บทที่ 3

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักในการเลือกบทเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้เขียนบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา และแนวโน้มที่จะนำความคิดใหม่มาใช้ในการเรียนการสอนในประเทศไทย โดยสนับสนุนและเผยแพร่วิธีการสร้างและวิธีการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม เนื่องจากการสอนด้วยวิธีนี้ได้มีผู้วิจัยดังที่ได้กล่าวมาแล้วปรากฏว่าเป็นวิธีสอนที่ได้ผลไม่แตกต่างจากครูสอนปกติ ทั้งยังเป็นวิธีสอนที่เหมาะกับการศึกษาของไทยซึ่งมีงบประมาณการลงทุนค่อนข้างน้อย แต่มีปัญหาเรื่องการศึกษามากทั้งทางด้านปริมาณคุณภาพ และปัญหาการขาดแคลนครูในชนบท อีกทั้งการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมยังไม่เป็นที่รู้จักและแพร่หลายในประเทศไทย ควรที่จะได้มีการสร้างและนำวิธีการนี้มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ดังนั้น จึงได้ศึกษาถึงกระบวนการและวิธีการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้ ประกอบทั้งผู้วิจัยมีความสนใจวิธีการสร้างและการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม ทั้งยังศึกษาถึงประวัติความเป็นมา ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม เทคนิคในการสร้างตลอดจนศึกษาถึงผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม จึงได้ตกลงใจสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคณิตศาสตร์แผนใหม่ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่หา เรื่อง "การคูณและการหารเศษส่วน" โดยได้คำนึงถึงหลักในการเลือกสร้างบทเรียนดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของเนื้อหาวิชาโดยทั่วไป คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่แสดงแนวคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล และมีระเบียบ วิธีการหลักเกณฑ์ที่แน่นอนในการแก้ปัญหา นอกจากนั้นแนวคิดย่อยในแต่ละเรื่องที่จะจัดทำเป็นเนื้อหาวิชาก็มีความต่อเนื่องกันตามลำดับขั้น ดังนั้นจึงสะดวกในการจัดทำบทเรียนเป็นบท และจัดลำดับขั้นในการทำ

หรือวิธีการหาคำตอบที่จะเติมลงในช่องว่างในตัวบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นได้แน่นอนตายตัว สะดวกในการตัดสินว่าคำตอบใดถูก

2. ลักษณะเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่นำมาสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น จัดทำตามแนวของคณิตศาสตร์แผนใหม่ ซึ่งเป็นแบบที่มีคุณลักษณะทั่ว ๆ ไป 4 ประการ คือ

2.1 ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการค้นพบ

2.2 ให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถได้กว้างขวางขึ้น

2.3 เน้นในเรื่องโครงสร้างของระบบจำนวน

2.4 ขยายขอบข่ายของเนื้อหาวิชาให้กว้างขวางขึ้น

ดังนั้นการจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมจึงเน้นคุณลักษณะทั้ง 4 ประการ ซึ่งจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในด้านวิธีการเรียนการสอนและวิธีการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

3. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การคูณและการหารเศษส่วน" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า ยังไม่มีใครสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นมาก่อน การคูณและการหารเศษส่วนในบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้เป็นเนื้อหาที่เริ่มสอนนักเรียนที่ยังไม่เคยเรียนเรื่องนี้มาก่อน การที่จะสอนให้นักเรียนได้แนวคิดของเรื่องนี้ บทเรียนจะต้องปูพื้นฐานเรื่องเศษส่วนที่กล่าวถึงชนิดการบวกและการลบเศษส่วนมาก่อน เพราะลำดับเนื้อหาต่อเนื่องกัน อีกทั้งเรื่องเศษส่วนที่สอนถึง ความหมาย ชนิด การบวกและการลบเศษส่วน ซึ่ง คุณชูศรี สนิทประชากร นิสิตปริญญาโทปีที่ 2 แผนกประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ได้สร้างขึ้นในการทำวิทยานิพนธ์ของปีการศึกษา 2516 นี้ ดังนั้นบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การคูณและการหารเศษส่วน" ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้จะเป็นบทเรียนที่ใช้สอนต่อเนื่องได้พอดี

4. บทเรียนแบบโปรแกรมบทนี้มีความยาวที่พอดีกับเวลาที่ใช้ในการวิจัยเนื่องจากในการสร้างบทเรียนผู้สร้างต้องใช้เวลามากทั้งในด้านการศึกษา

วิธีการสร้าง ศึกษาหลักสูตร โครงการสอน ลำดับเนื้อหาวิชา การสร้างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม สร้างแบบทดสอบและตัวบทเรียน เวลาที่จะใช้ทดลองปรับปรุงแก้ไขและหาประสิทธิภาพของบทเรียนในแต่ละขั้น ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าจะเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ถึงแม้ว่าเนื้อเรื่องการคูณและการหารจะมากเมื่อพิจารณาด้านเนื้อหาแล้ว แต่เรื่องการคูณและการหารมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน แนวคิดเรื่องการหารต้องอาศัยความสัมพันธ์จากเรื่องการคูณ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตกลงใจสร้างทั้งเรื่องการคูณและการหารเศษพร้อมกัน

5. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การคูณและการหารเศษส่วน" จะช่วยลดภาระของครูในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้เพราะเป็นบทเรียนที่อธิบายถึงวิธีคิดและวิธีทำ ตามลำดับขั้นของเนื้อหาและยังให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการทำโจทย์และคิดแก้โจทย์ปัญหาอีกด้วย ทางด้านเนื้อหาและวิธีการในการเรียนเรื่องนี้จะสนองการเรียนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน เพราะโรงเรียนต่าง ๆ ได้เปลี่ยนแนวสอนคณิตศาสตร์จากแผนเก่าเป็นแผนใหม่ ซึ่งตามหลักสูตรทุกโรงเรียนจะต้องสอนคณิตศาสตร์ตามแผนใหม่หมดและบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นการสร้างตรงตามการสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่ ซึ่งจะเป็นบทเรียนที่ใช้ได้ในปัจจุบันและอนาคต อีกทั้งการสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่และความถูกต้องของเนื้อหาวิชา ซึ่งบทเรียนจะช่วยแบ่งเบาภาระของครูและช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น

6. เรื่องการคูณและการหารเศษส่วนเป็นเรื่องที่นักเรียนเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า ภาคปลาย ซึ่งพอเหมาะกับเวลาที่จะสร้างและนำไปทดลองใช้ได้

7. ผู้วิจัยเคยมีประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่มาแล้ว และมีความรู้ทางเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนเป็นพื้นฐานและยังได้ศึกษาเพิ่มเติมทั้งตำราภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อีกทั้งศึกษาถึงวิธีการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมจนมีความรู้พอที่จะสร้างได้

8. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การคูณและการหารเศษส่วน" ผู้วิจัยเคยทดลองสร้างมาแล้วในการเรียนวิชา Independent Study ที่เปิดสอนในแผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ภาคต้นปีการศึกษา 2516 และนำไปทดลองใช้ตามลำดับขั้น แต่ยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์จึงได้นำบทเรียนที่เคยสร้างมาปรับปรุงแก้ไขและทำการทดลองตามลำดับขั้นอีกครั้ง เพื่อให้เป็นแบบเรียนที่ใช้ได้จริง ๆ และมีประสิทธิภาพ

การเลือกใช้ชนิดของแบบเรียน

บทเรียนแบบโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมานี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกสร้างบทเรียนชนิดนี้มีดังนี้คือ

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) แบบของสกินเนอร์ (Linear Program) มีวิธีการสร้างไม่ยุ่งยากซับซ้อนทั้งเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีคนนิยมกันมากที่สุด ใช้ได้ง่ายที่สุด สามารถสร้างเป็นลำดับขั้นอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น

2. ผู้เรียนที่จะใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เหมาะที่จะใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงซึ่งเป็นแบบที่นักเรียนเขียนคำตอบเอง สามารถที่จะตรวจดูคำตอบที่เติมได้ง่าย แต่ละกรอบของบทเรียนนักเรียนไม่ต้องพะวงกับการเลือกคำตอบที่จะสลับที่กัน ทำให้การเรียนสะดวกเป็นแบบธรรมชาติที่สุด ที่สำคัญคือถ้านักเรียนทำผิดมากก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้จากคำตอบที่เติมโดยตรวจดูกับคำตอบถูกไปด้วย แต่ถ้าทำถูกก็จะเป็นการให้รางวัลเด็กไปในตัว

3. นักเรียนส่วนมากยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม ดังนั้นเมื่อเริ่มทดลองใช้จึงควรเลือกใช้ชนิดที่นักเรียนจะใช้ได้ง่าย สะดวกและไม่สับสนเสียก่อน เมื่อนักเรียนรู้จักวิธีการ คุ้นเคยกับการเรียนแบบนี้แล้วจึงเลือกใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Program) ซึ่งมีวิธีการเรียนที่ยากขึ้นคือเรียนใช้วิธีสับลำดับกรอบโดยให้มีการเรียงลำดับของกรอบโดยอาศัยคำตอบของผู้เรียน

เป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของกรอบที่เป็นหลักของบทเรียนได้อย่างถูกต้อง ก็อาจถูกสั่งให้ข้ามกรอบบางกรอบ แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกก็อาจถูกสั่งให้เรียนในกรอบต่าง ๆ เพิ่มเติม ก่อนที่จะก้าวหน้าต่อไป ข้อสำคัญผู้เรียนจะต้องทำตามคำสั่งที่ปรากฏในแต่ละกรอบ การเรียนจะไม่ดำเนินไปตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกถึงกรอบสุดท้ายเหมือนบทเรียนชนิดเส้นตรง ผู้เรียนจะต้องย้อนกลับไปกลับมาในหน้าต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการให้คำตอบที่ถูกต้องของนักเรียน

4. การให้นักเรียนเติมคำตอบ โดยการนำความรู้ที่มีอยู่มาสร้างคำตอบเอง และเขียนคำตอบลงไปจะช่วยย้ำความเข้าใจให้แน่นแฟ้น ทำให้มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้นและจำได้นาน

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น ผู้สร้างต้องสร้างตามลำดับขั้นดังนี้ คือ

1. กำหนดขอบเขตของเนื้อหาตามแนวหัวเรื่องที่ตั้งไว้ เรื่องการคูณและการหารเศษส่วน ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ทบทวนความหมายและชนิดของเศษส่วน

ตอนที่ 2 การคูณเศษส่วน แบ่งเป็น 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ความหมายของการคูณ

ส่วนที่ 2 วิธีการคูณเศษส่วน

ส่วนที่ 3 กฎต่าง ๆ ที่ช่วยในการคูณ

ส่วนที่ 4 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

ส่วนที่ 5 ความหมายของตัวคูณกลับ

ตอนที่ 3 การหารเศษส่วน แบ่งเป็น 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ความหมายของการหาร

ส่วนที่ 2 วิธีหารเศษส่วน

ส่วนที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหารเศษส่วน

ส่วนที่ 5 โจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วน

2. กำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป

3. เขียนจุดมุ่งหมายทั่วไปเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้จากการทำบทเรียนแต่ละกรอบและจากการทำข้อทดสอบ

4. เขียนบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตามวิธีของการสร้าง ซึ่งจะต้องแบ่งแนวคิดรวบยอดของบทเรียนเป็นลำดับขั้นตามความเหมาะสมและความยากง่าย การเสนอแนวคิดรวบยอดแต่ละขั้นจะต้องประกอบไปด้วยกรอบให้ความรู้ กรอบฝึกหัดและกรอบทดสอบ บางครั้งก็อาจจะมีกรอบทบทวนให้เป็นดังนี้ตั้งแต่ต้นจนจบ

5. สร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมแบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนเรื่องการคูณและการหารเศษส่วนมาแล้ว เพื่อหาความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ (Reliability) โดยทำการทดสอบนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 110 คน

7. นำผลการทดสอบที่นักเรียนทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อมาวิเคราะห์หาความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนคำนวณจากสูตร [1]

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fX}{N}$$

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N = จำนวนคะแนนทั้งหมด

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร [2]

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma fX^2}{N} - \left(\frac{\Sigma fX}{N}\right)^2}$$

S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣfX = ผลรวมของคะแนน

ΣfX^2 = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N = จำนวนคนในกลุ่ม

---

[1] ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2515), หน้า 40.

[2] ประคอง กรรณสูต , เรื่องเดิม. หน้า 47.

3. การหาความเชื่อถือได้(Reliability) ของแบบทดสอบใช้สูตร[3]

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - M(n-M)}{\sigma_t^2 (n-1)}$$

r_{tt} = ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อคำถาม

M = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

σ_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากการสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[3]Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (Vakils Feffer and Simsons Private Ltd., 1966), p. 341.

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนในกลุ่มเดียวกันใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}}$$ [4]

$\bar{d}$ = แทนคะแนนเฉลี่ยของผลต่าง

$S_{\bar{d}}$ = แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง หาได้จากสูตร

$$S_{\bar{d}} = \frac{S.D._d}{\sqrt{N - 1}}$$

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

S.D.d แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง หาได้จากสูตร

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \left(\frac{\Sigma d}{N}\right)^2}$$

Σd แทนผลรวมของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง

Σd^2 แทนผลรวมของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลังยกกำลังสอง

N แทนจำนวนในกลุ่ม

---

[4] ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 95.

บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง

"การคูณและการหารเศษส่วน"

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สร้างโดย

เรืออากาศตรีเฉลิม แสวงมิ้ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำแนะนำในการทำบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ไม่ใช่แบบทดสอบความรู้ เมื่อนักเรียนทำเสร็จจะไม่มีคะแนนให้ ในการทำแต่ละกรอบไม่ว่านักเรียนทำผิดหรือทำถูกจะไม่มีผลต่อคะแนนใด ๆ ของนักเรียนทั้งสิ้น ขอให้นักเรียนพึงจำไว้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเล่มนี้เป็นบทเรียนที่จะให้ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อนหรือเป็นบทเรียนที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในบทเรียนให้มากยิ่งขึ้นหลังจากนักเรียนได้เรียนในชั้นเรียนมาแล้ว ดังนั้นในการทำนักเรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. เปิดบทเรียนทีละหน้าตั้งแต่หน้าแรกจนถึงหน้าสุดท้าย นักเรียนไม่ควรเปิดข้ามหน้าเพราะจะทำให้สับสนในเนื้อหาวิชา
2. ใช้กระดาษแข็งหรือสมุดปิดคำตอบทางขวามือก่อนที่จะเรียนบทเรียน
3. อ่านคำอธิบายในแต่ละกรอบให้ละเอียด ถ้าในกรอบมีรูปจะต้องดูรูปประกอบคำอธิบายด้วยไม่ควรทำข้ามกรอบ ขณะที่อ่านให้สังเกตและทำความเข้าใจบทเรียนแต่ละกรอบให้ดี ถ้าไม่เข้าใจให้อ่านใหม่อีกครั้งหรือย้อนกลับไปอ่านกรอบที่ผ่านมาแล้วอีกครั้งหนึ่ง
4. เขียนคำตอบลงในกรอบสี่เหลี่ยม (☐) เท่านั้น คำตอบที่จะเติมบางกรอบจะเป็นตัวเลขและบางกรอบจะเป็นข้อความขอให้สังเกตให้ดีและอ่านให้เข้าใจก่อนเติม
5. เมื่อทำเสร็จหนึ่งกรอบ เลื่อนกระดาษที่ปิดคำตอบทางขวามือดูเพื่อตรวจคำตอบที่ทำแล้วว่าถูกต้องหรือไม่
6. ถ้าตอบถูกให้ทำกรอบต่อไป
7. ถ้าตอบผิดให้กลับไปอ่านข้อเดิมใหม่อีกครั้งดูว่านักเรียนยังไม่เข้าใจหรือมีข้อผิดพลาดตอนไหนทำความเข้าใจกรอบที่ผิดก่อนแล้วคิดหาคำตอบที่ถูกใหม่อีกครั้ง อย่าข้ามไปทำกรอบต่อไปในขณะที่นักเรียนยังไม่เข้าใจกรอบนั้นหรืออาจจะย้อนกลับไปอ่านกรอบต้น ๆ อีกเพื่อให้เข้าใจยิ่งขึ้นแล้วถึงทำกรอบต่อไป

8. ขณะที่อ่านหรือทำบทเรียนจะต้องจดจำเนื้อหาและวิธีการตามลำดับขั้นด้วย

9. นักเรียนที่ดีจะต้องซื่อสัตย์ต่อตนเอง จะต้องไม่เปิดกำตอบก่อนลงมือทำในข้อนั้น

10. ให้นักเรียนทำและทำความเข้าใจไปทีละกรอบตามความสามารถไม่ต้องรีบร้อน ไม่จำเป็นจะต้องทำให้เสร็จพร้อมกับเพื่อน ๆ หรือทำให้เสร็จรวดเดียว เมื่อนักเรียนเหนื่อย เบื่อ หรือเมื่อยล้าก็ให้หยุดพักก่อนแล้วกลับมาทำต่อใหม่อีกจนจบ เสร็จแล้วควรกลับไปอ่านทบทวนอีกครั้งจะทำให้เข้าใจและจดจำในเนื้อหาวิชาได้ดียิ่งขึ้น

ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนบทเรียน

ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นของนักเรียนก่อนที่จะเรียนแบบเรียนโปรแกรมชุดนี้มีดังนี้คือ

1. มีความรู้ภาษาไทยในเรื่องการอ่านจับใจความ การตีความหมายและการเขียนได้ดี

2. เป็นนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ตามแนวใหม่ (Modern Mathematic)

3. มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารเลขจำนวนเต็ม

4. สามารถใช้สูตรคูณได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

5. มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเรื่องความหมายของเศษส่วนและชนิดของเศษส่วน

6. มีความรู้พื้นฐานทางการบวกและการลบเศษส่วนชนิดเดียวกัน

7. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาและวิธีการแก้โจทย์ปัญหา การลบ คูณ หาร เลขจำนวนเต็ม

8. นักเรียนต้องเข้าใจวิธีการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

การวางแผนการสอน

ในการสอนเรื่องการคูณและการหารเศษส่วน ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ทบทวนความหมายและชนิดของเศษส่วน

