

My Classroom

KRUBALL

ห้องสี่ครูบอล

กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์



อัตรา
ส่วน



อัตราส่วน
เท่ากัน



สัดส่วน



โจทย์ปัญหา
สัดส่วน



ร้อยละ



นำไป
ใช้





อัตราส่วน

My Classroom Part 01



อัตราส่วน



อัตราส่วน ของปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ เรียก a ว่า จำนวนแรกหรือจำนวนที่หนึ่งของอัตราส่วนและเรียก b ว่า จำนวนหลังหรือจำนวนที่สองของอัตราส่วน

ข้อสังเกต เมื่อ $a \neq b$ แสดงว่า อัตราส่วน $a : b$ ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกันกับอัตราส่วน $b : a$ ตัวอย่างเช่น อัตราส่วนของปริมาณไข่ไก่เป็นฟองต่อราคาเป็นบาท เป็น $๗ : ๒๘$ ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกันกับ $๒๘ : ๗$ เพราะอัตราส่วน $๗ : ๒๘$ หมายถึงปริมาณไข่ไก่ ๗ ฟอง ราคา ๒๘ บาท แต่ในขณะที่อัตราส่วน $๒๘ : ๗$ หมายถึงปริมาณไข่ไก่ ๒๘ ฟอง ราคา ๗ บาทนั่นคืออัตราส่วน $a : b$ ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกับ $b : a$

อัตราส่วน

66

อัตราส่วน (rate) ซึ่งเป็นข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องกันของปริมาณสองปริมาณที่ไม่เหมือนกัน อาจเป็นปริมาณที่มีหน่วยเดียวกันหรือหน่วยต่างกันก็ได้ข้อความที่แสดงอัตราและเขียนเป็นอัตราส่วน

๑. ปากกา ๓ ด้าม ราคา ๓๐ บาท อัตราคือ ๓ ด้าม ราคา ๓๐ บาท อัตราส่วนคือ ๓ : ๓๐
๒. ไข่ราคาโหลละ ๓๒ บาท อัตราคือ ๑ โหล ราคา ๓๒ บาท หรือ ๑๒ ฟอง ราคา ๓๒ บาท อัตราส่วนคือ ๑ : ๓๒ หรือ ๑๒ : ๓๒
๓. ค่าจ้างทำงานชั่วโมงละ ๘๐ บาท อัตราคือ ๑ ชั่วโมง ต่อ ๘๐ บาท อัตราส่วนคือ ๑ : ๘๐

99



อัตราส่วนที่เท่ากัน



My Classroom Part 02



อัตราส่วน ที่เท่ากัน



หลักการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน มีดังนี้

หลักการคูณ เมื่อคูณแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

หลักการหาร เมื่อหารแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

ตัวอย่างที่ ๑ จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $๗ : ๙$
มาอีก ๒ อัตราส่วนโดยใช้หลักการคูณ

วิธีทำ $๗ : ๙ = ๗/๙ = ๗*๒/๙*๒ = ๑๔/๑๘$

$$๗ : ๙ = ๗/๙ = ๗*๓/๙*๓ = ๒๑/๒๗$$

ดังนั้น อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $๗ : ๙$ คือ

$$๑๔ : ๑๘ \text{ และ } ๒๑ : ๒๗$$

ตอบ $๑๔ : ๑๘$ และ $๒๑ : ๒๗$

อัตราส่วน ที่เท่ากัน



หลักการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน มีดังนี้

หลักการคูณ เมื่อคูณแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

หลักการหาร เมื่อหารแต่ละจำนวนในอัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกันโดยที่จำนวนนั้นไม่เท่ากับศูนย์ จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

ตัวอย่างที่ ๒ จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $\frac{๑๒๒}{๑๘๐}$ มาอีก ๒ อัตราส่วนโดยใช้หลักการหาร
วิธีทำ $\frac{๑๒๒}{๑๘๐} = \frac{๑๒๒ \div ๒}{๑๘๐ \div ๒} = \frac{๖๑}{๙๐}$
 $\frac{๑๒๒}{๑๘๐} = \frac{๑๒๒ \div ๑๐}{๑๘๐ \div ๑๐} = \frac{๑๒.๒}{๑๘}$

ดังนั้น อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน $\frac{๑๒๒}{๑๘๐}$
คือ $\frac{๖๑}{๙๐}$ และ $\frac{๑๒.๒}{๑๘}$
ตอบ $\frac{๖๑}{๙๐}$ และ $\frac{๑๒.๒}{๑๘}$

อัตราส่วน ที่เท่ากัน



การเท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้การคูณไขว้

โดยทั่วไปเราสามารถตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน
 a/b กับ c/d ด้วยการคูณไขว้

