



เลขมัธยม

ของ

นายแถม ป.ป.

พิมพ์ครั้งที่ ๓๐๐๐ ฉบับ

ปีที่ ๒๔๗๓

ราคาเล่มละ ๑ บาท ๕๐ สตางค์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์ศรีหงส์

มีกรรมสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

ป
๕๑๑
ก ๖



เลขมขยม

ของ

นายแถม ป.ป.

พิมพ์ครั้งที่ ๓๐๐๐ ฉบับ

ที่ ๒๔๗๓

ราคาเล่มละ ๑ บาท ๕๐ สตางค์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์ศรีหงส์

มีกรรมสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

(ตำนาน)



ใบอนุญาตให้ใช้แบบเรียน

ฉบับที่ ๕๙/๒๙๙

วันที่ ๑๕ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๗๓

หนังสือเลขมัธยม ของนายแถม ป.ป. พิมพ์ครั้งที่หก

จำนวนสามพันฉบับ ใน พ.ศ. ๒๔๗๓

เจ้าหน้าที่ได้ตรวจแล้ว อนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้

(ลงพระนาม) ฐานันท์ มหาอำมาตย์เอก

เสนาบดีกระทรวงธรรมการ

(ใช้ให้เฉพาะในการพิมพ์คราวนี้เท่านั้น)



นายแถม ป.ป.

คำนำของผู้เรียบเรียงเมื่อครั้งพิมพ์ครั้งแรก



ความประสงค์ที่ไ้เรียบเรียงตำราเลขเล่มนี้ขึ้น ก็เพื่จะให้
เป็นเครื่องทบทองใช้ดูว่าเป็นผลสักเพียงใด กว้กับกัน หลักสูตร
มัธยมศึกษาที่ไ้ขยายวิชาเลขสูงขึ้นไป ดังกล่ายมานั้น แต่ยังมี
ตำราเลขเล่มใด ที่จะเป็นเครื่องช่วยในวิชาเลขที่เพิ่มขึ้นใหม่นั้นไม่
เพราะฉะนั้น ข้าพเจ้าจึงถือเอาโอกาสอันนี้ เรียบเรียงตำราเลขขึ้นตาม
หลักสูตรมัธยม มีพร้อมทั้งวิธีทำคำอธิบายและแบบฝึกหัดเป็นอันมาก
พอจะเป็นเครื่องประกอบการเล่าเรียนไ้ตามสมควร แก่ สมัยอันเป็น
อยู่ปัจจุบัน

อนึ่งถ้าจะกล่าวถึงความรู้และความสามารถของผู้เรียบเรียงตำรา
เล่มนี้แล้ว ก็ให้เข้าใจเถิดว่ายังไม่เป็นการพอเพียงที่จะรับรองว่าไ้
ไ้การที่ทำงานสำเร็จความมุ่งหมายนั้น ไ้ทำตาม พิน ความรู้ที่ไ้
เล่าเรียนมาแต่สำนักครูอาจารย์ต่างๆ ทั้งไ้ได้ออกสรรทุกตามตำราที่
ท่านนักปราชญ์ผู้มีความรู้ ไ้ร้อยกรองไว้ จึงหยิบมาเป็นเครื่องพะยุง

ความรู้ของข้าพเจ้าให้เกินขีดขั้นบ้าง ได้ตามสิ่งที่ยกพระองค์ผู้รู้บ้าง
 ชาติยศที่ไต่ถ่วงมาแล้วนี้ จึงทำให้ข้าพเจ้ามีความสามารถเรียบเรียง
 คำราเลขเล่มนี้ขึ้นสำเร็จได้ ส่วนแบบฝึกหัด และ โจทย์ ต่าง ๆ ที่ได้นำ
 มาลงในคำราเลขเล่มนี้ ก็ได้เก็บเต็มจากสมุดที่เก็บไว้แต่สถาน
 เล่าเรียนแต่ก่อน ๆ บ้าง จากข้อสอบได้บ้าง จากตำราต่างประเทศ
 ที่เคยออกบ้าง แต่งเทียบเคียงขึ้นใหม่บ้าง เหตุฉะนั้นจึงมีมาตราเงิน
 และมาทราน้ำหนักต่าง ๆ เพราะต้นฉบับเดิมเป็นเช่นนั้น จึงมิ
 ได้แก้ไขอันใด เกรงว่าข้อความจะคลาดเคลื่อนไป ถ้าผู้ศึกษา
 ศึกษาค้นในส่วนมาตราแล้ว ก็ขอให้ดูจากตำราอื่นที่ใช้อยู่ในชั้นนี้ก็จะ
 เข้าใจได้.

(ลงนาม) นายแถม

คำชี้แจงสำหรับระบบพิมพ์ครั้งที่ ๒

นายแถม เจ้า ของใต้ ถึงแก่กรรมแล้ว บรรดาเพื่อนก็คิดถึง
 ความดีของผู้ถึงแก่กรรม จึงได้พร้อมใจกันให้ความช่วยเหลือแก่ผู้
 รั้งมรดกของนายแถม คือเจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี ขุนศิษย์
 ทะเบียนการได้ช่วยตรวจการพิมพ์ พระคุณวิทยาเสริม พระยา
 เมธาธิบดี หลวงอนาถนเสถียรธรรม ได้ช่วยตรวจชำระในเชิงเลข
 พระวัลลภนเรศ ได้ช่วยในการจัดร่างพิมพ์และทำสัญญาเครื่องหมาย
 ต่าง ๆ ที่ได้แก้ไขในทางนิยมของกรมศึกษาธิการ คือ

- ๑. ใช้เครื่องหมายทศนิยม
- ๒. ใช้แทนเครื่องหมายหาร
- ๓. ใช้แทนเครื่องหมายคูณ
- ๔. ใช้คันเลขเวลาศักราชแทน ฤกษ์

คำชี้แจงสำหรับฉบับพิมพ์ครั้งที่ ๓

นายแถมเจ้าของไร่ ถึงแก่กรรมแล้ว บรรดาญาติ และ มิตร
 คิดถึงความดีของผู้ถึงแก่กรรม จึงได้พร้อมใจกันให้ความช่วยเหลือ
 แก่ผู้รับมรดกของนายแถม คือ หลวงคำนวนวิจิตร ขุนสุนทรสมบัติ
 นายร้อยโทสง่าง นายใหม่ คุณหญิงพิทักษ์เทพมงคลเขียร นางชาญ
 ญะเบศร์ (สุกใจ สุรนันทน์) นางทวนอนุภาณ สิกขานุสรณ์ ได้ช่วย
 ตรวจชำระในเชิงเลข เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี และชนศิษย์
 ทะเบียนการ ได้ช่วยตรวจการพิมพ์ พระสวัสดิชนะเพทได้ช่วยใน
 การจัดทำพิมพ์และทำสัญญา

เครื่องหมายต่าง ๆ ที่ได้แก้ไขไปทางนิยมของกรมศึกษาธิการ คือ

- ๑. ใช้แทนเครื่องหมายศัณยัม
- ๒. ใช้แทนเครื่องหมายหาร
- ๓. ใช้แทนเครื่องหมายคูณ
- ๔. ใช้แทนเลขเวลาทศกรณท์ แทนรูปภาค

การแก้ไขฉบับเล่มนี้ ได้พิมพ์ขึ้นเป็นครั้งที่ ๓ ตามต้นฉบับเดิม
 แต่ได้เปลี่ยนแปลงภาษาบางคำให้ถูกต้องตามสมัยนิยมบ้าง เช่นการ
 นิยเวลาเป็นคั่น นอกนั้นก็อยู่ตามเดิม.

นางอรุณ หงสกุล

ผู้รับมรดก.

วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๔๖๒

คำชี้แจงสำหรับพิมพ์ครั้งที่ ๔

ตำราเลขมัธยมเล่มนี้ได้พิมพ์ขึ้นเป็นครั้งที่ ๔ ตามต้นฉบับเดิม
แต่พิมพ์ครั้งแรกทรงศึกษาธิการไว้แก้ไขเครื่องหมาย คือ

ใช้แทนเครื่องหมายทศนิยม

÷ " " " ทาร

× " " " คูณ

นอกนั้นคงเดิม

นางอรุณ หงสกุล

ผู้เรียบเรียง

วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๔๖๗

คำชี้แจงสำหรับพิมพ์ครั้งที่ ๕

ตำราเลขมัธยมเล่มนี้ได้พิมพ์ขึ้นเป็นครั้งที่ ๕ ตามต้นฉบับเดิม
พิมพ์ครั้งแรกทรงกระทำไว้ให้ถูกต้องตามสมัยนิยม.

นางอรุณ หงสกุล

ผู้เรียบเรียง

วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๔๗๑

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑. ว่าด้วยมาตรา	๑
๒. ว่าด้วยเศษส่วน	
(ก) บวก, ลบ	๓
(ข) คูณ, หาร	๔
(ค) บวกลบคูณหารปนกัน	๕
๓. ว่าด้วยทศนิยมร้อย	
(ก) บวกลบ	๑๒
(ข) คูณ	๑๓
(ค) หาร	๑๔
๔. มาตราเหรียญเซ็นต์และบาทสตางค์	
(ก) บวกลบมาตราเหรียญเซ็นต์	๒๑
(ข) บวกลบมาตราบาทสตางค์	๒๒
(ค) คูณหารเหรียญเซ็นต์	๒๓
(ง) คูณหารมาตราบาทสตางค์	๒๔
๕. วิธีแลกเงินสยามกับเหรียญเซ็นต์	๒๕
๖. ว่าด้วยทศนิยมไม่ร้อย	๒๖

	แปลงทศนิยมไม่รู้รอบเป็นเศษส่วน	...	...	...	...	๒๕
	บวกทศนิยมไม่รู้รอบ	...	...	...	...	๓๓
	ลบและคูณทศนิยมไม่รู้รอบ	...	...	...	...	๓๕
	หารทศนิยมไม่รู้รอบ	...	...	...	...	๓๖
๘.	วิ ^๔ ล ^๕ ก ^๔ ชัน ^๔ เดียว	...	...	...	...	๔๒
	วิ ^๔ ล ^๕ ก ^๔ สอง ^๕ ชัน	...	...	...	...	๔๔
๙.	เร ^๕ โซ ^๔ ชัน ^๔ เดียว	...	...	...	...	๔๗
	เร ^๕ โซ ^๔ สอง ^๕ ชัน	...	...	...	...	๕๑
๑๐.	บัญญัติ ^๕ ไตร ^๕ ยาง ^๕ ศ์ ^๕ ชัน ^๕ เดียว	...	...	...	...	๕๔
๑๑.	บัญญัติ ^๕ ไตร ^๕ ยาง ^๕ ศ์ ^๕ สอง ^๕ ชัน	...	...	...	...	๖๕
๑๒.	วิ ^๔ ช ^๔ แบ่ง ^๔ ส่วน (ปุ ^๔ ร ^๔ อบ ^๔ ป ^๔ ร ^๔ ุ ^๔ ชัน ^๔ แน ^๔ ล ป ^๔ าร ^๔ ุ ^๔ ค)	...	...	...	...	๗๒
๑๓.	วิ ^๔ ช ^๔ ห ^๔ ั ^๔ น ^๔ ส ^๔ ่ว ^๔ น (ป ^๔ าร ^๔ ุ ^๔ ค ^๔ เน ^๔ อ ^๔ ร ^๔ ุ ^๔ ชิ ^๔ ป)	...	...	...	...	๗๗
๑๔.	วิ ^๔ ช ^๔ เก ^๔ ด ^๔ ท ^๔ ่ ^๔ ส ^๔ ่ว ^๔ น	...	...	...	...	๘๒
๑๕.	(ก) เทียบ ^๕ ส ^๕ ่ว ^๕ น ^๕ ร ^๕ ้อย ^๕ ห ^๕ ว ^๕ ือ ^๕ เป ^๕ อ ^๕ ร ^๕ ์ ^๕ เ ^๕ ็น ^๕ ค ^๕	...	...	...	...	๘๖
	(ข) ซาก ^๕ ท ^๕ น ^๕ ไ ^๕ ้ ^๕ ก ^๕ ำ ^๕ ร ^๕	...	...	...	...	๙๑
	(ค) ราก ^๕ า ^๕ ซ ^๕ ือ ^๕ ร ^๕ าก ^๕ า ^๕ ซ ^๕ าย	...	...	...	...	๙๔
๑๖.	คอม ^๕ มิ ^๕ ส ^๕ ชัน ^๕ ไ ^๕ บ ^๕ ร ^๕ ค ^๕ เก ^๕ อ ^๕ เร ^๕ ช และ ^๕ อ ^๕ ิน ^๕ ช ^๕ ว ^๕ ร ^๕ ัน ^๕ ค	...	...	...	...	๙๘
๑๗.	เฉล ^๕ ย	...	...	...	...	๑๐๕

บทที่	หน้า
๑๙. กอกเขยคกกัน	๑๐๙
๑๙. กอกเขยคกกัน	๑๑๙
๒๐. วิชาความรู้	
รูปสี่เหลี่ยม	๑๒๒
รูปสามเหลี่ยม	๑๒๘
รูปวงกลม	๑๓๑
๒๑. เหลี่ยมลูกบาศก์	๑๓๗
๒๒. วิชาพีทา	๑๔๐
๒๓. สแควร์	๑๔๔
๒๔. วิชาใช้ สแควร์	๑๕๒
ตัวอย่างต่างๆ	๑๕๗
โรคภัยระคน	๑๖๔
คำอธิบาย	๑๘๑

มีเจ้าหน้าที่ โรงพิมพ์ศรีหงส์

หลังโรงหนังนครเขมม

กับที่ศึกษานามิครและคลังวิทยา

บทที่ ๑

ว่าด้วยมาตรา

ข้อ ๑. มาตราที่ไต่ยกมารวบรวมไว้ในตำราเล่มนี้ ไต่คัดคัดลอก
มาแต่สิ่งที่ต้องการใช้ในหนังสือเล่มนี้ โดยมาก ส่วนมาตราอื่นๆ ขอให้
ผู้ศึกษาดูตำราอื่นเถิด

มาตราเงินไทย

๑๐๐ สตางค์ (สต.)	เป็น	๑ บาท
๔ บาท (บ.)	„	๑ ตำลึง
๒๐ ตำลึง (ท.)	„	๑ ชั่ง (ช.)
๕๐ ชั่ง	„	๑ หาบ

มาตราเงินอังกฤษ

๔ ฟาร์ซิง	เป็น	๑ เปนนี
๑๒ เปนนี (d)	„	๑ ชิลลิง
๒๐ ชิลลิง (s)	„	๑ ปอนด์ (£)

มาตราเหรียญเซ็นต์

๑๐๐ เซ็นต์	เป็น	๑ เหรียญ (\$)
------------	------	---------------

ข้อ ๒. อัตราเงินไทยแลกกับเงินอังกฤษและเหรียญเซ็นต์ จะ
ถือเป็นหลักแน่นอน ที่เก็บไว้ไม่ได้ เพราะอัตราย่อมขึ้น ๆ ลง ๆ ได้

เงินไทยกับเหรียญเซ็นต์ในเวลา

ราว ๗๕ เหรียญ = ๑๐๐ บาท

∴ ราว ๗๕ เซ็นต์ = ๑๐๐ สตางค์

เงินไทยกับเงินปอนด์ ในเวลานี้

๑ ปอนด์ ประมาณเงินไทย ๑๑.๒๗ บาท

มาตราวัดทางยาวอย่างเก่าของไทย

๑๒ นิ้ว (น.) = ๑ คืบ

๒ คืบ (ค.) = ๑ ศอก

๔ ศอก (ศ.) = ๑ วา

๒๐ วา (ว.) = ๑ เส้น

๔๐๐ เส้น (สน.) = ๑ โยชน์ (ย.)

ถ้ารู้เป็นมาตราตารางเหลี่ยม

ก็หาจำนวนเหล่านี้คูณ

ตัวเอง ๑ หน ถ้ารู้ลูกบาศก์ก็คูณ ๒ หน แต่การวัดที่นา
บ้านกว้าง ๒๐ วา ยาว ๒๐ วา เรียกว่าไร่ ๑ ไร่หนึ่งมี ๔ งาน
งานหนึ่ง ๑๐๐ ตารางวา.

มาตราวัดทางยาวของอังกฤษ

๑๒ นิ้ว (น.) = ๑ ฟุต

๓ ฟุต (ฟ.) = ๑ หลา

๕^๑/_๒ หลา (ล.) = ๑ รอก หรือ โป้ด

๔๐ โป้ด (ป.) = ๑ เฟิร์ลลอง

๘ เฟิร์ลลอง } = ๑ ไมล์ (ม.) ประมาณ ๔๐ เส้น
หรือ ๑๗๖๐ หลา

ส่วนมาตราตารางเหลี่ยมหรือลูกบาศก์ก็คิดอย่างเดียวกันกับของไทยเหมือนกัน แต่มีแปลกไปบ้างควรจำ คือ ถ้าวัดพื้นที่ได้ ๔๘๔๐ ตารางหลาเรียกว่า เอเคอร์หนึ่ง

ว่าด้วยเศษส่วน

บวกและลบเศษส่วน

ข้อ ๓. สิ่งทั้งหลายที่ จะบวกหรือลบกัน เราเข้าใจอยู่แล้วว่า
 ต้องเป็นสิ่งของชนิดเดียวกัน หรือทำให้มีหน่วย (Unit) อย่าง
 เดียวกัน เช่น ๑ สดางค์ จะผสมกับ ๓ สดางค์ อย่างนี้ผสมกันได้
 แต่ถ้า ๑ สดางค์จะผสมกับ ๓ หัวไม้ได้ ถ้าของชนิดเดียวกัน
 แต่มีหน่วยหรืออัตราต่างกันอยู่ ก็จะไม่ผสมกันได้ เช่น ๑ บาท
 กับ ๗๕ สดางค์ จะรวมกันหรือหักลบกันยังไม่ได้ ต้องทอนให้
 เป็นอัตราชนิดเดียวกัน คือ สดางค์ หรือ บาท แล้วจึงผสมกัน
 เหตุฉะนั้น บรรดาเศษส่วน เช่น $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๑}{๓}$, $\frac{๑}{๔}$ จะผสมหรือหักลบกัน
 จึงต้อง ทำให้ส่วนที่แบ่ง เท่ากันเสีย ก่อนโดยวิธี ค. ร. น. เศษส่วน
 เหล่านี้ ก็มีจำนวนแบ่งเท่ากัน แล้วหาส่วนที่ได้ ว่าเป็น อย่าง ละเท่าใด
 จึงจะบวกหรือลบกันได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้.

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} & \frac{๒๑}{๒} + \frac{๓๑}{๓} - \frac{๑}{๕} - \frac{๒}{๓} + \frac{๕}{๖} \\ &= ๖ + \frac{๑๕+๑๐-๒-๒๐+๒๕}{๓๐} \\ &= ๖ + \frac{๕๐-๒๒}{๓๐} = ๖ + \frac{๒๘}{๓๐} = ๖\frac{๑๔}{๑๕} \text{ ทอบ.} \end{aligned}$$

ข้อ ๔. คูณหารเศษส่วน มีหลายอย่าง เช่น ทัดคูณ และ หาร
 เป็นจำนวนเต็มก็มี เป็น เศษส่วนก็มี ส่วนทั่วทั้งก็ เช่นเดียวกัน
 ส่วน วิธี คูณนั้น ถ้าจำนวนอะไรคูณกัน ก็คูณ กันตามเศษ ตามส่วน
 ส่วน หารนั้น ต้อง กลับ เศษส่วน ของ ตัวหาร เสีย ก่อน แล้ว ทั้งเศษ
 กันอย่างวิธีคูณ แต่เศษส่วนที่ จะคูณ หาร กันเป็น จำนวนคละก็ให้
 แยกเป็นเศษเกินเสียก่อนแล้ว คูณหารกันตามวิธี.

คูณและหารเศษส่วน

ตัวอย่างที่ ๑ รวคูณ $\frac{๑}{๕}$ กับ ๓

$$\frac{๑}{๕} \times ๓ = \frac{๓}{๕} \text{ ตอบ}$$

รหาร $\frac{๑}{๕}$ กับ ๓

$$= \frac{๑}{๕ \times ๓} = \frac{๑}{๑๕} \text{ ตอบ}$$

ตัวอย่างที่ ๒ รวคูณ ๕ กับ $\frac{๒}{๗}$

$$๕ \times \frac{๒}{๗} = \frac{๑๐}{๗} = ๑ \frac{๓}{๗} \text{ ตอบ}$$

รหาร ๕ กับ $\frac{๒}{๗}$

$$= ๕ \times \frac{๗}{๒} = \frac{๓๕}{๒} = ๑๗ \frac{๑}{๒} \text{ ตอบ}$$

ตัวอย่างที่ ๓ รวคูณ $\frac{๓}{๕}$ กับ $\frac{๗}{๑๑}$

$$\frac{๓}{๕} \times \frac{๗}{๑๑} = \frac{๒๑}{๕๕} \text{ ตอบ}$$

รหาร $\frac{๓}{๕}$ กับ $\frac{๗}{๑๑}$

$$= \frac{๓}{๕} \times \frac{๑๑}{๗} = \frac{๓๓}{๓๕} \text{ ตอบ}$$

ข้อ ๕. คำว่า ของ หมายถึง เป็น คำที่ใช้แทนเครื่องหมายคูณ แต่มีที่ใช้แยกกับเครื่องหมายคูณอยู่ ทั้งตัวอย่างนี้.

ตัวอย่างที่ ๔ $\frac{๑}{๒} \div \frac{๓}{๕} \times \frac{๒}{๕}$

$$= \frac{๑}{๒} \times \frac{๕}{๓} \times \frac{๒}{๕} = \frac{๑}{๓} \text{ ตอบ}$$

$\frac{๑}{๒} \div \frac{๓}{๕}$ ของ $\frac{๒}{๕}$

$$\frac{๑}{๒} \times \frac{๕}{๓} \times \frac{๕}{๒} = \frac{๑๒}{๓๒} \text{ ตอบ}$$

ถ้ามีคำว่า ของ อย่าง ตัวอย่าง ข้างบนนี้ ให้ทำเป็นจำนวนเดียวกันก่อน (คือคูณกันก่อน) แล้วจึงหาร อีกแปลงหนึ่งนั้นทำการก่อน แล้วจึงคูณ ถึงแม้ว่าเราจะตั้งคิติดต่อกัน หลายจำนวน เช่น

$\frac{๑}{๒} \div \frac{๓}{๕} \times \frac{๒}{๕} \div \frac{๕}{๖}$ ของ $\frac{๒}{๓}$

ทั้งนี้ $\frac{๑}{๒} \times \frac{๕}{๓} \times \frac{๒}{๕} \times \frac{๖}{๕} \times \frac{๒}{๓}$

เราก็ทำตามแบบ ข้างบนนี้

บวก ลบ คูณ หาร ปันกัน

ข้อ ๖. ถ้ามีจำนวนใด คูณ หรือ หาร ก็อยู่กับจำนวนที่จะบวก
หรือ ลบ กันแล้ว ก็ให้ทำ คูณ หรือ หาร นั้นให้สำเร็จเสียก่อน
แล้วจึงทำ บวก และ ลบ ต่อภายหลัง เช่นตัวอย่างนี้.

ตัวอย่างที่ ๕

$$\begin{aligned} & \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{5}{6} \div \frac{1}{3} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{5}{6} \times \frac{3}{1} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} + \frac{5 \times 3}{6} = \frac{5}{2} \text{ หรือ } 2\frac{1}{2} \end{aligned}$$

ข้อ ๗. ถ้า เป็น เลข ที่ มีวงเล็บ เกี่ยวเนื่อง อยู่ จะต้องรู้ว่า
จำนวนใดเกี่ยวข้องกันแล้ว ก็ให้ทำด้วยเครื่องหมายวงเล็บใด
กฎที่ได้ทำเป็นตัวอย่าง มาแล้ว เหมือนกันเช่น.

ตัวอย่างที่ ๖

$$\begin{aligned} & 1 \div \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \div \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) \right\} \\ &= 1 \div \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \right\} \\ &= 1 \div \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1 \times 1}{6 \times 2} \right\} \\ &= 1 \div \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right\} \\ &= 1 \div \frac{3+2}{6} = \frac{6}{5} \text{ หรือ } 1\frac{1}{5} \end{aligned}$$

แบบฝึกหัดที่ ๑

II. บวก

$$(๑) \frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๕} + \frac{๓}{๑๖} + \frac{๑}{๓๒} + \frac{๓}{๓๒} \quad (๒) \frac{๑}{๕} + \frac{๓}{๑๐} + \frac{๑}{๑๐} + \frac{๓}{๒๐}$$

$$(๓) \frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๖} + \frac{๑}{๑๒} + \frac{๕}{๒๔} \quad (๔) \frac{๓}{๕} + \frac{๑}{๖} + \frac{๑}{๑๐} + \frac{๕}{๑๕} + \frac{๗}{๓๐}$$

$$(๕) \frac{๑๑}{๓๐} + \frac{๕}{๑๕} + \frac{๗}{๑๐} + \frac{๕}{๖} + \frac{๑}{๕}$$

$$(๖) \frac{๓}{๑๖} + \frac{๓}{๕} + \frac{๑}{๖} + \frac{๕}{๑๒} + \frac{๕}{๒๔} + \frac{๑๑}{๔๕}$$

$$(๗) \text{ รวมเข้าด้วยกัน } \frac{๓}{๕} \frac{๗}{๑๐} \frac{๑๑}{๑๒} \frac{๑๕}{๑๖}$$

$$(๘) \text{ รวมเข้าด้วยกัน } \frac{๑}{๓} \frac{๕}{๑๕} \frac{๗}{๓๐} \frac{๑๑}{๑๐๕} \frac{๒๐๑}{๒๑๐}$$

$$(๙) \frac{๑๕}{๒๒} + \frac{๗}{๑๗} + \frac{๗}{๑๕} + \frac{๕}{๑๑} + \frac{๑}{๒} \quad (๑๐) \frac{๓}{๑๓} + \frac{๑๕}{๒๓} + \frac{๕}{๓๕} + \frac{๓}{๔๖}$$

$$(๑๑) \frac{๕}{๒๕} + \frac{๗}{๕๑๒} + \frac{๑๓}{๑๕} + \frac{๑๐๕}{๑๕}$$

$$(๑๒) \frac{๕}{๑๑} + \frac{๗}{๑๒} + \frac{๑๑}{๒๔} + \frac{๑๕}{๒๒}$$

$$(๑๓) \frac{๓}{๑๓} + \frac{๒}{๕} + \frac{๗}{๑๐} + \frac{๑๖}{๓๕}$$

$$(๑๔) \frac{๒}{๑๑} + \frac{๕}{๕} + \frac{๑๗}{๒๐} + \frac{๑๕}{๖๕}$$

III. ลบ

$$(๑) \frac{๒๓}{๒๕} - \frac{๕}{๑๕} \quad (๒) \frac{๒๓}{๓๐} - \frac{๓}{๑๐} \quad (๓) \frac{๒๕}{๓๖} - \frac{๗}{๑๒} \quad (๔) \frac{๓๗}{๔๐} - \frac{๗}{๕}$$

$$(๕) \frac{๒๑}{๔๐} - \frac{๑๗}{๖๐} \quad (๖) \frac{๗}{๑๒} - \frac{๕๑}{๑๐๐} \quad (๗) \frac{๑๓๓}{๑๖๒} - \frac{๒๗}{๔๕} \quad (๘) \frac{๕๒}{๕๗} - \frac{๗}{๑๐}$$

$$(๙) \frac{๒๗}{๓๕๕} - \frac{๑๗}{๒๕๕} \quad (๑๐) \frac{๒๖๗}{๔๑๒} - \frac{๓๑๗}{๗๒๐} \quad (๑๑) \frac{๒๖}{๕๕๑} - \frac{๑๕}{๕๑๓}$$

$$(๑๒) \frac{๔๔}{๖๓๖} - \frac{๒}{๑๗} \quad (๑๓) \frac{๔}{๗} - \frac{๕}{๘} \quad (๑๔) \frac{๑๑}{๑๕} - \frac{๑๐}{๑๒}$$

$$(๑๕) \frac{๑๔}{๑๖} - \frac{๑๗}{๒๔} \quad (๑๖) \frac{๓๓}{๒๐} - \frac{๑๕}{๓๐}$$

ก. บวกลบปนกัน

$$(๑) \frac{๑๑}{๑๔} + \frac{๒}{๗} - \frac{๕}{๑๒} - \frac{๓}{๑๕} \quad (๒) \frac{๑๑}{๑๔} + \frac{๒}{๗} - (\frac{๕}{๑๒} - \frac{๓}{๑๕})$$

$$(๓) (\frac{๑๓}{๑๖} - \frac{๕}{๑๒}) + (\frac{๑๐}{๑๓} - \frac{๒}{๓}) \quad (๔) (\frac{๑๔}{๑๕} - \frac{๑}{๖} - \frac{๕}{๑๕}) + (\frac{๕}{๑๖} - \frac{๑}{๔} - \frac{๑}{๓๒})$$

$$(๕) (\frac{๕}{๖} - \frac{๕}{๑๒}) - (\frac{๗}{๑๐} - \frac{๓}{๒๐}) + (\frac{๑๓}{๑๖} - \frac{๓}{๑๕})$$

$$(๖) ๗ - \frac{๓๓}{๓๕} + \frac{๑}{๖} + \frac{๒}{๗} + \frac{๑๓}{๑๐} + \frac{๔}{๒๒}$$

$$(๗) \frac{๑๐}{๑๑} + \frac{๕}{๑๕} - \frac{๒}{๒๒} - \frac{๔}{๑๐}$$

$$(๘) \frac{๒}{๕} + \frac{๔}{๗} - \frac{๑}{๒} - \frac{๓}{๕} + \frac{๑๕}{๓๕}$$

ข. คูณ

$$(๑) \frac{๓}{๑๐} \times \frac{๖}{๑๑} \quad (๒) \frac{๕}{๑๕} \times \frac{๖}{๒๕} \quad (๓) \frac{๕}{๗} \times \frac{๓}{๑๑} \times \frac{๕}{๖}$$

$$(๔) \frac{๑๑}{๑๒} \times \frac{๕}{๕} \times \frac{๑๕}{๑๓} \quad (๕) \frac{๖}{๑๓} \times \frac{๔}{๒๑} \times \frac{๓}{๒๕} \times \frac{๕}{๕}$$

$$(๖) \frac{๗}{๖๔} \times \frac{๑๕}{๒๕} \times \frac{๑๒}{๑๔} \times \frac{๒๓}{๓๐}$$

$$(๗) \frac{๑๕}{๑๑} \times \frac{๑}{๑๖} \times \frac{๒๗}{๔๔} \times \frac{๑๖}{๑๑} \times \frac{๕}{๖๓}$$

$$(๘) \frac{๒๕}{๒๖} \times \frac{๑๗}{๑๐} \times \frac{๗๑}{๑๔} \times \frac{๑๕}{๑๕} \times \frac{๑๕}{๒๓๓}$$

$$(๙) \frac{๖๒}{๑๒๓} \times \frac{๑๔}{๖๓๕} \times \frac{๕๕}{๖๓๐} \times \frac{๒}{๓๐} \times \frac{๖๗}{๑๓} \times \frac{๑๑๓}{๑๒๖๔}$$

$$(๑๐) \frac{๑๕}{๒๖} \times \frac{๒๕}{๑๑} \times \frac{๓๗}{๑๒๐} \times \frac{๑๔}{๒๕} \times \frac{๕}{๑๗} \times \frac{๔๐}{๖๑}$$

๖. หาร

- (๑) $\frac{๑๗}{๒๔} \div \frac{๕}{๖}$ (๒) $\frac{๑๘}{๒๕} \div \frac{๓}{๕}$ (๓) $\frac{๒๑}{๓๒} \div \frac{๗}{๑๐}$
 (๔) $\frac{๒๓}{๓๖} \div \frac{๑๑}{๑๒}$ (๕) $\frac{๒๔}{๓๗} \div \frac{๔}{๑๑}$ (๖) $\frac{๓๐}{๓๘} \div \frac{๓}{๑๓}$
 (๗) $\frac{๒}{๔} \div \frac{๑๔}{๑๗}$ (๘) $\frac{๕}{๑๕} \div \frac{๒๓}{๓๒}$ (๙) $\frac{๑๖}{๒๗} \div \frac{๗๑}{๗๐}$
 (๑๐) $\frac{๓๕๑}{๑๕๒} \div \frac{๑๑}{๓๔}$

๗. บวกลบคูณหารปนกัน

- (๑) $\frac{๓}{๕} \div \frac{๔}{๗} \times \frac{๒}{๑๑} \div \frac{๔}{๕} \text{ ของ } \frac{๔}{๕}$ (๒) $\frac{๔}{๗} \text{ ของ } \frac{๕}{๑๕} \text{ ของ } \frac{๑๗}{๒๐} - \frac{๑}{๔} \text{ ของ } \frac{๕}{๑๕} \text{ ของ } ๒$
 (๓) $\frac{๑๑}{๑๗} \text{ ของ } ๒๑ - \frac{๑๑}{๑๗} \text{ ของ } ๑๐ - \frac{๕}{๔} + \frac{๑๑}{๒๐} \div \frac{๓๓}{๖๑}$
 (๔) $๒ \frac{๑}{๓} \text{ ของ } ๓ \frac{๑}{๓} \div ๓ \frac{๑}{๗} \div ๗ \frac{๑}{๕} - ๕ \frac{๑}{๓}$
 (๕) $๓ \frac{๗}{๑๕} \text{ ของ } \frac{๔๒๖}{๕๗} \div ๗๑ + ๒ \frac{๓}{๗๐} \text{ ของ } \frac{๓}{๖๕} \text{ ของ } \frac{๓๕}{๔๔} - \frac{๗}{๑๑๐}$
 ของ $๑ \frac{๑๑}{๑๕}$
 (๖) $(๑ \frac{๒๔}{๓๖} + ๔ \frac{๑}{๑๕} + ๑ \frac{๗}{๑๑}) \div (๕ \frac{๑}{๔} - ๗ \frac{๗}{๑๕} \div ๘ \frac{๔}{๒๐})$
 (๗) $(๗ \frac{๑}{๑๕} + ๕ \frac{๖}{๑๗} - ๖ \frac{๓}{๑๔}) \div \{ (\frac{๒}{๓} \text{ ของ } \frac{๑}{๑๗}) \text{ ของ } (\frac{๔}{๕} \div \frac{๓}{๑๕}) \}$
 (๘) $\frac{๒ \times ๑ \frac{๖}{๑๑} \times (๖ \frac{๒}{๓} - ๑ \frac{๑}{๖})}{\frac{๓๕}{๑๖} - \frac{๑}{๑๒}} \div \frac{๓ \frac{๓}{๔} - ๑ \frac{๑๓}{๒๐}}{๓ \frac{๕}{๑๒} + ๑ \frac{๒๔}{๖๐}}$
 (๙) $(\frac{๑}{๖} \text{ ของ } ๓ \frac{๔}{๕} - \frac{๔ \frac{๑}{๓} - ๑ \frac{๔}{๕}}{๔ \frac{๑}{๓} + ๒ \frac{๖}{๕}}) \div \frac{๔ \frac{๑}{๒} - ๑ \frac{๑๑}{๑๖}}{๖ \frac{๔}{๕} + ๓ \frac{๓}{๑๕}}$

$$(๑๐) \frac{(\frac{๑}{๑๑} - \frac{๑}{๑๒}) \text{ ของ } (\frac{๑}{๑๓} + \frac{๑}{๑๔})}{(\frac{๑}{๑๑} - \frac{๑}{๑๒}) \text{ ของ } \frac{๑}{๑๕} + \frac{๑}{๑๖} \text{ ของ } \frac{๑}{๑๗}}$$

$$(๑๑) \frac{(\frac{๑}{๑๓} + \frac{๑}{๑๔} + \frac{๑}{๑๕}) - (\frac{๑}{๑๒} + \frac{๑}{๑๓} + \frac{๑}{๑๔})}{๑ - (\frac{๑}{๑๓} \text{ ของ } \frac{๑}{๑๔}) - (\frac{๑}{๑๔} \text{ ของ } \frac{๑}{๑๕}) - \frac{๑}{๑๕} \text{ ของ } \frac{๑}{๑๖}}$$

$$(๑๒) \frac{๔ (\frac{๑}{๑๓} - \frac{๑}{๑๔}) + (\frac{๑}{๑๕} - \frac{๑}{๑๖}) + ๑๖ (\frac{๑}{๑๓} - \frac{๑}{๑๔})}{๑๖ (\frac{๑}{๑๓} - \frac{๑}{๑๔}) - ๑๓ (\frac{๑}{๑๕} - \frac{๑}{๑๖}) + ๔ (\frac{๑}{๑๓} - \frac{๑}{๑๔})}$$

$$(๑๓) \frac{(\frac{๑}{๑๓} - \frac{๑}{๑๔} + \frac{๑}{๑๕}) \div (\frac{๑}{๑๖} + \frac{๑}{๑๗})}{\frac{๑}{๑๗} + \frac{๑}{๑๘} - \frac{๑}{๑๙}} \times (๑ - \frac{๑}{๑ - \frac{๑}{๑๓}})$$

$$(๑๔) \frac{๖๖๐}{๑๔๐๐} \times \left\{ \frac{๖ \frac{๑}{๑๓}}{๑๐} + \frac{๑๐}{๔๕} - \frac{๑๖}{๑๕} \times \left(\frac{\frac{๑}{๑๖} + \frac{๑}{๑๗}}{\frac{๑}{๑๘} - \frac{๑}{๑๙}} \right) \right. \\ \left. \div \frac{๑๗๔}{๑๐๐} \right\}$$

$$(๑๕) ๑ + \frac{\frac{๑}{๑๓} - \frac{๑}{๑๔}}{\frac{๑}{๑๕} - \frac{๑}{๑๖}} - ๑$$

$$(๑๖) \quad \frac{\frac{๖}{๕} \times \frac{๕}{๖}}{\frac{๖}{๕} + \frac{๕}{๖}} \div \left(\frac{๓}{๑๑} + \frac{๖}{๘๘} \right)$$

$$(๑๗) \quad \text{ลบ } \frac{๑}{๑} \text{ ของ } \frac{\frac{๒}{๗}}{\frac{๑}{๕} - \frac{๒}{๓}} \text{ หาร } \left\{ ๓ + \frac{\frac{๕}{๓} - \frac{๑}{๘}}{\frac{๑}{๕} \left(\frac{๒}{๕} + \frac{๓}{๖} \right)} \right\}$$

(๑๘) ชายคนหนึ่งวิ่งรอบวงกลมซึ่งยาว $๒๔๓ \frac{๑}{๓}$ หลา ใน $๒ \frac{๕}{๘}$ วันทางที่วิ่งไบนั้น จะเป็นเศษส่วนเท่าใดของ ๑ ไมล์ ๕๓๕ หลา?

(๑๙) เลข ๒ จำนวนต่างกันอยู่ $๒ \frac{๒๒}{๕๑}$ แต่จำนวนน้อยนั้นเป็น $\frac{๕๔}{๕}$ ของ $\frac{๒}{๓}$

ทั้งนี้ จำนวนมากเท่าใด?

(๒๐) ท่านผู้หญิง แบ่งเงินให้ภรรยา £ ๕๐๐๐ ที่เหลือนั้นมาแบ่งให้บุตร ๔ คน ก็คิดว่าบุตรคนหนึ่งได้เศษหนึ่งส่วนเจ็ดของสมบัติเดิมทุกคน ทั้งนี้เดิมท่านผู้หญิงมีเงินเท่าใด?

(๒๑) ดั่งหนึ่งนำวัวไปเสีย $\frac{๙}{๒๐}$ ของน้ำในถัง ภายหลังชักมาใส่ถังอีก ๙๐ โห่ ก็ยังมีน้ำ $\frac{๙}{๒๐}$ ของถังใบนั้น ถามว่าจะต้องใส่น้ำอีกกี่โห่จึงจะเต็มถัง?

(๒๒) ชายคนหนึ่งวิ่งรอบหลักซึ่งปักอยู่ใกล้กัน $๙๓๐ \frac{๑}{๕}$ หลา ใน $๔ \frac{๗}{๘}$ วัน ทางที่วิ่งนั้น จะเป็น เศษ ส่วนเท่าใด ๓ ไมล์ $๓๐๑ \frac{๑}{๒}$ หลา?

- (๒๓) ช้อม้าม้า $\frac{5}{8}$ ตัว แล้วขายไปตัวหนึ่งได้กำไร $\frac{2}{5}$ ของทุนม้า ๒ ตัว แต่เงินค่าช้อม้าม้า $\frac{5}{8}$ ตัวนั้นเป็น ๗๒๐ บาท ถามว่า ช้อม้าม้าตัวละเท่าใด?
- (๒๔) บิคาให้เงินแก่ที่ $\frac{5}{13}$ ของเงินที่มี และให้น้องมากกว่าพี่ ๑๐ บาท บิคาเงินเหลือ ๒๐ บาท ถามว่าเก็บบิคาเงินเท่าใด?
- (๒๕) เลข ๒ จำนวน มากจำนวนหนึ่ง น้อยจำนวนหนึ่งจำนวนมาก นั้นคือ $\frac{5}{8}$ แต่สองเท่าผลลบของ ๒ จำนวนนั้นเป็น $3\frac{11}{12}$ จำนวนอันน้อยจะน้อยกว่า ๓ เท่าใด?
- (๒๖) ชายผู้หนึ่งเคยอ่านหนังสือได้วันละ $\frac{5}{12}$ ของเล่ม แต่มาใน ครึ่งหลังมีเวลาอ่านแค่เพียงวันละ $\frac{3}{8}$ ของจำนวนที่ เคยอ่าน ได้วันนั้น คงกี่วันจะอ่านหนังสือเล่มนั้น?
- (๒๗) เมื่อใช้เงินไปแล้วยังเหลืออยู่ $\frac{5}{8}$ เามาแจกให้ชาย ๔ คน แต่ให้คนที่ ๑ มากกว่าคนทั้งหลาย $\frac{1}{8}$ และแล้วเห็นว่าเงิน ที่ใช้ไปแล้วเป็น ๒๔๖๘ บาท คนที่ ๑ ได้รับเท่าใด?
- (๒๘) นาย ง. ทั้งใจจะเข้าหุ้นในบริษัทหนึ่งสัก $\frac{2}{5}$ แต่เผอิญเข้าหุ้น ได้เพียง $\frac{1}{3}$ เท่านั้น พอสิ้นปี บริษัทขาดทุน ๑๕๐ ซึ่ง นาย ง. จะรอกขาดทุนไปเท่าใด?

บทที่ ๓

ว่าด้วยทศนิยมรูป

บวกและลบ

ข้อ ๘. การที่จะบวกหรือลบทศนิยม ต้องระวังที่จะให้ตรงกัน ส่วนตัวเลขที่เป็นจำนวน ก็ทำบวกหรือลบทำนอง เลข สามัญ ส่วน ตัวเลขที่เป็นทศนิยมก็ต้องทำให้ตรงเป็นแนวกันไปแต่ซ้ายไปหาขวาตามตำแหน่งของจำนวนนั้นๆ เช่นตัวอย่างต่อไปนี้.

ตัวอย่างที่ ๑

จงผล ๑๑๕.๓๘๐๔ . ๑๑.
๒๓, ๑.๕, ๕.๒๔๖ เข้าด้วยกัน

๑๑๕.๓๘๐๔

. ๑๑๐๐

๒๓.๐๐๐๐

๑.๕๐๐๐

๕.๒๔๖๐

๑๔๕.๒๓๖๔ ทศนิยม

ตัวอย่างที่ ๓

จงลบ ๑.๐๕๓๖๔ จาก ๓.๑๓๕๔

๓.๑๓๕๔

๑.๐๕๓๖๔

๒.๐๘๑๗๖ ทศนิยม

ตัวอย่างที่ ๒

จงผล ๐.๐๘, ๒๖.๓, ๘.
๘๐๓, ๐.๐๑ เข้าด้วยกัน

.๐๘๐

๒๖.๓๐๐

๘.

.๘๐๓

.๐๑

๓๖.๑๘๓ ทศนิยม

ตัวอย่างที่ ๔

จงลบ .๐๐๘๔๑๘๘๗ จาก ๒๑๐

๒๑๐.

.๐๐๘๔๑๘๘๗

๒๐๙.๙๙๑๕๘๑๓ ทศนิยม

ว่าด้วยทศนิยมร้อย

๑๓

ที่ที่ว่างเปล่าอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ของเลขข้างบนนี้ ต้องเข้าใจว่ามีศูนย์ประจำอยู่ทุกตำแหน่ง เพราะธรรมชาติของทศนิยม ถ้าเราเติมศูนย์ลงข้างหลังสักเท่าใดก็ไม่ทำให้ค่าเปลี่ยนแปลง แต่เราไม่จำเป็นต้องเขียนศูนย์ลงไปให้เสียเวลาก็ได้.

คุณทศนิยม

ตัวอย่างที่ ๑ คุณ .๐๐๓๕๖ ด้วย ๑๒๕๕

.๐๐๓๕๖

๑๒๕๕

๑๓๘๐

๑๓๘๐

๗๑๒

๓๕๖

๔๔๖๗๘๐

ตอบ ๔.๔๖๗๘

ข้อ ๙. คุณ ชะริเกิน เรียกว่า คุณทศนิยมด้วย

จำนวนเต็ม แต่ที่เรารู้ว่าผลคูณมีทศนิยม

ก็ตำแหน่งที่ตรงแถวๆ ตัวตั้ง ถ้าตัวตั้งมี

ทศนิยมก็ตำแหน่ง เราก็นับผลคูณแต่ขวามือ

ไปหาซ้ายมือ ให้ได้ตำแหน่งเท่ากัน เช่น

ในข้อนี้มีทศนิยม ๕ ตำแหน่งเป็นต้น และ

ศูนย์ข้างหลังนั้นต้องนับด้วย แต่เวลา

เขียนตอบ ก็ทิ้งเสียก็ได้.

ตัวอย่างที่ ๒ คุณ ๘๒.๖ ด้วย ๘.๔

๘๒.๖

๘.๔

๓๓๐๔

๖๖๐๘

๖๗๓.๘๔

ข้อ ๑๐. อย่างนี้เรียกว่าคุณทศนิยมต่อทศนิยม

สังเกตเลขเศษในผลคูณก็อย่างนั้น คือ ตรวจ

ดูในตัวตั้ง และ ตัวคูณว่ามีทศนิยมรวมกัน

กี่ตำแหน่ง ผลคูณก็ต้องมีเท่านั้น เช่นข้อนี้

มีเศษทศนิยม ๒ ตำแหน่งเป็นต้น

ตัวอย่างที่ ๓ งบคุณ .๐๑๒๕ กล้วย .๐๐๐๐๒๕

.๐๑๒๕
.๐๐๐๒๕
 ๖๒๕
 ๒๕๐
.๐๐๐๐๐๓๑๒๕

ข้อ ๑๑. คุณอย่างนั้น ก็คือ คุณ ทศนิยม ต่อ
 ทศนิยมเหมือนกัน แยกแต่ต้องมีศูนย์
 เพิ่มเข้าข้างหน้าอีก คือในทศทั้งและตัวคุณ
 รวมกัน มี ทศนิยม ๘ ตำแหน่ง แต่เมื่อ
 ๑๒๕ คูณกับ ๒๕ ได้ผลแต่ ๔ ตำแหน่งคือ
 ๓๑๒๕ ซึ่งยังขาดเศษอีก ๕ ตำแหน่งจึงจะ
 ได้ ๘ ตำแหน่ง เราจึงเติมศูนย์ลงข้างหน้า
 อีก ๕ ตำแหน่งเป็น .๐๐๐๐๐๓๑๒๕

ตัวอย่างที่ ๔ งบคุณ

๖๒๕.๒
.๐๑๒๕
.๓๑๒๖๐
 ๑.๒๕๐๔
 ๖.๒๕๒
๗.๕๐๒๐๐

๖๒๕.๒ กล้วย .๐๑๒๕

ข้อ ๑๒. คุณจะเห็นว่าเราวางรูปกันเศษเต็มแต่
 ขันแรกก็เศษให้ มี ตำแหน่งเท่ากับเศษของ
 ทศทั้งและตัวคุณรวมกัน แล้วขึ้นต่อ ๆ ไป
 ก็วางรูปให้ตรงเป็น แถวกันไป เมื่อถึงขัน
 ที่บวกกันจะไม่ต้องคิดเศษอีก วิธินี้ เขา
 ใช้กันมากและเป็นวิธียกอย่างหนึ่ง.

หารทศนิยม

ข้อ ๑๓. การหารทศนิยมก็เช่นเดียวกับหารเลขสามัญ มี
 หารสั้น หารแทน หารยาว แยกแต่ทศนิยมมีเลขเศษกล้วย เมื่อเวลา
 หารจะ ต้องใส่รูปกันตัวเลขที่ เป็นจำนวน และ เศษให้ถูกต้อง จะทำ
 ตัวอย่างให้เห็นต่อไป.

ตัวอย่างที่ ๑ รหส ๖๓๗.๑๕ ด้้วย ๕ ตัวอย่างที่ ๒ รหส ๑.๐๐๗๖ ด้้วย ๑๑

๕) ๖๓๗.๑๕

๑๒๗.๔๓

๑๑) ๑.๐๐๗๖

.๐๘๑๖

ในตัวอย่างข้างบนนี้ ตัวอย่างที่ ๑ เอา ๕ รหส ๖๓๗ ได้ เลขลัพธ์ ๑๒๗ แล้วยังเหลือเศษอีก ๒ เราจัก ๑ ซึ่งเป็นเศษ ทศนิยมลงมาหารต่อไป เหตุฉะนั้นเลขลัพธ์ที่ได้ ก็จะไปทังหมกทั้ง เป็นเศษ เราจึงวางรหสกันเสียที่หลังเลข ๗ ซึ่งเป็นจำนวนเต็ม ในตัวอย่างที่ ๒ ก็เช่นเดียวกัน.

ตัวอย่างที่ ๓ รหส ๐.๐๐๑๗๖ ด้้วย ๔๔ ตัวอย่างที่ ๔ รหส ๘ ด้้วย ๓

๔) .๐๐๑๗๖

๑๑) .๐๐๐๔๔

.๐๐๐๐๔

๓) ๘.๐๐๐...

๒.๖๖๖๖

ในตัวอย่างที่ ๓ นี้ ถ้าตัวหาร หารตัวตั้งไม่ไ้ ในส่วน เลข ที่เป็นเศษก็ต้องใส่ศูนย์แทนลงไปจนกว่าจะหารไ้.

ในตัวอย่างที่ ๔ เราเอา ๓ รหส ๘ จะหารไปอย่างไรก็ไม่ลง ตัวไ้ ถ้าเช่นนั้น เราให้หารให้ไ้ลัพธ์ แต่พอสมควร จะเป็นเศษ เพียง ๔ หรือ ๕ หรือ ๖ ตำแหน่งก็ได้ เพราะเศษที่จะ หารต่อไปอีกนั้นเป็นเศษ ช้นเล็กเต็มที่จะคัททิ้งเสียก็ไ้.

ข้อ ๑๔. ให้เข้าใจอีกอย่างหนึ่งว่า ถ้าเราจะเก็บศูนย์ลงไป ข้างหลังเลขทศนิยมเท่าใด ๆ ก็ไ้ ศูนย์นั้นก็ทำให้ ค่าเปลี่ยนแปลง ไม่ เช่น ๑.๓๕ จะเก็บศูนย์ลงเป็น ๑.๓๕๐๐๐ หรือจำนวน ๗ ถ้า วางรหสกันเสีย แล้วเก็บศูนย์ลงข้างหลังเป็น ๗.๐๐๐๐๐ ศูนย์ที่

เต็มก็ไม่ได้ ทำให้ค่าของ เลขเต็ม เปลี่ยนแปลง คือ คง มีค่าเท่าเดิมอยู่
แต่ ถ้าเต็มลงข้าง หน้า เศษทศนิยม แล้วทำให้ค่าเปลี่ยน แปลงไป
คือมีราคาน้อยลง เช่น .๑๓ เท็มศูนย์เข้าข้างหน้า เป็น ๐๐๑๓
ทำให้ค่าน้อยลง เพราะฉะนั้นการหารทศนิยม ถ้าเราเอาตัวหารหาร
ตัว คงแล้วยังมีเศษ เหลืออยู่ เราคงเติม ศูนย์ เข้าข้างหลัง เลขเศษนั้น
ไว้เสมอ แล้วหารต่อไปจนกว่าจะลงตัว หรือพอแก่ความต้องการ
จะทำตัวอย่างให้เห็นต่อไปอีก.

ตัวอย่างที่ ๕ หาร ๒.๑๓๔๓๕ ด้วย ๘๕

ถ้าอย่างนั้นเราใช้หารอย่างวิธีหารยาวดังนี้

$$85 \overline{) 2.13435} (0.2511$$

๑๗๐

๔๓๔

๔๒๕

๙๓

๘๕

๘๕

๘๕

กอบ .๐๒๕๑๑

ที่ทํามาแล้วในตัวอย่างข้างบนนี้ - กล่าวแต่ ตัวหารที่เป็นจำนวน
เต็ม ให้อยู่เป็นทศนิยมไม่ ยักขึ้นจะกล่าวถึงหารทศนิยมต่อทศนิยมต่อไป
ตัวอย่างที่ ๖ หาร ๑๕.๔๖๘๗๕ ด้วย ๑๒.๓๗๕

เอา ๑๐๐๐ คูณ ๑๒.๓๗๕ ก็ ๑๒,๓๗๕ $\times 1000 = 12,375$
ให้เป็น จำนวนเต็ม เสียก่อน.

เมื่อเอา ๑๐๐๐ คูณตัวหารแล้ว เราก็ยังคูณตัวตั้งด้วยจำนวน
เดียวกันคือ ๑๐๐๐ จำนวนทั้งสองจึงจะเท่ากัน คือไม่ขาดทุน เพราะ
ได้ตัวข้างละเท่า ๆ กันดังนี้.

$๑๕.๔๖๘๗๕ \times ๑๐๖๐ = ๑๕๔๖๘.๗๕$ แล้วหารกันตามวิธีทศหาร
เป็นจำนวนเต็ม ดังนี้

๑๒๓๗๕) ๑๕๔๖๘.๗๕ (๑.๒๕

๑๒๓๗๕

๓๐๙๓๗

๒๔๗๕๐

๖๑๘๗๕

๖๑๘๗๕

ตอบ ๑.๒๕

ตัวอย่างที่ ๗ หาร ๑๒.๕ ด้วย .๐๐๐๐๒๕

เอา ๑,๐๐๐,๐๐๐ คูณทั้งตัวหารและตัวตั้ง ได้ตัวตั้ง ๑๒,๕๐๐,๐๐๐
ตัวหาร ๒๕ การที่คูณ ก็เพื่อ ทำตัวหารให้ เป็น จำนวน เต็ม อย่าง
อธิบายมาแล้ว แล้วจึงหารกันดังนี้

๒๕) ๑๒,๕๐๐,๐๐๐

๕๐๐,๐๐๐ ตอบ

๑๕. เมื่อทำมาถึงเพียงนี้แล้วเราก็อาจตั้งกฎสำหรับ หารทศนิยม
ข้อทศนิยมได้ ดังนี้

๑. ให้เอา ๑๐ หรือกำลังของ ๑๐ เป็นตัวว่า ร้อย, พัน, หมื่น,
ฯลฯ คูณตัวหารให้เป็นจำนวนเต็มก่อน.
๒. เมื่อทศตัวหารขึ้น ด้วยจำนวน เท่าใด ก็ตั้ง เอาจำนวนนั้นมาคูณ
ตัวตั้งด้วย เพื่อจะได้ตัวเท่าๆ กัน.
๓. เอาตัวหาร เมื่อทำเป็นจำนวน เต็ม แล้ว หารตัวตั้ง เมื่อ ทศแล้ว
(คือผลคูณ ที่ได้ทั้งหมด) แล้ว จึงหาร กัน ตามวิธี ทศหาร เป็น
จำนวนเต็ม.

แบบฝึกหัดที่ ๒

บวก ลบ คูณหาร เศษสิบร้อย

- (๑) จงหาผลบวกของ ๑๖.๘๔, .๐๐๐๓๗, ๑.๗๘๓๗๕, ๒.๑๘๕ และ .๐๘๐๐๘๗
- (๒) จงรวมเข้าด้วยกัน ๗๑๑๒๖.๑๒๓, ๔๒.๑๒๓, .๐๐๑, และ .๑๐๐๐๖๘
- (๓) จงหาค่าของ $๑.๒๓๔๕ + ๒๓.๔๕๖๗ - ๓๔๕.๖๗๘๘ + ๔๕๖๗.๘๘๐๑$
- (๔) จงบวกกัน ๘๘๖.๕๑, .๐๐๘๖๗, ๑.๘๒, และ .๘๐๖
- (๕) เลขระหว่าง .๘๖๘๕๒๓๔ และ $\frac{๑๐๘}{๑๒๕}$ ต่างกันเป็นเศษสิบเท่าใด?
- (๖) จงหาผลบวกของ ๓.๔๐๗๖๕, ๕๓๗.๐๖๓ และ .๘๔๓๘๘ ลบจาก ๖๕๑๐๔๗๓
- (๗) คูณ ๔๗.๐๐๖๕๘ ด้วย .๐๕๐๖๒
- (๘) คูณผลบวกของ .๐๐๘๓ กับ .๘๐๐๓ ด้วย ๘.๐๐๓
- (๙) คูณ ๑๖.๓๘๔ ด้วย ๓๗๕.๖๒๕
- (๑๐) จงคูณผลบวกของ ๔๒.๓๕ กับ .๐๐๔๗ ด้วยผลต่างของ เลขระหว่าง ๖.๒๕๘ และ ๑๗.๒๕
- (๑๑) จงหาผลคูณของ .๐๑, .๐๐๑, .๐๐๐๑
- (๑๒) รถไฟคันหนึ่งแล่นไ้ชั่วโมงละ ๔๒.๑๒ ไมล์ ถ้าแล่นเพียง .๑๖ ของชั่วโมง จะเป็นทางเท่าใด?

(๑๓) คูณ ๔.๒๓๕๐๖ ด้วย ๐.๐๔๒๓ และหาร ๐.๐๔ ด้วย ๐.๔
ด้วย ๔๐๐๐

(๑๔) คูณ ๓.๕ ด้วย ๐.๐๐๘ และหาร ๖๐.๒ ด้วย ๐.๐๐๒
และ ๐.๖๐๒ ด้วย ๒๐๐๐

(๑๕) ผลคูณของ ๒ จำนวนเป็น ๑๘๑.๑ แต่จำนวนหนึ่งนั้นเป็น
๕๔๖ จงหาอีกจำนวนหนึ่ง.

$$(๑๖) \frac{.๓๐๔ \times .๑๐๒ \times ๑.๘}{.๐๐๐๘ \times .๓๘}$$

(๑๗) ลบ ๘๘๒๗๔๘ จาก ๑ แล้วหารผลนั้นด้วย ๐.๐๗๔

(๑๘) จงหาร ผลบวกของ $\frac{๑๗}{๒๕}$ กับ $\frac{๑๗}{๑๒๕}$ ด้วยผลต่างของเลข ๒
จำนวนนี้ ทอบเป็นเศษสิบ.