กรอบที่ 1 - 60

ตอนที่ 2 การคูณเศษส่วนแบ่งเป็น 5 ส่วน

กรอบที่ 61 - 184

ส่วนที่ 1 ความหมายของการคูณ

ส่วนที่ 2 วิธีคูณเศษส่วน

ส่วนที่ 3 กฎต่าง ๆ ที่ช่วยในการคูณ

ส่วนที่ 4 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

ส่วนที่ 5 ความหมายของตัวคูณกลับ

ตอนที่ 3 การหารเศษส่วน แบ่งเป็น 4 ส่วน

กรอบที่ 185 - 250

ส่วนที่ 1 ความหมายของการหารจากโจทย์ปัญหา

ส่วนที่ 2 วิธีหารเศษส่วน

ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

ส่วนที่ 4 โจทย์ปัญหาการคูณและหารเศษส่วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>แบบทดสอบ</u>

แบบทดสอบที่ทดสอบเรื่องการคูณและการหารเศษส่วนมีเนื้อเรื่องที่ได้รับการทดสอบดังนี้

ข้อ 1 - 2 ทดสอบเรื่องการคูณที่มาจากความหมายของการบวกเลขที่เหมือนกันหลาย ๆ จำนวนโดยอาศัยความหมายของการคูณเลขจำนวนเต็มกับวิธีการของเซทมาช่วย

ข้อ 3 - 6 ทดสอบเรื่อง การเขียนประโยคการคูณเศษส่วนจากเส้นจำนวนและหาผลคูณโดยดูจากเส้นจำนวนประกอบ

ข้อ 7 ทดสอบเรื่อง การคูณโดยใช้กฎการสลับที่

ข้อ 8 ทดสอบเรื่อง การหาผลคูณโดยใช้รูปภาพประกอบ

ข้อ 9 ทดสอบเรื่อง กฎการคูณ

ข้อ 10 ทดสอบเรื่อง การคูณโดยวิธีแยกตัวประกอบเพื่อมาหาผลคูณให้รวดเร็วและถูกต้อง

ข้อ 11 - 13 ทดสอบเรื่อง การหาผลคูณเศษส่วนจาก
จำนวนเต็ม × เศษส่วน, เศษส่วน × เศษส่วน และ
เศษส่วนจำนวนคละ × เศษส่วนจำนวนคละ

ข้อ 14 - 15 ทดสอบเรื่อง คุณสมบัติการคูณบางประการที่คูณด้วย 0 (ศูนย์) กับ 1

ข้อ 16 - 17 ทดสอบเรื่อง การเขียนประโยคคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหาและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา

ข้อ 18 ทดสอบเรื่อง การหาผลคูณเศษส่วน 3 จำนวน

ข้อ 19 - 20 ทดสอบเรื่อง ตัวคูณกลับและการหาตัวคูณกลับ

ข้อ 21 - 25 ทดสอบเรื่อง ความหมายของการหาร การเขียนประโยคคณิตศาสตร์หารจากโจทย์ปัญหา และการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา

ข้อ 26 - 28 ทดสอบเรื่อง การหาผลหารจากจำนวนเต็มหารด้วยเศษส่วน, เศษส่วนหารด้วยจำนวนเต็มและเศษส่วนหารด้วยเศษส่วนรวมทั้งเศษส่วนจำนวนคละด้วย

ข้อ 29 ทดสอบเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

ข้อ 30 ทดสอบเรื่อง การหาผลคูณและหารจากโจทย์ปัญหาในข้อเดียวกัน

ความมุ่งหมายทั่วไปและความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียน

ก. ทบทวนเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วน, ชนิดของเศษส่วน และการบวกเศษส่วนชนิดเดียวกัน

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของเศษส่วน ชนิดของเศษส่วน การบวกเศษส่วนชนิดเดียวกัน

1.1 นักเรียนสามารถอธิบายและเขียนเลขเศษส่วนของจำนวนเต็มหนึ่งจากรูปภาพได้ถูกต้อง (กรอบ 1 - 5)

1.2 นักเรียนสามารถใช้เส้นจำนวนแสดงค่าเศษส่วนโดยบอกได้ถูกว่าส่วนไหนมีค่าเท่ากับเศษส่วนเท่าไร (กรอบ 6 - 9)

1.3 นักเรียนสามารถอธิบายและเขียนเลขเศษส่วนของเซทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง (กรอบ 10 - 15)

1.4 นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของเศษส่วนแท้ เศษส่วนเกิน เศษส่วนจำนวนคละและเศษส่วนชนิดเดียวกันได้ถูกต้อง (กรอบ 16 - 26)

1.5 นักเรียนสามารถสรุปหลักการแปลงเศษส่วนเกินเป็นเศษส่วนจำนวนคละและแปลงเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษส่วนเกินได้ถูกต้อง (กรอบ 27 - 38)

1.6 นักเรียนสามารถเขียนประโยคคณิตศาสตร์การบวกเลขเศษส่วนโดยดูจากรูปได้ถูกต้อง (กรอบ 39 - 42)

1.7 นักเรียนสามารถสรุปหลักการบวกเลขเศษส่วนชนิดเดียวกันได้ คำนวณหาผลบวกและทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำหรือทำเป็นเลขเศษส่วนจำนวนคละได้อย่างถูกต้อง (กรอบ 43 - 46)

1.8 นักเรียนสามารถเขียนเลขเศษส่วนสองจำนวนที่มีค่าเท่ากันโดยดูจากรูปภาพได้ถูกต้อง เช่น $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ (กรอบ 47 - 48)

1.9 นักเรียนสามารถสรุปหลักการบวกเลขเศษส่วนชนิดเดียวกันได้และคำนวณหาผลบวกได้อย่างถูกต้องพร้อมทั้งสามารถแยกตัวประกอบของเศษและส่วนและทอนเลขเศษส่วนชนิดต่าง ๆ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้อง (กรอบ 49 - 54)

1.10 นักเรียนสามารถใช้ตัวประกอบร่วมหารเศษและส่วนในการทอนเศษส่วนได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว (กรอบ 55 - 60)

ข. การคูณเศษส่วน

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดเรื่องการคูณเศษส่วนกับจำนวนเต็ม

1.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการคูณ(เลขจำนวนเต็ม) ว่าเป็นการบวกเลขที่เหมือนกันหลาย ๆ จำนวน และเขียนเป็นวิธีคูณได้ถูกต้องโดยดูจากรูปภาพประกอบ (กรอบ 61 - 63)

1.2 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและวิธีการของการคูณ (เลขจำนวนเต็ม) โดยนำเอาวิธีการของเซทซึ่งอาศัยรูปภาพสรุปเป็นหลักการคูณและเขียนประโยคคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกกับการคูณและการคูณกับการบวกได้ถูกต้อง (กรอบ 64 - 71)

1.3 นักเรียนสามารถอธิบายหลักของการคูณเศษส่วนที่มาจากเลขจำนวนเต็มหนึ่ง ซึ่งมีรูปภาพประกอบโดยอาศัยวิธีการบวกเลขเศษส่วนที่เหมือนกันหลาย ๆ ส่วนและเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกกับการคูณเศษส่วนและการคูณกับการบวกเศษส่วนได้ถูกต้อง เช่น

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \square$ เป็น $3 \times \frac{1}{3} = \square$ และ

$3 \times \frac{1}{3} = \square$ เป็น $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \square$

(กรอบ 72 - 82)

1.4 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการคูณและเขียนประโยคคณิตศาสตร์การคูณเศษส่วนโดยอาศัยเส้นจำนวนช่วยได้ถูกต้อง (กรอบ 83 - 90)

2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการคูณเลขจำนวนเต็มกับเลขเศษส่วนและเลขเศษส่วนกับเลขจำนวนเต็ม

2.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีคูณเลขจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้ โดยสรุปเป็นหลักได้ว่า ถ้าเลขจำนวนเต็ม × เศษส่วนแท้ สามารถอธิบายได้ว่า จำนวนเต็ม × เศษ ส่วนคงเดิม เสร็จแล้วเปลี่ยนผลคูณให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนอย่างต่ำและเศษส่วนจำนวนคละได้ถูกต้อง

(กรอบ 91 - 94)

2.2 นักเรียนรู้จักใช้วิธีแยกตัวประกอบของเศษและส่วนช่วยในการหาผลคูณของเศษส่วนเพื่อช่วยให้การคูณรวดเร็วและถูกต้อง (กรอบ 95 - 98)

2.3 นักเรียนสามารถอธิบายและบอกกฎการสลับที่ของเลขจำนวนเต็มโดยดูจากเส้นจำนวนประกอบ (กรอบ 99 - 101)

2.4 นักเรียนสามารถคูณเลขเศษส่วนกับจำนวนเต็มโดยใช้กฎการสลับที่ของการคูณเลขจำนวนเต็มกับเลขเศษส่วนมาเปรียบเทียบหาผลคูณ (กรอบ 102 - 105)

3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการคูณเลขจำนวนเต็มกับเลขเศษส่วนจำนวนคละและเศษส่วนจำนวนคละกับจำนวนเต็ม

3.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีหาผลคูณของเลขจำนวนเต็มกับเศษส่วนจำนวนคละโดยการเปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อนซึ่งดูเส้นจำนวนประกอบ (กรอบ 106 - 107)

3.2 นักเรียนสามารถหาผลคูณเลขจำนวนเต็มกับเศษส่วนจำนวนคละโดยใช้กฎการกระจาย (กรอบ 108 - 111)

3.3 นักเรียนสามารถหาผลคูณเลขจำนวนเต็มกับเศษส่วนจำนวนคละโดยวิธีแยกตัวประกอบ สามารถแสดงวิธีและทำวิธีลัดหาผลคูณได้ถูกต้อง (กรอบ 112 - 117)

3.4 นักเรียนสามารถหาผลคูณเลขเศษส่วนจำนวนคละกับจำนวนเต็มโดยใช้ตัวประกอบมาทอนเพื่อหาผลคูณได้รวดเร็วและถูกต้อง (กรอบ 118 - 120)

4. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดเรื่องการคูณเศษส่วนกับเศษส่วน

4.1 นักเรียนสามารถเปรียบเทียบและบอกความแตกต่างระหว่างการคูณเศษส่วนกับจำนวนเต็มและเศษส่วนกับเศษส่วน และหาผลคูณทั้งสองจำนวนโดยดูจากรูปภาพประกอบ (กรอบ 121 - 130)

4.2 นักเรียนสามารถสรุปหลักการคูณเศษส่วนกับเศษส่วนได้ถูกต้องและหาผลคูณจากหลักการคูณได้ถูกต้อง (กรอบ 131 - 132)

4.3 นักเรียนสามารถใช้วิธีแยกตัวประกอบของเศษและส่วนช่วยในการหาผลคูณโดยแสดงเป็นวิธีและวิธีลัดได้ถูกต้อง (กรอบ 133 - 136)

4.4 นักเรียนสามารถหาผลคูณเศษส่วนกับเศษส่วนจำนวนคละ, เศษส่วนจำนวนคละกับเศษส่วน และเศษส่วนจำนวนคละกับเศษส่วนจำนวนคละโดยอาศัยหลักการคูณเศษส่วนกับเศษส่วนได้ถูกต้อง (กรอบ 137 - 151)

5. ให้นักเรียนเข้าใจวิธีการคูณเศษส่วนมากกว่าสองจำนวน

5.1 นักเรียนสามารถหาผลคูณเลขเศษส่วนสามจำนวนโดยอาศัยหลักการคูณเศษส่วนสองจำนวนและสามารถแสดงวิธีทำได้ถูกต้อง (กรอบ 152 - 156)

5.2 นักเรียนสามารถหาผลคูณเลขเศษส่วนสามจำนวนโดยการใช้ตัวประกอบร่วมมาช่วยทอนเศษส่วนก่อนแล้วจึงหาผลคูณได้ถูกต้อง (กรอบ 157 - 159)

6. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคุณสมบัติการคูณเศษส่วนบางประการ

6.1 นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าเมื่อเอา 0 (ศูนย์) คูณเศษส่วนจำนวนใดผลลัพธ์จะมีค่าเท่ากับ 0 (ศูนย์) เสมอ และเมื่อเอา 1 ไปคูณเศษส่วนจำนวนใดจะมีค่าเท่ากับจำนวนเดิม (กรอบ 160 - 163)

7. เพื่อให้นักเรียนรู้จักคิดและทำโจทย์แบบฝึกหัด

7.1 นักเรียนสามารถเขียนประโยคคณิตศาสตร์จากโจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนและหาผลคูณจากประโยคคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง (กรอบ 164 - 172)

8. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจคุณสมบัติการคูณเกี่ยวกับตัวคูณกลับ

8.1 นักเรียนสามารถเขียนเซตของเลขจำนวนเต็มที่มีค่าเท่ากันซึ่งอยู่ในรูปของเศษส่วนได้ถูกต้อง (กรอบ 173 - 176)

8.2 นักเรียนสามารถหาผลคูณของตัวคูณกลับได้ถูกต้องและบอกได้ว่าเมื่อเอาตัวคูณกลับซึ่งกันและกันมาคูณกันแล้วผลลัพธ์จะมีค่าเท่ากับ 1 เสมอ (กรอบ 177 - 181)

8.3 นักเรียนสามารถหาตัวคูณกลับของเลขที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (กรอบ 182 - 184)

ค. การหารเศษส่วน

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดเรื่องการหารเศษส่วน

1.1 นักเรียนสามารถเขียนประโยคคณิตศาสตร์หารเศษส่วนจากโจทย์ปัญหาและเส้นจำนวน ซึ่งจะหาคำตอบจากประโยคคณิตศาสตร์ รูปภาพ และเส้นจำนวนได้ถูกต้อง (กรอบ 185 - 193)

2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการหารจำนวนเต็มด้วยเศษส่วน

2.1 ให้นักเรียนสามารถเปรียบเทียบผลหารจากภาพและเส้นจำนวนกับวิธีหาผลหารจากการใช้ตัวคูณกลับของตัวหารได้ (กรอบ 194 - 199)

2.2 ให้นักเรียนใช้ตัวคูณกลับมาหาผลหารจำนวนเลขเศษส่วนที่กำหนดให้ได้ (กรอบ 200 - 202)

2.3 ให้นักเรียนใช้วิธีการทอนเศษส่วนมาช่วยในการหาผลหารจำนวนเลขที่กำหนดให้ (กรอบ 203 - 211)

3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม

3.1 นักเรียนสามารถเขียนประโยคคณิตศาสตร์จากเส้นจำนวนได้ถูกต้อง (กรอบ 212 - 214)

3.2 ให้นักเรียนใช้ตัวคูณกลับหาผลหารของจำนวนที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (กรอบ 215 - 217)

3.3 ให้นักเรียนใช้วิธีการทอนเศษส่วนมาช่วยในการหาผลหารได้ (กรอบ 218 - 224)

4. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

4.1 ให้นักเรียนสามารถเปรียบเทียบวิธีหารเศษส่วนด้วยจำนวนเต็มกับวิธีหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้ (กรอบ 225)

4.2 นักเรียนสามารถใช้ตัวคูณกลับมาใช้หาผลหารได้ถูกต้อง (กรอบ 226)

4.3 ให้นักเรียนสามารถใช้วิธีทอนเศษส่วนมาช่วยในการหาผลหารได้ (กรอบ 227 - 231)

5. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

5.1 นักเรียนสามารถเขียนตัวประกอบที่ไม่ทราบค่าจากสูตรคูณได้ โดยใช้วิธีหารมาช่วย (กรอบ 237 - 241)

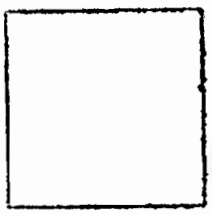
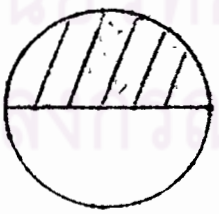
5.2 นักเรียนสามารถใช้วิธีหาตัวผลคูณจากตัวตั้งหารและหาผลหารจากตัวประกอบของผลคูณที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง (กรอบ 242 - 246)

5.3 นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำเป็นขั้น ๆ ของโจทย์ระคน คูณ หาร โดยอาศัยหลักตัวคูณกลับและใช้ตัวประกอบร่วมมาทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ (กรอบ 246 - 250)

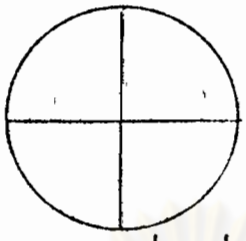
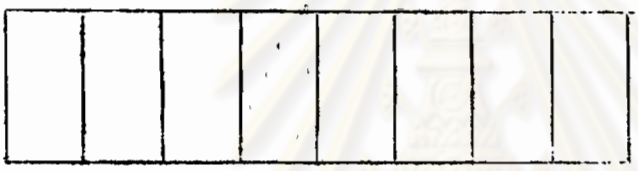
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การคูณการหารเศษส่วน"

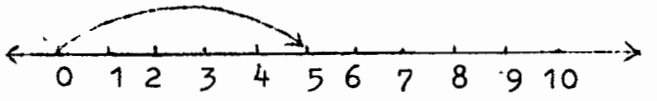
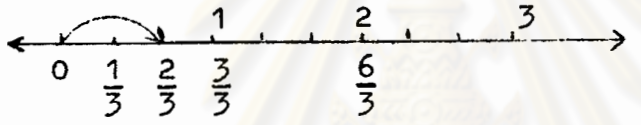
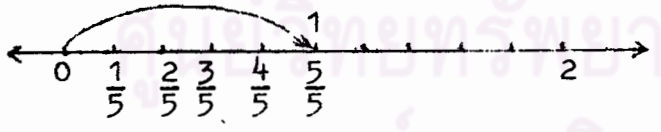
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

