่อม 30 กรัม จะได้น้ำมันาวปั่นกี่กรัม

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

Handwriting practice area for Step 3, featuring 10 horizontal dotted lines within an orange dashed border.

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

Handwriting practice area for Step 4, featuring 10 horizontal dotted lines within a blue dashed border.



3

ผู้เข้าสอบ 3 คน ได้คะแนนสอบเป็นอัตราส่วน  $6:7:5$  คนที่สอบได้คะแนนลำดับที่สองได้คะแนน 75 คะแนน จงหาคะแนนสอบของคนที่ได้ลำดับที่หนึ่ง และคะแนนของคนที่ได้ลำดับที่สาม

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

นั่นคือ ความยาวด้านที่ยาวที่สุด.....เซนติเมตร

**ตอบ** .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	.....	=	.....
แทนค่า	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

นั่นคือ ด้านที่ยาวที่สุดมีความยาว.....เซนติเมตร

## 2

สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีอัตราส่วนความยาวของด้าน เป็น  $2:4:6$  ถ้าสามเหลี่ยมรูปนี้ มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 60 เซนติเมตร จงหาความยาวของด้านที่ยาวที่สุด

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....

2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน เป็นลำดับเดียวกัน

ให้ความยาวของด้านที่ยาวที่สุดเป็น.....เซนติเมตร

อัตราส่วนความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยม เป็น .....

ฉะนั้น ด้านที่ยาวที่สุดยาว.....ส่วน

ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ  $2 + 4 + 6 = \dots\dots\dots$ ส่วน

เขียนอัตราส่วนด้านที่ยาวที่สุดต่อความยาวรอบรูป จะได้..... หรือ .....

ถ้าความยาวรอบรูปยาว.....เซนติเมตร สมมติให้ด้านที่ยาวที่สุดยาว.....เซนติเมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ของด้านที่ยาวที่สุดต่อความยาวรอบรูป จะได้.....หรือ.....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

นั่นคือ ส่วนแบ่งของกิก.....บาท

**ตอบ** .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	.....	=	.....
แทนค่า	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

นั่นคือ กิกได้รับส่วนแบ่ง.....บาท

## แบบฝึกทักษะ 1.2

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน (ในรูปอัตราส่วนต่อเนื่อง)

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1

ก๊ิก ขลุ่ย และครีม ได้รับส่วนแบ่งจากการลงทุนด้วยอัตราส่วน 3 : 5 : 2 ถ้าขลุ่ยได้รับส่วนแบ่งเป็นเงิน 30,000 บาท ก๊ิกจะได้รับส่วนแบ่งกี่บาท

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้ส่วนแบ่งที่ก๊ิกได้รับเป็น.....บาท

อัตราส่วนการลงทุนของก๊ิก ขลุ่ย และครีม เป็น ..... ตามลำดับ

จะได้ อัตราส่วนการลงทุนของก๊ิกต่อขลุ่ย เป็น ..... หรือ .....

ถ้าขลุ่ยได้รับส่วนแบ่ง.....บาท สมมติให้ก๊ิกได้รับส่วนแบ่ง.....บาท

เขียนอัตราส่วนใหม่ของส่วนแบ่งของก๊ิกต่อส่วนแบ่งของขลุ่ย จะได้ .....หรือ.....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{3}{14} = \frac{a}{42}$   
 จะได้  $3 \times 42 = a \times 14$   
 $a = \frac{3 \times 42}{14}$   
 $= 9$  ปี

นั่นคือ แพนมีอายุ 9 ปี

ตอบ ถ้าทั้งสามคนมีอายุรวมกันเท่ากับ 42 ปี แพนมีอายุน้อยที่สุด 9 ปี

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{3}{14} = \frac{a}{42}$   
 แทนค่า  $a = 9$   
 จะได้  $3 \times 42 = 9 \times 14$   
 $126 = 126$

นั่นคือ ถ้าทั้งสามคนมีอายุรวมกันเท่ากับ 42 ปี แพนมีอายุน้อยที่สุด 9 ปี

## ตัวอย่างที่ 2

อัตราส่วนของเนนต่ออายุของแพนต่ออายุของเจนเป็น  $4:3:7$  ถ้าทั้งสามคนมีอายุรวมกันเท่ากับ 42 ปี จงหาว่าใครมีอายุน้อยที่สุดและมีอายุกี่ปี