(๑๙) ลบ ๐.๐๐๔๗๔๔ จาก ๒๔.๐๗๔๔๔ แล้วคูณผลที่เหลือ
ด้วย ๐.๐๐๕ และหารด้วย ๔๐๐๐

(๒๐) จงหารผลต่างของเลขระหว่าง ๕.๕๒๒๕ และ กำลังสองของ
๐.๗๕ ด้วย ๑๒๖.๑

$$(๒๑) \text{ จงหารผลบวกของ } \frac{.๐๓๘๑}{๒.๓} \text{ กับ } \frac{๘.๔๘}{๑๓} \text{ ด้วย } .๘๓$$

$$(๒๒) ๒.๐๐๑ \times .๐๑๓ \div .๐๐๒๓$$

$$(๒๓) (.๐๐๑๑ \times .๐๘๑ \div .๐๐๓๕) + (.๐๑๕ \times .๕๑๗ \div .๓๘)$$

$$(๒๔) (๑.๖๑ \times .๐๒๐๘ \div .๐๐๒๕๓) - (๒.๐๓ \times .๓๓๖ \div ๓๒.๔๘)$$

$$(๒๕) (๗.๓๕ \times .๐๑๔๓ \div ๑๕.๐๑๕) - (.๑๕๒ \times .๐๓๓ \div ๓๐.๘)$$

$$(๒๖) \frac{๒๕ - .๐๐๒๕ + ๓.๘๒ + .๒๕}{๘๐๕๕.๕ \times .๐๕}$$

$$(๒๗) \text{พหุคูณของ } \frac{๑๑๐.๖ \times .๐๑๘ \div .๐๘}{๑.๕ \times .๐๐๘ + .๐๘}$$

$$(๒๘) \frac{๖.๕๐๑ - ๓.๐๗ + ๒.๑๒๔}{๕.๕}$$

(๒๙) พหุคูณของ .๐๐๐๐๑๕๖๒๕ กับ ๑๒๐ ด้วยผลที่
ต่างระหว่าง .๕๘๑๗ และ .๔๘๘๒

(๓๐) ทนทางตั้งแต่หลัก ก. ถึงหลัก ข. ยาว ๕๖๕.๘๑๓๒ โยชน์
ถ้านาย ค. แล้วรถมีผู้วิ่งเร็วได้ชั่วโมงละ ๗.๐๓ โยชน์นายง.
ชั่วโมงละ ๑๑.๑๕ โยชน์ ทั้งนี้เมื่อนายค. ออกจากหลัก ก.
พร้อมกับ นายง. ออกจากหลัก ข. ในชั่วโมงรุ่ง มา
พบกัน?

(๓๑) เมื่อเขา ๓.๕ คูณ ๗๐.๘๗๕ แล้วหารเลขจำนวนหนึ่งได้
ผลลัพธ์ ๑๐ $\frac{๒}{๓}$ อยากทราบว่าเลขจำนวนนั้นเท่าใด?

บวก ลบ คูณ หาร

มาตราเหรียญเซ็นต์และบาทสตางค์

ข้อ ๑๖. เศษของเหรียญคือเซ็นต์นั้น เราอาจจะเขียนทางทศนิยมไว้เช่น ๓๘ เหรียญ ๑๕ เซนต์ เราใช้เขียนเป็น $\text{฿ } ๓๘.๑๕$ ได้ (เพราะว่า ๑ เซนต์ = $\frac{๑}{๑๐๐}$ ของเหรียญ และ ๑๕ เซนต์ก็คือ $\frac{๑๕}{๑๐๐}$ ของเหรียญ เราจึงเขียนทางทศนิยมเป็น .๑๕ ของเหรียญ) เขาไปต่อเข้ากับจำนวน ๓๘ เป็น ๓๘.๑๕ (เหรียญ)

ข้อ ๑๗. เศษของบาท คือ สตางค์ ซึ่งเป็นมาตราเงินสยามก็เช่นเดียวกัน เราอาจจะเขียนทางทศนิยมได้อย่างเดียวกัน เช่น ๒๐ บาท ๓๕ สตางค์ ก็เขียนเป็น ๒๐.๓๕ บาท (เพราะว่า ๑ สตางค์ = $\frac{๑}{๑๐๐}$ ของบาท และ ๓๕ สตางค์ก็คือ $\frac{๓๕}{๑๐๐}$ ของบาท จึงเขียนทางทศนิยมเป็น .๓๕ ของบาท) เขาไปต่อกับจำนวนเต็มเข้าเป็น ๒๐.๓๕ บาท)

เมื่อเรารู้เช่นนั้นแล้ว จะทำบวก ลบ คูณ หาร ของมาตราเหรียญเซ็นต์และมาตราบาทสตางค์ ก็ทำได้โดยง่าย

ก. บวกลบมาตราเหรียญเซ็นต์

ตัวอย่างที่ ๑ ๗๓ เซนต์ + ๑๐๕ เหรียญ ๘ เซนต์ = ๒๓ เหรียญ ๑๘ เซนต์

ดังต่อไปนี้

฿ ๑๐๕.๐๘

฿ ๑๐๕.๗๑

฿ ๒๓.๑๘

฿ ๘๒.๖๒

ตอบ ฿ ๘๒.๖๒

ข้อ ๑๘. จงสังเกต ๘ เซ็นต์ คือ $\frac{๘}{๑๐๐}$ ของเหรียญ เมื่อเป็น
ทศนิยมต้องเพิ่มศูนย์ลงข้างหน้าให้ครบเป็น ๒ ตำแหน่งตามกำลังศูนย์
ของ ๑๐๐ ซึ่งเป็นส่วน

แบบฝึกหัดที่ ๓

- (๑) \$ ๗๐๐.๘๐ + ๓๘ เซ็นต์ = \$ ๖๑๐.๐๘ + ๑ เซ็นต์
(๒) \$ ๑๐๐๐.๐๕ - \$ ๘๐๗.๑๖ + ๔๗ เซ็นต์ = ๓๖ เซ็นต์
(๓) จะเอาจำนวนเงินเท่าใด มาเพิ่ม ๒ เหรียญ ๘ เซ็นต์ ให้ได้
๓๘๕๐ เซ็นต์?
(๔) มีเงินอยู่ ๑๕๐๐ เหรียญ ๘๖ เซ็นต์ ช้อกรรไกร ๑ เล่มเงิน
\$ ๗.๑๐ ผ้าห่มนอน ๔ ผืนเงิน ๖.๐๗ เหรียญ จะเหลือเท่าใด?

ข. บวกลบมาตราบาทสตางค์

ตัวอย่าง ๓๐ บาท ๗ สตางค์ + ๑๘ สตางค์ = ๔ บาท ๖ สตางค์
ทั้งนี้ ๓๐.๐๗ บาท

$$\begin{array}{r}
 ๓๐.๐๗ \\
 + ๐.๑๘ \\
 \hline
 ๓๐.๒๕ \\
 + ๐.๐๖ \\
 \hline
 ๓๐.๓๑
 \end{array}$$

ตอบ ๓๐.๓๑ บาท

แบบฝึกหัดที่ ๔

- (๑) ๖๓๐.๓๐ บาท + ๖๘ สตางค์ = ๓๗๕.๓๖ บาท
(๒) ๑๗ สตางค์ + ๓๘๗.๑๕ บาท = ๑.๑๑ บาท

- (๓) ๑๕๖๐๘ สตางค์เกินกว่า ๘๐ บาท ๑๘ สตางค์เท่าใด?
- (๔) นาย ก. ใช้หนี้ ข. ไป ๔๗.๘๑ บาท ใช้หนี้ ค. ไปมากกว่า ข. ๑๗๖ บาท ๑ สตางค์ ทั้งนั้นเขายังเป็นหนี้ ง. อีก ๑๖ บาท
ถามว่า นาย ก. เป็นหนี้ ข. ค. ง. เป็นเงินเท่าใด?

ค. คุณหารเหรียญเซ็นต์

ตัวอย่าง เงินค่าขายหนังสือ ๕๔๐ เล่ม เล่มละ ๘ เซ็นต์ เธอมา
แบ่งให้เด็ก ๑๐๐ คน จะได้คนละเท่าใด?

$$๘ \text{ เซ็นต์} = .๐๘ \text{ ของเหรียญ}$$

$$\text{หนังสือ ๕๔๐ เล่มราคา} = ๕๔๐ \times .๐๘ = ๔๘.๖๐ \text{ เหรียญ}$$

$$\text{เด็ก ๑๐๐ คนได้เงินแบ่ง ๔๘.๖๐}$$

$$\therefore \text{๑} \dots\dots\dots ๔๘.๖๐ \div ๑๐๐$$

$$= .๔๘๖$$

ตอบ ๔๘ เซ็นต์

ข้อ ๑๘. จงสังเกต เราตอบแต่ ๔๘ เซ็นต์เท่านั้น เคยอีก ๖ นั้น
เป็น $\frac{๖}{๑๐๐๐}$ ของเซ็นต์ เป็นเศษเล็กย่อยนักตัดทิ้งเสียก็ได้.

แบบฝึกหัดที่ ๕

(๑) ร ๘๘.๐๓ $\times$ ๖.๑ $\div$ ๖๔

(๒) ร ๑๖.๑๔ $\times$ ๓๒๐ $\div$ ๑๒๐

(๓) แยกพ่อตัววัว ๔ คน เข้าหุ้นกันซื้อวัวมา ๑๗๐๐ ตัว มาขาย
เอากำไรตัวละ \$ ๑๕.๑๕ ทั้งนี้ถ้าเขาเข้าหุ้นเท่ากัน จะแบ่ง
กำไรกันได้คนละเท่าใด?

- (๕) ก. กับ ข. มีเงินรวมกัน ๗๑.๑ เหรียญ ๓๘ เซ็นต์ แต่ ก. นั้น มี ๒ เท่าของ ข. ดังนั้น ก. ข. มีเงินคนละเท่าใด?

ข. คูณหารมาทราบาสตางค์

ตัวอย่าง ขาบนกเขา ๒๕๐ ตัว ๆ ละ ๓๖ สตางค์ เงินนี้ถ้าจะเอามาซื้อเสื้อ ๒๔๐ ตัว จะเป็นตัวละเท่าใด?

$$๓๖ \text{ สต.} = .๓๖ \text{ บาท}$$

$$\text{นกเขา } ๒๕๐ \text{ ตัวราคา} = .๓๖ \times ๒๕๐ = ๙๐ \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{เสื้อ } ๒๔๐ \text{ ตัวราคา} = ๙๐๐๐ \text{ สตางค์}$$

$$\therefore \text{ ,, } ๑ \dots\dots\dots = ๙๐๐๐ \div ๒๔๐ \text{ สตางค์}$$

$$= ๓๗.๕๐$$

ตอบ ๓๗ สตางค์ (เศษของสตางค์ทิ้งเสียได้)

แบบฝึกหัดที่ ๒

(๑) $๑๖๖.๔๘ \text{ บ.} \times ๗๕๐ \div ๖๐$

(๒) $๘๗ \text{ สต.} \times .๐๐๕ \div ๑๒๐$

(๓) ๑๒๕ สต. จะมีอยู่ใน ๓.๐๐๒ บาท กี่หน่วย?

(๔) ในโรงงานแห่งหนึ่งมีลูก ๕๐๐ คน ในครึ่งหนึ่งของพวกกลดได้ค่าจ้างคนละ ๗๕ สตางค์ และอีกครึ่งหนึ่งได้คนละ ๔๕ สตางค์ ถ้าทุกคนตัวกันทั้ง ๕๐๐ คน จะได้คนละเท่าใด?

วิธีแลกเงินสยามกับเหรียญเซ็นต์

ข้อ ๒๐. เงินเหรียญเซ็นต์ ที่เรียกกันว่า “เหรียญก” หรือ “ดอลลาร์” (Dollar) ซึ่งเป็นเงินใช้กันอยู่ในเมืองสิงคโปร์และฮ่องกง มีอัตราแลกกับเงินไทย ซึ่งขึ้นข้างตงข้างตาม ราคา เงินไม่เป็นยศติ แต่จะสมมุติตามอัตราที่เทียบไว้พอแสดงวิธีคำนวณให้ เป็นตัวอย่างดังนี้

$$\$ ๖ = ๑๐ \text{ บาท}$$

$$\$ ๖๐ = ๑๐๐ \text{ บาท}$$

$$\therefore ๑ \text{ บาท} = \$.๖๐ \text{ (คือ ๖๐ เซ็นต์)}$$

เมื่อตั้งอัตราที่แลกกันอย่างนี้แล้ว จะใช้หลักอันไหนแลกเปลี่ยนกันก็ได้ จะได้จำนวนเท่ากัน.

ตัวอย่างที่ ๑ จงทำ \$ ๓๖.๘๑ เป็นบาทสตางค์

$$\$ ๓๖.๘๑ = ๓๖.๘๑ \times ๑๐ \div ๖ \text{ บาท}$$

$$= ๓๖๘.๑ \div ๖ \quad "$$

$$= ๖๑.๕๑ \quad "$$

ดังนั้นตอบว่า ๖๑ บาท ๕๑ สตางค์ แต่เศษที่หารเหลือ ๑ ไปอีกนั้น ไม่ต้องการก็ได้ ใช้เศษแต่เพียง ๒ ตำแหน่งก็พอ เพราะเศษที่นี้ไปเป็นส่วนเล็กน้อย.

ตัวอย่างที่ ๒ รังทำ ๑๖.๒๗ บาทเป็นเหรียญ

$$๑๖.๒๗ \text{ บ.} = \$ ๑๖.๒๗ \times ๖ \div ๑๐$$

$$= \$ ๙๗.๖๒ \div ๑๐$$

$$= \$ ๙.๗๖$$

ข้อ ๒๑. กิ่งนาคอยว่า \$ ๙ กับ ๗๖ เซ็นต์ เศษ ๒ นั้นทิ้งเสียก็ได้
ตอบแต่เพียง ๒ ตำแหน่งก็พอ เพราะเศษทิ้งไปเป็นส่วนเล็กน้อย.

แบบฝึกหัดที่ ๗

- (๑) รายได้ของ ก. เดือนละ ๗๓ เหรียญ ๑๙ เซ็นต์ แต่รายจ่าย
 เดือนละ ๒๐ เหรียญ ๓๐ เซ็นต์ เขาทำการอยู่ยั้ง ในเดือนสุดท้าย
 ทางการเงินได้น้อยลง ๓ เหรียญ ๓ เซ็นต์ ทางเสียมากขึ้น ๗๐ เซ็นต์
 กิ่งนี้ในขณะนี้เขามีเงินกี่บาท?
- (๒) ท่านผู้หนึ่ง แยกเงินให้แก่ คนชอกทาน ๑๖๘ คนๆ ละ ๑๒ เซ็นต์
 และซื้อของสิ้น \$ ๑๗๕.๑๐ กิ่งนี้ จะเป็นเงินที่ใช้ไปรวมเท่าใด?
- (๓) จำนวนเงิน ๗๓๒๐ เหรียญ ๒๕ เซ็นต์ ถ้าจะแจกให้เด็กพวกหนึ่ง
 ๑๘๗ คนๆ ละเท่าๆ กัน ก็เห็นว่าเศษเหลืออยู่ไม่พอกับเด็ก

วิธีแลกเงินสยามกับเหรียญเซ็นต์

๒๗

ทั้งนี้ควรจะต้องชั่งเงินออกเท่าใดที่น้อยที่สุด เมื่อแบ่งครั้งแรก
จึงจะแบ่งให้เด็กได้พอด้วยกันไม่เป็นเศษ?

- (๔) พงหาเศษ ๑ ส่วน ๕๐๓ ของ ๙๗๖๑ เหรียญ ๙ เซ็นต์
- (๕) ผลลบของ ๑๑๕ เหรียญ ๑๖ เซ็นต์ กับ ๓๗๐ เหรียญ ๑๓ เซ็นต์
บวกกับ ๕ เท่าของผลบวกของ ๒ จำนวนนี้เองจะเป็นเท่าใด?
- (๖) จะต้องการเงินเหรียญสัก \$ ๑๘๐๐ จะต้องเอาเงินสยามไปแลก
สักเท่าใด? (สมมุติว่า ๓ เหรียญเท่ากับ ๕ บาท)
- (๗) นายห้างคนหนึ่งมีเงินทั้งไว้ ๑๖ ทั้ง ๆ ละ \$ ๕๐.๕๐ แต่เงินนี้
เสมียนได้ลักไปจนหมด แล้วเอาเงินมาตั้งแทนให้ กองหนึ่ง
มี ๓ เหรียญกับเซ็นต์ ๒๒๐ อันถึง ๓๐ กอง ทั้งนี้ นายห้างจะ
ขาดทุนเท่าใด?
- (๘) เข้าสวาทะนานละ ๒๕ สต. ถ้า ๒๐๕๐ ทะนาน จะเป็นเงิน
กี่เหรียญ?
- (๙) มีหัวหนึ่งกิโลกรัมวันละ ๓๐ ฟ่อน ข้าพเจ้ามีม้าอยู่ ๕ ตัวใน
เดือนหนึ่ง (คือ ๓๐ วัน) จะเสียค่าหญ้ากี่เหรียญ ถ้าหญ้าราคา
ร้อยละ ๓ บาท?
- (๑๐) มีเงิน ๓ ชั่ง ๑๖ บาท ๗๕ สตางค์ จะแลกเหรียญนกไก้เท่าใด?
- (๑๑) ข้าพเจ้าเสียค่าอาหารวันละ ๑ บาท ๕๐ สตางค์ ในปีหนึ่งคือ
๓๖๖ วัน จะคิดเป็นเงินเหรียญคอตลาเท่าใด?

หมายเหตุ—ถ้าแปลงเป็นเศษส่วนแล้ว ทอนอย่างต่ำได้ก็ให้ทอนเสีย.

กฎ ๑. เอาตัวทศนิยมที่รับลบออกจากจำนวนของมันเอง (คือ ทั้งตัวรับและไม่รับ)

๒. เอาเลขที่ลบกันแล้วเป็นเศษ ใส่ ๘ ลงเป็นส่วนให้ครบ ตำแหน่งของตัวที่ไม่รับ.

ข้อ ๒๔. ทศนิยมบางพวกเร้าคิดหาในใจก็ได้ เพราะมันหมุนเวียน อยู่ใน พวกของมันเท่านั้น บางที่เราคูณทวนขึ้นไปตามเศษมาก และน้อยก็ได้ แต่ทั้งถือเอาจำนวนใด จำนวน หนึ่ง เป็นหลักไว้เสมอ ทั้งตัวอย่างเหล่านี้

$$\frac{๑}{๕} = .๒๕$$

$$\frac{๑}{๒} = .๕$$

$$\frac{๑}{๔} = .๒๕$$

$$\frac{๑}{๑๒} = .๐๘๓$$

$$\frac{๑}{๓} = .๓๓๓$$

$$\frac{๕}{๑๒} = .๔๑๖$$

$$\frac{๑๗}{๑๒} = .๘๓๓$$

$$\frac{๑}{๓} = .๓$$

$$\frac{๒}{๓} = .๖$$

$$\frac{๑}{๖} = .๑๖$$

$$\frac{๕}{๖} = .๘๓$$

$$\frac{๑}{๑๗} = .๐๕๘๘๒๓๕๒๙$$

$$\frac{๒}{๑๗} = .๑๑๗๖๔๗๐๕๘$$

$$\frac{๓}{๑๗} = .๑๗๖๔๗๐๕๘$$

$$\frac{๔}{๑๗} = .๒๓๕๒๙๔๑๑๗$$

$$\frac{๕}{๑๗} = .๒๙๔๑๑๗๖๔๗$$

$$\frac{๖}{๑๗} = .๓๕๒๙๔๑๑๗$$

$$\frac{๑}{๒} = .๕$$

$$\frac{๒}{๓} = .๖๖$$

$$\frac{๓}{๔} = .๗๕$$

$$\frac{๔}{๕} = .๘$$

$$\frac{๕}{๖} = .๘๓$$

$$\frac{๖}{๗} = .๘๕๗๑๔๒๘๕๗$$

$$\frac{๗}{๘} = .๘๗๕$$

$$\frac{๘}{๙} = .๘๘๘$$

$$\frac{๙}{๑๐} = .๙$$

$$\frac{๑}{๑๑} = .๐๙$$

$$\frac{๒}{๑๑} = .๑๘$$

$$\frac{๓}{๑๑} = .๒๗$$

$$\frac{๔}{๑๑} = .๓๖$$

$$\frac{๕}{๑๑} = .๔๕$$

$$\frac{๖}{๑๑} = .๕๔$$

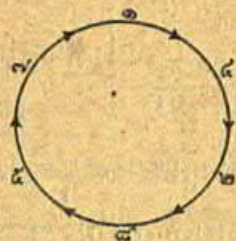
$$\frac{๗}{๑๑} = .๖๓$$

$$\frac{๘}{๑๑} = .๗๒$$

$$\frac{๙}{๑๑} = .๘๑$$

$$\frac{๑๐}{๑๑} = .๙๐$$

ในพหุเศษส่วน ที่มีส่วน ๗ นั้น เห็นได้ ว่ามี เลข วนกันไปมา
ในระหว่างเลข ๖ ตำแหน่งนั้นเอง ถ้าเราบวกทศนิยมของ $\frac{๑}{๗}$ แล้วเศษ
ส่วนอื่นก็หาได้ง่าย คือถ้าเป็น $\frac{๒}{๗}$ และอื่น ๆ ทุก ๆ อัน เราก็ถือเอา
ตัวที่น้อยขึ้นกันเป็นลำดับไป แล้วนับเวียนแต่ทางขวาไปหาทางซ้าย
ให้ครบ ๖ ตำแหน่งเสมอ ก็จะไล่เลขลัพธ์โดยง่าย จะเขียนรูป
ให้เห็นง่ายเข้าดังนี้



$\frac{๓}{๗}$ ขึ้นต้น ๔ ๑ ๕ ๖ ๒ ๓
มาก จะ ทำตัว อย่างให้ เห็น ต่อไป ใน วิ
แปลงทศนิยม เป็นเศษ ส่วนอีก.

ตัวอย่างที่ ๑ แปลง .๐๒๕๘๕๗๑๔๒ เป็นเศษส่วน

$$.๐๒๕๘๕๗๑๔๒ = \frac{๒๕๘๕๗๑๔๒}{๑๐๐๐} = \frac{๑๔๘๑}{๗๐๐๐}$$

ตัวอย่างที่ ๒ แปลง ๓.๒๑๐๔ เป็นเศษส่วน

$$\text{แปลงทางมีจำนวนคี่} = ๓ \frac{๒๑๐๔-๒๑}{๙๙๐๐} = ๓ \frac{๒๐๘๓}{๙๙๐๐}$$

$$\text{แปลงเป็นเศษเกิน} = \frac{๓๒๑๐๔-๓๒๑}{๙๙๐๐} = \frac{๓๑๗๘๓}{๙๙๐๐}$$

บวกทศนิยมไม่รู้จบ

ข้อ ๒๕. ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าเราเอาทศนิยม ลงข้างหลัง
ทศนิยมรู้จบได้ ไม่ทำค่าเปลี่ยนแปลงไป เช่น .๕ เทียบเป็น .๕๐๐๐
ก็คงเดิมอยู่ เราเอาทศนิยมลงข้างหลังทศนิยมรู้จบได้ ดังนี้ เรา

เดิม ทศนิยม ตัวไม่รู้จบลงข้าง หลังให้เป็น ถ้ากับค่าที่เว้น กันไปก็
 นั้นนั่น แต่มีแปลก กับทศนิยมรู้จบอยู่หน่อยหนึ่ง ซึ่งเมื่อเรา
 เติมตัวไม่รู้จบ ลงข้างท้ายไป หลายๆ ตัว ถ้าเราวางทุกทศนิยม
 ไม่รู้จบไม่ถูก ที่แล้ว ค่าก็จะเปลี่ยน แปลงไป เช่น .๑๒๓ ถ้าเติม
 ตัวไม่รู้จบลงไปแล้วใส่จุดบอกตัวไม่รู้จบดังนี้ .๑๒๓๒๓ ค่าก็จะไม่คง
 เติมอยู่ ดังนี้

$$\left. \begin{aligned} \cdot ๑๒๓ &= \frac{๑๒๓-๑}{๑๑๐} = \frac{๑๒๒}{๑๑๐} \\ \cdot ๑๒๓๒๓ &= \frac{๑๒๓๒๓-๑๒}{๑๑๑๐๐} = \frac{๑๒๓๑๑}{๑๑๑๐๐} \end{aligned} \right\} \text{ต่างกัน}$$

เหตุฉะนั้นการที่เติมตัวไม่รู้จบลงข้างท้ายและให้ค่าคงอยู่อย่างเดิม
 แล้ว ต้องถือหลักอย่างนี้ คือ (๑) ถ้าเติมตัวไม่รู้จบลงไป
 เท่าใดๆ แล้วจะใส่จุดบอกตัวไม่รู้จบลงต้องให้ตำแหน่งของตัวไม่
 รู้จบเดิม (เมื่อยังไม่ใส่เติม) เท่าตัวไม่รู้จบใหม่ (คือเมื่อเติมแล้ว)
 ให้ดังตัว ค่าก็จะคงเดิมอยู่ และอีกประการหนึ่ง (๒) ตัวไม่
 รู้จบนั้นจะเลื่อนให้เป็นตัวรู้จบบ้าง แต่ให้มีตัวไม่รู้จบยัง ปน อยู่ตาม
 กฎข้อหนึ่งแล้ว ผลก็จะไม่เปลี่ยนแปลงเหมือนกัน ความจริงอันนี้
 จะแยกตัวอย่างให้เห็นต่อไปนี้.

$$(ก) \cdot ๑๒๓ = \frac{๑๒๓-๑}{๑๑๐} = \frac{๑๒๒}{๑๑๐} = \frac{๖๑}{๕๕}$$

$$(ข) \cdot ๑๒๓๒๓ = \frac{๑๒๓๒๓-๑}{๑๑๑๐๐} = \frac{๑๒๓๒๒}{๑๑๑๐๐} = \frac{๖๑}{๕๕}$$

$$(ค) \cdot ๑๒๓๒๓๒ = \frac{๑๒๓๒๓๒-๑}{๑๑๑๐๐๐} = \frac{๖๑}{๕๕}$$

ทั้งสองเขตเวลาจะใส่ทุกทศนิยมไม่รู้จบลงไป ตามหลักที่วางไว้ข้างบนนี้ อย่าผลออกไปทุกตัวรู้จบเข้า ค่าจะต่างกันไป:

ตามหลักข้อหนึ่ง วงสังเขตกข้อ (๑) เราเติมทศนิยมไม่รู้จบลงไปเป็น ๔ ตำแหน่ง แต่เดิมมี ๒ ตำแหน่ง และ ๒ หาร ๔ ลงตัวค่าจึงคงอยู่. ในข้อ (๓) เราเลื่อนตัวไม่รู้จบเป็นตัวรู้จบบ้าง แต่ให้คงมีทศนิยมไม่รู้จบ ๒ ตำแหน่ง ซึ่งเอา ๒ ตำแหน่งเติมหาวที่ลงตัว ค่าก็คงอยู่อย่างเดิม ถึงแม้ว่าจะเติมลงมากเท่าใดแต่ให้ถูกต้องตามกฎแล้ว ค่าก็จะไม่เปลี่ยนแปลงเลย.

ตัวอย่างที่ ๑ จงหาผลบวกของ ๕.๗๖๒, ๕๔๙, ๑.๒๐๔

ข้อ ๒๖. ก่อนที่จะบวกกันเราต้องเติมตัวไม่รู้จบต่อลงข้างท้ายเสมอเพื่อเป็น ๑๐ จะได้ทศมาข้างหน้าอย่างเลขสามัญ ถ้าเป็นเลขทศนิยมที่มีตัวรู้จบกับไม่รู้จบปนกันอยู่ดังนี้ เราต้องคิด แยก ออก เป็น ๒ แผนก คือตรวจว่าจำนวนไหนมีตัวรู้จบมากที่สุด ผลบวกก็จะได้ เป็นตัวรู้จบเท่ากับจำนวนที่มีตัวรู้จบมากนั้น ส่วนตัวไม่

รู้จบนั้นเราตรวจว่ามีตัวไม่รู้จบจำนวน ละเท่าใด แล้วเอาจำนวนของเศษไม่รู้จบทุกๆ จำนวน มาหา ค. ร. น. กันเข้า ได้เป็น ค. ร. น. เท่าไร ผลบวกก็ได้ตัวไม่รู้จบเท่ากับ ค. ร. น.

๕.๗๖๒๒๒๒๒๒	๒๒	ตัวเลขข้างนอกเส้นนี้เติมเข้าเพื่อจะผลสม
๕๔๙๕๕๕๕๕	๕๕	กันให้เป็น ๑๐, ๒๐ ฯลฯ จะได้ทศไป
๑.๒๐๔๔๔๔๔๔	๔๔	ในจำนวนเลขข้างหน้าอย่างเลขสามัญ.
๗.๕๑๖๒๒๐๒๕		

ในเลข ๓ จำนวนที่ ๓ มีตัวรูบ ๒ ตำแหน่งมากกว่า
จำนวนอื่นๆ ใน พวกที่จะ บวกกัน เราจึงรู้ได้ว่ามีตัวรูบ ๒ ตำแหน่ง
ส่วนตัวไม่รูบ ในจำนวนที่ ๑ มี ๒ ตัว ที่ ๒ มี ๓ ตัว ที่ ๓ มี ๑ ตัว
ค. ร. น. ของ ๒, ๓, ๑ เป็น ๖ เพราะฉะนั้นเราก็รู้ได้ว่า ตัวไม่รูบ
ต้องมี ๖ ตำแหน่ง เหตุฉะนั้น ทศนิยมที่ จะ ได้ เป็น ผล บวก ก็คือ
รูบ ๒ + ไม่รูบ ๖ = ๘ ตำแหน่งด้วยกัน เราจึงเติมทศนิยมลงไปให้
ครบตำแหน่งที่ต้องการ แล้วขีดเส้นคั่นไว้เป็นที่หมาย ส่วนตัวเลข
ที่เติมออกไปนอกเส้นนั้น เพื่อบอกจำนวนทศนิยมมาเท่านี้

ตัวอย่างที่ ๒ บวกเข้าด้วยกัน ๒.๕๔๖๒, ๓.๒๕๑, ๐.๓๔๗๒
 ๒.๕๔๖๒๔๖๒๔๖๒๔๖๒๔๖
 ๓.๒๕๑
 ๐.๓๔๗๒๗๒๗๒๗๒๗๒๗๒๗
 ๖.๑๔๔๕๑๘๘๘๘๘๘๘๘๘๘

ในจำนวนที่ ๒ มีตัวรูบ ๓ ตำแหน่งมากกว่าจำนวนอื่นๆ เรา
จึงเลื่อนตำแหน่งไม่รูบของจำนวนอื่นๆ ให้มีตัวรูบเท่ากับจำนวน
ที่ ๒ (ตรงนี้ได้อธิบายแล้วว่าตัวไม่รูบถึงจะ เลื่อน เป็น ตัวรูบ ขึ้น ย่าง
แต่ให้ ถูก ต้อง ตามกฎที่ได้ให้ไว้แล้ว ค่าของทศนิยมจำนวนนั้นก็
ไม่เปลี่ยนแปลง) ส่วน ตัวไม่รูบในจำนวนที่ ๑ มี ๓ ที่ ๓ มี ๒
ค. ร. น. กันได้ ๖ ทศนิยมไม่รูบต้องมี ๖ ตำแหน่ง รวมกับ
ตัวรูบด้วยเป็น ๘ ตำแหน่ง ตามตัวอย่างข้างบนนี้.

ทศนิยมไม่รูบ

ข้อ ๒๗. วิธีลบทศนิยมไม่รูบนี้ ทำอย่างเดียวกับบวกทั้งต้น
ไม่แปลกกันเลย ดังนี้

ตัวอย่าง
$$\begin{array}{r} ๒๒ \cdot ๖๔๒๑๖ \text{ จาก } ๙ \cdot ๒๑๔ \\ ๙ \cdot ๒๑๔ ๒๑๔ ๒๑๔ ๒๑๔ ๒ \cdot ๑๔ \\ ๒ \cdot ๖๔ ๒๑๖ ๔ ๒๑๖ ๔ ๒๑๖ ๔ ๒๑ \\ \hline ๖ \cdot ๕๗ ๒๐ ๔ ๙ ๙ ๙ ๗ ๗ ๙ ๗ ๕ \end{array}$$

ตัวรับของทั้ง ๒ จำนวน มี แต่ ๑ ตำแหน่ง ตัวไม่รู้จบจำนวน
ที่ ๑ มี ๔ ตำแหน่ง ที่ ๒ มี ๓ ตำแหน่ง ค. ร. น. เป็น ๑๒ ก็มีตัวไม่รู้จบ
๑๒ ตำแหน่ง รวมกับตัวรับเป็น ๑๓ ตำแหน่ง.

คุณทศนิยมไม่รู้จบ

ข้อ ๒๘. วิช^๕คุณทศนิยมไม่รู้จบ จะ คุณกับจำนวนเต็ม หรือ
คุณด้วยทศนิยมรับก็ได้ วิช^๕ทำเรา ก็เติมตัวไม่รู้จบลงไป ข้างหลัง
อย่างวิช^๕ ยวกและ วิช^๕ลบเหมือนกัน มีข้อได้จำนวน ๑๐, ๒๐ ฯลฯ
ก็ทศมาข้างหน้า อย่างวิช^๕คุณ สามัญ ส่วน ตำแหน่ง ของทศนิยม ที่
จะได้ เป็น ผลคุณดังนี้อย่างเดียวกับวิช^๕คุณ ทศนิยมรับ คือตัวทั้ง
มีทศนิยมก็ตำแหน่ง ตัวคุณมีตำแหน่ง ยวกกันเข้าเป็นเท่าไร
ผลคุณก็มี ตำแหน่งเท่านั้น (แต่วิช^๕นี้ ขานับทั้งเศษรับและไม่รู้จบ
รวมกัน) ถ้าตัวรับในตัวคุณ หรือตัวทั้ง มีตำแหน่ง ผลคุณก็ได้
เศษรับเท่านั้น ตัวไม่รู้จบของตัวทั้ง หรือตัวคุณ มีเท่าไร ผลคุณ
ก็ได้ตัวไม่รู้จบเท่านั้น จะทำตัวอย่างให้เห็นต่อไป:

ตัวอย่างที่ ๑ $๕ \cdot ๑๖ \times ๗$

$$\begin{array}{r} ๕ \cdot ๑๖ | ๖๖ \\ ๗ \\ \hline ๓๖ \cdot ๑๖ \end{array}$$

ผลคุณได้ทศนิยม ๑ ตำแหน่ง เท่าตัวทั้ง
และได้ทศนิยมไม่รู้จบ ๑ ตำแหน่ง เท่าตัวทั้ง
เลขทั้งนอกเส้นซีก เพื่อจะได้จำนวนเลข
ที่ทศมาข้างหน้า.

ตัวอย่างที่ ๒ $๕ \cdot ๑๖ \times ๗๗$

ถ้าตัวคูณมากกว่าตัวเก็บ เมื่อคูณชั้นหนึ่งๆ แล้วจะยังบวกกันที่เก็บไม่ได้ ต้องยกยอกทศนิยมไว้ที่ละชั้นก่อน แล้วจะต้องเอาผลคูณหลายๆ ชั้นมาตั้งบวกกันอย่างวิธีบวกออกหนึ่ง ดังนี้

(ก) $๕ \cdot ๑๖$	๖๖	(ข) ๓๖๑๖	๖๖
$\cdot ๗๗$		๓๖๑๖๖	๖๖
๓๖๑๖			
๓๖๑๖		<u>๓.๘๗๘๓</u>	

ตัวตั้งและตัวคูณมีรวมกัน ๔ ตำแหน่งทั้งตัวรู้ยและไม่รู้ย ผลคูณต้องมีไม่รู้ย ๑ ตำแหน่ง รู้ย ๓ ตำแหน่ง เมื่อคูณกันทุกๆ ชั้นในข้อ (ก) แล้ว ต้องเอามาบวกกันอย่างข้อ (ข) อีก จึงเป็นผลสำเร็จ.

อนึ่ง ถ้าตัวตั้งและตัวคูณเป็นทศนิยมไม่รู้ยทั้ง ๒ ข้าง ยังทำทางคูณทศนิยมไม่ได้ ต้องแปลงเป็นเศษส่วนก่อนจึงจะทำได้.

หารทศนิยมไม่รู้ย

ข้อ ๒๘. วิธีหารทศนิยมไม่รู้ย หาร ต้องไม่เป็นทศนิยมไม่รู้ยจึงจะได้ วิธีหารทศนิยมรู้ย ถ้าหารตัวตั้งจนหมดตัวแล้วยังไม่ลงตัว เราก็เติมศูนย์ลงข้างหลังเศษของตัวตั้งหารต่อไป ทศนิยมไม่รู้ยก็เหมือนกัน เราเติมตัวไม่รู้ยเวียนกันไป แล้วเอาตัวหารไปจนกว่าจะเป็นที่สุดของผลสำเร็จที่ต้องการ ดังนี้

ตัวอย่างที่ ๑ $๑๐ \cdot ๑๓๐๕ \div ๕$

๕)	๑๐.๑๓๐๕๑๓๐๕๑๓๐๕...
	<u>๒๐.๒๖๑๐๒๖๑๐๒๖๑๐...</u>

ตัวเลข ๐.๒๖๑ ซ้ำกันตลอดไปทั้งนี้ เราถือว่า เป็นทศนิยม
ไม่ลงตัว แล้วจึงเขียนคอบเป็น ๒.๐๖๒๑
ตัวอย่างที่ ๒ $๘.๗๒ \div ๒๘๘$

$$\begin{array}{r} ๒๘๘ \overline{) ๘.๗๒๗๒๗๒} \quad (.๐๓ \\ ๘๖๔ \\ \hline ๘๗๒ \\ ๘๖๔ \\ \hline ๘ \end{array}$$

ถ้าเราชัก ๗๒ ลงมาหารต่อไปก็จะได้พหุคูณ ๐.๐๓ ตลอดไป เรา
จึงรู้ว่า ๐.๐๓ เป็นตัวไม่ลงตัว แล้วจึงหยุดหาร เขียนคอบเป็น ๐.๐๓
ตัวอย่างที่ ๓ ๔๒.๑๘×๒๘

ตัวคูณ เป็น ทศนิยมไม่ลงตัวทั้ง ๒ อย่างทั้งนี้ ต้องแปลงเป็น
เศษส่วนแล้วข้างหนึ่งจึงจะทำได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} ๒๘ &= \frac{๒๘-๒}{๑๐} = \frac{๒๖}{๑๐} = \frac{๑๓}{๕} \\ ๔๒.๑๘ \times ๒๘ &= ๔๒.๑๘ \times \frac{๑๓}{๕} \\ &= \frac{๕๒๑.๑๘ \times ๑๓}{๕} \\ &= \frac{๕๒๑.๓๖๓๖}{๕} \\ &= ๑๐๔.๒๗๒๗๒ \end{aligned}$$

ผลหารมีตัวเลข ๘๕ ซ้ำกันตลอดไป เหตุฉะนั้นผลคอบจึง
ได้ ๑๒.๑๘๕

แบบฝึกหัดที่ ๘

จงหาคำของ

(๑) $๐.๘๑ + ๕.๐๑๕ + ๐.๕๖$

ကဏ

ဂေဗ

(၁၂) .ဝဇ် + .ဝဏ် + ၈.၀၀၀

(၁၃) ၈၈.ဝံ + .ဝံ + ၈၈.၈၈ + ၈၈.၈

(၁၄) .ဝဇ် + .ဝဏ် + ၈.၈

(၁၅) ၈.၈၈ + ၈.၈ + .ဝဏ်

အဂ္ဂ

(၁၆) ၈.၈၈ + ၈.၈၈ + ၈.၈၈

(၁၇) ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၁၈) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၁၉) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ (၂၀) ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

အဂ္ဂ

(၂၁) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ (၂၂) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၂၃) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၂၄) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၂၅) ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

အဂ္ဂ

(၂၆) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ (၂၇) ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၂၈) .၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၂၉) ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

(၃၀) ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈ + ၈.၈၈၈

แบบฝึกหัดที่ ๙

บวก ลบ คูณ หาร ทศนิยมไม่รู้จัก

- (๑) $๑.๐๑๒ + ๒.๐๑๒ + ๓.๐๑๒$
- (๒) จงรวมเข้าด้วยกัน ๔.๕ , ๓.๒ , ๕.๖๗ , ๐.๕๖ , ๐.๑๗ และ ๔.๓๐๔๑๒๒
- (๓) จงรวมเข้าด้วยกัน ๔.๕ , ๕.๖ , ๗.๑๖ และ ๘.๒๗๘
- (๔) $๒.๓๔๕๖ - ๑.๒๓๔๕๖$
- (๕) จงลบ ๐.๐๓๔๑๑๗๗๘ จากผลบวกของ ๒.๑๔๓๗ และ ๐.๑๔๒๖
- (๖) จงลบ ๐.๕๕๒๓๘ จาก ๖ เหลืออันทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
- (๗) $๐.๐๑ \times ๑๐.๕๖ \times ๑.๒$
- (๘) $๐.๗๖๗๒๓ \times ๒๘๕๗๑๔ \times ๑๐๑$
- (๙) $๑.๔๒๘๕๗ \times ๒๘๕๗๑๔ \times ๕.๕$
- (๑๐) ๓.๓×๔.๕
- (๑๑) จงคูณ ๕๗.๒๑๔๒๘๕๗๑ กับ ๑๔
- (๑๒) จงหารราคาของ $๑.๐๕๔ \times ๑.๑๗๔๖๐๓ \times ๑.๖๑๕๓๔๘$
- (๑๓) คูณ ๓.๒๘๕๗๑๔ กับ ๓.๔๕๖๑๕ แล้วตอบเป็นเศษนิยม.
- (๑๔) ให้หาผลดีพหุของ ๔๘๑ ของ ๕๑๕ ของ ๐.๕๑ ของ ๐.๖๘๗๕ ของ ๔๐๕ ไมล์ และให้ตอบเป็นทศ.

(๑๕) $๕.๓ \div ๒.๓$

(๑๖) $.๐๐๘ \div .๐๖๓$

(๑๗) พหาร $.๐๐๐๐๒๗๓$ ด้วย $.๐๐๓$

(๑๘) พหาร $.๐๑$ ด้วย $.๐๐๐๑$ และ ๕.๔๓ ด้วย ๔๔.๔๕

(๑๙) พหาร $.๐๐๐๑๒$ ด้วยผลคูณของ $.๐๐๒๓$ และ $.๕๒๓๘๐๘$

(๒๐) พทำให้สำเร็จ $๑๐.๘๐ \times .๘๔๒๘๕๗๓ \div .๔๗๖๑๘๐$

(๒๑) พหารากาของ $\frac{๗}{๑๒}$ ของ $(.๐๐๐๔๑๖๒๕ \div .๐๓๗ + \frac{๘}{๑๓})$ ของ $.๐๑๒๖๓๘$

(๒๒) เขียนผลตอบเป็นทศนิยม $.๗๒๘ \times .๐๑๖๔ \div (๓.๒๖ + ๑.๒๓๗)$

(๒๓) พทำให้สำเร็จ $(.๐๘ + ๒.๐๖๐) \div (.๘๐๕ - .๘๘๑๐๓)$

(๒๔) พหารากาของ

$$\frac{๑๓}{๒๘} \text{ ของ } \frac{๗.๑ - ๓.๖}{๓.๐๕ + ๒.๘๔} \text{ ของ } \frac{๗ \times ๒๕ \text{ ของ } ๓.๖}{๑๐.๗๒๕}$$

(๒๕) $\frac{๓}{๕}$ ของ $\frac{๔.๗๕}{๑๒.๖}$ ของ $\frac{๑.๑}{.๐๐๗๔๑๒๕} \div \frac{๑๗.๗}{๑.๖๓๕}$

(๒๖) พทำให้สำเร็จ $\frac{๑๑.๒ \times ๑.๑๓๖}{๓๑.๘๖}$

(๒๗) พทำให้สำเร็จ $\frac{๒.๗๘๑๖ \times ๐.๓๒๓๗}{๑.๘๖๑ \times ๐.๐๘๓๔}$

- (๒๘) เราทำ $(๑๔.๑๕ - ๕.๓๖๕๕)$ ให้เป็นทศนิยมของ $(๒๘ - ๒.๔๓๕๕)$
- (๒๙) ในโรงเรียนแห่งหนึ่งมีเด็ก ๔๕๒ คนด้วยกัน ส่วนเด็กชาย
นั้น ๒๕ ของเด็กหญิง จะเป็นเด็กชายกี่คน?
- (๓๐) ท่านผู้หนึ่งขาย ๒๓๐๗๖๘ ของสมบัติของเขา แล้วนานมา
จึงขาย ๗๕ ของที่เหลืออยู่ แล้วยังเหลือสมบัติอยู่ ๘๕๐
ซึ่ง ท่านผู้นั้นเดิมมีสมบัติเท่าใด?
- (๓๑) เขาเงิน ๖๗๒ บาทแบ่งให้คน ๕ คน คือ ก. ข. ค. ง. ให้ ก.
ได้ ๒๘๕๗๑๔ ของเงินทั้งหมด ให้ ข. ได้ ๗๕ ของ ก. ให้
ค. ได้ ๕๘๓ ของ ข. เหลือเงินเอามาแบ่งให้ ง. แต่ให้ ง.
ได้มากกว่า ง. $\frac{๒}{๓}$ เท่า ถามว่า ง. ได้แบ่งเท่าใด?
- (๓๒) $\frac{๐.๘๓๑๑}{๔.๖๘๑}$ ของ $\frac{๒.๑}{๑.๒}$ ๒.๕ บาท เป็นเท่าใด?
- (๓๓) รถไฟคันหนึ่งแล่นไถ่นาที่ละ ๒๗.๓๖ หลา ถ้ารถไฟคันนี้
แล่นในช่วงโมงหนึ่ง จะไถ่นาเท่าใด?
- (๓๔) หญิงคนหนึ่งมีโช้ยอยู่กระป๋องหนึ่ง แล้วเขาได้ขาย ๓ ของโช้ยที่
มีอยู่ให้แก่คนหนึ่ง แล้วขาย ๓ ของที่เหลืออยู่ให้แก่อีกคน
หนึ่งและขาย ๕ ของที่เหลือให้อีกคนหนึ่ง ภายหลังยัง
เหลือโช้ยอยู่ ๑๕ ฟอง ถามว่าแต่แรกเขามีเท่าใด?
- (๓๕) ก. และ ข. มีเงินรวมกัน ๔.๕ ของ ค. และ ค. มี ๒๔ ของ
ข. ถามว่า ก. จะมีส่วนทศนิยมเท่าใดของ ค.?
- (๓๖) ก. ข. ค. มีที่ดินอยู่ ๒๘๘๐ ไร่ ก. เป็นเจ้าของ $\frac{๑๗}{๓๕}$ ของ
ที่ดิน และ ข. มีมากกว่า ค. ๑๖ ของที่ดินนั้น เขาจะขายเป็น
ราคาไร่ละ ๕๐ บาท จะได้เงินคนละเท่าใด?

วิธีตัดชั้นเดียว

ข้อ ๓๐. วิธีตัดคือวิธีที่ผู้มาทำนั้นเอง จะทำการวัดขนาดราคาได้ แต่เป็นการยืดยาว ท่านจึงหาวิธีทำเลขชั้นนี้ให้สั้นเข้า จึงได้ชื่อว่าวิธีตัด และผู้หมอนั้นจะเป็นประโยชน์ในการผูกหักเลขวิธีอื่น ๆ อย่างมากด้วย ตามที่ระบุดังเห็นในวิธีทำต่อไปที่จะทำวิธีนี้ให้เร็วควรที่จะหัดคิด เศษส่วนของเงิน หรือ น้ำหนัก ฯลฯ ให้คล่องแคล่ว จึงจะทำให้เร็ว เช่น ๒๔๓ ถึงต้องรู้ว่าเป็น $\frac{๑}{๒}$ ของบาท หรือ $\frac{๑}{๑๐}$ ของ ๕ บาท ฯลฯ โดยเร็ว วิธีคิดเศษส่วนชั้นนี้ก็เป็นวิธีที่ใครเคยมาแล้วก่อนวิธีตัด ไม่เป็นการยากนัก แต่ต้องถือเอาเป็นหลักสำคัญในการทำวิธีตัด ดังตัวอย่างนี้

ตัวอย่างที่ ๑ ราคาของ ๒๔๓ สิ่งถึงละ ๔ ชั่ง ๑๗ ตำลึง ๒ บาท

ช. ท. บ.

$$๒๔๓ \quad ๐ \quad ๐ = \text{ราคาถึงละ ๑ ช.}$$

๔

$$๙๗๒ \quad ๐ \quad ๐ = \dots\dots\dots ๔ \text{ ช.}$$

$$๑๐ \text{ ท.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของช.} \therefore ๑๒๑ \quad ๑๐ \quad ๐ = \dots\dots\dots ๑๐ \text{ ท.}$$

$$๕ \text{ ท.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ } ๑๐ \text{ ท.} \therefore ๖๐ \quad ๑๕ \quad ๐ = \dots\dots\dots ๕ \text{ ท.}$$

$$๒ \text{ ท. } ๒ \text{ บ.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ } ๕ \text{ ท.} \therefore ๓๐ \quad ๑๗ \quad ๒ = \dots\dots\dots ๒ \text{ ท. } ๒ \text{ บ.}$$

$$\therefore ๑๑๘๔ \quad ๑๒ \quad ๒ = \dots\dots\dots ๔ \text{ ช. } ๑๗ \text{ ท. } ๒ \text{ บ.}$$

ราคาสั่งของเราแบ่งเป็นหลาย ๆ แผนก ก็เพื่อจะได้คิดเศษส่วนได้ง่าย มีข้อสำคัญที่จะคิด เศษส่วน อย่างหนึ่ง ก็คือ เศษส่วน

ที่เราคิดนั้นต้องให้ไว้เป็น เศษหนึ่ง ส่วนนั้นจะเป็นเท่าไรก็ได้ แต่ต้องให้เป็นของราคาสินที่เราหาได้ในขั้นต้นมาแล้วทั้งนั้น ที่ทำให้เป็นเศษหนึ่ง ก็เมื่อเวลาเราเอาเศษส่วนคูณกับจำนวนเงินที่หาได้ จะได้เป็นแต่เอาส่วนไปหารอย่างเดียว เศษเป็นหนึ่งจะได้ไม่ต้องคูณอีก เช่น ๑๗ ทำตั้ง เราจะทำให้เป็นเศษหนึ่งส่วนอะไร ๆ ของเงินที่รับแล้วไม่ได้ เพราะฉะนั้นจึงแบ่งเอาแต่ ๑๐ ทำตั้งก่อนจึงจะคิดได้ว่าเป็น $\frac{๑๐}{๒๐}$ ของซึ่ง ซึ่งเป็นราคาที่เรารู้แล้ว.

ทำอย่างวิธีคิด

ข้อ ๓๑. ในตัวอย่างที่ ๑ เราหารราคาได้หมดแล้ว เราก็บวกกันเข้าเป็นเลขสิบ แต่จะทำอย่างวิธีคิดก็ได้ คือ ในตัวอย่างที่ ๑ นั้น ราคาของสิ่งละ ๔ ซึ่ง ๑๗ ทำตั้ง ๒ บาท บังขาดเงินอยู่อีก ๒ ทำตั้ง ๒ บาท ก็ครบสิ่งละ ๕ ซึ่ง ดังนั้นเราจึงหารราคาของ ๕ ซึ่ง แล้วหารราคาของ ๒ สิ่ง ๒ บาทได้เท่าใด เอาไปลบราคาของ ๕ ซึ่ง ก็เป็นผลตอบเท่านั้น ดังนี้

ช. ก. บ.

$$๒๔๓ \quad ๐ \quad ๐ = \text{สิ่งละ } ๑ \text{ ช.}$$

๕

$$๑๒๑๕ \quad ๐ \quad ๐ = \text{สิ่งละ } ๕ \text{ ช.}$$

$$๒๓.๒๒ = \frac{๑}{๑๐} \text{ ของ } ๑๐๐ \quad ๗ \quad ๒ = \text{สิ่งละ } ๒ \text{ ก. } ๒ \text{ บ.}$$

$$\therefore ๑๑๘๔ \quad ๑๒ \quad ๒ = \text{สิ่งละ } ๔ \text{ ช. } ๑๗ \text{ ก. } ๒ \text{ บ.}$$

ตัวอย่างที่ ๒ หรรษาของ $๙๐ \frac{๑}{๒}$ ถึงถึงละ ๓ ชั่ง ๕ ตำลึง ๓ บาท.

ถ้าของ มีเศษส่วน เราถักักได้ คือ กักถึงละ ๑ ชั่ง ๙๐ ถึง
ทองถักัก ๙๐ ชั่ง ๑๐ ตำลึง แล้วทำต่อไปอย่างเดียวกัน.

ช. ก. บ.

$$๙๐ \quad ๑๐ \quad ๐ = \text{ถึงละ ๑ ช.}$$

๓

$$๒๗๑ \quad ๑๐ \quad ๐ = \text{ถึงละ ๓ ช.}$$

$$๕ \text{ ก.} = \frac{๑}{๔} \text{ ของ ช.} \therefore ๒๒ \quad ๑๒ \quad ๒ = \text{ถึงละ ๕ ก.}$$

$$๒ \text{ บ.} = \frac{๑}{๑๐} \text{ ของ ๕ ก.} \therefore ๒ \quad ๕ \quad ๑ = \text{ถึงละ ๒ บ.}$$

$$๑ \text{ บ.} = \frac{๑}{๒} \text{ ของ ๒ บ.} \therefore ๑ \quad ๒ \quad ๒ \frac{๑}{๒} = \text{ถึงละ ๑ บ.}$$

$$\therefore ๒๗๑ \quad ๑๐ \quad ๑ \frac{๑}{๒} = \text{ถึงละ ๓ ช. ๕ ก. ๓ บ.}$$

วิธีตัดสองชั้น

ข้อ ๓๒. วิธี ตัดสอง ชั้นคือวิธี คูณ มาตราที่ ฝ่าย สิ่งของ ก็ เป็น
มาตรา ฝ่ายราคาสิ่งของ ก็เป็นมาตราด้วยกันทั้ง ๒ ข้าง วิธีตัด
ก็ไม่ผิดอะไรกับวิธีตัดชั้นเดียว.

ตัวอย่าง หรรษาของเชือก ๕ เส้น ๑๐ วา ๒ ศอก ราคาเส้น
ละ ๔ บาท ๔๐ สตางค์.

ป. สก.

๔ ๔๐ = ราคา ๑ สก.

$$\begin{array}{r} ๕ \\ \hline ๒๒ \quad ๐ = \dots\dots ๕ \text{ สก.} \end{array}$$

$$๑๐ \text{ ว.} = \frac{๑}{๒๐} \text{ ของ สก.} \dots\dots ๒ \quad ๒๐ = \dots\dots ๑๐ \text{ ว.}$$

$$๒ \text{ ก.} = \frac{๑}{๒๐} \text{ ของ } ๑๐ \text{ ว.} \dots\dots ๑๑ = \dots\dots ๒ \text{ ก.}$$

$$\dots\dots ๒๔ \quad ๓๑ = \dots\dots ๕ \text{ สก. } ๑๐ \text{ ว. } ๒ \text{ ก.}$$

ตอบ ๒๔ ป. ๓๑ สก.

ข้อ ๓๓. ถ้าจะทำอย่างวิธีลบก็เช่นเดียวกับวิธีตัดเช่นเดียว คือ
 เชือก ๕ เส้น ๑๐ วา ๒ ศอก ยับซากอยู่ ๘ วา ๒ ศอก ก็ระครบ
 ๖ เส้น เราหารราคาของเชือก ๖ เส้นก่อน แล้วหารราคาของ ๘ วา
 ๒ ศอกได้เท่าไร แล้วเอาไปลบราคาของเชือก ๖ เส้น ก็รู้
 ราคาเชือก ๕ เส้น ๑๐ วา ๒ ศอก ได้เหมือนกัน.

แบบฝึกหัดที่ ๑๐

วิธีตัดเช่นเดียว

- (๑) หารราคาของของ ๒๕๘๒ สิ่งสิ่งละ ๑๖ ทำสิ่ง ๓ $\frac{๑}{๒}$ บาท
- (๒) ราคาของของ ๔๒๐ สิ่งสิ่งละ ๑ ชั่ง ๑๓ ทำสิ่ง ๒ บาทกับ
 ๔๒๔ สิ่ง สิ่งหนึ่งถูกกว่าของอย่างก่อน ๑๘ บาท ราคาของ
 ทั้งหมดใน ๒ อย่างนี้ต่างกันเท่าใด?

- (๓) คนหนึ่งเฑาะทางไป ๓๑๕ วัน สั้นทางวันละ ๕ โยชน์ ๑๖๘ เส้น
กว่าจะถึงเป็นทางเท่าใด?
- (๔) ราคาของ ๕๖๓๐๐ สิ่ง เป็นเงินเท่าใด ถ้าของนั้นคิดเป็น
ราคาซื้อขายละ ๒ ชั่ง ๑๕ ตำลึง ๓ บาท?
- (๕) ในหนึ่งเมือง ก. เก็บเงินรัชชูปการ จากรายการคนละ ๑ ตำลึง
๒ บาท จากพลเมือง ๑๖๐๐ คน มาบัดนี้คนตายเสีย ๑๒๕ คน
อยากทราบว่าบัดนี้จะได้เงินเท่าใด?
- (๖) ที่นาของข้าพเจ้า ๒๗๑๒ ไร่ ทำเข้าได้หนึ่งไร่ละ ๖๕ สัก
๑๘ ทะนาน บัดนี้ข้าพเจ้าได้เข้าเท่าใด?

แบบฝึกหัดที่ ๑๑

วิธีลัดสองชั้น

- (๑) คนหนึ่งเฑาะไปขะแห่งหนึ่งใกล้ทางเกื่อนละ ๓๐ โยชน์ ๑๕๐ เส้น
๑๐วา ใน๓เกื่อน๑๖วัน ๑๖ชั่วโมงก็ถึง ดังนั้นจะเป็นหนทาง
ตั้งแต่ที่ออกเฑาะจนถึงที่มธุระขาวเท่าใด? (๑เกื่อน = ๓๐ จัน)
- (๒) จงหารราคาของเข้าเปลือก ๓๑๘ เกวียน ๑ บัน ๓๖ สัก จีวรราคา
เกวียนละ ๑๕ ตำลึง ๓ บาท ๒๕ สดางค์.
- (๓) ทองแดงหนัก ๕๖ หาบ ๒๓ ชั่ง ๑๐ บาท ขายราคาหาบละ
๓ ตำลึง ๓ $\frac{๑}{๒}$ บาท เป็นเงินเท่าใด?
- (๔) ในโรงงานแห่งหนึ่งมีลูก ๑๐๐ คน กินอาหารสั้นวันละ ๑๑ ตำลึง
๓ บาท ๒๕ สดางค์ ถ้าโรงงานนั้นทำงานอยู่ ๑ ปีกับ ๑๕ วัน
๑๐ ชั่วโมง จะเปลืองเงินเท่าใด? (ปี ๑ = ๓๖๕ วัน)

เรโช (Ratio)

ข้อ ๓๔. เรโชคือวิธีเปรียบเทียบส่วนของจำนวนต่าง ๆ เช่น ก. มีเงิน ๑๕ บาท ข. มีเงิน ๑๑ บาท ทั้งนี้เทียบส่วนของ ก. และ ข. เป็น ๑๕ บาท ต่อ ๑๑ บาท หรือ เช่น ก. มี ๓ ส่วน ข. มี ๔ ส่วนทั้งนี้เราก็บอกว่า ก. ข. มีส่วนเป็น ๓ ต่อ ๔ การที่เปรียบเทียบส่วนของเช่นนั้น เราก็บอกว่า เรโช.