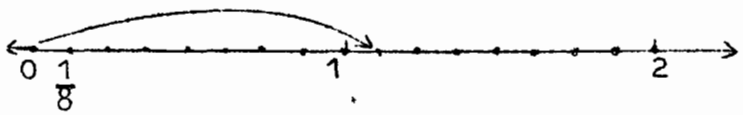
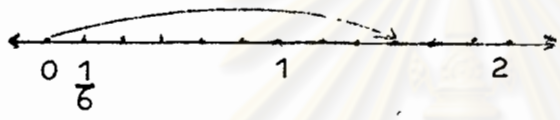
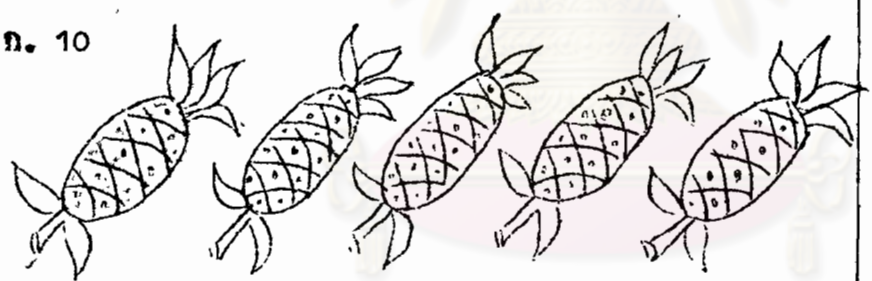
ก.1 รูปต่อไปนี้รูปใดเป็นจำนวนเต็มหนึ่ง ให้นักเรียนเขียนเลขจำนวนเต็ม 1 ไว้ใต้รูป ผลฟักทอง ☐ ผล สับปะรด ☐ ผล  สี่เหลี่ยม ☐ รูป วงกลม ☐ วง	ผลฟักทอง 1 ผล สี่เหลี่ยม 1 รูป
ก.2  วงกลม 1 วงแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนที่ระบายสีเป็น 1 ส่วน ใน 2 ส่วน ส่วนที่ระบายสีเขียนเป็นเศษส่วนได้ ☐	$\frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

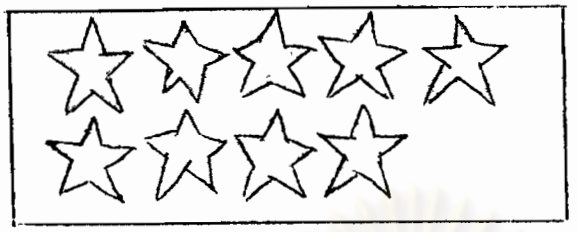
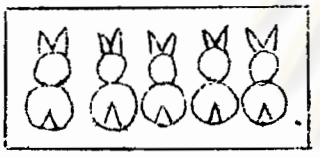
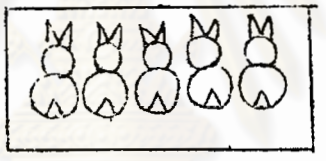
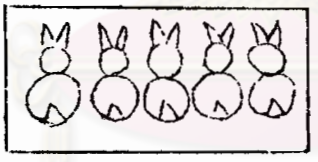
ก.3  วงกลม 1 วงแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนที่ระบายสีเป็น ☐ ส่วน ใน ☐ ส่วน ส่วนที่ระบายสีเขียนเป็นเศษส่วนได้ ☐	3, 4 $\frac{3}{4}$
ก.4  ส่วนที่ระบายสีเขียนเป็นเศษส่วนได้ ☐	$\frac{6}{8}$
ก.5 รูปในกรอบที่ 4 ส่วนที่ระบายสีเขียนเป็นเศษส่วนได้ $\frac{6}{8}$ หมายความว่า รูปสี่เหลี่ยม ☐ รูป แบ่งออกเป็น ☐ ส่วน เท่า ๆ กัน ส่วนที่ระบายสีเป็น ☐ ส่วนใน ☐ ส่วน	1 , 8 6 , 8

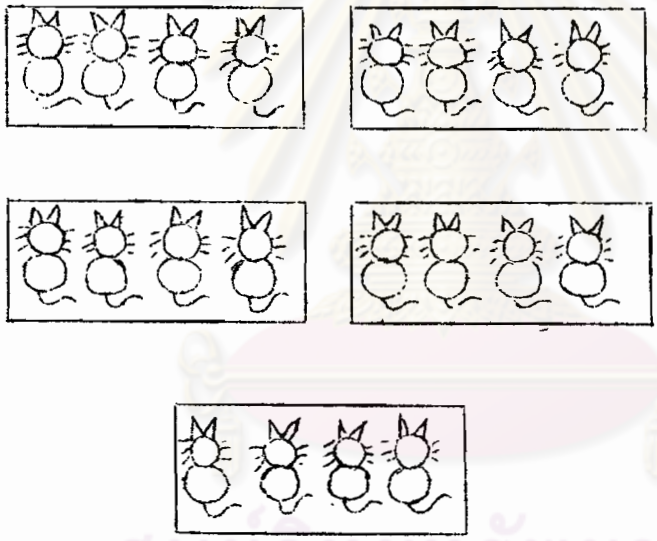
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 6 รูป ก.  รูป ก. เป็นเส้นจำนวนของจำนวนเต็ม ใช้แสดงค่าของตัวเลข ลูกศรแสดงค่าของจำนวนเต็ม ☐	5
รูป ข.  รูป ข. เป็นเส้นจำนวนของจำนวนเต็มที่แบ่งแต่ละจำนวนเต็มออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3}$ ดังนั้นลูกศรแสดงค่าของเศษส่วน ☐	$\frac{2}{3}$
ก. 7  ในรูปเป็นเส้นจำนวนที่แบ่งแต่ละจำนวนเต็มออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{5}$ ดังนั้นลูกศร แสดงค่าเศษส่วน ☐ หรือเท่ากับค่าจำนวนเต็ม ☐	$\frac{5}{5}$ 1

ก. 8  ในรูปเป็นเส้นจำนวนที่แบ่งแต่ละจำนวนเต็มออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{8}$ ดังนั้น ลูกศรแสดงค่าของเลขเศษส่วน $\square$	$1\frac{1}{8}$
ก.9  ในรูป ลูกศรแสดงค่าของเลขเศษส่วน $\square$	$1\frac{3}{6}$, $\frac{9}{6}$
ก. 10  รูปข้างบนเป็นเซทของสับปะรด 5 ผล สับปะรดที่ระบายสีเขียวมี 1 ผล สับปะรดที่ระบายสีเขียวเป็น 1 ผลใน 5 ผล จำนวนนี้เขียนเป็นเศษส่วนได้ = $\square$	$\frac{1}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 11  รูปข้างบนเป็นเซทของรูปดาว 9 ดวง รูปดาวสีแดงมี 3 ดวง จำนวนดาวสีแดงต่อจำนวนดาวทั้งหมดเขียนเป็นรูปเศษส่วนได้ = ☐	$\frac{3}{9}$
ก. 12    รูปข้างบนเป็นเซทของกระต่าย จัดเป็นเซทย่อย 3 เซท เซทย่อยมีจำนวนสมาชิกเท่ากันทุกเซท ถ้าปล่อยกระต่ายไป 1 เซท กระต่าย 1 เซทใน 3 เซท เขียนเป็นเศษส่วนได้ ☐	$\frac{1}{3}$

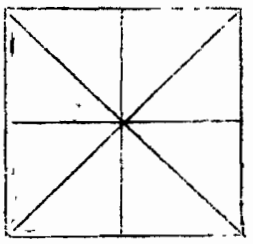
ก.13 จากกรอบที่ 12 จำนวนกระต่ายทั้ง 3 เซทมี ☐ ตัว จำนวนกระต่าย 1 เซทที่ปล่อยไปมี ☐ ตัว จำนวนกระต่ายที่ปล่อยไป 5 ตัว ในจำนวนกระต่ายทั้งหมด ... เขียนเป็นเศษส่วนได้ ☐ ของทั้งหมด	15 5 $\frac{5}{15}$
ก. 14  รูปข้างบนเป็นเซทของแมว จัดเป็นเซทย่อย 5 เซท เซทย่อยมีจำนวนสมาชิกเท่ากันทุกเซท ถ้าระบายสีเซทย่อย 3 เซท ส่วนที่ระบายสีเขียนเป็นเศษส่วนได้ ☐ ของทั้งหมด เท่ากับจำนวนแมว ☐ ตัว	$\frac{3}{5}$ • 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

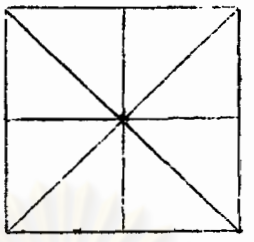
ก. 15 เซทของดอกไม้สีแสดเขียนเป็นเลขเศษส่วนได้ $\square$ ของดอกไม้ทั้งหมด นับจำนวนดอกไม้สีแสดได้ $\square$ ดอก	$\frac{2}{3}$ 6
ก. 16 จำนวนเลขเศษส่วนที่นักเรียนเขียนได้ตั้งแต่กรอบที่ 2 - 15 มี $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{2}{3}, \frac{5}{5}, \frac{8}{8}, \frac{9}{11}, \frac{1}{5}, \frac{3}{9}, \frac{1}{3}, \frac{5}{15}, \frac{3}{5}$ เรียกว่าเศษส่วนแท้ ซึ่งมีค่าเศษ (น้อยกว่า / มากกว่า) $\square$ ส่วน	น้อยกว่า
ก. 17 เศษส่วนต่อไปนี้ $\frac{2}{4}, \frac{3}{9}, \frac{1}{5}, \frac{7}{9}$ และ $\frac{8}{23}$ มีค่าเศษน้อยกว่าส่วน เรียกเศษส่วนเหล่านี้ว่า $\square$	เศษส่วนแท้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 18



ก



ข

สี่เหลี่ยมรูป ก และรูป ข มีขนาดเท่ากันและแบ่งออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน

ส่วนที่ระบายสีในรูป ก มีค่าเป็นจำนวนเต็ม 1

ส่วนที่ระบายสีในรูป ข เป็นเศษส่วนแท้มีค่า $\frac{4}{8}$

ถ้านำรูป ก และ รูป ข มารวมกันเขียนเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ $1\frac{4}{8}$

เพราะฉะนั้น $1\frac{4}{8}$ =

จำนวนเต็ม ☐ + เศษส่วนแท้ ☐

$1 + \frac{4}{8}$

ก. 19

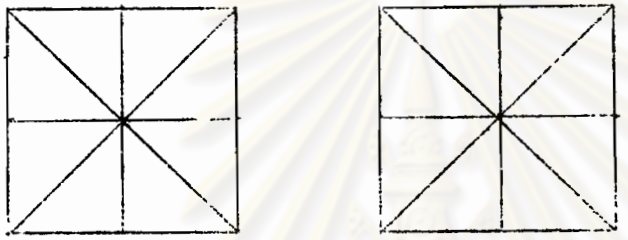
ค 1 ง 1 จ $\frac{2}{3}$

รูป ค และรูป ง ส่วนที่ระบายสีมีค่ารวมกันเป็นจำนวนเต็ม 2

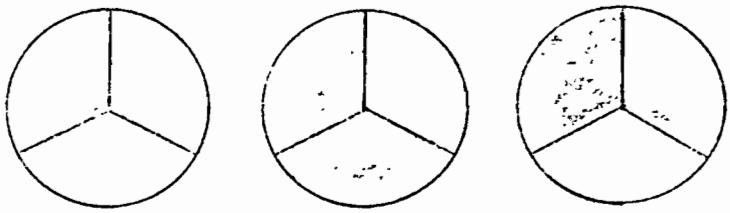
รูป จ ส่วนที่ระบายสีเป็นเศษส่วนแท้มีค่า $\frac{2}{3}$

วงกลมทั้งสามวง รวมกันเขียนส่วนที่ระบายสีเป็นจำนวนคละได้ ☐

$2\frac{2}{3}$

ก. 20 $1\frac{4}{8}$, $2\frac{2}{3}$ เป็นเลขเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ จำนวนคละมีค่าเท่ากับ จำนวนเต็ม + เศษส่วนแท้ เพราะฉะนั้น $2\frac{2}{3}$ มีค่าเท่ากับ $\square + \square$	$2 + \frac{2}{3}$
ก. 21 ก ข  รูปสี่เหลี่ยมทั้งสองแบ่งออกเป็น 8 ส่วนเท่าๆ กัน รูป ก ส่วนที่ระบายสีมี 8 ส่วน รูป ข ส่วนที่ระบายสีทั้งหมดเป็น 4 ส่วน ถ้านับส่วนที่ระบายสีทั้งหมดในรูป ก และ ข ได้ส่วนที่ระบายสีทั้งหมดเป็น 12 ส่วน เพราะฉะนั้นส่วนที่ระบายสีทั้งหมดเขียนเป็นเศษส่วนได้ $\square$	$\frac{12}{8}$
ก. 22 ถ้านักเรียนย้อนกลับไปดูกรอบที่ 18 นักเรียนจะพบว่ารูปเศษส่วนจำนวนคละ $1\frac{4}{8}$ มีค่าเท่ากับรูปในกรอบที่ 21 นั่นคือ $1\frac{4}{8} = \square$	$\frac{12}{8}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 23	 รูปในกรอบที่ 19 รูปวงกลมแต่ละรูปแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนที่ระบายสีคิดเป็น 8 ส่วน เพราะฉะนั้นส่วนที่ระบายสีทั้งหมดเขียนเป็นเศษส่วนได้ $\square$	$\frac{8}{3}$
ก. 24	ถ้านักเรียนเปรียบเทียบรูปในกรอบที่ 19 กับรูปในกรอบที่ 23 จะพบว่า $\frac{8}{3}$ = $\square$	$2\frac{2}{3}$
ก. 25	นักเรียนทราบว่า <u>เศษส่วนแท้</u> เศษมีค่า<u>น้อยกว่าส่วน</u> เช่น $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{9}$ และตัวเลข<u>เศษส่วนจำนวนคละ</u> ในกรอบที่ 18 และ 19<u>มีจำนวนเต็มกับเศษส่วนแท้</u> เช่น $1\frac{3}{6}$, $7\frac{4}{5}$, $10\frac{1}{6}$ ดังนั้น $\frac{12}{8}$, $\frac{8}{3}$ จึงเรียกว่า <u>เศษส่วนเกิน</u> <u>เศษส่วนเกิน</u> คือเศษส่วนที่มีค่าเศษ (<u>มากกว่า</u> / น้อยกว่า) $\square$ ส่วน	มากกว่า

ก.26 เศษส่วนต่อไปนี้ $\frac{25}{24}$, $2\frac{6}{7}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{13}{10}$, $7\frac{1}{5}$

เศษเกินคือ $\square$, $\square$

$\frac{25}{24}$, $\frac{3}{10}$

ก.27

1 1 $\frac{2}{3}$

จากรูปข้างบนเขียนเป็นเลขเศษส่วนจำนวน

คละ $2\frac{2}{3}$

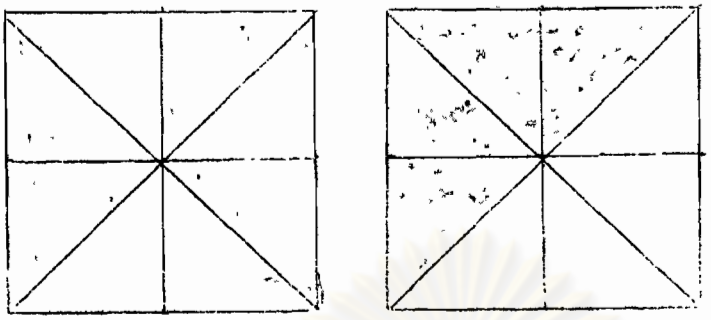
เขียนเป็นเลขเศษส่วนเกินได้ $\frac{8}{3}$

นั่นคือ $2\frac{2}{3} = \frac{\text{จำนวนเต็ม} \times \text{เศษ 3}) + \text{เศษ 2}}{\text{ส่วน 3}} = \frac{8}{3}$

ดังนั้น $2\frac{2}{3}$ มีค่าเท่ากับเศษส่วนเกินคือ $\square$

$\frac{8}{3}$

ก. 28



จากรูปข้างบน $1\frac{4}{8}$ มีค่าเท่ากับเศษส่วน

เกิน $\frac{12}{8}$

$1\frac{4}{8}$ = $\frac{\text{(จำนวนเต็ม 1 × ส่วน 8) + เศษ4}}{\text{ส่วน 8}}$ = $\frac{12}{8}$

เพราะฉะนั้นหลักในการแปลงจำนวนคละให้เป็นเศษเกินมีดังนี้

$$\frac{\text{(จำนวนเต็ม × ส่วน) + เศษ}}{\text{ส่วนเดิม}}$$

ก. 29

จำนวนคละ $2\frac{1}{4}$ เขียนเป็นเศษเกินได้ดังนี้

$2\frac{1}{4}$ = $\frac{(2 \times 4) + 1}{4}$

= $\frac{8 + 1}{4}$

= $\frac{9}{4}$

ก.30 จำนวน $5\frac{2}{3}$ เขียนเป็นเศษเกินได้ดังนี้

$$= \frac{(\square \times \square) + \square}{\square} \qquad \frac{(5 \times 3) + 2}{3}$$

$$= \frac{\square + \square}{\square} \qquad \frac{15 + 2}{3}$$

เขียนเป็นเศษเกินได้ $= \square$ $\frac{17}{3}$

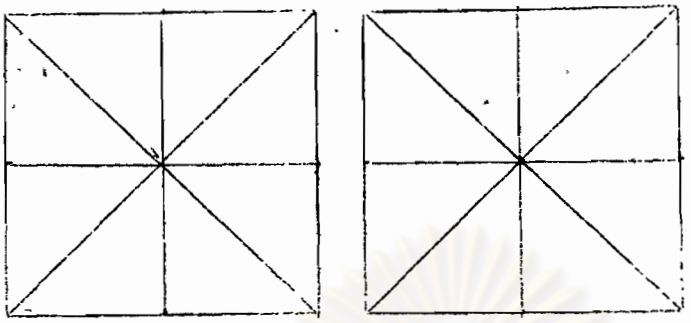
ก.31 $2\frac{3}{5}$ เขียนเป็นเศษเกินได้ $\frac{13}{5}$

$1\frac{5}{6}$ เขียนเป็นเศษเกินได้ $\square$ $\frac{11}{6}$

$9\frac{7}{10}$ เขียนเป็นเศษเกินได้ $\square$ $\frac{97}{10}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 32



รูปข้างบนเขียนเป็นตัวเลขได้ $\frac{12}{8} = 1\frac{4}{8}$

ซึ่งสามารถทำเป็นวิธีได้ดังนี้

เศษ 12 ÷ ส่วน 8 = 1 เศษ 4

$\frac{12}{8}$ เขียนเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ $1\frac{4}{8}$

