

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องที่รายงาน	: รายงานการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโยธินบูรณะ เพชรบุรี
ชื่อผู้เขียน	: นางวรรณภา ไม้แก้ว
กลุ่มสาระการเรียนรู้	: คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา	: 2552
ชื่อหน่วยงาน	: โรงเรียนโยธินบูรณะ เพชรบุรี
สังกัด	: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
ที่ปรึกษา	1. นายธีรศักดิ์ พิงภักดิ์ 2. นายปภูล เปรมปรีดิ์ 3. นางเบญจวรรณ ไกรสวัสดิ์ 4. นางสาวอรพินท์ บุษษะ 5. นางจันทนา พิทักษานุรัตน์ 6. นางอมอร อ้อยทิพย์ 7. นางสาวอารีย์ นิมฉลอม

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โรงเรียนโยธินบูรณะ เพชรบุรี อยู่ในระดับที่ต่ำ การดำเนินการเรียนการสอนยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร มีสาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่ดี และนักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จึงศึกษาค้นคว้าทฤษฎีการสอน การจัดทำสื่อการเรียนการสอน ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อหาวิธีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ยึดแนวทางตามหลักสูตรแกนกลางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยแบ่ง เป็น 8 หน่วยการเรียนรู้ย่อย ได้แก่ อัตราและอัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน สัดส่วน การแก้โจทย์ปัญหาสัดส่วน ร้อยละ การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ และการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้รูปแบบวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับวัตถุประสงค์ของ

การศึกษาในครั้งนี้ เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน และร้อยละ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ผ่าน การเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะ และเพื่อศึกษาเจตคติใน การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้ แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 โรงเรียนโยธินบูรณะ เพชรบุรี ปีการศึกษา 2552 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า นี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อย ละ จำนวน 14 ชุด และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ แบบวัดเจต คติที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scales) 5 ลำดับ จำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ ดำเนินการทดลอง และทำการ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 76.10/80.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/75 หลังจากการเรียนเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับดี นักเรียนผ่านการเรียนโดยใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ เจตคติที่มี ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

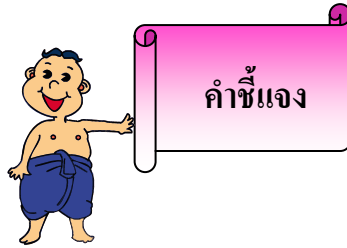
ชุดที่ 2

อัตราส่วนที่เท่ากัน

เวลา 1 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้



1. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ ดังนี้
หัวหน้ากลุ่ม ช่วยครูควบคุมดูแลการทำงานในกลุ่ม ประสานงาน บันทึกคะแนนในแบบบันทึกคะแนน
รองหัวหน้ากลุ่ม ช่วยหัวหน้ากลุ่มปฏิบัติงาน
สมาชิกกลุ่มคนที่ 3 ดำเนินการตรวจคำตอบจากแผ่นเฉลย
สมาชิกกลุ่มคนที่ 4 นำไปบันทึกคะแนนส่งครูเพื่อเก็บเป็นข้อมูล
แต่ละคนในกลุ่มปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดี ช่วยเหลือกันและกัน และสับเปลี่ยนหน้าที่กันละ
- 1 สัปดาห์ (3 ครั้ง) หมุนเวียนตามลำดับหมายเลขสมาชิก
 2. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้
 3. ทำแบบทดสอบย่อยก่อนเรียนชุดที่ 2
 4. ศึกษาเอกสารแนะแนวทางที่ 2
 5. ศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ชุดที่ 2
 6. ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์

แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน ชุดที่ 2
เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

- จุดประสงค์ที่
1. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
 2. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่
 3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