ข้อ ๓๕. ในข้อ ๓๔. ที่กล่าวว่า ๑๕ บาท คือ ๑๑ บาท และ ๓ ส่วนต่อ ๔ ส่วนนั้น ตามวิธีเรโชเราเขียนดังนี้ ๑๕ : ๑๑ และ ๓ : ๔ ใช้สอง รุก (:) เขียนแทนคำว่า 'ต่อ' เมื่อเห็นรุกรชณิกันกันอยู่เช่นนั้นเราก็บอกว่า ๑๕ ต่อ ๑๑ และ ๓ ต่อ ๔ เช่นกัน.

เรโชชั้นเดียว

ข้อ ๓๖. การที่เราใช้รุกรสองรุกรในวิธีเรโช ก็เช่นเดียวกับวิธีเศษส่วน เพราะว่าทหารเราใช้เครื่องหมายอย่างนี้ ($\div$) เศษส่วนนั้นเรารู้จักเส้น คั่นแทน เช่น $\frac{๓}{๕}$ ในวิธีเรโชใช้รุกรสองรุกร (:)

$$๑๕ : ๑๑ \text{ และ } ๓ : ๔ = \frac{๑๕}{๑๑} \text{ และ } \frac{๓}{๔}$$

ข้อ ๓๗. อนึ่งการที่จะเปรียบเทียบส่วนของเรโชนั้น สิ่งของจะเปรียบก็ต้องเป็นของอย่างเดียวกัน เช่น ๗ สกังก์ : ๘ สกังก์ หรือ ๓ ส่วน : ๔ ส่วน, ๕ ทัว : ๖ ทัว ทั้งนี้เป็นต้น ถ้าจะเอา ๘ บาท : ๖ ทัว ทั้งนี้ไม่ใกล้เคียง เพราะเป็นของต่างกัน.

ข้อ ๓๘. จำนวนกันของเรโซเรียกว่าส่วน กัน จำนวนที่สอง
เรียกว่าส่วน รอง เช่น ๘ : ๑๓ นี้เรียกว่า เรโซ
๘ เรียกว่า ส่วนกัน

๑๓ ,, ส่วนรอง

ส่วนรองนั้น หมายความว่าหารส่วนกัน เรโซนี้ เขียน เศษส่วนได้ ดังนี้
 $\frac{\text{กัน}}{\text{รอง}} = \frac{๘}{๑๓}$ ต่อไปนี้ จะทำตัวอย่างเรโซ ให้เห็นไว้บ้าง.

ข้อ ๓๙. เศษส่วน บางจำนวนทอนให้เป็นอย่างต่ำได้ คือหาตัว
ห.ร.ม. มาทอนให้เป็นอย่างต่ำลงไป คำนันก็คงที่อยู่ เรโซก็
เหมือนกัน เราทอนลงให้เป็นอย่างต่ำ คือเป็นจำนวนน้อยที่สุด
ที่ทอนไม่ได้อีกแล้ว จึงยกเอาส่วนนั้นมาเปรียบเทียบกับกัน ทั้งตัวอย่างนี้.
ตัวอย่างที่ ๑ จงทอนเรโซให้เป็นรูปสามัญ ๒๔ : ๑๕

$$๒๔ : ๑๕ = \frac{๒๔}{๑๕} = \frac{๘}{๕} = ๘ : ๕ \text{ เป็นอย่างต่ำแล้ว.}$$

ตัวอย่างที่ ๒ ทำเรโซนี้เป็นรูปสามัญ

$$(ก) ๑ \frac{๒}{๒} : ๒๐ = \frac{๒๕}{๒} : ๒๐ = \frac{๒๕}{๒} \times \frac{๒}{๒} : ๒๐ \times \frac{๒}{๒}$$

$$= ๒๕ : ๔๐ = ๕ : ๘ \text{ คอย}$$

$$(ข) ๕ \frac{๒}{๓} : ๑ \frac{๓}{๔} = \frac{๑๗}{๓} : \frac{๗}{๔} = \frac{๑๗}{๓} \times \frac{๔}{๗} : \frac{๗}{๔} \times \frac{๔}{๗} = ๖๘ : ๒๑ \text{ คอย}$$

เมื่อเป็นเศษส่วนเช่นนี้ เราก็เอา ห.ร.ม. ของ เรโซนั้น มาคูณ
ให้เศษส่วน หมดไป แล้ว ทอน ลงให้เป็นอย่างต่ำเป็นรูป สามัญทั้ง
ตัวอย่างข้างบนนี้.

ข้อ ๔๐. นอกจากทอนเรโซเป็นรูปสามัญแล้ว ยังทอนจำนวนน้อยของเรโซให้เป็นจำนวน ๑ ได้อีก วิธีนี้คล้ายเทียบเปอร์เซ็นต์ เช่นถามว่าถ้าของนี้ ๑๐๐ ส่วน ของนั้นจะเป็นกี่ส่วน ในเรโซเราก็เทียบได้ว่า ถ้าสิ่งนี้เป็น ๑ สิ่งนั้นจะเป็นเท่าใด อย่างนี้เรียกว่าทอนเรโซเป็นรูปหน่วย.

ตัวอย่างที่ ๓ ทอนเรโซเป็นรูปหน่วย.

$$(ก) \quad ๘ : ๘ = \frac{๘}{๘} : \frac{๘}{๘} = ๑ : ๑ \text{ ทอบ}$$

$$(ข) \quad ๑ \frac{๑}{๒} : ๒ \frac{๒}{๓} = \frac{๑ \frac{๑}{๒}}{๑ \frac{๑}{๒}} : \frac{๒ \frac{๒}{๓}}{๑ \frac{๑}{๒}} = ๑ : ๑ \frac{๔}{๓} \text{ ทอบ}$$

$$(ค) \quad ๓๗ : ๑๕ \text{ ท.} = ๖๐ \text{ ท.} : ๑๕ \text{ ท.} = ๔ : ๑ \text{ ทอบ}$$

วิธีทำเราต้องสังเกตดูว่า ส่วนต้นหรือส่วนรอง เป็นจำนวนน้อยก็ทำจำนวนน้อยเป็นหน่วย ก็เอาตัวของมันเองหาร แล้วเอาไปหารจำนวนมากนั้นด้วย ครั้นแล้วทอนลงเป็นรูปสามัญ ก็ตัวอย่างข้างบนนี้

ข้อ ๔๑. ถ้าเรโซจำนวนหนึ่งไขว้ส่วนกันกับเรโซจำนวนอื่น เรโซทั้งสองนั้นเรียกว่าเป็น เรโซกลับ ของกันและกันเช่น ๔ : ๕ และ ๕ : ๔ นี้เป็นเรโซกลับกัน.

โจทย์

ตัวอย่างที่ ๔ ก. และ ข. มีบส่วนเป็น ๕ : ๖ ข. และ ค. เป็น ๗ : ๘ ถามว่าบส่วนของ ก. และ ค. เป็นเท่าไร ?

ก : ข	คูณเรโซที่ ๑ ด้วย ๗ และคูณ	ก : ข
๕ : ๖	เรโซที่ ๒ ด้วย ๖ ให้ส่วนข. มีค่า	๓๕ : ๔๒
ข : ก	เท่ากัน	ข : ก
๗ : ๘		๔๒ : ๔๘

ทอของบส่วน ก : ก เป็น ๓๕ : ๔๘

แบบฝึกหัดที่ ๑๒

- (๑) จงทอนเรโซต่อไปนี้เป็นรูปสามัญ
 $๔ : ๒, ๗ : ๖, ๒๗ : ๓๕, ๒๐ : ๔๕, ๑๖ : ๕๖, ๖๖ : ๕๕,$
 $๗๐ : ๑๒๖, ๑๐๐๐ : ๓๐๕, \frac{๒}{๕} : \frac{๑}{๒}, \frac{๒}{๓} : \frac{๑}{๒},$
 $๑๐ : \frac{๑}{๓}$
- (๒) จงทอนเรโซต่อไปนี้เป็นรูปหน่วย
 $๘ : ๔, ๒๐ : ๔, ๓ : ๑๘, ๒ : ๕, ๘ : ๓, ๑๘ : ๔,$
 $๖ : ๒๒, ๑๑ : ๒, ๕๐ : ๖๑, \frac{๒}{๓} : \frac{๑}{๒},$
- (๓) จงหาเรโซกลับของ เรโซเหล่านี้
 $๓ : ๘, ๔ : ๗, ๑๒ : ๕, ๑๗ : ๔, ๑๘ : ๑๓๑,$
โจทย
- (๔) จงแบ่ง ๑๔๔ ออกเป็น ๒ ส่วนให้ได้ตามเรโซของ $๔ : ๕$
- (๕) จงหาเรโซจำนวนหนึ่ง ให้ส่วนกันเป็น ๗ และเมื่อทอนเป็นเศษส่วนให้ได้เป็น $\frac{๓}{๕}$
- (๖) จงหาเรโซจำนวนหนึ่ง ให้มีส่วนต้นกับส่วนรองต่างกัน ๓๐ และเมื่อทอนเป็นเศษส่วนให้ได้เป็น $\frac{๓}{๕}$

- (๗) จำนวนเรโซของ ก. และ ข. เป็น ๓ : ๔ ของ ข. และ ค. เป็น ๕ : ๖ ของ ค. และ ง. เป็น ๗ : ๘ จงหาเรโซส่วนเสมอของ ก. ข. ค. และ ง.
- (๘) ถ้า .๒ ของจำนวนหนึ่ง มีผลเท่ากับ .๐๔ ของอีกจำนวนหนึ่ง จงหาเรโซ ๒ จำนวนนี้.
- (๙) ผลของขวก ๑ จำนวนเป็น $\frac{๕}{๘}$ และผลลบเป็น $\frac{๕}{๘}$ จงหาเรโซของ ๒ จำนวนนี้.
- (๑๐) จงหาเศษส่วนจำนวนหนึ่งเป็นเรโซต่อ $\frac{๒}{๕}$ และเมื่อทอนลงให้เป็นผลเหมือนเรโซของ $\frac{๓}{๘}$ ต่อ $\frac{๔}{๖}$

เรโซสองชั้น

ข้อ ๔๒. ส่วนที่เปรียบเทียบกับกันตามเรโซ ถึงแม้ว่าจะเป็นจำนวนสิ่งของหรือมาควาก็ดี ทวิเรโซเองนั้นจะเป็นจำนวนเปล่า ไม่หมายความว่า เป็นสิ่งใด เช่น ๓ บาท : ๔ บาท เราเขียนเป็นเศษส่วนดังนี้

$$\frac{๓ : บาท}{๔ : บาท} = \frac{๓}{๔} = ๓ : ๔$$

ทวิบาทซึ่งคูณร่วมอยู่ที่ ๒ ฝ่ายตัดออกเสียทั้งสองข้าง จึงเหลือแต่ ๓ : ๔

ข้อ ๔๓. บรรดาเศษส่วนทั้งหลายอาทิคูณกันเข้าไว้เช่น $\frac{๓}{๔}$ ของ $\frac{๕}{๘}$ ได้ผลคูณเป็น $\frac{๑๕}{๓๒}$ แต่เศษส่วนนี้จะเขียนลงเป็นเรโซ คือ ๓ : ๔ และ ๕ : ๘ เราก็อาทิคูณเรโซไว้กันอย่างเศษส่วน ผลนั้นก็เรียกว่า ทวิเรโซเข้าให้เขียนเรโซอันเดียว ซึ่งหมายความว่า ในทวิบาทเรโซหลาย ๆ ชั้นเข้าเป็นรูปสามัญชั้นเดียว.

ข้อ ๔๔. ในการที่จะทบทเรโซเข้าด้วยกัน เราก็คูณส่วนกันต่อส่วนกัน และคูณส่วนรองต่อส่วนรองเข้าด้วยกัน ผลนั้นก็จะเป็นทบทเรโซ เพราะเหตุว่าเราตั้งเรโซเป็นเศษส่วน เศษก็ต้องคูณกับเศษ ส่วนก็ต้องคูณกับส่วน เมื่อลดทเศษส่วนลงเป็นเรโซ เราจึงต้องเอาส่วนต้นคูณส่วนต้น และส่วนรองคูณส่วนรอง (ดูข้อ ๓๘.)

ตัวอย่างที่ ๑ ทบทเรโซของ ๑๖ คน : ๑๘ คน และ ๑๐ ทำถึง : ๑๒ บาท

$$๑๖ \text{ คน} : ๑๘ \text{ คน} = ๘ : ๙$$

$$๑๐ \text{ ท.} : ๓ \text{ ท.} = ๑๐ : ๓$$

$$\text{ทบทเรโซได้} = ๘ \times ๑๐ : ๙ \times ๓$$

$$= ๘๐ : ๒๗ \text{ ทบ}$$

ตัวอย่างที่ ๒ ทบทเรโซเหล่านี้ ๑๐ : ๑๕, ๙ : ๑๒, ๖๐ : ๘๐

$$๑๐ : ๑๕ = ๒ : ๓$$

$$๙ : ๑๒ = ๓ : ๔$$

$$๖๐ : ๘๐ = ๓ : ๔$$

$$\text{ทบทเรโซ} = (๒ \times ๓ \times ๓) : (๓ \times ๔ \times ๔)$$

$$= ๓ : ๘ \text{ ทบ}$$

ถ้าที่คูณรวมอยู่ที่ ๒ ข้างมาทั้งสี่ให้หมด ให้เหลือเป็นรูปสามัญ และก่อนที่จะทบทเรโซ ก็ควรทบทเรโซที่ละจำนวนให้เป็นรูปสามัญก่อน แล้วจึงทบทกันที่หลัง (ดูข้อ ๓๙.)

แบบฝึกหัดที่ ๑๓

- (๑) รถบเรโซ่ข้อไปนี้ (ก) ๓ : ๕, ๗ : ๑๑ (ข) ๘ คน : ๑๕ คน
๑ โมง : ๓๒ นาที (ค) ๑ หลา ๑ ฟุต : ๕ หลา ๑ ฟุต ๕ ๑๕ S :
๕๓ ๑๕ S (ง) $\frac{๑}{๒} : \frac{๑}{๓}$, $\frac{๒}{๕} : \frac{๓}{๗}$
- (๒) ๖๔ : ๘๘, ๑๐๐ : ๕๕, ๑๒๖ : ๘๑
- (๓) ๘ : $๒๒\frac{๑}{๒}$, $๖\frac{๑}{๓} : ๒๑\frac{๑}{๔}$, $๑\frac{๗}{๑๘} : ๓\frac{๑}{๑๘}$
- (๔) นาย ก. เกิรทาง ๑๑ เส้นถึงใน ๘ นาที นาย ข. เกิรทาง ๘ เส้น
ถึงใน ๖ นาที ทั้งคู่เท่าของคนที่ทั้งสองจะเป็นเรโซ่เท่าใด?
- (๕) เรโซ่เท่าของนาย ก. และ นาย ข. เป็น ๖ : ๗ แต่ระยะทางที่
ทั้งสองคนจะต้องเกิรเป็น ๔ : ๒๑ จงหาเรโซ่ของเวลา
ที่ทั้งสองคนเกิรถึงที่ของตัวเอง.
- (๖) นาสองคำยรูปเหมือนกัน แต่เรโซ่ส่วนกว้างนั้นเป็น ๗ : ๘
และเรโซ่ส่วนยาวนั้น $๓\frac{๓}{๕}$ เท่า ๑ $\frac{๑}{๒}$ จงหาเรโซ่ของเนื้อที่นา
สองคำยนั้น.
- (๗) ในการประสมสีทาเรือนเขาประสมสีแกงต่อสีขาว เป็น ๑ : ๕
และสีขาวต่อสีเขียวเป็น ๗ : ๕ และสีเขียวต่อสีเหลืองเป็น
๔ : ๕ ทั้งนี้ จงหาส่วนเสมอของสีที่ประสมกันนั้น?

บัญญัติไตรยางศ์ชั้นเดียว

ข้อ ๔๕. เราโซทั้งหลายเมื่อยังไม่ไ้ทอนเป็นรูปสามัญ $\frac{๑๐}{๑๕} = \frac{๒}{๓}$
 เลขเศษส่วนทั้งสองนี้เท่ากัน เขียนตามส่วนบัญญัติไตรยางศ์เป็น

$$๑๐ : ๑๕ :: ๒ : ๓$$

รูปตรีโกณ (::) นี้ เขียนแทนเครื่องหมายเท่ากับ (=)

ข้อ ๔๖. ในส่วนต่างๆของบัญญัติไตรยางศ์นี้ ถ้าเราลบเสียจำนวน
 ใดจำนวนหนึ่งแล้ว เราก็อาจหาส่วนไม่รู้ขึ้นได้ โดยทั้งเป็นเศษส่วน
 สมมุติจำนวนไม่รู้ให้เป็นคอบหรือตัวหนึ่งสี่ตัวใดตัวหนึ่งก็ไ้เช่นนั้น

ตัวอย่างที่ ๑ งบหาจำนวนไม่รู้ในคู่เหล่านี้

(ก) (คอบ) : ๑๘ :: ๘ : ๘

$$\frac{\text{คอบ}}{๑๘} = \frac{๘}{๘} \therefore \text{คอบ} = \frac{๘}{๘} \times ๑๘ = ๑๖$$

(ข) ๒๗ : ๓ :: (คอบ) : ๑

$$\frac{๒๗}{๓} = \frac{\text{คอบ}}{๑} \therefore \text{คอบ} = \frac{๒๗}{๓} \times ๑ = ๙$$

(ค) ๕ : ๗ :: ๑๕ : (คอบ)

$$\frac{๕}{๗} = \frac{๑๕}{\text{คอบ}} \text{ หรือ } \frac{\text{คอบ}}{๑๕} = \frac{๗}{๕}$$

$$\therefore \text{คอบ} = \frac{๗}{๕} \times ๑๕ = ๒๑$$

อธิบาย ในข้อ (ก) นี้จำนวนไม่รู้คือคอบอยู่ข้างหลังเราขมาไว้
 เสียข้างหน้าเอาตัวเลขไปไว้หลัง และคอบนั้นอยู่ข้างล่าง (คือเป็นส่วน)

เรากลับขึ้นไว้เสียข้างบนให้เป็นเศษ แต่เมื่อเรากลับเศษเป็นส่วน
เช่นนี้ เราต้องกลับพร้อมกันทั้งสองฝ่าย ผลของเศษส่วนคู่กัน
จึงจะเท่ากัน เขียนคำตอบของไว้ข้างไม่รู้แล้วยกตัวเลขข้ามสมผล
ไปคูณกับจำนวนที่รู้ ก็จะได้ผลตอบของจำนวนไม่รู้

วิธีที่ทำให้รู้เป็นตัวอย่างข้างบนนี้ เราเรียกว่าหาจำนวนไม่รู้
โดยวิธี “ทั้งหาร” อย่างเศษส่วน.

ข้อ ๔๗. วิธีหาส่วนของบัญญัติไตรยางค์ เรายังหาทางตั้งวิธีคูณ
ไข่อีกชนิดหนึ่ง ก่อนที่จะทำอย่างวิธีตั้งคูณ ควรรู้แสดงค่าใช้
ของส่วนบัญญัติไตรยางค์ก่อน คือ .

๖ : ๑๒ :: ๒๐ : ๔๐

(ก) เรโซ ๖ : ๑๒ อยู่ในซีกข้างซ้ายเรียกว่าเรโซ “ข้างซ้าย”
(ข) เรโซ ๒๐ : ๔๐ อยู่ในซีกข้างขวาเรียกว่าเรโซ “ข้างขวา”
(ค) จำนวน ๖ และ ๔๐ อยู่ในที่สุดทั้ง ๒ ข้าง เรียกว่า
“ส่วนปลาย”

(ง) จำนวน ๑๒ และ ๒๐ อยู่ในท่ามกลางทั้ง ๒ ข้าง เรียกว่า
“ส่วนกลาง”

ข้อ ๔๘. ผู้ศึกษาพึงสังเกตในข้อ ๔๗ จะเห็นได้ว่า $๖ \times ๔๐ = ๒๔๐$
และ $๑๒ \times ๒๐ = ๒๔๐$ สองอันนี้มีผลเท่ากันเสมอ เพราะเหตุฉะนั้น
เราจึงตั้งกฎวิธีหาบัญญัติไตรยางค์ทางคูณไว้ดังนี้ คือ

ผลคูณของตัวเลขส่วนปลายเท่ากับผลคูณของเลขส่วนกลางหรือ
เขียนลงสั้น ๆ ว่า

ปลายซ้าย $\times$ ปลายขวา = กลางซ้าย $\times$ กลางขวา

$$\text{กข} \quad ๖ \times ๔๐ = ๑๒ \times ๒๐$$

ข้อ ๔๘. เมื่อเรารู้กฎเช่นนี้แล้ว เราก็สามารถหาคอบลงไป
จำนวนไม่รู้ แล้วตั้งเทียบหาจำนวนไม่รู้ทั้งนี้

ตัวอย่างที่ ๒ จงหาส่วนไม่รู้ในเลข $๘ : ๑๕๐ = ๑๕๐ : ()$

$$๘ \times \text{คอบ} = ๑๕๐ \times ๑๐๕$$

$$\therefore \text{คอบ} = \frac{๑๕๐ \times ๑๐๕}{๘} = ๑๙๕๐$$

ส่วนที่สาม

ข้อ ๕๐. บางทีในแบบบัญญัติที่ใครบางก็ส่วนกลางทั้ง ๒ ฝ่ายเท่ากัน
ส่วนที่สี่ที่จะต้องหาเรียกว่า “ส่วนที่สาม” เช่น $๖ : ๓ :: ๓ : (\text{คอบ})$
ที่เราหาจำนวนคอบ เรียกว่าหาส่วนที่ ๓ เพราะว่าส่วนกลางที่
เหมือนกันนับเป็นส่วนที่ ๒

ตัวอย่างที่ ๓ จงหาส่วนที่สามของ ๕๐ และ ๑๒๐

ถ้าเขาพูดจำนวนไหนก็หัดตั้ง ต้องถือเอาจำนวนนั้นเป็นเรโซ
ส่วนกลาง เช่น ๑๒๐ นั้นเป็นส่วนกลาง และเรายังบัญญัติที่ใครบางก็

วิธีทำ $๕๐ : ๑๒๐ :: ๑๒๐ : (\text{คอบ})$

$$\text{คอบ} \times ๕๐ = ๑๒๐ \times ๑๒๐$$

$$\therefore \text{คอบ} = \frac{๑๒๐ \times ๑๒๐}{๕๐} = ๒๘๘$$

ส่วนกลาง

ข้อ ๕๑. เมื่อเรารู้ส่วน ทัน กับ ส่วนปลาย แล้ว เราจะกลับ
 ย้อนหาส่วน กลาง อีก เช่น ๑๒๐ ในบัญญัติไตรยางศ์ ๕๐ : ๑๒๐ ::
 ๑๒๐ : ๒๔๘ นี เรียบกว่า ส่วนกลาง ระหว่าง ๕๐ กับ ๒๔๘

ตัวอย่างที่ ๔ จงหาส่วนกลางระหว่าง ๘ และ ๓๒
วิธีทำ สมมติให้ “คอบ” แทนส่วนกลางดังนี้

$$๘ : (คอบ) :: (คอบ) : ๓๒$$

$$\therefore คอบ \times คอบ = ๘ \times ๓๒$$

$$\therefore คอบ \times คอบ = ๑๖ \times ๑๖$$

$$\therefore คอบ = ๑๖$$

$$\text{หรือ } คอบ^๒ = ๑๖^๒$$

เราถอยรู้ของคอบกำลังสอง และถอยรู้ของ ๑๖ กำลังสอง
 จึงได้คอบเป็น ๑๖ ซึ่งเป็นส่วนกลาง.

ข้อ ๕๒. เมื่อผู้ศึกษาารู้จักทั้งและ กระจาย แบบบัญญัติไตรยางศ์
 กันแล้ว บัณฑิตจะไ้ทำไทย์บัญญัติไตรยางศ์ต่อไป ไทย์เช่นนี้คน
 ก็คือ ที่เราเรียกมาแต่เดิมว่า “บัญญัติไตรยางศ์ชั้นเคียว”

ส่วนตรง

ตัวอย่างที่ ๕ คน ๑๕ คนทำการไ้เงิน ๓๓๐ บาท ถ้าคน ๑๖ คน
 จะทำการไ้เงินเท่าใด?

เราเทียบบัญญัติใดตรงไป ตามโจทย์กัน

คน : บาท :: คน : บาท

๑๕ : ๓๓๐ :: ๑๖ : (ตอบ)

$$\text{ตอบ} \times ๑๕ = ๓๓๐ \times ๑๖$$

$$\therefore \text{ตอบ} = \frac{๓๓๐ \times ๑๖}{๑๕} = ๓๕๒ \text{ บาท}$$

เทียบอย่าง ทำจำนวน หน่วยก็ใช้กัน

๑๕ คนทำการได้เงิน ๓๓๐ บาท

๑ $\frac{๓๓๐}{๑๕}$ บาท

๑๖ $\frac{๓๓๐ \times ๑๖}{๑๕}$ บาท

$$\frac{๓๓๐ \times ๑๖}{๑๕} = ๓๕๒ \text{ บาท} \quad \text{ตอบ}$$

ข้อ ๕๓. โจทย์ ชะนิคน เรียบกว่าส่วนตรง คือเวลาที่เรากำลัง

ก็ตรงไป ตามโจทย์ไม่ กลับไขว้ไขว่ ส่วนจำนวนไม่รู้จะตกอยู่

ในส่วนใด ก็ตั้ง ลงไปในส่วนนั้น แต่ข้อสำคัญ ที่จะต้องระวัง ก็คือ

ถ้าส่วนที่หนึ่งในข้อข้างซ้าย ทั้งจำนวนอะไรแล้ว ส่วนที่หนึ่งในข้อ

ข้างขวา ก็ตั้งให้เป็นของจำนวน เกือบกัน หรืออย่างเกือวกกัน และใน

ส่วนที่สอง ก็ตั้งให้เป็นของ อย่างเกือวกกันเหมือน กัน เช่น

ตัวอย่างข้างบนนี้ คน ในส่วนที่หนึ่ง ทั้ง เหมือนกัน ทั้งสองข้าง และ บาท

ใน ส่วนที่ สอง ทั้ง เหมือน กันทั้ง สองข้าง จะกลับกันเสียไม่ได้โดย

เป็นอันขาด.

ส่วนกลับ

ข้อ ๕๔. ในโจทย์ที่เป็นส่วนกลับนั้นจะ คงตรงไป อย่างส่วนตรง
ไม่ได้ เพราะส่วน ตรงนั้นถ้าของทวีมากขึ้นราคาก็ทวีตามส่วน แต่
ส่วนกลับนั้นเช่น ๑๐ คนทำการแล้วใน ๔ วัน แต่ถ้าคนเพียง ๘ คน
จะทำการแล้วช้าก็อวันมากขึ้น วันไม่น้อยลงตามจำนวนคน ถ้าคน
ทำการ ถึง ๒๐ คน จะทำการ แล้ว เร็วก็อวันน้อยลง วันไม่
มากขึ้นตามจำนวนคน เหตุฉะนั้น เราจึง เรียกว่า โจทย์ส่วนกลับ

ตัวอย่างที่ ๖ ควาย ๒๐ ตัวไถนาแล้วใน ๑๒ วัน ถ้าควาย
๑๕ ตัว จะไถนากี่วันแล้ว?

เมื่อ จะ ตั้ง เกณฑ์ มีบัญญัติไว้ตรงนี้ เรา ต้องตั้งเรโซส่วนใด
ส่วนหนึ่งเป็นเศษส่วนเสียก่อนหนึ่งก่อนกัน

ควาย : วัน :: ควาย : วัน

$$\frac{๑}{๒๐} : ๑๒ :: \frac{๑}{๑๕} : (ตอบ)$$

$$(ตอบ) \times \frac{๑}{๒๐} = ๑๒ \times \frac{๑}{๑๕}$$

$$\therefore (ตอบ) = \frac{๑๒ \times ๒๐}{๑๕} = ๑๖ \text{ วัน } \text{ตอบ}$$

หรือจะ เทียบอย่าง หาจำนวน หน่วยก็ได้ ดังนี้

ควาย ๒๐ ตัวไถนาแล้วใน ๑๒ วัน

ควาย ๑ ๒๐ × ๑๒ วัน

ควาย ๑๕ $\frac{๒๐ \times ๑๒}{๑๕}$ วัน

= ๑๖ วัน

ข้อ ๕๕. เมื่อจะทวงจำนวนอะไร เป็นเศษส่วนแล้ว ท้องทั้ง
ในจำนวนเหมือนกัน และส่วนเดียวกัน เช่นจำนวนม้าในส่วนที่หนึ่ง
ด้วยกัน หรือจะทวงในส่วนที่สองเป็นเศษส่วนก็ได้ แต่ไม่สู้ดี ควร
เอาขอบข้อจำนวนไม่รู้ไว้ เป็นจำนวนเต็มดีกว่า จะได้ก็ง่ายเข้า.

ข้อ ๕๖. ความประสงค์ที่ทั้ง เป็น เศษ ส่วน ที่ คือ จะให้ จำนวน
ทั้งสองนั้นกลับกัน คือ $\frac{1}{20} : 12 :: \frac{1}{15} : (\text{ตอบ})$ นี้ เศษส่วนใน
เรโซนี้ ถ้าเอา ค.ร.น. มาคูณ (เอา ๓๐๐ คูณ) ส่วนก็จะกลับ
ที่กัน เพราะ ๒๐ ทหาร ๓๐๐ ได้ทัพ ๑๕ และ ๑๕ ทหาร ๓๐๐ ได้ ๒๐
เรโซเมื่อคูณด้วยจำนวน ค.ร.น. แล้ว ก็จะเป็น ๑๕ : ๑๒ :: ๒๐ :
(ตอบ) เป็นต้น เมื่อเทียบหาตอบจึงจะได้ผลตรงตามโจทย์ เวลา
เทียบจะกลับเอาอย่างนี้ได้ แต่สู้ทำอย่างเศษส่วนไม่ได้.

ตัวอย่างที่ ๗ วิ ๕ ทวิ หรือม้า ๗ ทวิ ทำการอย่างหนึ่ง
แล้วใน ๔๗ วัน ถ้าวิ ๒ ทวิกับม้า ๓ ทวิ ทำการนั้นแล้วในกี่วัน?

$$\text{วิ ๕ ทวิ} = \text{ม้า ๗ ทวิ}$$

$$\text{วิ ๑ ทวิ} = \text{ม้า } \frac{๗}{๕} \text{ ทวิ}$$

$$\therefore \text{วิ ๒ ทวิ} + \text{ม้า ๓ ทวิ} = \text{ม้า } \left(2 \times \frac{๗}{๕} + ๓ \right) = \frac{๒๙}{๕} \text{ ทวิ}$$

$$\frac{๑}{๗} \text{ ม้า : ๔๗ วัน :: } \frac{๕}{๒๙} \text{ ม้า : (ตอบ)}$$

$$\frac{๑}{๗} \times \text{ตอบ} = ๔๗ \times \frac{๕}{๒๙}$$

$$\therefore \text{ตอบ} = ๓ \times ๕ \times ๗ = ๑๐๕ \text{ วัน ตอบ}$$

จงหาคอบในส่วนที่ว่าง เหล่านี้

(๑) $\frac{๓}{๕} : () = ๑๖ : ๓๒$ (๒) $๘ : ๑๕๐ = ๑๐๕ : ()$

(๓) $() : \frac{๒}{๕} = \frac{๗}{๘} : \frac{๓}{๕}$ (๔) $\frac{๕}{๑๖} : \frac{๑}{๕} = ๑๕ : ()$

(๕) $๒๔๘ : ๒๔๓ :: ๒๔ : ศ$ (๖) $๑๕ : ศ :: ๗๕ : ๗๕๐๗$

(๗) $๑๒ : ๔ :: ๘ : ๗ : ศ$ (๘) $() : ๔๖ :: ๕๗ : ๑๕๗$

(๙) $๑.๕๐ : ๗.๕๐ :: ๓๓(๑๐) () : ๘๖๖๖๖ :: ๖๐ : ๑๕๖๖$

จงหาส่วนที่ สาม ของ

(๑๑) ๑๒ และ ๖ (๑๒) ๒๔ และ ๘ (๑๓) ๑๕ และ ๕

(๑๔) ๕ และ ๐.๕ (๑๕) ๗ และ ๑๐๐ (๑๖) $\frac{๕}{๕}$ และ $\frac{๘}{๑๕}$

จงหาส่วนกลาง ระหว่าง

(๑๗) ๑๘ และ ๒ (๑๘) ๑๖ และ ๔ (๑๙) ๘ และ ๑๖

(๒๐) ๕ และ ๔๕ (๒๑) ๕ และ ๑๒๕ (๒๒) ๑๒ และ ๔๘

(๒๓) คน ๑๒ คน ทำการอันหนึ่งแล้วใน ๓๐ วัน คน ๘ คน ทำการ
นานเท่าใดจึงจะแล้ว?

(๒๔) ทหารกองหนึ่ง ๔๕๐ คน มีอาหาร พอกินไปได้ ๒ สัปดาห์ ถ้า
เพิ่มเข้าอีก ๒๕๐ คน อาหารนั้นจะพอไปได้กี่วัน?

(๒๕) บิคาเป็นเจ้าของ $\frac{๑๑}{๑๕}$ ของหุ้นแห่งกำปั่นดำหนึ่ง และนอกนั้น
เป็นของบุตรทั้ง ๓ คน คนละ เท่าๆ กัน ถ้าบิกามีหุ้น $\frac{๓๘}{๑๕}$ ซึ่ง
บุตรจะมีหุ้นคนละเท่าใด?

- (๒๖) ก. เป็นเจ้าของ $\frac{1}{2}$ ของสมบัติส่วนหนึ่ง และเหลือนั้น
เป็นของ ข. ถ้า $\frac{3}{4}$ ของสมบัตินั้นมามีราคา ๕ ๓๐ ๑๐, ๑๗ S. ๖d
จะเป็นสมบัติของ ข. เท่าใด?
- (๒๗) ก. ให้ ข. บิมนเงิน ๕ ๓๑ ๓, ๑๓ S. ๔d กำหนดให้ ข. ใช้ใน
๗ เดือน ครั้นครบ ข. จะให้ ก. บิมนเงิน ๕ ๒๓ ๕, ๕ S. ไปนาน
เท่าใดจึงจะไม่แพ้เปรียบกัน?
- (๒๘) ชายคนหนึ่งเก็บเข้า ๒๔ ไร่แล้วใน ๗ ชั่วโมง ถ้าเขา
ทั้งวัน เก็บเข้า ๓ เวลาเที่ยง ๘ นาที ไปถึง ๑๕ นาฬิกา
๓๐ นาที จะยังเหลือเข้าเท่าใดใน ๒๔ ไร่?
- (๒๙) ห้อง ๒ ห้องบรรจุอากาศเท่ากัน ถ้าห้องหนึ่ง เนื้อที่พื้นห้อง
๓๔๐ ตารางฟุตสูง ๑๒ ฟุต ถ้าห้องที่สอง ๑๗ ฟุต จะเป็น
เนื้อที่พื้นเท่าใด?
- (๓๐) เมื่อเสียเงินภาษีรายได้ ๕ ละ ๓ S. ๑๑ d ของเงินรายได้
ชายผู้หนึ่งมีเงินเหลือ อยู่จาก เสียภาษี ๕ ๔๖ ๐, ๑๐ S. ๑๐ d
จะเป็นเงินรายได้เท่าใด?
- (๓๑) บัณฑิตแห่งหนึ่งมีทหาร ๒๐๐ คน มีอาหารเลี้ยงกันไปไว้ ๓๐ วัน
ครบอยู่มา ๕ วัน ส่งทหารเพิ่มเข้ามาอีก ๕๐ คน อาหาร
นั้นจะพอไปได้นานเท่าใด?
- (๓๒) หนังสือพิมพ์ ๔๑๐ หน้า มีหน้าละ ๔๐ บรรทัด บรรทัดละ ๖๐
อักษร ถ้าพิมพ์ใหม่จะให้มีหน้าละ ๕๐ บรรทัด บรรทัดละ ๗๒
อักษร หนังสือฉบับนั้นจะมีกี่หน้า?

- (๓๓) ชายผู้หนึ่ง เติรทาง $3\frac{1}{2}$ ชั่วโมงได้ทาง ๑๒ ไมล์ ถ้าชายผู้นั้นออกเติรทางทั้ง แท้ ๘.๕ นาฬิกา จะไปเมืองหนึ่งหนทางไกล ๑๐ ไมล์ เมื่อเวลา ๑๑.๐๕ นาฬิกา จะห่างจากเมืองนั้นเท่าใด?
- (๓๔) เงินภาษี ๘ สัปดาห์ทุกๆ เจ็ดวัน เป็นเงิน ๔๔๑ ชั่ง ถ้าเก็บเงินอยู่ $8\frac{1}{2}$ สัปดาห์ทุกๆ หกวัน จะไ้ค่าภาษีเท่าใด?
- (๓๕) การอย่างหนึ่งชาย ๘ คนหญิง ๑๒ คน และ เด็ก ๑๓ คน ทำแล้วใน ๑๑ วัน ถ้าชาย ๑๘ คนหญิง ๓ คนเด็ก ๕ คน ให้ทำการที่วันแล้ว ถ้าชายคนหนึ่งทำ ๔ ส่วน หญิงคนหนึ่งก็ทำได้ ๓ ส่วน ถ้าหญิงคนหนึ่งทำใน ๔ ส่วน เด็กคนหนึ่งก็ทำได้ ๓ ส่วน?
- (๓๖) นาฬิกา ๒ เรือนทั้งเมื่อเที่ยง เรือนหนึ่งเติรเร็วไป ๕๐ วินาที เรือนที่ ๒ ช้าไป ๕๐ วินาที ในเวลาชั่วโมงหนึ่ง ถ้าเรือนที่ ๑ เติรได้ ๒ ชั่วโมง ๒๖ นาที เรือนที่ ๒ จะเป็นเวลาอะไร?
- (๓๗) ระยะทางของ สะเกตแผ่นที่เป็น ๑๐ ไมล์ต่อชั่วโมง ถ้าระยะของแผ่นที่คิดเป็น ๘๖๘๐๐๐ ตารางวา จะเป็นเนื้อที่สะเกตกี่นา?
- (๓๘) นาฬิกาเรือนหนึ่งทั้งเมื่อเที่ยงวันที่ ๑ เมษายน ในทุกๆ ๒๔ ชั่วโมงช้าไป ๕ นาที ถ้านาฬิกาเติรไปเมื่อวันที่ ๑ พฤษภาคม หนึ่งเวลาเที่ยงจะเป็นเวลาจริงเท่าใด?
- (๓๙) นาฬิกาเรือนหนึ่งเติรเร็วทุก ๓ นาทีต่อ ๕ วินาที ทั้งเมื่อเวลาเช้า ๖ นาฬิกา จะเป็นเวลาที่แท้เท่าใด เมื่อเวลา ๑๕ นาฬิกา ๑๕ นาที?

- (๔๐) ชายผู้หนึ่งซื้อม้า ๔ ตัววัย ๗ ตัวเป็นราคา ๒๓๘ ซึ่ง ราคา
ม้าตัวหนึ่ง ๕ เท่า วัยตัวหนึ่ง ๒ เท่า จงหาราคาม้าและวัย
ตัวละเท่าใด?
- (๔๑) ทหารกองหนึ่ง ๑๘๐๐ คนมีอาหารพอเลี้ยง ๑๒ สัปดาห์ ถ้า
เพิ่มเข้าอีก ๖๐๐ คนเห็นว่าพามากนัก จึงลดเหลือ $\frac{๑}{๓}$ ของทหาร
ทั้งหมด ทั้งนี้อาหารจะพอเลี้ยงกันไยนานเท่าใด?
- (๔๒) ก. ข. พากันไปยังนถ. ก. ยิงได้ ๕ ที่ ข. ยิงได้ ๓ ที่ แต่ ก.
ยิง ๓ ที่ได้นกตัวหนึ่ง ข. ยิง ๒ ที่ได้นกตัวหนึ่ง ถ้า ข.
ยิงผิด ๓๖ ที่ ก. จะยิงได้นกกี่ตัว?
- (๔๓) ถ้าชาย ๓ คนหรือหญิง ๕ หรือ เด็ก ๘ คน ทำการอันหนึ่ง
แล้วใน ๑๓ ชั่วโมง ถ้าจะให้ชาย ๔ คนหญิง ๖ คน เด็ก
๘ คนทำการนั้น ก็ชั่วโมงจะแล้ว?
- (๔๔) คนขี่จักรยานไปได้ ๕ ไมล์ คนขี่รถม้าไปได้ ๓ ไมล์ ถ้า
คนขี่รถม้าไปได้ ๘ ไมล์ คนเดินเท้าก็ไปได้ $\frac{๑}{๒}$ ไมล์ ถามว่า
คนขี่จักรยานจะไปไกลเท่าใด เมื่อคนเดินเท้าไปได้ ๘ ไมล์?
- (๔๕) เรือกลไฟลำหนึ่งบรรทุกสินค้าได้หนัก ๘๘๘ ทอน คราวหนึ่ง
เรือลำนี้บรรทุกสินค้า ๑๔๒ ทอนกับคน ๗๘ คน ก็พอดีกับ
กำลังเรือ ถามว่าถ้าจะบรรทุกคนโดยสารทั้งหมดจะได้อีกคน?

บทที่ ๑๑

บัญญัติไตรยางศ์สองชั้น

ข้อ ๕๒. ตามที่ไ้เรียนมาแล้วในบัญญัติไตรยางศ์ชั้นเก๊ว เช่น
 โจทย์ว่าคน ๘ คนหาเงินไ้ ๑๘ บาท ถ้าคน ๑๒ คน หาเงินไ้เท่าไร?
 เราก้เทียบไ้ว่า ๘ คน : ๑๘ บาท :: ๑๒ คน : (ตอบ) จะหาผล
 คอบทางทั้งหารหรือค้คูณก็ไ้ผลเท่ากัน.

ข้อ ๕๔. จงสังเกตโจทย์ในข้อ ๕๓. นี้ จะเห็นไ้ว่ามีเรโซ
 ๒ คู่ คือจำนวนคนคู่หนึ่ง จำนวนเงินคู่หนึ่ง นับทั้งที่รู้และไม่รู้ก็วย.

เมื่อเราจะตั้งเป็นเศษส่วนเลยเช่น $\frac{\text{บาท}}{\text{คน}} = \frac{\text{คน}}{\text{คน}}$ ดังนี้ เราเอาจำนวน

เงินบาทที่รู้หารจำนวนเงินบาทที่ไม่รู้ อีกส่วนหนึ่งก็เอาจำนวนคนตั้ง
 เป็นเศษส่วน แต่ต้องสังเกตว่าจำนวนเงินบาทที่ไม่รู้ อยู่เป็นเศษแล้ว

จำนวนคนที่หาเงินนั้นก็ต้องตั้งอยู่เป็นเศษตามกัน ส่วนข้างหน้าซึ่ง

เป็นเงินบาทที่รู้แล้วต้องเป็นส่วนของเรา เรโซ จำนวนคนที่อยู่ข้างหลัง

ก็ต้องตั้งเป็นส่วนให้ตรงกันกับจำนวนเงิน ซึ่ง เป็น ส่วน อยู่ในเรโซ ซีก

ข้างหน้า.

ข้อ ๕๔. เมื่อจำนวนต่อจำนวนตรงกันกันนั้นแล้ว ผลลัพธ์

ที่หาไ้ก็บ้ยอมคงที่อยู่เป็นธรรมดาทั้งนี้.

$$\frac{\text{บาท}}{\text{บาท}} = \frac{\text{คน}}{\text{คน}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{\text{บาท}}{\text{คน}} = \frac{๑๒}{๑๘} = \frac{๒}{๓}$$

หรือ คน : คน :: บาท : บาท (ตอบ)

หรือ ๑๒ : ๑๘ :: (ตอบ) : ๑๘

$$๑ \times \text{ตอบ} = ๑๒ \times ๑๘$$

$$\therefore \text{ตอบ} = ๑๒ \times ๑๘ \div ๑ = ๒๔$$

ข้อ ๖๐. เมื่อเราตั้งให้จำนวนคนไปอยู่รวมกัน เป็นเรโซ
ข้างหนึ่ง และจำนวนเงินไปรวมอยู่เป็นเรโซอีกข้างหนึ่งทั้งนี้ ให้
ชื่อว่า เรโซเกณฑ์

ข้อ ๖๑. สังเกตดูจะเห็นได้ว่าการเทียบหาบัญญัติไตรยางค์
ทั้งเป็นเกณฑ์ก็ได้ ถ้าเรโซมีอยู่หลาย ๆ จำนวนด้วย เช่น
๓ : ๘, ๕ : ๖ และ ๗ : ๖ อย่างนี้เรากละหรือทบเรโซให้เข้าเป็น
จำนวนเดียวก็ได้ โดยเอาส่วนต้นทุกเรโซคูณกัน และส่วนรอง
ทุกเรโซคูณกัน ก็เป็นเรโซคละหรือทบ (ดูข้อ ๔๔)

ข้อ ๖๒. วิธียุติบัญญัติไตรยางค์สองชั้นนี้ ก็คือมีเรโซเกณฑ์
คู่หลาย ๆ คู่ด้วยกัน แต่เมื่อเรากละเรโซทุก ๆ คู่แล้ว ก็หา
เทียบหาได้้อย่างบัญญัติไตรยางค์ชั้นเดียว.

ตัวอย่างที่ ๑ คน ๑๕ คนหาเงิน ๒๐ วันได้เงิน ๘๐๐ บาท
ถ้าคน ๓๖ คนหาเงิน ๑๘ วันจะได้เงินเท่าใด?

นั้นเป็นโทษส่วนตรง ทั้งเรโชเกณฑ์คู่ลงกัน

$$\begin{array}{l} ๑๕ \text{ คน} : ๓๖ \text{ คน} \\ ๒๐ \text{ วัน} : ๑๘ \text{ วัน} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} ๑๕ \text{ คน} : ๓๖ \text{ คน} \\ ๒๐ \text{ วัน} : ๑๘ \text{ วัน} \end{array}} \right\} :: ๘๐๐ \text{ บาท} : (\text{ตอบ})$$

$$\text{ค้ดเรโช } (๑๕ \times ๒๐) : (๓๖ \times ๑๘) :: ๘๐๐ \text{ บาท} : (\text{ตอบ})$$

$$\text{ตอบ} \times (๑๕ \times ๒๐) = (๓๖ \times ๑๘) \times ๘๐๐ \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{ตอบ} = \frac{๓๖ \times ๑๘ \times ๘๐๐}{๑๕ \times ๒๐} = ๑๗๒๘ \text{ บาท}$$

จำนวนเงินซึ่งเป็นจำนวนปลั๊กนั้นต้องเป็นเรโชกับตอบซึ่งยังไม่วู้
โทษันเราอย่างหาจำนวนหน่วยก็ไ้ เช่น

๑๕ คน ใน ๒๐ วันหาเงินไ้ ๘๐๐ บาท

๑.....วัน.....๘๐๐ ÷ ๑๕ ”

๑.....๑ วัน..... $\frac{๘๐๐}{๑๕}$ ”

๓๖.....๑ วัน..... $\frac{๘๐๐ \times ๓๖}{๒๐ \times ๑๕}$ ”

๓๖.....๑๘ วัน..... $\frac{๘๐๐ \times ๓๖ \times ๑๘}{๒๐ \times ๑๕}$ ”

๘๐๐ × ๓๖ × ๑๘

$\frac{๘๐๐ \times ๓๖ \times ๑๘}{๒๐ \times ๑๕} = ๑๗๒๘ \text{ บาท} \text{ ตอบ}$

แก้วิธีเทียบหน่วย ถ้าหากว่าเรโชมากคู่ขึ้นไปถึง ๗ คู่

๘ คู่แล้วทำลำบาก สู้เทียบทางบัญญัติไตรยางศ์ไมไ้

ส่วนกลับ

ข้อ ๖๓. บัญญัติไตรยางศ์สองชั้นนั้นผลกับชั้นเดียว คือมีเรโช
ซ้อนกันหลาย ๆ ชั้นอย่างหนึ่ง และมีส่วนตรงและส่วนกลับปนกัน
อยู่ ถ้าคู่ใดเป็นส่วนตรงก็ทิ้งกรงไป ถ้าคู่ใดเป็นส่วนกลับก็ทิ้ง
ตามส่วนกลับแล้วจึงค้ดเรโชต่อท้ายหลัง (ดูข้อ ๕๔)

ตัวอย่างที่ ๒ ชาย ๔๔ คน ก่อกำแพงยาว ๓๐๘ หลา
แล้วในเวลา ๑๔ วันทำการวันละ ๘ ชั่วโมง ถ้าชาย ๒๕ คน ก่อ
กำแพงยาว ๒๐๐ หลา ทำการวันละ ๘ ชั่วโมง กี่วันจะแล้ว?

$$\left. \begin{array}{l} \text{ส่วนกลับ } \frac{1}{44} \text{ คน} : \frac{1}{25} \text{ คน} \\ \text{,, } \frac{1}{8} \text{ โมง} : \frac{1}{8} \text{ โมง} \end{array} \right\} :: 14 \text{ วัน} : (\text{ตอบ})$$

ส่วนตรง ๓๐๘ หลา : ๒๐๐ หลา

$$\left(\frac{1}{44} \times \frac{1}{8} \times 308 \right) : \left(\frac{1}{25} \times \frac{1}{8} \times 200 \right) :: 14 \text{ วัน} : (\text{ตอบ})$$

$$\text{ตอบ} \times \left(\frac{1}{44} \times \frac{1}{8} \times 308 \right) = \left(\frac{1}{25} \times \frac{1}{8} \times 200 \right) \times 14 \text{ วัน}$$

$$\therefore \text{ตอบ} = \frac{1 \times 1 \times 200 \times 44 \times 8 \times 14}{25 \times 8 \times 308 \times 1 \times 1} = 14 \frac{2}{7} \text{ วัน}$$

ข้อ ๖๔. พงศกษัตริย์ของ ๘ : ๘ = $\frac{1}{8} : \frac{1}{8}$ คือหา ค.ร.น.

ให้ส่วนเท่ากันได้ $\frac{8}{8 \times 8} : \frac{8}{8 \times 8} = 8 : 8$ เพราะฉะนั้นในการที่จะเขียน
เรโซส่วนกลับ จะเขียนเป็นจำนวนเต็มที่เกี่ยวข้องก็ได้ คือ ส่วนต้น
กลับไปเป็น ส่วนรอง และ ส่วนรอง กลับมาเป็น ส่วนต้น ใจไว้กัน.

ข้อ ๖๕. ส่วนปลายข้างซ้ายซึ่งคูณกับตอบ เท่า กับ ส่วนกลาง
คูณกันนั้น เมื่อเราจะรู้คำตอบเราก็ ยก ส่วน ปลาย ข้าง ซ้าย ไปหาร
ผลคูณของส่วนกลางเสมอ เพราะฉะนั้นเมื่อจะทำให้เร็วเข้าแล้ว
จะไม่ต้องทยอยเรโซก็ได้ ยกไปหารที่เกี่ยวข้อง.

ข้อ ๖๖. แต่เรโซส่วนกลับนั้น จะตั้งทางเศษส่วนหรือกลับ
ทางจำนวนเต็มก็ได้ แต่ควรฝึกหัดทางเศษส่วนให้ชำนาญก่อนจึง
ควรทำอย่างกลับด้วยจำนวนเต็ม.

ตัวอย่างที่ ๓ คน ๑๘๐ คนทำการ ๖ วันวันละ ๑๐ ชั่วโมง
ได้กำแพงยาว ๒๐๐ หลา สูง ๓ หลา หนา ๒ หลา ถ้าคน
๑๐๐ คนทำการวันละ ๘ ชั่วโมงให้ได้กำแพงยาว ๓๖๐ หลาสูง ๔ หลา
หนา ๓ หลา จะต้องทำกี่วัน?

$$\left. \begin{array}{l} \text{ส่วนกลับ } ๑๐๐ \text{ คน} : ๑๘๐ \text{ คน} \\ \text{,, } ๘ \text{ โมง} : ๑๐ \text{ โมง} \\ \text{ส่วนตรง } ๒๐๐ \text{ หลา} : ๓๖๐ \text{ หลา} \\ \text{,, } ๓ \text{ หลา} : ๔ \text{ หลา} \\ \text{,, } ๒ \text{ หลา} : ๓ \text{ หลา} \end{array} \right\} :: ๖ \text{ วัน} : (\text{ตอบ})$$

$$\frac{๑๐๘ \times ๑๐ \times ๓๖๐ \times ๔ \times ๓ \times ๖}{๑๐๐ \times ๘ \times ๒๐๐ \times ๓ \times ๒} = ๔๘ \frac{๓}{๕} \text{ วัน}$$

ตอบ ๔๘ $\frac{๓}{๕}$ วัน

แบบฝึกหัดที่ ๑๕

- (๑) คน ๘ คนหาเงินได้ ๔๘ $\frac{๒}{๕}$ บาทใน ๒๔ วัน คนกี่คนจึงจะหาเงิน
ได้ ๔๖๐ บาทใน ๑๖ วัน?
- (๒) มีเงิน ๓๒ บาท ๔๐ สตางค์ ใน ๑๓ วันเลี้ยงม้าได้ ๒๕ ตัว
มีเงิน ๒๑ บาทใน ๔๒ วัน จะเลี้ยงม้าได้กี่ตัว?
- (๓) ถ้า ๗ คนทำการ ๒๕ วัน ได้เงิน ๔๘ $\frac{๓}{๕}$ บาทใน ๑๐ ชั่วโมง
ถ้าคน ๑๒ คนทำการ ๒๑ วัน ได้เงิน ๕๔ $\frac{๓}{๕}$ บาท จะเป็น
เวลากี่โมง?

- (๔) คน ๘ คนเก็บหวดหญ้าในนา ๑๒ ชั่วโมงแล้วไป ๘ ไร่ คนที่คน
เก็บหวดหญ้า ๒๘ ไร่ จึงจะแล้วใน ๑๘ ชั่วโมง?
- (๕) ถ้าควาย ๒ ตัวไถนาได้ ๗ ไร่ในวันหนึ่ง ควายกี่ตัวจึงจะไถนา
ได้ ๑๖๑ ไร่ใน ๑๑๑ วัน?
- (๖) ถ้า ๖ คนทำการอย่างหนึ่งวันละ ๘ ชั่วโมง แล้วใน ๓๐ วัน
คนที่คนทำการวันละ ๘ ชั่วโมง ทำ ๒๕ วัน จึงจะแล้ว
๑๐ เท่าของการนั้น?
- (๗) คน ๒๔ คนทำการ ๕ วัน จะต้องทำวันละกี่ชั่วโมง จึงจะ
ได้การเท่ากับ ๒๕ คนทำการ ๔ วันวันละ ๖ ชั่วโมง?
- (๘) คน ๔๐ คนเก็บหวดหญ้าได้ ๑๘ ไร่ใน ๘๑๑ วันวันละ ๑๐ ชั่วโมง
คน ๑๗ คนเก็บหวดหญ้าใน ๕๐ วันวันละ ๘ ชั่วโมง จะไถกี่ไร่?
- (๙) ก. มีหุ้นในเรือลำหนึ่ง ๑๓ แล้วเขาขายหุ้นของเขาไป ๕ ของหุ้น
และ ๕ ของหุ้นที่เหลืออยู่นั้นราคาเท่ากับ ๑๓๐ ซึ่ง ราคา
เรือลำนั้น?
- (๑๐) ถ้า ๒๗ คนทำการ ๓๕ วันก็ค้ำจ้างชั่วโมงละ ๘^๑/_๓ d ได้
เงิน ๕๓๐๑,๔ S, ๔^๑/_๓ d ถ้าคน ๕๑ คนจะหาเงินให้ได้ ๕๔๑
๑๘ S ก็ค้ำจ้างชั่วโมงละ ๘^๑/_๓ d จะต้องหาที่วันจึงจะได้?
- (๑๑) ถ้าคนหนึ่งเดินทางได้วันละ ๒๒ ไมล์ เสร็จไป ๘ วันถึงหนทาง
แห่งหนึ่ง ถ้าเขาจะเดินหนทางที่เป็น ๒^๑/_๓ เท่าของหนทางนั้น
และจะเดินวันละ ๑๘ ไมล์ ก็วันจะถึงหนทางนั้น?

- (๑๒) ถ้าฉันจ้างเขาจนของ $\frac{3}{4}$ คันไปไกล ๑๗ ไมล์ ต้องเสียค่าขน
๕๔, ๕๘ ถ้าให้เขาจนของหนัก $\frac{1}{10}$ คัน ไปไกล ๑๖ ไมล์
จะต้องเสียค่าขนเท่าใด?
- (๑๓) ถ้าคน ๕๗๕ คนทำการอย่างหนึ่งวันละ ๑๐ ชั่วโมงแล้วใน ๑๘๐
วัน ถ้าคน ๑๑๕ คนทำการนี้วันละ ๘ ชั่วโมง จะแล้วในกี่วัน?
- (๑๔) ม้า ๘ ตัวกินเข้า ๑๒๐ $\frac{5}{6}$ ถึงใน ๑๓ $\frac{3}{4}$ วัน ถ้าม้า ๒๖ ตัว
กินเข้า ๑๗๐ $\frac{5}{6}$ ถึง จะนานสักเท่าใด?
- (๑๕) คน ๒๗ คนหาเงินได้ ๑๑๒ ชั่ง ๑๐ ตำลึง ใน ๑๐ วัน
คนกี่คนจะทำให้ได้ ๑๖๘ ชั่ง ๖๕ ตำลึง ใน ๑๘ วัน?
เงินค่าจ้างรายวันของพวกที่กล่าวที่แรกเท่ากับครึ่งหนึ่งของพวก
ที่กล่าวที่หลัง?
- (๑๖) คน ๕ คนก่อกำแพงยาว ๑๐๐ หลาใน ๑๒ วันแล้ว ทำการ
วันละ ๘ ชั่วโมง คนกี่คนจะก่อกำแพงขนาดเดียวกันแต่ยาว
๗๗๐ หลา ให้แล้วใน ๑๑ วันทำการวันละ ๗ ชั่วโมง?
- (๑๗) ชาย ๗ คนปลูกมัน ๔๔ ไร่ แล้วใน ๓ วัน ปลูกวันละ
๘ ชั่วโมง ผู้หญิงกี่คนจะปลูกมัน ๑๒๐๐ ไร่ ให้แล้วใน ๕ วัน
ปลูกวันละ ๘ ชั่วโมง ถ้าหญิง ๔ คนทำการได้เท่ากับชาย ๓ คน?
- (๑๘) คน ๑๐ คนก่อถนนยาว ๔๕๐ ฟุต กว้าง ๒ ฟุตแล้วใน ๘ วันทำ
การวันละ ๑๐ ชั่วโมง คนกี่คนจะก่อถนนที่เป็น ๒ เท่าของ
ถนนนั้น ให้แล้วใน ๑๕ วันทำการวันละ ๘ ชั่วโมง?