ดังนั้นในการแปลงเศษเกินให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ สามารถทำได้โดย:

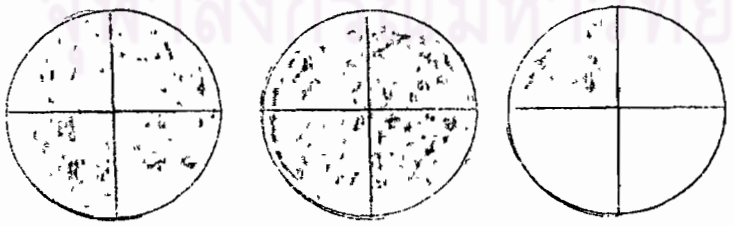
เศษ ÷ ส่วน = จำนวนเต็ม $\frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วนเดิม}}$

นั่นคือ เศษส่วนจำนวนคละได้จาก

☐ ÷ ☐

เศษ ÷ ส่วน

ก. 33



จากรูป $\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2$ เศษ 1

เขียนในรูปเศษส่วนจำนวนคละได้ ☐

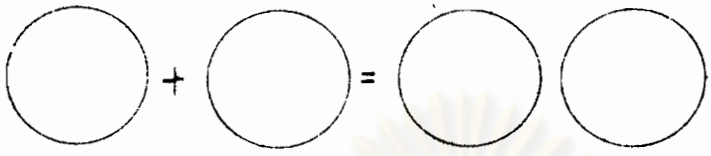
$2\frac{1}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก.34 $\frac{10}{7}$ = ☐ ÷ ☐	10 ÷ 7
= ☐ เศษ ☐	1 , 3
เขียนเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ = ☐	$1\frac{3}{7}$
ก.35 $\frac{15}{4}$ = ☐ ÷ ☐	15 ÷ 4
= ☐ เศษ ☐	3 , 3
เขียนเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ = ☐	$3\frac{3}{4}$
ก.36 $\frac{15}{4}$ เท่ากับเศษส่วนจำนวนคละ $3\frac{3}{4}$	
$\frac{21}{5}$ เท่ากับเศษส่วนจำนวนคละ ☐	$4\frac{1}{5}$
$\frac{27}{8}$ เท่ากับเศษส่วนจำนวนคละ ☐	$3\frac{3}{8}$
ก.37 $\frac{2}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{9}{7}$, $1\frac{3}{7}$ เศษส่วนเหล่านี้เป็น เศษส่วนชนิดเดียวกัน โดยมี (เศษ / ส่วน) ☐ เท่ากัน	ส่วน
ก.38 $\frac{5}{11}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{10}{11}$, $3\frac{14}{11}$, $8\frac{9}{11}$ เศษส่วน เหล่านี้เป็นเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันเรียกว่าเศษส่วน ☐	ชนิดเดียวกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

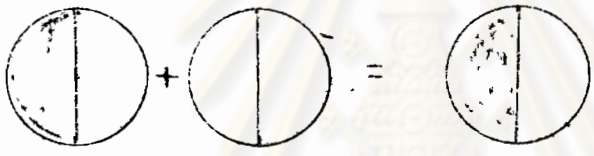
ก. 39 รูป ก



รูป ก เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$1 + 1 = 2$$

รูป ข



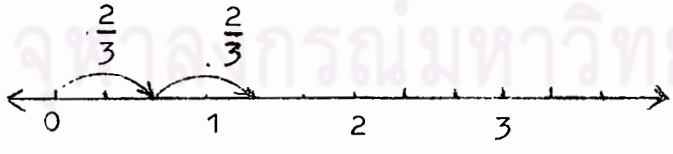
รูป ข เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$

ผลบวกเขียนเป็นจำนวนเต็ม =

1

ก. 40



จากเส้นจำนวนเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} =$

$\frac{4}{3}$, $1\frac{1}{3}$

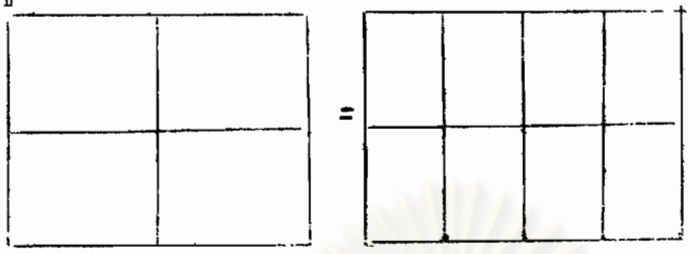
ก.41 จากกรอบที่ 40 $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ ผลบวกคือ $\frac{4}{3}$ ซึ่งเป็นเศษเกินทำให้เป็นเศษจำนวนคละได้ $1\frac{1}{3}$ เพราะฉะนั้น $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ $= \square$	$1\frac{1}{3}$
ก. 42 $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3+3}{4}$ $= \square$ $= \square$	$\frac{6}{4}$ $1\frac{1}{2}$
ก. 43 การบวกเศษส่วนชนิดเดียวกัน (เศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน) บวกเฉพาะเศษ ส่วนคงเดิม เช่น $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{2+2}{3}$ $= \frac{4}{3}$ และถ้าผลบวกได้เป็นเศษเกินต้องทำให้เป็นเศษส่วนจำนวนคละ เช่น $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{2+2}{3}$ $= \frac{4}{3}$ $= 1\frac{1}{3}$	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 44	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5}$	$\frac{1+1}{5}$
	$= \frac{\square + \square}{\square}$	
	$= \frac{\square}{\square}$	$\frac{2}{5}$
ก. 45	$\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$	$\frac{3+2}{5}$
	$= \frac{\square + \square}{\square}$	
	$= \frac{\square}{\square}$	$\frac{5}{5}$
เขียนเป็นจำนวนเต็ม	$= \square$	1
ก. 46	$\frac{5}{6} + \frac{3}{6}$	$\frac{5+3}{6}$
	$= \frac{\square + \square}{\square}$	
	$= \frac{\square}{\square}$	$\frac{8}{6}$
ทำเป็นจำนวนคละ	$= \square$	$1\frac{1}{3}$

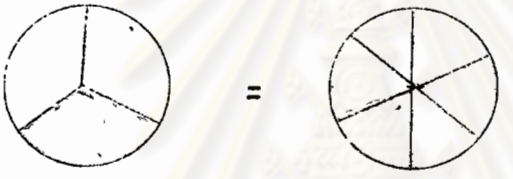
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 47 รูป ก



รูป ก เขียนแทนด้วยตัวเลขได้ $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

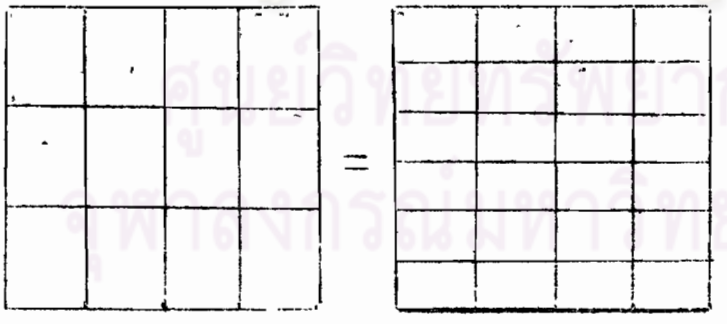
รูป ข



รูป ข เขียนแทนด้วยตัวเลขได้ $\square = \square$

$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

ก. 48



รูปข้างบนเขียนแทนด้วยตัวเลขได้ $\square = \square$

$\frac{4}{12} = \frac{8}{24}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 49

2 แยกตัวประกอบได้ 2, 1

4 แยกตัวประกอบได้ 2 , 2

เพราะฉะนั้น $\frac{2}{4}$ เขียนผลคูณของตัวประกอบได้

$$\frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2}$$

2 เป็นตัวประกอบร่วมของ $\frac{2}{4}$ ซึ่งสามารถทำให้ตัวประกอบร่วมมีค่าเป็นจำนวนเต็ม 1 ได้

$$\frac{2}{4} = \frac{\not{2} \times 1}{\not{2} \times 2}$$

$$= \frac{1 \times 1}{1 \times 2}$$

$$= \frac{1}{2}$$

นั่นคือ $\frac{2}{4}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ = $\square$ $\frac{1}{2}$

ก. 50

จากรอบที่ 49 สรุปวิธีลัดในการทอน $\frac{2}{4}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ดังนี้

$$\frac{2}{4} = \frac{\not{2} \times 1}{\not{2} \times 2}$$

$$= \frac{1 \times 1}{1 \times 2}$$

เพราะฉะนั้น $\frac{2}{4}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำด้วยวิธีลัดได้ = $\square$ $\frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 51 ทอน $\frac{4}{6}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ตัวประกอบของ 4 คือ 2×2 ตัวประกอบของ 6 คือ 2×3 ตัวประกอบร่วมของเศษและส่วนคือ 2 เพราะฉะนั้น $\frac{4}{6} = \frac{\not{2} \times 2}{\not{2} \times 3}$ $\frac{4}{6}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ = $\square$	$\frac{2}{3}$
ก. 52 $\frac{6}{12} = \frac{\not{2} \times \not{3}}{\not{2} \times 2 \times \not{3}}$ หรือ $\frac{6}{2 \times 6}$ เพราะฉะนั้น $\frac{6}{12}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ $\square$	$\frac{1}{2}$
ก. 53 $\frac{5}{15} = \frac{\not{5}^{1}}{3 \times \not{5}_{1}}$ $\frac{5}{15}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ $\square$	$\frac{1}{3}$
ก. 54 $\frac{21}{24} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ = $\square$	$\frac{\not{3}^{1}}{\not{3}_{1}} \times \frac{7}{8}$ $\frac{7}{8}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 55 $\frac{21}{24}$ 3 เป็นตัวประกอบร่วมของ 21, 24 ถ้านำตัวประกอบร่วม . ไปหารทั้งเศษและส่วน $\frac{21}{24}$ $= \frac{21 \div 3}{24 \div 3}$ เพราะฉะนั้น $\frac{21}{24}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ โดยใช้วิธีหารได้ $\square$	$\frac{7}{8}$
ก. 56 $\frac{15}{20}$ $= \frac{\square \div \square}{\square \div \square}$ ทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ $= \square$	$\frac{15 \div 5}{20 \div 5}$ $\frac{3}{4}$
ก. 57 $\frac{14}{16} = \frac{\square \div \square}{\square \div \square}$ $= \square$	$\frac{14 \div 2}{16 \div 2}$ $\frac{7}{8}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 58

กรอบที่ 54 และกรอบที่ 55

เป็นการทอนเศษส่วนอย่างต่ำ นักเรียนจะเลือกทอนวิธีใดก็ได้ แต่นักเรียนจะใช้วิธีลัดได้ดังนี้

$\frac{21}{24}$ (หารทั้งเศษและส่วนด้วยตัวประกอบร่วม)

$\frac{21}{24} = \frac{\overset{7}{\cancel{21}}}{\cancel{24}_{8}}$

$= \square$

$\frac{7}{8}$

ก. 59

$\frac{15}{25} = \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\cancel{25}_{5}}$

$= \square$

$\frac{3}{5}$

ก. 60

ใช้วิธีลัดทอนเศษส่วนต่อไปนี้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ก. $\frac{14}{21}$ ข. $\frac{15}{10}$ ค. $\frac{81}{63}$

$\square$ $\square$ $\square$

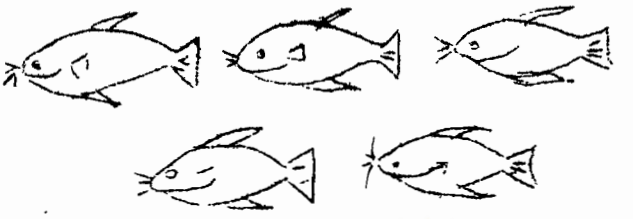
ก. $\frac{2}{3}$

ข. $\frac{3}{2}$

ค. $\frac{9}{7}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 61



จากรูปมีปลาทั้งหมด [ ] ตัว — 5

จำนวนปลาหาได้โดย 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = [ ] — 5

นั่นคือ [ ] บวกกัน [ ] ครั้ง — 1 , 5

ก. 62. จำนวนปลาในกรอบที่ 61 อาจจะหา คำตอบได้เร็วขึ้น ถ้านักเรียนทำวิธี [ ] — คูณ

ก. 63

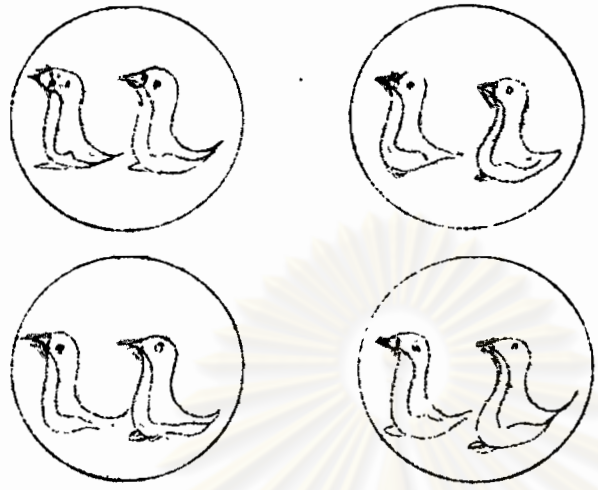
คุณแม่นำส้มมาจัดใส่จาน จัดไว้ 4 จาน มีส้มจานละ 2 ผล คุณแม่จัดส้มทั้งหมดกี่ผล หาได้โดย

2 + 2 + 2 + [ ] = 2 มาบวกกัน [ ] ครั้ง — 4

เขียนเป็นวิธีคูณได้ = [ ] × 2 — 4

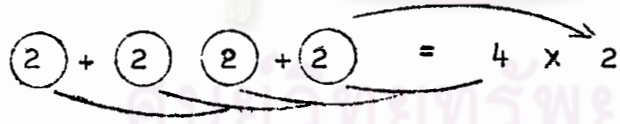
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 64



รูปข้างบน เป็นเซทย่อยของนก 4 เซท แต่ละเซทย่อยมีนก 2 ตัว

จำนวนนกทั้งหมดสามารถคำนวนได้โดยใช้ วิธีบวก และ วิธีคูณ ดังนี้



เลข 4 คือ จำนวนเซทย่อยที่จัด

เลข 2 คือ จำนวนสมาชิกในเซทย่อย

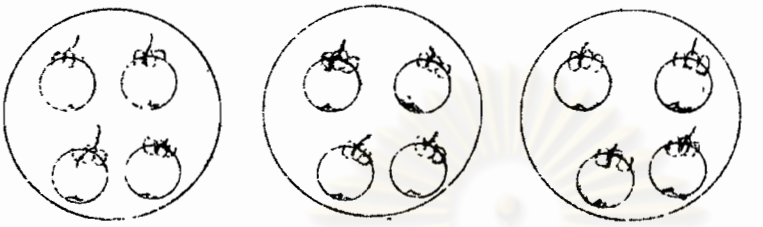
ดังนั้นผลคูณของจำนวนได้ = จำนวนเซทย่อย x [ ] สมาชิกในเซทย่อย

ก. 65.	
จากรูป มีเซทย่อยของแมวทั้งหมด ☐ เซท	4
แต่ละเซทมีแมวอยู่ 3 ตัว	
เพราะฉะนั้น จำนวนแมวทั้งหมด = จำนวนเซทย่อย × จำนวนสมาชิกในเซทย่อย	
= ☐ × ☐	4 × 3
= ☐	12
ก. 66. จากกรอบที่ 1, 4 × 3 = 3 บวกกัน 4 ครั้ง	
= ☐ + ☐ + ☐ + ☐	3 + 3 + 3 + 3
= ☐	12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 67 นักเรียนสามารถสรุปหลักการคูณได้ว่า

ผลคูณของจำนวนใด = จำนวนเซทย่อย x สมาชิกในเซทย่อย



รูปข้างบนนี้เป็นเซทของผลมังคุดมี**เซทย่อย** 3 เซท และเซทย่อยมีสมาชิกเซทละ 4 ผล

เพราะฉะนั้นจำนวนมังคุดทั้งหมด = ☐ x ☐ 3 x 4

= ☐ 12

ก.68 จากกรอบที่ 67

3 X 4 = 4 บวกกัน 3 ครั้ง

= ☐ + ☐ + ☐ 4 + 4 + 4

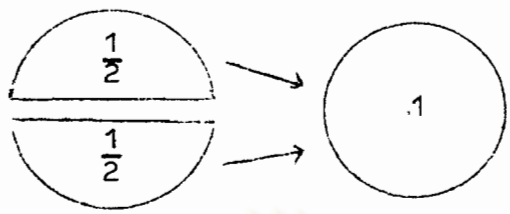
= ☐ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 69 จากกรอบที่ 68 เขียนแสดงให้เห็นอย่างง่าย ๆ โดยไม่มีรูปได้ดังนี้ = 12 เพราะฉะนั้น 8+8+8+8+8+8 = ☐ x ☐ = ☐	6 x 8 48
ก. 70 กรอบที่ 63 ถึงกรอบที่ 69 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการบวกกับการคูณ นักเรียนลองเขียนดูอีกสักหนึ่งข้อ 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = ☐ x ☐ (9 บวกกัน 7 ครั้ง) = ☐	7 x 9 63
ก. 71 และในทำนองเดียวกัน 5 x 10 = ☐ + ☐ + ☐ + ☐ + ☐ = ☐	10+10+10+10+10 50

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 72.



แต่ละส่วนที่ระบายสีมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$

เมื่อนำมารวมกันเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

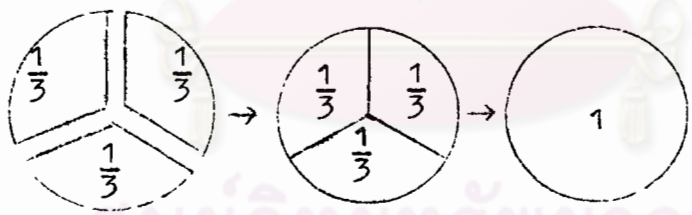
หรือ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ บวกกัน 2 ครั้ง

$$= 2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \square$$

O_1

ก. 73.