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. **สิ่งที่โจทย์ถาม** คือ ถ้าทั้งสามคนมีอายุรวมกันเท่ากับ 42 ปี จงหาว่าใครมีอายุน้อยที่สุดและมีอายุกี่ปี
2. **สิ่งที่โจทย์กำหนด** คือ อัตราส่วนของเนนต่ออายุของแพนต่ออายุของเจนเป็น  $4:3:7$

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้อายุของแพนน้อยที่สุด  $a$  ปี

เขียนอัตราส่วนของเนนต่ออายุของแพนต่ออายุของเจนเป็น  $4:3:7$

ฉะนั้น คนที่มีอายุน้อยที่สุด คือ แพน เป็น 3 ส่วน

จากอัตราส่วนจะได้อายุของคนทั้งสามเป็น  $4 + 3 + 7 = 14$  ส่วน

เขียนอัตราส่วนของแพนต่ออายุของคนทั้งสามรวมกัน จะได้  $3:14$  หรือ  $\frac{3}{14}$

ถ้าอายุของคนทั้งสามรวมกันได้ 42 ปี สมมติให้อายุของแพน  $a$  ปี

เขียนอัตราส่วนใหม่ของอายุแพนต่ออายุของคนทั้งสามรวมกัน จะได้  $a:42$  หรือ  $\frac{a}{42}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{3}}{\boxed{14}} = \frac{\boxed{a}}{\boxed{42}}$$

อายุของแพน                      อายุของคนทั้งสามรวมกัน



### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{3}{43} = \frac{12}{m}$

จะได้  $3 \times m = 12 \times 43$

$$m = \frac{12 \times 43}{3}$$

$$= 172 \text{ กรัม}$$

นั่นคือ จะได้ขนมชั้นทั้งหมด 172 กรัม

ตอบ ถ้าใช้แป้ง 12 กรัม จะได้ขนมชั้น 172 กรัม

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{3}{43} = \frac{12}{m}$

แทนค่า  $m = 172$

จะได้  $3 \times 172 = 12 \times 43$

$$516 = 516$$

นั่นคือ ถ้าใช้แป้ง 12 กรัม จะได้ขนมชั้น 172 กรัม

## บัตรตัวอย่าง 1.2

เรื่อง การแก้ไขข้อพิพาทคดีส่วน (ในรูปอัตราส่วนต่อเนื่อง)

## ตัวอย่างที่ 1

ขนมชั้นมีอัตราส่วนผสมของน้ำตาลทราย แป้ง และกะทิเป็น 10 : 3 : 30 ถ้าใช้แป้ง 12 กรัม จะได้ขนมชั้นกี่กรัม

## ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

1. สิ่งที่ต้องจำ คือ ถ้าใช้แป้ง 12 กรัม จะได้ขนมชั้นกี่กรัม
2. สิ่งที่ต้องจำ คือ ขนมชั้นมีอัตราส่วนผสมของน้ำตาลทราย แป้ง และกะทิ เป็น 10 : 3 : 30

## ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน  
เป็นลำดับเดียวกัน

ให้ขนมชั้นที่ได้เป็น  $m$  กรัม

เขียนอัตราส่วนของน้ำตาลต่อแป้งต่อกะทิเป็น 10 : 3 : 30

จากอัตราส่วนจะได้ขนมชั้นทั้งหมด  $10 + 3 + 30 = 43$  กรัม

เขียนอัตราส่วนแบ่งต่อขนมชั้น จะได้  $3 : 43$  หรือ  $\frac{3}{43}$

ถ้าใช้แบ่ง 12 กรัม สมมติให้ได้ขนมชั้น m กรัม

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้  $12 : m$  หรือ  $\frac{12}{m}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

Diagram illustrating the relationship between two functions  $f$  and  $g$ :

- Function  $f$  maps input 3 to output 43.
- Function  $g$  maps input 12 to output  $m$ .
- The functions are shown to be equivalent ( $f = g$ ) based on the condition that  $f(3) = g(3)$ .