แล้วพิจารณาผลคูณไขว้ $a * d$ และ $b * c$ ตามหลักการ

ดังนี้ ๑. ถ้า $a * d = b * c$ แล้ว $=$

๒. ถ้า $a * d = b * c$ แล้ว $\neq$

สรุปได้ว่า $=$ แล้ว $a * d = b * c$

ตัวอย่าง

$20/12 = 20 * 27 / 12 * 27$ (จำนวน ๒๗ ที่นำมาคูณเป็นจำนวน
หลังของอัตราส่วน $45/27$)

และ $45/27 = 45 * 12 / 27 * 12$ (จำนวน ๑๒ ที่นำมาคูณเป็นจำนวน
หลังของอัตราส่วน $20/12$)

เนื่องจาก $12 * 27 = 27 * 12$

จึงตรวจสอบว่า $20 * 27 = 45 * 12$ หรือไม่

เนื่องจาก $20 * 27 = 540$ และ $45 * 12 = 540$

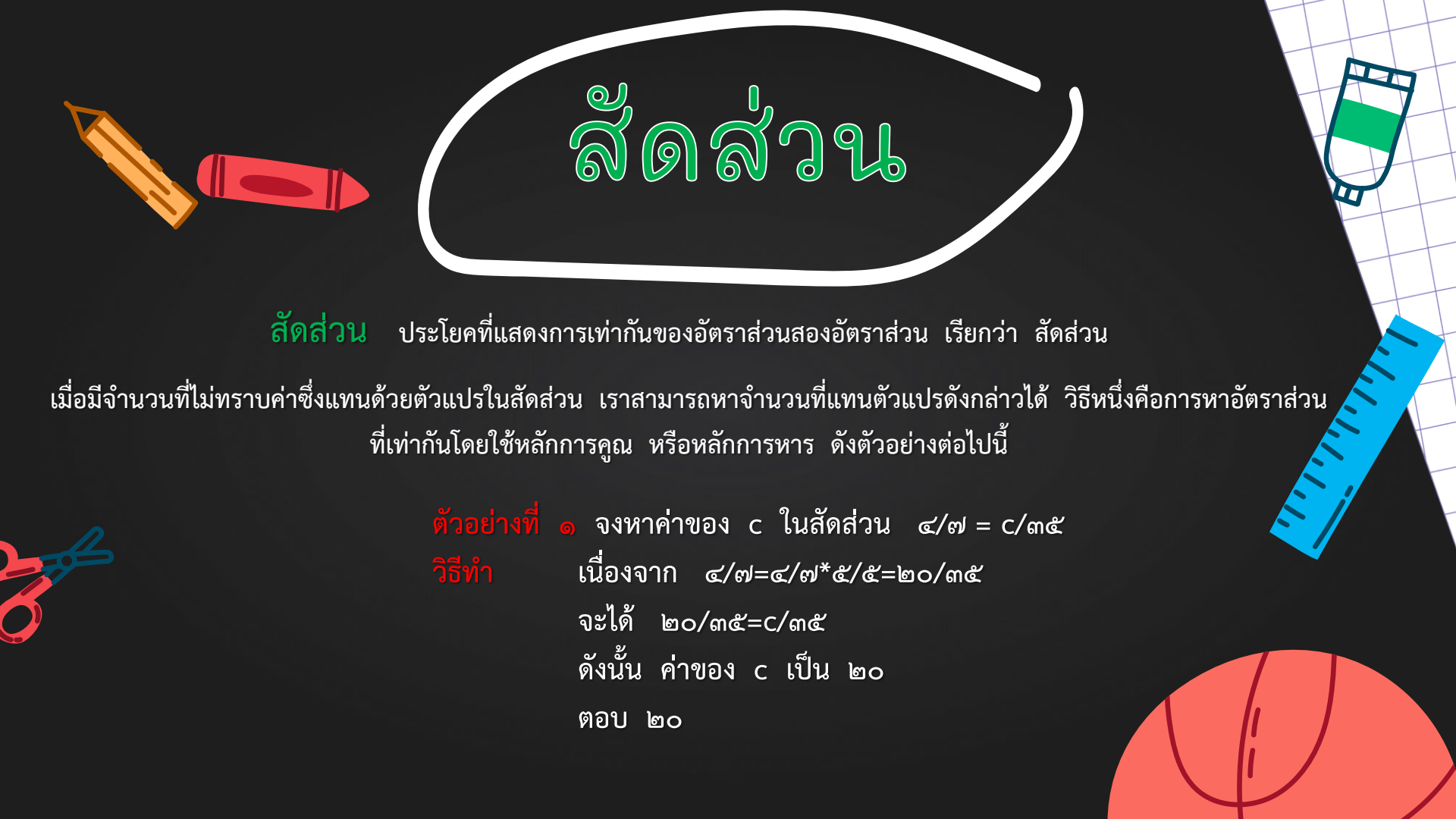
ดังนั้น $20 * 27 = 45 * 12$

จึงสรุปได้ว่า $20/12$ กับ $45/27$ เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน



My Classroom Part 03





ลัดส่วน

ลัดส่วน ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า ลัดส่วน

เมื่อมีจำนวนที่ไม่ทราบค่าซึ่งแทนด้วยตัวแปรในลัดส่วน เราสามารถหาจำนวนที่แทนตัวแปรดังกล่าวได้ วิธีหนึ่งคือการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ หรือหลักการหาร ดังตัวอย่างต่อไปนี้

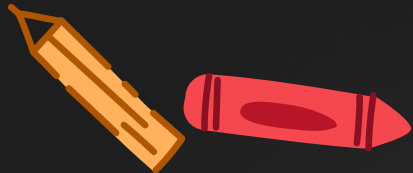
ตัวอย่างที่ ๑ จงหาค่าของ c ในลัดส่วน $\frac{๔}{๗} = \frac{c}{๓๕}$

วิธีทำ เนื่องจาก $\frac{๔}{๗} = \frac{๔}{๗} \times \frac{๕}{๕} = \frac{๒๐}{๓๕}$

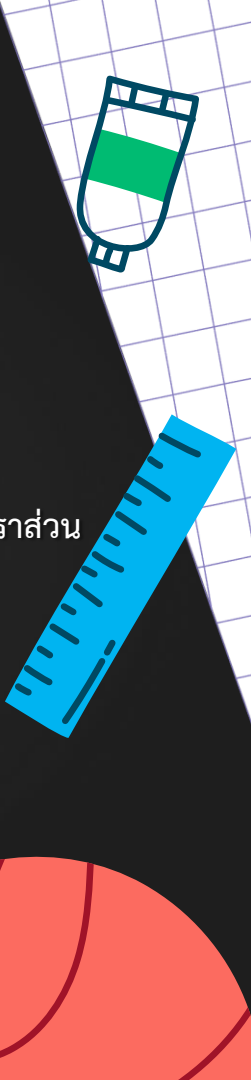
จะได้ $\frac{๒๐}{๓๕} = \frac{c}{๓๕}$

ดังนั้น ค่าของ c เป็น ๒๐

ตอบ ๒๐



ลัดส่วน



ลัดส่วน ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วนสองอัตราส่วน เรียกว่า ลัดส่วน

เมื่อมีจำนวนที่ไม่ทราบค่าซึ่งแทนด้วยตัวแปรในลัดส่วน เราสามารถหาจำนวนที่แทนตัวแปรดังกล่าวได้ วิธีหนึ่งคือการหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณ หรือหลักการหาร ดังตัวอย่างต่อไปนี้

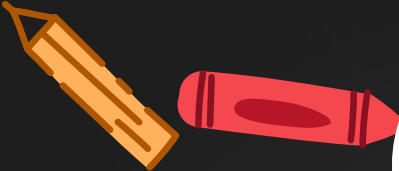
ตัวอย่างที่ ๒ จงหาค่าของ a ในลัดส่วน $๑๘/๔๒=๓/a$

วิธีทำ เนื่องจาก $๑๘/๔๒=๑๘/๔๒/๖/๖=๓/๗$

จะได้ $๓/๗=๓/a$

ดังนั้น ค่าของ a เป็น ๗

ตอบ ๗



โจทย์ปัญหา สัดส่วน

ตัวอย่างที่ ๓ ถ้าหัวใจของนักเรียนคนหนึ่งเต้น ๖ ครั้งในทุก ๆ ๕ วินาที อยากทราบว่าหัวใจนักเรียนคนนี้เต้นกี่ครั้งในเวลา ๑ นาที