จงเขียน ล้อมรอบตัวอักษร ก ข ค ง หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. อัตราส่วนที่มีค่าเท่ากับ $4 : 9$ คือข้อใด
ก. $20 : 63$
ข. $6 : 45$
ค. $12 : 28$
ง. $8 : 18$2. อัตราส่วนที่มีค่าเท่ากับ $15 : 27$ คือข้อใด
ก. $3 : 5$
ข. $5 : 9$
ค. $30 : 54$
ง. $45 : 68$3. อัตราส่วนที่เท่ากับ $3.5 : 4$ คือข้อใด
ก. $1.75 : 2$
ข. $1.6 : 10$
ค. $8 : 4.3$
ง. $0.5 : 6.2$4. ข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน
ก. $8 : 16$ กับ $4 : 5$
ข. $18 : 7$ กับ $2 : 1$
ค. $20 : 1$ กับ $30 : 3$
ง. $65 : 104$ กับ $5 : 8$ | <ol style="list-style-type: none">5. $440 : 120 = 11 : \square$ ตัวเลขใน \square คือข้อใด
ก. 4
ข. 3
ค. 7
ง. 106. $\square : 1.8 = 5 : 9$ ตัวเลขใน \square คือข้อใด
ก. 20
ข. 15
ค. 10
ง. 17. ถ้า $m = 10$ ประโยคในข้อใดเป็นจริง
ก. $3 : m = 18 : 25$
ข. $4 : 5 = 20 : m$
ค. $m : 5 = 50 : 25$
ง. $9 : 11 = m : 110$8. อัตราส่วนอย่างต่ำของ $0.4 : 0.08$ คือข้อใด
ก. $3 : 4$
ข. $5 : 1$
ค. $5 : 2$
ง. $29 : 1$ |
|---|---|

9. อัตราส่วนอย่างต่ำของ 42 : 50 คือข้อใด

ก. 21 : 25

ข. 18 : 20

ค. 8 : 10

ง. 4 : 6

10. อัตราส่วนอย่างต่ำของ 4 ลิตร และ 3,500

ลูกบาศก์เซนติเมตร คือข้อใด

ก. 1 : 2

ข. 3 : 4

ค. 5 : 9

ง. 8 : 7



คะแนนเต็ม	10
คะแนนที่ได้	

เอกสารแนวทางการที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน



จุดประสงค์ที่ 1. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
ความหมายของอัตราส่วนที่เท่ากัน



พิจารณาราคากล้วยหอมตามอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้
กล้วยหอม 1 หวี ต่อ 20 บาท

จากข้อความนำมาเขียนตารางได้ดังนี้

จำนวนกล้วยหอม	1	2	3	4	5
จำนวนเงิน (บาท)	20	40	60	80	100

จากตารางอัตราส่วนที่แทนอัตราซึ่งแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างจำนวนกล้วยหอมกับราคา
เป็นดังนี้ 1 : 20 , 2 : 40 , 3 : 60 , 4 : 80 , 5 : 100
อัตราทั้งหมดนี้เป็นอัตราที่แสดงอัตราเดียวกัน เรียกอัตราส่วนดังกล่าวว่า **อัตราส่วนที่เท่ากัน**

การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้

เมื่อกำหนดอัตราส่วนมาให้ สามารถหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ โดยใช้วิธีการต่อไปนี้

1. หลักการคูณ เมื่อคูณแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกันโดยจำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่เท่ากับอัตราส่วนเดิม เช่น

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่างที่ 1} \quad 3 : 4 &= \frac{3}{4} \\ &= \frac{3 \times 2}{4 \times 2} \\ &= \frac{6}{8}\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 3 : 4 = 6 : 8$$

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่างที่ 2} \quad 4 : 7 &= \frac{4}{7} \\ &= \frac{4 \times 3}{7 \times 3} \\ &= \frac{12}{21}\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 4 : 7 = 12 : 21$$

2. หลักการหาร เมื่อหารแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่างที่ 1} \quad 20 : 15 &= \frac{20 \div 5}{15 \div 5} \\ &= \frac{4}{3}\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 20 : 15 = 4 : 3$$

$$\begin{aligned}\text{ตัวอย่างที่ 2} \quad 64 : 120 &= \frac{64 \div 4}{120 \div 4} \\ &= \frac{16}{30}\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad 64 : 120 = 16 : 30$$