(๑๙) บ. ข. กับ ค. ทำการด้วยกันได้เงิน ๓ ชั่ง ๗ ตำลึง ๒ บาท ถ้า ก. ทำการนี้คนเดียวแล้วใน ๑๐ วัน ข. ทำคนเดียวแล้วใน ๑๒ วัน ค. ทำคนเดียวแล้วใน ๑๕ วัน จะแบ่งเงินนั้นออกตามส่วนที่เขาได้ทำให้แก่เขาทั้ง ๓ คน.

(๒๐) คน ๕ คนก่อถนนทำการวันละ ๘ ชั่วโมง ทำอยู่ ๒๐ วัน ก่อถนนยาว ๔๔๐ หลา กว้าง ๓๕ ฟุต ถ้าคน ๖ คน แต่ ๓ คน ทำการวันละ ๘ ชั่วโมง อีก ๓ คนทำการวันละ ๑๐ ชั่วโมง จะก่อถนนยาว ๑๕๗๕ หลา กว้าง ๓๖ ^๑/_๒ ฟุต กี่วันจึงจะแล้ว?

(๒๑) ชาย ๒๗ คนทำการแล้วใน ๑๒๐ วัน ถ้ามีชาย ๓๐ คนทำการไปได้ ๒๔ วันแล้วย้ายเสีย ๖ คน ที่เหลือทำการต่อไปอีก ๔๕ วัน ย้ายเสียอีก ๖ คน ที่เหลือทำการต่อไปอีกกี่วันแล้ว?

(๒๒) ชาย ๒ คนทำการเท่ากับเด็ก ๕ คน แล้วยาย ๒๑ คนกับเด็ก ๑๐ คนทำการด้วยกันใน ๔๘ วันก็แล้ว ถ้าชาย ๒๗ คนจะทำการนั้นให้แล้วใน ๓๕ วัน จะต้องเรียกเด็กมาช่วยกี่คน?

บทที่ ๑๒

วิธีแบ่งส่วน

ข้อ ๖๗. เมื่อเรารู้ส่วนที่จะแบ่งจำนวนใดจำนวนหนึ่งแล้ว เรา ก็อาจจะแบ่งได้ เช่นจะแบ่งของสิ่งหนึ่ง ให้ได้คนละ ๒ ส่วน และ ๓ ส่วน เราก็รวมส่วนนั้นเข้าเป็น ๕ ส่วน เอาไว้เป็นเกณฑ์ สำหรับหาร แล้วส่วนที่หนึ่งก็จะได้ ๒ ส่วน และที่ ๒ ก็จะได้ ๓ ส่วน

แบ่ง ส่วน

๗๓

หรือ อีกอย่างหนึ่ง ถ้าจะแบ่งสิ่งหนึ่ง ออกเป็น ๓ แผนก ให้ได้
แผนกละ ๓, ๕, ๖ ตามลำดับ เราก็รวมส่วนเข้าเป็นเกณฑ์หารได้
๑๔ ผลลัพธ์ของแผนกที่ ๑ คือ ๓ ส่วน ที่ ๒ คือ ๕ ส่วน
ที่ ๓ คือ ๖ ส่วนตามลำดับกัน จะทำตัวอย่างให้เห็นดังนี้

ตัวอย่างที่ ๑ งบแบ่งจำนวน ๕๕๐ ออกเป็น ๔ แผนก ให้ได้ส่วน
แบ่งแผนกละ ๒, ๒ $\frac{๑}{๒}$, ๓, ๓ $\frac{๑}{๒}$ ตามลำดับ.

$$\text{รวมส่วน } ๒ + ๒\frac{๑}{๒} + ๓ + ๓\frac{๑}{๒} = ๑๑$$

$$\text{ส่วนที่ ๑ ได้ } \frac{๒}{๑๑} \text{ ของ } ๕๕๐ = ๑๐๐$$

$$\text{ส่วนที่ ๒ ได้ } \frac{๒\frac{๑}{๒}}{๑๑} \text{ ของ } ๕๕๐ = ๑๒๕$$

$$\text{ส่วนที่ ๓ ได้ } \frac{๓}{๑๑} \text{ ของ } ๕๕๐ = ๑๕๐$$

$$\text{ส่วนที่ ๔ ได้ } \frac{๓\frac{๑}{๒}}{๑๑} \text{ ของ } ๕๕๐ = ๑๗๕$$

ตัวอย่างที่ ๒ แบ่งเงิน ๔๘๐ บาท ให้ ก. ข. และ ค. ให้ ข. ได้
 $๑\frac{๒}{๓}$ เท่าของ ก. และ ค. ได้เท่ากับ ก. ข. รวมกัน

$$\text{, ข. ได้ส่วนแบ่ง} = ๑\frac{๒}{๓} \text{ ของ ก.}$$

$$\text{และ ก. ,, ,,} = \text{ส่วนของ ก.} + ๑\frac{๒}{๓} \text{ ของ ก.}$$

$$= ๒\frac{๒}{๓} \text{ ของ ก.}$$

ส่วนของ ๓ คนนี้ คือ ๑, $๑\frac{๒}{๓}$, $๒\frac{๒}{๓}$ ตามลำดับ

หรือ (เอา ๓ คูณตลอด) = ๓, ๕, ๘ ตามลำดับ

$$\text{รวมส่วนของ } ๓ + ๕ + ๘ = ๑๖$$

∴ ก. ไม้แบ่ง $\frac{๓}{๑๖}$ ของ ๔๘๐ บาท = ๙๐ บาท

∴ ข. „ $\frac{๕}{๑๖}$ ของ ๔๘๐ บาท = ๑๕๐ บาท

∴ ค. „ $\frac{๘}{๑๖}$ ของ ๔๘๐ บาท = ๒๔๐ บาท

ข้อ ๖๘. ตัวอย่างที่ทำมาให้ดูข้างบนนี้ เราหาแต่ละส่วนที่จะแบ่งอย่างเคียว ไม่มีจำนวนสิ่งของหรือจำนวนคนเป็นพวกๆ เราจึงเรียกว่า แบ่งส่วนชั้นเคียว

ตัวอย่างที่ ๓ แบ่งเงิน ๕๒ บาท ให้แก่ชาย ๖ คน หญิง ๘ คน ให้ชายได้มากกว่าหญิงคนละ ๒ ส่วน จะเป็นชายหญิงได้แบ่งส่วนคนละเท่าใด?

หญิงคนหนึ่งได้ = ๑ ส่วน

∴ ชายคนหนึ่งได้ = ๓ ส่วน

หญิงทั้งหมด ๘ คนได้ = ๘ ส่วน

ชายทั้งหมด ๖ คน = ๑๘ ส่วน

ชายหญิงได้แบ่งส่วนแบ่งเป็น $๑๘ \div ๘$ ใน ๒๖ ส่วน

∴ ชายคนหนึ่งได้ $\frac{๓}{๒๖}$ ของ ๕๒ บาท = ๖ บาท

∴ หญิงคนหนึ่งได้ $\frac{๑}{๒๖}$ ของ ๕๒ = ๒ บาท

ตัวอย่างข้างบนนี้ มีจำนวนคนทวีคูณส่วนแบ่งด้วย เราต้องหาส่วนแบ่งคนเคียวก่อน แล้ว คำนวณหาส่วนแบ่งของคนทั้งหมดอีกคนหนึ่ง เป็น การ ทำ สอง คราว เราจึงเรียกว่า ส่วนแบ่งสองชั้น

แบบฝึกหัดที่ ๑๖

- (๑) พงแบ่งเงิน ๕ ๓, ๖ ๘, ๘ ๘ ให้แก่คน ๓ คนให้ได้ตามส่วนดังนี้
.๐๕๑, .๗๔๖, .๐๐๒
- (๒) ชายคนหนึ่งมีมดุกกอยู่จำนวนหนึ่ง แล้วแบ่งให้คน ๕ คน
ตามลำดับดังนี้ ๕, ๑, ๑, ๑, ๑ ของมดุกก และที่เหลือนั้น
บำรุงโรงพยาบาลและโรงเรียน ให้ได้เป็น ๒ ส่วนต่อ ๓ ส่วน
ส่วนโรงพยาบาลนั้นได้เงินบำรุง ๗๖๘ ซึ่ง ๔ ทำสิ่ง ชายคนนั้น
ได้ช่วยมดุกกไปเท่าใด ?
- (๓) พงแบ่งเงิน ๕๑๕, ๑๖๘, ๘ ๘ ให้แก่ชาย ๑๐ คน หญิง ๑๒ คน
และเด็ก ๑๖ คน ซึ่งชายคนหนึ่งได้รับเท่ากับ ๒ เท่าของหญิง
คนหนึ่ง และหญิงคนหนึ่งได้รับ ๒ เท่าของเด็กคนหนึ่ง ะได้
พวกละเท่าใด ?
- (๔) ทหาร ๕๐๐๐๐ คนต้องเกณฑ์มาจาก ๔ จังหวัด ซึ่งมีคน
๑๗๕๐๐๒, ๘๒๔๓๔, ๒๒๑๑๖, ๒๐๔๔๘ คน ตาม
ลำดับ ทั้งนี้เขาเกณฑ์ทหารมาจังหวัดละเท่าใด ?
- (๕) พงแบ่งเงิน ๑๘๐๘๘ บาท ให้นาย ก. ข. ค. ถ้านาย ก. ได้
๓ ส่วน นาย ข. ก็ได้ ๕ ส่วน แต่ถ้านาย ข. ได้ ๑๐ ส่วน
นาย ก. ก็ได้ ๑๑ ส่วน ?

- (๖) นักเรียน ๓ คนเข้าสอบได้คะแนนรวมเป็น ๑๔๖๐ ทนาย นาย ก. ได้คะแนน ๔ ส่วน นาย ข. ได้คะแนน ๓ ส่วน และทนาย ก. ได้ ๗ ส่วน นาย ค. ได้คะแนน ๖ ส่วน จะได้นักเรียนคนละเท่าใด ?
- (๗) งบประมาณ ๑๘๐ บาท ให้ ก. ข. ค. ให้ ก. ได้ ๓ เท่าของนาย ข. และส่วนของ ข.ค. รวมกันนั้นให้ได้ครึ่งของ ก.
- (๘) รางวัลเงิน ๒๗๗๐ บาท เขาเอามาแบ่งให้ ๓ คน เป็น $\frac{๓}{๕}, \frac{๑๔}{๑๕}$ และ $\frac{๕}{๑๕}$ ส่วนตามลำดับ จะได้เงินคนละเท่าใด ?
- (๙) ผู้ว่าราชการจังหวัดคนหนึ่งจะต้องเก็บภาษีให้ได้ ๑๗๔๐ บาท จากหมู่บ้าน ๕ ตำบล ซึ่งมีคนตำบลละ ๒๕๐, ๓๐๐, ๔๐๐, ๕๐๐, คนตามลำดับ หมู่บ้านควรจะต้องเก็บเงินตำบลละเท่าใด ?
- (๑๐) พลตำรวจนครบาล ๑๘๒๑ คนต้องย้ายไปยังจังหวัด ๔ จังหวัด ซึ่งมีคนจังหวัดละ ๔๑๕๐, ๑๒๔๕๐, ๒๔๙๐๐, ๒๙๐๕๐ คนตามลำดับ จะต้องย้ายพลตำรวจไปประจำจังหวัดละเท่าใด ?
- (๑๑) เงิน ๖๓๐ บาท แบ่งให้แก่ชาย ๑๐ คนหญิง ๓๒ คนและเด็ก ๔๘ คน ให้ชายคนหนึ่งได้เท่ากับหญิง ๒ คน และหญิง ๓๒ คน ให้ได้ร้อยละเท่ากับเด็ก ๔๘ คน ถามว่าได้คนละเท่าใด ?
- (๑๒) ถ้าเงิน ๕ ซึ่งแบ่งกันในระหว่างชาย ๖ หญิง ๑๒ เด็ก ๑๗ คน แต่ชาย ๒ คนได้เท่ากับเด็ก ๕ คน และหญิง ๒ คนได้เท่ากับเด็ก ๓ คน จะได้อะไรคนละเท่าใด ?

- (๑๓) ก. ข. ค. ใ้รับเงินแบ่ง, ค. ได้ ๒ เท่าของ ก. แต่ ก. และ ข. ใ้ร่วมกันเป็นเงิน ๘๕๐ บาท ข. และ ค. ใ้ร่วมกันเป็นเงิน ๑๐๒๐ บาท ถามว่าเงินจำนวนนั้นมีเท่าใด?
- (๑๔) หญิงคนหนึ่งหาเงินได้เท่ากับ $\frac{๒}{๓}$ ของชายคนหนึ่ง และเด็กคนหนึ่งได้เท่ากับ $\frac{๑}{๓}$ ของหญิงคนหนึ่ง แต่ชาย ๒ คนและเด็ก ๑ คนหาเงินในสัปดาห์หนึ่งได้ ๓ ชั่ง จะเป็นเงินเท่าใด ถ้าชาย ๑๐ คนหญิง ๖ คนเด็ก ๒ คนหาเงินในสัปดาห์หนึ่ง?
- (๑๕) งบแบ่งเงิน ๑๔๖๓ บาท ใ้แก่คน ๓ คน ใ้คนที่ ๒ ได้ $\frac{๕}{๘}$ ของคนที่ ๑ และใ้คนที่ ๓ ได้ $\frac{๓}{๕}$ ของคนที่ ๒
- (๑๖) แบ่งเงินจำนวนหนึ่งใ้ ก. ข. ค. แต่ ก. ได้ ๓ ของเงินนั้น ข. ได้ ๓ บาท ๕๐ สตางค์ แต่ ค. นั้นใ้มากกว่า ก. และ ข. รวมกันครึ่งหนึ่ง ถามว่า ก. จะใ้เท่าใด?

บทที่ ๑๓

หุ้นส่วน

ข้อ ๖๘. การที่คนลงทุนค้าขายด้วยกัน ถ้าใ้กำไรใ้แบ่งกันตามทุนของตัวที่ลงไปตามมาก และน้อย ถ้าขาดทุนก็เสียกันขาดทุนตามทุนมากและน้อย อย่างนี้เรียกว่า วิธีเข้าหุ้นส่วน วิธีเข้าหุ้นส่วน แบ่งออกเป็นสองอย่าง คืออย่างทีลงทุนด้วยกันแล้วมาถอนเวลาทีจะทำการเท่ากันทุก ๆ คน เรียกตามวิธีนี้ว่า หุ้นส่วนขึ้นเทียบ ถ้าต่างคนต่าง มีกำหนดเวลาต่างกัน คือไม่เท่ากัน เรียกว่า หุ้นส่วนสองชั้น จะทำตัวอย่างใ้เห็นต่อไปนี้.

ตัวอย่างที่ ๑ ก. กับ ข. เข้าหุ้นค้าขาย, ก. ลงทุน ๒๐๐๐ บาท ข. ลงทุน ๑๕๐๐ บาท พอสันนิษฐานกำไร ๒๑๐๐ บาท ทั้งนี้เขาจะแบ่งกำไรกันอย่างไรจึงจะถูก.

เวลาที่ทำขึ้นหนึ่งเท่ากันทั้งนี้ เขาก็รวมทุนของคนทั้งสองเข้าเป็นเกณฑ์หาร

$$\text{คือ } ๒๐๐๐ + ๑๕๐๐ = ๓๕๐๐ \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{ก. ได้กำไร } \frac{๒๐๐๐}{๓๕๐๐} \text{ ของ } ๒๑๐๐ \text{ บาท} = ๑๒๐๐ \text{ บาท}$$

$$\therefore \text{ข. ได้กำไร } \frac{๑๕๐๐}{๓๕๐๐} \text{ ของ } ๒๑๐๐ \text{ บาท} = ๙๐๐ \text{ บาท}$$

$$(\text{หรือ ข. ได้กำไร} = ๒๑๐๐ - ๑๒๐๐ = ๙๐๐ \text{ บาท})$$

ข้อ ๗๐. ถ้าเป็นหุ้นส่วนสองชั้น ซึ่งทุนของทุกคนที่ลงไม่เท่ากัน และเวลาที่ทำก็ไม่เท่ากัน แล้วเราจะต้องคิดทำให้ทุนหรือเวลาเท่ากันเสียก่อน แล้วเราก็อาจจะแบ่งกำไร หรือเฉลี่ย ขาดทุนได้ตามหุ้นส่วนชั้นเดียว เช่น ก. ลงทุน ๒๐๐ บาท จะทำการแต่เพียง ๘ เดือน ข. ลงทุน ๑๐๐ บาท แต่จะทำการไปหนึ่งปี ถ้าการนี้พอสันนิษฐานกำไร ๘๐ บาท จะแบ่งกำไรกัน เราจะต้องคิดดังนี้ก่อน

ก. ทำการ ๘ เดือน ต้องลงทุน ๒๐๐ บาท จึงจะได้กำไร รวมกับ ข. เป็น ๘๐ บาท แต่ถ้าจะทำงานแต่เดือนเดียวจะต้องลงทุน ๒๐×๘๐ บาท คือ ๑๖๐๐ บาท จึงจะได้กำไรตามประสงค์ ส่วน ข. ก็เหมือนกัน ถ้าทำการ ๑๒ เดือน จะต้องลงทุน ๑๐๐ บาท จึงจะได้กำไร รวมกับ ก. เป็น ๘๐ บาท แต่ถ้าจะทำงานแต่เดือนเดียวจะต้องลงทุนถึง ๑๐๐×๑๒ บาท คือ ๑๒๐๐ บาท เมื่อคิดเวลาให้เท่ากันทั้งนี้ เรา

เห็นจำนวนเงินมากขึ้น อันที่จริงเงินที่ลงทุนหามากขึ้นไม่ ที่เห็น
อย่างนั้นคล้ายกับสมมุติฐาน ผู้ที่เขียนบัญชีใดใครบางคนแล้วก็สามารถ
จะเข้าใจได้ วิธีทำในตอนนี้ก็รวมทุนที่คิดได้ใหม่คือทุนของ ๑ เดือน
เข้าเป็นเกณฑ์หาร แล้วแบ่งกำไรอย่างหุ้นส่วนขึ้นเก็บ

ตัวอย่างที่ ๒ ก. ข. และ ค. เข้าทำนาแห่งหนึ่งสำหรับเลี้ยงแกะ
เป็นราคา ๓๘๗ บาท ก. เขาแกะไปเลี้ยงในนานั้น ๑๕ ตัวในเวลา
๖ เดือน ข. ๔๕ ตัวใช้เวลา ๘ เดือน ค. ๘๑ ตัวใช้เวลา ๔ เดือน
ทั้งนี้เขาจะต้องออกเงินคนละเท่าใด ?

ก. เลี้ยง ๖ เดือนต้องมีแกะไปกินหญ้า ๑๕ ตัว
ถ้าเลี้ยงแค่ ๑ เดือนต้องมีแกะถึง $6 \times 15 = 90$ ตัว

ข. เลี้ยง ๘ เดือนต้องมีแกะไปกินหญ้า ๔๕ ตัว
ถ้าเลี้ยง ๑ เดือนต้องมีแกะถึง $8 \times 45 = 360$ ตัว

ค. เลี้ยง ๔ เดือนต้องมีแกะไปกินหญ้า ๘๑ ตัว
ถ้าเลี้ยงแค่ ๑ เดือนต้องมีแกะถึง $4 \times 81 = 324$ ตัว

∴ ส่วนที่ทั้ง ๓ คนต้องเสียคือ ๙๐, ๓๖๐, ๓๒๔ ตามลำดับ

∴ ก. ต้องเสียค่าเช่า = $\frac{90}{387}$ ของ ๓๘๗ บาท
= ๔๕ บาท

∴ ข. ต้องเสียค่าเช่า = $\frac{360}{387}$ ของ ๓๘๗ บาท
= ๑๘๐ บาท

∴ ค. ต้องเสียค่าเช่า = $\frac{324}{387}$ ของ ๓๘๗ บาท
= ๑๖๒ บาท

แบบฝึกหัดที่ ๑๗

- (๑) ก. ข. เข้าหุ้นส่วนด้วยกัน ก. เข้า ๕๐๐ ซึ่ง ในเวลา ๖ เดือน
ข. เข้า ๘๕๐ ซึ่งในเวลา ๔ เดือน ได้กำไรรวมกัน ๑๖๐ ซึ่ง
ทั้งนี้เขาควรแบ่งกำไรกันคนละเท่าใด ?
- (๒) บ้านหนึ่งมี ๑๒ ห้อง มีคนเช่า ๒ คน ก. อยู่ ๔ ห้อง
ข. อยู่ ๘ ห้อง พออยู่มาได้ ๖ เดือน ก. ไปเสีย ข. อยู่ทั้ง
หมดบ้านนั้นอีก ๖ เดือน ถ้าค่าเช่าเป็นราคา ๔๘ บาท ทั้ง
เมื่อเวลาต้นปี เขาควรเสียค่าเช่าคนละเท่าใด ?
- (๓) สองคนเข้าหุ้นส่วนกัน คนหนึ่งลงทุน ๗๐๐๐ ซึ่งใน ๑๒ เดือน
และอีกคนหนึ่ง ๕๐๐๐ ซึ่งใน ๑๘ เดือน ได้กำไรรวมทั้งสิ้น
๘๗๒ ซึ่ง ๑๘ ทำถึง เขาควรแบ่งกำไรกันอย่างไร ?
- (๔) ชาย ๓ คนเข้าทำเขาเป็นราคา ๕ ๔๒, ๑๒ 8 คนหนึ่งเอาตัวมา
เลี้ยง ๑๐ ตัวใน ๘ เดือน คนที่สองเลี้ยง ๑๒ ตัวใน ๘ เดือน
คนที่ ๓ เลี้ยง ๑๔ ตัวใน ๗ เดือน เขาควรจะต้องเสียค่าเช่า
คนละเท่าใด ?
- (๕) ก. ข. และ ค. เข้าทำเขาเลี้ยงแกะเป็นราคา ๕ ๒๕, ๑๒ 8, ๕ d
ก. เอาแกะมาเลี้ยง ๑๕ ตัวใน ๖ เดือน ข. เลี้ยง ๔๕ ตัวใน
๘ เดือน และ ค. เลี้ยง ๘๑ ตัวใน ๔ เดือน เขาจะต้องเสีย
ค่าเช่าคนละเท่าใด ?

- (๖) ชาย ๒ คน เข้าหุ้นกันค้าขาย คนหนึ่งลงทุน ๓๐๐๐ ซึ่ง
 อีกคนหนึ่งลงทุน ๔๕๐๐ ซึ่ง เมื่อสิ้นเดือนที่แปด คนที่มีหุ้น
 น้อยเอาทุนเพิ่มอีก ๒๕๐๐ ซึ่ง ต่อมาอีก ๗ เดือนเขาเลิกการ
 ค้าขาย มีกำไร ๑๐๔๐ ซึ่ง เขาจะแบ่งกำไรกันอย่างไร?
- (๗) ก. ข. เข้าหุ้นกัน ก. ลงทุน ๕๓๐๐ ข. ลงทุน ๕๕๐๐
 ในปลายเดือนที่ ๖ ก. เอาทุนเพิ่มอีก ๕๔๐๐ ข. เอาทุน
 ออกเสีย ๕๑๐๐ ในปลายเดือนที่ ๑๒ มีกำไร ๕๘๑, ๑๕ ร
 เขาจะแบ่งกำไรกันอย่างไร?
- (๘) สามคนทำการค้าขายได้กำไร ๕๓๖๕๐ คนที่หนึ่งมีหุ้น $\frac{1}{2}$
 ของหุ้นนั้นในเวลา $\frac{1}{2}$ คนที่สองมีหุ้น $\frac{1}{3}$ ของหุ้นนั้นในเวลา $\frac{1}{3}$
 ของที่ได้ทำการ เหลือหุ้น เป็นหุ้นของคนที่ ๓ ทำอยู่จน
 ตลอดเวลา จงหาว่าได้กำไรคนละเท่าใด?
- (๙) ก. เข้าหุ้น ๕๔๘๑๕ ใน ๑ ปี ๕ เดือน ข. เข้าหุ้น ๕๓๕๓๑
 ใน ๒ ปี ๑ เดือน ค. เข้าหุ้น ๕๖๐๘๘ ใน ๑๐ เดือนมีกำไร
 รวมกัน ๕๑๕๒๖ เขาควรแบ่งกำไรกันอย่างไร?
- (๑๐) ก. กับ ข. เข้าหุ้นส่วนกัน ก. ลงทุน ๕๐ ซึ่ง ข. ลงทุน ๔๕ ซึ่ง
 ในปลายเดือนที่ ๔ ก. เอาทุนออกเสียครึ่งหนึ่ง ในปลาย
 เดือนที่ ๖ ข. เอาทุนออกเสีย $\frac{1}{3}$ ต่อมา ค. มาเข้าหุ้น
 อีกคนหนึ่งลงทุน ๗๐ ซึ่ง ในปลายเดือนที่ ๑๒ ได้กำไร
 ๒๕๔ ซึ่ง เขาควรแบ่งกำไรกันอย่างไร?

เกณฑ์ส่วน

ข้อ ๗๑. วิธี เกณฑ์ ส่วน คือ วิธี คิดเฉลี่ย แรง ของ คน ทำการ หรือ กำลัง ของ ท่อน้ำ และ สิ่งอื่น ที่ เกยว แก่ กำลัง เพราะ ขวรมคก คน หรือ กำลัง ของ สิ่ง อื่น ๆ ย่อม แปรต ก ๆ กัน เช่น คน ที่มี กำลัง มาก ก็ ย่อม ทำการ ได้ รวดเร็ว กว่า ผู้ ที่มี กำลัง น้อย ถ้า ให้ คน หลาย ๆ คน ช่วยกัน ทำการ แรง ของ คน ที่มี มาก ก็ อาจ ช่วย กำลัง ของ คน ที่มี แรง น้อย ได้ และ คน ที่ แรง น้อย ก็ ทำการ เป็ล้อง ไป ได้ ตาม สมควร เหตุ ฉะนั้น เมื่อ รวม กัน ทำการ สิ่ง หนึ่ง มาก ๆ คน การ ก็ อาจ เร็ว เข้า ได้ เกณฑ์ ส่วน ก็ คือ วิธี คิด เลข ที่ ว่า ด้วย วิธี หนึ่ง คน นี้ ได้ ถูก ต้อง ไม่ คคลาค เคลื่อน ะวาง ทั่ว อย่าง ให้ เห็น กัน

ตัวอย่างที่ ๑ ก. ทำการ สิ่ง หนึ่ง แล้ว ได้ ใน $\frac{1}{2}$ วัน ข. ทำแล้ว ใน $\frac{3}{5}$ วัน ค. ทำแล้ว ใน ๕ วัน ถ้า ๓ คน นี้ ช่วย กัน ทำการ ะแล้ว ใน กี่วัน?

เรา คิด หา การ ที่ ๓ คน ทำ ๑ วัน ก่อน กัน

ก. ทำการ แล้ว $\frac{1}{2}$ วัน

ข. $\frac{3}{5}$ วัน

ค. ๕ วัน

ก. ทำการ ได้ $\frac{2}{5}$ ของ การ ใน ๑ วัน

ข. $\frac{4}{5}$ ๑ วัน

ค. $\frac{1}{5}$ ๑ วัน

∴ ก. ข. ค. รวมกันทำการได้ $(\frac{2}{x} + \frac{4}{3x} + \frac{1}{x})$ ของการในวัน

..... $= \frac{13}{3x}$ ๑ วัน

∴ เขาทำการนั้นจนแล้ว (๑๕ ส่วน ของการ) $= \frac{15}{13} = 1\frac{2}{13}$ วัน

ตัวอย่างที่ ๒ ถึงหนึ่งมีท่อ ๓ ท่อ ท่อที่ ๑ ใช้น้ำเต็มถึงนั้นออกหมด

ใน ๔ ชั่วโมง ท่อที่ ๒ ใช้น้ำเต็มถึงนั้นออกหมดใน ๓ ชั่วโมง

ท่อที่ ๓ ใช้น้ำให้เต็มถึงได้ใน ๑ ชั่วโมง เมื่อถึงนั้นปล่อยน้ำเขาเบ็ค

ท่อทั้ง ๓ พร้อมกัน นานสักเท่าใดน้ำจึงจะเต็มถึง?

ท่อที่ ๑ น้ำออกได้ $\frac{1}{4}$ ของถังใน ๑ ชั่วโมง

..... ๒ $\frac{1}{3}$ ๑ ชั่วโมง

..... ๓ น้ำเต็มได้ $\frac{1}{1}$ ๑ ชั่วโมง

∴ เมื่อ เบ็คท่อทั้ง ๓ พร้อม กัน คงมีน้ำเหลืออยู่

$(\frac{2}{4} - \frac{1}{3} - \frac{1}{1})$ ของถัง ใน ๑ ชั่วโมง

คือ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$ ๑ ชั่วโมง

$= \frac{1}{6}$ ๑ ชั่วโมง

∴ เวลาที่น้ำเต็มถึงใน $\frac{1}{\frac{1}{6}} = 6$ ชั่วโมง

ข้อ ๗๒. ถังน้ำที่เบ็คพร้อมกันค้างไหลเข้าบ้าง ออกบ้างเช่นนี้
น้ำที่ไหลออกจำต้องน้อยกว่าที่ไหลเข้าเสมอ น้ำจึงจะเต็มถึงได้ แต่ถ้า
ไหลออกมากกว่าไหลเข้าแล้ว น้ำจะไม่เต็มถึงได้เลย

แบบฝึกหัดที่ ๑๘

- (๑) ถังน้ำใบหนึ่ง มีท่อ ๓ ท่อ ท่อที่ ๑ ไหลเข้าเต็มถึง ใน ๔ ชั่วโมง
ท่อที่ ๒ เต็มใน ๕ ชั่วโมง ท่อที่ ๓ ใน $๑\frac{1}{2}$ ชั่วโมง เต็ม
ถ้าปล่อยเข้าพร้อมกันนานเท่าไรจะเต็ม?
- (๒) ถังใหญ่ใบหนึ่ง ท่อสูบน้ำ ๓ ท่อคือ ก. ข. ค. ท่อ ก. สูบเต็มใน
๕ ชั่วโมง ท่อ ข. สูบเต็มใน ๔ ชั่วโมง แต่ท่อ ค.
สูบออกหมดใน ๓ ชั่วโมง ถ้าว่าถังใบนั้นเปล่าอยู่ ให้ ก.
กับ ข. สูบเข้าเสียก่อน ๓๐ นาที แล้วท่อ ค. จึงได้สูบออก
พร้อมกับท่อ ก. และ ข. จะนานเท่าไรน้ำจะเต็ม?
- (๓) ท่อ ๒ ท่อไหลเข้าเต็มถึงใน ๑ ชั่วโมง ถ้าเปิดท่อที่หนึ่งแต่
ถ้าพังเต็มได้ ใน ๓ ชั่วโมง เปิดท่อที่ ๒ ท่อเดียว จะเต็มใน
กี่ชั่วโมง?
- (๔) ท่อน้ำร้อนไหลเข้าเต็ม อ่างใน ๕ นาที ท่อน้ำเย็นไหลเข้าเต็ม
ใน ๓ นาที และท่อที่ ๓ ระบายน้ำออกหมดใน $๗\frac{1}{2}$ นาที
ถ้าเปิดท่อทั้ง ๓ พร้อมกัน กี่นาทีจะเต็มอ่าง?
- (๕) ถังอาบน้ำถึงหนึ่งมีท่อ ๓ ท่อ ท่อที่หนึ่งไหลเต็มได้ ใน ๑๑ นาที
ท่อที่สองเต็มใน $๓\frac{1}{2}$ นาที และมีท่อระบายน้ำอีก ท่อหนึ่ง
คนหนึ่งเปิดท่อ ๒ ท่อนี้ให้น้ำเข้า แล้วก็เปิดท่อที่สามระบายน้ำ

ถึง $\frac{1}{2}$ นาที จึงได้ขยับเขยื้อน เป็นน้ำที่อวบไปสิ้น $\frac{1}{20}$ ของ
ถึงนั้น ถามว่าถ้าไม่เบียดท้อสำหรับอวบปล่อยให้น้ำเข้าท้อไป
นานเท่าไรน้ำจะเต็มถึง?

- (๒) ก. ทำการอย่างหนึ่งแล้วใน $\frac{1}{3}$ วัน และ ข. ทำการนั้นแล้ว
ใน $\frac{1}{2}$ วัน เขาทั้ง ๒ ช่วยกันทำไปไว้ ๑ วัน ก. หยุด
เสีย ให้ ข. ทำท้อไปคนเดียวกี่วันจะแล้ว?
- (๗) ข. กับ ค. มีฝีมือเร็วเสมอกัน ช่วยกันทำการอย่างหนึ่งแล้ว
ใน ๔ วัน การสิ่งนี้ถ้า ก. ทำคนเดียวแล้วใน ๗ วัน ถ้าจะ
ให้ ก. กับ ข. ทำการนี้ด้วยกันกี่วันจะแล้ว?
- (๘) ถังน้ำใบหนึ่งจุน้ำ ๖๐๐ ทะราน มีท้ออยู่ ๒ ท้อ ท้อที่หนึ่ง
น้ำไหลเข้า ๓ นาทีเต็ม และออกท้อหนึ่งไหลออก $\frac{1}{2}$ นาที
หมด ถ้าเบียดท้อทั้ง ๒ นี้พร้อมกัน ก่อนถึงจะเต็ม น้ำจะไหลออก
ไปเท่าใด?
- (๙) ก. ทำการอย่างหนึ่ง ๘ วันแล้ว ข. ทำแล้วใน ๑๐ วัน ก. ทำ
แล้วใน ๑๒ วัน ถ้า ก. ข. ค. ทำการไปด้วยกัน ๒ วัน ข. หยุด
เสีย เมื่อถึงวันที่ ๓ ค. ก็หยุดเสียอีก ถามว่า ก. จะทำการ
ที่เหลือแล้วในกี่วัน?
- (๑๐) ก. ข. ก่อกำแพงอันหนึ่งแล้วได้ใน ๖ วัน แต่พอช่วยกันทำ
ไปไว้ ๒ วัน ก. ก็ป่วยเสีย ข. ทำท้อไปคนเดียวอีก ๗ วัน
ก็แล้ว ถ้า ก. ทำคนเดียวทั้งหมดกี่วันแล้ว?

- (๑๑) ก. ค่อยเรือลำหนึ่งแล้วใน ๑๒ วัน ข. ค่อยแล้วใน ๑๖ วัน สองคนช่วยกันทำไปได้ ๓ วัน ก. บัวยเสีย ข. ลงมือทำต่อไปอีก ๒ วัน จึงรีบ ก. เข้าช่วยด้วย ๓ วัน การนั้นก็แล้วถามว่าถ้าให้ ค. ทำคนเดียวกี่วันแล้ว?
- (๑๒) ก. กับ ข. เกือบเข้า ๑๐ วันแล้ว ก. กับ ค. ช่วยกันจะแล้วใน ๑๒ วัน ถ้า ข. กับ ค. เกือบแล้วใน ๑๕ วัน คราวหนึ่ง ๓ คนช่วยกันเกือบไป ๔ วัน ก. ก็เลิกเสีย ข. กับ ค. ทำต่อไปอีก ๖ วัน ข. ก็เลิกเสีย ให้ ค. เกือบต่อไปกี่วันแล้ว?
- (๑๓) ถ้า ก. ข. และ ค. เกือบหญ้าในนาแล้วใน ๑๘ วัน ข. ค. และ ง. จะแล้วใน ๒๐ วัน ค. ง. และ ก. จะแล้วใน ๒๔ วัน ง. ก. และ ข. แล้วใน ๒๗ วัน ถ้าหากว่าคนทั้ง ๔ คน ช่วยกันกี่วันจะแล้ว?

บทที่ ๑๕

เทียบส่วนร้อย

ข้อ ๗๓. ร้อยลทหรือเทียบส่วนร้อยนี้ เช่นมีเงิน อยู่ ๑๐๐ ซึ่งให้น้องไปเสีย ๓๐ ซึ่ง เงินที่ให้น้องเราพูดได้ว่าเป็นร้อยละ ๓๐ ของเงินเดิม เมื่อให้น้องไป ๓๐ ซึ่ง เงินก็คงเหลือ ๗๐ ซึ่ง เงินเหลือ ๗๐ ซึ่งนั้นเป็นร้อยละ ๗๐ ของเงินเดิม เราทำไว้ว่าถ้าจำนวนส่วน ยังไม่เป็น ๑๐๐ จะยัง เรียกว่า ส่วนร้อยไม่ได้ เช่น กับมีนา ๑๕๐ ไร่ ขายเสีย ๕๐ ไร่ จะเขียนว่านาที่ขายไปเป็น ๕๐ เปอร์เซนต์

ของนาเคมีไม่ได้ กัวยนาเคมีไม่ใช่ ๑๐๐ ไร่ เพราะฉะนั้น
เราจึงควรจำไว้ว่า เปอร์เซ็นต์ คือ ส่วนของร้อยทั้งนั้น จะเป็น
ส่วนอื่นไม่ได้ ท่อไปนี้คำว่า เปอร์เซ็นต์ จะเขียนย่อเป็น ป.ช.
และ คำว่า ป.ช. จะใช้เครื่องหมาย % แทน เช่นกับ ๗ ป.ช.
จะเขียนสั้นๆ เป็น ๗ % และ ๗ ป.ช. นี้จะเขียนเป็น $\frac{๗}{๑๐๐}$ ก็หมาย
ความว่า ๗ ส่วนใน ๑๐๐ ส่วน จะได้ว่ากว้างตัวอย่างให้เห็นดังต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ ๑ งบทำ $\frac{๕}{๑๐๐}$ ให้เป็น ป.ช.

$$\frac{๕}{๑๐๐} \text{ ของ } ๑๐๐ \text{ ป.ช.} = \frac{๕ \times ๑๐๐}{๑๐๐} \text{ ป.ช.} = ๖๒.๕ \text{ ป.ช.}$$

ตอบ ๖๒.๕ ป.ช.

ตัวอย่างที่ ๒ ๑ บาท ๗๕ สตางค์ เป็นกี่ ป.ช. ของ ๕ ตำลึง?

$$๑ \text{ บาท } ๗๕ \text{ สตางค์} = \frac{๑ \text{ บาท } ๗๕ \text{ สต.}}{๕ \text{ ต.}} \text{ ของ } ๕ \text{ ตำลึง} = \frac{๑๗๕}{๒๐๐๐} \text{ ของ } ๕ \text{ ต.}$$

$$= \frac{๗}{๘๐} \text{ ของ } ๑๐๐ \text{ ป.ช. ของ } ๕ \text{ ต.} = \frac{๓๕}{๔} \text{ ป.ช. ของ } ๕ \text{ ต.}$$

$$= ๘.๗๕ \text{ ป.ช. ของ } ๕ \text{ ต.}$$

ตอบ ๘.๗๕ ป.ช.

ตัวอย่างที่ ๓ งบหาค่าของ ๑๒ $\frac{๑}{๒}$ ป.ช. ของเงิน ๒ ซึ่ง

$$๑๒ \frac{๑}{๒} \text{ ป.ช. ของ } ๒ \text{ ซึ่ง } \frac{๑๒ \frac{๑}{๒}}{๑๐๐} \text{ ของ } ๒ \text{ ซึ่ง} = \frac{๑}{๘} \text{ ของ } ๑๖๐ \text{ บ.}$$

ตอบ ๒๐ บาท

ตัวอย่างที่ ๔ ในจังหวัดหนึ่งมีคน ๑๒๐๐ คน ตายด้วยโรค
 เหลือ ๑๐๐ คน คนที่ตายเป็น ก.ช. ของคนในจังหวัดนั้น?
 คนที่ตาย = ๑๒๐๐ - ๑๐๐ = ๓๐๐ คน

$$\therefore \text{คนที่ตาย} = \frac{๓๐๐}{๑๒๐๐} \text{ ของพลเมือง} = \frac{๑}{๔} \text{ ของส่วน } ๑๐๐ \text{ ของ}$$

$$\text{พลเมือง} = \text{ร้อยละ } ๒๕ \text{ ของพลเมือง}$$

ตอบ ร้อยละ ๒๕

ตัวอย่างที่ ๕ คนประสมม้าชาบบีม้า ๖๐๐ ตัว แล้วให้ขายไป
 เสียร้อยละ ๑๓ จะมีม้าเหลือกี่ตัว?

$$\text{ขายม้าไปร้อยละ } ๑๓ \text{ ของม้าที่มี} = \frac{๑๓}{๑๐๐} \text{ ของม้าที่มีอยู่}$$

$$\therefore \text{เหลืออยู่} \frac{๘๗}{๑๐๐} \text{ ของม้าที่มีอยู่} = \frac{๘๗}{๑๐๐} \text{ ของ } ๖๐๐ \text{ ตัว} = ๕๒๒ \text{ ตัว}$$

ตอบ ๕๒๒ ตัว

แบบฝึกหัดที่ ๑๙

(๑) จงทำเศษส่วนต่อไปนี้ เป็น ส่วนร้อย $\frac{๗}{๕๓}, \frac{๑}{๒๐}, \frac{๓}{๕}, \frac{๒}{๕}, \frac{๓}{๕}, \frac{๑}{๑๒},$
 $\frac{๓}{๒๕}, \frac{๑}{๕๐}, \frac{๓}{๕}, \frac{๒}{๒๕}, .๐๖๘, ๗๑๔, \frac{๕}{๕}$

(๒) จงทำส่วนร้อยต่อไปนี้ เป็น เศษส่วน ๑๕% ๒๕% ๑๒% ๗๕%
 ๘๐% ๒๑% ๓๕% ๑๒๕% $\frac{๑}{๕}$ % ๒.๕% $\frac{๑}{๕}$ %

(๓) ให้หาค่าของส่วนร้อยต่อไปนี้

ก. $\frac{๑}{๒}$ % ของ ๑๐ บาท ๔๐ บาท ๖๐ บาท ๑๐๐ บาท

ข. ๑๐% ของ ๒๐ บาท ๕๐ บาท ๘๐ บาท ๒๕ บาท ๑๗๕ บาท

ก. ๖๖.๖% ของ ๑ การวางฟุต, ๑๒ การวางเส้น, ๓ การวางวา
๒ การวางคอก

ง. ๘๒๕% ของ ๕๑๖๘ ไมล์

(๕) ๗.๗ เป็น $\frac{๓}{๕}$ % ของจำนวนเท่าใด?

(๕) $๒๓\frac{๑}{๒}$ เป็น $๑๕\frac{๗}{๑๐}$ % ของจำนวนเท่าใด?

(๖) มฤคก ๔๒๗๕ บาท ของท่านผู้หนึ่งยกให้ไว้แก่ภรรยาและบุตร
๒ คน ภรรยาได้รับละคร ๓๓ $\frac{๑}{๒}$ เหลือนั้น บุตร ๒ คนได้
เท่าๆ กัน จะได้คนละเท่าใด?

(๗) เรือหนึ่งลงจอดเข้ามา ๒๔๒๕ บาท ได้ใช้เงินสดไปแล้วรับ
ละคร ๒๐ จะค้างอยู่เท่าใด?

(๘) คนชาวนามีอยู่รับละคร ๒๔ ของคน จังหวัดหนึ่งซึ่งมี พลเมือง
๓๐,๗๒๕ คน คิดเป็นชาวนากี่คน?

(๙) คนหนึ่งขึ้นหนี้เขาอยู่ ๒๓๕ บาท ที่ใช้ไปแล้ว ๑๑๐ บาท
เงินที่เขายังค้างอยู่เป็นร้อยละเท่าใดของเงินทั้งหมด?

(๑๐) จังหวัดหนึ่งมีพลเมืองอยู่ ๓๐,๗๓๓ คน ที่เป็นชาวสวนหมาก
กว่าชาวนา ๒๐% ทั้งนี้ ถามว่ามีชาวนากี่คน?

(๑๑) ท่านผู้หนึ่งจ่ายเงินไป ๖๕% ของเงินยืมที่ได้ และท่านได้เก็บ
เงินยืม ๕๓๔ บาท เงินยืมที่ได้เท่าใด?

(๑๒) ในโรงขายของโรงหนึ่งขายของได้กำไรมาก เขาจึงแถมเงิน

ให้ ลูกจ้าง อีกคน ละ ร้อยละ ๕ ของเงิน ค่าจ้างรายปี ลูกจ้าง ๓ คน ได้เงิน เกือบ คนหนึ่ง ๔๘๐ บาท คนหนึ่ง ๓๒๘ บาท ๕๐ สตางค์ อีกคนหนึ่ง ๑๕๕ บาท เกือบนี้ ได้กันละเท่าใด?

(๑๓) แม้ทัพเสียบทหารในสนามรบ $\frac{๒}{๑๓}$ ของจำนวนทหารและร้อยละ ๗ ของทหารที่เหลืออยู่ได้เสียเลย ยังมีคนเหลืออยู่ ๑๘,๔๑๔ คน จำนวนทหารในกองทัพที่เหลือมีเท่าใด?

(๑๔) เด็ก ๓ คนได้และไปกินหม้อในทุ่งนาแห่งหนึ่ง ๕๕,๗๐,๗๐ ตัว ตามลำดับ ในนาเขาได้เอาค่าเข้าไร่ ๒๐๐ บาท สามคนนี้จะต้องเสียค่าเช่าคนหนึ่ง ร้อยละเท่าใด?

(๑๕) ถึงหน้า ๒๐ ทราน เขาเอาวันที่ได้ ๑๕ ทราน และ หน้า ๕ ทราน เมื่อเย็นกันแล้วก็ออกเรือ ๔ ทราน แล้ว ภายหลัง เอาน้ำได้จนเต็ม อย่างเต็ม ทั้งนี้วันที่จะมีในถึง ร้อยละเท่าใด?

(๑๖) ในจังหวัดหนึ่งมีชาย ๑๓,๐๕๐ คนหญิง ๑๔,๑๐๐ คน ในระหว่าง บัณฑู ผู้ชายขายเสีย ๒% ผู้หญิง ๓% ทั้งนี้ เมื่อสนับผู้ชายและผู้หญิงมีรวมกันเป็น เท่าใด?

(๑๗) เมื่อบุรุษจักราช ๑๒๒๐ ราษฎรในจังหวัดหนึ่งมีน้อยกว่าเมื่อ ปี ๑๒๕๐ ร้อยละห้า ปี ๑๒๒๐ มีราษฎร ๑๑,๖๒๘ คน ปี ๑๒๕๐ จะมีราษฎรเท่าใด?

(๑๘) เงินจำนวนหนึ่ง ๒๓ ซึ่ง ๑๔ คำถึง จะแบ่งในระหว่าง ก. ข. ค. แต่ ก. ได้มากกว่า ข. ๒๐% ของเงิน ข. และได้มากกว่า ค. ๒๕% ของเงิน ค. ทั้งนี้ได้กันละเท่าใด?

ข้อ ๗๔. จากทุนและได้กำไร. การที่เราจะคิดให้รู้ว่า จากทุน
และ ได้กำไรนั้น ต้องคิดเทียบกับราคาซื้อของนั้น เหตุฉะนั้น
ถ้าหากว่า เขาคิดเงินจากทุนและได้กำไร เป็น ส่วน ร้อย ก็ต้องให้
เข้าใจว่า จากทุนและได้กำไรเป็นส่วนร้อยของราคาซื้อ เช่น
ขายของได้กำไรร้อยละ ๑๐ หมายความว่า กำไรเป็นร้อยละ ๑๐
ของราคาซื้อ (ทุน) ถ้าหากว่า ขายจากทุนร้อยละ ๑๐ ก็หมายความว่า
จากทุนร้อยละ ๑๐ ของราคาซื้อ (ทุน) ที่รู้ว่าได้กำไรและจากทุนทั้งนี้
คือ ถ้าราคาขายมากกว่าทุน เรียกว่า ได้กำไร ถ้าขายได้น้อยกว่า
ราคาซื้อคือทุนก็เรียกว่า จากทุน เพราะฉะนั้น การค้าขายได้กำไรและ
จากทุนต้อง คิดเป็นส่วนร้อยของราคาซื้อ ให้ผู้เรียนสังเกตจำให้แม่นยำ
จะวางตัวอย่างไว้ให้เห็นดังนี้

ตัวอย่างที่ ๑ หนึ่งคนหนึ่งซื้อมะม่วง ๕ ผลคือ ๗๕ สตางค์
เอามาขาย ๕ ผลคือบาท ได้กำไรค่ามะม่วง ๖ บาท หนึ่งคน
ซื้อมะม่วงมากี่ผล?

$$\begin{aligned} & \text{ข้อ ๕ ผล ๗๕ สตางค์} \quad \text{ขาย ๕ ผล ๑ บาท} \\ \therefore \text{,, ๑ ,, } \frac{๗๕}{๕} \text{ ,, } \therefore \text{,, ๑ ,, } \frac{๑๐๐}{๕} \text{ สต.} \\ & \text{กำไรมะม่วง ๑ ผล} = \frac{๑๐๐}{๕} - \frac{๗๕}{๕} \text{ สต.} = \frac{๒๕}{๒๐} \text{ สต.} \\ & \text{กำไรของมะม่วงทั้งหมด} = ๖ \text{ บาท} \\ \therefore \text{จำนวนมะม่วงทั้งหมด} &= ๖๐๐ \div \frac{๒๕}{๒๐} \text{ ผล} = ๔๘๐ \text{ ผล} \\ & \text{ตอบ ๔๘๐ ผล} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ ๒ ถ้าฉันซื้อหนังสือ ๔ เล่มเล่มละ ๓ บาท ขาไป
ทั้งหมดเป็นเงิน ๑๐ บาท ฉันจะไ้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าใด?

ซื้อ ๔ เล่มเล่มละ ๓ บาท = ๑๒ บาท

ขาย ๔ เล่มเป็นเงิน = ๑๐ บาท

∴ ขาดทุน = ๑๒ - ๑๐ = ๒ บาท

∴ ขาดทุนคิดเป็นส่วนร้อยละ = $\frac{๒ \times ๑๐๐}{๑๒} \% = ๑๖ \frac{๒}{๓} \%$

ทอร้อยละ ๑๖ $\frac{๒}{๓}$

แบบฝึกหัดที่ ๒๐

(๑) นายห้างคนหนึ่งขายใบชาไปยอนต์ละ ๓ บาท ไ้กำไร $\frac{๑}{๓}$ ของ
ราคาซื้อ ถ้าขายใบชาเน้นยอนต์ละ $\frac{๓}{๒}$ บาท จะไ้กำไร
ร้อยละเท่าใด?

(๒) เรือหลังหนึ่งขายไป ๕๐๐๐ บาท ก็ไ้กำไร ๕๐๐ บาท
ถ้าขายไป ๔๐๐๐ บาท จะขาดทุนร้อยละเท่าใด?

(๓) ชายผู้หนึ่งซื้อไหม ๔๖ หลา ราคา ๒๑๐ บาท และขายไป ๔ หลา
เป็นเงิน ๒๗ บาท ๒๕ สตางค์ เขาไ้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าใด?

(๔) ก. ขายผ้าให้ ข. ขาดทุน ๑๐% ข. กลับขายให้ ก. ไ้กำไร
๑๐% ก. ขาดทุนหรือไ้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าใด ในครั้งหลัง?

(๕) ซื้อมะม่วงเป็นเงิน ๓๐ บาทแล้ว เขาลดให้ ๒๐% ส่วน
เงินที่ลดนั้น เขามาซื้อมะม่วงไ้อีก ๑๒๐ ผล ทั้งจำนวน
มะม่วงที่เหลือจากราคาลดแล้วเท่าใด?

- (๖) ซื้อส้มมา ๒๐ ผลต่อบาท จะขายกี่ผลต่อ ๒๔ บาท จึงจะได้กำไร ๔๐%?
- (๗) ของสิ่งหนึ่งเสีย ๒๕% ที่เหลือ ขยี้มันเอามา ขายได้กำไร $๑๖\frac{๒}{๓}\%$ ถ้าราคาของนั้นเป็น ๘๐ บาท จะขาดทุนหรือได้กำไรกี่บาท?
- (๘) ซื้อผ้า ๖ ทวิราคา ๓๔๐๐ บาท วิ ๔ ทวิราคา ๗๖๐ บาท แล้วขายผ้าทวิละ ๗๖๐ บาท วิทวิละ ๑๖๐ บาท เขาจะได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าใด?



ข้อ ๗๕. ราคาซื้อและราคาขาย การที่เราร่วมทุนซื้อของสิ่งหนึ่ง
 สิ่งใดนั้น เราเรียกว่า ราคาซื้อ ส่วนเงินที่เราได้จากการขายสิ่งใด
 สิ่งหนึ่งเราเรียกว่า ราคาขาย แต่ในราคาขายนี้ก็คิดเงินที่เราได้
 มี ๒ อย่าง อย่างหนึ่งเงินที่ขายได้น้อยกว่าราคาซื้อ เรียกว่า
เงินขายที่ขาดทุนแล้ว ถ้าขายให้ เกินราคาซื้อเราเรียกว่าได้กำไร
 เงินขายนั้นเป็น เงินรวมทั้งทุนและกำไร ผู้เรียนจะต้องทำให้แม่นยำ
 เพราะเป็นทางที่เราจะคิดเทียบหาราคาซื้อขายต่อไป โดยคิดเทียบ
 ตามบัญญัติไตรยางศ์ก็ได้เป็นการสะดวกขึ้น ทั้งจะวางตัวอย่างให้
 เห็นดังนี้

ตัวอย่างที่ ๑ นายห้างคนหนึ่งลดราคาของที่จะขาย ๑๖%
 มีราคาคืนหนึ่งราคา ๑๒ ซึ่ง ๑๐ ทำตั้ง นายห้างควรจะเขียนราคายึด
 ยอดขายลดคืนนี้เท่าใดจึงจะได้กำไรร้อยละ ๕?

$$\begin{aligned} \text{ราคาขายลดที่จะให้ ได้กำไร} & \text{ร้อยละ } ๕ \text{ ของ } ๑๒\frac{1}{2} \text{ ซึ่ง} \\ & = \frac{๑๐๕}{๑๐๐} \text{ ของ } ๑๒\frac{1}{2} \text{ ซึ่ง} = ๑๓\frac{๑}{๘} \text{ ซึ่ง} \end{aligned}$$

แต่เมื่อเวลาจะขายนั้นต้องลดราคา ๑๖% ของราคาที่ยืนยันไว้

$$\therefore \text{เมื่อลดแล้วคงขาย} = ๑๐๐ - ๑๖\% = ๘๔\% \text{ ของราคา}$$

ที่ยืนยันไว้

ราคาที่เรายาให้ได้ ๘๔ ซึ่ง ต้องเขียนราคายาไว้ ๑๐๐ ซึ่ง

" " ๑ " " ๑๐๐ ÷ ๘๔ "

" " ๑๓ $\frac{๑}{๘}$ " " $\frac{๑๐๐ \times ๑๓ \frac{๑}{๘}}{๘๔}$ "

$$\frac{๑๐๐ \times ๑๐๕}{๘๔ \times ๘} = ๑๕ \frac{๕}{๘} \text{ ซึ่ง}$$

ตอบ ๑๕ $\frac{๕}{๘}$ ซึ่ง

ตัวอย่างที่ ๒ ก. ซื้อมา ๒๐ ซึ่งแล้วขายให้ ข. ได้กำไร ๑๐%

ข. กลับขายให้ ก. ได้กำไร ๑๐% ก. ซื้อไปเท่าใด?

ราคาที่ ข ซื้อ = ราคาที่ ก. ขาย = $\frac{๑๐๐}{๑๐๐}$ ของ ๒๐ ซึ่ง

ราคาที่ ข. ขาย = ราคาที่ ก. ซื้อ = $\frac{๑๐๐}{๑๐๐}$ ของราคาที่ ข. ซื้อจาก ก.
 $= \frac{๑๐๐}{๑๐๐} \times \frac{๑๐๐}{๑๐๐} \times ๒๐ \text{ ซึ่ง} = ๒๔ \text{ ซึ่ง } ๔ \text{ ทั้งถึง}$

ตอบ ๒๔ ซึ่ง ๔ ทั้งถึง

แบบฝึกหัดที่ ๒๑

(๑) คนขายหนึ่งซื้อ ๖๐ เล่มเป็นราคา ๕๗, ๑๗ S. ๖ d ได้กำไร ๕% ทั้งนี้คนซื้อมาราคาเล่มละเท่าใด?

(๒) คนซื้อพริกไทยหนัก ๑๖ ปอนด์ เป็นราคา ๗ S และขายไปครึ่งหนึ่งราคายา ๖ d ที่เหลือนี้จะขายไปเป็นราคาเท่าใดจึงจะได้กำไร ๑๐% ของทุนเดิม?

- (๓) ชายของไป ๒๒๕ บาท ๕๐ สตางค์ก็ได้กำไร $๑๒\frac{3}{4}\%$ ถ้าฉนั้นชายไป ๑๘๗ บาท ๕๐ สตางค์จะได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าใด?
- (๔) พ่อค้าคนหนึ่งซื้อทองมาหนัก ๒๒๔๐ ปอนด์ราคาปอนด์ละ ๕๓๕ เขาจะต้องขายปอนด์ละเท่าใดจึงจะได้กำไร ๑๐ %?
- (๕) นายแดงซื้อจักรยานคันหนึ่งเป็นเงิน ๒๐๐ บาท แล้วขายให้นายดำเขากำไร ๑๐ % นายดำขายให้นายขาวเขากำไร ๑๐ % จะเป็นราคาที่นายขาวซื้อไปเท่าใด?
- (๖) ฉนั้นขายผ้าตัวหนึ่งราคา ๘ ๖ บาท ก็ขาดทุน ๒๐ % ถ้าฉนั้นจะขายให้ได้กำไร ๕ % จะขายเท่าใด?
- (๗) พ่อค้าคนหนึ่งรับสินค้าเป็นราคา ๗๕๐๐ เหรียญ อยากจะขายให้ได้กำไร ๑๕ % แล้วเขาแบ่งขายไปเสีย ๐.๗ ของสินค้าเป็นราคา ๒๐๐๐ เหรียญ ที่เหลืออยู่นั้น จะต้องขายเท่าใดจึงจะสมประสงค์?
- (๘) ชายเรือไปราคา ๑๘ ชั่ง ๑๐ ตำลึง ได้กำไร ๘.๕ % ถ้าอยากจะได้กำไรแต่ ๗.๕ % จะต้องขายเท่าใด?
- (๙) ชายผู้หนึ่งซื้อทองคำ ๖๐๐ ชั่ง แบ่งที่คั้นนั้นออกเป็น ๔ ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่งขายไปขาดทุน ๔๐ % อีกสามส่วนเขาขายได้กำไร ๒๐ % เขาจะได้กำไรหรือขาดทุนร้อยละเท่าใด?
- (๑๐) บรรทุกสินค้ามาขายกรุงเทพฯ ถูกภาษีชักไว้ ๔.๕ % เหลือเงินนั้นเขามาขายขาดทุนอีก ๘ % ก็ถูกเงินที่ภาษีชักไว้ก็เงินที่ขาดทุนรวมกันเป็น ๖๐.๗ บาท ดังนั้นจะขาดทุนร้อยละเท่าใด?