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 4

หญิงคนหนึ่งใช้เวลาเดิน 10 นาที เดินได้ระยะทาง 25 เมตร ถ้าหญิงคนนี้ใช้เวลาเดิน 15 นาที จะเดินได้ระยะทางกี่เมตร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3

อัตราส่วนคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนิคต่อคะแนนสอบของหน้อยเป็น 7 : 8  
 ถ้านิคสอบได้คะแนน 84 คะแนน จงหาคะแนนสอบของหน้อย

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่ง โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่ง โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....
นั่นคือ	สระน้ำมีด้านยาว.....เมตร		

**ตอบ**

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	.....	=	.....
แทนค่า	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....
นั่นคือ	สระน้ำมีด้านยาว.....เมตร		



## 2

สระน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 160 เมตร ถ้าอัตราส่วนของด้านกว้างต่อด้านยาวเป็น 2 : 3 สระน้ำแห่งนี้จะยาวเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้ความยาวสระน้ำเป็น.....เมตร

เขียนอัตราส่วนด้านกว้างต่อด้านยาว จะได้.....หรือ.....

ถ้าสระน้ำมีด้านกว้าง.....เมตร สมมติให้ด้านยาว.....เมตร

เขียนอัตราส่วนใหม่ของด้านกว้างต่อด้านยาว จะได้.....หรือ.....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

**วิธีทำ** หาค่าตัวแปรในสัดส่วนโดยใช้วิธีการคูณไขว้

จากสัดส่วน	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

**นั่นคือ** จะต้องจ่ายเงินค่ามะม่วง.....บาท

**ตอบ** .....

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน	.....	=	.....
แทนค่า	.....	=	.....
จะได้	.....	=	.....
	.....	=	.....
	.....	=	.....

**นั่นคือ** จะต้องจ่ายเงินค่ามะม่วง.....บาท

# แบบฝึกทักษะ 1.1

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมจำนวนหรือข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1

มะม่วง 12 ผล ราคา 21 บาท ถ้าซื้อมะม่วง 60 ผล จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์

1. สิ่งที่โจทย์ถาม คือ.....
2. สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ.....

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

เขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน  
เป็นลำดับเดียวกัน

ให้จ่ายเงินเป็นจำนวน.....บาท

มะม่วงจำนวน.....ผล ราคา.....บาท

เขียนอัตราส่วนจำนวนมะม่วงเป็นผลต่อราคาเป็นบาท จะได้.....หรือ.....

ถ้าซื้อมะม่วงจำนวน.....ผล สมมติว่าต้องจ่ายเงิน.....บาท

เขียนอัตราส่วนใหม่ของจำนวนมะม่วงเป็นผลต่อราคาเป็นบาท จะได้.....หรือ.....

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{60}{30} = \frac{45}{d}$

จะได้  $60 \times d = 45 \times 30$

$$d = \frac{45 \times 30}{60}$$

$= 22.5$  กระสอบ

นั่นคือ ใช้อาหารเลี้ยงไก่ทั้งหมด 22.5 กระสอบ

ตอบ ถ้าเลี้ยงไก่ 45 ตัว จะต้องใช้อาหารทั้งหมด 22.5 กระสอบ

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{3}{4} = \frac{y}{20}$

แทนค่า  $y = 15$

จะได้  $3 \times 20 = 15 \times 4$

$$60 = 60$$

นั่นคือ ถ้าแมวแข่งมาแล้ว 20 ครั้ง แมวแข่งชนะ 15 ครั้ง

## ตัวอย่างที่ 2

ไก่ 60 ตัว ต้องการอาหาร 30 กระสอบ ถ้าเลี้ยงไก่ 45 ตัว จะต้องใช้อาหาร  
ทั้งหมดกี่กระสอบ

### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

- 1) สิ่งที่เกี่ยวข้องคือ ถ้าเลี้ยงไก่ 45 ตัว จะต้องใช้อาหารทั้งหมดกี่กระสอบ
- 2) สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด คือ ไก่ 60 ตัว ต้องการอาหาร 30 กระสอบ

### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วน  
เป็นลำดับเดียวกัน

ให้จำนวนอาหารที่ต้องใช้เป็น  $d$  กระสอบ

เขียนอัตราส่วนของจำนวนไก่เป็นตัวต่อจำนวนอาหารเป็นกระสอบ

จะได้  $60 : 30$  หรือ  $\frac{60}{30}$

ถ้าเลี้ยงไก่ 45 ตัว สมมติให้จำนวนอาหาร  $d$  กระสอบ

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้  $45 : d$  หรือ  $\frac{45}{d}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{60}{30} = \frac{45}{d}$$