ขนมเค็กในรูป แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3}$

เมื่อรวมกัน เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

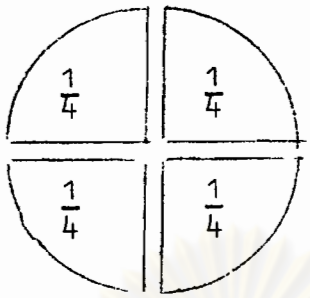
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$ บวกกัน 3 ครั้ง

หรือ $\left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \frac{1}{3}$

$$= \square$$

1

ก. 74



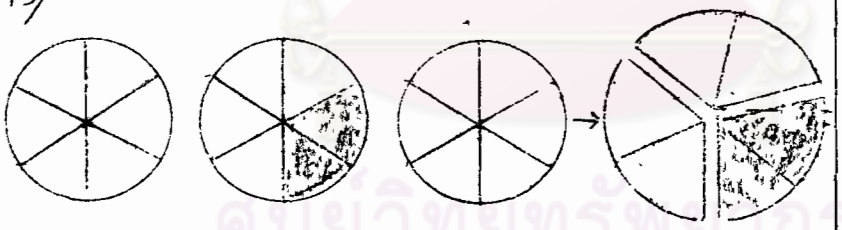
ขนมเค็กในรูปแต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{4}$
เมื่อนำมารวมกันเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ = $\frac{1}{4}$ บวกกัน 4 ครั้ง

หรือ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ = $\square \times \square$ $4 \times \frac{1}{4}$

= $\square$ 1

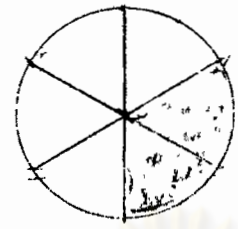
ก. 75



ส่วนที่ระบายสีของวงกลมแต่ละรูปมีค่าเท่ากับ $\frac{2}{6}$, ถ้านำทั้ง 3 รูปมารวมกัน ส่วนที่ระบายสีจะมีค่าเท่ากับ

$\frac{2}{6} + \frac{2}{6} + \frac{2}{6}$ = $\frac{2}{6}$ บวกกัน 3 ครั้ง

= $\square \times \frac{2}{6}$ 3

ก. 76.  จากกรอบที่ 75 ถ้านำส่วนที่ระบายสีมารวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ รูปวงกลม 1 รูป เพราะฉะนั้น $3 \times \frac{2}{6} = \square$	1
ก. 77. ก ข ส่วนที่ระบายสีของรูป ก และรูป ข นำมารวมกันได้ $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \square$ $= \square$	$\frac{4}{4}$ 1
ก. 78. กรอบที่ 77 หาคำตอบโดยวิธีคูณได้ $\frac{2}{4} + \frac{2}{4} = \square \times \frac{2}{4}$ $= \square$	2 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 79. จากกรอบที่ 74 , 75 และ 76, 78

$4 \times \frac{1}{4} = 1$

$3 \times \frac{2}{6} = 1$

$2 \times \frac{2}{4} = 1$

ถ้าเขียนเป็นวิธีคูณได้ดังนี้

$4 \times \frac{1}{4} = \frac{4 \times 1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

$3 \times \frac{2}{6} = \frac{3 \times 2}{6} = \square = \square$

$2 \times \frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4} = \square = \square$

$\frac{6}{6} = 1$

$\frac{4}{4} = 1$

ก. 80. ให้นักเรียนใช้หลักการคูณในกรอบที่ 79 หาผลคูณจำนวนต่อไปนี้

$2 \times \frac{5}{10} = \frac{\square \times 5}{\square}$

$= \frac{\square}{\square}$

$= \square$

$\frac{2 \times 5}{10}$

$\frac{10}{10}$

1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 81 หาผลคูณจำนวนที่กำหนดให้

$4 \times \frac{2}{8}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$ = $\frac{4 \times 2}{8}$

= $\frac{8}{8}$

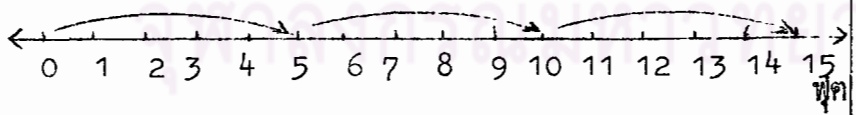
= 1

ก. 82 $5 \times \frac{3}{15}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$ = $\frac{5 \times 3}{15}$

= $\frac{15}{15}$

= 1

ก. 83 ควายเล่นกระโดดไกลเป็นช่วง ๆ เขากระโดดช่วงละ 5 ฟุต ถ้าเขากระโดดได้ 3 ครั้ง ควายจะไปได้ทาง 15 ฟุต



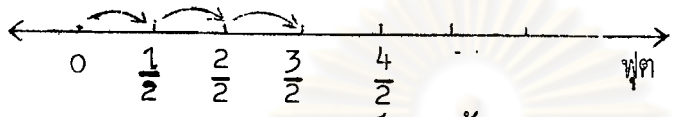
แสดงเป็นวิธีบวกได้ 5 + 5 +5 = 15

คือ 5 บวกกัน 3 ครั้ง

เขียนเป็นวิธีคูณได้ = $\square \times \square$ = 3×5

= $\square$ = 15

ก. 84 ถ้ากบตัวหนึ่งกระโดดเป็นช่วง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ ฟุต ถ้ามันกระโดดไป 3 ครั้ง ระยะทางที่มันกระโดดหาได้จากเส้นจำนวนคือ



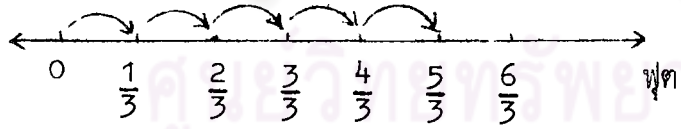
เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์บวกได้

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

คือ $\frac{1}{2}$ บวกกัน 3 ครั้ง

เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์คูณได้ $3 \times \frac{1}{2} = \square$ $\frac{3}{2}$

ก. 85 ถ้ากบอีกตัวหนึ่งกระโดดช่วงละ $\frac{1}{3}$ ฟุต กระโดดไป 5 ครั้ง ระยะทางที่มันกระโดดหาได้จากเส้นจำนวน



เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์บวกได้

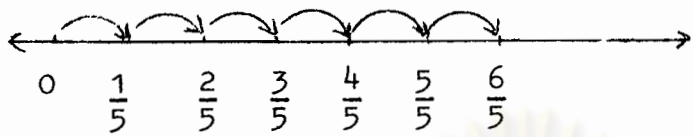
$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

คือ $\frac{1}{3}$ บวกกัน 5 ครั้ง

เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์คูณได้ $\square \times \square = \square$ $5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

ทำเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ $= \square$ $1\frac{2}{3}$

ก. 86 $\frac{1}{5}$ บวก. 6 ครั้งเท่ากับ

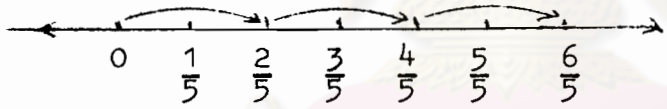


$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = 6 \times \frac{1}{5}$

$= \square$ $\frac{6}{5}$

ทำเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ $= \square$ $1\frac{1}{5}$

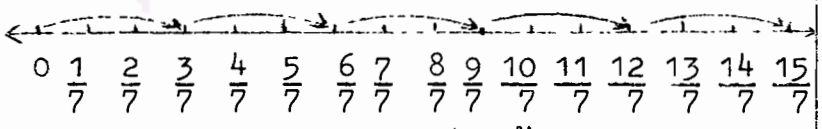
ก.87 ถ้านับระยะห่างช่วงละ $\frac{2}{5}$ ไป 3 ครั้ง



เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์คูณได้ $3 \times \frac{2}{5} = \square$ $\frac{6}{5}$

ทำเป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ $= \square$ $1\frac{1}{5}$

ก. 88 ถ้านับระยะห่างช่วงละ $\frac{3}{7}$ ไป 5 ครั้ง



เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์คูณได้ $5 \times \frac{3}{7} = \square$ $\frac{15}{7}$

ทำเป็นเศษส่วนจำนวนคละ $= \square$ $2\frac{1}{7}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก.89 ประโยคคณิตศาสตร์ในกรอบที่ 87 และกรอบที่ 88 เขียนเป็นวิธีทำได้ดังนี้

$$3 \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5}$$

$$= \frac{6}{5}$$

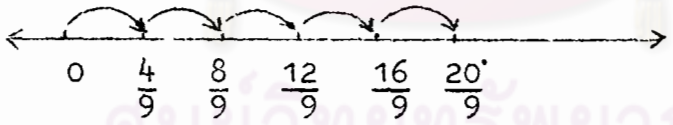
$$= 1\frac{1}{5}$$

ถ้า $5 \times \frac{3}{7}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$ $\frac{5 \times 3}{7}$

= $\square$ $\frac{15}{7}$

= $\square$ $2\frac{1}{7}$

ก.90 เส้นจำนวนข้างล่างนี้เขียนแสดงเป็นวิธีทำได้ดังนี้



$5 \times \frac{4}{9}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$ $\frac{5 \times 4}{9}$

= $\square$ $\frac{20}{9}$

= $\square$ $2\frac{2}{9}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก.91	นักเรียนพิจารณาตัวเลขที่เป็นเศษของผลคูณ จะพบว่าได้จาก <u>จำนวนเต็ม × เศษ</u> และตัวเลขที่เป็นส่วนของผลคูณ จะพบว่าเป็น <u>ตัวเลขส่วนเดิม</u> เช่น $5 \times \frac{3}{19} = \frac{5 \times 3}{19}$ $= \frac{15}{19}$ เพราะฉะนั้น จำนวนเต็ม × เศษส่วน = <u>จำนวนเต็ม × เศษ</u> ส่วนเดิม ถ้า $2 \times \frac{3}{7}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$	$\frac{2 \times 3}{7}$
ก. 92	$10 \times \frac{5}{7}$ = $\frac{\square \times \square}{\square}$ = $\square$	$\frac{10 \times 5}{7}$ $\frac{50}{7}$
ก. ~~93~~	$5 \times \frac{2}{3} = \square$ ทำเป็นจำนวนคละได้ = $\square$	$\frac{10}{3}$ $3\frac{1}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 94 $4 \times \frac{5}{6} = \frac{4 \times 5}{6}$

$= \square$

ทอนผลคูณเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้ $= \square$

ทำเป็นจำนวนคละได้ $= \square$

$\frac{10}{\cancel{20}}$
$\cancel{6}_3$

$\frac{10}{3}$

$3\frac{1}{3}$

ก. 95

จากกรอบ 94 $4 \times \frac{5}{6} = \frac{4 \times 5}{6}$

ถ้าแยกตัวประกอบของเศษและส่วนได้

$4 \times \frac{5}{6} = \frac{2 \times 2 \times 5}{2 \times 3}$

และใช้วิธีทอนเศษส่วนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$4 \times \frac{5}{6} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times 2 \times 5}{\cancel{2}_1 \times 3}$

$= \square$

$= \square$

$\frac{10}{3}$

$3\frac{1}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 96

หาผลคูณของเลขเศษส่วนต่อไปนี้โดยใช้วิธีทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$6 \times \frac{7}{9} = \frac{\cancel{6}^{2} \times 7}{\cancel{9}_{3}}$

$= \frac{\square \times \square}{\square}$ $\quad \frac{2 \times 7}{3}$

$= \square$ $\quad \frac{14}{3}$

ทำเป็นจำนวนคละ $= \square$ $\quad 4\frac{2}{3}$

ก. 97

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้วิธีทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$9 \times \frac{7}{12} = \frac{\square \times \square}{\square}$ $\quad \frac{\overset{3}{\cancel{9}} \times 7}{\underset{4}{\cancel{12}}}$

$= \square$ $\quad \frac{21}{4}$

$= \square$ $\quad 5\frac{1}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 98

นักเรียนสามารถคิดหาผลคูณโดยทอนในกระดาษทดเลขอย่างรวด หลังจากนั้นหาผลคูณให้อยู่ในรูปของจำนวนเศษส่วนที่เหมาะสมที่สุด หรือในรูปของจำนวนเต็ม เช่น

$$\overset{2}{\cancel{8}} \times \frac{5}{\cancel{12}_{3}} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

$$\overset{2}{\cancel{10}} \times \frac{2}{\cancel{5}_{1}} = 4$$

นักเรียนลองใช้วิธีคูณอย่างรวดเร็วในกระดาษทดเลข หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

ก. $12 \times \frac{4}{21} = \square = \square$ $\frac{16}{7}$, $2\frac{2}{7}$

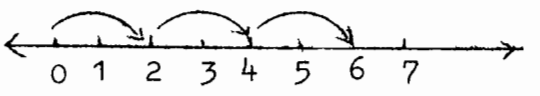
ข. $4 \times \frac{3}{14} = \square$ $\frac{6}{7}$

ค. $9 \times \frac{4}{15} = \square = \square$ $\frac{12}{5}$, $2\frac{2}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 99

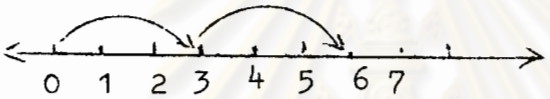
ก.



เส้นจำนวน ก เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$= \underline{3 \times 2 = 6}$

ข.



เส้นจำนวน ข. เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\underline{2 \times 3 = 6}$

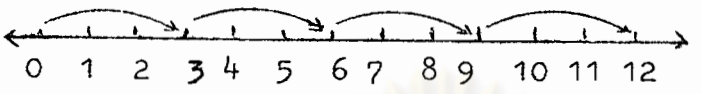
เพราะฉะนั้น $3 \times 2 = 2 \times 3$

นักเรียนจะเห็นว่าถึงแม้ <u>สลับที่ตัวคูณและตัวตั้ง</u> แต่ผลคูณคงเดิม นักเรียนคงจะจำกฎนี้ได้ กฎนี้เรียกว่า <u>กฎการสลับที่ของการคูณ</u>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 100

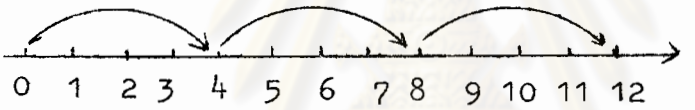
ก.



เส้นจำนวน ก. เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$3 \times 4 = 12$$

ข.



เส้นจำนวน ข. เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$4 \times 3 = 12$$

เพราะฉนั้น $3 \times 4 = 4 \times 3$

ผลคูณทั้งสองเท่ากันเพราะกฎ

กฎการสลับที่ของการคูณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ง. 101 ถ้าใช้กฎการสลับที่ของการคูณจะได้	
ก. $6 \times 7 = \square \times 6$	7
ข. $11 \times 12 = \square \times \square$	12×11
ก. 102 เลขเศษส่วนก็สามารถใช้กฎการสลับที่ของการคูณเช่นเดียวกับเลขจำนวนเต็ม เพราะฉะนั้น	
$3 \times \frac{1}{2} = \square \times 3$	$\frac{1}{2}$
หรือ $7 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \times \square$	7
หรือ $2 \times \frac{5}{7} = \square \times \square$	$\frac{5}{7} \times 2$
ง. 103 จงเติมตัวเลขลงในช่องว่าง	
ก. $5 \times \frac{2}{9} = \frac{7}{9} \times \square$	5
ข. $11 \times \frac{13}{15} = \square \times 11$	$\frac{13}{15}$
ค. $\frac{1}{2} \times 3 = \square \times \square$	$3 \times \frac{1}{2}$
ง. $7 \times \frac{2}{10} = \square \times \square$	$\frac{2}{10} \times 7$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 104 ถ้า $\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{9}_{3}} \times \frac{7}{\cancel{9}_{3}} = \frac{1 \times 7}{3}$

$= \frac{7}{3}$

$= 2\frac{1}{3}$

เพราะฉะนั้น $\frac{7}{\cancel{9}_{3}} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{9}_{3}} = \frac{\square \times \square}{\square}$ $\frac{7 \times 1}{3}$

$= \square = \square$ $\frac{7}{9}$, $2\frac{1}{3}$

ก. 105 นักเรียนสามารถคิดหาผลคูณโดยทอนในกระดาษทดเลขอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นหาผลคูณให้อยู่ในรูปของจำนวนเศษส่วนที่เหมาะสมที่สุด หรือในรูปของจำนวนเต็ม เช่น $\frac{5}{\cancel{12}_{3}} \times \cancel{8}^{2} = 3\frac{1}{3}$

$\frac{2}{\cancel{10}_{1}} \times \cancel{10}^{2} = 4$

นักเรียนลองใช้วิธีคูณอย่างรวดเร็วในกระดาษทดเลข หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

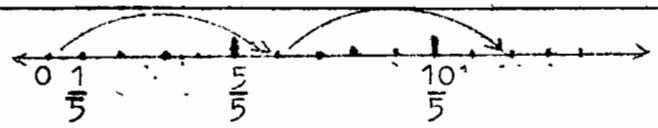
ก. $\frac{4}{21} \times 12 = \square = \square$ $\frac{16}{7}$, $2\frac{2}{7}$

ข. $\frac{3}{14} \times 4 = \square$ $\frac{6}{7}$

ค. $\frac{4}{15} \times 9 = \square = \square$ $\frac{12}{5}$, $2\frac{2}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก.106



ถ้ากำหนดให้ n เป็นผลคูณ

เส้นจำนวนข้างบนเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$2 \times 1\frac{1}{5} = \boxed{n}$

ถ้าเปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน ประโยค-คณิตศาสตร์จะเขียนใหม่ได้

$\square \times \square = \boxed{n}$ $\quad 2 \times \frac{6}{5}$

ก.107. จากกรอบที่ 106

$2 \times 1\frac{1}{5} = 2 \times \frac{6}{5}$

$= \dfrac{\square \times \square}{\square}$ $\quad \frac{2 \times 6}{5}$

$= \square = \square$ $\quad \frac{12}{5}$, $2\frac{2}{5}$

ก.108 นักเรียนทราบแล้วว่า จำนวนคละ $1\frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับ $1 + \frac{1}{5}$

เพราะฉะนั้น $2 \times 1\frac{1}{5} = 2 \times (\square + \square)$ $\quad (1 + \frac{1}{5})$