- (๑๑) ก. ขายที่กินแห่งหนึ่งให้ ข. ได้กำไร ๑๗% แล้ว ข. ขายให้ ค. ได้กำไร $\frac{8}{3}\%$ ถ้า ข. ได้กำไร ๓๖ ชั่ง ๔๕ บาท ถามว่าเดิม ก. ซื้อมาเท่าใด?
- (๑๒) ชายคนหนึ่งขายเรือนได้กำไร $\frac{6}{5}\%$ ถ้าขายไปได้กำไรแค่ $\frac{5}{3}\%$ กำไรร้อยละ ๑๖.๖๖ ชั่ง ๔๐ บาท จงหารราคาซื้อ.
- (๑๓) คนหนึ่งซื้อเก้าอี้ ๑๐๐ ตัว ราคา ๑๗๕๐ บาท เขาได้ขายเก้าอี้เหล่านั้นไปยังเป็นราคา $10\frac{1}{2}\%$ ซึ่ง ได้กำไร ๒๐% ของราคาตัวหนึ่ง เขาจะต้องขายเก้าอี้ที่เหลือควรละเท่าใดจึงจะได้กำไรทั้งหมด ๕๐%?
- (๑๔) ผู้ขายเหล็กได้กำไร ๒๐% ของราคาของ ภายหลังเขาขึ้นราคาอีกโหลละ ๕ บาท คงได้กำไรขึ้นเป็น ๓๒.๕% ถามว่าควรลดราคาขายโหลละเท่าใด?
- (๑๕) ชายของไปส่งละ ๗๘ บาท เขาได้กำไร แต่เมื่อขายไปส่งละ ๘๕ บาท กำไรเพิ่มขึ้น ๑๐% ถามว่าเขาขายที่แรกได้กำไรร้อยละเท่าใด?
- (๑๖) ชายผู้หนึ่งซื้อเหล็กมา ๖๐ กระดาน เป็นราคากระดานละ ๒๑ บาท เขาเอานำไปขายอีก ๑๐ กระดาน . เขาควรลดราคาขายกระดานละเท่าใดจึงจะได้กำไร ๕๐%
- (๑๗) ผู้ขายของมีราคาของที่ขายให้ได้กำไร ๒๒% ของทุน

หากว่าผู้ซื้อเงินสทเขาตกให้ ๕ % ถ้ามีผู้ซื้อเงินสทเขาจะ
คงได้กำไรเท่าใด?

- (๑๙) ขาบน้ำไปตัวละ ๒๐๐ บาท ได้กำไร $๓๓\frac{1}{3}\%$ เงินกำไร
ที่ได้จากการขาบน้ำ ครั้งแรกนั้นเขาไปซื้อน้ำได้อีก ๑๐ ตัว
ถามว่าขาบน้ำไปครั้งแรกกี่ตัว?

บทที่ ๑๖

นายหน้าและรับประกัน

ข้อ ๗๖. ขรรพณ์ผู้ใดผู้หนึ่งเฝ้ารับของของผู้หนึ่งไปขายให้
จำเป็นที่เขาจะต้องคิดหักเอาเงินค่าช่วยการตามราคาเงินที่ขายของ
ไว้บ้าง แล้วแต่เจ้าของกับผู้นำไปขายจะตกลงกัน คิดค่าช่วยการ
ที่ผู้ขายไถ้นั้นเรียกว่า คอมนิสชัน คือ เงินค่านายหน้า เงินค่านายหน้า
ที่คิดกันนี้ มักคิดให้เป็นส่วนร้อยของเงินที่ขายของไว้ เช่นได้
๑๐๐ ละ ๓ หรือ ๕ หากเงินที่ขายของไว้เป็นต้น.

ข้อ ๗๗. โบรม์ คือ ผู้รับรอง โบรม์เรขคือ คำรับของไว้ขาย
ก็เท่ากับค่านายหน้าหรือค่าขายนั่นเอง เช่น ก. มีทียเงินใบหนึ่งราคา
๑๐๐๐ บาท เขาไปขายให้แก่ ข. แต่ ข. คิดลดราคาเอา ๑๐๐ ละ ๕
ก. จึงได้เงินแค่ ๙๕๐ บาท นาย จ. ซึ่งเป็นผู้รับทียเงินใบนี้ไว้เรียก
ว่า โบรม์.

ตัวอย่างที่ ๑ มีทียเงินใบหนึ่งเป็นราคา ๕๒๕๐ บาท มีผู้รับ
ไปขายเขาคิดเอาค่านายหน้า ๕ % จะเป็นเงินค่านายหน้าเท่าใด?

นายหน้าและร้อยละ

๔๔

เงินค่านายหน้า ๕ % ของราคากิน

∴ เงินค่านายหน้า = ๕ % ของ ๕๒๔๐ บาท

$$= \frac{5}{100} \times 5240 = 262 \text{ บาท}$$

ตอบ ๒๖๒ บาท

ตัวอย่างที่ ๒ ก. รับของไว้นายได้กำไรทั้งสิ้น ๑๖๐ บาท

แต่ได้กำไรที่ขายต่อไปนั้น ๔๐ บาท ถ้าค่านายหน้าที่ได้รับไว้คิดเฉลี่ยร้อยละ ๒ ของสิ่งนั้นราคาเท่าใด?

เงินค่านายหน้าที่ ก. ได้ = ๑๖๐ - ๔๐ = ๑๒๐ บาท

๑๒๐ บาท = ๒ % ของราคาของนั้น

$$\therefore \text{ราคาของนั้น} = \frac{100}{2} \times 120 = 6000 \text{ บาท}$$

ตอบ ๖๐๐๐ บาท

ตัวอย่างที่ ๓ นายหน้าขายที่ดิน ๒ แห่งแห่งหนึ่งราคา ๕๐ ซึ่ง

อีกแห่งหนึ่งราคา ๑๕๐ ซึ่ง เขาคิดเงินให้แก่เจ้าของที่ ๑๘๐ ซึ่ง
ดังนั้น เขาคิดค่านายหน้าร้อยละเท่าใด?

ราคาที่ดิน ๒ แห่ง = ๕๐ + ๑๕๐ = ๒๐๐ ซึ่ง

$$\therefore \text{ค่านายหน้า} = 200 - 180 = 20 \text{ ซึ่ง}$$

$$\therefore \text{คิดเป็นส่วนร้อยละ} = \frac{100 \times 20}{200} \% = 10 \%$$

ตอบ ๕ %

ข้อ ๗๘. รับประกัน คือการรับประกันสิ่งของหรือชีวิตไม่ให้ให้เกิด

อันตรายและเสียหายในระหว่างสัญญาที่ได้ตกลงกัน เช่นรับประกันไฟ

ใหม่ เรือล่ม หรือเรือแตก หรือประกันชีวิต ถ้าสิ่งทั้งหลาย เหล่านั้นเป็นอันตรายลง ผู้รับประกันจะยอมเสียเงินให้ตามสัญญา.

ข้อ ๗๘. แต่ผู้รับประกันนั้นได้เอาเงินค่าเบี้ยประกันหรือค่ารักษา แก่ผู้ไปประกันจากจำนวนเงินที่จะเรียกเอาแก่เขา เมื่อสิ่งเหล่านั้น เป็นอันตรายลง เงินค่าประกันที่ผู้ไปขอประกันจะต้องเสียนั้น เรียก ว่า พรีเมียม คือ เงินที่คิดเป็นส่วนร้อยละสำหรับเสียค่าประกัน

ตัวอย่าง คนหนึ่งต้องเสียค่าพรีเมียมร้อยละ ๒,๑๔ S สำหรับ เงินที่เขาต้องการ ๕ ๑๒,๕๕๐ เขาต้องเสียปีละเท่าใด?

$$\begin{aligned} \text{เงินที่ต้องเสีย} &= ๕ \frac{๒.๑๔}{๑๐๐} \times ๑๒,๕๕๐ \\ &= ๕ \frac{๒๗ \times ๑๒,๕๕๐}{๑๐๐๐} = ๕ ๓๓๘, ๑๗ S \end{aligned}$$

ตอบ ๕ ๓๓๘, ๑๗ S

ข้อ ๘๐. ตามตัวอย่างข้างบนนี้ ถ้าของของเราไม่เป็นอันตราย เราก็เสียเงิน พรีเมียมให้ผู้รับประกันตามนั้น แต่ถ้าของของเราเป็น อันตรายลงก็จากทุนเงินซึ่งต้องเสียค่ารักษาไป แต่ถ้ามีสัญญากัน ว่าของเราเป็นอันตรายไป จะให้ผู้รับประกันใช้โดยไม่ให้เราจาก ทุนแล้ว ต้องตกลงกันและคิดอีกอย่างหนึ่ง เช่นของของเราราคา ๘๕๐ บาท จะต้องเสียค่าประกัน ๑๐๐ ละ ๕ ถ้าของของเราเป็น อันตรายลงจะต้องให้ได้ทุน ๘๕๐ บาท เพราะฉะนั้นในเงิน ๑๐๐ บาท

นายหน้าและวัยประกัน

๑๐๑

นั้นเราต้องคิดค่าที่เสียการประกันให้รวมอยู่ในนั้นด้วย ถ้าเช่นนั้น
 ต้นทุนที่ $= (๑๐๐ - ๕) = ๙๕$ บาท ถึงแม้ว่าเราต้องเสียค่า
 ประกันไป ๕ บาท ถ้าของเราเป็นอันตราขายลง เราก็จำต้องได้
 วยเงินจากผู้วัยประกัน ๑๐๐ บาท ถ้าหักเงินประกันเสีย ๕ บาท
 เราก็คงได้ ๙๕ บาทเท่านั้น ถ้าของราคา ๙๕๐ บาท ก็เทียบหา
 ค่าประกันตามส่วนของราคาส่งขอมันนั้น จึงสังเกตดูในตัวอย่างต่อไป
 นี้ให้ดู.

ตัวอย่าง ถ้าของเราราคา ๔๘๐ ซึ่ง ต้องเสียค่าประกัน

๔ % แต่สัญญากันว่าถ้าคิดเป็นอันตราขายลง ผู้วัยประกันจะยอมให้
 ให้โดยไม่ให้ขาดทุนกันนี้ เราจะคิดค่าประกันให้มีเท่าไร?

เงินค่าประกัน + ราคาหัก = ๑๐๐ ซึ่ง แต่ค่าประกันมี

เขา ๔ ซึ่ง เงินทุนราคาหัก = ๑๐๐ - ๔ = ๙๖ ซึ่ง

ค่าประกันที่ ต้องเสียในทุน ๙๖ ซึ่ง = ๔ ซึ่ง

” ” ” ๔๘๐ ซึ่ง = $\frac{๔๘๐}{๙๖}$ ของ ๔ ซึ่ง

= ๒๐ ซึ่ง

ตอบ ๒๐ ซึ่ง

กฎของการทำประกันไม่ให้ขาดทุน

๑. ลบค่าเปอร์เซ็นต์จาก ๑๐๐ (๑๐๐ - ๔)

๒. หาราคาของนั้นด้วยต้นทุน ($\frac{๔๘๐}{๙๖}$)

๓. คูณผลหารข้อ ๒ ด้วย ๑๐๐

หรือทั้งสามเกณฑ์ แบบข้างนี้

การเงินจำนวนทุนด้วย ๑ — $\frac{\text{ค่าเปอร์เซ็นต์}}{๑๐๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๒๒

- (๑) เรือลำหนึ่งราคา ๑๕๐๐ บาท มีนายหน้ารับไปขาย คิดเขาคำนายหน้า ๓ % จะเป็นค่านายหน้าเท่าใด ?
- (๒) นายหน้าขายที่ดินได้ ๔ แห่ง แห่งหนึ่ง ๔๑๔ ชั่ง ๖๐ บาท แห่งหนึ่ง ๑๗๑ ชั่ง ๒๕ บาท แห่งหนึ่ง ๓๒๑ ชั่ง แห่งหนึ่ง ๒๖๖ ชั่ง ๑๕ บาท เขาให้เงินแก่เจ้าของทั้ง ๔ ราย เป็นเงิน ๑๑๑๔ ชั่ง ๔๗ บาท ดังนั้นเขาคิดค่านายหน้าร้อยละเท่าใด ?
- (๓) พี่ชเวมีคหนึ่งราคา ๒๕๐๐ บาท มีนายหน้ารับไปขายได้ราคา ๔๐๐๐ บาท แต่เขาคิดเขาคำนายหน้า ๕ % ดังนั้นเจ้าของจะได้กำไรเท่าใด ?
- (๔) ของสิ่งหนึ่งเขาให้นายหน้าเขาไปขาย ต้องเสียค่านายหน้า ๔ ชั่ง ๑๐ ตำลึง และค่านายหน้านั้นคิดเขา $๒\frac{๑}{๒}$ % ราคาของนั้นเท่าใด ?
- (๕) เอเขนตัวรับจัดการขายนาฬิกาเรือนหนึ่ง คิดค่านายหน้า ๕ % เอเขนนั้นขายต่อไปได้กำไรอีก ๓ ชั่ง ๑๕ ตำลึง คิดเขาได้กำไรรวมทั้งสิ้น ๑๒ ชั่ง ๘ ตำลึง ดังนั้นราคานั้นเท่าใด ?
- (๖) คนหนึ่งได้ประกันสมบัติในบ้านซึ่งมีราคา ๕๗๕๐ ให้พ้นจากโรผู้ร้าย คิดค่าประกัน ๕๒, ๑๗ S, ๖ d ก่อ ๑ % ดังนั้นจะต้องเสียประกันเท่าใด ?

- (๗) คนหนึ่งต้องเสียค่าประกันเรือลำหนึ่งเป็นเงิน ๑๓ ร ๙ ด ถ้าต้องเสียค่าประกันเรือใบมีรายละ ๕ ร ๖ ด ก็นั้นราคาเรือนั้นเท่าใด?
- (๘) เรือหนึ่งมีราคา ๕๗๖ ร ๘๐ ต้องเสียค่าประกัน $\frac{๑}{๑๐}$ % จะเป็นเงินที่ต้องเสียเท่าใด?
- (๙) ถ้าขึ้นลำหนึ่งราคา ๓๔,๐๐๐ บาท ใ้ประกันไว้ $\frac{๓}{๕}$ ของราคาเรือ ค่าประกันมีกี่บาท ๓ % จะต้องเสียเท่าใด?
- (๑๐) ถ้าขึ้นลำหนึ่งประกันไว้ $\frac{๓}{๕}$ ของราคาก็ได้ ค่าประกัน ๑ $\frac{๑}{๒}$ % เงินค่าประกันที่ต้องเสียไปเป็น ๑๘ ชั่ง หมายความว่าราคาคือเท่าใด?
- (๑๑) เงินค่าเสียประกันเท่าใด ซึ่งเราประกันเรือราคา ๕ ๑๔,๘๗๕ บาท ค่าประกันมี ๑.๕ % เมื่อเป็นอันตรายจะใช้ไม่ให้ชดเชย?
- (๑๒) ค่าประกันเราคือรายละ ๕ ร ๗ ส ๖ ด สำหรับของซึ่งมีราคา ๕ ๒๓๑ ร ถ้าของเราเป็นอันตรายลง จะต้องใช้ให้เราเท่าใดจึงจะไม่ชดเชย?
- (๑๓) ถ้าขึ้นลำหนึ่งราคา ๕ ๑๓,๗๗๕ ต้องเสียค่าประกัน ๕ % แต่เรือนี้เกิดอันตรายขึ้น ก็นั้นผู้รับประกันจะต้องใช้เท่าใดเจ้าของจึงจะไม่ชดเชย?
- (๑๔) เรือหนึ่งมีราคา ๕ ๑๒,๗๗๕ บาท ใ้ประกันไว้ $\frac{๓}{๕}$ ของราคาเรือ ค่าประกันมี ๓ % ถ้าเจ้าของใ้เสียค่าประกันไปแล้ว เป็น ๑๘๒ บาท ก็นั้นราคาเรือนั้นเท่าใด? (ใช้ไม่ให้ชดเชย)

- (๑๕) เอเยนต์คนหนึ่งซื้อที่ดินราคา ๕๑๐,๕๐๐ ไร่ และค่านายหน้า
ที่เขาได้คิดเอาแก่เจ้าของ $\frac{1}{5}\%$ ถ้าหากว่าเอเยนต์ขายที่ดิน
นั้นต่อไปตามราคาเดิม ที่ดินนั้นขึ้นราคาเป็นเท่าใด?
- (๑๖) ก. รัยซื้อเรือจาก ข. แล้วขายกำไรทั้งสิ้น ๒๗๐ บาท แต่
ค่านายหน้านั้นคิดเอาจาก ข. ก่อน ๕% และ ก. ขายเรือ
ต่อไปได้กำไร ๑๑๐ บาท ดังนั้นราคาเรือนั้นเป็นเงินเท่าใด?
- (๑๗) นายหน้ารัยขายม้า ๖ ตัว เป็นราคาตัวละ ๕๓๐ จงหาค่า
นายหน้าซึ่งเขาคิดเอา ๕%
- (๑๘) กำขึ้นลำหนึ่งต้องการเงินประกัน ๘๕,๐๐๐ บาท ต้องเสีย
ค่าประกันร้อยละ ๕ บาท ถ้าเรือจะเป็นอันตรายจะใช้ไม่ให้
จากทุนจะต้องใช้เท่าใด?
- (๑๙) กำขึ้นลำหนึ่งราคา ๔๘,๕๐๐ บาท ต้องเสียค่าประกัน ๑%
สัญญาจะใช้โดยไม่ให้จากทุน ดังนั้นจะเป็นเงินค่าประกัน
เท่าใด?
- (๒๐) ชายคนหนึ่งต้องเสียค่าประกันร้อยละ ๕๒,๒๘,๘๘ คิดเป็น
เงินที่เสียไป ๕๓,๖๘,๘๘ จงหาราคาที่ประกัน.
- (๒๑) ฉะนั้นต้องเสียค่าประกันร้อยละ ๕๑๓๒๐ และ
เครื่องแต่งบ้าน ๕๖๘๐ ค่าเรือนคิดร้อยละ ๑๘๘๘ ค่า
เครื่องแต่งบ้านคิดร้อยละ ๒๘๓๘?
- (๒๒) กำขึ้นลำหนึ่งประกันไว้ต้องเสียค่าประกันไป ๒๕๐ บาท ค่า
ประกันนั้นคิด $\frac{1}{3}\%$ สัญญาจะใช้ให้โดยไม่จากทุน
เมื่อเรือเป็นอันตรายลง ถามว่าราคาเรือลำนั้นเท่าใด?

บทที่ ๑๗

เฉลี่ย

ข้อ ๘๑. วิธีเฉลี่ยหมายความว่า เป็นวิธีที่คิดด้วยจำนวนเงินหรือจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ให้มีจำนวนเท่า ๆ กัน คือแบ่งของที่มีจำนวนมากในบรรดาพวกที่จะเฉลี่ยนั้นมาให้ได้จำนวนน้อย ๆ เพื่อให้เป็นจำนวนละเท่า ๆ กัน เช่นเลข ๓, ๔, ๕, มีค่าต่างกัน ถ้าเรกิดตัวให้ ๓ จำนวนนี้เท่ากัน ก็คงเห็นว่าเป็นจำนวนละ ๔ จะทำตัวอย่างให้เห็นดังนี้

ตัวอย่าง จงหารายเฉลี่ยของ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙
ผลบวกของเลข ๙ จำนวนนี้ $= ๑ + ๒ + ๓ + ๔ + ๕ + ๖ + ๗ + ๘ + ๙ = ๔๕$

∴ เฉลี่ยเป็นจำนวนละ $๔๕ \div ๙ = ๕$ ตอบ

ข้อ ๘๒. เมื่อสังเกตตัวอย่างข้างบนนี้ ก็อาจตั้งกฎไว้ว่า ให้หาผลบวกของจำนวนที่จะเฉลี่ยนั้น แล้วนับว่าผลบวกนั้นมีกี่จำนวน เอาจำนวนเท่านี้หารผลบวก เช่นตัวอย่างข้างบนนี้เป็นเฉลี่ยชั้นเดียว แต่ถ้าจำนวนที่เฉลี่ยในเทอมหนึ่งมีมากขึ้นไปก็เป็นรายชื่อเฉลี่ยหลายชั้นขึ้นไป เช่นตัวอย่างนี้

ตัวอย่าง คนหนึ่งได้ซื้อจักรยาน ๔ อย่างมาอย่างละ ๗๐, ๒๐๐, ๓๕๐, ๕๐๐, กัน เป็นราคาคันหนึ่งอย่างละ ๕๒๒, ๕๑๘, ๕๑๕, ๕๑๐ ตามลำดับ จงหารายเฉลี่ยของจักรยานคันหนึ่ง.

$$\text{ราคาารถทั้งหมด} = (๗๐ \times ๒๒) + (๕๒๐๐ \times ๑๘) + (๕๓๕๐ \times ๑๕) + (๕๐๐ \times ๑๐)$$

$$= ๕ (๑๕๔๐ + ๓๖๐๐ + ๕๒๕๐ + ๕๐๐๐) = ๕ ๑๕๓๙๐$$

$$\therefore \text{รายเฉลี่ย} = ๕ ๑๕๓๙ \div (๗๐ + ๒๐๐ + ๓๕๐ + ๕๐๐)$$

$$= ๕ ๑๕๓๙ \div ๑๑๒๐$$

$$= ๕ ๑๓ \frac{๘๓}{๑๑๒} \text{ กอบบ }$$

แบบฝึกหัดที่ ๒๓

- (๑) เมื่อคริสต์ศักราช ๑๘๔๑ มีชาวจังหวัด ๑๔,๘๘๕,๑๓๒ คน
เมื่อปีคริสต์ศักราช ๑๘๕๑ มีชาวจังหวัด ๑๖,๘๕๔,๑๔๒ คน
ในระหว่างสองศักราชนี้เฉลี่ยคนหัวชนบะเท่าใด?
- (๒) เฉลี่ยน้ำหนักรถดี ๘ คนคนละ ๑๑ $\frac{๑}{๒}$ ชั่ง แต่ ๓ คนนั้น
รวมน้ำหนัก ๓๖ ชั่ง เฉลี่ยคนนอกนั้นคนละกี่ชั่ง?
- (๓) คน ๕ ทำบดเป็น ๖๑๘, ๒๒๖, ๑๘๒, ๒๕๘, ๑๗๑๕ คน
ถ้าเฉลี่ย ๖ ทำบดเป็น ๖๒๘.๓ คน ทำบดที่ ๖ จะมีกี่คน?
- (๔) นักเรียนคนหนึ่งได้ให้หมาบเป็นควรวกดังนี้ ๑๕, ๓, ๒๔, ๐,
๘๗, ๒๑๕, ๑๑, ๔๗, ๖๑, ๐, ๑๔๕, ๑๘, ๒, ๑๖๘
เฉลี่ยให้หมาบควรวกเท่าใด?
- (๕) ชาวจังหวัด ๒๑ คนเสียเงินคนละ ๕ ๑๑๖, ๗๘, ๘๔ สำหรับ
๑๓ คน และอีก ๘ คนเสียเงินคนละ ๕ ๘๓, ๘๔ เฉลี่ย
คนหนึ่งเสียเท่าใด?

- (๖) เงินใช้ค่าคนไทยในจังหวัดหนึ่งเป็น ๕๒๖, ๑๘ ร, ๑๐ $\frac{๓}{๕}$ d ในบหนึ่ง จงหารายวัน.
- (๗) เฉลี่ยเงินแบ่งที่เป็นกำไรรถไฟสายกรุงเทพ ฯ ใน ๘ ปีนั้นเป็น ๓,๘๑๒๕ เปอเซ็นต์ ส่วนที่แบ่งใน ๗ ปีนั้นได้ ๓ $\frac{๑}{๒}$, ๓ $\frac{๑}{๕}$, ๓ $\frac{๑}{๒}$, ๔, ๔ $\frac{๑}{๒}$, ๔ $\frac{๑}{๕}$, ๔. เปอเซ็นต์ตามลำดับ ถามว่า บที่ ๘ เป็นเงินแบ่งกเปอเซ็นต์?
- (๘) จังหวัด ๓ จังหวัดเมื่อ พ.ศ. ๒๔๓๕ มีคนอยู่ ๒๒๔๕๐, ๔๓๔๒๕, ๑๐๖๓๐ คนตามลำดับ ใน พ.ศ. ๒๔๕๐ จังหวัด ๓ จังหวัดนั้น ๖ % จังหวัดที่สอง ๘ % จังหวัดที่สามลดลง ๑๐ % เฉลี่ยพลเมืองทั้ง ๓ จังหวัดเมื่อ พ.ศ. ๒๔๕๐ เป็นจังหวัด ใดกัน ?
- (๙) ในโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน ๑๐๐ คน คิดเฉลี่ยอายุเป็น คนละ ๑๐.๗๕ ปี ต่อมา มีนักเรียนเข้าใหม่ ๕๐ คน ราย เฉลี่ยอายุก็น้อยลงคนละ ๑๐.๔๓๗๕ ปี จงหารายเฉลี่ย อายุของนักเรียนใหม่.
- (๑๐) ในโรงเรียนหนึ่งมีนักเรียน ๕๐ คน มีครูของหมายชาติ ๓๕ เวลาในสัปดาห์หนึ่งซึ่งมีนักเรียน ๑๐ เวลา จงหารายเฉลี่ย ของจำนวนวันที่เรียน.
- (๑๑) ในการสอบไล่ครั้งหนึ่งนักเรียน ๘ คนได้คะแนนเฉลี่ยคนละ ๖๐.๕ แต่ ๗ คนนั้นได้คะแนนเฉลี่ยคนละ ๕๒.๕ ถามว่า คนที่ ๘ ได้คะแนนเท่าใด ?

(๑๒) จงหารายเฉลี่ยของเลข $\frac{๗}{๑๑}$ ของ $\frac{๑}{๘}, .๐๑๘, ๐, ๓, ๑\frac{๒}{๓}$

(ตอบเป็นทศนิยม)

(๑๓) พ่อค้าผู้หนึ่งขายของใน ๖ เดือน ได้เงินตามรายเฉลี่ยเดือนละ ๖๗๒๔ เมื่อเดือนแรกขายได้ \$๑๗๐ ต่อมาอีก ๓ เดือนขายได้คิดเฉลี่ยเป็นเดือนละ \$๑๑ เงินที่ได้เดือนที่ ๕ มากกว่าเดือนที่หก ๒ เท่า ดังนั้น ในเดือนที่หกเขาขายได้เท่าใด?

(๑๔) พ่อค้าคนหนึ่งเขาขายของใน ๒๐ วัน แต่ในทอน ๑๗ วันนั้นขายได้คิดเฉลี่ยวันละ ๓๔ บาท วันที่ ๑๘ ขายได้ ๓๕ บาท วันที่ ๑๙ ขายได้ ๔๖ บาท วันที่สุดท้ายพ่อค้าจะทำให้รายเฉลี่ยของเขาทั้ง ๒๐ วันเป็นวันละ ๓๖ บาทพอดี เดือนสุดท้ายเขาขายได้เท่าใด?

(๑๕) รถไฟคันหนึ่งแล่นได้ชั่วโมงละ ๔๐ ไมล์ แต่แล่นไป ๑๐ นาทีเท่านั้น ต่อไปให้แล่นชั่วโมงละ ๔๕ ไมล์ แต่แล่นไป ๑๕ นาทีเท่านั้น ดังนั้นหนทางที่แล่นไปแล้วคิดเฉลี่ยเป็นชั่วโมงละเท่าใด?

(๑๖) ชายคนหนึ่งไปในทางทะเล ๕๒๐ ไมล์ นอกนั้นไปโดยรถไฟ รถม้า ถนนทางที่ไป รถม้า $\frac{๑}{๓}$ ของรถไฟ และไปรถไฟ $\frac{๑}{๓}$ ของทางทะเล ค่าโดยสารทางทะเลไมล์ละ ๑๘ โดยรถไฟ ๒๘ โดยรถม้า ๔ $\frac{๑}{๒}$ จงหารายเฉลี่ยว่าจะเสียค่าทางทั้งหมดกี่ไมล์เท่าใด?

(๑๗) คนขับรถบรรทุกหนทาง $4\frac{1}{2}$ ไมล์ในเวลา ๑๗ นาที แต่เกิด
ในนาฬิกาสุดท้ายเป็นทาง $\frac{3}{5}$ ของนาฬิกาแรก เพราะกำลังรถ
ในนาฬิกา ๆ ไปนั้นน้อยกว่านาฬิกาอื่น ๆ เท่า ๆ กัน จงหา
รายละเอียด และกำลังรถน้อยกว่านาฬิกาจะเท่าใด ?

(๑๘) มีคนหกคนคือ ก. ข. ค. ด. น. ง. และคนที่เจ็ดคือ จ. อีก
คนหนึ่ง แต่หกคนนั้นได้รับเงินแบ่งเป็นรายเฉลี่ยคนละ
๕ ๑๐ ส่วน จ. ได้รับต่างหาก แต่ถ้าคิดเฉลี่ยทั้ง ๗ คนแล้ว
เงินของ จ. ยังคงได้รับมากกว่าส่วนเฉลี่ยนั้นอีก ๕ ๒ ถามว่า
เงินจำนวนที่แบ่งนั้นเท่าใด ?

(๑๙) ชายคนหนึ่งขายของไป ๖๐ สิ่งได้กำไรสิ่งละ ๒ S, ๖ d เขา
จะต้องขายไปอีกกี่สิ่งหากกำไรสิ่งละ ๓ S ๔ d และกำไร
ทั้งหมดนั้น ให้กำไรเป็นรายเฉลี่ยสิ่งละ ๓ S, ๑ d ?

บทที่ ๑๘

ดอกเบี้ยคงต้น

ข้อ ๔๓. การที่ระบิดอกเบี้ยจะต้องรู้ว่าเจ้าคิดกันอย่างไร
จึงจะให้หลักกันต่อไป.

๑. เงินต้น คือเงินทุนที่เรานำไปฝากธนาคารหรือให้ผู้ใด
ผู้หนึ่งผู้ใดเพื่อจะให้เก็บดอกเบี้ย

๒. ดอกเบี้ย ตามแต่จะตกลงกันว่าจะให้เป็นค่าช่วยการสำหรับ
เงินเท่านั้น ๆ ต่อเท่าไร เช่นที่ทำการมาแล้ว ที่ใช้กันซึ่งละบาท
ในเวลา ๑ เดือน หรือร้อยละของบาทใน ๑ ปี ตามแต่จะตกลงกัน

๓. เงินรวม คือเงินที่เขาใช้ให้ทั้งต้นและดอกเบี้ยรวมกัน

๔. เปอร์เซ็นต์ คืออัตราดอกเบี้ยที่คิดให้ เช่นธนาคารจะให้ดอกเบี้ย ๕ เปอร์เซ็นต์ คือหมายความว่า ถ้าเงินต้น ๑๐๐ บาท ให้ดอกเบี้ย ๕ บาท

๕. เวลาหักค่าง คือจำนวน เดือน ปี ที่สัญญาว่าจะใช้เงิน ที่กู้ยืมหรือถอนเงินฝากจากธนาคารหรือที่ฝากเงินใด ๆ

ข้อ ๘๔. ตามธรรมมาผู้ยืมเงินกันเล็ก ๆ น้อย ๆ ความยาก โดยไม่ได้ตั้งใจเป็นบริษัทตามการทำกินทางนั้นแล้ว การคิดดอกเบี้ยย่อมตามสัญญาที่จะตกลงกัน แต่ในทำการใหญ่โตเช่นธนาคารหรือที่เป็นบริษัทใหญ่ เขามิอัตราก่อเบี้ยทั้งเป็นเกณฑ์ ไว้และมีกำหนดเวลาแน่นอนในการที่จะคิดดอกเบี้ย เช่นตัวอย่างว่าถ้าผู้ใดเอาเงินไปฝากธนาคาร ธนาคารจะให้ดอกเบี้ย ๕ % แปลว่าในเงินที่เขาไปฝากนั้น คิดให้ดอกเบี้ย ๑๐๐ ละ ๕ ต่อปี ๑ ถ้ามีต้นทุนฝากเท่าใดก็คิดเทียบหาดอกเบี้ยตามต้นทุน.

หาดอกเบี้ย

ตัวอย่าง ต้นเงิน ๒๔๕ ซึ่งฝากธนาคาร ๒ ปี คิดดอกเบี้ย ๓ % เป็นดอกเบี้ยเท่าใด?

$$\begin{array}{rcll}
 \text{ดอกเบี้ย ของต้น ๑๐๐ ใน ๑ ปี} & = & ๓ & \text{ซึ่ง} \\
 \text{,, ๒ ,,} & = & ๖ & \text{ซึ่ง} \\
 \text{,, ๑ ,,} & = & \frac{๖}{๑๐๐} & \text{ซึ่ง} \\
 \text{,, ๒๔๕ ,,} & = & \frac{๖}{๑๐๐} \times ๒๔๕ & \text{ซึ่ง} \\
 & = & ๑๔ & \text{ซึ่ง ๑๔ ทำได้}
 \end{array}$$

หมายเหตุ—ค่า ป.ช. ที่คิดนี้ไม่มีจำกัดว่าจะเป็น ชั่ง บาท หรือ สตางค์ ฯลฯ แล้วแต่เงินต้นจะเป็นจำนวนอะไร ค่า ป.ช. ก็เป็นเงินอย่างนั้น

แบบ—ตามตัวอย่างข้างบนนี้เมื่อตรวจดูจะเห็นได้ว่า จะหา คอกเบี้ยทำดังนี้คือ เงินต้นคูณด้วยเวลาและค่าเปอร์เซ็นต์หารด้วยร้อย หรือจะเขียนเป็นแบบลงดังนี้ก็ได้

$$\text{คอกเบี้ย} = \frac{\text{ต้น} \times \text{เวลา (ปี)} \times \text{ค่า ป.ช.}}{๑๐๐}$$

เขียนแต่ตัวย่อสั้น ๆ ว่า $ก. = \frac{\text{ท.} \times \text{ป.} \times \text{ค.}}{๑๐๐}$ แบบนี้ควรทำให้แม่นยำ เพราะเป็นประโยชน์มาก ตัวอย่างข้างบนนี้ ถ้าทำตามแบบก็จะง่ายและเร็วเข้าเช่น

$$\frac{\text{ท.} \times \text{ป.} \times \text{ค.}}{๑๐๐} = \text{ก. คือ } \frac{๒๔๕ \times ๒ \times ๓}{๑๐๐} = ๑๔ \text{ ซึ่ง } ๑๔ \text{ คำถึง คอก}$$

ถ้าแม้ว่าโจทย์นั้นถามเงินรวม ก็เอาต้นกับคอกเบี้ยรวมกันเข้า คือ ๒๔๕ ซึ่ง + ๑๔ ซึ่ง ๑๔ คำถึง = ๒๕๙ ซึ่ง ๑๔ คำถึง เป็นเงินรวมตามต้องการ.

แบบฝึกหัดที่ ๒๔

จงหาคอกเบี้ยของเงิน

(๑) ๙๖๐ ซึ่ง ก้าง ๑๒ ปี คอกเบี้ย $\frac{๓๑}{๕} \%$

(๒) ๑๕๔๕ ซึ่ง ก้าง ๕ $\frac{๑}{๒}$ ปี คอกเบี้ย ๔ %

(๓)	๓๒๕	พ. ๑๐	ก. ค้าง ๒๑ ปี	กอกเบี้ย ๔%
(๔)	๕๒๕	ซึ่ง	ค้าง ๕ ปี	กอกเบี้ย ๓๑%
(๕)	๕๓๔๖๐		ค้าง ๘ เดือน	กอกเบี้ย ๓๑%
(๖)	๕๒๓๓๓, ๑๕ S		ค้าง ๓ ปี	กอกเบี้ย ๑๑%
(๗)	๕๓๓๓, ๑๐ S		ค้าง ๒๐ ปี	กอกเบี้ย ๓๑%

วงเงินรวมของทั้งเงิน

(๘)	๕๖๕๐	ค้าง ๘ ปี	ดอกเบี้ย ๔%
(๙)	๕๔๐๐	ค้าง ๔ ปี	ดอกเบี้ย ๓%
(๑๐)	๕๓๒๕, ๑๐ S	ค้าง ๒๑ ปี	ดอกเบี้ย ๔%
(๑๑)	๓๔๘ พ. ๑๐ ก.	ค้าง ๗ ปี	ดอกเบี้ย ๔%
(๑๒)	๕๓๖๕๐, ๑๐ S	ค้าง ๘ เดือน	ดอกเบี้ย ๔%
(๑๓)	๘๘๘ ซึ่ง	ค้าง ๖ ปี	ดอกเบี้ย ๕%

หาเงินต้น

ข้อ ๘๕. ถ้าหากว่าเรา กอกเบี้ย หรือเงินรวมแล้ว จะหาเงิน
ก็คิดเทียบดูในส่วนค่าเปอร์เซ็นต์ก่อน แล้วจึงเอามาเทียบกับจำนวน
เงินที่ระบอการนั้น ทั้ง

ตัวอย่างที่ ๑ เงินต้นเท่าใดให้เขากู้ ๕ ปี ๓ เดือน คิดกอก ๕ %
จึงจะได้เงินรวม ๒๐๒๐ บาท ?

กอกเบี้ย ของต้น ๑๐๐ บาท ๑ ปี = ๕ บาท

..... ๕ ปี ๓ เดือน = ๒๖ ๑/๔ บาท

การดอกเบี้ยคงที่

๑๑๓

รวมเงิน ๑๒๖ $\frac{๑}{๔}$ บาท ที่ = ๑๐๐ บาท

" ๑ " " = $\frac{๑๐๐}{๑๒๖ \frac{๑}{๔}}$ "

" ๒๐๒๐ " " = $\frac{๑๐๐}{๑๒๖ \frac{๑}{๔}} \times ๒๐๒๐$ "

= ๑๖๐๐ บาท ตอบ

ตัวอย่างที่ ๒ ถ้าเงินเท่าใดจึงจะได้ดอกเบี้ย ๕๐๔ บาทใน $๔ \frac{๑}{๒}$ ปี ที่

ดอกเบี้ย ๓ $\frac{๑}{๒}$ %?

ดอกเบี้ย ของเงิน ๑๐๐ บาท ๑ ปี = ๓ $\frac{๑}{๒}$ บาท

..... $๔ \frac{๑}{๒}$ ปี = $\frac{๖๓}{๔}$ บาท

ดอกเบี้ย $\frac{๖๓}{๔}$ บาท $๔ \frac{๑}{๒}$ ปี = ๑๐๐ บาท

" ๑ = $\frac{๑๐๐}{\frac{๖๓}{๔}}$ บาท

" ๕๐๔ = $\frac{๑๐๐}{\frac{๖๓}{๔}} \times ๕๐๔$ บาท

= ๓๒๐๐ บาท ตอบ

ตามแบบ $\frac{ก. \times ป. \times ก.}{๑๐๐} = ก.$

$\therefore ก. = \frac{ก. \times ๑๐๐}{ป. \times ก.} = \frac{๕๐๔ \times ๑๐๐}{๔ \frac{๑}{๔} \times ๓ \frac{๑}{๒}} = ๓๒๐๐$ บาท

วิธีนี้ทำได้ง่ายมาก คือ เราต้องการจะรู้จำนวนอะไร ก็ตั้งจำนวนที่ไม่รู้ (คือจำนวนที่ต้องการ) คงไว้ แล้วไขว้จำนวนอื่นๆ ที่รู้แล้วข้ามเครื่องหมายสมพลไปเสีย แต่จะต้องเปลี่ยนจำนวนที่เป็นคุณให้กลับเป็นหาร จำนวนที่หารให้กลับเป็นคูณ วิธีทำตามแบบสำเร็จนี้ ควรจะใช้ก่อนเมื่อเข้าใจเหตุผลทำตามวิธีบัญญัติใดๆ บางครั้งก็แล้ว

แบบฝึกหัดที่ ๒๕

- (๑) ให้เขาอยู่กับบาท คือกอกเบี้ย $๒\frac{1}{2}\%$ จึงจะได้เงินรวมเป็น ๗๖๘๐ บาท ใน ๓ ปี?
- (๒) ให้เขายืมเงินไป ๑๕ เดือนคือกอก $๔\frac{1}{2}\%$ ได้คอกเบี้ย ๖ บาท จะเป็นต้นเท่าใด?
- (๓) ให้เขาอยู่กับอะไรใน ๗ ปี คือกอก $๔\frac{1}{2}\%$ จึงได้คอกเบี้ย ๓๑๔๒ $\frac{3}{4}$ บาท?
- (๔) กันเท่าไรใน ๕ ปี จึงจะได้เงินรวม ๔๑๑ บาท ๒๕ สตางค์ คือกอก $๓\frac{1}{2}\%$?
- (๕) รงหาต้นของคอกเบี้ย ๔๒๔ บาท ๒๕ สตางค์ ค้าง ๕ ปี คือกอก $๓\frac{1}{2}\%$?
- (๖) ได้คอกเบี้ย $๕๘\frac{1}{2}\%$ บาทใน ๘ เดือน คือกอก $๖\frac{1}{2}\%$ จะเป็นต้นเท่าใด?
- (๗) ถ้าคือกอกเบี้ย ๖% ใน $๓\frac{1}{2}$ ปี ได้ต้นกอบคอก $๙๔๓\frac{3}{4}$ บาท จะเป็นต้นเท่าใด?

(๘) ถ้าเอาดอกเบี้ย ๔% หนึ่งจะไ้รับเงินรวมทั้งต้นทั้งดอกเบี้ย ๔๒๔ $\frac{๑}{๕๐}$ บาท ใน ๓ $\frac{๑}{๕}$ ปี?

(๙) ให้เขากู้เท่าไรถ้า ๔ ปีดอกเบี้ย ๕% หนึ่งจะไ้เงินรวม ๓๐๐ $\frac{๑}{๕}$ บาท?

(๑๐) เราต้องการเงินปีละ ๓๐ บาท ให้เขากู้ คิดดอกเบี้ย ๔% จะเป็นเงินให้เขากู้ปีละเท่าใด?

หาเวลาติดค้าง

ตัวอย่าง นาน กู้เงิน ๕๔๐ บาท หนึ่งจะ รวมต้นและ ดอก เป็น ๗๑๒ $\frac{๑}{๕}$ บาท คิดดอกเบี้ย ๔%?

ดอกเบี้ย .. ของต้น ๑๐๐ บาท ใน ๑ ปี = ๔ บาท

,, ๑ ๑ ปี = $\frac{๔}{๑๐๐}$,,

,, ๕๔๐ ๑ ปี = $๒๑ \frac{๓}{๕}$,,

แต่ดอกเบี้ยที่ไ้ทั้งหมด = $๗๑๒ \frac{๑}{๕} - ๕๔๐ = ๑๗๒ \frac{๑}{๕}$,,

ถ้าไ้เงินดอกเบี้ย $๒๑ \frac{๓}{๕}$ เป็นกู่ไปนาน ๑ ปี

,, $๑๗๒ \frac{๑}{๕}$ $๑๗๒ \frac{๑}{๕} \div ๒๑ \frac{๓}{๕}$ ปี
= ๘ ปี

ตามแบบ $\frac{ก. \times ป. \times ก.}{๑๐๐} = ก.$

$$\therefore ป. = \frac{ก. \times ๑๐๐}{ก. \times ก.} = \frac{๑๗๒ \frac{๑}{๕} \times ๑๐๐}{๕๔๐ \times ๔} = ๘ \frac{๑}{๕}$$

ข้อ ๘๖. วิเคราะห์เลขอย่างทำตามแบบ (ฟอร์ม) ง่ายที่กล่าว
อย่างเทียบบัญญัติไตรยางค์ ทั้งเป็นวิธสั้นและเร็วก็ด้วย

แบบฝึกหัดที่ ๒๖

- (๑) นานกับเงิน 2700 บาท . จึงจะต้องรวมกันและ คอกเบี้ยเป็น
 3218 บาท 75 สตางค์ คิคคอกเบี้ย $2\frac{3}{4}\%$?
- (๒) เวลาเท่าใดเงิน 350 บาท . จึงจะได้ทั้งต้น ทั้ง คอกเป็น
 2 เท่าของต้น คิคคอกเบี้ย 4% ?
- (๓) เวลานานเท่าใดเงิน 225 บาท . จึงจะได้เงินรวมทั้งต้นทั้งคอกเบี้ย
เป็น 256 บาท 50 สตางค์ คิคคอกเบี้ย 4% ?
- (๔) นานกับเงิน 4500 บาท . จึงจะได้รวม 5141 บาท 25 สตางค์
คิคคอกเบี้ย 3% ?
- (๕) หาเวลา ของต้น 375 บาท คิคคอกเบี้ย 4% . เป็นเงินรวม
 466 บาท 25 สตางค์.
- (๖) เงินค้างกับต้น 4550 บาท . จึงจะรวม เป็น 6577 บาท
 50 สตางค์ คิคคอกเบี้ย 6% ?
- (๗) ให้เขาอยู่กับเงิน 1260 บาท . จึงจะรวมเป็น 1446 บาท
 25 สตางค์ คิคคอกเบี้ย $3\frac{3}{4}\%$?

วิธีหาเปอร์เซ็นต์

ตัวอย่าง ค่าเปอร์เซ็นต์เท่าใด เงินต้น ๒๔๑๖ บาท ค้าง ๕ ปี

จึงจะได้เงินรวม ๓๐๕๐ บาท?

ดอกเบี้ยของต้น ๑๐๐ บาท ๕ ปี คิดดอกเบี้ย ๑ ป.ช. = ๕ บาท

„ ๑ = $\frac{๕}{๑๐๐}$ „

„ ๒๔๑๖ = $๒๔๑๖ \times \frac{๕}{๑๐๐}$ „

เงินดอกเบี้ยที่ได้นั้นเท่ากับ $๒๔๑๖ \times \frac{๕}{๑๐๐} = ๑๒๐.๘$ „

เงินต้นเท่ากันถ้าได้ดอกเบี้ย ๑๒๐.๘ บาท คิดได้ ๑ ป.ช.

„ ๑๒๐.๘ ป. คิดได้ $๑๒๐.๘ \div ๑๒๐.๘$ ป.ช.

= ๕ ป.ช.

ตามแบบ $\frac{ก. \times ป. \times ค.}{๑๐๐} = ก.$

∴ $ก. = \frac{ก. \times ๑๐๐}{ก. \times ป.} = \frac{๑๒๐.๘ \times ๑๐๐}{๒๔๑๖ \times ๕}$ ป.ช.

= ๕ ป.ช.

ข้อ ๘๗. วิธีหาเปอร์เซ็นต์ที่ใช้เทียบอย่างวิธีหาเวลาเหมือนกัน คือ เราต้องคิดดอกเบี้ย ๑ ป.ช. ก่อน แล้วจึงมาเทียบหา ป.ช. ว่าจะเท่าใดตามวิธีบัญญัติในอย่างนี้ วิธีเทียบหาเปอร์เซ็นต์ก็หาเวลาทำอย่างแบบง่ายและสะดวกกว่าอย่างอื่น.

แบบฝึกหัดที่ ๒๗

- (๑) ค่า ป.ช. เท่าใดเงิน ๕๐๐ บาท จึงจะได้เงินรวม ๖๒๕ บาท
ใน ๓ ปี?
- (๒) ค่า ป.ช. เท่าใดเงิน ๒๕๐ บาท จึงจะได้เงินรวม ๓๐๒ บาท
๕๐ สตางค์ใน ๒ ปี?
- (๓) ค่า ป.ช. เท่าใดเงินต้น ๓๒๖ ชั่ง ค้าง ๑๕ ปี จึงจะได้
เงินรวม ๕๔๖ ชั่ง ๑ คำลึง?
- (๔) ค่า ป.ช. เท่าไรเงินต้น ๕๖๐ ชั่ง ได้ดอกเบี้ย ๕๐ ชั่ง ๕ คำลึง
ใน ๒ ปีครึ่ง?
- (๕) ดอกเบี้ย ป.ช. เงินต้น ๑๒๕๐ บาท จึงจะรวมเป็น ๑๘๖๒ บาท
๕๐ สตางค์ ใน ๖ ปี?
- (๖) เงินต้น ๓๘๒๕ บาท บรรพกับดอกเบี้ยเป็น ๔๘๗๒ บาท
๕๐ สตางค์ได้ใน ๓ ปี เขาคิดดอกเบี้ยร้อยละเท่าใด?
- (๗) ค่า ป.ช. เท่าไรเงิน ๔๐๐ บาท จึงจะรวมเป็น ๔๐๘ $\frac{๓}{๕}$ บาท
ใน ๑๔๖ วัน?
- (๘) ค่า ป.ช. เท่าไรเงินต้น ๘๐๐ บาท จึงจะรวมเป็น ๑๑๒๐ บาท
๕๐ สตางค์ใน ๗ ปี?

(๙) คำ ป. ช. เท่าไรเงินต้น ๒๐ บาท ingsรวม ๒๑ บาทใน ๕ ปี?

(๑๐) คำ ป. ช. เท่าไร เงินทั้งต้นทั้งดอกเบี๋ย ingsเป็น สองเท่า
ของต้นใน ๓๐ ปี?

บทที่ ๑๖

ดอกเบี๋ยทบต้น (สองชั้น)

ข้อ ๘๘. เราทราบแล้วว่าการที่เอาเงินไปฝากธนาคาร พอสิ้นปี
เขาก็คิดดอกเบี้ยให้ ถ้าเราเอาดอกเบี้ยมาเสีย ต้นเงินที่ฝากคงอยู่
มากกว่าวิธีที่คิดดอกเบี้ยอย่าง “ดอกเบี้ยต้น” แต่อย่างที่ผู้ฝากเขาไม่
คิดเอาดอกเบี้ยมาเมื่อเวลาสิ้นปี เขาเอาดอกเบี้ยทบกับต้นต่อไป วิธีที่
ดอกเบี้ยทบต้นเรียกว่าฝากอย่าง “ดอกเบี้ยทบต้น” หรือ “ดอกเบี้ย ๒ ชั้น”
เช่นธนาคารก็คิดดอกเบี้ยให้เรา ๕ ป. ช. พอสิ้นปีเราก็ได้ดอกเบี้ย ๕ บาท
แต่ดอกเบี้ย ๕ บาทนั้นเอามาทบเข้ากับต้น ๑๐๐ บาทเป็น ๑๐๕ บาท
ฝากต่อไป

เราทราบแล้วว่า $\text{เงินต้น} \times \frac{\text{คำ ป. ช.}}{๑๐๐} = \text{ดอกเบี้ยใน ๑ ปี}$ เมื่อ
ได้ดอกเบี้ยแล้วจะรู้เงินรวม เราก็เอาเงินต้นบวกเข้าก็จะได้ผลถึงประสงค์
แต่ถ้าเราเอาส่วนของเงินต้นผสมเสียก่อนแล้วคูณกันก็สิ้นเข้าอีก เช่น
 $\frac{\text{คำ ป. ช.}}{๑๐๐} \text{ ของเงินต้น} = \frac{๕}{๑๐๐} \text{ ของเงินต้น} = ๐.๐๕ \text{ ของเงินต้น}$ ทำอย่างนี้
เราจะได้ดอกเบี้ย ถ้าเอา ๑ ส่วนรวมเข้าเป็น ๑.๐๕ ของเงินต้น
เช่นนี้เราก็จะได้เงินรวมเสมอ ไม่ต้องเอากันมาบวกอีก เมื่อ

เขา ฝากไว้ เป็นเวลานานก็ยิ่งเราเก็บเอา ร้อย ที่ ยวก กับจำนวน หนึ่ง แล้วนั้น
คุณเงินต้นก็ค่อยไปเท่ากับจำนวนที่เราตั้งเป็นแบบไว้ดังนี้

เงินต้น $\times (1 + \frac{\text{ค่าป.ช.}}{100})^n = \text{เงินรวมทั้งสิ้น}$ จะทำตัวอย่างให้
เห็นต่อไปนี้

ตัวอย่าง พงหาดอกเบี้ยสองชั้นของทุน ๘๔๐ ซึ่งเวลา ๓ ปี ดอก ๔%

๘๔๐ ๗. = เงินต้นปีที่ ๑

๑.๐๔

๘๖๑.๖๐ ,, = ดอกเบี้ยปีที่ ๑

๘๔๐

๘๗๓.๖๐ ,, = เงินรวมปีที่ ๑ หรือต้นปีที่ ๒

๑.๐๔

๙๐๑.๖๖๔ ,, = ดอกเบี้ยปีที่ ๒

๘๗๓.๖๐

๙๐๘.๕๔๔ ,, = เงินรวมปีที่ ๒ หรือต้นปีที่ ๓

๑.๐๔

๙๖๑.๖๘๗๖ ,, = ดอกเบี้ยปีที่ ๓

๙๐๘.๕๔๔

๙๔๕.๘๘๗๖ ,, = เงินรวมปีที่ ๓

๘๔๐

๑๐๔.๘๘๗๖ ,, = ดอกเบี้ยรวม ๓ ปี ตอบ

หรือเอาดอกเบี้ยรายปีมารวมกันทั้ง ๓ ปี ก็ได้ดังนี้

๓๓.๖
๓๔.๘๔๔
๓๖.๓๔๗๖

๑๐๔.๘๘๗๖

ได้ผลอย่างเดียวกัน ตอบ

ตามแบบ ท. $\times \left(1 + \frac{n}{100} \right)^p = \text{เงินรวม}$

คือ $๘๔๐ + (๑.๐๔)^๓ = \text{เงินรวม}$

เลข ๓ คือกำลังสาม หมายความว่าเลขในวงเล็บคูณเงิน

ต้นข่อยๆ ไป ๓ คน.

ตัวอย่าง ถ้าฉันเพิ่มเงินในธนาคารปีละ ๑๒๐ บาททุกปี ได้ดอกเบี้ยสองเซ็นต์ปีละ ๓% ใน ๓ ปีจะเป็นเงินทั้งหมดกี่บาท?

๑๒๐	บาท =	ต้นข่อย ๑
๑.๐๓		
๓.๖		
๑๒๐		
๑๒๓.๖	" =	เงินรวมข่อย ๑
๑๒๐	" =	เงินทุนใหม่
๒๔๓.๖	" =	ต้นข่อย ๒
๑.๐๓		
๒๔๗.๐๘		

๒๔๓.๖		
๒๕๐.๘๐๘	" =	เงินรวมข่อย ๒
๑๒๐	" =	เงินทุนใหม่
๓๗๐.๘๐๘		
๑.๐๓		
๓๘๑.๒๗๒๔		
๓๘๑.๘๐๘		
๓๘๕.๐๓๕๒๔	" =	เงินรวมข่อย ๓

ตอบ— ๓๘๕.๐๓๕๒๔ บาท

แบบฝึกหัดที่ ๒๘

จงหาดอกเบี้ยสองชั้นของต้นเงิน

- (๑) ๔๘๕๐ บาท ค้าง ๓ ปี ๔ %
- (๒) ๔๑๕ ซึ่ง ๑๐ คำถึง ค้าง ๒ ปี ๒ $\frac{1}{2}$ %
- (๓) จงหาดอกเบี้ยชั้นเดียวกับดอกเบี้ยสองชั้นของต้น ๘๖๗๕ ซึ่ง เวลา ๔ ปี ดอก ๖ % ว่าต่างกันเท่าใด?
- (๔) ต้น ๑๓๐ ซึ่ง ๑๐ คำถึง ๒ บาท ใน ๔ ปี ก็คืออย่างดอกเบี้ยชั้นเดียว ๒ % เป็นดอกเบี้ยเท่าใด?

บทที่ ๒๐

วิธีคำนวณพื้นที่

ข้อ ๘๘. ในที่นี้จะกล่าวด้วยวิธีวัดพื้นที่เหลี่ยมก่อน วิธีวัดรูป ๔ เหลี่ยมก็จะกล่าวแต่

- (๑) สี่เหลี่ยมจัตุรัส คือรูป ๔ เหลี่ยมซึ่งมีด้านทั้ง ๔ ด้านเท่ากัน และมีมุมเป็นมุมฉากทุกมุม.
- (๒) สี่เหลี่ยมผืนผ้า คือรูป ๔ เหลี่ยมซึ่งมีด้านตรงข้ามเท่ากัน และมีมุมทั้ง ๔ เป็นมุมฉากทุกมุม.

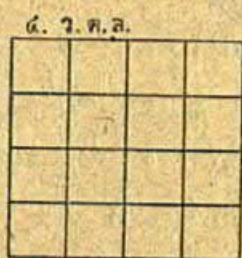
ในการที่จะเรียนวิธีวัดพื้นที่ ควรจำมาตราตารางเหลี่ยมให้

แน่นอน และให้รู้ความหมายของมาตราฐานนี้ให้แม่นยำ เช่น
๔ ตารางวา ต่างกับ ๔ วา ตารางเหลี่ยม หรือ ๔ วา อย่างไร
 จะอธิบายย่อๆ ให้เห็นดังนี้

๔ ตารางวา หมายความว่าพื้นที่นั้นยาวไป ๔ วา แต่กว้างลงมา
 เพียง ๑ วาเช่นรูปนี้



๔ วา ตารางเหลี่ยม หมายความว่าพื้นที่นั้นกว้าง ๔ วา ยาว ๔ วา
 หรือจะพูดว่ารูป ๔ วา ตารางเหลี่ยมก็ได้ แต่ถ้าจะพูดถึงเนื้อที่แล้ว
 ก็คงว่า ๑๖ ตารางวาทั้งรูปนี้



(คำว่า ตารางเหลี่ยม เขียนย่อๆ
 แต่ ก. ส.)

ตัวอย่างที่ ๑ ที่แห่งหนึ่งยาว ๑๑ เส้น กว้าง ๑๑ เส้น เป็นที่เท่าไร?

มีที่กันกว้างและที่กันยาวเท่ากัน เรียกว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 เอาที่กันทั้ง ๒ คูณกันเป็นเนื้อที่ คือ กว้าง $\times$ ยาว
 หรือ $\text{ที่กัน} \times \text{ที่กัน} = ๑๑ \times ๑๑ = ๑๒๑$ ไร่

หมายเหตุ— การคิดที่นาถั่วกว้าง ๑ เส้น ยาว ๑ เส้น เรียกว่า ๑ ไร่
(จะเรียกว่า ๑ ตารางเส้นก็ได้) ไร่ ๑ มี ๔ งาน
งานหนึ่งมี ๑๐๐ ตารางวา.

ตัวอย่างที่ ๒ หิน ๒๒๔๐ แผ่น แผ่นหนึ่งกว้าง ๘ นิ้ว ยาว ๘ นิ้ว
ถ้าจะปูในที่แห่งหนึ่งระกั้นที่กวางหลา ?

หินแผ่นหนึ่งกินที่ $\frac{8 \times 8}{144 \times 8} = \frac{8}{144}$ ตารางหลา

∴ หิน ๒๒๔๐ แผ่นกินที่ $\frac{1}{18} \times ๒๒๔๐ = ๑๒๐$

ตารางหลา—ตอบ

ตัวอย่างที่ ๓ นาแห่งหนึ่งยาว ๑๕ วา ๒ ศอก กว้าง ๑๐ วา ๓ ศอก
เป็นเนื้อที่เท่าใด ?