จำนวนไก่

จำนวนอาหาร

### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้

วิธีทำ จากสัดส่วน  $\frac{3}{4} = \frac{y}{20}$   
 จะได้  $3 \times 20 = y \times 4$   
 $y = \frac{3 \times 20}{4}$   
 $= 15$  ครั้ง  
 นั่นคือ แมวชนะ 15 ครั้ง  
ตอบ ถ้าแมวแข่งมาแล้ว 20 ครั้ง แมวแข่งชนะ 15 ครั้ง

### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

จากสัดส่วน  $\frac{3}{4} = \frac{y}{20}$   
 แทนค่า  $y = 15$   
 จะได้  $3 \times 20 = 15 \times 4$   
 $60 = 60$   
 นั่นคือ ถ้าแมวแข่งมาแล้ว 20 ครั้ง แมวแข่งชนะ 15 ครั้ง

## บัตรตัวอย่าง 1.1

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

### ตัวอย่างที่ 1

จากสถิติการแข่งขันว่ายน้ำของแมว มีอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่แข่งขันต่อจำนวนครั้งที่ลงแข่ง เป็น 3 : 4 ถ้าแมวแข่งมาแล้ว 20 ครั้ง แมวจะแข่งขันกี่ครั้ง

#### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

- 1) สิ่งโจทย์ถาม คือ ถ้าแมวแข่งมาแล้ว 20 ครั้ง แมวจะแข่งขันกี่ครั้ง
- 2) สิ่งโจทย์กำหนด คือ จากสถิติการแข่งขันว่ายน้ำของแมว มีอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่แข่งขันต่อจำนวนครั้งที่ลงแข่งเป็น 3 : 4

#### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

โดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วนโดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน

ให้แมวแข่งขันจำนวน  $y$  ครั้ง

เขียนอัตราส่วนของจำนวนครั้งที่แข่งขันต่อจำนวนครั้งที่ลงแข่ง จะได้ 3 : 4 หรือ  $\frac{3}{4}$

ถ้าแมวแข่งมาแล้ว 20 ครั้ง สมมติให้แมวแข่งขัน  $y$  ครั้ง

เขียนอัตราส่วนใหม่ จะได้  $y : 20$  หรือ  $\frac{y}{20}$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} = \frac{\boxed{y}}{\boxed{20}}$$

← จำนวนครั้งที่แข่งขัน
← จำนวนครั้งที่แข่ง



## การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

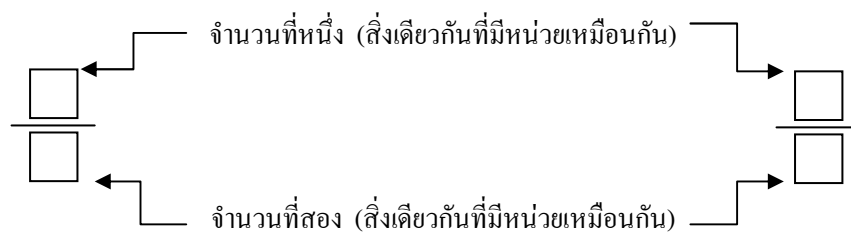
ในที่นี้เน้นวิธีการแก้ปัญหตามขั้นตอนการแก้ปัญหของ โพลยา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1** ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยพิจารณา

- 1) สิ่งที่โจทย์ถาม
- 2) สิ่งที่โจทย์กำหนด

**ขั้นที่ 2** วางแผนแก้ปัญห

ในกรณีของการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน อาจวางแผนโดยเขียนสัดส่วนแสดงอัตราส่วน โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน ดังนี้



**ขั้นที่ 3** ดำเนินการตามแผนที่วางไว้เพื่อหาคำตัวแปร

โดยใช้ความรู้เรื่องสัดส่วนและการแก้สมการ

**ขั้นที่ 4** ตรวจสอบคำตอบ



ความสัมพันธ์ของจำนวนคนกับเวลาที่ใช้ทำงานไปในทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อจำนวนคนเพิ่มขึ้นจำนวนวันทำงานลดลง ถ้าจำนวนคนลดลงจำนวนวันทำงานเพิ่มขึ้น ความสัมพันธ์ดังกล่าวเขียนเป็นสัดส่วนผกผันได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \text{จำนวนคน} \\ \boxed{\frac{10}{2} = \frac{20}{4}} \\ \text{จำนวนวัน} \end{array} \quad \Rightarrow \quad \frac{5}{1} = \frac{5}{1}$$

สมบัติของสัดส่วนผกผัน

$a:b$  และ  $c:d$  เป็นสัดส่วนผกผันก็ต่อเมื่อ

$$a:c = d:b \quad \text{หรือ} \quad \frac{a}{c} = \frac{d}{b} \quad \text{หรือ} \quad ab = cd$$