วิธีทำ ให้ x เป็นจำนวนครั้งของการเต้นของหัวใจในเวลา ๖๐ วินาที

อัตราส่วนของจำนวนครั้งที่หัวใจเต้นต่อเวลาเป็นวินาที เป็น ๖ : ๕

อัตราส่วนใหม่ คือ $x : ๖๐$

เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $๖/๕ = x/๖๐$

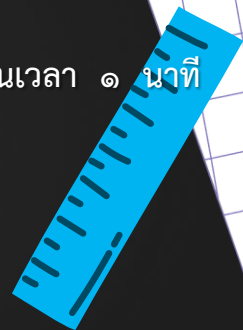
จะได้ $๖ * ๖๐ = ๕ * x$

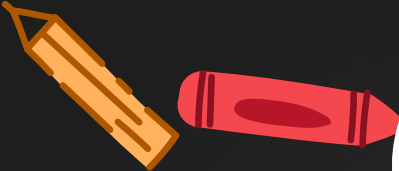
$$x = ๖ * ๖๐ / ๕$$

ดังนั้น $x = ๗๒$

นั่นคือ หัวใจของนักเรียนคนนี้เต้น ๗๒ ครั้ง ในเวลา ๑ นาที

ตอบ ๗๒ ครั้ง ในเวลา ๑ นาที





โจทย์ปัญหา ลดส่วน

ตัวอย่างที่ ๔ ซื้อมะนาวร้อยละ ๕๕ บาท ถ้าจ่ายเงินซื้อมะนาวไป ๒๒๐ บาท จะได้มะนาวกี่ผล

วิธีทำ สมมติ ซื้อมะนาวได้ x ผล

มะนาว ๑๐๐ ผล ราคา ๕๕ บาท

มะนาว x ผล ราคา ๒๒๐ บาท

โจทย์เปรียบเทียบราคามะนาว ต่อ จำนวนมะนาว

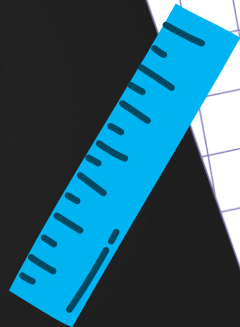
$$\text{จำนวนมะนาว/ราคามะนาว} \quad 100/55 = x/220$$

$$100 * 220 / 55 = x$$

$$400 = x$$

ดังนั้น จำนวนเงิน ๒๒๐ บาท ซื้อมะนาวได้ ๔๐๐ ผล

ตอบ ๔๐๐ ผล





My Classroom Part 04



ร้อยละ

ร้อยละ คำว่า ร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ ๑๐๐ เช่น

ร้อยละ ๕๐ หรือ ๕๐ % เขียนแทนด้วย $50 : 100$ หรือ $50/100$

ร้อยละ ๗ หรือ ๗ % เขียนแทนด้วย $7 : 100$ หรือ $7/100$

การเขียนอัตราส่วนใดให้อยู่ในรูปร้อยละ จะต้องเขียนอัตราส่วนนั้นให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น ๑๐๐
แล้วจะได้จำนวนแรกของอัตราส่วนเป็นค่าของร้อยละที่ต้องการ



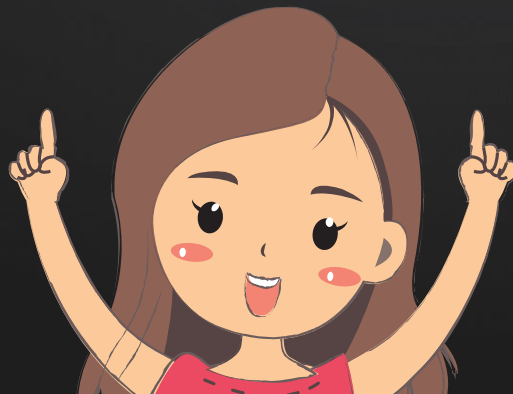
ร้อยละ

การเขียนอัตราส่วนใดให้อยู่ในรูปร้อยละ จะต้องเขียนอัตราส่วนนั้นให้อยู่ในรูปที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น ๑๐๐
แล้วจะได้จำนวนแรกของอัตราส่วนเป็นค่าของร้อยละที่ต้องการ เช่น

$$๙/๑๐๐ \text{ หรือ } ๙๐/๑๐๐ = ๙๐ \%$$

$$๔/๕ = ๘๐/๑๐๐ = ๘๐ \%$$

$$๐.๒๕ = ๐.๒๕/๑ = ๒๕/๑๐๐ = ๒๕ \%$$



ร้อยละ

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

ตัวอย่าง ๒๕ % ของ ๖๐ เท่ากับเท่าไร หมายความว่า ถ้ามี ๒๕ ส่วนใน ๑๐๐ ส่วน แล้วจะมีกี่ส่วนใน ๖๐ ส่วน

วิธีทำ ให้มี a ส่วนใน ๖๐ ส่วน

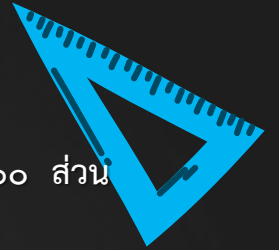
เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $a/60 = 25/100$

จะได้ $a * 100 = 60 * 25$

$$a = 60 * 25 / 100$$

ดังนั้น $a = ๑๕$

นั่นคือ ๒๕ % ของ ๖๐ คือ ๑๕



ขอบคุณครับ

THANK YOU