ก. 109 จากกรอบที่ 108 ใช้กฎการกระจายหาผลคูณได้ดังนี้

$2 \times 1\frac{1}{5} = 2 \times (1 + \frac{1}{5})$

$= (2 \times 1) + (2 \times \frac{1}{5})$

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

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

ก. 110. หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้โดยเปลี่ยนเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน

$2 \times 3\frac{1}{3} = \square \times \square$ $2 \times \frac{10}{3}$

$= \frac{\square \times \square}{\square}$ $\frac{2 \times 10}{3}$

$= \square = \square$ $\frac{20}{3}$, $6\frac{2}{3}$

ก. 111. หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้กฎการกระจาย

$2 \times 3\frac{1}{3} = 2 \times (3 + \frac{1}{3})$

$= (2 \times \square) + (2 \times \square)$ 3 , $\frac{1}{3}$

$= \square + \square$ $6 + \frac{2}{3}$

$= \square$ $6\frac{2}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 112 หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้วิธีเปลี่ยนเศษส่วนจำนวนคละเป็นเศษเกิน

$3 \times 1\frac{3}{4} = \square \times \square$ $\quad 3 \times \frac{7}{4}$

$= \frac{\square \times \square}{\square}$ $\quad \frac{3 \times 7}{4}$

$= \square = \square$ $\quad \frac{21}{4}, \ 5\frac{1}{4}$

ก. 113 จากกฎการสลับที่ของการคูณจะเขียนกรอบ 112 ใหม่ได้

$3 \times 1\frac{3}{4} = 1\frac{3}{4} \times \square$ $\quad 3$

$= \square \times \square$ $\quad \frac{7}{4} \times 3$

$= \frac{\square \times \square}{\square}$ $\quad \frac{7 \times 3}{4}$

$= \square$ $\quad \frac{21}{4}$

$= \square$ $\quad 5\frac{1}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 114 $2 \times 1\frac{1}{4} = 2 \times \frac{5}{4}$ $= \frac{2 \times 5}{4}$ แยกตัวประกอบของเศษและส่วน $= \frac{\cancel{2}^{1} \times 5}{\cancel{4}_{1} \times 2}$ $= \frac{5}{2}$ $=$ □	$2\frac{1}{2}$
ก. 115 จากกรอบที่ 114 หาผลคูณโดยทอนเศษส่วนอย่างต่ำวิธีลัด ได้ $2 \times 1\frac{1}{4} = \cancel{2}^{1} \times \frac{5}{\cancel{4}_{2}}$ $=$ □ $=$ □	$\frac{5}{2}$ $2\frac{1}{2}$
ก. 116 $3 \times 2\frac{1}{6} = \cancel{3}^{1} \times \frac{13}{\cancel{6}_{2}}$ $=$ □ $=$ □	$\frac{13}{2}$ $6\frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 117 จงหาผลคูณของจำนวนที่กำหนดให้

$6 \times 2\frac{2}{9} = \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{2}{\cancel{6}} \times \frac{20}{\cancel{9}_{3}}$

$\frac{40}{3}$

$13\frac{1}{3}$

ก. 118 $2\frac{1}{6} \times 3 = \frac{13}{\cancel{6}_{2}} \times \frac{1}{\cancel{3}}$

$= \square$

$= \square$

$\frac{13}{2}$

$6\frac{1}{2}$

ก. 119 หาผลคูณของจำนวนที่กำหนดให้

$3\frac{2}{3} \times 12 = \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{11}{\cancel{3}_{1}} \times \overset{4}{\cancel{12}}$

$\frac{44}{1}$

44

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 120 นักเรียนลองใช้วิธีคูณอย่างรวดเร็วในกระดาษ ทดเลขหาผลคูณของจำนวน ก. $9 \times 3\frac{5}{12} = \square$ ข. $6\frac{3}{10} \times 15 = \square$	 $30\frac{3}{4}$ $94\frac{1}{2}$
ก. 121 ส่วนที่ระบายสีมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{5}$ ของรูป $\frac{1}{5}$ ของรูปมีค่า $\frac{1}{5} \times 1 = \square$	 $\frac{1}{5}$
ก. 122 ส่วนที่ระบายสีมีค่าเท่ากับ $\frac{2}{9}$ ของรูป $\frac{2}{9}$ ของรูป $= \frac{2}{9} \times \square$ $= \square$	 1 $\frac{2}{9}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 123

ส่วนที่ระบายสีทั้งหมดมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของรูป

$= \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$

ส่วนที่ระบายสีน้ำเงินมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของส่วนที่ระบายสี

ส่วนที่ระบายสีน้ำเงิน $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ของรูป

$= \square$ $\frac{1}{4}$

ก. 124 จากกรอบที่ 123

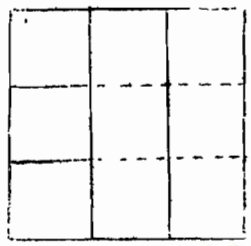
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

แสดงเป็นวิธีคูณได้ดังนี้ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2}$

$= \square$ $\frac{1}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 125



ส่วน ก มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3}$ ของรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมด

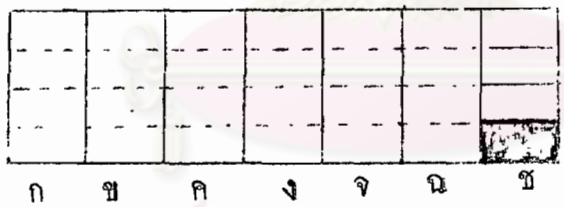
ส่วน ก มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}$

ส่วนที่ระบายสีแดงมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3}$ ของส่วน ก

$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ ของรูป

$= \square$ ของรูป $\frac{1}{9}$

ก. 126



ส่วน ช. มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{7}$ ของรูป

ส่วนที่ระบายสีแดงมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{4}$ ของ $\square$ ของรูป $\frac{1}{7}$

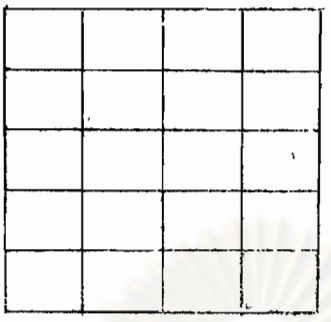
$= \frac{1}{4} \times \square$ ของรูป $\frac{1}{7}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$ ของรูป $\frac{1 \times 1}{4 \times 7}$

$= \square$ ของรูป $\frac{1}{28}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 127.



สีแดงมีค่าเท่ากับ $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \square$

$\frac{1}{20}$

ก. 128

สีฟ้ามีค่าเท่ากับ $\frac{2}{3} \times \square$

$\frac{1}{5}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

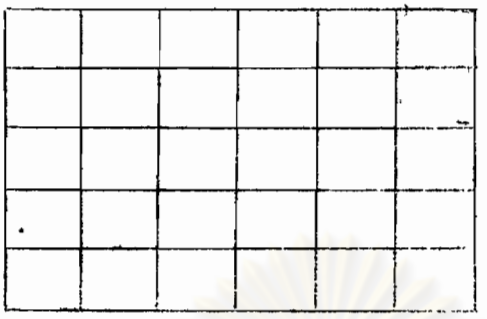
$\frac{2 \times 1}{3 \times 5}$

$= \square$

$\frac{2}{15}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 129



สีแดงมีค่าเท่ากับ $\frac{3}{5} \times \square$ $\qquad \frac{1}{6}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$ $\qquad \frac{3 \times 1}{5 \times 6}$

$= \square$ $\qquad \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{30}_{10}}$

$= \square$ $\qquad \frac{1}{10}$

ก. 130.

จากกรอบที่ 129

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{3 \times 1}{5 \times 6}$$

$$= \frac{3}{30}$$

ผลลัพธ์เศษ 3 ได้จาก 3 × 1 นั่นคือ <u>เศษ × เศษ</u>

ผลลัพธ์ส่วน 30 ได้จาก 5 × 6 นั่นคือ <u>ส่วน × ส่วน</u>

เพราะฉะนั้นสรุปเป็นหลัก รคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้ดังนี้

เศษส่วน × เศษส่วน = $\boxed{\qquad\qquad}$ $\qquad \frac{\text{เศษ} \times \text{เศษ}}{\text{ส่วน} \times \text{ส่วน}}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 131

แสดงวิธีหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

$\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

$= \square$

$\frac{2 \times 3}{5 \times 7}$

$\frac{6}{35}$

ก. 132

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

ก. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \square$ $\frac{2}{15}$

ข. $\frac{6}{7} \times \frac{9}{11} = \square$ $\frac{54}{77}$

ค. $\frac{3}{10} \times \frac{3}{11} = \square$ $\frac{9}{110}$

ก. 133

$\frac{2}{9} \times \frac{6}{7} = \frac{2 \times 6}{9 \times 7}$

แยกตัวประกอบของเศษและส่วนได้ $= \frac{2 \times 2 \times \cancel{3}^{1}}{\cancel{3}_{1} \times 3 \times 7}$

$= \frac{2 \times 2 \times 1}{1 \times 3 \times 7}$

$= \square$ $\frac{4}{21}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 134

การหาผลคูณของ $\frac{2}{9} \times \frac{6}{7}$ อาจใช้วิธีทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยวิธีลัดช่วยในการหาผลคูณอย่างรวดเร็วได้ดังนี้

$$\frac{2}{9} \times \frac{6}{7} = \frac{2}{\cancel{9}_{3}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{7}$$

$$= \frac{2 \times 2}{3 \times 7}$$

$$= \square$$

$\frac{4}{21}$

ก. 135

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้วิธีทอนเศษส่วนวิธีลัด

ก. $\frac{5}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{8}_{2}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\cancel{15}_{3}} = \square$ $\frac{1}{6}$

ข. $\frac{7}{12} \times \frac{15}{28} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\cancel{12}} \times \frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\cancel{28}} = \square$ $\frac{5}{16}$

4

ก. 136

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้วิธีทอนเศษส่วน

ก. $\frac{9}{10} \times \frac{15}{21} = \square$ $\frac{9}{14}$

ข. $\frac{13}{14} \times \frac{7}{13} = \square$ $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{15}{22} \times \frac{11}{18} = \square$ $\frac{5}{12}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 137

$2\frac{2}{5}$ เป็นเศษส่วนจำนวนคละทำเป็นเศษเกินได้ $\frac{12}{5}$

เพราะฉะนั้น $\frac{1}{5} \times 2\frac{2}{5} = \frac{1}{5} \times \square$ $\frac{12}{5}$

ก. 138

นักเรียนได้หลักการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนมาแล้ว ดังนี้

$$\text{ผลคูณ} = \frac{\text{เศษ} \times \text{ส่วน}}{\text{ส่วน} \times \text{ส่วน}}$$

ดังนั้น $\frac{1}{5} \times 2\frac{2}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{12}{5}$

$$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \square$$

$\frac{1 \times 12}{5 \times 5}$, $\frac{12}{25}$

ก. 139

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

$\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{8} = \square \times \square$ $\frac{3}{4} \times \frac{11}{8}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$ $\frac{3 \times 11}{4 \times 8}$

$= \square$ $\frac{33}{32}$

$= \square$ $1\frac{1}{32}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 140 จากวิธีคูณในกรอบที่ 139 นักเรียนสามารถทำให้สั้นลงโดยตัดวิธีคูณในบรรทัดที่ 2 ออกไป เพราะฉะนั้น $\frac{3}{5} \times 1\frac{3}{4}$ = □ × □ = □ = □	$\frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$ $\frac{21}{20}$ $1\frac{1}{20}$
กรอบที่ 141 - 144 ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนที่กำหนดให้ ก. 141 $1\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$ = □ × □ = □ = □	$\frac{7}{4} \times \frac{3}{5}$ $\frac{21}{20}$ $1\frac{1}{20}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 142

$3\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ = $\square \times \square$ $\frac{7}{2} \times \frac{3}{5}$

= $\square$ $\frac{21}{10}$

= $\square$ $2\frac{1}{10}$

ก. 143

$3\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{4}$ = $\square \times \square$ $\frac{11}{3} \times \frac{5}{4}$

= $\square$ $\frac{55}{12}$

= $\square$ $4\frac{7}{12}$

ก. 144

$4\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$ = $\square \times \square$ $\frac{9}{2} \times \frac{15}{4}$

= $\square$ $\frac{135}{8}$

= $\square$ $16\frac{7}{8}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 145

ถ้าจะหาผลคูณของจำนวนข้างล่างโดยใช้วิธี
แยกตัวประกอบของเศษและส่วนได้ดังนี้

$3\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{9} = \frac{15}{4} \times \frac{14}{9}$

$= \frac{15 \times 14}{4 \times 9}$

$= \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times 5 \times 7 \times \overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{2}} \times 2 \times \underset{1}{\cancel{3}} \times 3}$

$= \frac{35}{6}$

$= \square$

$5\frac{5}{6}$

ก. 146

นักเรียนลองใช้วิธีทำในกรอบ 145
หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

$2\frac{1}{10} \times 1\frac{1}{14} = \frac{21}{10} \times \frac{15}{14}$

$= \frac{21 \times 15}{10 \times 14}$

$= \frac{3 \times \overset{1}{\cancel{7}} \times 3 \times \overset{1}{\cancel{5}}}{2 \times \underset{1}{\cancel{5}} \times 2 \times \underset{1}{\cancel{7}}}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

$= \square = \square$

$\frac{3 \times 3}{2 \times 2}$

$\frac{9}{4}$, $2\frac{1}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 147

ในกรอบที่ 146 นักเรียนแยกตัวประกอบของเศษและส่วน แล้วใช้ตัวประกอบที่เหมือนกันหารทั้งเศษและส่วน นักเรียนอาจจะใช้วิธีลัดโดยสังเกตตัวเลขเศษและส่วนแล้วคิดหาตัวประกอบมาหารในใจได้ดังนี้

$2\frac{1}{10} \times \textcircled{2}\frac{1}{14} = \frac{\cancel{21}^{3}}{\cancel{10}_{2}} \times \frac{\cancel{15}^{3}}{\cancel{14}_{2}}$ (ใช้ 7 และ 5 หารทั้งเศษและส่วน)

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

$= \square$

$= \square$

$\frac{3 \times 3}{2 \times 2}$

$\frac{9}{4}$

$2\frac{1}{4}$

ก. 148

ในกรอบที่ 148 - 151 ให้นักเรียนใช้วิธีหอนเศษส่วน หาผลคูณของจำนวนที่กำหนดให้

$2\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2} = \frac{\cancel{12}^{6}}{\cancel{5}_{1}} \times \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{2}_{1}}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

$= \square$

$\frac{6 \times 1}{1 \times 1}$

6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 149

$1\frac{1}{10} \times 3\frac{3}{4} = \frac{11}{10} \times \frac{15}{4}$ (2, 3)

$= \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{11}{2} \times \frac{3}{4}$

$\frac{33}{8}$

$4\frac{1}{8}$

ก. 150

$3\frac{3}{10} \times 3\frac{1}{11} = \square \times \square$

$= \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{33}{10} \times \frac{12}{11}$ (3, 6; 11, 11; 10, 5; 1, 1)

$\frac{3}{5} \times 6$

$\frac{18}{5}$

$3\frac{3}{5}$

ก. 151

$3\frac{3}{5} \times 4\frac{1}{6} = \square \times \square$

$= \square \times \square$

$= \square$

$\frac{18}{5} \times \frac{25}{6}$ (3, 5; 5, 1; 1, 1)

3×5

15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 152

นักเรียนสามารถคำนวณหาผลคูณของเศษส่วนได้อย่างรวดเร็ว เช่น

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2}$$

$$= \frac{1}{6}$$

โดยมีหลักการคูณดังนี้

ผลคูณของเศษส่วน x เศษส่วน = $\frac{\text{เศษ} \times \text{เศษ}}{\text{ส่วน} \times \text{ส่วน}}$

ในทำนองเดียวกันถ้ากำหนดให้หาผลคูณของเศษส่วนมากกว่า 2 จำนวนก็สามารถหาผลคูณได้ เช่น

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{1 \times 1 \times 5}{3 \times 2 \times 6}$$

$$= \square$$

$\frac{5}{36}$

ก. 153

$$\frac{2}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{\square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square}$$

$\frac{2 \times 4 \times 2}{5 \times 5 \times 3}$

$$= \square$$

$\frac{16}{75}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 154

$5 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{\square \times \square \times \square}{\square \times \square} = \square$

$\frac{5 \times 1 \times 1}{3 \times 2}$

$\frac{5}{6}$

ก. 155

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{5} \times 7 = \frac{\square \times \square \times \square}{\square \times \square} = \square$

$\frac{2 \times 1 \times 1}{3 \times 5}$

$\frac{14}{15}$

ก. 156

$2\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} = \square \times \square \times \square = \frac{\square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square} = \square = \square$

$\frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{4}$

$\frac{5 \times 1 \times 5}{2 \times 3 \times 4}$

$\frac{25}{24}$, $1\frac{1}{24}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 157

$1\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{12}{5} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{\cancel{5}^{1} \times \cancel{12}^{\cancel{4}^{2}} \times 1}{\cancel{3}_{1} \times \cancel{5}_{1} \times \cancel{2}_{1}}$

$= \square$

2

ก. 158

$2\frac{3}{4} \times 3\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{11} = \frac{\cancel{11}^{1}}{\cancel{4}_{1}} \times \frac{\cancel{11}}{\cancel{3}_{1}} \times \frac{\cancel{12}^{\cancel{3}^{1}}}{\cancel{11}_{1}}$

$= 11 \times 1 \times 1$

$= \square$

11

ก. 159

$\frac{4}{11} \times 4\frac{1}{8} \times 1\frac{2}{3} = \square \times \square \times \square$

$= \square \times \square \times \square$

$= \square = \square$

$\frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{11}_{1}} \times \frac{\cancel{33}^{\cancel{3}^{1}}}{\cancel{8}_{2}} \times \frac{5}{\cancel{3}_{1}}$

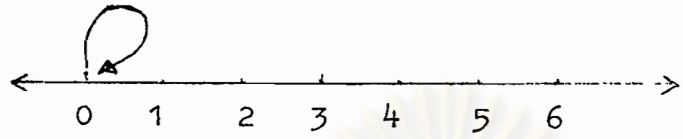
$1 \times \frac{1}{2} \times 5$

$\frac{5}{2}$, $2\frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 160

เส้นจำนวนที่กำหนดให้เป็นการนับเพิ่มขึ้นครั้งละ 0 (ศูนย์)