เนื้อที่ = ๑๕ $\frac{1}{2}$ × ๑๐ $\frac{3}{4}$ = ๑๖๖ $\frac{5}{8}$ ตารางวา

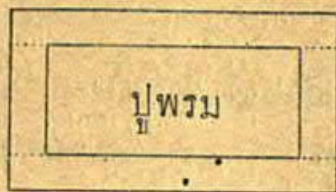
ตอบ ๑๖๖ ตารางวา ๑๐ ตารางศอก

ตัวอย่างที่ ๔ กระถายยาว ๒ ฟุต กว้าง ๑ ฟุต ๕ นิ้ว เขามากร
หน้าต่างสูง ๘ ฟุต กว้าง ๕ ฟุต ๘ นิ้ว กั้นแผ่น
จริงระพอ ? เนื้อที่หน้าต่าง = ๘ × ๖๘ ตารางนิ้ว
เนื้อที่กระถายแผ่นหนึ่ง = ๒๔ × ๑๗ ตารางนิ้ว

∴ สันกระถาย = $\frac{8 \times 68}{24 \times 17} = ๑๖$ แผ่น — ตอบ

ตัวอย่างที่ ๕ จะปูพรมในห้องหนึ่ง แต่ปูกลางห้องยาว ๑๘ ฟุต
กว้าง ๑๔ ฟุต เหลือที่ที่ไม่ได้ปูรอบห้องด้านละ ๒ ฟุต
จะเป็นที่ที่ไม่ได้ปูพรมเท่าใด ? และพรมที่ปูนั้น

กว้าง $\frac{3}{4}$ หลา จะกินพรมยาวเท่าใด? ถ้าราคาพรม
หลาละ ๔.8๖๘ จะเสียเงินเท่าใด?



เนื้อที่ทรงมุมที่ตัดกันต้องคิดเอาทางใด ทางหนึ่งแห่งเดียว
ในที่นี้เราคิดเอาทางด้านยาว เพราะฉะนั้นด้านยาวที่ไม่
ได้ปูพรมจึงยาวขึ้นอีก ๔ ฟุต

เป็น $๑๘ + ๔$ ฟุต = ๒๒ ฟุต

$\therefore$ ที่ที่ไม่ได้ปูพรมรอบยาว = $(๒๒ \times ๒) + (๑๘ \times ๒)$
ฟุต และกว้าง ๒ ฟุต

$\therefore$ เนื้อที่ = $(๔๖ + ๓๘) \times ๒ = ๑๘๘$ ตารางฟุต

เนื้อที่ที่ปูพรม = ๑๘×๑๘ ตารางฟุต แต่พรมกว้าง $\frac{3}{4}$ หลา

$\therefore$ ใช้พรมยาว = $\frac{๑๘ \times ๑๘}{\frac{3}{4} \times ๔} = ๓๘ \frac{๑๑}{๒๗}$ หลา

$\therefore$ เสียค่าจ้าง = $๘ \frac{๑๘ \times ๑๘ \times ๔}{๓ \times ๔} \times \frac{๘}{๒ \times ๒๐}$
= ๕๘ ๑๗8 ๔ ๘ ตอบ

แบบฝึกหัดที่ ๒๘

- (๑) นาแห่งหนึ่งแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ ๑๐,๐๐๐ รูป รูป
หนึ่งยาวด้านละ ๑๐๐ นิ้ว ที่นั่นจะเป็นนกตารางหลา?

- (๒๒) พันเรือนยาว ๒๒ ฟุต ๖ นิ้ว กว้าง ๑๖ นิ้ว ๔ ฟุต ถ้าจะเอาพรมซึ่งกว้าง ๕ ฟุต ๓ นิ้ว ไปหุ้มพันเรือน จะกินพรมกี่หลา ?
- (๒๓) จะต้องเอาไม้กระดานแผ่นที่ยาว ๑๓ ฟุต ๖ นิ้ว กว้าง ๑๐ นิ้ว มาปูที่พื้นยาว ๕๔ หลา กว้าง ๒๑ หลา ? และกระดานนั้นขายการางหลาละ ๕ $\frac{๑}{๒}$ d จะต้องเสียเงินเท่าใด ?
- (๒๔) ที่แห่งหนึ่งยาว ๑๓ ฟุต ๔ นิ้ว กว้าง ๑๔ ฟุต ๓ นิ้ว ใช้พรมปูอย่างราคา ๕ s, ๒ $\frac{๑}{๒}$ d ต่อเนื้อที่กว้าง ๑ ฟุต ๑๑ $\frac{๓}{๔}$ นิ้ว ยาว ๑ หลา ดังนั้นจะต้องเสียค่าพรมเท่าใด ?
- (๒๕) หีบใบหนึ่งทำด้วยไม้หนา ๑ $\frac{๑}{๒}$ นิ้ว ตามหีบข้างนอกนั้นวัดได้ยาว ๓ ฟุต ๖ นิ้ว กว้าง ๒ ฟุต ๖ นิ้ว สูง ๑ ฟุต ๘ นิ้ว ดังนั้นจะต้องการไม้ต่อหีบนั้นกี่การางฟุต ?
- (๒๖) จะต้องการกระดานอย่างกว้าง ๓ $\frac{๓}{๔}$ ของหลาเท่าใด ซึ่งจะเอามาปิดฝาห้องที่ยาว ๒๒ ฟุต ๕ นิ้ว กว้าง ๑๒ ฟุต ๑ นิ้ว และสูง ๑๑ ฟุต ๓ นิ้ว ? กระดานนั้นราคาหลาละ ๔ $\frac{๑}{๒}$ d จะต้องเสียค่ากระดานเท่าใด ?
- (๒๗) ห้องหนึ่งยาว ๒๕ ฟุต กว้าง ๑๖ ฟุตจะปูพรม แต่รอบห้องนั้นไม่ได้ปูเสีย ๑ ฟุต ๖ นิ้ว ถ้าราคาพรมการางฟุตละ ๕ บาท ๒๕ สตางค์ จะเป็นค่าพรมเท่าใด เนื้อที่ที่ไม่ได้ปูเท่าใด ?

(๘) ห้องหนึ่งยาว ๒๔ ฟุต ๖ นิ้ว และกว้าง ๒๐ ฟุต ๖ นิ้ว สูง ๘ ฟุต มีประตู ๒ ประตู ประตูหนึ่งสูง ๖ ฟุต ๓ นิ้ว กว้าง ๔ ฟุต กับมีหน้าต่างอีก ๕ บาน บานหนึ่งสูง ๔ ฟุต ๘ นิ้ว กว้าง ๓ ฟุต เนื้อที่ที่เป็นฝาเท่าใด? และต้องเสียค่าทาสีฝาเรือนและหน้าต่างตารางหลาละ ๒๕ สตางค์ จะเป็นเงินเท่าใด?

(๙) ห้องยาว ๒๑ ฟุต ๕ นิ้ว กว้าง ๑๘ ฟุต ๗ นิ้ว สูง ๑๐ ฟุต กว้างนี้ จะเป็นเนื้อที่ฝาห้องเท่าใด? ถ้าเอากะทะยอบอย่าง กว้าง ๒ ฟุต ๑ นิ้ว ยึดฝาผนัง จะต้องการกระทะยอบเท่าใด? ถ้ากระทะยอราคาฟุตละ ๘ d จะต้องเสียค่ากระทะยอบเท่าใด?

(๑๐) ส่วนยาว ๔.๓ หลา กว้าง ๑.๗ หลา มีหินทางกว้าง $๑\frac{๑}{๒}$ หลา รอบส่วนนั้น ทั้งสามด้านที่ กว้าง ตรงกลางนั้นเป็นถนน กว้าง $๑\frac{๑}{๒}$ หลาเหมือนกัน ยังมีที่ก่อเป็นกระถางต้นไม้ อีก ๖ แห่งแห่งหนึ่งยาว ๑ หลา ๒ ฟุต กว้าง ๑ ฟุต ๖ นิ้ว นอกนั้นเป็นที่ขายปลูกลูกหอย คิดราคาปลูกลูกตารางหลาละ ๑ s ๘ d จะเป็นราคาเท่าใด?

(๑๑) นาย ก. นาย ข. มีนาคนละตำบลเนื้อที่เท่ากัน นานของ ก. ยาว ๓ เส้น ๑๐ วา กว้าง ๒ เส้น ๕ วา แต่หานของ ข. ยาว ๔ เส้น ๑๐ วา ทั้งนี้ที่นาของ ข. กว้างเท่าใด?

- (๑๒) นาแห่งหนึ่งยาว ๑๓ เส้น ๗ วา กว้าง ๑๐ เส้น ใต้ขาย
เสียบยาว ๘ เส้น ๕ วา กว้าง ๑๘ วา จะเหลือนาอีกกี่ไร่
กี่งาน ๑ ต ๑ ?
- (๑๓) ก้านกว้างของนาแห่งหนึ่งยาว $\frac{๒}{๕}$ ของก้านยาว แทนัน
ยาว ๑๘ เส้น ๑๐ วา ที่นานั้นเป็นเท่าใด ?
- (๑๔) โรงแถวแห่งหนึ่งยาว ๗ วา ๒ ศอก กว้าง ๒ วา จะเอา
ไม้กระดานอย่างยาวแผ่นละ ๑ วา ๑ ศอก กว้าง ๒ ศอก
มาปูจะสั้นไม้กี่แผ่น ?

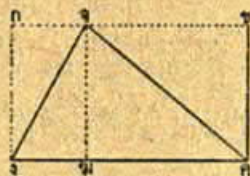
รูปสามเหลี่ยม

ข้อ ๘๐. วิชิตักพันทรูปสามเหลี่ยมนี้ ถ้าเป็นผู้เข้าใจใน
ทางยี่ห้อเมตรี (Geometry) มาบ้างแล้วก็จะหาแลเห็นได้ง่าย ถึง
ผู้ที่ไม่เข้าใจหรือเข้าใจแต่เล็กน้อยก็ควรจะเข้าใจได้บ้าง กว้างใน
ที่นี้จะใช้กล่าวแต่สามเหลี่ยมทั้งง่าย ๆ ไม่ต้องใช้กฎเกณฑ์ เช่นวิธี
วิกรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า โดยที่รู้
เส้นทั้งใต้ฉากกับฐาน ซึ่งยาวเท่ากับส่วนสูงของ ๓ เหลี่ยมแล้ว ก็ควรจะ
ไม่เป็นการยาก เช่นทำตัวอย่างให้เห็นดังนี้

รูปสามเหลี่ยม

๑๒๘

เมื่อขีดรูปสามเหลี่ยมนี้ดูเช่นนั้นแล้ว
เราเห็นได้ว่า เนื้อที่ของสี่เหลี่ยม



$$\begin{aligned}\text{พื้นที่} &= \text{ก้าน (ค ง)} \times (\text{ข ค}) \\ &= (\text{ค ง}) \times (\text{ง ค})\end{aligned}$$

เราเห็นได้ว่าเนื้อที่ของสามเหลี่ยม ก ข ค
= $\frac{๑}{๒}$ ของเนื้อที่ ๔ เหลี่ยมผืนผ้า

ก ข ค ง

(ทรงนี้ ถ้าถูกยุคลิดเล่ม ๑ บท ๔ ๑ ก็
จะเข้าใจง่ายขึ้น)

$$\begin{aligned}\therefore \text{เนื้อที่ของรูป } \triangle \text{ ก ข ค} &= \frac{๑}{๒} \text{ ของ ก ข ค ง} \\ &= \frac{๑}{๒} \times \text{เส้นสูง (คือเส้นที่ลากจากมุมยอด} \\ &\quad \text{มาตั้งฉากกับฐาน)} \times \text{ฐาน}\end{aligned}$$

กฎ เนื้อที่ของรูปสามเหลี่ยมไม่ว่าชนิดใดเท่ากับเส้นสูงคูณด้วย
ฐาน หารด้วย ๒

ตัวอย่าง รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว ๑๐ ฟุต เส้นสูง
ยาว ๔ ฟุต จงหาเนื้อที่.

$$\text{เนื้อที่} = \frac{\text{ส} \times \text{ฐ}}{๒} = \frac{๔ \times ๑๐}{๒} = ๒๐ \text{ ตารางฟุต}$$

ส = เส้นสูง

ฐ = ฐาน

ข้อ ๘๑. อนึ่งถ้าเขาบอกเนื้อที่ให้ กับบอกเส้นฐาน หรือ
เส้นสูงกับฐานให้ จะหาเส้นโคเส้นหนึ่งที่ไม่รู้ ก็ได้ คงจำนวน
ที่ไม่รู้ไว้ แล้วบวกจำนวนที่รู้ข้ามสมผลไปข้างที่รู้ด้วยกัน แต่ต้อง
กลับเครื่องหมายเสีย เช่นตัวอย่างในโจทย์นี้ ถ้าเขาไม่บอกเส้น
ฐาน เราตั้งแบบดังทำดังนี้

$$\frac{๕ \times ๖}{๒} = n.$$

$$\therefore ๖ = \frac{n \times ๒}{๕} = \frac{๒๐ \times ๒}{๕} = ๘ \text{ ฟุต}$$

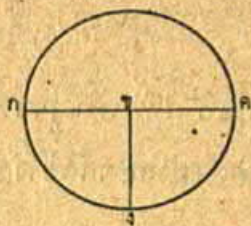
แบบฝึกหัดที่ ๓๐

- (๑) รูปสามเหลี่ยมมีเส้นสูงยาว ๑๘ ฟุต ๓ นิ้ว ฐานยาว ๑๕ ฟุต ๔ นิ้ว จงหาเนื้อ.
- (๒) เนื้อของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ๕๐๐ ไร่ ฐานของรูปสามเหลี่ยมยาว ๒๕ เส้น จงหาเส้นสูง.
- (๓) บันไคคู่หนึ่งพาดกับยอดกำแพงที่สูง ๖๕ ฟุต แต่ฟ้าคชนกัน และอยู่ข้างเดียวกัน และที่ดินบันไคคู่หนึ่งห่างกัน ๒๕ ฟุต จงหาเนื้อของกำแพงระหว่างบันไคคู่หนึ่ง.
- (๔) เสาเรือกำปั่นเสาหนึ่งสูง ๑๕ หลา มีเชือก ๒ เส้นผูกที่ยอดเสากับริมคากฟ้าตรงกันข้าม กันในระหว่างเชือกคู่หนึ่งเป็นกัถารางฟุต คากฟ้าเรือกว้าง ๘ หลา ?

- (๕) เชือกผูกปลายเสาของกางออกมาห่างจากโคนเสา ๘ วา ถ้า
เสานั้นสูง ๔๐ วา ทิวในระหว่างเชือกและเสาจะเป็น
กัฏฐารัสก ?
- (๖) รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีด้านข้างยาว ๑๒๐ ฟุต ด้านฐาน
สั้นกว่าด้านข้าง ๑ เท้า เส้นสูงยาว ๘๗๕ เท้าของเส้นข้าง
จงหาเนื้อที่ของรูปสามเหลี่ยมนี้.
- (๗) รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว ๑๐ วา ๓ ศอก กว้าง ๘ วา ถ้าชักเส้น
ทแยงมุมเข้าเส้นหนึ่ง รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีเนื้อที่เท่าใด ?
- (๘) รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งเส้นสูงยาว ๕ วา ๑ ศอก รูปสามเหลี่ยม
นี้มีเนื้อที่เท่ากับรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งยาวด้านละ ๒ เส้น ๒ วา
จงหาเส้นฐานของรูปสามเหลี่ยมนี้.

วงกลม

ข้อ ๘๒. วิชิตพนทวงกลมเป็นวิชิตยาก ซึ่งเราไม่มีใครจะแล
เห็นด้วยตาให้ถูกต้องแน่นอนอย่างวิครูปอื่น ๆ ตามที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้
ก็โดยที่ผิดเอาตามหลักของนักปราชญ์ที่ทานไว้ที่ทดลองมาแล้วว่า วิชิต
จะทำต้องทำอย่างนั้นเป็นวิชิตใกล้เคียงกว่าวิชิตอื่น ๆ และไม่คลาดเคลื่อน
มาก เราก็ได้ใช้ตามแบบบัญญัติกันนั้นต่อมา ในโอกาสที่จะขอกล่าว
แต่วิชิตอย่างที่ไม่ต้องใช้กรรมทำก่อน ในชั้นแรกเราจะต้องรู้คำซึ่ง
เกี่ยวเนื่องกับวงกลมให้ถูกต้อง คือ



- ๑) จุด ข คือ ศูนย์กลางของวงกลม
- ๒) เส้น ก ค คือเส้นผ่าศูนย์กลาง (เส้นที่แบ่งวงกลมออกเป็น ๒ ส่วนเท่ากัน)
- ๓) เส้น ข ง คือเส้นรัศมี (คือเส้นที่ลากตั้งแต่ศูนย์กลางจนถึงเส้นรอบวง จะลากมากี่เส้น ๆ ก็เรียกว่ารัศมีทั้งนั้น และเท่ากันทุกเส้นด้วย)
- ๔) เส้น ก ง คือเส้นรอบวง

เมื่อรู้เช่นนี้แล้ว ถ้าเขาบอกว่า รัศมี เราเอา ๒ คูณเข้าก็จะได้ เส้นผ่าศูนย์กลาง ถ้ารู้ เส้นผ่าศูนย์กลาง แล้วเอา ๒ หารก็จะได้ เส้นรัศมี จดลงไว้สั้น ๆ ว่า

$$\text{เส้นผ่าศูนย์กลาง} = ๒ \times \text{รัศมี} = ๒ ร$$

$$\text{เส้นรัศมี} = \text{เส้นผ่าศูนย์กลาง} \div ๒ = ค \div ๒$$

$$(ร = \text{รัศมี}, ค = \text{ศูนย์กลาง})$$

เส้นรอบวง

ข้อ ๔๓. ส่วนเส้นรอบวงนั้น นักปราชญ์ได้คิดคำนวณแล้วว่ายาว $๓\frac{๑}{๗}$ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่ว่าวงจะใหญ่เล็กเท่าใด ส่วนต้องเท่าเดิมอยู่อย่างนั้นเอง หรือจะว่าเส้นรอบวงเป็น $\frac{๒๒}{๗}$ ของเส้นผ่าศูนย์กลาง คือเส้นศูนย์กลาง ๗ ส่วนเท่ากับเส้นรอบวง ๒๒ ส่วน

ก็ใช้ อัตราที่คิดไว้ว่า $\frac{๒๒}{๗}$ นานใช้เครื่องหมาย π (มีชื่อตามภาษากรีกว่าไพ) ซึ่งเป็นเครื่องหมายแทน การเกี่ยวข้องกับเส้นรอบวงกับเส้นผ่าศูนย์กลาง เราคงย่อๆ เป็นแบบใดดังนี้

$$\text{เส้นรอบวง} = \frac{๒๒}{๗} \text{ ของเส้นผ่าศูนย์กลาง}$$

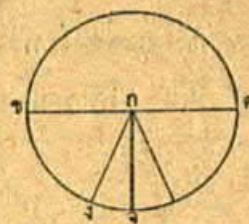
$$= \pi \text{ ค}$$

$$\text{เส้นผ่าศูนย์กลาง} = \text{เส้นรอบวง} \div \pi = \frac{๖}{\pi} \text{ (๖ = เส้นรอบวง)}$$

หาเนื้อที่

ข้อ ๑๔. การหาเนื้อที่ตามที่ได้อ่านมาทำให้ถูกแน่นอนอย่างรูปอื่น ๆ นั้น ดูเหมือนจะยังไม่มีความใดหรือใครเป็นผู้รับรองเป็นแน่ชัดตามหลักที่ใกล้กับความเป็นจริงที่สุด ที่นักปราชญ์ท่านใดที่ทดลองมาแล้ว ซึ่งเห็นว่าไม่คลาดเคลื่อนห่างเหินนักเท่านั้น ระวังอย่าปล่อยให้เข้าใจเป็นเลา ๆ บ้างดังนี้

หาเนื้อที่วงกลมเกี่ยวข้องกับมุมฉาก อย่างวิธีรูปสามเหลี่ยมเหมือนกัน เช่นรูปสามเหลี่ยมถ้าเรารู้เส้นฐานกับเส้นตั้งก็หาได้ยากอยู่แล้ว เราก็อาจหาเนื้อที่ได้ แต่วงกลมถ้าเราลากเส้นตรงตั้งแต่ศูนย์กลางมาถึงขอบวงให้ตั้งตรงที่สุด แล้วลากเส้นรัศมีออกเส้นหนึ่งมาจรดขอบวงเหมือนกันทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยมขึ้น เส้นรัศมีเส้นแรกถึงจะตั้งตรงอย่างไร มุมที่ตรงขอบวงนั้นก็จะหาเป็นมุมฉากที่ถูกต้องที่สุดก็ไม่ได้ ด้วยเส้นรอบวงเป็นเส้นโค้ง ถ้าเส้นโค้งเป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม ซึ่งเกิดด้วยเส้นรัศมีอันเราลากลงมาเพื่อให้



เป็นมุมฉาก ความจริงที่ย่อมจะเป็นไม่ได้ แต่
ถ้าแบ่งให้เป็นรูปสามเหลี่ยมให้เล็กที่สุด คือ
ตั้งแต่ศูนย์กลาง ถึงเส้นรอบวงซีกแบ่งให้มีรูป
สามเหลี่ยมให้มากที่สุด ร้อย, พัน, หมื่น, ๑ ๑ ๑
แล้วเรายังเส้นฐานของสามเหลี่ยมมุม

จะแสดงให้เห็นเส้นฐานเกือบจะอยู่ที่ขอบวงได้ แต่จะคงเหมือนกันไม่ได้เลย
เป็นอันขาด ตามที่ได้อธิบายมาแล้ว เมื่อเป็นเช่นนี้ถ้าหาเห็นได้ว่า
การที่จะทำวิธีหาเนื้อที่เป็นการใกล้เคียงเข้ามากว่าทางอื่นแล้ว (คล้าย
เกล็ดขนแกะเล็กน้อย) ท่านจึงมีบัญญัติให้ทำอย่างวิธีหาเนื้อที่รูปสาม
เหลี่ยมซึ่งรู้เส้นสูงและฐาน เส้นฐานในที่นี้ก็คือส่วนหนึ่งของเส้น
รอบวงที่เราได้แบ่งออกเป็น พัน, หมื่น, แสน ๑ ๑ ๑ ถ้าแบ่งวง
กลมใดออกเป็นสามเหลี่ยมมุมรูป เมื่อหาเนื้อที่ของรูปหนึ่งได้แล้ว
เราต้องเอาจำนวนรูปสามเหลี่ยมมาแบ่งคูณออก เหตุฉะนั้นจำนวนเส้น
รอบวงทั้งหมดก็คือเท่ากับฐานของสามเหลี่ยมทุกรูปรวมกัน เราจึง
ตั้งแบบดังนี้

$$\frac{\text{เส้นสูง} \times \text{ฐาน}}{๒} = \text{เนื้อที่ภายใน}$$

$$\text{กข} \quad \frac{\text{รัศมี} \times \text{เส้นรอบวง}}{๒} = \text{เนื้อที่ภายใน}$$

ข้อ ๑๕. วิธีหาเนื้อที่รูปวงกลม ย่อมมีวิธีอีกหลายอย่าง
แต่ที่ย่อมอาศัยกฎข้างบนนี้เป็นหลัก ทั้งระชาให้เห็นต่อไป

$$\frac{r \times r}{2} \dots\dots\dots (๑)$$

$$= \frac{r \times r \times \pi}{2} \dots\dots\dots (๒)$$

$$= \frac{r \times 2 r \times \pi}{2} \dots\dots\dots (๓)$$

$$= r \pi \dots\dots\dots (๔)$$

แต่เขาใช้กันมากก็ (๑) กับ (๔)

ตัวอย่าง เส้นรอบวงยาว ๘๘ นิ้ว เนื้อที่ภายในวงกลมนี้เท่าใด?

เส้นผ่าศูนย์กลาง = $88 \div \pi = 28$ นิ้ว

หาเนื้อที่ตามแบบ

เนื้อที่ = $\pi \times ๑๔ \times ๑๔ = ๖๑๖$ ตารางนิ้ว (ตามแบบ ๔)

หรือ „ = $88 \times 7 = ๖๑๖$ „ (ตามแบบ ๒)

ส่วนวิธีหาอย่างอื่นก็ได้อีก แต่ไม่จำเป็นที่จะกล่าวอีกยาว

เท่านี้ก็เห็นว่าพอจะเข้าใจได้ตามสมควรแล้ว.

แบบฝึกหัดที่ ๓๑

(๑) เส้นผ่าศูนย์กลางของวงยาว ๑๑๒ หลา วงยาวเท่าใด?

(๒) รัศมีของวงยาว ๒๕ หลา วงยาวเท่าใด?

(๓) วงหนึ่งยาว ๒๕๒ หลา เส้นผ่าศูนย์กลางยาวเท่าใด?

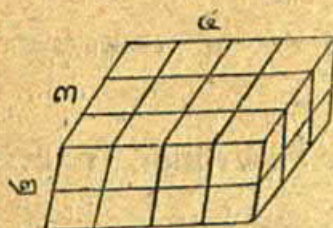
(๔) วงหนึ่งยาว ๑๖๘ หลา รัศมียาวเท่าใด?

- (๕) หาเนื้อของทมิเส้นรอบวง ๑๓๒ ศอก.
- (๖) หาเนื้อของวงทมิเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๓๑ $\frac{๑}{๒}$ หลา.
- (๗) หาเนื้อของวงทมิรัศมียาว ๓ ฟุต.
- (๘) รัศมีของวงหนึ่งยาว ๑๐ วา จงหาราคาเกี้ยวหญ้าของนานั้น
ราคาตารางวาละบาท.
- (๙) ปลูกลิ้นไม้รอบสวนแห่งหนึ่ง ซึ่งมีเส้นศูนย์กลาง ๘๘ วา
ให้ห่างกันเพียงคันละ ๒ วา จะปลูกลิ้นไม้กี่คัน?
- (๑๐) เข็มขอกนาฬิกาของนาฬิกาเรือนหนึ่งยาว ๑๐ นิ้วใน ๒๔ ชั่วโมง
ปลายเข็มนี้จะเดินไปไกล (กิโลตามยาว) เท่าใด?
- (๑๑) สวรรคตมวัดโคขรรอบ ๒๐ ฟุต เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด?
- (๑๒) เส้นผ่านศูนย์กลางของวงหนึ่งยาว ๒๐ ฟุต และของอีกวงหนึ่ง
ยาว ๓๒ ฟุต วงทั้ง ๒ นี้วางสวมกันอยู่ จงหาเนื้อที่
ของวงแหวน.
- (๑๓) ส่วนรูปสี่เหลี่ยมแห่งหนึ่งกว้างและยาว ๓๘ และ ๗๘ ฟุต
มีที่นำพวงกลมรัศมี ๗ ฟุตอยู่กลาง กับที่ปลูกลิ้นไม้รูป
สามเหลี่ยมมีเส้นฐาน ๑๖ ฟุต เส้นตั้งได้ฉากกับฐาน ๘ ฟุต
๕ แห่ง ทั้งนี้ที่ที่เหลืออยู่ปูกระเบื้อง กิจการวางฟุตละ
๗๕ สตางค์ เป็นเงินเท่าใด?

บทที่ ๒๑

เหลี่ยมลูกบาศก์

ข้อ ๑๖. วิชวลเหลี่ยมลูกบาศก์ก็ไม่แปลกกับวิคพันทสี่เหลี่ยม
อย่างไร แปลกแต่เหลี่ยมลูกบาศก์ มีวิคส่วนสูงหรือส่วนหนาด้วย
เท่านั้น เราหาเนอทีการวางเหลี่ยมเล็กก่อน แล้วเอาส่วนสูงหรือ
หนาคูณเข้าก็จะได้เนอทีลูกบาศก์ เช่น หินก้อนหนึ่งยาว ๔ ฟุต กว้าง
๓ ฟุต หนา ๒ ฟุต จะมีเหลี่ยมลูกบาศก์เท่าไร? เขียนรูปเป็นดังนี้



พันทีการวางเหลี่ยมคือคำนวณ

$$= 3 \times 4 = 12 \text{ การวางฟุต}$$

หนา ๒ ฟุต คือ สูง ๒ ชั้น

$$= 12 \times 2 = 24 \text{ ลูกบาศก์ฟุต}$$

∴ เนอทีลูกบาศก์ = กว้าง × ยาว × สูง

อย่างนั้น เป็นวิคคลูกบาศก์ที่เป็นก้อนแต่ละข้างในตัน เราวิคทางรอบ
นอกก็ได้ ถ้าเป็นช่องที่ข้างในกลวงเราจะใส่ช่องลงไปนั้น และ
จะคิดว่าเป็นลูกบาศก์เท่าใด ควรใช้วิคข้างรอบในจึงจะคิดได้ถูกต้อง
แน่นอน พงว่าไว้ว่าวิคเขาใช้อย่างนี้ แต่เวลาทำโรทียจะไม่
ต้องกล่าวว่าวิคข้างนอกหรือข้างในก็ได้ เป็นที่เข้าใจไว้.

ตัวอย่าง หินหนึ่งก้อนยาว ๑ ไมล์ กว้าง ๗ ฟุต ลึก ๑๘ ฟุต
หาหินอย่างยาวก้อนละ ๘ นิ้ว, กว้าง ๔ นิ้ว หนา ๓ นิ้ว มาก่อ
ให้เต็ม จะสิ้นหินเท่าใด?

$$\text{ความสูงของบ่อ} = (๑ \times ๕๒๘๐) \times ๗ \times ๑ \frac{๑}{๒} \text{ ค.บ.}$$

$$\text{ลูกบาศก์ของหิน} = \frac{๓}{๔} \times \frac{๓}{๘} \times \frac{๑}{๔}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{จำนวนหิน} &= \frac{๕๒๘๐ \times ๗ \times ๑ \frac{๑}{๒}}{\frac{๓}{๔} \times \frac{๓}{๘} \times \frac{๑}{๔}} \text{ ก้อน} \\ &= ๗๘๘๔๘๐ \text{ ก้อน} \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

แบบฝึกหัดที่ ๒๒

- (๑) ถังสูง ๖ ฟุต กว้าง ๘ ฟุต ยาว ๑๐ ฟุต เขาหินลูกบาศก์ ๒ ฟุตใส่เท่าไรจะเต็ม?
- (๒) หีบกว้าง ๓ ฟุต ยาว ๕ ฟุต ลึก ๒ ฟุต จะใส่เหล็กมลูกบาศก์เท่าไร?
- (๓) ไม้ท่อนหนึ่งยาว ๓๐ ฟุต ๒ นิ้ว กว้าง ๒ ฟุต ๕ นิ้วหนา ๓ นิ้ว คิดเป็นเนื้อไม้ลูกบาศก์เท่าไร?
- (๔) หินก้อนหนึ่งยาว ๔ ฟุต กว้าง ๒ ฟุต ๖ นิ้วหนา ๑ ฟุต ๓ นิ้ว มีเหล็กมลูกบาศก์ ๓ ฟุตเท่าใด?
- (๕) โรงหาเนื้อเหล็กมลูกบาศก์ของหินยาว ๑๐ ฟุต ๖ นิ้ว กว้าง ๖ ฟุต ๓ นิ้ว และสูง ๓ $\frac{๑}{๔}$ ฟุต และหาราคาของหินนั้น ราคาเหล็กมลูกบาศก์ฟุตละ ๓ S, ๖ d.
- (๖) ถ้ากำแพงยาว ๓๑ หลา ๑ ฟุต ๖ นิ้ว สูง ๒ หลา ๒ ฟุต และหนา ๑ ฟุต ๘ นิ้ว จะต้องการอิฐที่ยาว ๔ นิ้ว กว้าง ๔ นิ้ว หนา ๔ นิ้วเท่าไร?

- (๗) ห้องยาว ๑๓ หลา ๑ ฟุต กว้าง ๕ หลา ๑ ฟุต และสูง ๓ หลา และฝาห้องนั้นใช้ไม้หนา ๒ นิ้ว กั้นระตอมการ ไม้ค้ำเป็นลูกยาศักเท่าไร ? ราคาไม้ลูกยาศักฟุตละ ๑ S, ๓ d จะเสียค่าไม้เท่าไร ?
- (๘) เรือนหลังหนึ่งวัดแนวทางถ้านนอกได้ยาว ๒๐ หลา กว้าง ๑๒ หลา สูง ๑๐ หลา มีประตู ๒ ประตู ประตูหนึ่งสูง ๒ หลา กว้าง ๑ หลา ก็มีหน้าต่างอีก ๓ หน้าต่าง หน้าต่างหนึ่ง สูง ๑ หลา ๑ ฟุต กว้าง ๑ ฟุต ๖ นิ้ว ระตอมการอยู่ยาว ๕ นิ้ว กว้าง ๕ นิ้ว หนา ๒ นิ้ว ก่อผนัง เรือนนี้ซึ่งหนา ๖ นิ้วเท่าไรจึงจะพอ ?
- (๙) ลูกยาศักฟุตของน้ำทำหนัก ๑๐๐๐ เอานซ์ และลูกยาศัก เมตริกของน้ำทำหนัก ๑๐๐๐ ก็ได้กรัม และ ๕ เฟอรตอง นั้นเป็น ๑๖๐ เมตร ถามว่ากรัมหนึ่งของน้ำทำหนัก ก็เอานซ์ ?
- (๑๐) ลูกยาศักฟุตของน้ำหนัก ๑๐๐๐ เอานซ์ มีฝนตกลงมาที่ พื้นดินหนา $๑\frac{๑}{๒}$ นิ้ว กั้น ฝนน้ำหนักของฝนที่ตกใน แผ่นดินเอเคอร์หนึ่ง. (๑ เอเคอร์ = ๔๘๔๐ ตารางหลา).
- (๑๑) หีบใบหนึ่งกว้าง ๑๐ ฟุต สูง ๖ ฟุต บรรจุหีบลูกยาศัก ๒ ฟุต อยู่ในหีบใบใหญ่ได้ ๓๖๐ หีบพอดี ถามว่าหีบใบใหญ่นานเท่าใด ?
- (๑๒) หนึ่งลิ้งเล่มหนึ่งกว้าง ๑ ฟุต ๖ นิ้ว ยาว ๒ ฟุต หนา ๕ นิ้ว ระตอมการในลิ้งซึ่งยาว ๑๕ ฟุต กว้าง ๕ ฟุต สูง ๖ ฟุต ได้กี่เล่ม ?

บทที่ ๒๒

วิธีนาฬิกา

ข้อ ๑๗. วิธีนาฬิกาใคร ๆ ก็ทราบอยู่แล้วว่าเข็มยาว ๖๐ ช่อง
นาฬิกา เข็มสั้นก็เกิร ๕ ช่องนาฬิกา ก็กดทอนลงไปให้สั้นก็ได้ คือ
เข็มสั้นก็เกิร ๕ ช่องนาฬิกา = เข็มยาวก็เกิร ๖๐ ช่องนาฬิกา

” ๑ ” = ๑๒ ”

เมื่อเรารู้อัตรานาฬิกาที่เกิรของนาฬิกานั้นแล้ว ก็หาระตังเป็น
กฎได้ดังนี้ คือ

๑. เข็มสั้นก็เกิรเข็มบอกชั่วโมงก็เกิรได้ ๑ นาฬิกา เข็มยาวซึ่ง
บอกนาฬิกาที่เกิรได้ ๑๒ นาฬิกา.

๒. ถ้าเข็มยาวเกิรมากกว่าเข็มสั้น ๑๑ ช่องนาฬิกา เข็มยาว
ก็เกิรได้ ๑๒ นาฬิกา.

๓. ถ้าเข็มสั้นกับเข็มยาวเกิรรวมกัน ๑๓ ช่องนาฬิกา เข็มยาว
ก็เกิรได้ ๑๒ นาฬิกา เข็มสั้นก็เกิรได้ ๑ นาฬิกา.

ข้อ ๑๘. ในหน้าขั้วทมิฬนาฬิกานั้นเป็นรูปวงกลม ถ้าแบ่งออก
ไปเป็น ๔ ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่งมีมุมทางใต้ ๙๐ องศา ก็เป็น
มุมฉาก แต่ในหน้าขั้วทมิฬนาฬิกานั้นเขาแบ่งเป็น ๖๐ นาฬิกา เมื่อ

แบ่งเป็น ๔ ส่วนเท่ากัน ส่วนหนึ่งก็จะได้ ๑๕ ช่องนาฬิกา เหตุฉะนั้น
เมื่อเข็มยาวห่างจากเข็มสั้น ๑๕ ช่องนาฬิกา ก็ทางไข่มุมฉาก.

ข้อ ๙๙. ถ้าเข็มยาวกับเข็มสั้นห่างกัน ๓๐ ช่องนาฬิกาแล้ว
เข็มยาวกับเข็มสั้นก็ต่อเป็นเส้นตรงอันเดียวกัน.

ข้อ ๑๐๐. ถ้ามีโจทย์ข้อหนึ่งว่าในระหว่างเช้า ๗ นาฬิกากับ
๘ นาฬิกา เข็มยาวจะชี้ในเวลาเท่าใด เข็มจึงจะทางไข่มุมฉาก
กัน เราจะลองเข้าใจคำใช้อย่างนี้ให้แน่นอนเสียก่อน คำว่า
ระหว่าง ๗ นาฬิกากับ ๘ นาฬิกา คือเข็มสั้นช้อยู่ในระหว่าง ๗ นาฬิกา
กับ ๘ นาฬิกา ถ้าเข็มสั้นชี้ตรงแนวนอนอยู่ที่ ๗ นาฬิกาเราก็ยังเรียกว่า
ระหว่าง ๗ นาฬิกากับ ๘ นาฬิกาไม่ได้ ถ้าแม้ว่าเลขมานิดหน่อย
เช่นวินาทีหนึ่งหรือครึ่งวินาทีหรือน้อยกว่าครึ่ง หรือแม้แต่นิดเดียว
เราก็เรียกว่าช้อยู่ในระหว่าง ๗ นาฬิกากับ ๘ นาฬิกาได้ เมื่อหมาย
ว่าเข็มสั้นช้อยู่ในระหว่าง ๗ นาฬิกากับ ๘ นาฬิกา เข็มยาวซึ่งบอก
นาฬิกานั้นต้องช้อยู่ที่ศูนย์เที่ยงวันเสมอ เข็มยาวจะชี้ตอนไม่ได้.

ตัวอย่างที่ ๑ ในระหว่าง ๑๖ นาฬิกากับ ๑๗ นาฬิกา เข็ม
ยาวจะชี้บอกเวลาเท่าใด เข็มจึงจะทางไข่มุมฉาก ?

เมื่อระหว่าง ๑๖ นาฬิกา กับ ๑๗ นาฬิกา เข็มยาวอยู่หลัง
เข็มสั้น ๒๐ นาที.

(ก) ถ้าจะให้เข็ม มุมฉาก เข็มยาวต้องอยู่ห่างเข็มสั้น ๑๕ นาที
(ดูข้อ ๙๘)

$$\begin{aligned} \therefore \text{เข็มยาวต้องเคี้ยวมากกว่า เข็มสั้น} &= 20 - 15 = 5 \text{ นาที} \\ \text{เข็มยาวเคี้ยวมากกว่าเข็มสั้น ๑๑ นาที} &= \text{เข็มยาวเคี้ยว ๑๒ นาที} \\ ,, \dots \dots \dots 5 ,, &= \dots \dots \dots \frac{12 \times 5}{11} \text{ นาที} \\ &= 5 \frac{5}{11} \text{ นาที} \end{aligned}$$

(๒) วิธี ก. ทำอย่างเข็มยาวอยู่หลังเข็มสั้น แต่ให้ท่อนเข็มยาวอยู่หน้าเข็มสั้นก็ออกอย่างหนึ่ง คือ

$$\begin{aligned} \text{ถ้าให้เข็มยาวอยู่หน้าแล้ว} \quad \text{เข็มยาวต้องเคี้ยวมากกว่าเข็มสั้น} \\ &= 20 + 15 \text{ นาที} = 35 \text{ นาที} \quad \text{แล้วเทียบกัน} \\ \text{เข็มยาวเคี้ยวมากกว่าเข็มสั้น ๑๑ นาที} &= \text{เข็มยาวเคี้ยว ๑๒ นาที} \\ ,, \dots \dots \dots 35 ,, &= \dots \dots \dots \frac{12 \times 35}{11} \text{ นาที} \\ &= 38 \frac{2}{11} \text{ นาที} \end{aligned}$$

ตอบ ๑๖ นาฬิกา กับ $5 \frac{5}{11}$ นาที หรือ $38 \frac{2}{11}$ นาที

ตัวอย่างที่ ๒ ในระหว่าง ๑๐ นาฬิกา กับ ๑๑ นาฬิกา เข็มยาวจะชี้เวลาเท่าใด เข็มจึงจะต่อเป็นเส้นตรงอันเดียวกัน ?

ระหว่าง ๑๐ นาฬิกา กับ ๑๑ นาฬิกา เข็มยาวอยู่หลังเข็มสั้น ๕๐ นาที ถ้าจะให้เข็มต่อเป็นเส้นตรงกัน เข็มยาวต้องอยู่หน้าเข็มสั้น ๓๐ นาที (ดูข้อ ๘๘)

$$\begin{aligned} \therefore \text{เข็มยาวต้องเคี้ยวมากกว่าเข็มสั้น} &= 50 - 30 = 20 \text{ นาที} \\ \therefore \text{เวลาที่เข็มยาวชี้} &= \frac{12}{11} \text{ ของ } 20 \text{ นาที} = 21 \frac{4}{11} \text{ นาที} \end{aligned}$$

ตอบ ๑๐ นาฬิกา กับ $21 \frac{4}{11}$ นาที

ตัวอย่างที่ ๓ ในระหว่าง ๘ นาฬิกา กับ ๙ นาฬิกา เข็มยาว
จะชี้เวลาใดเข็มทั้ง ๒ จึงจะซ้อนกันพอดี ?

ระหว่าง ๘ นาฬิกา กับ ๙ นาฬิกา เข็มยาวอยู่หลังเข็มสั้น ๔๐ นาที
ถ้าจะให้ซ้อนกัน เข็มยาวต้องเดินเร็วกว่าเข็มสั้น ๔๐ นาที

$$\therefore \text{เวลาที่เข็มยาวชี้} = \frac{๑๒}{๑๑} \text{ ของ } ๔๐ \text{ นาที} = ๔๓ \frac{๗}{๑๑} \text{ นาที}$$

ตอบ ๘ นาฬิกา กับ $๔๓ \frac{๗}{๑๑}$ นาที

แบบฝึกหัดที่ ๓๓

ในระหว่างเวลาต่อไปนี้ เข็มยาวจะชี้ในเวลาเท่าใด เข็ม
ทั้งสองจึงจะเป็น

(ก) เข็มซ้อนกัน (ข) เข็มต่อหัวเป็นเส้นเดียวกัน (ค) เข็มทาง
ใต้มุมฉาก (ฅ) เข็มห่างกัน ๑๐ ช่องนาที (ง) เข็มห่าง
กัน ๒๕ ช่องนาที

(๑) ๑๓ นาฬิกา กับ ๑๔ นาฬิกา ? (๒) ๑๕ นาฬิกา กับ
๑๖ นาฬิกา ?

(๓) ๑๖ นาฬิกา กับ ๑๗ นาฬิกา ? (๔) ๑๘ นาฬิกา กับ
๑๙ นาฬิกา ?

(๕) ๗ นาฬิกา กับ ๘ นาฬิกา ? (๖) ๑๐ นาฬิกา กับ ๑๑ นาฬิกา ?

(๗) พหุเวลาในระหว่าง ๑๕ นาฬิกา กับ ๑๖ นาฬิกา เมื่อเข็ม
ทั้ง ๒ อยู่ห่างกัน $\frac{๑}{๓}$ ของมุมฉาก

(๘) พหุเวลาในระหว่าง ๑๖ นาฬิกา กับ ๑๗ นาฬิกา เมื่อ
เข็มทั้ง ๒ อยู่ห่างกัน ๑๗ นาที

บทที่ ๒๓

สแควร์

ข้อ ๑๐๑. สแควร์ตรงกับคำว่า กรณที่ ในภาษาของเรา
เมื่อเลขเทอมใหม่กำลัง ๒ หรือคูณตัวเองครึ่งหนึ่ง เลขเทอมนั้น
เรียกว่า กรณที่ หรือ วัตรสอง ผลคูณที่คูณตัวเองได้นั้น
เรียกว่า สแคว เช่น $๑๖ = ๔$ เลข ๑๖ เรียกว่าสแควของ ๔
และ ๔ เรียกว่าเป็นวัตร ๒ ของ ๑๖ เครื่องหมายที่เขียนแทนวัตร
เขียนดังนี้ $\sqrt{\quad}$ เช่น วัตร ๒ ของ ๑๖ เขียน $\sqrt{๑๖}$

$$\sqrt{๑๖} \text{ (วัตร ๒ ของ ๑๖) } = ๔$$

$$\text{เพราะว่า } ๔ \times ๔ = ๑๖$$

ทำอย่างแฟกเตอร์

ตัวอย่าง หารวัตรของ ๗๐๕๖

$$๗๐๕๖ = ๗ \times ๗ \times ๓ \times ๓ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒$$

$$\text{หรือ } ๗๐๕๖ = ๗ \times ๓ \times ๒ \quad (\text{รวมเป็นกำลังคู่})$$

$$\therefore \sqrt{๗๐๕๖} = ๗ \times ๓ \times ๒$$

$$= ๔๒$$

วิธีนี้เมื่อแยกเป็นแฟกเตอร์แล้วเรารวมกำลังคามพวกของตัวเลข
เข้าให้เป็นหมู่ ๆ แล้วแย่งเอามาหมู่ละครึ่ง มาคูณกันเข้าก็ได้
วัตรสอง เพราะเขาวัตรสองคูณตัวเองครึ่งหนึ่ง ก็เท่ากับจำนวนเดิม

แบบฝึกหัดที่ ๓๔

จงกระจายเป็นแฟกเตอร์ แล้วเขียนลงสแควร์

- (๑) ๓๖ (๒) ๑๐๐ (๓) ๑๗๖๔ (๔) ๑๑๐๒๕ (๕) ๑๗๔๒๔
 (๖) ๕๓๓๖๑ (๗) ๖๓๕๐๔ (๘) ๑๑๒๒๕ (๙) ๑๒๒๕๐๐
 (๑๐) ๑๔๘๒๒๕ (๑๑) ๒๔๕๐๒๕ (๑๒) ๔๘๐๒๔๑

ข้อ ๑๐๒. เลขบางจำนวนจะหารได้อย่างแฟกเตอร์ไม่ได้ ด้วย
 แยกแฟกเตอร์ไม่ออก เมื่อเป็นเช่นนั้นต้องทำทางวิธีหาร วิธีหาร
 นี้เป็นที่สังเกตยากอยู่ ถ้าผู้เรียนเข้าใจทางพีชคณิตอยู่บ้างแล้ว
 ก็จะสังเกตง่ายขึ้น ทั้งสังเกตตามตัวอย่างที่จะทำต่อไปนี้ให้.

ข้อ ๑๐๓. เช่นเลขจำนวนหนึ่งคือ ๑๔๔๔ นี้ เกิดขึ้นโดยผล
 คูณของ ๓๘ กับ ๓๘ คุณตัวเอง เลข ๓๘ นี้เราก็เรียกว่าเป็นรูท
 ของ ๑๔๔๔ (ดูข้อ ๑๐๑)

ข้อ ๑๐๔. ลองแยก ๓๘ ออกเป็นหลักสิบ และ หลักหน่วย
 แล้วคูณกันดูก็จะได้ผลเหมือน ๓๘ คุณตัวเอง แต่ ๓๘ นี้ก็คือ
 $๓๐ + ๘$ แล้วเอา $๓๐ + ๘$ คูณตัวเองดังนี้ คือ.

$$๓๐ + ๘$$

$$๓๐ + ๘$$

$$\hline ๓๐ \times ๘ + ๘^๒$$

$$๓๐^๒ + ๓๐ \times ๘$$

$$\hline ๓๐^๒ + ๒ \times ๓๐ \times ๘ + ๘^๒$$

เราเห็นได้ว่า $๑๔๔๔ = ๓๐^๒ + (๒ \times ๓๐ + ๘) \times ๘$

คือ ๓๐ ถ้าตั้งสองนั้นคูณกันไว้ ๙๐๐ เอาไปลบ ๑๔๔๔ เสีย เหลือ ๕๕๕ และ $(๒ \times ๓๐ + ๘) \times ๘ = ๕๕๕$ เหตุฉะนั้น ๑๔๔๔ จึง $= ๓๐^๒ + (๒ \times ๓๐ + ๘) \times ๘$ ตามตัวเลขที่ทำมาข้างบนนี้ จึงเห็นได้ว่า เราได้รู้ทั้งสองครั้งแรกเป็น ๓๐ แล้วคูณตัวเองเอาไปลบ ๑๔๔๔ เสีย ยังคงเหลือ ๕๕๕ จะต้องหาตัวหารมาหารให้ได้ เลขตัวหนึ่งในหลักหน่วยต่อไป แต่ในหลักหน่วยนั้น จะต้องเอา ๒ คูณเลขตัวหนึ่งในหลักสิบเอามาตั้งเป็นตัวหาร และคิดหาว่าเลขอะไร จะเป็นเลขตัวนี้ได้แล้วเอามาบวกกับผลคูณซึ่งเอา ๒ คูณจากหลักสิบ เพราะฉะนั้นเลขตัวที่จะหามาในหลักหน่วย เมื่อคูณกับตัวหารแล้ว จะต้องพออีกด้วยเลขเศษที่เหลือ หรือให้น้อยกว่าพอที่จะลบกันได้ ไม่ให้มากเกินไป.

คือ $(๒ \times ๓๐ \text{ เลขตัวสิบ}) \times \text{เลขตัวหนึ่ง} = ๕๕๕$
 ท้าวว่าเราได้เลข ๘ เป็นเลขตัวหนึ่ง แล้วหาผลคูณที่จะเอาลบกันได้ $(๒ \times ๓๐ + ๘) \times ๘ = ๖๒๑$ มากเกินไปลบไม่พอกัน เราเลื่อน เลขตัวหนึ่งลงเป็น ๘ ผลคูณนั้น $= (๒ \times ๓๐ + ๘) \times ๘ = ๕๕๕$ ซึ่งพอกัน ทั้งรูปสำเร็จต่อไปนี้.

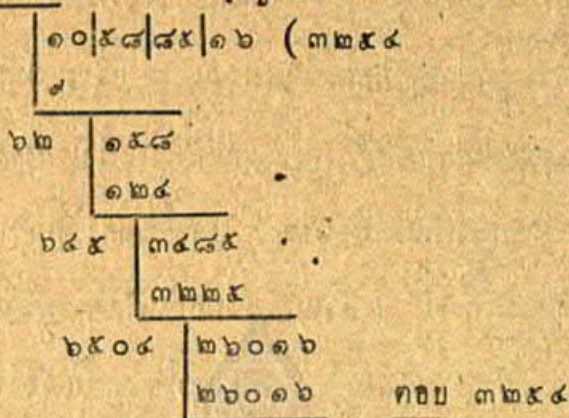
$\begin{array}{r} ๑๔ ๔๔ \quad (๓๐ + ๘) \quad \text{หรือ} \\ \underline{๙๐๐} \\ ๖๐ + ๘ \quad \underline{๕๕๕} \\ \underline{๕๕๕} \end{array}$	$\begin{array}{r} ๑๔ ๔๔ \quad (๓๘) \\ \underline{๘} \\ ๖๘ \quad \underline{๕๕๕} \\ \underline{๕๕๕} \end{array}$
---	---

ถามทำตัวอย่างนั้น จะซื้อชักเลขลงมาหารต่อไปทีละ ๒ ตัว
 เราจึงจะจำนวนเลขที่หารออกเป็นพวกละ ๒ ตัว ๆ แต่ทางขวามา
 หาซ้าย และเลขตัวที่ได้ในครั้งแรกนั้น เมื่อเวลาจะเอาไปลบ
 จำนวนทั้ง ที่สองคูณตัวเองเสียก่อน แล้วจึงเอาไปลบ เมื่อเหลือ
 เท่าใดแล้วชักลงมาถึงไว้ ส่วนตัวเลขที่ยังไม่ได้หารนั้นก็ชักลงมาถึง
 เลขหารตามวิธีกล่าวจนหมดตัว แต่ขั้นต่อ ๆ มานั้นเวลาจะหารก็
 เอา ๒ คูณผลหารที่ได้ด้วยกลงมาถึงไว้ในที่ตัวหาร แล้วลงมา
 หารเลขตัว เมื่อได้แล้วก็เอาเลขตัวนั้นมาบวกเข้าด้วยเป็นตัวหาร
 ingsเกิดตัวอย่างข้างล่างนอก.

$ \begin{array}{r} \begin{array}{ l} ๕ ๖๖ ๔๔ \\ \hline ๔๐๐ \end{array} \\ ๔๐๐+๓๐ \quad \begin{array}{ l} ๑๖๖๔๔ \\ \hline ๑๒๙๐๐ \end{array} \\ ๔๖๐+๘ \quad \begin{array}{ l} ๓๗๔๔ \\ \hline ๓๗๔๔ \end{array} \end{array} $	$ \begin{array}{r} \begin{array}{ l} ๕ ๖๖ ๔๔ \\ \hline ๔ \end{array} \\ ๔๓ \quad \begin{array}{ l} ๑๖๖ \\ \hline ๑๒๙ \end{array} \\ ๔๖๘ \quad \begin{array}{ l} ๓๗๔๔ \\ \hline ๓๗๔๔ \end{array} \end{array} $
---	---

ข้อ ๑๐๕. แต่วิธีที่หาสแควร์กันนั้น จะทำอย่างอื่น ๆ เช่น
 วิธีทางขวามือที่เขยวักเป็นอันใช้ได้ ถ้าเข้าใจวิธีทางซ้ายมือแล้ว

ตัวอย่าง รหัสแคว้นของ ๑๐๕๕๕๕๑๖



แบบฝึกหัดที่ ๓๕

รหัสแคว้น

- (๑) ๓๖๑ (๒) ๕๒๑ (๓) ๑๖๕๑ (๔) ๓๔๕๑ (๕) ๖๕๕๑
 (๖) ๕๖๔๑ (๗) ๑๔๑๖๑ (๘) ๒๒๒๐๑ (๙) ๒๒๕๐๑
 (๑๐) ๖๔๐๐๑ (๑๑) ๑๔๖๖๕๑ (๑๒) ๒๒๖๕๗๖
 (๑๓) ๒๔๑๐๐๑ (๑๔) ๒๕๓๐๐๑ (๑๕) ๓๗๕๗๖๑
 (๑๖) ๕๔๖๑๒๑ (๑๗) ๑๒๖๑๑๒๑ (๑๘) ๑๑๒๑๔๕๑
 (๑๙) ๑๔๕๓๗๑๐๔ (๒๐) ๓๗๗๔๐๔๑๖
 (๒๑) ๒๒๐๑๑๔๐๑

ข้อ ๑๐๖. เลขอย่างจำนวนที่รหัสแคว้น ถ้าเป็นทศนิยมเรา
 ก็หารเลขแคว้นได้ แต่มีข้อสำคัญที่แปลกกว่าเลขสามัญคือ

๑) จำนวนทศนิยมที่รหัสแคว้น โดยมากเป็นจำนวนคู่
 คือแบ่งได้เป็นคู่ๆ พอดี เช่น .๑๒|๕๔ แต่ถ้าเป็น ๑.๑๒๕๖๗ อย่าง

สแควร์

๑๔๘

นี้แล้วต้องกติก ๐ เติมลงไปข้างหลังด้วยให้เป็นคู่ แล้วแยกคู่ดังนี้

กธ ๑.๑๒|๕๖|๗๐

๒) ถ้าทศนิยมที่มีศูนย์เพิ่มอยู่ข้างหน้าตัวเลขที่หารู้ ๐ ที่
อยู่หน้านั้น จะต้องลบด้วย คือเขียนไว้ในเลขดีพร้อมด้วย

ตัวอย่างที่ ๑ หารสแควร์ของ ๑๑๒๗.๖๑๖๔

๑๑|๒๗|๖๑|๖๔ (๓๓๕๘

๘ ๑๑ ๒๗ ๖๑ ๖๔
๖๓ ๒๒๗
๑๘๘
เป็นทศนิยมตามกันไปด้วย

๖๖๕ ๓๘๖๑

๓๓๒๕

๖๗๐๘ ๕๓๖๖๔

๕๓๖๖๔

ตัวอย่างที่ ๒ หารสแควร์ของ .๐๐๐๖๒๕

๒ | ๐.๐๐|๐๖|๒๕ (๐.๐๒๕

๔ ๐.๐๐ ๐๖ ๒๕
๔๕ ๒๒๕
๒๒๕
ส่วนคู่ต่อไปนั้น หารตามธรรมดา
ก็ได้ตอบรวมกันเป็น .๐๒๕

แบบฝึกหัดที่ ๓๖

หารสแควร์ของ

(๑) ๑.๙๖ (๒) ๓.๒๔ (๓) ๘๖.๔๘ (๔) ๑.๔๑๖๑

(๕) ๒๘.๘๓๖๘ (๖) ๓๓๑.๒๔ (๗) ๑๒.๐๔๐๘

- (๙) ๑๐๑๕.๖๘๖๘ (๙) ๑๗๐.๓๐๒๕ (๑๐) ๑๒๑.๒๒๐๑
 (๑๑) ๘.๖๗๘๘๔๑๖ (๑๒) ๑๐๐.๘๖๑๘๔๘
 (๑๓) ๑๔๔.๖๐๐๖๒๕ (๑๔) .๐๐๐๓๒๗๒๔๘๑
 (๑๕) .๐๐๐๓๔๑๘๘๐๑ (๑๖) .๐๐๐๐๐๐๑๘๔๘
 (๑๗) .๐๐๐๐๐๐๕๑๘๔ (๑๘) .๐๐๐๐๐๐๒๑๘๐๔
 (๑๙) .๐๐๐๐๐๐๖๓๐๐๑ (๒๐) .๑๑๘๕๔๒๘๘

ข้อ ๑๐๗. เศษส่วนถอยกลับแคววู้ดใกล้เคียงกันอย่างเลขสามัญ
 เช่น $\frac{๒}{๓} \times \frac{๒}{๓} = \frac{๔}{๙}$ เศษส่วนเก้าเป็นสแคววู้ดของ $\frac{๒}{๓}$ และเศษสอง
 ส่วนสามก็เป็นรากที่สองของ $\frac{๔}{๙}$ เมื่อเราสแคววู้ดเข้าเราเอาเศษคูณตัวเอง
 ครึ่งหนึ่ง และเอาส่วนคูณตัวเองครึ่งหนึ่ง เหตุฉะนั้นเมื่อจะถอย
 รากที่สองของเศษส่วน ต้องถอยทั้งเศษและส่วน (คือถอยกันละกัน)

ถ้าเศษส่วนมีจำนวนคละด้วย ต้องแตกให้เป็นเศษเกินเสียก่อน
 แล้วถอยรากที่สองของเศษและส่วน ใต้เท่าไรแล้วจึงทอนเป็นจำนวนคละ
 ต่อภายหลัง.

