

ใบความรู้ เรื่อง สัดส่วน

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน

ตัวอย่าง

ประโยคสัญลักษณ์	เป็นสัดส่วน
$\frac{2}{9} = \frac{6}{27}$	✓
$\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$	✓
$\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$	✓
$\frac{8}{a} = \frac{12}{18}$	✓
$\frac{a}{28} = \frac{9}{7}$	✓
$\frac{3}{7} : \frac{27}{56} = \frac{4}{a}$	✓

ใบงานที่ 4.1 เรื่อง สัดส่วน

คำชี้แจง หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ แล้วเป็นจริง

1. หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) $\frac{3}{5} = \frac{a}{40} \quad \Rightarrow \quad \dots\dots\dots$

2) $\frac{5}{9} = \frac{35}{b} \quad \Rightarrow \quad \dots\dots\dots$

3) $\frac{c}{15} = \frac{36}{45} \quad \Rightarrow \quad \dots\dots\dots$

4) $\frac{11}{m} = \frac{33}{12} \quad \Rightarrow \quad \dots\dots\dots$

2. แสดงวิธีหาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ โดยใช้หลักการคูณไขว้

1) $\frac{m}{15} = \frac{42}{5}$

2) $\frac{14.4}{a} = \frac{1.2}{3.1}$

3) $1\frac{1}{2} : 6 = y : 12$

4) $16 : 28 = 12 : x$

เฉลย

ใบงานที่ 4.1 เรื่อง สัดส่วน

คำชี้แจง หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ แล้วเป็นจริง

1. หาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$$1) \frac{3}{5} = \frac{a}{40} \Rightarrow \dots\dots\dots 3 \times 40 = 5 \times a \Rightarrow a = 24 \dots\dots\dots$$

$$2) \frac{5}{9} = \frac{35}{b} \Rightarrow \dots\dots\dots 5 \times b = 9 \times 35 \Rightarrow b = 63 \dots\dots\dots$$

$$3) \frac{c}{15} = \frac{36}{45} \Rightarrow \dots\dots\dots c \times 45 = 36 \times 15 \Rightarrow c = 12 \dots\dots\dots$$

$$4) \frac{11}{m} = \frac{33}{12} \Rightarrow \dots\dots\dots m \times 33 = 11 \times 12 \Rightarrow m = 4 \dots\dots\dots$$

2. แสดงวิธีหาจำนวนที่แทนตัวแปรในสัดส่วนที่กำหนดให้ โดยใช้หลักการคูณไขว้

$$1) \frac{m}{15} = \frac{42}{5}$$

.....จะได้ $m \times 5 = 15 \times 42$

..... $m \times 5 = 630$

..... $m = 630 \div 5$

..... $m = 126$

$$2) \frac{14.4}{a} = \frac{1.2}{3.1}$$

.....จะได้ $a \times 1.2 = 14.4 \times 3.1$

..... $a \times 1.2 = 44.64$

..... $a = 44.64 \div 1.2$

..... $a = 37.2$

$$3) 1\frac{1}{2} : 6 = y : 12$$

.....จะได้ $\frac{1.5}{6} = \frac{y}{12}$

..... $1.5 \times 12 = 6 \times y$

..... $18 = 6 \times y$

..... $y = \frac{18}{6}$

..... $= 3$

$$4) 16 : 28 = 12 : x$$

.....จะได้ $\frac{16}{28} = \frac{12}{x}$

..... $16 \times x = 12 \times 28$

..... $16 \times x = 336$

..... $x = 336 \div 16$

..... $= 21$

ใบงานที่ 4.2 เรื่อง สัดส่วน

คำชี้แจง แสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ในการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนที่สอบได้ต่อจำนวนนักเรียนที่สมัครสอบทั้งหมดเป็น 4 : 9 ถ้าในปีการศึกษา 2553 มีนักเรียนมาสมัคร 720 คน จะมีนักเรียนที่สอบได้กี่คน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. หลังจากออกกำลังกาย ชีพจรของวิชัยเต้น 25 ครั้ง ในเวลา 15 วินาที จงหาว่าชีพจรของวิชัยเต้นกี่ครั้งต่อนาที

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ห้องเรียนห้องหนึ่งมีจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 : 7 ถ้านักเรียนหญิง 24 คน จงหาว่านักเรียนห้องนี้มีทั้งหมดกี่คน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. น้ำหนักของสมหวังต่อน้ำหนักของสมหมายมีอัตราส่วนเป็น 5 : 6 และน้ำหนักของสมพรต่อน้ำหนักของสมหมายมีอัตราส่วน 3 : 4 ถ้าสมหวังมีน้ำหนัก 50 กิโลกรัม จงหาน้ำหนักของสมพร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. การจัดหลอดไฟสีเพื่อประดับเสาต้นหนึ่งตามแนวโค้ง ใช้จำนวนหลอดไฟสีแดงและสีน้ำเงิน ในอัตราส่วน 3 : 2 ถ้าเสาต้นนั้นมีหลอดไฟสีแดงประดับอยู่ 12 ดวง จงหาจำนวนหลอดไฟทั้งหมดที่ประดับอยู่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลย

ใบงานที่ 4.2 เรื่อง สัดส่วน

คำชี้แจง แสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วนต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ในการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนที่สอบได้ต่อจำนวนนักเรียนที่สมัครสอบทั้งหมดเป็น 4 : 9 ถ้าในปีการศึกษา 2553 มีนักเรียนมาสมัคร 720 คน จะมีนักเรียนที่สอบได้กี่คน

จากโจทย์ เขียนเป็นอัตราส่วนได้ ดังนี้

$$\frac{4}{9} = \frac{x}{20} \quad ; \text{ เมื่อ } x \text{ แทนจำนวนนักเรียนที่สอบได้}$$

$$\text{เมื่อนำมาคูณไขว้} \quad 9 \times x = 4 \times 720$$

$$9 \times x = 2,880$$

$$x = 2,880 \div 9$$

$$x = 320$$

ดังนั้น มีนักเรียนที่สอบได้ 320 คน

2. หลังจากออกกำลังกาย ชีพจรของวิชัยเต้น 25 ครั้ง ในเวลา 15 วินาที จงหาว่าชีพจรของวิชัยเต้นกี่ครั้งต่อนาที

จากโจทย์ เขียนเป็นอัตราส่วนได้ ดังนี้

$$\text{ชีพจรของวิชัยเต้น 25 ครั้ง ในเวลา 15 วินาที} \quad \Leftrightarrow \quad 25 : 15$$

$$\text{ชีพจรของวิชัยเต้น } x \text{ ครั้ง ในเวลา 60 วินาที} \quad \Leftrightarrow \quad x : 60$$

$$\text{เมื่อนำมาคูณไขว้} \quad 25 \times 60 = x \times 15$$

$$1,500 = x \times 15$$

$$x = 1,500 \div 15$$

$$x = 100$$

ดังนั้น ชีพจรของวิชัยเต้น 100 ครั้งต่อนาที

3. ห้องเรียนห้องหนึ่งมีจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 : 7 ถ้านักเรียนหญิง 24 คน จงหาว่านักเรียนห้องนี้มีทั้งหมดกี่คน

จากโจทย์ กำหนดให้ x แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมด จะได้จำนวนนักเรียนชายเท่ากับ $x - 24$ คน

$$\text{เขียนเป็นอัตราส่วนได้ } 3 : 7 = x - 24 : x$$

$$\text{เมื่อนำมาคูณไขว้ } 3x = 7(x - 24)$$

$$3x = 7x - 168$$

$$7x - 3x = 168$$

$$4x = 168$$

$$x = 168 \div 4 = 42$$

ดังนั้น นักเรียนห้องนี้มีทั้งหมด 42 คน

4. น้ำหนักของสมหวังต่อน้ำหนักของสมหมายมีอัตราส่วนเป็น 5 : 6 และน้ำหนักของสมพรต่อน้ำหนักของสมหมายมีอัตราส่วน 3 : 4 ถ้าสมหวังมีน้ำหนัก 50 กิโลกรัม จงหาน้ำหนักของสมพร

จากโจทย์ จะได้ สมหวังต่อสมหมาย $\Leftrightarrow 5 : 6$
สมพรต่อสมหมาย $\Leftrightarrow 3 : 4$ } \rightarrow 6,4 มีค.ร.น. เท่ากับ 12

ดังนั้น สมหวังต่อสมพรต่อสมหมาย $\Leftrightarrow 9 : 10 : 12$

สมหวังต่อสมพร $\Leftrightarrow 10 : 9 = 50 : x$ เมื่อ x แทนน้ำหนักของสมพร

$$\text{จะได้ว่า } 10x = 9 \times 50 = 450$$

$$x = 450 \div 10 = 45$$

ดังนั้น สมพรหนัก 45 กิโลกรัม

5. การจัดหลอดไฟสีเพื่อประดับเสาต้นหนึ่งตามแนวดิ่ง ใช้จำนวนหลอดไฟสีแดงและสีน้ำเงิน ในอัตราส่วน 3 : 2 ถ้าเสาต้นนั้นมีหลอดไฟสีแดงประดับอยู่ 12 ดวง จงหาจำนวนหลอดไฟทั้งหมดที่ประดับอยู่

จากโจทย์ กำหนดให้ x แทนหลอดไฟทั้งหมด จะได้ว่าหลอดไฟสีน้ำเงิน เท่ากับ $x - 12$

$$\text{เขียนเป็นอัตราส่วนได้ } 3 : 2 = 12 : x - 12$$

$$\text{เมื่อนำมาคูณไขว้ } 3(x - 12) = 2 \times 12$$

$$3x - 36 = 24$$

$$3x = 24 + 36$$

$$3x = 60$$

$$3x = 60 \div 3$$

$$x = 20$$

ดังนั้น จำนวนหลอดไฟที่ประดับอยู่มี 20 ดวง