ถ้านับห้าครั้งเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$0 \times 5 = 0$$

และเมื่อใช้กฎการสลับที่ของการคูณได้

$$5 \times 0 = 0$$

ในทำนองเดียวกัน $\frac{3}{5} \times 0 = \square$ 0

และ $0 \times \frac{3}{5} = \square$ 0

ก. 161

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

ก. $24\frac{3}{8} \times 0 = \square$ 0

ข. $\frac{38}{59} \times 1 = \square$ $\frac{38}{59}$

ค. $1 \times 16\frac{7}{8} = \square$ $16\frac{7}{8}$

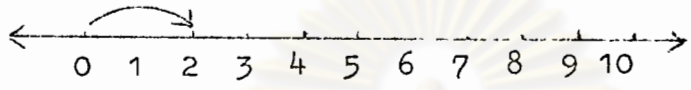
ง. $5 \times 7\frac{1}{2} \times 0 = \square$ 0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 162

นักเรียนเคยหาผลคูณของจำนวนหนึ่งมาแล้ว เช่น

ก. นับเพิ่มขึ้นครั้งละ 2 หนึ่งครั้ง



เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้ $1 \times 2 = 2$
และเมื่อใช้กฎการสลับที่ของการคูณได้ $2 \times 1 = 2$

ข. ส่วนที่ระบายสีในรูป

มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{3}$ ของรูป $= \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}$
และเมื่อใช้กฎการสลับที่ของการคูณได้ $1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

เพราะฉะนั้น $\frac{7}{9} \times 1 = \square$ $\frac{7}{9}$

$1 \times 7\frac{14}{17} = \square$ $7\frac{14}{17}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

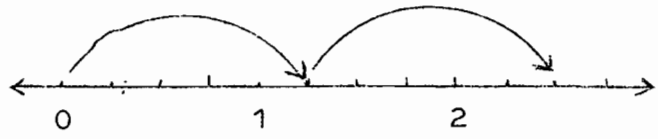
ก. 163 เมื่อเลขศูนย์ (0) คูณกับเลขจำนวนเต็ม หรือเลขเศษส่วน ผลลัพธ์มีค่าเท่ากับ ☐ เมื่อเลข 1 คูณกับเลขจำนวนเต็มหรือเลขเศษส่วน ผลลัพธ์มีค่าเท่ากับ ☐	0 เลขจำนวนเดิม
ก. 164 ถ้าให้ n แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า นักเรียนลองอ่านโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ แล้วเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ นักเรียนในห้องนี้มี 20 คน เป็นนักเรียนหญิง $\frac{1}{5}$ ของนักเรียนทั้งหมด อยากทราบว่ามีนักเรียนหญิงกี่คน โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้ว่า $\frac{1}{5} \times 20 =$ ☐ n เพราะฉะนั้นในห้องนี้มีนักเรียนหญิง ☐ คน	4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 165 ปากกาด้ามหนึ่งราคา 87 บาท หนังสือเล่มหนึ่งมีราคาเป็น $\frac{1}{3}$ ของราคาปากกา อยากทราบว่าหนังสือราคาเท่าไร เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้ ☐ x ☐ = n	$\frac{1}{3}$ x 87
ก. 166 โต๊ะตัวหนึ่งราคา 135 บาท เก้าอี้ราคาเป็น $\frac{1}{9}$ ของราคาโต๊ะ อยากทราบว่าเก้าอี้ราคาเท่าไร จากโจทย์ปัญหาเขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้ ☐ เพราะฉะนั้นเก้าอี้ราคา ☐ บาท	$\frac{1}{9}$ x 135 = n 15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 167



ตั๊กแตนกระโดดได้ครั้งละ $1\frac{1}{4}$ ฟุต ถ้ากระโดด 6 ครั้ง จะไปได้ทางเท่าไร

โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

[ ] $6 \times 1\frac{1}{4} = \boxed{n}$

เพราะฉะนั้นตั๊กแตนกระโดดได้ทาง [ ] ฟุต $7\frac{1}{2}$

ก. 168

หนังสือคณิตศาสตร์จำนวน 5 เล่ม วางซ้อนกันบนโต๊ะ แต่ละเล่มหนา $1\frac{2}{3}$ นิ้ว อยากทราบว่าหนังสือตั้งนี้สูงเท่าไร

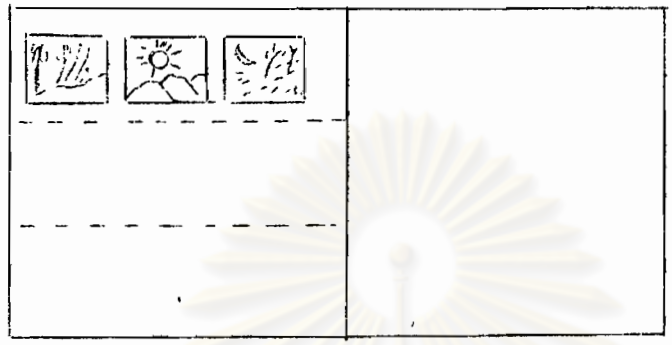
โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

[ ] $\times$ [ ] = $\boxed{n}$ $1\frac{2}{3} \times 5$

หนังสือตั้งนี้สูง [ ] นิ้ว $8\frac{1}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 169



ครูแบ่งป้ายนิเทศให้นักเรียนจัดเป็นเรื่องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ $\frac{1}{2}$ ของกระดาน ถ้าสุดาติดแผนภูมิไป แล้ว $\frac{1}{3}$ ของส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ สุดาติดแผนภูมิไปเป็นเศษส่วนเท่าไรของกระดาน

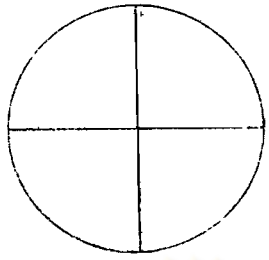
โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้ว่า

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \square$

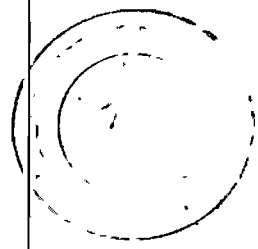
เนื้อที่ติดแผนภูมิ $\square$ $\frac{1}{6}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 170



มีขนมเค็กอยู่ $\frac{3}{4}$ ชิ้น น้องรับประทาน $\frac{1}{3}$ ของขนมที่มีอยู่ น้องรับประทานขนมไปเท่าไร



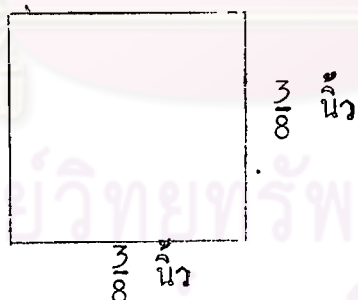
โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} =$ [n]

ส่วนที่น้องรับประทานไป [ ]

$\frac{1}{4}$

ก. 171



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ด้านแต่ละด้านยาว $\frac{3}{8}$ นิ้ว รูปสี่เหลี่ยมนี้มีเส้นรอบรูป (ด้านทั้งสี่ด้าน) ยาวเท่าไร

โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\frac{3}{8} \times 4 =$ [n]

เส้นรอบรูปทั้งสี่ด้านยาว [ ] นิ้ว

$\frac{3}{2}$, $1\frac{1}{2}$

ก. 172

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีด้านกว้างและด้านยาวตามที่กำหนดให้

และสูตรหาพื้นที่ = กว้าง × ยาว

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่

= □ × □ ตารางเซนติเมตร $1\frac{1}{10} \times 2\frac{1}{5}$

= □ × □ $\frac{11}{10} \times \frac{11}{5}$

= □ $\frac{121}{50}$

= □ ตารางเซนติเมตร $2\frac{21}{50}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 173 5 เป็นเลขจำนวนเต็ม ถ้าจะเขียนจำนวนเต็ม 5 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน เขียนเป็นเซทได้ดังนี้ $5 = \{ \frac{5}{1}, \frac{10}{2}, \frac{15}{3}, \frac{20}{4}, \ldots \}$ ดังนั้นถ้าจะเขียนเป็นจำนวนเต็ม 2 ให้อยู่ในรูปเศษส่วน จะเขียนเป็นเซทได้ดังนี้ $2 = \{ \frac{2}{1}, \square, \frac{6}{3}, \frac{8}{4}, \ldots \}$	$\frac{4}{2}$
ก. 174 เขียนเซทตัวเลขเศษส่วนของจำนวนเต็ม 6 ให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ดังนี้ $6 = \{ \square, \frac{12}{2}, \frac{18}{3}, \frac{24}{4}, \ldots \}$	$\frac{6}{?}$
ก. 175 เขียนเซทตัวเลขเศษส่วนของจำนวนเต็ม 7 ได้ดังนี้ $7 = \{ \square, \square, \square, \ldots \}$	$\frac{7}{1}, \frac{14}{2}, \frac{21}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 176 จากกรอบที่ 173 จำนวนเต็มเมื่อทำให้เป็นเศษส่วนจะเขียนได้หลาย ๆ จำนวน จำนวนแรกที่เขียนจะมีส่วนเป็น 1. เช่น $5 = \frac{5}{1}$ $2 = \frac{2}{1}$ $7 = \frac{7}{1}$ ดังนั้น 13 เขียนเป็นเศษส่วนได้ $\square$	$\frac{13}{1}$
ก. 177 $6 \times \frac{1}{6} = \frac{6 \times 1}{6}$ วิธีคูณข้างบนอาจเขียนใหม่เป็น $6 \times \frac{1}{6} = \frac{6}{1} \times \frac{1}{6}$ $= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$ $= \square$	$\frac{6 \times 1}{1 \times 6}$ 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 178

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

ก. $\frac{5}{8} \times \frac{8}{5}$	$= \square$	1
ข. $\frac{2}{9} \times \frac{9}{2}$	$= \square$	1
ค. $\frac{1}{8} \times 8$	$= \square$	1

ก. 179

หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

ง. $3\frac{1}{3} \times \frac{3}{10}$	$= \square \times \square$	$\frac{10}{3} \times \frac{3}{10}$
	$= \square$	1
จ. $\frac{6}{13} \times 2\frac{1}{6}$	$= \square \times \square$	$\frac{6}{13} \times \frac{13}{6}$
	$= \square$	1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 180

จากกรอบที่ 177 ผลคูณของทุก ๆ ข้อเป็นจำนวนเต็ม 1

ดังนั้นตัวคูณแต่ละคู่เรียกตัวคูณกลับ เช่น

$$6 \times \frac{1}{6} = 1$$

เพราะฉะนั้น 6 และ $\frac{1}{6}$ เป็นตัวคูณกลับซึ่งกันและกัน

$$\frac{5}{8} \times \frac{8}{5} = 1$$

เพราะฉะนั้น $\frac{5}{8}$ และ $\frac{8}{5}$ เป็นตัวคูณกลับซึ่งกันและกัน

$$\frac{1}{8} \times 8 = 1$$

เพราะฉะนั้น ☐ และ ☐ เป็นตัวคูณกลับซึ่งกันและกัน

$\frac{1}{8}$, 8

ก. 181

$$\frac{6}{13} \times 2\frac{1}{6} = 1$$

$\frac{6}{13}$ และ $2\frac{1}{6}$ เป็น

☐

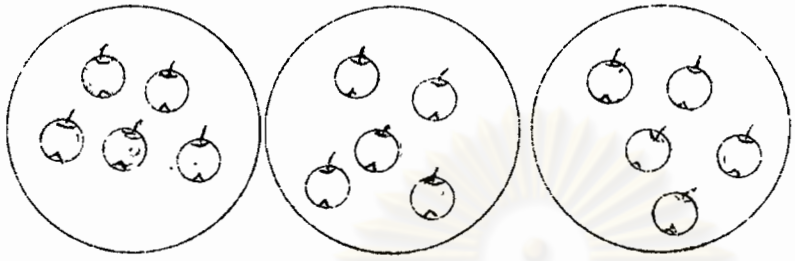
ตัวคูณกลับซึ่งกันและกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 182 $\frac{9}{13} \times \frac{13}{9} = 1$ ตัวคูณกลับของ $\frac{9}{13}$ คือ $\square$	$\frac{13}{9}$
ก. 183 ตัวคูณกลับของ $\frac{21}{11}$ คือ $\square$	$\frac{11}{21}$
ก. 184 ตัวคูณกลับของ $\frac{15}{16}$ คือ $\square$	$\frac{16}{15}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 185



แบ่งส้ม 15 ผล ออกเป็น 3 กอง กองละเท่า ๆ กัน จะได้กองละกี่ผล

โจทย์ปัญหานี้ใช้วิธีลบหาคำตอบ และถ้าจะหาคำตอบให้รวดเร็วขึ้นใช้ <u>วิธีหาร</u> หาคำตอบ

ถ้ากำหนดให้ $\boxed{n}$ เป็นผลหาร

โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์หารได้

$$15 \div 3 = \boxed{n}$$

ได้กองละ $\boxed{}$ ผล 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 186.

มีกระดาษอยู่ 4 แผ่น ต้องการแบ่งกระดาษออกเป็นส่วน ๆ ละ $\frac{1}{2}$ จะได้ทั้งหมดกี่ส่วน

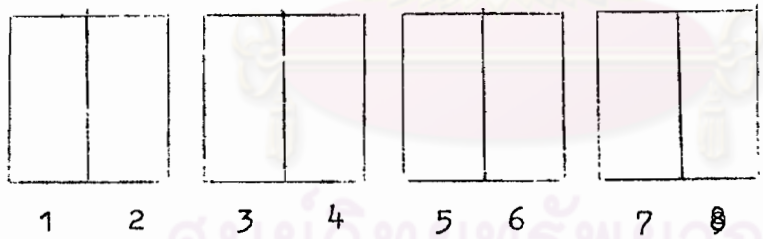
โจทย์ปัญหานี้ทำโดยวิธี $\square$ หาร

ถ้ากำหนดให้ $\boxed{n}$ เป็นผลหาร

โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$4 \div \frac{1}{2} = \boxed{n}$$

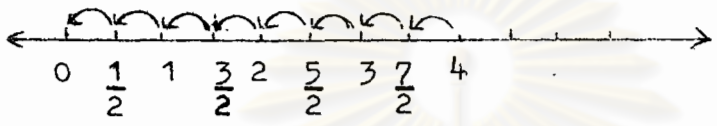
หาคำตอบจากภาพ



นับส่วนละ $\frac{1}{2}$ แผ่นได้ 8 ส่วน

เพราะฉะนั้น $4 \div \frac{1}{2} = \square$ 8

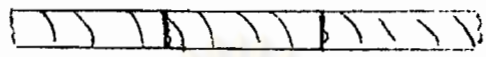
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

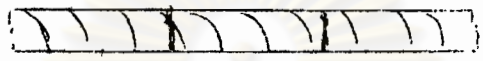
ก. 187 จากกรอบที่ 186 ใช้เส้นจำนวนช่วยในการหาคำตอบได้ดังนี้  เพราะฉะนั้น $4 \div \frac{1}{2}$ = ☐	8
ก. 188 มีเชือกอยู่ 5 เส้น ต้องการแบ่งออกเป็นส่วนๆ ส่วนละ $\frac{1}{3}$ จะได้เชือกทั้งหมดกี่ส่วน โจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้ ☐	$5 \div \frac{1}{3} =$ ☐ n

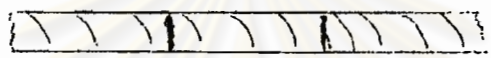
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

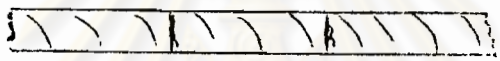
ก. 189

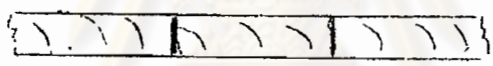
หาคำตอบจากภาพ

เชือกเส้นที่ 1 

เชือกเส้นที่ 2 

เชือกเส้นที่ 3 

เชือกเส้นที่ 4 

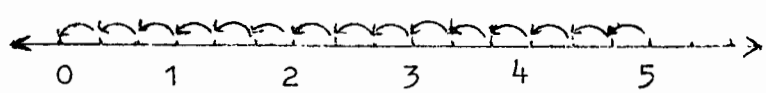
เชือกเส้นที่ 5 

นับส่วนที่แบ่ง $\frac{1}{3}$ ได้ 15 ส่วน

$5 \div \frac{1}{3} = \square$ 15

ก. 190

จากกรอบที่ 188 ใช้เส้นจำนวนช่วยในการหาคำตอบได้ดังนี้

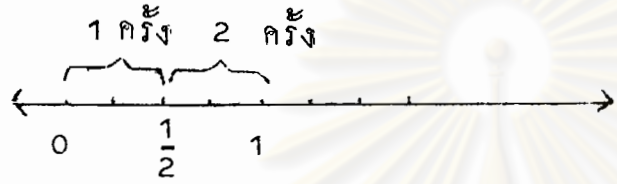


เพราะฉะนั้น $5 \div \frac{1}{3} = \square$ 15

ก. 191

จำนวนเต็ม 1. แบ่งออกเป็นครั้ง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ ได้กี่ครั้ง

เขียนแสดงด้วยเส้นจำนวนได้



เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$$1 \div \frac{1}{2} = \square$$

2

ก. 192

จำนวนเต็ม 2 แบ่งออกเป็นครั้งละ $\frac{2}{3}$ ได้กี่ครั้ง

เขียนแสดงด้วยเส้นจำนวนได้

เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

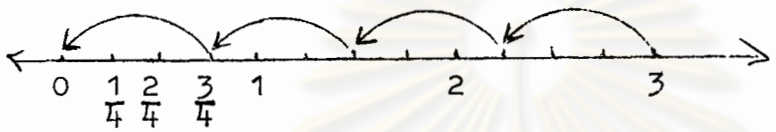
$$2 \div \square = \square$$

$\frac{2}{3}$, 3

ก. 193

จำนวนเต็ม 3 แบ่งออกเป็นครั้ง ๆ ละ $\frac{3}{4}$ ได้กี่ครั้ง

เขียนแสดงด้วยเส้นจำนวนได้



เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\square \div \square = \square$

$3 \div \frac{3}{4} = 4$

ก. 194

ให้นักเรียนเติมผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

$1 \times \frac{2}{1} = \square$ 2

$2 \times \frac{3}{2} = \square$ 3

$3 \times \frac{4}{3} = \square$ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 195.