ตัวอย่างที่ ๑

จงถอยสแคววู้ด $\frac{๔๘}{๒๕๖}$

$$\sqrt{\frac{๔๘}{๒๕๖}} = \frac{\sqrt{๔๘}}{\sqrt{๒๕๖}} = \frac{๗}{๑๖}$$

ตัวอย่างที่ ๒

จงหาสแคววู้ดของ $๒๐ \frac{๑}{๔}$

$$\sqrt{๒๐ \frac{๑}{๔}} = \sqrt{\frac{๘๑}{๔}} = \frac{๙}{๒} = ๔ \frac{๑}{๒}$$

ตัวอย่างที่ ๓

จงหาสแคววู้ดของ $๑๘ \frac{๕}{๘}$

$$\sqrt{๑๘ \frac{๕}{๘}} = \sqrt{\frac{๑๖๗}{๘}} = \frac{๑}{๓} \sqrt{๑๖๗}$$

จงถอยรูดของ ๑๖๗ สัก ๕ ทำแห่ง แล้วหารด้วย ๓
ตัวอย่างที่ ๔ จงถอยรูดของ $\frac{๒}{๗}$

ขรรคาศเศษส่วน ถ้าเราเอาจำนวนเลข เท่าใดมา คูณ ทวนขึ้นไป
ทั้งเศษและส่วน ผลลัพธ์ย่อมคงที่อยู่ที่เสมอ

$$(๑) \sqrt{\frac{๗}{๒}} = \sqrt{\frac{๑๔}{๔}} = \sqrt{\frac{๑๔}{๒}} = \frac{๑}{๒} \sqrt{๑๔} = \dots$$

$$(๒) \sqrt{\frac{๗}{๒}} = \sqrt{๓.๕} = \dots$$

เมื่อถอยรูดทักไม่ลงตัวเช่นนั้น เราหารู้ตแต่เพียง ๔ หรือ ๕
ทำแห่ง แล้วก็คูณกับเศษส่วนที่อยู่หน้าตัวนั้น หรือจะถอยรูดทาง
ทศนิยมอย่างวิธีสองก็ได้.

แบบฝึกหัดที่ ๓๗

จงหาสแควร์รุตของ

$$(๑) \frac{๑๒๑}{๑๖๘} \quad (๒) \frac{๒๕๖}{๔๘๑} \quad (๓) \frac{๗๐๕๖}{๘๒๑๖} \quad (๔) \frac{๔๕๐}{๒๐๔๘} \quad (๕) \frac{๓๘๖๔๒}{๓๑๗๕๒}$$

$$(๖) ๑\frac{๗}{๘} \quad (๗) ๓\frac{๑}{๑๖} \quad (๘) ๒๑๐\frac{๑}{๔} \quad (๙) ๓๗\frac{๓๖}{๔๘} \quad (๑๐) ๒๓๕๒\frac{๑}{๔}$$

$$(๑๑) ๖๕\frac{๖๔}{๘๑} \quad (๑๒) ๒๖๘\frac{๔๔}{๔๘} \quad (๑๓) \frac{๓}{๑๐} \quad (๑๔) ๑๗\frac{๒๓}{๑๐๐}$$

$$(๑๕) \frac{๗}{๘} \quad (๑๖) \frac{๔}{๗} \quad (๑๗) \frac{๘}{๑๑} \quad (๑๘) ๑๔\frac{๒๑}{๔๔} \times ๒\frac{๗}{๕๕} \times \frac{๘}{๑๐}$$

$$(๑๙) \text{ลบสแควร์ของ } ๒\frac{๔}{๗} \text{ ออกจากสแควร์ที่ของ } ๖๒\frac{๑๖๘}{๑๘๖}$$

$$(๒๐) \text{เศษส่วนเท่าใดที่คูณตัวเองได้ } \frac{๗๖๕๖}{๘๗๑๑} \frac{๑}{๘} ?$$

บทที่ ๒๔

วิธีใช้สแควร์

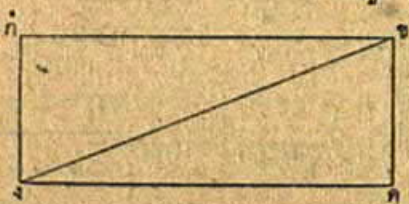
ข้อ ๑๐๘. ถ้าเรารู้เนื้อที่ของเสนารูปต่าง ๆ แล้ว ถ้ายังนึกถึง
หาคำนว้างหรือยาวของรูปนั้นจะต้องใช้วิธีสแควร์ เช่นนาแห่ง
หนึ่งกว้าง ๔ วา ยาว ๔ วา เนื้อที่ก็จะเป็น ๑๖ ตารางวา แต่ถ้าเรา
รู้เนื้อที่เป็น ๑๖ ตารางวาแล้ว จะหาว่านานับยาวกันละเท่าใด เรา
จะต้องหาวิธีของ ๑๖ เพราะว่า ๑๖ เป็นสแควของจำนวนสี่เหลี่ยม
จัตุรัสทุกอัน เมื่อหาวิธีสองของ ๑๖ ไปได้แล้ว ก็ต้องเป็นด้าน
ของนารูป ๔ เหลี่ยมจัตุรัส

ตัวอย่าง บ้านยาวของนาแห่งหนึ่งเป็น ๕ เท่าของบ้านกว้าง
ถ้านามเนื้อที่ ๑๑๒๕ ตารางวา บ้านกว้างยาวเท่าใด ?

คิดบ้านยาวเพียงเท่าก็พอให้เท่าบ้านกว้าง รูปตอนนั้นก็เป็น
สี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะฉะนั้นเนื้อที่ = $๑๑๒๕ \div ๕ = ๒๒๕$ ตารางวา

$$\therefore \text{บ้านกว้างของนา} = \sqrt{๒๒๕} = ๑๕ \text{ ทอย}$$

ข้อ ๑๐๙. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามยุคคิดเล่ม ๑ บท ๔๗
กล่าวว่าเนื้อที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้านที่ตรงข้ามกับมุมฉาก เท่ากับ
เนื้อที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสบนอีก ๒ ด้านรวมกัน เช่นรูปนี้



วิธีใช้สแควร์

๑๕๓

รูป ก ข ง หรือ ข ค ง เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก คือมุม
ข ก ง กับมุม ข ค ง เป็นมุมฉาก เส้น ข ง เรียกว่าเส้นทะแยงมุม
ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า ก ข ค ง.

สแควร์บน ก ง + สแควร์บน ก ข = สแควร์บน ข ง

ถ้า ก ง ยาว ๓ ฟุต และ ก ข ยาว ๔ ฟุต เส้น ข ง
ยาวเท่าใด?

ตามยุคดิกเล่ม ๑ บท ๔๗ คือ

$$(ข ง)^2 = (ก ข)^2 + (ก ง)^2$$

คือ $(ข ง)^2 = ๔^2 + ๓^2 = ๒๕$

และ $ข ง = \sqrt{๒๕} = ๕$ ฟุต ตอบ

ถ้ารู้เส้น ข ง กับด้าน ก ง จะหาว่าด้าน ก ข ก็ดังดังนี้

$$(ก ข)^2 = (ข ง)^2 - (ก ง)^2$$

คือ $(ก ข)^2 = ๕^2 - ๓^2 = ๑๖$

และ $ก ข = \sqrt{๑๖} = ๔$ ฟุต ตอบ

ข้อ ๑๑๐. รูปวงกลมก็เหมือนกัน ถ้าเขาบอกเนื้อทำให้ จะหา
เส้นศูนย์กลางหรือเส้นรอบวงก็ต้องใช้สแควร์ . เช่นรูปวงกลมรูป
หนึ่งมีพื้นที่ ๓๘๕๐ ตารางหลา จะให้หาเส้นรัศมี เราตั้งแบบ
ดังข้างก่อน.

$$r^2 = \text{เนื้อที่ภายในวงกลม}$$

$$\text{คือ } \frac{22}{7} r^2 = 3850$$

$$\text{และ } r^2 = \frac{3850 \times 7}{22} = 1225$$

$$\therefore r = \sqrt{1225} = 35 \text{ หลา} \quad \text{ตอบ}$$

ถ้าจะรู้เส้นรอบวงหรือเส้นผ่าศูนย์กลางต่อไป ก็ทำต่อไปตาม
วิธีหาศูนย์กลางและเส้นรอบวง (ดูข้อ ๑๒ และ ๑๓)

แบบฝึกหัดที่ ๓๘

- (๑) นารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแห่งหนึ่งยาว ๔๔ หลา กว้าง ๑๘ หลา เส้นทะแยงมุมยาวเท่าใด?
- (๒) ที่แห่งหนึ่งมีเนื้อที่ ๑๐ ไร่ ๑ งาน เป็นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กั้นรั้วยาวด้านละเท่าใด?
- (๓) โรงหากันของรูปสนามสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่ข้างตึกหน้าวัด ๑ ฟุต จัตุรัสต่อ ๓ ร, ๘ ร คำข้างทั้งหมดเป็น ๕๓๘, ๑๐ ร, ๕ ร.
- (๔) เชือกผูกปลายเสาธงยาว ๔๑ วา ผูกมาทางทวนโคนเสา ๑ วา โรงหาเสาธงยาวเท่าใด?
- (๕) โรงหาบันไดยาวเท่าใด ซึ่งพาดกับยอดกำแพงที่สูง ๔๘ ฟุต และที่เชิงบันไดกับเชิงกำแพงห่างจากกัน ๑๔ ฟุต?
- (๖) สี่เหลี่ยมมุมฉากด้านยาวยาว ๔ ฟุต กว้างกว้าง ๓๐ ฟุต โรงหาเส้นทะแยงมุม.
- (๗) โรงหาเนื้อที่ของนารูปสามเหลี่ยม ซึ่งสองด้านของนารูปนั้นยาว ด้านละ ๕๐ หลา ด้านที่ ๓ ยาว ๘๐ หลา.

- (๘) รูปสามเหลี่ยมมุมฉากหนึ่งตัว ก้านยาว ๑๐๐ หลา ก้านที่ ๓ ยาว ๑๒๐ หลา จงหาความลึกของน้ำในคลองยาว ๕ ร.
- (๙) บันไดยาว ๓๕ ฟุต พาดกับบันไดกำแพงที่สูง ๖๐ ฟุต กั้นเชิงบันไดกับเชิงกำแพงห่างกันเท่าใด ?
- (๑๐) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีเนื้อที่ ๔๑๗ ตารางหลา และรูปสี่เหลี่ยมเป็น ๓ เท่าของด้านกว้าง จงหาความยาวและด้านกว้าง.
- (๑๑) เราจะเก็บรอกขนารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีเนื้อที่ ๑๕,๒๑๐,๐๐๐ ตารางหลา และจะเก็บน้ำที่ละ ๓๑๒ หลา กั้นระยะกั้นเวลานานเท่าใดจึงจะรอก ?
- (๑๒) หาดูพื้นที่ของวงกลมที่มีรัศมี ๒๘ หลา จตุรัส.
- (๑๓) เนื้อที่ของสวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เท่ากับเนื้อที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านกว้าง ๔๓ $\frac{๕}{๖}$ และ ๓๘ $\frac{๑}{๒}$ จงหาความยาวของสวนสี่เหลี่ยมจัตุรัส.
- (๑๔) ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็น $\frac{๓}{๕}$ ของด้านยาว พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมเป็น ๖๘๑๒ ตารางหลา จงหาความยาวทั้งสอง.
- (๑๕) มีเชือกเส้นหนึ่งผูกกับยอดเสาที่สูง ๕๐ ศอก โยงลงมาที่โคนไกลจากโคนเสา ๑๖ ศอก ๑ คืบ ๔ นิ้ว ถามว่าเชือกเส้นนี้ยาวเท่าใด ?
- (๑๖) ที่นารวมที่ดินมีเนื้อที่ ๗๑๑๓.๔๔ ไร่ จะทำรั้วรอบบรเวณที่ละ ๕.๓๐ บาท จะสิ้นเงินเท่าใด ?

(๑๗) ที่นารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นแนวนา ๒๐๖ ล. ๑๖ ไร่ ถ้าจะทำถนนให้รอบข้างในเขตกำแพงและข้างคอกการวางวาระ ๒.๑๕ บาท ถนนกว้าง ๑ วา จะเป็นค่าทำถนนเท่าใด?

(๑๘) ห้องหนึ่งกว้างยาวเป็น ๓ เท่าของกันกว้าง และพื้นห้องปูพรมอย่างราคาตลาดจัตุรัสต่อ ๔ ร, ๖ ด และฝาห้องทาสีเลียบตลาดจัตุรัสละ ๔ ด เลี้ยค่าพรมทั้งหมดเป็นเงิน ๕ ๘, ๕ ร ๔ $\frac{๑}{๒}$ ด เลี้ยค่าทาสีเป็นเงิน ๕ ๔, ๔ ร ๖ บาท กว้าง, ยาว, สูงของห้องนั้น

(๑๙) เรขาคณิตของรูปสามเหลี่ยมซึ่งมีด้านยาวดังต่อไปนี้

(ก) ๒๐ วา, ๑๓ วา, ๑๑ วา

(ข) ๑๕ เส้น, ๑๔ เส้น, ๑๓ เส้น

(ค) ๒๑ เมตร, ๒๐ เมตร, ๑๓ เมตร

(๒๐) เรขาคณิตสูงซึ่งตั้งไว้ฉากกับด้านยาวที่สุดของรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้ และให้หาเนื้อที่ด้วย.

(ก) ๓๐ เซ็นติเมตร, ๒๕ เซ็นติเมตร, ๑๑ เซ็นติเมตร

(ข) ๓๗ วา, ๓๐ วา, ๑๓ วา

(ค) ๕๑ เส้น, ๓๗ เส้น, ๒๐ เส้น

ตัวอย่างต่าง ๆ

ตัวอย่างที่ ๑ คนจะไปธุระแห่งหนึ่ง ถ้าเดินเร็วชั่วโมงละ $3\frac{1}{2}$ ไมล์
 เดินถึงที่นั่นเร็วไป ๓๐ นาที ถ้าเดินแค่ชั่วโมงละ ๓ ไมล์
 เดินถึงที่นั่นช้าไป ๔๕ นาที ถามว่าระยะทางที่เดินถึง
 ที่นั้นยาวเท่าใด? (อิกเรชัน)

เดินทาง ๓ ไมล์ ใน ๖๐ นาทีช้าไป

” ๑ ” ใน ๒๐ นาทีช้าไป

เดินทาง $3\frac{1}{2}$ ไมล์ ใน ๖๐ นาทีเร็วไป

” ๑ ” $\frac{60}{3\frac{1}{2}}$ ” ”

= $๑๗\frac{1}{7}$ ” ”

∴ ในทาง ๑ ไมล์ เวลาต่างกันอยู่ $๒๐ - ๑๗\frac{1}{7}$ นาที

= $๒\frac{6}{7}$ นาที

แต่เวลาที่เดินทางทั้งหมดคิดในส่วนที่เร็วออกไปด้วยแล้ว ต่าง

กันอยู่ = $๓๐ + ๔๕ = ๗๕$ นาที

เวลาที่ต่างกัน $๒\frac{6}{7}$ นาที = ทาง ๑ ไมล์

” ” ๗๕ นาที = ทาง $๒\frac{๖}{๗}$ ไมล์

คือ $\frac{๗๕}{๑} \times \frac{๗}{๒๐} = \frac{๑๐๕}{๔} = ๒๖\frac{๑}{๔}$ ไมล์

$๒๖\frac{๑}{๔}$ ไมล์

ตอบ

หมายเหตุ—รูปทาง

ก	ข	ค	ง
เท่ากัน ๔๕ นาที ๓๐ นาที			

ถ้าเกิดแต่ ก ถึง ค ถึงพอที่ในเวลาจำนวนหนึ่งที่กำหนดไว้
แต่ถ้าเกิดชั่วโม่งละ ๓ ไม่ดีพอสิ้นเวลาที่กำหนดกว่าจะถึงใต้ทาง แต่
เพียงระยะ ก ข จึงเข้าไป ๓๕ นาที ถ้าเกิดชั่วโม่งละ ๓ $\frac{๑}{๒}$ ไม่ดีพอ
ถึงเวลากำหนดเลยทางไปถึง ง ก็ระยะ ก ง จึงเร็วไป ๓๐ นาที ถ้า
เอาเวลาแต่ ก ข ซึ่งเท่ากันหักจาก ก ง ก็เป็นเวลาต่างกัน คือ
ข ค + ค ง หรือ ๓๐ + ๔๕ = ๗๕ นาที แล้วเทียบกันอย่างข้างบนนี้

ตัวอย่างที่ ๒ นก ๘ ตัวราคาเท่ากับเป็ด ๕ ตัว เป็ด ๗ ตัว
ราคาเท่ากับห่าน ๔ ตัว ห่าน ๘ ตัวราคาเท่ากับไก่ทอง ๗ ตัว ไก่ทอง
ตัวหนึ่งราคา ๑๓๐, ๖๔ จงหาราคานกตัวหนึ่ง (วิธีลูกโซ่)

$$\begin{array}{ll}
 \text{ไก่ทอง} & ๑ \text{ ตัว} = ๑๓ \frac{๑}{๒} \text{ S} \\
 \text{หรือ} & \text{ห่าน} \quad \left. \begin{array}{l} ๗ \text{ ตัว} \\ ๘ \text{ ตัว} \end{array} \right\} = ๑๓ \frac{๑}{๒} \times ๗ \text{ S} \\
 & \text{ห่าน} \quad \left. \begin{array}{l} ๔ \text{ ตัว} \\ ๗ \text{ ตัว} \end{array} \right\} = \frac{๑๓ \frac{๑}{๒} \times ๗ \times ๔ \text{ S}}{๘} \\
 \text{หรือ} & \text{เป็ด} \quad \left. \begin{array}{l} ๕ \text{ ตัว} \\ ๗ \text{ ตัว} \end{array} \right\} = \frac{๑๓ \frac{๑}{๒} \times ๗ \times ๔ \times ๕ \text{ S}}{๘ \times ๗} \\
 & \text{เป็ด} \quad ๕ \text{ ตัว} = \frac{๑๓ \frac{๑}{๒} \times ๗ \times ๔ \times ๕ \text{ S}}{๘ \times ๗} \\
 \therefore & \text{นก} \quad ๑ \text{ ตัว} = \frac{๑๓ \frac{๑}{๒} \times ๗ \times ๔ \times ๕ \text{ S}}{๘ \times ๗ \times ๘} \\
 & \frac{๒๗ \times ๗ \times ๔ \times ๕}{๒ \times ๘ \times ๗ \times ๘} = \frac{๑๐}{๓} = ๓ \text{ S, } ๔ \text{ d} \\
 & \underline{\text{ตอบ}} \quad ๓ \text{ S, } ๔ \text{ d}
 \end{array}$$

ตัวอย่างที่ ๓ รถไฟคันหนึ่งยาว ๘๘ หลา แล่นไปทันคนหนึ่ง ซึ่งเดินช้าโมฆะ ๔ ไมล์ ผ่านไปได้ ๓๐ วินาที แล้วแล่นไปทันอีกคนหนึ่งผ่านไปได้ใน ๘ วินาที ถามว่าชายคนที่ ๒ เดินช้าโมฆะกี่ไมล์ ?

ถ้าคนที่ ๑ ชะลอ (คือไม่เดิน) รถซึ่งยาว ๘๘ หลาผ่านใน ๑๐ วินาที รถก็เดินช้าโมฆะหนึ่ง $= \frac{๘๘ \times ๖๐ \times ๖๐}{๑๐ \times ๑๓๒๐} = ๑๘$ ไมล์

แต่ที่คนเดินไปช้าโมฆะ ๔ ไมล์ด้วยรถก็ใน ๑๐ วินาที
 $\therefore$ รถไฟคันนี้มีกำลังเดินได้ช้าโมฆะ $๑๘ + ๔ = ๒๒$ ไมล์
 และทางที่ผ่านคนที่ ๒ ไปใน ๘ วินาที (คนที่ ๒ เดินไปด้วย)

$$= \frac{๒๒ \times ๑๓๒๐ \times ๘}{๖๐ \times ๖๐} = ๘๖ \frac{๔}{๕} \text{ หลาในชั่วโมงหนึ่ง}$$

$\therefore$ ทางที่คนที่ ๒ เดินใน ๘ วินาที $= ๘๖ \frac{๔}{๕} - ๘๘ = ๘ \frac{๔}{๕}$ หลา

$\therefore$ ในชั่วโมงหนึ่งคนที่ ๒ เดินไปได้ $\frac{๘ \frac{๔}{๕} \times ๖๐ \times ๖๐}{๕ \times ๑๓๒๐ \times ๘} = ๒$ ไมล์

ตอบ ๒ ไมล์

ตัวอย่างที่ ๔ ก. ทำครึ่งของการอย่างหนึ่งแล้วใน ๑๐ วัน ข. ทำการนั้นแล้ว ๑๕ วัน พอ ก. ทำไปแต่คนเดียว ๕ วัน ข. จึงมาช่วยอีก ๓ วัน ทั้งคู่กันมา ก. กับ ข. เร็วก ค. มาช่วยด้วยจนตลอดการนั้นก็แล้วได้ใน ๑๒ วัน ถ้าการนี้ให้ ค. ทำคนเดียวกี่วันแล้ว ?

(เกณฑ์ส่วน)

(๑) ก. ทำการ ๑ วันแล้ว $\frac{๑}{๒๐}$ ของการ

∴ " ๘ " $\frac{๘}{๒๐}$ "

ข. ทำการ ๑ " $\frac{๑}{๑๕}$ "

∴ " ๔ " $\frac{๔}{๑๕}$ "

ยังเหลือการอยู่ = $๑ - (\frac{๘}{๒๐} + \frac{๔}{๑๕}) = \frac{๑๗}{๖๐}$ ของการ

(๒) ก. ทำการ $\frac{๑}{๒}$ วันสิ้นอีก $\frac{๑}{๒๐} \times ๑ \frac{๑}{๒} = \frac{๓}{๔๐}$ ของการ

ข. " $\frac{๑}{๑๕} \times ๑ \frac{๑}{๒} = \frac{๑}{๑๐}$ "

∴ การเหลือคือ ค. ทำ $๑ \frac{๑}{๒}$ วัน = $\frac{๑๗}{๖๐} - (\frac{๓}{๔๐} + \frac{๑}{๑๐})$ ของการ
= $\frac{๑๓}{๑๒๐}$ ของการ

∴ ก. ทำ ๑ วันแล้ว $\frac{๑๓}{๑๒๐} \div ๑ \frac{๑}{๒} = \frac{๑๓}{๑๘๐}$ ของการ

ก. ทำคนเก็บวจนแล้ว = $๑๘๐ \div ๑๓ = ๑๓ \frac{๑๑}{๑๓}$ วัน

ตอบ $๑๓ \frac{๑๑}{๑๓}$ วัน

ตัวอย่างที่ ๕ ท่านผู้หนึ่งมีมฤคกคึกเป็นท่นา ๘๐๐ ไร่ กับเงิน
จำนวนหนึ่งราคาเท่ากับท่นา มฤคกคึกแบ่งให้ชาย ๒ คน คนที่ ๑
ขอแบ่งเอาท่นาไป ๘๐๐ ไร่ กับเงินบ้างพอให้เป็นครึ่งหนึ่งของมฤคก
พอกี ส่วนเงินที่คนท่นาหนึ่งได้รียไปนั้นเป็นเงิน ๑๕,๐๐๐ ซึ่ง จะเป็น
ท่นาราคาไร่ละเท่าใด? (อิกูชัน)

ที่นา ๘๐๐ ไร่ = เงินจำนวนหนึ่ง

และนา ๗๐๐ ไร่ + เงิน ๑๕๐๐๐ ซึ่ง = ครึ่งหนึ่งของสมบัติทั้งสิ้น

∴ นา ๘๐๐ ไร่มีราคา = นา ๗๐๐ ไร่ + ๑๕๐๐๐ ซึ่ง

เฮานา ๗๐๐ ไร่ ออกเสียทั้ง ๒ ข้าง

∴ นา ๒๐๐ ไร่มีราคา = ๑๕๐๐๐ ซึ่ง

∴ นา ๑ ไร่มีราคา = $\frac{๑๕๐๐๐}{๒๐๐} = ๗๕$ ซึ่ง

ตอบ ๗๕ ซึ่ง

แบบฝึกหัดที่ ๓๙

- (๑) รถไฟคันหนึ่งยาว ๘๘ หลา แล่นผ่านเสาโทรเลขใน ๖ วินาที
แล่นตามคันที่ ๒ ซึ่งยาว ๑๑๐ หลาในทางตรงทางเดียวกันและ
วางขนานกันด้วย เมื่อทันได้ผ่านไป ๘๑ วินาที ถามว่า
รถ ๒ คันแล่นได้ชั่วโมงละเท่าใด?
- (๒) จำนวนนาฬิกาที่ล่วง ๑๑ นาฬิกาไปแล้วเท่าใด จึงจะเป็น $\frac{3}{4}$ ของ
จำนวนนาฬิกาที่จะถึงเที่ยง?
- (๓) ก. ทำ $\frac{2}{3}$ ของการอย่างหนึ่งแล้วใน ๒ ชั่วโมงครึ่ง และ ข. ทำ
 $\frac{5}{6}$ ของ $\frac{๑๑}{๑๕}$ ของการนั้นใน ๒ ชั่วโมง ๑๒ นาทีแล้ว และ ค. ทำ
 $\frac{๔}{๑๑}$ ของการแล้วใน ๑ ชั่วโมง ๒๐ นาที ถ้าให้คน ๒ คนที่
ทำเร็วทำด้วยกันนานเท่าใดจะแล้ว?
- (๔) ก. ทำ $\frac{1}{2}$ ของการอย่างหนึ่งแล้วใน ๖ วัน ข. ทำ $\frac{3}{4}$ ของการ

ที่เหลือแล้วใน ๕ วัน และ ค. ทำการที่เหลือจาก ก. นั้นทั้งหมดแล้วใน ๑๐ วัน ถ้า ก. ข. ค. ช่วยกันทำกันวันละวัน ?

(๕) รถไฟ ๒ คันออกจากเซฟฟิลด์และเลสเตอร์ ในเวลาเดียวกัน แต่คันที่ ๑ แล่นชั่วโมงละ ๓๐ ไมล์ ที่ ๒ ชั่วโมงละ ๕๐ ไมล์ เมื่อรถทั้งสองมาพบกันนั้น . ใต้ทางมากกว่ากัน ๑๕ ไมล์ครึ่ง จงหาระยะทางระหว่างเซฟฟิลด์และเลสเตอร์.

(๖) ก. ค่อให้ ข. ๓๕๐ หลา ในทางแข่ง ๑ ไมล์ ข. กลับชนะ ก. ๕๐ หลา ถ้า ก. และ ข. ออกวิ่งพร้อมกันโดยไม่ค่อให้ ก. จะชนะ ข. เท่าใดในทางแข่งนั้น ?

(๗) ถ้า ๘ แกลลอนของขรันทักกับ $๑\frac{๗}{๒๐}$ ชันเกรกเวทของน้ำตาล มีราคาเท่ากับด้านหิน ๑๒ คัน เมื่อ $\frac{๑}{๓}$ แกลลอนของขรันทักมีราคาเท่ากับ $\frac{๑}{๕}$ ชันเกรกเวทของน้ำตาล ถ้าม่าน้ำตาลเท่าใดจึงจะมีราคาเท่ากับ ๑๐ คันของด้านหิน ?

(๘) ชาวบ้านซื้อชา ๓๐ ปอนด์ ปอนด์ละ ๒ S และอีก ๕๐ ปอนด์ ปอนด์ละ ๒ S, ๔ d ภายหลังปนกันขายไป ๘๐ ปอนด์ ปอนด์ละ ๒ S, ๔ d ชาที่เหลือจะขายปอนด์ละเท่าใดจึงจะไม่ขาดทุน ?

(๙) ถ้า ก. วิ่ง $๖\frac{๒}{๓}$ หลา ข. ก็วิ่งได้ ๗ หลา ถ้า ข. วิ่ง ๑๖ หลาครึ่ง ค. ก็วิ่งได้ ๑๕ หลา ถ้า ก. วิ่งในทางไมล์หนึ่งสิ้นเวลา ๕ นาทีกับ ๑๕ วินาที ค. จะวิ่งตลอดในเวลาเท่าใด ?

- (๑๐) เรือดำหนึ่งวิ่งตามน้ำได้ไมล์ละ ๖ นาฬิก้า ถ้าแรงแท่นน้ำได้ไมล์ละ ๑๐ นาฬิก้า ถามว่าสายน้ำจะไหลนาฬิก้าละกี่ฟุต ?
- (๑๑) จมูกที่พลัดในครึ่ง $\frac{๒}{๓}$ ของจำนวนทหาร แล้วล้มเจ็บลง ๗ % ของทหารที่เหลือ ถ้ายังมีเหลือทหารอีก ๑๘,๕๑๕ คน ถามว่าทหารเดิมมีเท่าใด ?
- (๑๒) ก. ทำการ $\frac{๑}{๓}$ ของการแล้วใน ๒ ชั่วโมง ข. ทำการ $\frac{๒}{๕}$ ของการที่เหลือจาก ก. แล้วในครึ่งชั่วโมง ค. ทำที่เหลือต่อไปแล้วใน ๒ ชั่วโมง ถ้าให้ ก. ข. ค. ทำพร้อมกันกี่ชั่วโมงแล้ว ?
- (๑๓) ชายผู้หนึ่งทำการได้เงินมาแล้วก็ต้องเสียภาษีปอนด์ละ ๖ d และใช้เสีย $\frac{๕}{๖}$ ของเงินที่เหลือจากเสียภาษี ให้เพื่อนยืมไป ๕๐ ปอนด์ แล้วเงินยังเหลืออยู่ .๑ ของเงินที่ทำการได้ ถามว่าชายผู้นั้นได้เงินค่าทำการเท่าใด ?
- (๑๔) ท่านผู้หนึ่งจะแบ่งมรดกให้แก่บุตร ๒ คนให้เท่ากัน คือราคาของที่ดินแห่งหนึ่งกับเงิน ๒๐,๐๐๐ ปอนด์ บุตรคนใหญ่ได้ $\frac{๓}{๕}$ ของเงินนั้น แต่บุตรคนเล็กได้ $\frac{๓}{๗}$ ของราคาที่ดินนั้น จงหาราคาของที่ดิน.
- (๑๕) ถังใบหนึ่งท้อ ก. ไซ้เต็มได้ในสามชั่วโมงครึ่ง ท้อ ข. ไซ้ออกหมดใน ๓ ชั่วโมง น้ำมีอยู่ครึ่งถังแล้ว ถ้าเปิดท้อ ก. เมื่อเที่ยง และท้อ ข. เมื่อเที่ยง ๔๕ นาฬิก้า จะเป็นเวลาอะไรน้ำจะคงมีอยู่ตามเดิม ?

- (๑๖) หนทางแห่งหนึ่งไกล $4\frac{1}{2}$ ไมล์ พอนาย ข. ออกเคียวไปได้ ๓ นาทีแล้ว นาย ก. จึงเคียวตามไป เมื่อนาย ข. ถึงปลายทางก็กลับเคียวย้อนขึ้นมามาก พอนาย ก. ได้มาถึงหนึ่งก็พบนาย ข. ทั้งนั้นถ้านาย ก. เคียวไม่สิ้น ๑๘ นาที นาย ข. จะเคียวได้ไมล์ละเท่าใด ?
- (๑๗) เหล้าร้อน ๒ โหล ราคาเท่ากับชา ๓๖ ปอนด์ และกาแฟ ๕ ปอนด์ ราคาเท่ากับชา ๒ ปอนด์ และกาแฟหนึ่งปอนด์ ราคาเท่ากับน้ำตาล ๓ ปอนด์ น้ำตาลกับปอนด์จึงเท่ากับเหล้าหนึ่งขวด ?
- (๑๘) ถ้า $\frac{2}{11}$ ของลูกไก่ราคา ๔ ๘ และ $\frac{3}{5}$ ของลูกไก่ราคาเท่ากับ $\frac{11}{120}$ ของไก่วง หารราคาของไก่วง ๕๐ ตัว.
- (๑๙) ชายคนหนึ่งมีส่วนขายหนึ่งกับเงิน ๗๐๐ ซึ่ง ภายหลังเขาได้แบ่งมรดกให้บุตร ๒ คน คนพี่ให้ส่วน $\frac{3}{5}$ กับเงิน $\frac{2}{7}$ เหลือเงินให้น้องทั้งสอง บุตร ๒ คนจึงได้มรดกเท่ากันทั้งสองคน หารเป็นราคาส่วนของเขาหนึ่งเท่าใด ?
- (๒๐) ชี้อแพร่กับแกระรวมกัน ๑๘ ตัวราคา ๒๘๐ บาท แต่แพร่ตัวละ ๑๑ บาท แกระตัวละ ๒๐ บาท อยากจะทราบว่าชี้อแพร่และแกระอย่างละเท่าใด ?

โจทย์ระคน

- (๑) หารจำนวนน้อยที่สุดจำนวนหนึ่ง เมื่อได้มาแล้วนั้นจะเอา ๖, ๗, ๘, หรือ ๙, หารก็ให้มีเศษ ๕ เสมอ.

- (๒) แบ่งเงิน ๕๗,๑๖ ร. ๘๑ ให้แก่ ก. ข. และ ค. ให้ ข. ได้ $\frac{๗}{๘}$ ของเงินที่ ก. ได้รับ และ ค. นั้นได้มากกว่า ข. ๑๐ ร. เขาได้ส่วนแบ่งคนละเท่าใด?
- (๓) ถังน้ำน้ำ ๘๐๐ ทะนาน ถ้าเบ้กท่อ ๓ ท่อพร้อมกัน จะเต็มถึงใน ๒๕ นาที แต่ท่อที่ ๑ นั้นไหลเข้ามากกว่าท่อที่สามนาทีละ ๕ ทะนาน และท่อที่ ๒ เข้าน้อยกว่าท่อที่สามนาทีละ ๓ ทะนาน ถามว่าท่อที่ ๓ ไหลได้น้ำที่ละเท่าใด?
- (๔) ห. ร. ม. ของ ๒ จำนวนเป็น ๓๔๕ ส่วน ค. ร. น. นั้นเป็น ๒๐๑๔๕ ถ้าจำนวนหนึ่งคือ ๑๑๘๕ อีกจำนวนหนึ่งเป็นเท่าใด?
- (๕) ถนนทางตั้งแต่ละตอนจนถึงโคเวอร์ ๗๕ ไมล์ ทั้งแต่โคเวอร์ถึงคาเลดถึงข้ามทะเล ๒๐ ไมล์ คาเลดถึงปาร์ต ๑๘๐ ไมล์ ข้างหน้าเสียค่าทั่วไป ๕๒,๑๗ ร. ๖๑ แต่เสียค่าเรือไมล์ละ ๒ เท่าครึ่งของรถไฟอังกฤษ และค่าทางรถไฟเมืองฝรั่งเศสเสียน้อยกว่ารถไฟอังกฤษ $\frac{๗}{๘}$ % งบหากำไรรถไฟทั้ง ๒ ส่วนและทางเรือ.
- (๖) ก. ข. เข้าหุ้นกันคนละ ๑๘๐ ชั่ง ต่อมาอีก ๖ เดือน ก. มาขอเข้าหุ้นด้วยอีก ๒๐๐ ชั่ง ก. ออกหากหุ้นในระหว่างนั้น พอสิ้นปี มีกำไร ๗๐ ชั่ง ถ้ากำไรแบ่งออกตามส่วนของคนที่ ๓ นั้น ซึ่ง ค. ได้รับ ๑๐ ชั่ง อยากทราบว่า ก. ออกหากหุ้นเมื่อไร?

- (๗) รถไฟคันหนึ่งแล่นไปในทาง ๒๕๐ ไมล์ แต่เมื่อออกแล่นไป
ได้ ๑๐๓ ไมล์แล้ว เขาลดความเร็วลง $\frac{1}{2}$ จึงถึงช้าไป ๑ ชั่วโมง
๑๐ นาที ถามว่ารถไฟเที่ยวอย่างธรรมดาชั่วโมงละเท่าใด ?
- (๘) ถังอาบน้ำใบหนึ่งใช้น้ำให้เต็มโดยท่อน้ำเป็นใน ๘ นาที และ
ท่อน้ำร้อนใน ๑๑ $\frac{1}{2}$ นาที เมื่อถึงแห่งเปิดตัวอยู่ คนหนึ่งได้
เขี่ยท่อน้ำทั้งสองนี้ไว้แล้วไปเสียบท่อน้ำ พอดรว่าน้ำจะเต็มถึง
แล้วก็กลับไปดู เห็นท่อน้ำเสียบเปิดอยู่ด้วยจึงรีบปิดเสียบ
เปิดให้ท่อน้ำทั้ง ๒ นั้นไหลต่อไปอีก ๓ $\frac{3}{4}$ นาทีน้ำก็เต็มถึง ถ้า
น้ำเต็มถึงจะเขี่ยท่อน้ำเสียบท่อน้ำที่ปิดท่อน้ำที่หมดถึงนั้น ?
- (๙) ในหนทาง ๑ ไมล์ ก. ต่อให้ ข. ได้ ๓๒ หลา และต่อให้
ก. ได้ ๔๘ หลา ถ้าในหนทางแข่ง ๑๐๘๐ หลา ข.
จะต่อให้ ก. ได้เท่าใด ?
- (๑๐) ในบ่อนหนึ่งมีอาหารพอเลี้ยง ๒๐๐๐ คนได้ตลอดใน ๕๔ วัน
แต่เมื่อกินไปได้ ๑๕ วัน เขาส่งทหารเพิ่มมาอีก อาหารนั้น
จึงพอไปได้แต่เพียง ๒๐ วัน ถามว่าทหารที่ส่งเพิ่มมาเท่าใด ?
- (๑๑) ๖๐๐ คนมีอาหารพอกินไปได้ ๓๕ วัน ซึ่งได้รบแรกอาหาร
คนหนึ่งวันละ ๑๘ เอานซ์ ภายหลังเขาส่งทหารเพิ่มมา
อีก ๓๐๐ คน อาหารก็ยังคงลคงวันหนึ่งได้แต่คนละ ๑๕
เอานซ์ อาหารนั้นจะพอไปได้ นานเท่าใด ?

- (๑๒) ก. เก็บวเข้าในนาแห่งหนึ่งแล้วใน ๘ วัน และ ข. เก็บวแล้วใน ๘ วัน ถ้าค่าจ้างเก็บวเข้าในนาคือเป็นเงิน ๕๒๒,๑๐ ร
๖ ด เขาจะแบ่งค่าจ้างกันอย่างไรตามแรงของเขา?
- (๑๓) รงแบ่งเงิน ๕๕๒,๑๓ ร ให้แก่ชาย ๖ คน และหญิง ๓ คน แต่หญิงคนหนึ่งให้ได้เท่ากับ $\frac{๓}{๕}$ ของชายคนหนึ่ง ดังนั้นชายและหญิงได้ส่วนแบ่งคนละเท่าใด?
- (๑๔) ก. และ ข. เติรในถนนแห่งหนึ่งในระหว่าง ส. และ บ. เมื่อ ก. เติรจาก ส. ได้ $๑\frac{๓}{๕}$ ไมล์ ข. จึงเติรออกจาก บ. เมื่อมาพบ ก. นั้นเป็นทาง $\frac{๓}{๕}$ ของ ก. เติรมาทั้งหมด จงหาทางระหว่าง ส. และ บ.
- (๑๕) ชายคนหนึ่งเติรไปในทางแห่งหนึ่งแล้วขี่ม้ากลับ สิ้นเวลา ๓ ชั่วโมง ๔๕ นาที แต่ถ้าเขาขี่ม้าทั้งไปทั้งมาจะเร็วขึ้นอีก $๑\frac{๑}{๕}$ ชั่วโมง ถ้าเขาจะเติรทั้งไปทั้งมาจะสิ้นเวลาเท่าใด?
- (๑๖) ก. เติรทางไกล ๒๘ ไมล์ในเวลา $๖\frac{๓}{๕}$ ชั่วโมง และ ข. ๓๐ ไมล์ ใน $๗\frac{๑}{๕}$ ชั่วโมง ถ้าหากว่า ๒ คนนี้เติรไปในทางแห่งหนึ่งพร้อมกันให้ระยะกัน $๑\frac{๑}{๕}$ ไมล์ จะเป็นเวลาเท่าใด?
- (๑๗) รถไฟคันหนึ่งยาว ๔๔ หลา แล่นผ่านเสาหลักคันหนึ่งในเวลา $๑\frac{๑}{๒}$ วินาที และมีรถอีกคันหนึ่งซึ่งมีขายนั่งมาด้วย แล่นสวนทางผ่านเขาไปในเวลา $\frac{๖}{๗}$ วินาที รถไฟทั้งสองนั้นแล่นชั่วโมงละเท่าใด?

(๑๘) ท่านจะชี้ให้นักเรียนเข้าใจได้อย่างไรว่า

ก. ห้าหกหนเท่ากับหกห้าหน

ข. $\frac{๑}{๗}$ ของ ๓ เท่ากับ $\frac{๓}{๗}$ ของ ๑

ค. ถ้า ก. มี $\frac{๕}{๘}$ ของ ข. ข. ก็มี $\frac{๕}{๘}$ ของ ก.

(๑๙) รงท่าเลข ๒ จำนวนนี้ให้สำเร็จ

$$\frac{๒ \frac{๔}{๑๑}}{๒.๖} \div \frac{๒ \frac{๗}{๑๑}}{๘.๗} \text{ กับ } \frac{.๔๒๘๕๗๑}{.๑๐๗๑๔๒๘๕}$$

(๒๐) ทหาร ๓ ๖๐๐ คน อยู่ในที่ล้อมซึ่งได้รับแจกอาหารวันหนึ่ง คนละ ๑๖ เอานช. จะพอไปได้ใน ๕ สัปดาห์ ภายหลังเขาส่งทหารเพิ่มเติมอีก ๑๘๐๐ คน อาหารก็ต้องลดลงได้วันหนึ่งคนละ $๖ \frac{๒}{๓}$ เอานช. ดังนั้นอาหารจะเลี้ยงกันไปได้นานเท่าใด?

(๒๑) จะเป็นต้นทุนเท่าใดจึงจะยังเกิดกำไร ๕๕๖, ๑๔ ร. ในเวลา $๒ \frac{๑}{๕}$ ปี ดอกเบี้ย ๔ $\frac{๑}{๒}$ % (ดอกเบี้ยคงต้น)?

(๒๒) พื้นที่แห่งหนึ่งกว้าง ๖๐ หลา ยาว ๘๐ หลา จะขุดโดยรอบกว้าง ๘ ฟุตให้ได้ดินที่ขุดขึ้นมาถมพื้นที่ทั้งหมดหนา ๓ นิ้ว จะต้องขุดลึกเท่าใด?

(๒๓) อยากรู้เงินต้นและดอกเบี้ย ๕ ๑๑๑๘๖, ๓ ร. ๘ ด. โดยเงินทุน ๕ ๑๐๐๕๕ คิดดอกเบี้ย $๒ \frac{๑}{๒}$ % ดอกขึ้นเดียว จะต้องให้โชกนานเท่าใด?

(๒๔) ก. วิ่งในหนทางแห่งหนึ่งสิ้นเวลา ๖๓ นาที แต่เมื่อเขาไปได้ ๑๐ ไมล์นั้นต้องเสียเวลาหยุดเดิน ๒๐ วินาที เขาจึงต้องวิ่งให้เร็วเข้าเป็นร้อยละ ๘:๘ ดังนั้นจงหาว่าทางนั้นยาวเท่าใด?

- (๒๕) เรือลำหนึ่งแล่นตามน้ำ ๖ นาฬิกาต่อทาง ๑ ไมล์ แล่นทวนน้ำ
ชั่วโมงละ ๖ ไมล์ ถามว่าสายน้ำพัดชั่วโมงละเท่าใด ?
- (๒๖) ก. เกรียวชั่วโมงละ $3\frac{1}{2}$ ไมล์ เมื่อไปได้ ๓๖ นาฬิกา ข. ก็ออก
เฝ้าตามไปชั่วโมงละ $3\frac{3}{4}$ ไมล์ ถามว่า ข. จะทัน ก. ได้
ทางเท่าใด ?
- (๒๗) ก. และ ข. ทั้งคนวิ่งหันหน้าหากันรอบวงกลม ๔๓๒๔ ฟุต
ข. ไปได้ ๗๑๖ ฟุต ก. จึงวิ่งตาม มาพบกันเมื่อ ก. วิ่งได้
๑๘๒๗ ฟุต ใครจะมาถึงที่ทั้งคนก่อน คนแพ้ถ้าหลังเท่าใด ?
- (๒๘) สุนัขวิ่งไล่กระต่าย กระต่ายออกหน้า ๑๓๐ หลา แต่
กระต่ายวิ่งได้ ๕ หลา สุนัขวิ่งได้ ๗ หลาเสมอ ถามว่า
กระต่ายไปได้เท่าใดสุนัขจึงจะตามทัน ?
- (๒๙) ก. เกรียวชั่วโมงละ ๔ ไมล์ เกรียวทางแห่งหนึ่งถึงก่อน ข.
๓๐ นาฬิกา ข. เกรียวทางนั้นชั่วโมงละ ๓ ไมล์ หนทางนั้น
ยาวเท่าใด ?
- (๓๐) คนหนึ่งต้องจ่ายเงิน ๕๓๖๐๐ ให้เจ้าหนี้ภายในเวลา ๓ ปี
ถ้าช้ากว่ากำหนดไป ๓ ปี จะต้องเสียดอกเบี้ย ๔ % จะต้อง
จ่ายเงินเท่าใด ?
- (๓๑) ในการสอบไล่ครั้งหนึ่งมีคะแนนเต็ม ๑๐๐๐ คะแนน ก. ได้
มากกว่า ข. ๒๐ % ของคะแนนรวม ข. ได้มากกว่า ค. ๑๐ %
ค. ได้น้อยกว่า ง. ๒๐ % ถ้า ก. ได้ ๖๖๐ คะแนน ง. จะได้
คะแนนกี่เปอร์เซ็นต์ ?

- (๑๒) ก. ใ้รับส่วนแบ่ง $\frac{5}{13}$ ของเงินจำนวนหนึ่ง นอกนั้นเป็นของ
ข. แต่ $\frac{2}{3}$ ของเงินที่ ก. และ ข. ใ้รับต่างกัันนั้นเป็น ๒ ซึ่ง
๗ คำล้ง ถามว่า ข. จะใ้ส่วนแบ่งเท่าใด ?
- (๑๓) คนหนึ่งต้องเสียเงินค่าปุริม ๑.๓ % สำหรับเงินที่ต้ง
การ ๑๗๐,๐๐๐ บาท กัันนี้จะต้องเสียค่าปุริมเท่าใด ?
- (๑๔) ชายคนหนึ่งใ้เข้านาด้วยเครื่องจักรใน ๘๔ นาทีใ้
๑๒๓๒๐ ตารางหลา และเครื่องจักรนั้นใ้ถาล้ใ้เข้า
ชั่วโมงละ ๔ ไมล์ กัันกว้างของนาที่ชายคนนั้นใ้เข้า
นั้นยาวเท่าใด ?
- (๑๕) พื้นเรณูหลั้หนึ่งยาว ๒๑ ฟุต ๖ นิ้ว และกว้าง ๑๕ ฟุต
๘ นิ้ว ใ้พรมอย่างกว้าง ๒๗ นิ้วปูเต็มทั้งนั้น จะเป็น
ราคาเท่าใด ราคาพรมหลาละ ๓๘.๘๘ ?
- (๑๖) เงินจำนวนหนึ่งฝากอย่างตถกตันในเวลา ๒ ปี ใ้ใ้เงินรวม
เป็น ๑๑๐๒๕๐ บาท และถาล้ใน ๓ ปี ใ้ใ้เงินรวม
๑๑๕๗๖๒.๕๐ บาท จงหาเงินตันและ ป.ช.
- (๑๗) ก. วิ่งใ้ ๑๐๐ หลาใน $๑๐\frac{1}{3}$ วินาที และ ข. วิ่งในทางนั้น
ถึใน $๑๑\frac{1}{5}$ วินาที ในการวิ่งแข่ง ก. ถึ ข. จะต้อง
ถ้อใ้ถัันเท่าไรจึงจะถึพร้อมกััน ?
- (๑๘) ชายคนหนึ่งแลกเงิน ๘๓๒ เมื่อถึในถัแห่งหนึ่งเป็นเงิน
เปอนถัละ $๒๐\frac{1}{5}$ มาร์ค เขาถึในถันั้น ๒๘ วัน ใ้
มาร์คไปเสียถัถัถัเป็นวันละ $๑๒\frac{1}{2}$ มาร์ค แล้วเขา

เคียวทางไปเมืองลอนดอน ต้นค่าทางไปร้อยละสิบมารุค และ
เมื่อเขาถึงเขามารุคก็เหลืออยู่ไปแลกเงิน อังกฤษเป็นมารุค
ละ ๑๐ $\frac{1}{2}$ d จะเป็นเงินอังกฤษที่จะคงใช้อีกเท่าใด ?

(๓๙) ก. ขายหญ้าไร่ ๓ $\frac{1}{2}$ เฮเคอร์ ใน ๕ วัน ข. ๒ $\frac{1}{2}$ เฮเคอร์ ใน
๔ วัน ค. ๓ $\frac{3}{4}$ เฮเคอร์ ใน ๔ วัน ถามว่าทั้ง ๓ คนจะทำการ
ไปนานเท่าใดจึงจะแล้วที่กิน ๒๗๔ เฮเคอร์ ? ถ้ากินมีราคา
ค่าจ้าง ๕๖๘, ๑๕ 8 เขาจะแบ่งเงินกันอย่างไร ?

(๔๐) ผู้ใหญ่ ๕ คนหรือเด็ก ๘ คน ทำการสิ่งหนึ่งแล้วใน ๑๘ วัน
ถ้าผู้ใหญ่ ๑๓ คนกับเด็ก ๗ คน ช่วยกันทำการ ๒ เท่า
ของการที่กล่าวมาแล้ว ก็วันจึงจะสำเร็จ ?

(๔๑) ก. และ ข. เข้าหุ้นกันค้าขาย ก. มีหุ้น ๑๕๐๐ ชั่ง ข. มีหุ้น
๒๒๕๐ ชั่ง พอถ่วงมาได้ ๘ เดือน ก. ก็เพิ่มหุ้นของตน
ขึ้น ๑๒๕๐ ชั่ง ต่อมาได้อีก ๗ เดือน เขาก็เลิกการ
ค้าขายมีกำไร ๑๐๔๐ ชั่ง จะแบ่งกำไรกันอย่างไร ?

(๔๒) ก. เคียวทางไปเมืองหนึ่งไปได้ชั่วโมงละ ๓ ไมล์ และ ข.
ไปกับเขาด้วย แต่ไปด้วยจักรยานจึงไปได้ชั่วโมงละ ๑๒
ไมล์ เมื่อ ข. ไปถึงเมืองนั้นหยุดเสียวครึ่งชั่วโมงแล้วกลับ
เคียวย้อนทางมา พอมาได้ ๔๐ นาที ก็พบ ก. ที่กลางทาง
กันหันทางแยกเขาไปจนถึงเมืองนั้นยาวเท่าใด ?

(๔๓) ถังหนึ่งมีก้นตามท้อง ก้นที่ ๑ ใช้น้ำเต็มถึงได้ใน ๓๐ $\frac{1}{2}$ นาที

อีกท่อหนึ่งไขให้เต็มได้ใน $๓\frac{๑}{๒}$ นาที อีกท่อหนึ่งไขน้ำ
ออกหมดใน $๑\frac{๗}{๘}$ นาที เมื่อถึงแห่งเปล่าอยู่เขาเปิดท่อ
ทั้ง ๓ พร้อมกันนานเท่าใต้น้ำจะเต็มถึง ?

(๔๔) ก มีเงิน ๑๐ ชั่ง ข. มีเงิน ๒๑ ชั่ง ถ้าหากว่าเขาหาได้
เกินหนึ่งคนละ ๑ ชั่ง ๒ หักถึง ๒ บาท ในเวลานานเท่าใด
ก. จึงจะมีเงินเป็น $\frac{๕}{๖}$ ของ ข.

(๔๕) เลขจำนวนหนึ่งเป็น เศษสาม—ส่วนสี่ ของอีกจำนวนหนึ่ง
และ ค. ร. น. ของ ๒ จำนวนนั้นเป็น ๑๗๒๘ จงหา
เลข ๒ จำนวนนี้.

(๔๖) เกิดคนหนึ่งออกวิ่งจากทุกแห่งหนึ่ง เมื่อไปได้ ๔ นาทีแล้ว
ผู้ใหญ่วิ่งวิ่งตามไปจากที่เดียวกัน แต่ผู้ใหญ่นั้นวิ่งเร็วกว่า
เกิด $\frac{๑}{๓}$ ของทางที่เกิดวิ่ง ถามว่าเมื่อไรจะทันกัน ?

(๔๗) ถังหนึ่งน้ำ ๖๐ ทะนาน น้ำมีรองกันถึงอยู่แล้ว $\frac{๑}{๓}$ แต่ท่อ
ไขน้ำเข้านั้นใต้น้ำมีตะ ๒ $\frac{๑}{๒}$ ทะนาน ท่อไขน้ำออกใต้น้ำมี
ตะ $๑\frac{๓}{๔}$ ทะนาน เมื่อเปิดพร้อมกันนานเท่าใต้น้ำจะเต็มถึง ?

(๔๘) ลูกฉัตรรถคันหนึ่งกว้าง ๔.๕๕ ฟุต รถคันนี้มีกำลังเกียร์ได้ ๑.๐๔
ไมล์ ในเวลา ๑.๒๕ ชั่วโมง ฉัตรจะมีขนาดกี่รอบ ?

(๔๙) อีฐแผ่นหนึ่งยาว ๘ นิ้ว กว้าง $๔\frac{๑}{๒}$ นิ้ว หนา ๓ นิ้ว จะก่อ
กำแพงซึ่งยาว ๓๐ ฟุต สูง ๒๐ ฟุต หนา $๑\frac{๑}{๒}$ ฟุต และ
เว้นช่องที่จะใส่ปูนตามแผ่นอีฐเสีย $๖\frac{๑}{๔}$ % กังนี้กำแพงนั้น
จะกินอีฐเท่าใด ?

(๕๐) พงหาราคายัตถ์กระต่ายของห้องซึ่งยาว ๒๕ ฟุต ๖ นิ้ว กว้าง ๖ หลา ๒ ฟุต และสูง ๑๒ ฟุต กระต่ายกว้าง ๑๒ นิ้ว จีกราคาตลาด ๔ d.

(๕๑) นาฬิกาสองเรือนเรือนหนึ่งช้าเรือนหนึ่งเร็วมีจำนวนเท่ากัน คือ ใน ๒๔ ชั่วโมง นาฬิกา^๑ช้าและเร็วเท่ากัน คือ ๑ นาที กับ ๑๕ วินาที ถ้าเขาตั้งนาฬิกาทั้งสองนี้เมื่อเวลาเที่ยงวันที่ ๑ เมษายนพร้อมกัน เมื่อไรจึงจะมีเวลาต่างกัน ๔๘ นาที ?

(๕๒) ถังหนึ่งมีน้ำมัน $๘๕ \frac{๑}{๒}$ แกลลอน คิดเป็นราคาซื้อ ๕ ๖๗,๔๘ ได้จ้างเขาเก็บรักษาไว้ ๑๐ ปี น้ำมันนั้นได้ระเหยไปยี่สิบหนึ่งโฟด (แกลลอนหนึ่งเท่ากับ ๘ โฟด) จะต้องขาย แกลลอนละเท่าใดจึงจะได้กำไร ๒๕ % ส่วนค่ารักษานั้น เขาคิดเอา ๕ % อย่างคอกเขี่ยคงกัน ?

(๕๓) สุนัขตัวหนึ่งวิ่งไล่กระต่าย แต่กระต่ายออกก่อน ๒๐ นาที กระต่ายวิ่งได้ชั่วโมงละ ๘ ไมล์ สุนัขวิ่งตามไปชั่วโมงละ ๑๐ ไมล์ กระต่ายมาถึงที่ออกวิ่งก่อน ๘ นาที หนทางที่ไล่ซบกันนั้นยาวเท่าใด ?

(๕๔) ม้า ๖ ตัวและวัว ๘ ตัวราคา ๕ ๓๗๕ ฉันได้ขายไปทั้งหมด เป็นราคา ๕ ๔๔๖,๕๘ ได้กำไรค่าม้า ๒๕ % และได้กำไรค่าวัว ๑๐ % พงหาราคาของม้าและวัวตัวหนึ่ง.

(๕๕) รถไฟคันหนึ่งแล่นไปจนสุดทางสิ้นเวลา ๓๐ ชั่วโมง เพราะ

หยุดพักเสียชั่วโมงหนึ่ง แต่ครึ่งหนึ่งของทางนั้นแล่น
ชั่วโมงละ ๓๓ ไมล์ อีกครึ่งหนึ่งแล่นชั่วโมงละ ๓๗ ไมล์
ทางนั้นยาวเท่าใด?

(๕๖) จงหาราคาของของ ๔๔๖๕ $\frac{๑}{๒}$ สิ่งถึงละ ๕๒,๑๕ S, $๑\frac{๑}{๒}$ d.

(๕๗) จงทำ ๕๓๑,๗S, $๑\frac{๑}{๒}$ d ให้เป็นทศนิยมของ ๕๔๒,๔S, $๒\frac{๑}{๒}$ d.

(๕๘) พ่อค้าผู้หนึ่งมีเงินปอนด์อยู่ ๑๖ กิ่ง กิ่งหนึ่งมีอยู่ ๕๑๓
เสียบนคนหนึ่งตั้งเงินนั้นจนหมด แล้วเอาเงินฟาร์ลิงมาตั้ง
แทนให้ ๑๖ กิ่ง กิ่งหนึ่งมี ๑๒ ฟาร์ลิงกับเงินปอนด์หนึ่ง
วางบนยอด ถามว่าพ่อค้านั้นขาดทุนเท่าใด?

(๕๙) ก. ขายผ้าให้ ข. เอากำไร $๗\frac{๑}{๒}$ % ข. ขายให้ ค. เป็นเงิน
๕๗๐,๑๔ S ได้กำไร ๑๐ % ถามว่า ก. ซื้อผ้าเท่าใด?

(๖๐) นาแห่งหนึ่งยาว ๔๐๕ หลา กว้าง ๑๖๐ หลา ก. กับ ข.
เกี่ยวเข้าในนาอัน ก. เกี่ยวได้ ๘๖๗๕ ของนาอัน ข. เกี่ยว
ได้ ๑๒๕ ของนาอัน ทั้งนี้เข้าที่ยังไม่เกี่ยวเป็น
กิโลกรัมกี่ตัว ๆ

(๖๑) ทศนิยมเท่าไรของ ๕๑ จะบวกกับ ๒๔๒๕ ของ ๘S, ๔d
จึงจะเป็น ๑.๔๗ ของ ๑๗S, ๖d (ตอบเพียงสี่ตำแหน่ง)?