เราสามารถใช้หลักการหารทำอัตราส่วนที่กำหนดให้อยู่ในรูปอัตราส่วนอย่างต่ำได้โดยการหา
ห.ร.ม. ของจำนวนแรกกับจำนวนหลังของอัตราส่วนนั้น เช่น $12 : 60$

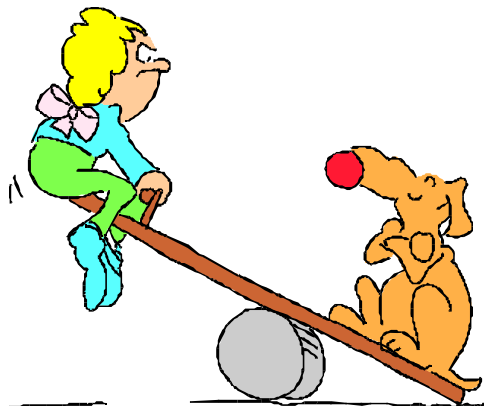
เนื่องจาก ห.ร.ม. ของ 12 และ 60 คือ 12

$$\frac{12 \div 12}{60 \div 12} = \frac{1}{5}$$

ดังนั้น $12 : 60 = 1 : 5$ และ $1 : 5$ เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำของ $12 : 60$

ข้อสังเกต

ในการหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ ถ้าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ
ควรใช้วิธีการคูณ ถ้าอัตราส่วนที่กำหนดให้ไม่ใช่อัตราส่วนอย่างต่ำและเป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบตัวเลข
ที่มีค่ามากๆ ควรใช้วิธีการหาร



แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2
เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

จุดประสงค์ที่ 1. นักเรียนสามารถหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
การหาอัตราส่วนที่เท่ากัน

แบบที่ 1 ใช้หลักการคูณ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับ 3 : 7 มา 3 อัตราส่วน

	3 : 7	แทนด้วย	$\frac{3}{7}$
จะได้	$\frac{3 \times 2}{7 \times 2}$	=	$\frac{6}{14}$
	$\frac{3 \times 3}{7 \times 3}$	=	$\frac{9}{21}$
	$\frac{3 \times 4}{7 \times 4}$	=	$\frac{12}{28}$

ดังนั้น อัตราส่วน 6 : 14 , 9 : 21 , 12 : 28 เป็นอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน 3 : 7

1. ให้นักเรียนหาอัตราส่วนอีก 2 อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้

1.1 9 : 7

.....

.....

.....

.....

1.2 4 : 9

.....

.....

.....

.....

1.3 5:12

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

1.4 2:3

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

1.5 3:5

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



แบบที่ 2 ใช้หลักการหาร

ตัวอย่างที่ 2 จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับ $24 : 36$ มาอีก 3 อัตราส่วน

จะได้

$$24 : 36 \text{ แทนด้วย } \frac{24}{36}$$
$$\frac{24 \div 2}{36 \div 2} = \frac{12}{18}$$
$$\frac{24 \div 3}{36 \div 3} = \frac{8}{12}$$
$$\frac{24 \div 4}{36 \div 4} = \frac{6}{9}$$

ดังนั้น อัตราส่วน $12 : 18, 18 : 12, 6 : 9$ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $24 : 36$

2. ให้นักเรียนหาอัตราส่วนอีก 2 อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้

2.1 $24 : 48$

.....

.....

.....

.....

2.2 $72 : 24$

.....

.....

.....

.....

2.3 $30 : 45$

.....

.....

.....

.....