โดยที่  $a, b, c$  และ  $d$  ต้องไม่เท่ากับศูนย์

การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน สูตรวิธีการต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. กำหนดให้ตัวแปร เช่น ตัวแปร  $x, y, z$  และอื่น ๆ เป็นจำนวนที่ต้องการหา
2. เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้และอัตราส่วนใหม่ โดยให้ลำดับของสิ่งที่เปรียบเทียบกันในแต่ละอัตราส่วนเป็นลำดับเดียวกัน
3. หาค่าของตัวแปร

การเขียนสัดส่วนนั้น พึงระวังไว้ว่า ถ้าจำนวนแรกของตัวซ้ายบอกถึงปริมาณของสิ่งใด จำนวนแรกของด้านขวาก็ต้องบอกถึงปริมาณของสิ่งเดียวกัน

ศึกษาใบความรู้เข้าใจแล้ว...ก็ไปดู  
บัตรตัวอย่างเพิ่มเติมต่อเลยนะ



## ใบความรู้ที่ 1

อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน  $a : b : c$  เราสามารถเขียนอัตราส่วนของ จำนวนทีละสอง จำนวนได้เป็น  $a : b$  และ  $b : c$

เมื่อ  $m$  แทนจำนวนบวกใดๆ จะได้ว่า  $a : b = am : bm$  และ  $b : c = bm : cm$

ดังนั้น  $a : b : c = am : bm : cm$  เมื่อ  $m$  แทนจำนวนบวก

ในทำนองเดียวกัน ถ้ามีอัตราส่วนของจำนวนที่มากกว่าสามจำนวนก็สามารถใช้หลักการ เดียวกันนี้ เช่น  $a : b : c : d = am : bm : cm : dm$  เมื่อ  $m$  แทนจำนวนบวก

**มาตราส่วน** คือ อัตราส่วนของระยะทางในแผนผังต่อระยะทางจริง เป็นการบอกอัตราส่วน เปรียบเทียบระยะทางระหว่างจุดเดียวกันในภูมิประเทศ ในลักษณะของตัวเลขเป็นเศษส่วน โดยเทียบให้ ระยะแผนที่เป็นหนึ่งหน่วยเสมอ เช่น  $1 : 1,000$  หรือ  $\frac{1}{1000}$  ในที่นี้หมายความว่า ระยะ 1 หน่วยใน แผนที่จะเท่ากับระยะทางจริงในภูมิประเทศ 1,000 หน่วย (ในขณะเดียวกัน)

### สัดส่วน

**สัดส่วน** เป็นการเขียนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน การหาค่าตัวแปรในสัดส่วนหาได้โดย ใช้วิธีการคูณ วิธีการหาร และวิธีการคูณไขว้

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า **สัดส่วน**

**ความหมายของสัดส่วน** คือ อัตราส่วนสองอัตราส่วนที่เท่ากัน เช่น

$$\frac{4}{9} = \frac{40}{90} \quad \text{หรือ} \quad 4 : 9 = 40 : 90$$

$$\frac{12}{13} = \frac{36}{39} \quad \text{หรือ} \quad 12 : 13 = 36 : 39$$

**สัดส่วนผกผัน** หมายถึง สัดส่วนที่แสดงการเปรียบเทียบอัตราส่วนสองอัตราส่วน ที่มี ความสัมพันธ์ไปในทางตรงกันข้าม โดยที่อัตราส่วนหนึ่งเพิ่มขึ้น อีกอัตราส่วนหนึ่งจะลดลง หรือ อัตราส่วนหนึ่งลดลง อีกอัตราส่วนหนึ่งจะเพิ่มขึ้น เช่น

ช่างก่อสร้าง 10 คน เทพื้นปูนเสร็จภายในเวลา 4 วัน

ช่างก่อสร้าง 20 คน เทพื้นปูนแบบเดียวกันเสร็จภายในเวลา 2 วัน

ช่างก่อสร้าง 5 คน เทพื้นปูนแบบเดียวกันเสร็จภายในเวลา 8 วัน

## เกณฑ์การให้คะแนน

### คะแนนตอบแบบฝึกทักษะและแบบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน

#### ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา 2 คะแนน

- 2 คะแนน สำหรับความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง
- 1 คะแนน สำหรับการเข้าใจโจทย์บางส่วนไม่ถูกต้อง
- 0 คะแนน สำหรับการเข้าใจน้อยมากหรือไม่เข้าใจเลย

#### ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา 2 คะแนน

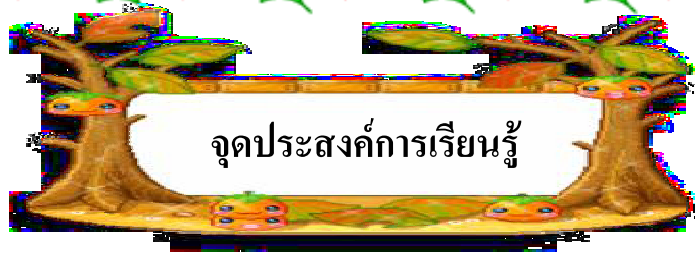
- 2 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและเขียนสัดส่วนถูกต้อง
- 1 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้องแต่ยังมีบางส่วนผิด โดยอาจเขียนสัดส่วนผิด
- 0 คะแนน สำหรับการเลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

#### ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ 2 คะแนน

- 2 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบถูกต้อง
- 1 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหบางส่วนไปใช้ได้ถูกต้องและมีคำตอบที่ถูกต้อง
- 0 คะแนน สำหรับการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องหรือมีคำตอบที่ผิดหรือไม่ได้ระบุคำตอบ

#### ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ 2 คะแนน

- 2 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้องและสมบูรณ์
- 1 คะแนน สำหรับการใช้วิธีการตรวจสอบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือใช้สัญลักษณ์ผิด
- 0 คะแนน สำหรับการที่ไม่ระบุวิธีการตรวจสอบคำตอบหรือไม่ถูกต้อง



### ด้านความรู้

1. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้
2. ผู้เรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาสัดส่วนได้

### ด้านทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. ผู้เรียนแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาสัดส่วน และกำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้
2. ผู้เรียนให้เหตุผลในการแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน และกำหนดเป็นรูปแบบได้
3. ผู้เรียนนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง ชัดเจน กระชับ น่าสนใจ

### ด้านคุณลักษณะ

1. ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้ในการตอบคำถาม
2. ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานได้อย่างเป็นระบบ
3. ผู้เรียนมีวินัยในการปฏิบัติงานและตรงต่อเวลา





## มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

**มาตรฐาน ค 1.1** เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง  
**ม.2/4** ใช้ความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละในการแก้โจทย์ปัญหา

### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

**มาตรฐาน ค 6.1** มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ม.1-3/1** ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

**ม.1-3/2** ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

**ม.1-3/3** ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

**ม.1-3/4** ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

**ม.1-3/5** เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

**ม.1-3/6** มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์



## คำชี้แจง

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เล่มนี้เป็น เล่มที่ 1 การแก้ไขโจทย์ปัญหาสัดส่วน ใช้เวลาในการฝึกแบบฝึกทักษะละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมดจำนวน 4 ชั่วโมง
2. ให้ผู้เรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และทำความเข้าใจจากใบความรู้ บัตรตัวอย่างที่ให้อย่างละเอียด
3. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกทักษะประจำเล่มฝึกทักษะด้วยตนเอง ตามขั้นตอน อย่าเปิดข้ามหน้า ไม่ดูคำตอบก่อน
4. เมื่อทำเสร็จให้ผู้เรียนส่งให้ครูตรวจ หรือผู้เรียนตรวจสอบคำตอบจากเฉลย ถ้าพบข้อผิดพลาดให้ทบทวนเนื้อหา และดูบัตรตัวอย่าง แก้ไขให้ถูกต้อง
5. ผู้เรียนควรมีความตั้งใจที่จะฝึการเรียนรู้ มีระเบียบวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด
6. ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกทักษะถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป ของคะแนนรวมทั้งหมด ของแบบฝึกทักษะแต่ละเล่ม จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
7. ผู้เรียนทำแบบวัดทักษะในการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประจำเล่ม ให้ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
8. ถ้าได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ให้ศึกษา ทบทวน ฝึกทักษะให้ และทำแบบวัดทักษะในการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประจำเล่มอีกรอบ
9. ผู้เรียนบันทึกคะแนน และสรุปผลคะแนนที่ได้ เพื่อดูผลการพัฒนา ดูความก้าวหน้าของตนเอง