(๖๒) จงทำเลขนี้ให้สำเร็จ

$$\left\{ \frac{\frac{๑}{๖} \text{ ของ } ๓\frac{๔}{๕}}{\frac{๑}{๕} \text{ ของ } ๖\frac{๑}{๓}} - \frac{\frac{๔}{๓} - ๑\frac{๔}{๕}}{\frac{๔}{๓} + ๒\frac{๑}{๖}} \right\} \div \frac{\frac{๔}{๒} - ๑\frac{๑}{๖}}{๖\frac{๓}{๕} + ๓\frac{๓}{๘}}$$

- (๒๓) ก. มีอายุ ๒๖ ของ ข. ข. มีอายุ ๑๘ ของ ก. ก. มีอายุ ๒๐ ปี ถามว่า ก. มีอายุเท่าใด ?
- (๒๔) ถ้าคน ๘ คนทำ $\frac{3}{5}$ ของการอย่างหนึ่งแล้วใน ๑๔ วัน จะต้องการคนเพิ่มอีกกี่คน จึงจะทำการที่เหลือนั้นแล้วใน ๔ วัน ?
- (๒๕) เงิน ๑๓๗๐ บาทให้เช่าที่ ๓ ปี คิดดอกเบี้ยร้อยละ ๓ อย่างดอกเบี้ยทบต้น ดังนั้นจะเป็นดอกเบี้ยทั้งหมดเท่าใด ?
- (๒๖) กรดกับน้ำปนกันอยู่ในขวดหนึ่ง ๔ : ๕ น้ำหนักของกรดและน้ำถ้ารู้เท่ากันมีส่วนเป็น ๕ : ๖ ถ้าน้ำหนักที่ปนกันอยู่เป็น ๑๕ บาท จงหาน้ำหนักของกรดและน้ำในขวด.
- (๒๗) มี ๓ ตัว ตัวที่หนึ่งราคา $\frac{๘}{๑๕}$ ของราคาม้าทั้งสามตัว และตัวที่สองราคา .๓ ของม้าทั้งสามตัว นอกนั้นเป็นราคาตัวที่ ๓ แต่ถ้าคิดรวมเฉลี่ยแล้ว ต้องเอาราคาตัวที่ ๑ มาเพิ่มตัวที่สอง ๕๐ บาท เพิ่มตัวที่สาม ๒๕๐ บาท ถามว่าราคาม้าทั้งสามตัวจะเท่าใด ?
- (๒๘) ถังหนึ่งขาดเหล้าอยู่ ๔๐ ทะนานก็จะเต็ม ถ้าใส่ลงไปอีก ๖๐ ทะนานก็จะเต็มเสีย ๒๕ ป.ช. ของเหล้าที่มีอยู่ก่อนถามว่าเหล้าที่ใส่ไว้ ก่อนนั้นมีอยู่กี่ ป.ช. ของเหล้าทั้งหมด ?
- (๒๙) ทหาร ๔๒๐ คนมีอาหารพอไปได้ ๓๖ วัน เมื่อกินไปได้ ๘ วัน ก็มีทหารเพิ่มมาอีก ๒๑๐ คน แล้วอาหารเพิ่มเข้าเท่ากับที่เหลืออยู่นั้น ดังนั้นจะพอไปได้กี่วัน ?

- (๗๐) นายขาว นายแดง นายดำ เข้าหุ้นกันค้าขาย หุ้นนายขาว เท่ากับหุ้น นายแดง นายดำ รวมกัน แต่หุ้นนายแดงนั้นเป็นเงิน ๒๐๐ บาท หุ้นนายดำมี .๖ ของหุ้นนายขาว ถ้าขายอยู่ประมาณครึ่งปีมีกำไรเท่าทุน จะแบ่งกำไรกันอย่างไร ?
- (๗๑) คนหนึ่งไปเข้าหุ้นส่วน ๓ แห่งเท่า ๆ กัน ที่ไปหักออกแห่งหนึ่ง ๓ % , ๔ % และ ๕ % ในที่สุดเขาได้กำไร ๒๕๐ ซึ่งเขาลงทุนเท่าใด ?
- (๗๒) ถ่านหิน ๑๐๐ ตัน ต้นละ ๑๕ S อีก ๒๐๐ ตัน ต้นละ ๑๖ S และอีก ๑๕๐ ตัน ต้นละ ๑๘ S จะปนกันขายต้นละเท่าใดจึงจะไม่ขาดทุน ?
- (๗๓) รถไฟ ๒ คันออกจากลอนดอน และ บอร์น ในเวลาเดียวกัน และกำลังของรถนั้นวิ่งได้ชั่วโมงละ ๓๐ และ ๕๐ ไมล์ตามลำดับ เมื่อรถทั้งสองมาพบกันนั้นเป็นทางมากน้อยกว่ากัน ๕๐ ไมล์ ถามว่าทางแต่ละลอนดอนถึงบอร์นยาวเท่าใด ?
- (๗๔) ถ้วยแก้ว ๓ ใบเท่า ๆ กัน แต่ใส่น้ำไว้ไม่เท่ากัน ใบหนึ่งมีน้ำและอากาศเป็น ๓ : ๕ ใบที่สองเป็น ๕ : ๖ ใบที่สาม ๗ : ๘ ถ้าวัดน้ำนั้นเทลงในถ้วยอีกใบหนึ่งซึ่งจุเท่ากับแก้ว ๓ ใบนี้ จะมีน้ำและอากาศเป็นส่วนอย่างไร ?
- (๗๕) ราคาสินค้าของ $\frac{(.๗๖) \times (.๐๐๐๐๕)}{(.๐๑๓) \times (.๐๑๕)}$

(๗๖) พหุคูณของ $.4๑๖๖๖$ ของ $๕๔๘ S, ๔ d.$

(๗๗) สองคนได้ซื้อไปรษณียบัตรเป็นราคา ๑๒ กวางต่อ ๑ S แล้ว
คนหนึ่งได้ขายปลีกเป็นราคา ๑๑ กวางต่อ ๑ S คนที่ ๒ ได้
ขายโหดละ ๑๓ d ถ้าเขาลงทุนคนละ ๕ ๑๑ จะได้กำไร
คนละเท่าใด?

(๗๘) พหุคูณ $(\frac{๑}{๒} + .๓๕) + (.๖ - \frac{๑}{๓}) + (\frac{๖}{๔๒} \div \frac{๑}{๗})$

และหาร ๘๐.๖๔ ด้วยผลบวกของ $.๘๔๖$ กับ $\frac{๒๐}{๗}$ ของ $.๓๘๑๖$

(๗๙) คน ๒๐๐ คนชุกท้องร้องยาว ๑๖๐ หลา กว้าง ๑ หลา ลึก
๔ หลา ชุก ๑๒ วันวันละ ๘ ชั่วโมงแล้ว ถ้าคน ๘๐ คนชุก
ท้องร้องยาว ๔๕๐ หลา กว้าง ๔ หลา ลึก ๓ หลา ชุก
วันละ ๑๐ ชั่วโมง ก็วันร้องแล้ว?

(๘๐) รังทำ $\frac{๒.๔๖ - ๒.๓๐}{.๓ + .๑๒๖} + \frac{๔}{๑๘}$ ให้สำเร็จ

(๘๑) รัง ๑.๐๐๓๗๕๕ ชิดถึง ราก $.๐๔๓๕$ ของ $๕ ๑,$
 $๑๒ S$ และเลขสิทธิ์นี้ทำให้เป็นทศนิยมของ $๖ d.$

(๘๒) เด็กกับผู้ใหญ่มีจำนวนเท่ากัน ทำการได้เงิน ๕ ๑๐๖,
๑๐ S ใน ๖ สัปดาห์ และผู้ใหญ่คนหนึ่งได้รับเงิน ๑๕ S
และเด็กคนหนึ่งได้รับ ๘ S, ๔ d ในสัปดาห์หนึ่ง ทั้งนี้เด็ก
และผู้ใหญ่ทำการนั้นอย่างละกี่คน?

(๘๓) ชายคนหนึ่งซื้อขาปอนต์ละ ๒ S อีกอย่างหนึ่งปอนต์ละ ๒ S
๖ d โดยจำนวนเงินเท่ากัน ภายหลังเขาปอนต์ขาเป็น

ราคาปอนด์ละ ๒ S, ๖d เขาได้กำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์?

(๙๔) โรงหาสแควร์วู้ทของ ๗ ให้มีทศนิยมเพียง ๕ ตำแหน่ง.

(๙๕) โรงทำ $\frac{2\frac{1}{2}}{3}$ ของ $(3 - 1\frac{1}{2})$ ของ ๓ S, ๖d ให้เป็นทศนิยม.
 $2 + \frac{1}{3}$
 $1 + \frac{1}{3}$ ของ ๘ ของ ๕ ๑๐๐
 $2 + \frac{1}{3}$

(๙๖) โรงหาดอกเบี้ยทบต้นของ ๕๑๓๗๓, ๑๕ S เวลา ๓ ปี คิดค่า ๓%.

(๙๗) โรงหาสแควร์ของ .๐๑ ถัดจากสแควร์วู้ทของ .๐๑๘๗๑๔๒๔.

(๙๘) นาย ก. กับนาย ข. ทำขายด้วยกัน นาย ก. ลงทุน $\frac{2}{3}$ ของนาย ข. ต่อมา ๗ เดือน นาย ก. ชักทุนออก $\frac{1}{2}$ ของทุนของเขาเอง และต่อไป ๘ เดือน นาย ข. ชักทุนออก $\frac{1}{2}$ ของทุนของเขาบ้าง ทำขาย ๑๒ เดือนมีกำไร ๑๓๒ ซึ่ง ๑๒ ทำถึง จะต้องแบ่งกำไรกันอย่างไร.

(๙๙) โรงทวี ๖๗๕ บาท ให้มากขึ้นตามเรโซ ๑๑๒:๑๐๘.

(๑๐๐) ชายคนหนึ่งได้เคยใช้เงินเท่าๆ กันมาทุกเดือน มาในเดือนหนึ่งต้องใช้มากกว่าเดือนก่อนๆ อีกครึ่งตัว ดังนั้นเรโซทวีขึ้นเป็นส่วนเท่าใด?

(๑๐๑) โรงหาราคาของ $\frac{1\ 7.5 + 3\ 75 - 6.357}{3.75 + 2.3 - 4.25}$

(๑๐๒) ในทางแข็ง ๒๐๐ หลา ก. ก่อให้ ข. ก่อ ๑๐ หลา และ ข. ก่อให้ ค. ก่อ ๒๐ หลา ดังนั้น ก. ควรจะก่อให้ ค. เท่าใด?

(๑๗๓) ผู้ขายประทานอาหารคนหนึ่งต้องเสียเงินคนละ ๑๒ ร. ๖ ส. ถ้าไม่มีสูตรขายอมลก็ได้ ๕ ร. ถ้าในคน ๓๖๘ คนที่ไม่กินสุรา ๑๒๐ คน เจ้าของร้านจะทำบิลเก็บเงินกันอย่างไร ?

(๑๗๔) โรงทอผ้าทอเส้นใยกับทอเส้นใยสองชั้นของตน ๕๘๘๕๐ ใน ๓ ปี ก็ทอออก ๔ % ว่าต่างกันเท่าใด ?

(๑๗๕) ถังน้ำใบหนึ่งมีท่อ ๓ ท่อ ไหลให้เต็มได้ใน ๔ ชั่วโมง ๕ ชั่วโมง และ ๑ $\frac{1}{3}$ ชั่วโมงตามลำดับ ถ้าเปิดทั้ง ๓ พร้อมกันในเวลาเดียวกัน นานเท่าใดน้ำจะเต็มถึง ?

(๑๗๖) โรงทำเลขให้สำเร็จ $\frac{๕.๗๕ - \frac{๓}{๗} \times ๑๕ + ๒ \frac{๒}{๓} \div ๑.๔๔}{\frac{๓}{๕} \text{ ของ } ๗ \frac{๓}{๗} - ๕.๖ \div ๓ \frac{๔}{๕}}$

(๑๗๗) บ่อน้ำมีน้ำเต็มไหลออกด้วยสายสูบน้ำหนึ่งใน ๓ วัน ๑๓ ชั่วโมง ๓๓ นาที ๒๐ วินาที ถังน้ำออกชั่วโมงละ ๔๕ แกลลอนก็แห้ง ถามว่าบ่อน้ำนั้นน้ำเท่าใด ?

(๑๗๘) โรงรวมเข้าด้วยกัน .๐๖๒๕ ของวัน .๑๒๕ ของชั่วโมง, .๑๕ นาที ๗.๕ วินาที ผลลัพธ์นั้นทำให้เป็นทศนิยมของนาที

(๑๗๙) $\frac{\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๖}}{\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๖}} - \frac{\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๖}}{\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๖}} \div \frac{๖๐}{๖๑}$
 $\frac{\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๖}}{\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๖}} + \frac{\frac{๑}{๕} - \frac{๑}{๖}}{\frac{๑}{๕} + \frac{๑}{๖}}$

(๑๐๐) ชายผู้หนึ่งมีหุ้นอยู่ในบริษัท $\frac{1}{3}$ ของบริษัท ภายหลังเขาซื้อหุ้นเพิ่มเข้าอีก $\frac{1}{5}$ ของบริษัท เขามีหุ้นในบริษัทได้นั้นเป็น ๒๘๗๐๐ ซึ่ง พหุคูณเท่าใด?

(๑๐๑) งบกำไรสุทธิของส่วนยาว ๒๘ หลา กว้าง ๑๘ หลา และตามริมสวนนั้นวัดเข้ามาไว้ ๑ หลา ไม่ต้องเสียค่าตัดหญ้ากับมีถนนแล่นกลางตามด้านยาวกว้าง ๑ หลา ไม่ต้องเสียค่าตัดหญ้าเหมือนกัน ที่ถนนนั้นต้องเสียค่าตัดหญ้าตารางหลาละ ๒ s, ๘ d จะเป็นราคาเท่าใด?

(๑๐๒) กระเบื้องหนึ่งตัว ๑๐.๘, ๓๕๐ แผ่น จะปูที่แห่งหนึ่ง ด้านยาวให้ได้กระเบื้อง ๓ ส่วน กว้าง ๒ ส่วน จะใช้อิฐข้างละเท่าใด?

(๑๐๓) จงทำให้สำเร็จ

$$\frac{\frac{x}{15} - \frac{3}{7} \text{ ของ } \frac{1}{2}}{\frac{x}{15} + \frac{7}{12} \text{ ของ } \frac{1}{2} - (\frac{7}{12} \text{ ของ } \frac{37}{101} - \frac{1}{3})} \div \frac{\frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{3}{2} \text{ ของ } x}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$$

(๑๐๔) พหุคูณของของ ๓๓๕ สิ่งถึงละ ๕๒, ๑๗ s, ๗ $\frac{3}{4}$ d

(๑๐๕) คนหนึ่งซื้อผ้าไหม ๘๖ หลา แล้วขายไป $\frac{1}{2}$ ของผ้าไหมนั้นได้กำไร ๕ %, และ $\frac{1}{3}$ ของผ้าไหมนั้นได้กำไร ๑๐ %, เหลือนั้นขายจากทุน ๑๕ %, เขาได้รับเงินรวมกันเป็น ๕๒๔, ๓ s, ๓ d เขาซื้อผ้าไหมละเท่าใด?

(๑๐๖) คนหนึ่งเป็นหนี้เขาอยู่ ๕๑๖๘๔, ๕ s, ๑๐ d มีเงินที่จะใช้

เขาได้เพียงยี่สิบห้า ๑๑ S, ๒๑ d ดังนั้นจะเป็นเงินที่ใช้
เขาเท่าใด?

(๑๐๘) ที่กินของจังหวัดหนึ่งมี ๓๒,๓๐๐,๐๐๐ ไร่ เป็นที่กิน
๓ ชนิด คือ

- (๑) เป็นที่กินปลูกเพาะและที่สวน
- (๒) เป็นที่หนองบึงและที่หญ้างอกสำหรับเลี้ยงสัตว์
- (๓) เป็นที่ป่าใช้อะไรไม่ได้

ที่กินทั้ง ๓ อย่างนั้นตามส่วน ๒,๓ และ $\frac{๒}{๓}$ ดังนั้นจะมีที่กิน
ชนิดละเท่าใด?

แบบฝึกหัดที่ ๑ หน้า ๖

(ก) บวก (๑) $\frac{๑๑}{๑๖}$ (๒) $\frac{๓}{๔}$ (๓) $\frac{๗}{๑๒}$ (๔) $\frac{๒๑}{๓๐}$ (๕) $๒\frac{๑๑}{๓๐}$

(๖) $๑\frac{๗}{๑๒}$ (๗) $๓\frac{๓๑}{๒๔๐}$ (๘) $๑\frac{๑๑๑}{๒๑๖}$ (๙) $๒\frac{๑๕๓๑}{๓๕๕๓}$ (๑๐) $๑\frac{๓๗๑}{๑๗๑๔}$

(๑๑) $๓๒\frac{๖๗}{๒๔๐}$ (๑๒) $๑\frac{๗}{๑๘}$ (๑๓) $๒๑\frac{๒๑๑}{๓๖๐}$ (๑๔) $๒๑\frac{๑๑๑๗}{๓๕๒๐}$

(ข) ลบ (๑) $\frac{๑๓}{๒๕}$ (๒) $\frac{๗}{๑๕}$ (๓) $\frac{๑}{๔}$ (๔) $\frac{๑}{๒๐}$ (๕) $\frac{๒๑}{๑๓๐}$

(၁) $\frac{၁၁}{၁၂၀}$ (၂) $\frac{၁၇၄}{၁၈၀}$ (၃) $\frac{၁၃၈}{၂၇၀}$ (၄) $\frac{၁၈}{၁၂၀}$ (၅) $\frac{၁၈၃}{၁၂၀}$

(၆) $\frac{၁၈၃}{၁၂၀}$ (၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၁၁) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၁၂) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၃) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၄) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၅) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၆) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၁၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၁၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၂၁) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၂) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၃) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၄) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၅) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၂၆) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၂၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၃၁) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၂) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၃) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၄) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၅) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၃၆) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၃၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၄၁) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၂) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၃) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၄) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၅) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၄၆) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၄၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၅၁) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၂) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၃) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၄) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၅) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၅၆) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၅၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၆၁) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၂) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၃) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၄) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၅) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

(၆၆) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၇) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၈) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၆၉) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$ (၇၀) $\frac{၁၈}{၂၇၀}$

แบบฝึกหัดที่ ๒ หน้า ๑๘๒

- (๑) ๒๑.๐๐๑๒๐๗ (๒) ๗๑๐๖๘.๒๓๐๒๑๑ (๓) ๔๒๔๖.๑๐๒๔
 (๔) ๘๘๘.๒๔๔๖๗ (๕) .๐๐๕๕๒๓๔ (๖) ๕๕.๗๓๒๘๖
 (๗) ๒.๓๗๑๔๗๓๐๗๑๖ (๘) ๖.๔๗๑๒๒๕๘ (๙) ๖.๒๔๔๒๔
 (๑๐) ๔๖๕.๕๒๐๕๐๗๗ (๑๑) .๐๐๐๐๐๐๐๐๑ (๑๒) ๖๗๓๑๒
 ไม่น (๑๓) .๐๑๗๑๑๔๗๓๐๗๘, .๑, .๐๐๐๐๐๑ (๑๔) .๐๒๘
 ๓๐๑๐๐๐.๐๐๐๐๓๐๑ (๑๕) .๓๕ (๑๖) ๓๓ (๑๗) .๑๘
 (๑๘) ๑.๕ (๑๙) .๐๐๐๐๐๓๐๐๘๗๕๖๓๗๕ (๒๐) .๐๔๓๗๕
 (๒๑) .๑ (๒๒) ๑๑.๓๑ (๒๓) .๐๔๘๑ (๒๔) ๑๓.๒๗๑
 (๒๕) .๐๐๑๗๖ (๒๖) .๑ (๒๗) ๑๑๘.๕ (๒๘) ๑.๐๑
 (๒๙) .๐๒๐๒๗ (๓๐) ๓๑.๐๖ หัวไม่ (๓๑) ๒๑๖

แบบฝึกหัดที่ ๓ หน้า ๒๒๒

- (๑) ๒๔๐.๒๐ (๒) ๕๑๓ (๓) ๕๓๖.๔๒ (๔) ๕๑๔๘๗.๖๑

แบบฝึกหัดที่ ๔ หน้า ๒๒๒ และ ๒๒๓

- (๑) ๒๕๕.๖๒๖. (๒) ๓๑๖.๒๑๖. (๓) ๗๕.๘๑๖. (๔) ๒๘๗.๘๓๖.

แบบฝึกหัดที่ ๕ หน้า ๒๒๓

- (๑) ๕๑.๔๓ (๒) ๕๔๓.๐๔ (๓) .๕๖๔๓๘.๗๕
 (๔) ๕๔๗๔.๒๖, ๕๒๓๗.๑๓

แบบฝึกหัดที่ ๖ หน้า ๒๒๔

- (๑) ๑๑๗๕.๑๓๖. (๒) .๐๐๔๗๓. (๓) ๒๔๐๑๖ (๔) ๑๕๕๖๐๑๖๐๑๗.

(๒๑) ๐๑๑๑ (๒๒) ๐๐๒๑ (๒๓) ๑๕๕.๕๕ (๒๔) $\frac{๑๒๕}{๑๒๕}$
 (๒๕) $\frac{๑๗}{๒๕}$ (๒๖) $\frac{๒๗}{๕}$ (๒๗) $\frac{๓๗}{๕}$ หรือ ๖ (๒๘) ๑๕.๓๓
 (๒๙) ๑๕๖ ๓๓ (๓๐) ๓๕๐๐๗. (๓๑) ๑๕๖ ๒. (๓๒) $\frac{๕}{๓๖}$ ๒.
 (๓๓) ๕๖ ไมล์ (๓๔) ๖๕ (๓๕) ๓ (๓๖) ๓. ๑๕๖๕๐๐ ๒.
 ๗. ๑๐๐๑๐๐ ๒., ๓. ๕๑๐๐ ๒.

แบบฝึกหัดที่ ๑๐ หน้า ๔๕

(๑) ๒๑๕๗๗. (๒) ๑๕๗. (๓) ๑๗๐๕ ๒. ๓๕ ๗. (๔) ๑๕๖๕๗.
 ๑ ๗. ๑ ๒. (๕) ๑๑๐๗. ๑๒๗. ๒๒. (๖) ๒๒๒๕ ๗ ๒๑๕. ๓ ๗ ๒.

แบบฝึกหัดที่ ๑๑ หน้า ๔๖

(๑) ๑๐๕ ๒ ๑ ๗. ๑๕๕. (๒) ๒๕๒๗. ๑๕๗. $\frac{๓๗}{๕}$ ๗. (๓)
 ๑๐๗. ๑๕๗. ๓ ๒. $\frac{๑๗}{๕}$ ๗. (๔) ๒๒๕๗. ๑๓๗. ๒ ๒. $\frac{๓๗}{๕}$ ๗.

แบบฝึกหัดที่ ๑๒ หน้า ๕๐

(๑) ๒:๑, ๓:๒, ๕:๕, ๕:๕, ๒:๗, ๖:๕, ๕:๕, ๒๐:๗ ๓:๒,
 ๑:๓, ๓:๑
 (๒) ๒:๑, ๕:๑, ๑:๖, ๑:๒ $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๒}{๓}$:๑, $\frac{๓}{๕}$:๑, ๑:๓ $\frac{๒}{๓}$,
 ๑:๒ $\frac{๑}{๒}$, ๑:๑ $\frac{๑๑}{๕๐}$, ๑:๑ $\frac{๒}{๕}$
 (๓) ๕:๓, ๕:๕, ๕:๑๒, ๕:๑๗, ๑๓๑:๑๕. (๔) ๖๕ ๒๒๕๐
 (๕) ๑:๕ $\frac{๑}{๓}$ (๖) ๕๕:๑๕ (๗) ๑๐๕:๑๕๐, ๑๖๕:๑๕๒
 (๘) ๑:๕ (๙) ๒๐:๕๗ (๑๐) $\frac{๒๗}{๑๐}$

แบบฝึกหัดที่ ๑๓ หน้า ๕๓

- (๑) ก. ๓๑ : ๕๕ ข. ๑ : ๑ ก. ๑ : ๑๖ ง. ๓ : ๕ (๒) ๓๓๕๐ : ๑๐๘๘
 (๓) ๓ : ๕๕ (๔) ๑๑ : ๑๖ (๕) ๓ : ๕ (๖) ๓๕ : ๑๖ (๗) ๓๕ : ๑๕๐
 ๑๐๐ : ๑๖๕

แบบฝึกหัดที่ ๑๔ หน้า ๖๑

- (๑) ๑๑ (๒) ๑๓๕๐ (๓) $\frac{๑}{๓}$ (๔) ๑๖ (๕) ๘ (๖) ๑๓๖ $\frac{๒}{๓}$ (๗) ๓๗.
 (๘) $\frac{๑}{๓}$ ๖ (๙) $\frac{๓}{๕}$ (๑๐) ๓๐ ๗ ๖ ๑๖ (๑๑) ๓ (๑๒) ๓ $\frac{๒}{๓}$ (๑๓) $\frac{๒}{๓}$
 (๑๔) ๐๐๐๕ (๑๕) ๑๕๓๘ $\frac{๑}{๓}$ (๑๖) $\frac{๑}{๕}$ (๑๗) ๖ (๑๘) ๘ (๑๙) ๑๖
 (๒๐) ๑๕ (๒๑) ๓๕ (๒๒) ๓๕ (๒๓) ๕๕ (๒๔) ๘ (๒๕) ๘ (๒๖) ๘๕๓๗.
 (๒๗) ๕๓๕๓๓, ๓๕ ๔๔ (๒๘) ๘๖๐๓ (๒๙) ๑๖ $\frac{๒}{๓}$ (๓๐) ๓๕๐
 (๓๑) ๕๖๑๐ (๓๒) ๓๐๖๓ (๓๓) ๕๕๐ (๓๔) ๓๖๓ (๓๕) ๕๓๘๘
 (๓๖) ๑๑๖๓ (๓๗) ๓๖๓๖, ๓๖๓, ๗, ๓๖๓, ๗, (๓๘) $\frac{๑}{๓}$ ๓๖๓๖
 (๓๙) ๑๕, ๓๐ $\frac{๑๕๐}{๓๖๓}$ ๓๖๓ (๔๐) ๑๕ ๓๖๓ (๔๑) ๓๖๓ ๗.
 ๖๖ ๑๕ ๗. (๔๒) ๑๓ $\frac{๑}{๓}$ ๖๖๓ (๔๓) ๕๐ (๔๔) ๓ $\frac{๓}{๕}$ ๖๖๓ (๔๕) ๕๓
 ๓ ๖๖๓ (๔๖) ๑๕๘

แบบฝึกหัดที่ ๑๕ หน้า ๖๖

- (๑) ๑๕๐ (๒) ๕ (๓) $\frac{๑}{๓}$ (๔) ๓๑ (๕) ๕ (๖) ๘๑ (๗) ๕
 (๘) ๓๘ (๙) ๖๐๕๖ (๑๐) ๓๘ (๑๑) ๓๓ (๑๒) ๕๕, ๑๓๕, ๔๔
 (๑๓) ๑๐๐๐ (๑๔) ๖ ๖๓ (๑๕) ๕๕ (๑๖) ๕๕ (๑๗) ๘
 (๑๘) ๑๕ (๑๙) ๓๕๑, ๓๕, ๖๔, ๓๕, ๖๔; ๓๕๘ (๒๐) ๕๕ $\frac{๑๐}{๓}$ ๖๓
 (๒๑) ๘๐ (๒๒) ๓๐

แบบฝึกหัดที่ ๑๖ หน้า ๗๕

(a) ௧௪, ௧௩; ௨௪, ௨௩; ௩௪, ௩௩; ௪௪ (b) ௪௪ ௪௩ ௪௨ ௪௧. (c) ௪௧, ௪௨, ௪௩, ௪௪;
 ௫௪, ௫௩, ௫௨, ௫௧; ௬௪, ௬௩, ௬௨, ௬௧ (d) ௬௧, ௬௨, ௬௩, ௬௪;
 ௭௪, ௭௩, ௭௨, ௭௧ (e) ௭௧, ௭௨, ௭௩, ௭௪;
 ௮௪, ௮௩, ௮௨, ௮௧ (f) ௮௧, ௮௨, ௮௩, ௮௪;
 ௯௪, ௯௩, ௯௨, ௯௧ (g) ௯௧, ௯௨, ௯௩, ௯௪;
 ௧௦௪, ௧௦௩, ௧௦௨, ௧௦௧ (h) ௧௦௧, ௧௦௨, ௧௦௩, ௧௦௪;
 ௧௧௪, ௧௧௩, ௧௧௨, ௧௧௧ (i) ௧௧௧, ௧௧௨, ௧௧௩, ௧௧௪;
 ௧௨௪, ௧௨௩, ௧௨௨, ௧௨௧ (j) ௧௨௧, ௧௨௨, ௧௨௩, ௧௨௪;
 ௧௩௪, ௧௩௩, ௧௩௨, ௧௩௧ (k) ௧௩௧, ௧௩௨, ௧௩௩, ௧௩௪;
 ௧௪௪, ௧௪௩, ௧௪௨, ௧௪௧ (l) ௧௪௧, ௧௪௨, ௧௪௩, ௧௪௪;
 ௧௫௪, ௧௫௩, ௧௫௨, ௧௫௧ (m) ௧௫௧, ௧௫௨, ௧௫௩, ௧௫௪;
 ௧௬௪, ௧௬௩, ௧௬௨, ௧௬௧ (n) ௧௬௧, ௧௬௨, ௧௬௩, ௧௬௪;
 ௧௭௪, ௧௭௩, ௧௭௨, ௧௭௧ (o) ௧௭௧, ௧௭௨, ௧௭௩, ௧௭௪;
 ௧௮௪, ௧௮௩, ௧௮௨, ௧௮௧ (p) ௧௮௧, ௧௮௨, ௧௮௩, ௧௮௪;
 ௧௯௪, ௧௯௩, ௧௯௨, ௧௯௧ (q) ௧௯௧, ௧௯௨, ௧௯௩, ௧௯௪;
 ௨௦௪, ௨௦௩, ௨௦௨, ௨௦௧ (r) ௨௦௧, ௨௦௨, ௨௦௩, ௨௦௪;
 ௨௧௪, ௨௧௩, ௨௧௨, ௨௧௧ (s) ௨௧௧, ௨௧௨, ௨௧௩, ௨௧௪;
 ௨௨௪, ௨௨௩, ௨௨௨, ௨௨௧ (t) ௨௨௧, ௨௨௨, ௨௨௩, ௨௨௪;
 ௨௩௪, ௨௩௩, ௨௩௨, ௨௩௧ (u) ௨௩௧, ௨௩௨, ௨௩௩, ௨௩௪;
 ௨௪௪, ௨௪௩, ௨௪௨, ௨௪௧ (v) ௨௪௧, ௨௪௨, ௨௪௩, ௨௪௪;
 ௨௫௪, ௨௫௩, ௨௫௨, ௨௫௧ (w) ௨௫௧, ௨௫௨, ௨௫௩, ௨௫௪;
 ௨௬௪, ௨௬௩, ௨௬௨, ௨௬௧ (x) ௨௬௧, ௨௬௨, ௨௬௩, ௨௬௪;
 ௨௭௪, ௨௭௩, ௨௭௨, ௨௭௧ (y) ௨௭௧, ௨௭௨, ௨௭௩, ௨௭௪;
 ௨௮௪, ௨௮௩, ௨௮௨, ௨௮௧ (z) ௨௮௧, ௨௮௨, ௨௮௩, ௨௮௪;
 ௨௯௪, ௨௯௩, ௨௯௨, ௨௯௧ (aa) ௨௯௧, ௨௯௨, ௨௯௩, ௨௯௪;
 ௩௦௪, ௩௦௩, ௩௦௨, ௩௦௧ (ab) ௩௦௧, ௩௦௨, ௩௦௩, ௩௦௪;
 ௩௧௪, ௩௧௩, ௩௧௨, ௩௧௧ (ac) ௩௧௧, ௩௧௨, ௩௧௩, ௩௧௪;
 ௩௨௪, ௩௨௩, ௩௨௨, ௩௨௧ (ad) ௩௨௧, ௩௨௨, ௩௨௩, ௩௨௪;
 ௩௩௪, ௩௩௩, ௩௩௨, ௩௩௧ (ae) ௩௩௧, ௩௩௨, ௩௩௩, ௩௩௪;
 ௩௪௪, ௩௪௩, ௩௪௨, ௩௪௧ (af) ௩௪௧, ௩௪௨, ௩௪௩, ௩௪௪;
 ௩௫௪, ௩௫௩, ௩௫௨, ௩௫௧ (ag) ௩௫௧, ௩௫௨, ௩௫௩, ௩௫௪;
 ௩௬௪, ௩௬௩, ௩௬௨, ௩௬௧ (ah) ௩௬௧, ௩௬௨, ௩௬௩, ௩௬௪;
 ௩௭௪, ௩௭௩, ௩௭௨, ௩௭௧ (ai) ௩௭௧, ௩௭௨, ௩௭௩, ௩௭௪;
 ௩௮௪, ௩௮௩, ௩௮௨, ௩௮௧ (aj) ௩௮௧, ௩௮௨, ௩௮௩, ௩௮௪;
 ௩௯௪, ௩௯௩, ௩௯௨, ௩௯௧ (ak) ௩௯௧, ௩௯௨, ௩௯௩, ௩௯௪;
 ௪௦௪, ௪௦௩, ௪௦௨, ௪௦௧ (al) ௪௦௧, ௪௦௨, ௪௦௩, ௪௦௪;
 ௪௧௪, ௪௧௩, ௪௧௨, ௪௧௧ (am) ௪௧௧, ௪௧௨, ௪௧௩, ௪௧௪;
 ௪௨௪, ௪௨௩, ௪௨௨, ௪௨௧ (an) ௪௨௧, ௪௨௨, ௪௨௩, ௪௨௪;
 ௪௩௪, ௪௩௩, ௪௩௨, ௪௩௧ (ao) ௪௩௧, ௪௩௨, ௪௩௩, ௪௩௪;
 ௪௪௪, ௪௪௩, ௪௪௨, ௪௪௧ (ap) ௪௪௧, ௪௪௨, ௪௪௩, ௪௪௪;
 ௪௫௪, ௪௫௩, ௪௫௨, ௪௫௧ (aq) ௪௫௧, ௪௫௨, ௪௫௩, ௪௫௪;
 ௪௬௪, ௪௬௩, ௪௬௨, ௪௬௧ (ar) ௪௬௧, ௪௬௨, ௪௬௩, ௪௬௪;
 ௪௭௪, ௪௭௩, ௪௭௨, ௪௭௧ (as) ௪௭௧, ௪௭௨, ௪௭௩, ௪௭௪;
 ௪௮௪, ௪௮௩, ௪௮௨, ௪௮௧ (at) ௪௮௧, ௪௮௨, ௪௮௩, ௪௮௪;
 ௪௯௪, ௪௯௩, ௪௯௨, ௪௯௧ (au) ௪௯௧, ௪௯௨, ௪௯௩, ௪௯௪;
 ௫௦௪, ௫௦௩, ௫௦௨, ௫௦௧ (av) ௫௦௧, ௫௦௨, ௫௦௩, ௫௦௪;
 ௫௧௪, ௫௧௩, ௫௧௨, ௫௧௧ (aw) ௫௧௧, ௫௧௨, ௫௧௩, ௫௧௪;
 ௫௨௪, ௫௨௩, ௫௨௨, ௫௨௧ (ax) ௫௨௧, ௫௨௨, ௫௨௩, ௫௨௪;
 ௫௩௪, ௫௩௩, ௫௩௨, ௫௩௧ (ay) ௫௩௧, ௫௩௨, ௫௩௩, ௫௩௪;
 ௫௪௪, ௫௪௩, ௫௪௨, ௫௪௧ (az) ௫௪௧, ௫௪௨, ௫௪௩, ௫௪௪;
 ௫௫௪, ௫௫௩, ௫௫௨, ௫௫௧ (ba) ௫௫௧, ௫௫௨, ௫௫௩, ௫௫௪;
 ௫௬௪, ௫௬௩, ௫௬௨, ௫௬௧ (bb) ௫௬௧, ௫௬௨, ௫௬௩, ௫௬௪;
 ௫௭௪, ௫௭௩, ௫௭௨, ௫௭௧ (bc) ௫௭௧, ௫௭௨, ௫௭௩, ௫௭௪;
 ௫௮௪, ௫௮௩, ௫௮௨, ௫௮௧ (bd) ௫௮௧, ௫௮௨, ௫௮௩, ௫௮௪;
 ௫௯௪, ௫௯௩, ௫௯௨, ௫௯௧ (be) ௫௯௧, ௫௯௨, ௫௯௩, ௫௯௪;
 ௬௦௪, ௬௦௩, ௬௦௨, ௬௦௧ (bf) ௬௦௧, ௬௦௨, ௬௦௩, ௬௦௪;
 ௬௧௪, ௬௧௩, ௬௧௨, ௬௧௧ (bg) ௬௧௧, ௬௧௨, ௬௧௩, ௬௧௪;
 ௬௨௪, ௬௨௩, ௬௨௨, ௬௨௧ (bh) ௬௨௧, ௬௨௨, ௬௨௩, ௬௨௪;
 ௬௩௪, ௬௩௩, ௬௩௨, ௬௩௧ (bi) ௬௩௧, ௬

แบบฝึกหัดที่ ๑๗ หน้า ๕๐

(க) பி. எ. க. ரு. ஞ. ட. க. ரு. (ங) பி. ட. ப; ஞ. ட. ப. (ஈ) ட. க. ரு. ஞ. ட. க. ரு. ட. ப. (உ) பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப. (ஊ) பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப. (ஐ) பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப. (ஓ) பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப; பி. க. ரு. ட. ப.

แบบฝึกหัดที่ ๑๘ หน้า ๘๔

(၁) x ကို $\frac{d^2}{dx^2}$ ဟု (၂) y ကို $\frac{d^2}{dy^2}$ (၃) z ကို $\frac{d^2}{dz^2}$ (၄) w ကို $\frac{d^2}{dw^2}$ (၅) v ကို $\frac{d^2}{dv^2}$ (၆) u ကို $\frac{d^2}{du^2}$ (၇) t ကို $\frac{d^2}{dt^2}$ (၈) s ကို $\frac{d^2}{ds^2}$ (၉) r ကို $\frac{d^2}{dr^2}$ (၁၀) q ကို $\frac{d^2}{dq^2}$ (၁၁) p ကို $\frac{d^2}{dp^2}$ (၁၂) m ကို $\frac{d^2}{dm^2}$ (၁၃) n ကို $\frac{d^2}{dn^2}$ (၁၄) k ကို $\frac{d^2}{dk^2}$ (၁၅) j ကို $\frac{d^2}{dj^2}$ (၁၆) i ကို $\frac{d^2}{di^2}$ (၁၇) h ကို $\frac{d^2}{dh^2}$ (၁၈) g ကို $\frac{d^2}{dg^2}$ (၁၉) f ကို $\frac{d^2}{df^2}$ (၂၀) e ကို $\frac{d^2}{de^2}$ (၂၁) d ကို $\frac{d^2}{dd^2}$ (၂၂) c ကို $\frac{d^2}{dc^2}$ (၂၃) b ကို $\frac{d^2}{db^2}$ (၂၄) a ကို $\frac{d^2}{da^2}$ (၂၅) x ကို $\frac{d^2}{dx^2}$ (၂၆) y ကို $\frac{d^2}{dy^2}$ (၂၇) z ကို $\frac{d^2}{dz^2}$ (၂၈) w ကို $\frac{d^2}{dw^2}$ (၂၉) v ကို $\frac{d^2}{dv^2}$ (၃၀) u ကို $\frac{d^2}{du^2}$ (၃၁) t ကို $\frac{d^2}{dt^2}$ (၃၂) s ကို $\frac{d^2}{ds^2}$ (၃၃) r ကို $\frac{d^2}{dr^2}$ (၃၄) q ကို $\frac{d^2}{dq^2}$ (၃၅) p ကို $\frac{d^2}{dp^2}$ (၃၆) m ကို $\frac{d^2}{dm^2}$ (၃၇) n ကို $\frac{d^2}{dn^2}$ (၃၈) k ကို $\frac{d^2}{dk^2}$ (၃၉) j ကို $\frac{d^2}{dj^2}$ (၄၀) i ကို $\frac{d^2}{di^2}$ (၄၁) h ကို $\frac{d^2}{dh^2}$ (၄၂) g ကို $\frac{d^2}{dg^2}$ (၄၃) f ကို $\frac{d^2}{df^2}$ (၄၄) e ကို $\frac{d^2}{de^2}$ (၄၅) d ကို $\frac{d^2}{dd^2}$ (၄၆) c ကို $\frac{d^2}{dc^2}$ (၄၇) b ကို $\frac{d^2}{db^2}$ (၄၈) a ကို $\frac{d^2}{da^2}$ (၄၉) x ကို $\frac{d^2}{dx^2}$ (၅၀) y ကို $\frac{d^2}{dy^2}$ (၅၁) z ကို $\frac{d^2}{dz^2}$ (၅၂) w ကို $\frac{d^2}{dw^2}$ (၅၃) v ကို $\frac{d^2}{dv^2}$ (၅၄) u ကို $\frac{d^2}{du^2}$ (၅၅) t ကို $\frac{d^2}{dt^2}$ (၅၆) s ကို $\frac{d^2}{ds^2}$ (၅၇) r ကို $\frac{d^2}{dr^2}$ (၅၈) q ကို $\frac{d^2}{dq^2}$ (၅၉) p ကို $\frac{d^2}{dp^2}$ (၆၀) m ကို $\frac{d^2}{dm^2}$ (၆၁) n ကို $\frac{d^2}{dn^2}$ (၆၂) k ကို $\frac{d^2}{dk^2}$ (၆၃) j ကို $\frac{d^2}{dj^2}$ (၆၄) i ကို $\frac{d^2}{di^2}$ (၆၅) h ကို $\frac{d^2}{dh^2}$ (၆၆) g ကို $\frac{d^2}{dg^2}$ (၆၇) f ကို $\frac{d^2}{df^2}$ (၆၈) e ကို $\frac{d^2}{de^2}$ (၆၉) d ကို $\frac{d^2}{dd^2}$ (၇၀) c ကို $\frac{d^2}{dc^2}$ (၇၁) b ကို $\frac{d^2}{db^2}$ (၇၂) a ကို $\frac{d^2}{da^2}$ (၇၃) x ကို $\frac{d^2}{dx^2}$ (၇၄) y ကို $\frac{d^2}{dy^2}$ (၇၅) z ကို $\frac{d^2}{dz^2}$ (၇၆) w ကို $\frac{d^2}{dw^2}$ (၇၇) v ကို $\frac{d^2}{dv^2}$ (၇၈) u ကို $\frac{d^2}{du^2}$ (၇၉) t ကို $\frac{d^2}{dt^2}$ (၈၀) s ကို $\frac{d^2}{ds^2}$ (၈၁) r ကို $\frac{d^2}{dr^2}$ (၈၂) q ကို $\frac{d^2}{dq^2}$ (၈၃) p ကို $\frac{d^2}{dp^2}$ (၈၄) m ကို $\frac{d^2}{dm^2}$ (၈၅) n ကို $\frac{d^2}{dn^2}$ (၈၆) k ကို $\frac{d^2}{dk^2}$ (၈၇) j ကို $\frac{d^2}{dj^2}$ (၈၈) i ကို $\frac{d^2}{di^2}$ (၈၉) h ကို $\frac{d^2}{dh^2}$ (၉၀) g ကို $\frac{d^2}{dg^2}$ (၉၁) f ကို $\frac{d^2}{df^2}$ (၉၂) e ကို $\frac{d^2}{de^2}$ (၉၃) d ကို $\frac{d^2}{dd^2}$ (၉၄) c ကို $\frac{d^2}{dc^2}$ (၉၅) b ကို $\frac{d^2}{db^2}$ (၉၆) a ကို $\frac{d^2}{da^2}$ (၉၇) x ကို $\frac{d^2}{dx^2}$ (၉၈) y ကို $\frac{d^2}{dy^2}$ (၉၉) z ကို $\frac{d^2}{dz^2}$ (၁၀၀) w ကို $\frac{d^2}{dw^2}$ (၁၀၁) v ကို $\frac{d^2}{dv^2}$ (၁၀၂) u ကို $\frac{d^2}{du^2}$ (၁၀၃) t ကို $\frac{d^2}{dt^2}$ (၁၀၄) s ကို $\frac{d^2}{ds^2}$ (၁၀၅) r ကို $\frac{d^2}{dr^2}$ (၁၀၆) q ကို $\frac{d^2}{dq^2}$ (၁၀၇) p ကို $\frac{d^2}{dp^2}$ (၁၀၈) m ကို $\frac{d^2}{dm^2}$ (၁၀၉) n ကို $\frac{d^2}{dn^2}$ (၁၁၀) k ကို $\frac{d^2}{dk^2}$ (၁၁၁) j ကို $\frac{d^2}{dj^2}$ (၁၁၂) i ကို $\frac{d^2}{di^2}$ (၁၁၃) h ကို $\frac{d^2}{dh^2}$ (၁၁၄) g ကို $\frac{d^2}{dg^2}$ (၁၁၅) f ကို $\frac{d^2}{df^2}$ (၁၁၆) e ကို $\frac{d^2}{de^2}$ (၁၁၇) d ကို $\frac{d^2}{dd^2}$ (၁၁၈) c ကို $\frac{d^2}{dc^2}$ (၁၁၉) b ကို $\frac{d^2}{db^2}$ (၁၂၀) a ကို $\frac{d^2}{da^2}$ (၁၂၁) x ကို $\frac{d^2}{dx^2}$ (၁၂၂) y ကို $\frac{d^2}{dy^2}$ (၁၂၃) z ကို $\frac{d^2}{dz^2}$ (၁၂၄) w ကို $\frac{d^2}{dw^2}$ (၁၂၅) v ကို $\frac{d^2}{dv^2}$ (၁၂၆) u ကို $\frac{d^2}{du^2}$ (၁၂၇) t ကို $\frac{d^2}{dt^2}$ (၁၂၈) s ကို $\frac{d^2}{ds^2}$ (၁၂၉) r ကို $\frac{d^2}{dr^2}$ (၁၃၀) q ကို $\frac{d^2}{dq^2}$ (၁၃၁) p ကို $\frac{d^2}{dp^2}$ (၁၃၂) m ကို $\frac{d^2}{dm^2}$ (၁၃၃) n ကို $\frac{d^2}{dn^2}$ (၁၃၄) k ကို $\frac{d^2}{dk^2}$ (၁၃၅) j ကို $\frac{d^2}{dj^2}$ (၁၃၆) i ကို $\frac{d^2}{di^2}$ (၁၃၇) h ကို $\frac{d^2}{dh^2}$ (၁၃၈) g ကို $\frac{d^2}{dg^2}$

แบบฝึกหัดที่ ๑๕ หน้า ๕๕

- (๑) ๑๔%, ๔๕%, ๗๕%, ๘๐%, $\frac{๓๗}{๑๐0}$ %, $\frac{๕๓}{๑๐0}$ %,
 ๑๒%, $\frac{๓๓}{๑๐0}$ %, ๖๖๐%, ๘๐๘%, ๖๕%, ๗๑๔%, (๒) $\frac{๓}{๑๐0}$,
 $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๓}{๕}$, $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๓}{๕}$, $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๓}{๕}$, $\frac{๑}{๒}$, $\frac{๓}{๕}$, (๓) ก. ๒๕ ปี, ๑๖.
 $\frac{๑}{๑๐0}$ ปี, $\frac{๓๓}{๑๐๐}$ ปี, ข. ๓๖, ๕๖, ๘๖, $\frac{๓๓}{๑๐๐}$ ปี, ๑๒๖ ปี, ก. ๘๖ การงาน,
 ๘๖ $\frac{๓๓}{๑๐๐}$ การงาน, ง. ๔๕.๓๓ ไมล์ (๔) ๑๐๔๐ (๕) ๑๕๐๐
 (๖) ๑๔๒๕ (๗) ๑๘๔๐ (๘) ๗๓๗๕ (๙) ๕๓๘๕% (๑๐) ๑๓๘๖๕
 (๑๑) ๑๒๔๐ (๑๒) ๕๐๔, ๓๔๔, ๘๒๕, ๑๖๑.๗ (๑๓) ๓๓๔๐๐
 (๑๔) $\frac{๓๗}{๑๐๐}$ % ๓๕%, ๓๗% (๑๕) ๖๐% (๑๖) ๒๖๔๖๖
 (๑๗) ๑๒๒๔๐ (๑๘) ก. ๘๗, ข. ๗๗, ๑๐๗, ก. ๗๗, ๔๗.

แบบฝึกหัดที่ ๒๐ หน้า ๕๒

- (๑) ๒๕% (๒) $\frac{๑๑}{๑๐๐}$ % (๓) $\frac{๖๕}{๑๐๐}$ % (๔) จากทุน ๘%
 (๕) ๔๘๐ (๖) ๔๐๐ (๗) จากทุน ๑๐๐ ปี. (๘) กำไร ๒๕%

แบบฝึกหัดที่ ๒๑ หน้า ๕๕

- (๑) ๒๘, ๖๔ (๒) ๓๘, ๘๔ d (๓) จากทุน $\frac{๖๕}{๑๐๐}$ %
 (๔) ๕๒๘, ๑๐๘ (๕) ๒๔๒ (๖) ๑๒๖ (๗) ๕๖๖๒๕ (๘) ๑๒๗.
 ๑๐๗. (๙) กำไร ๕% (๑๐) จากทุน ๑๒.๑๔% (๑๑) ๓๗๕๗.
 (๑๒) ๑๘๐๐ ๗. (๑๓) ๒๘ ปี. ๗๕ ปี. (๑๔) ๔๘๖.
 (๑๕) $\frac{๓๗}{๑๐๐}$ % (๑๖) ๒๗ ปี. (๑๗) ๑๕๘% (๑๘) ๓๐

แบบฝึกหัดที่ ๒๒ หน้า ๑๐๕

- (๑) ๔๕ ปาก (๒) ๕ % (๓) ๑๓๐๐ (๔) ๒๒๐๐ (๕) ๑๗๔๗.
 (๖) ๕๒๑, ๑๑๕, ๓๑ (๗) ๕๒๗๐ (๘) ๕๗, ๑๓๕, ๗.๒๑
 (๙) ๗๖๕ ปาก (๑๐) ๑๖๐๐ (๑๑) ๕๒๒๕ (๑๒) ๕๒๔๐๐
 (๑๓) ๕๑๔๕๐๐ (๑๔) ๓๑๐๔๐ ปาก (๑๕) ๕๑๐๕๒๖, ๕๕
 (๑๖) ๓๒๐๐ (๑๗) ๕๗ (๑๘) ๑๐๐๐๐๐ (๑๙) ๕๐๐
 (๒๐) ๕๒๕๐๐ (๒๑) ๕๑, ๑๕๕, ๔.๕๑ (๒๒) ๗๒๕๐

แบบฝึกหัดที่ ๒๓ หน้า ๑๐๖

- (๑) ๑๕๕๗๐๑ (๒) ๑๕๕ (๓) ๗๗๑ (๔) ๕๗๕ (๕) ๕๑๐๗, ๗๕
 ๕๑๑๑ (๖) ๑๕, ๕๕๑ (๗) ๓๕% (๘) ๒๖๗๑๕ (๙) ๕๕๑.
 (๑๐) ๕๖๕ (๑๑) ๗๖.๕ (๑๒) ๑.๐๐๐๖ (๑๓) ๕๖๖๑ (๑๔) ๖๑
 (๑๕) ๔๓๑๕ (๑๖) ๕๑๑ (๑๗) ๕๑๑๕ (๑๘) ๕๑๑๕ (๑๙) ๕๑๑๕
 (๒๐) ๕๑๑, ๖๕, ๕๑ (๒๑) ๑๕๐

แบบฝึกหัดที่ ๒๔ หน้า ๑๐๖

- (๑) ๒๕๗ ๗. ๔ ๗. (๒) ๓๓๗ ๗. ๑๕ ๗. (๓) ๓๒ ๗. ๑๑ ๗.
 (๔) ๗๑๗. ๑๗๗. ๒๒. (๕) ๕๕๐, ๑๕๕, ๕๑ (๖) ๕๑๐๕, ๐๕, ๕๑๑
 (๗) ๕๒๕๐, ๒๕, ๖๑ (๘) ๕๕๗๑ (๙) ๕๕๖๖, ๑๐๕ (๑๐) ๕๒๕๕, ๑๕
 (๑๑) ๕๕๕๗. ๕๗. ๒๒. (๑๒) ๕๒๗๖, ๑๕, ๓. ๖๑ (๑๓) ๑๓๖๕๗ ๖๗.

แบบฝึกหัดที่ ๒๕ หน้า ๑๐๕

- (๑) ๑๕๕๕๕๕ (๒) ๑๐๖๖ (๓) ๑๐๕๖๐๖ (๔) ๓๕๐๖.

- (๕) ๒๔๒๔ $\frac{๒}{๗}$ บ. (๖) ๑๔๒๐ บ. (๗) ๗๔๐ บ. (๘) ๓๗๐ บ.
 (๙) ๒๕๐ $\frac{๒}{๓}$ บ. (๑๐) ๗๕๐ บ.

แบบฝึกหัดที่ ๒๖ หน้า ๑๑๖

- (๑) ๗ป. (๒) ๒๕ป. (๓) ๓ $\frac{๒}{๒๕}$ ป. (๔) ๓ $\frac{๓}{๕}$ ป. (๕) ๖ $\frac{๒}{๑๒๕}$ ป.
 (๖) ๗ $\frac{๒}{๒๕}$ ป. (๗) ๕ป.

แบบฝึกหัดที่ ๒๗ หน้า ๑๑๖

- (๑) ๔ $\frac{๒}{๓}$ (๒) ๑๐ $\frac{๒}{๒๕}$ (๓) ๔ $\frac{๒}{๒๕}$ (๔) ๓ $\frac{๒}{๒๕}$ (๕) ๔ $\frac{๒}{๒๕}$ (๖) ๑๐
 (๗) ๖ (๘) ๓ $\frac{๒}{๒๕}$ (๙) ๑ (๑๐) ๓ $\frac{๒}{๒๕}$

แบบฝึกหัดที่ ๒๘ หน้า ๑๑๖

- (๑) ๖๐๕ บ. ๕๐ สก. (๒) ๑๕๗ ๑๕๕ ก. ๕๐ สก. (๓) ๑๕๔๗.
 ๑๕๗. ๒๒ บ. (๔) ๑๑๗. ๕ ก. ๒๒ บ.

แบบฝึกหัดที่ ๒๙ หน้า ๑๑๖

- (๑) ๗๗๖๐ การวางหลัก ๔ การวางหลัก ๖ การวางหลัก (๒) ๒๓๗๓ ๑ ฟูก
 (๓) ๔๖๔๔๔๔, ๕๒๕, ๑๕๕, ๔๔ (๔) ๕๑๐, ๑๖๕, ๔๔ (๕) ๓ $\frac{๓}{๕}$
 การวางหลัก (๖) ๑๑๕๗๓, ๕๒, ๓๕, ๑๕๕๔ (๗) ๑๑๕๗, ๑๕๐๑๒.
 ๕๐ สก. (๘) ๖๐๐ ก. ๗. ๒๐ บ. (๙) ๔๐๐ ก. ๗, ๓๕๔๗, ๕๑๒, ๑๖๕
 (๑๐) ๕๔, ๑๐๕ (๑๑) ๑ สก. ๑๕๖. (๑๒) ๑๒๔๖. ๒๖. ๕๕๖.
 (๑๓) ๑๕๒๖. ๔๐ ก. ๖. (๑๔) ๒๔

แบบฝึกหัดที่ ๓๐ หน้า ๑๑๖

- (๑) ๑๓๕ ก. ๗. ๑๓๒๒ ก. ๖. (๒) ๔๐ (๓) ๗๖๕ ก. ๗. (๔) ๖๐ ก. ๖.

แบบฝึกหัดที่ ๓๗ หน้า ๑๖๑

- (๑) ๓๐, ๒๓๖ ไมล์ (๒) ๒๒๖ นาฬิกา (๓) ๑๘๖ ชั่วโมง (๔) ๕๕๓
 (๕) ๕๕ (๖) ๒๒๐ หลา (๗) ๕๕๕ ชั่วโมง (๘) ๒๒๖, ๒๒๖
 (๙) ๕๕๖ นาฬิกา (๑๐) ๒๒๖ ฟ. (๑๑) ๒๒๖๐๐ (๑๒) ๑๘๖ ชั่วโมง
 (๑๓) ๕๖๔๐ (๑๔) ๕๒๖๐๐๐ (๑๕) ๑๘๖ นาฬิกา ๕๕ นาฬิกา
 (๑๖) ๑๒ นาฬิกา (๑๗) ๑๘๖๐๐ (๑๘) ๕๒๖, ๑๐๘
 (๑๙) ๑๕๐๐ ฟ. (๒๐) ๑๐, ๘

โจทย์ระคน หน้า ๑๖๔

- (๑) ๕๐๘ (๒) ก. ๒, ๑๓๘, ๕๒๖, ๖๘, ๕๕๓ ก. ๕๒, ๑๖๘๕๔
 (๓) ๑๕, ๗, ๑๐๖๖๖ (๔) ๖๗๑๕ (๕) รถไฟอังกฤษ ๑๕๘, ๕๕๓
 รถไฟเหล็ก ๕๒, ๑๓๘, ๖๕๕๖ ชั่วโมง ๕๘, ๗๔ (๖) วันขึ้นเดือนกุมภาพันธ์
 (๗) ๓๑๖ ไมล์ (๘) ๖๕๖ นาฬิกา (๙) ๑๐๖๖ (๑๐) ๑๕๐๐ (๑๑) ๒๒๖
 (๑๒) ก. ๕๑๑, ๑๕๘ ๖๕๖ ฟ. ๕๑๐, ๑๒๘, (๑๓) ฟ. ๕๖, ๑๕๘
 ๖๕, ๑๘ (๑๔) ๑๘๖ ไมล์ (๑๕) ๕ (๑๖) ๘ (๑๗) ๖๐, ๕๕ ไมล์
 (๑๘) ๓๖๕ (๑๙) ๕๕๖ นาฬิกา (๒๐) ๕๕๖๐ (๒๑) ๕๕๖๐ (๒๒) ๕๕๖๐
 (๒๓) ๕๕๖ (๒๔) ๑๐๖๖ ไมล์ (๒๕) ๒ ไมล์ (๒๖) ๑๕๕ ไมล์
 (๒๗) ๑๕๕๖ (๒๘) ๒๒๕ หลา (๒๙) ๖ ไมล์ (๓๐) ๕๕๐๓๒ (๓๑) ๕๖%
 (๓๒) ๕๕๖ (๓๓) ๒๒๑๐๖ (๓๔) ๑๕๖ หลา (๓๕) ๕๕, ๕๘, ๑๕๕
 (๓๖) ๑๐๐๐๐๐ ๖, ๕% (๓๗) ๖๕๖ หลา (๓๘) ๕๕, ๑๕๘ ๕๕

(၈၈) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၈၉) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၀) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၁) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၂) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၃) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၄) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၅) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၆) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၇) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၈) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၉၉) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀ (၁၀၀) ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀, ၈၈၀၀၀

๑. 41



วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๑๓