2.4 64 : 32

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

2.5 54 : 90

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



คะแนนเต็ม	20
คะแนนที่ได้	

เกณฑ์การให้คะแนน



แบบฝึกพัฒนาทักษะมี 2 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ข้อที่ 1 ชนิดแสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อๆ ละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน
ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

ข้อที่ 2 ชนิดแสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อๆ ละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน
ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน ชุดที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน
ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

ชุดที่ 3

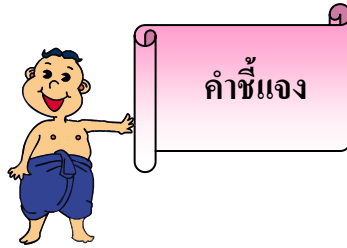
การตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากัน

เวลา 1 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

2. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนมีกำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่
3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้



1. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ ดังนี้
หัวหน้ากลุ่ม ช่วยครูควบคุมดูแลการทำงานในกลุ่ม ประสานงาน บันทึกคะแนนในรูปแบบบันทึกคะแนน
รองหัวหน้ากลุ่ม ช่วยหัวหน้ากลุ่มปฏิบัติงาน
สมาชิกกลุ่มคนที่ 3 ดำเนินการตรวจคำตอบจากแผ่นเฉลย
สมาชิกกลุ่มคนที่ 4 นำใบบันทึกคะแนนส่งครูเพื่อเก็บเป็นข้อมูล
แต่ละคนในกลุ่มปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดี ช่วยเหลือกันและกัน และสลับเปลี่ยนหน้าที่กันละ
- 1 สัปดาห์ (3 ครั้ง) หมุนเวียนตามลำดับหมายเลขสมาชิก
 2. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้
 3. ศึกษาเอกสารแนะแนวทางที่ 3
 4. ศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ชุดที่ 3 ข้อที่ 1 ข้อที่ 2 และข้อที่ 3
 5. ตรวจคำตอบจากแบบเฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์
 6. ทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน ชุดที่ 2 เป็นรายบุคคล

เอกสารแนะแนวทางที่ 3
เรื่อง การตรวจสอบอัตราส่วน



จุดประสงค์ที่ 2. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่

3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

โดยทั่วไปเราสามารถตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน $\frac{a}{b}$ กับ $\frac{c}{d}$ ด้วยการคูณไขว้

$$\frac{a}{b} \quad \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \nwarrow \quad \swarrow \\ \end{array} \quad \frac{c}{d}$$

แล้วพิจารณาการคูณไขว้ $a \times d$ และ $b \times c$ ตามหลักการดังนี้

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

2. ถ้า $a \times d \neq b \times c$ แล้ว $\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d}$

จากหลักข้างต้นทำให้ได้ข้อสรุปต่อไปอีกว่า

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

การตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากัน

1. โดยวิธีคูณไขว้

ตัวอย่างที่ 1 อัตราส่วน 2 : 5 และอัตราส่วน 4 : 10 เท่ากันหรือไม่

$$\frac{2}{5} \quad \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \nwarrow \quad \swarrow \\ \end{array} \quad \frac{4}{10}$$

จาก $2 \times 10 = 20$

$5 \times 4 = 20$

จะเห็นว่า ผลของการคูณไขว้มีค่าเท่ากัน คือ ต่างก็เท่ากับ 20 แสดงว่า อัตราส่วนทั้งสองนั้นเท่ากัน

ตัวอย่างที่ 2 จงพิจารณาว่าอัตราส่วนแต่ละคู่เท่ากันหรือไม่ $\frac{5}{3}$ กับ $\frac{6}{4}$

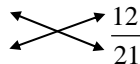
$$\frac{5}{3} \quad \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \nwarrow \quad \swarrow \\ \end{array} \quad \frac{6}{4}$$

จาก $3 \times 6 = 18$

$5 \times 4 = 20$

จะได้ว่า $18 \neq 20$ และ $\frac{5}{3} \neq \frac{6}{4}$

ตัวอย่างที่ 3

$$\frac{4}{7} \text{ กับ } \frac{12}{21}$$


จาก $4 \times 21 = 84$

$$7 \times 12 = 84$$

จะได้ว่า $84 = 84$ และ $\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$

2. วิธีทอนเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่างที่ 1 อัตราส่วน 10 : 25 กับ อัตราส่วน 8 : 20 เป็นอัตราส่วนเท่ากันหรือไม่

$$10 : 25 = \frac{10}{25}$$

$$= \frac{10 \div 5}{25 \div 5}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$= 2 : 5$$

$$8 : 20 = \frac{8}{20}$$

$$= \frac{8 \div 4}{20 \div 4}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$= 2 : 5$$

จะเห็นว่า $\frac{10}{25}$, $\frac{8}{20}$ ต่างก็เท่ากับ $\frac{2}{5}$

ดังนั้น 10 : 25 เท่ากับ 8 : 20

ตัวอย่างที่ 2 10 : 24 กับ 20 : 32

$$10 : 24 = \frac{10}{24}$$

$$= \frac{10 \div 2}{24 \div 2}$$

$$= \frac{5}{12}$$



$$\begin{aligned}
 20 : 32 &= \frac{20}{32} \\
 &= \frac{20 \div 4}{32 \div 4} \\
 &= \frac{5}{8}
 \end{aligned}$$

แสดงว่า 10 : 24 ไม่เท่ากับ 20 : 32

ตัวอย่างที่ 3 3.6 : 6 กับ 7.2 : 12

$$\begin{aligned}
 3.6 : 6 &= \frac{3.6}{6} \\
 &= \frac{3.6 \div 6}{6 \div 6} \\
 &= \frac{0.6}{1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7.2 : 12 &= \frac{7.2}{12} \\
 &= \frac{7.2 \div 12}{12 \div 12} \\
 &= \frac{0.6}{1}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น 3.6 : 6 เท่ากับ 7.2 : 12

หรือใช้วิธีการคูณไขว้

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{3.6}{6} & \begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ \nwarrow \quad \swarrow \end{array} & \frac{7.2}{12}
 \end{array}$$

$$3.6 \times 12 = 43.2$$

$$6 \times 7.2 = 43.2$$

ดังนั้น 3.6 : 6 เท่ากับ 7.2 : 12



แบบฝึกพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 3
เรื่อง การตรวจสอบอัตราส่วนที่เท่ากัน

จุดประสงค์ที่ 2. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่

3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

1. ให้นักเรียนตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้เท่ากันหรือไม่

อัตราส่วน	การคูณไขว้	การตรวจสอบ
1.1 $\frac{1}{2}$ กับ $\frac{3}{6}$	$1 \times 6 = 2 \times 3$	อัตราส่วนที่เท่ากัน
1.2 $\frac{3}{5}$ กับ $\frac{2}{7}$	$3 \times 7 \neq 5 \times 2$	อัตราส่วนที่ไม่เท่ากัน
1.3 $\frac{6}{8}$ กับ $\frac{9}{7}$	.....	.....
1.4 $\frac{22}{14}$ กับ $\frac{33}{21}$	.....	.....
1.5 $\frac{25}{20}$ กับ $\frac{15}{12}$	.....	.....
1.6 $\frac{18}{17}$ กับ $\frac{10}{9}$	.....	.....
1.7 $\frac{0.2}{0.25}$ กับ $\frac{8}{10}$	.....	.....



2. อัตราส่วนที่กำหนดให้แต่ละคู่ ข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน

2.1 $\frac{3}{4}$ กับ $\frac{9}{12}$

ตอบ.....

2.2 $\frac{13}{11}$ กับ $\frac{12}{13}$

ตอบ.....

2.3 $\frac{6}{7}$ กับ $\frac{84}{98}$

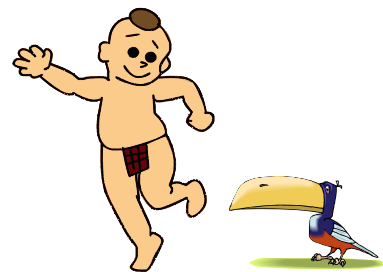
ตอบ.....

2.4 $\frac{90}{135}$ กับ $\frac{12}{18}$

ตอบ.....

2.5 $8.6 : 14.2$ กับ $\frac{71}{43}$

ตอบ.....



3. จงเติมเครื่องหมาย = หรือ \neq ลงใน เพื่อให้ประโยคแต่ละข้อเป็นจริง

3.1 $2 : 7$ $12 : 14$

3.2 $8 : 10$ $15 : 20$

3.3 $\frac{6}{8}$ $\frac{24}{18}$

3.4 $\frac{6}{7}$ $\frac{9}{11}$

3.5 $\frac{20}{4}$ $\frac{25}{5}$

3.6 $\frac{24}{7}$ $7 : 4$

3.7 $5 : 15$ $\frac{4}{12}$

3.8 $\frac{5a}{10b}$ $\frac{3a}{6b}$

3.9 $1 : 5 : 2$ $3 : 4$

3.10 $0.2 : 20$ $0.3 : 30$



คะแนนเต็ม	25
คะแนนที่ได้	

แบบทดสอบย่อยหลังเรียน ชุดที่ 2
เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

- จุดประสงค์ที่
1. หาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้
 2. ตรวจสอบว่าอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่
 3. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

จงเขียน ล้อมรอบตัวอักษร ก ข ค ง หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- | | |
|--|---|
| 1. อัตราส่วนที่เท่ากับ $3.5 : 4$ คือข้อใด
ก. $1.75 : 2$
ข. $1.6 : 10$
ค. $8 : 4.3$
ง. $0.5 : 6.2$ | 5. $440 : 120 = 11 : \square$ ตัวเลขใน \square คือข้อใด
ก. 10
ข. 7
ค. 4
ง. 3 |
| 2. อัตราส่วนที่มีค่าเท่ากับ $4 : 9$ คือข้อใด
ก. $20 : 63$
ข. $6 : 45$
ค. $12 : 28$
ง. $8 : 18$ | 6. $\square : 1.8 = 5 : 9$ ตัวเลขใน \square คือข้อใด
ก. 1
ข. 10
ค. 15
ง. 20 |
| 3. อัตราส่วนที่มีค่าเท่ากับ $15 : 27$ คือข้อใด
ข. $3 : 5$
ข. $5 : 9$
ค. $30 : 54$
ง. $45 : 68$ | 7. ถ้า $m = 10$ ประโยคในข้อใดเป็นจริง
ก. $3 : m = 18 : 25$
ข. $4 : 5 = 20 : m$
ค. $m : 5 = 50 : 25$
ง. $9 : 11 = m : 110$ |
| 4. ข้อใดเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน
ก. $8 : 16$ กับ $4 : 5$
ข. $18 : 7$ กับ $2 : 1$
ค. $20 : 1$ กับ $30 : 3$
ง. $65 : 104$ กับ $5 : 8$ | 8. อัตราส่วนอย่างต่ำของ $42 : 50$ คือข้อใด
ก. $21 : 25$
ข. $18 : 20$
ค. $8 : 10$
ง. $4 : 6$ |

9. อัตราส่วนอย่างต่ำของ $0.4 : 0.08$ คือข้อใด

- ก. $3 : 4$
- ข. $5 : 1$
- ค. $5 : 2$
- ง. $29 : 1$

10. อัตราส่วนอย่างต่ำของ 4 ลิตร และ 3,500

ลูกบาศก์เซนติเมตร คือข้อใด

- ก. $1 : 2$
- ข. $3 : 4$
- ค. $5 : 9$
- ง. $8 : 7$



คะแนนเต็ม	10
คะแนนที่ได้	

เกณฑ์การให้คะแนน



แบบฝึกพัฒนาทักษะมี 3 ข้อใหญ่ ข้อ 1 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อ 2 คะแนนเต็ม 5 คะแนน

ข้อ 3 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน

ข้อที่ 1 ชนิดเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อๆ ละ 2 คะแนน

ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน

ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

ข้อที่ 2 ชนิดเติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อๆ ละ 1 คะแนน

ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน

ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

ข้อที่ 3 ชนิดเติมเครื่องหมายลงในช่องสี่เหลี่ยม จำนวน 10 ข้อๆ ละ 1 คะแนน

ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน

ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

แบบทดสอบย่อยหลังเรียนชุดที่ 2 แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ตอบถูก ได้คำตอบละ 1 คะแนน

ตอบผิด ได้ 0 คะแนน