จากกรอบที่ 191 เป็นเรื่องการหาร

จากกรอบที่ 194 เป็นเรื่องการคูณ

ให้นักเรียนนำผลหารจากกรอบที่ 191 และผลคูณจากกรอบที่ 194

นำมาเติมในช่องว่างเปรียบเทียบกันได้ดังนี้

ก. $1 \div \frac{1}{2} =$ ☐	ก. $1 \times \frac{2}{1} =$ ☐	2 , 2
ข. $2 \div \frac{2}{3} =$ ☐	ข. $2 \times \frac{3}{2} =$ ☐	3 , 3
ค. $3 \div \frac{3}{4} =$ ☐	ค. $3 \times \frac{4}{3} =$ ☐	4 , 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 196

จากกรอบที่ 195 ตัวเลขในตาราง ก.

$1 \div \frac{1}{2} = 2$

$1 \times \frac{2}{1} = 2$

จะพบว่า $1 \div \left(\frac{1}{2}\right) = 1 \times \left(\frac{2}{1}\right)$

$\frac{1}{2}$ และ $\frac{2}{1}$ เป็นตัวคูณกลับซึ่งกันและกัน

เพราะฉะนั้นในการหารเศษส่วนเราสามารถใช้ตัวคูณกลับมาช่วยหาผลหารได้ โดยเปลี่ยนเครื่องหมาย ÷ เป็น × และใช้ตัวคูณกลับของตัวหาร เช่น

$1 \div \frac{1}{2} = 1 \times$ [ ]

$=$ [ ]

$\frac{2}{1}$

2

ก. 197.

จากกรอบที่ 195 ตัวเลขในตาราง ข.

$2 \div \frac{2}{3} = 3$

$2 \times \frac{3}{2} = 3$

จะพบว่า $2 \div \left(\frac{2}{3}\right) = 2 \times \left(\frac{3}{2}\right)$

ตัวคูณกลับของ $\frac{2}{3}$ คือ [ ]

ในการหารเศษส่วนเราสามารถใช้ [ ] มาช่วยหาผลหารของเศษส่วนได้

$2 \div \frac{2}{3} =$ [ ] $\times$ [ ]

$=$ [ ]

$\frac{3}{2}$

ตัวคูณกลับ

$2 \times \frac{3}{2}$

3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 198 จากโจทย์ปัญหาในกรอบที่ 186

มีกระดาษอยู่ 4 แผ่น ต้องการแบ่ง
กระดาษออกเป็นส่วน ๆ ละ $\frac{1}{2}$ จะได้ทั้งหมดกี่ส่วน

จากโจทย์ปัญหานี้หาผลหารโดยใช้วิธีตัวคูณกลับ
ได้ $4 \div \frac{1}{2} = 4 \times \frac{2}{1}$

$= \square$ 8

ก. 199 จากโจทย์ปัญหาในกรอบที่ 188

มีเชือกอยู่ 5 เส้น ต้องการแบ่งออกเป็น
ส่วน ๆ ละ $\frac{1}{3}$ จะได้เชือกทั้งหมดกี่ส่วน

จากโจทย์ปัญหานี้ผลหารโดยใช้วิธีจากตัวคูณ-
กลับได้

$5 \div \frac{1}{3} = 5 \times \square$ $\frac{3}{1}$

$= \square$ 15

ก. 200

นักเรียนทราบว่าตัวคูณกลับของ $\frac{3}{4}$ คือ $\frac{4}{3}$

เพราะฉะนั้น $3 \div \frac{3}{4} = 3 \times \square$ $\frac{4}{3}$

$= \square$ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 201 ตัวคูณกลับของ $\frac{6}{7}$ คือ $\square$

เพราะฉะนั้น $9 \div \frac{6}{7} = \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{7}{6}$

$\cancel{9}^{3} \times \frac{7}{\cancel{6}_{2}}$

$\frac{21}{2}$

$10\ \frac{1}{2}$

ก. 202 ตัวคูณกลับของ $\frac{4}{7}$ คือ $\square$

เพราะฉะนั้น $10 \div \frac{4}{7} = \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{7}{4}$

$\cancel{10}^{5} \times \frac{7}{\cancel{4}_{2}}$

$\frac{35}{2}$

$17\ \frac{1}{2}$

ก. 203

ถ้านักเรียนนำวิธีการหอนเศษส่วนมาช่วยในการหาผลหาร หลังจากเปลี่ยนเทียบตัวหารเป็นตัวคูณกลับแล้ว จะทำให้การหาผลหารรวดเร็วขึ้น

เช่น $5 \div \frac{15}{16} = \cancel{5}^{1} \times \frac{16}{\cancel{15}_{3}}$

$= \square$

$= \square$

$\frac{16}{3}$

$5\ \frac{1}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 204 ให้นักเรียนหาผลหารข้อนี้โดยการใช้ตัวคูณกลับและใช้วิธีทอนเศษส่วน

$15 \div \frac{9}{10} = \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{5}{\cancel{15}} \times \frac{10}{\cancel{9}_{3}}$

$\frac{50}{3}$

$16\frac{2}{3}$

ก. 205

$21 \div \frac{15}{7} = \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$\frac{\cancel{7}}{\cancel{21}} \times \frac{7}{\cancel{15}_{5}}$

$\frac{49}{5}$

$9\frac{4}{5}$

ก. 206 กรอบที่ 206 ถึง 207 ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนจำนวนที่กำหนดให้โดยใช้ตัวคูณกลับ

$6 \div 2\frac{1}{2} = 6 \div \frac{5}{2}$

$= \square \times \square$

$= \square = \square$

$6 \times \frac{2}{5}$

$\frac{12}{5}$, $2\frac{2}{5}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 207

$5 \div 2\frac{2}{3} = \square \div \square$ | $5 \div \frac{8}{3}$

$= \square \times \square$ | $5 \times \frac{3}{8}$

$= \square$ | $\frac{15}{8}$

$= \square$ | $1\frac{7}{8}$

ก. 208 กรอบที่ 206 ถึง 210 ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนที่กำหนดให้โดยใช้ตัวคูณกลับและใช้วิธีทอนเศษส่วนช่วยในการหาคำตอบให้เร็วขึ้น

$5 \div 3\frac{1}{3} = 5 \div \frac{10}{3}$

$= \cancel{5}^{1} \times \frac{3}{\cancel{10}_{2}}$

$= \square$ | $\frac{3}{2}$

$= \square$ | $1\frac{1}{2}$

ก. 209 $8 \div 5\frac{1}{3} = \square \div \square$ | $8 \div \frac{16}{3}$

$= \square \times \square$ | $\cancel{8}^{1} \times \frac{3}{\cancel{16}_{2}}$

$= \square$ | $\frac{3}{2}$

$= \square$ | $1\frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 210

$9 \div 2\frac{2}{5} = \square \div \square$

$= \square \times \square$

$= \square$

$= \square$

$9 \div \frac{12}{5}$

$\cancel{9}^{3} \times \frac{5}{\cancel{12}_{4}}$

$\frac{15}{4}$

$3\frac{3}{4}$

ก. 211

ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่าง

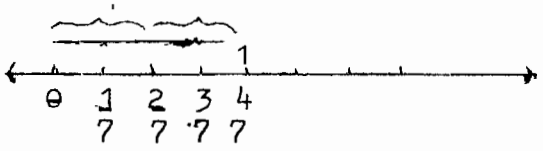
ก. $8 \div \frac{4}{5} = \square$ 10

ข. $1 \div \frac{5}{6} = \square$ $1\frac{1}{5}$

ค. $10 \div 2\frac{1}{3} = \square$ $4\frac{2}{7}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 212



เส้นจำนวนข้างบนกำหนดช่วงความยาว $\frac{4}{7}$

ถ้าแบ่งเส้นจำนวนในช่วงที่กำหนดให้ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับเท่าไร

เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์

$\frac{4}{7} \div 2 = \square$ $\frac{2}{7}$

ก. 213 นักเรียนสามารถใช้ตัวคูณกลับของตัวหารมาช่วยในการหาผลหารได้ เช่น

$4 \div \frac{1}{2} = 4 \times \frac{2}{1}$

$= \frac{4 \times 2}{1}$

$= \frac{8}{1}$

$= 8$

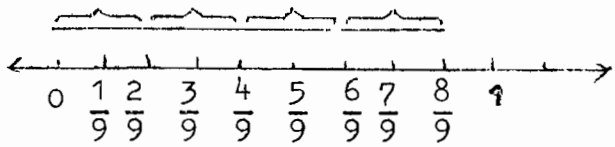
เพราะฉะนั้นถ้าจะใช้ตัวคูณกลับหาผลหารจะเขียนได้

$\frac{4}{7} \div 2 = \frac{4}{7} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$ $\frac{4 \times 1}{7 \times 2}$

$= \square$ $\frac{2}{7}$

ก. 214



ถ้าแบ่งเส้นจำนวนในช่วงที่กำหนดให้ออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีค่าเท่ากับ

$\frac{8}{9} \div 4 = \square$ $\frac{2}{9}$

ก. 215

ถ้าจะใช้ตัวคูณกลับหาผลหาร เหมือนกับกรอบที่ 214 จะเขียนได้

$\frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

$\frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times 1}{9 \times \underset{1}{\cancel{4}}}$

$= \square$ $\frac{2}{9}$

ก. 216

ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนที่กำหนดให้โดยใช้ตัวคูณกลับ $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$

$= \square$ $\frac{2}{15}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 217 หาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

$\frac{5}{6} \div 3 = \square \times \square$

$= \square$

$\frac{5}{6} \times \frac{1}{3}$

$\frac{5}{18}$

ก. 218

จากกรอบที่ 218 ถึง 223 ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนที่กำหนดให้โดยใช้ตัวคูณกลับและวิธีทอน

เศษส่วน $\frac{6}{7} \div 3 = \frac{\cancel{6}^{2}}{7} \times \frac{1}{\cancel{3}_{1}}$

$= \square$

$\frac{2}{7}$

ก. 219

$\frac{9}{10} \div 6 = \square \times \square$

$= \square$

$\frac{\cancel{9}^{3}}{10} \times \frac{1}{\cancel{6}_{2}}$

$\frac{3}{20}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 220	$\frac{10}{11} \div 5 = \square \times \square$ $= \square$	$\frac{10^{2}}{11} \times \frac{1}{\cancel{5}_{1}}$ $\frac{2}{11}$
ก. 221	$2\frac{1}{2} \div 6 = \frac{5}{2} \div 6$ $= \square \times \square$ $= \square$	$\frac{5}{2} \times \frac{1}{6}$ $\frac{5}{12}$
ก. 222	$2\frac{2}{3} \div 4 = \square \div \square$ $= \square \times \square$ $= \square$	$\frac{8}{3} \div 4$ $\frac{\cancel{8}^{2}}{3} \times \frac{1}{\cancel{4}_{1}}$ $\frac{2}{3}$
ก. 223	$3\frac{2}{3} \div 11 = \square \div \square$ $= \square \times \square$ $= \square$	$\frac{11}{3} \div 11$ $\frac{\cancel{11}^{1}}{3} \times \frac{1}{\cancel{11}_{1}}$ $\frac{1}{3}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 224 ให้นักเรียนเติมตัวเลขลงในช่องว่าง

(คิดหาคำตอบในกระดาษทดเลข)

ก. $5\frac{1}{4} \div 3 = \square$ $1\frac{3}{4}$

ข. $9\frac{3}{5} \div 9 = \square$ $1\frac{1}{15}$

ค. $\frac{4}{5} \div 8 = \square$ $\frac{1}{10}$

ก. 225 นักเรียนสามารถหาผลหารของเศษส่วน ÷ จำนวนเต็มได้ โดยเขียนเลขจำนวนเต็มเป็นเศษส่วนและหาตัวคูณกลับของตัวหาร เช่น

$$\frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{3} \div \frac{2}{1}$$

$$= \frac{2^{1}}{3} \times \frac{1}{2_{1}}$$

$$= \frac{1}{3}$$

ในทำนองเดียวกัน นักเรียนก็สามารถจะหาผลหารของเศษ ÷ เศษส่วนได้

$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \times \square \qquad \frac{3}{2}$$

$$= \frac{\square \times \square}{\square \times \square} \qquad \frac{3 \times 3}{5 \times 2}$$

$$= \square \qquad \frac{9}{10}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 226

$\frac{5}{7} \div \frac{3}{4}$ = $\square \times \square$

= $\frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

= $\square$

$\frac{5}{7} \times \frac{4}{3}$

$\frac{5 \times 4}{7 \times 3}$

$\frac{20}{21}$

ก. 227

ให้นักเรียนใช้การทอนเศษส่วนช่วยหาผลหาร ได้รวดเร็วขึ้น

$\frac{4}{5} \div \frac{6}{7} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{6}$

= $\frac{\square \times \square}{\square \times \square}$

= $\square$

$\frac{\cancel{4}^{2} \times 7}{5 \times \cancel{6}_{3}}$

$\frac{14}{15}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 228 จากกรอบที่ 228 ถึง 230

หาผลหารของจำนวนที่กำหนดให้ โดยใช้การทอนเศษส่วนช่วยคิดได้รวดเร็วขึ้น

$3\frac{1}{3} \div \frac{5}{7}$ = $\square \div \square$

= $\square \times \square$

= $\square$

= $\square$

$\frac{10}{3} \div \frac{5}{7}$

$\frac{\cancel{10}^{2}}{3} \times \frac{7}{\cancel{5}_{1}}$

$\frac{14}{3}$

$4\frac{2}{3}$

ก. 229

$\frac{6}{7} \div 3\frac{1}{3}$ = $\square \div \square$

= $\square \times \square$

= $\square$

$\frac{6}{7} \div \frac{10}{3}$

$\frac{6}{7} \times \frac{3}{10}$

$\frac{9}{35}$

ก. 230

$3\frac{2}{3} \div 2\frac{4}{9}$ = $\square \div \square$

= $\square \times \square$

= $\square$

= $\square$

$\frac{11}{3} \div \frac{22}{9}$

$\frac{\cancel{11}^{1}}{\cancel{3}_{1}} \times \frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{22}_{2}}$

$\frac{3}{2}$

$1\frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 231 ให้นักเรียนคิดในกระดาษทดเลข แล้วเติมคำตอบในช่องว่าง

ก. $1\frac{1}{6} \div 1\frac{5}{9} =$ ☐

ข. $2\frac{1}{10} \div 1\frac{2}{5} =$ ☐

ค. $2\frac{2}{11} \div 1\frac{3}{22} =$ ☐

$\frac{3}{4}$

$1\frac{1}{2}$

$1\frac{1}{15}$

ก. 232

มีเชือกยาว $\frac{3}{4}$ เมตร แบ่งเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน จะได้ส่วนละกี่เมตร

จากโจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

☐

ได้ส่วนละ ☐ เมตร

$\frac{3}{4} \div 3 =$ ☐ n

$\frac{1}{4}$

ก. 233

รถยนต์วิ่งได้ 98 ไมล์ในเวลา $1\frac{3}{4}$ ชั่วโมง อยากทราบว่ารถวิ่งเฉลี่ยได้ชั่วโมงละกี่ไมล์

จากโจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

☐

$98 \div 1\frac{3}{4} =$ ☐ n

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 234 ประโยคคณิตศาสตร์ในกรอบที่ 233 แสดงเป็นวิธีทำได้ดังนี้

$98 \div 1\frac{3}{4} = 98 \div \frac{7}{4}$

$= 98 \times \square$ $\frac{4}{7}$

$= \square$ 56

รถวิ่งได้ชั่วโมงละ $\square$ ไมล์ 56

ก. 235 ช่างไม้ต้องการแบ่งไม้ยาว $13\frac{3}{4}$ นิ้ว ออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน อยากทราบว่าส่วนหนึ่งจะยาวกี่นิ้ว

จากโจทย์ปัญหานี้เขียนเป็นประโยคคณิตศาสตร์ได้

$\square$ $13\frac{3}{4} \div 5 = \boxed{n}$

ก. 236 จากกรอบที่ 235 หาคำตอบโดยทำวิธีได้ดังนี้

$13\frac{3}{4} \div 5 = \square \div \square$ $\frac{55}{4} \div 5$

$= \square \times \square$ $\frac{\overset{11}{\cancel{55}}}{4} \times \frac{1}{\cancel{5}_{1}}$

$= \square$ $\frac{11}{4}$

ส่วนหนึ่งยาว $\square$ นิ้ว $2\frac{3}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 237

นักเรียนสามารถใช้สูตรคูณช่วยคิดหาตัวเลขในช่องว่างได้ดังเช่น

ก. $\boxed{n} \times 5 = 10$

ตัวเลขในช่องว่างคือ 2

ข. $7 \times \boxed{n} = 21$

ตัวเลขในช่องว่างคือ 3

ถ้าจะคิดเป็นวิธีทำโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร นักเรียนจะพบว่าตัว $\boxed{n}$ ในช่องว่างหาได้จาก

ก. $10 \div 5 = 2$

และ ข. $21 \div 7 = 3$

ในทำนองเดียวกันถ้า $\boxed{n} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

ตัวเลข $\boxed{n}$ ในช่องว่างหาได้จาก

$= \boxed{} \div \boxed{}$ $\frac{3}{8} \div \frac{1}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 238 จากกรอบที่ 237

แสดงวิธีหาตัว $\boxed{n}$ ในช่องว่างได้ดังนี้

$\frac{3}{8} \div \frac{1}{2} = \square \times \square$

$= \square$

$\frac{3}{\cancel{8}_{4}} \times \frac{\cancel{2}^{1}}{1}$

$\frac{3}{4}$

ก. 239

$\boxed{n} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$

หาตัว $\boxed{n}$ ในช่องว่างได้ดังนี้

$\frac{6}{35} \div \frac{3}{7} = \square \times \square$

$= \square$

$\frac{\cancel{6}^{2}}{\cancel{35}_{5}} \times \frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{3}_{1}}$

$\frac{2}{5}$

ก. 240

$\boxed{n} \times \frac{6}{7} = \frac{4}{21}$

หาตัว $\boxed{n}$ ในช่องว่างได้ดังนี้

$\frac{4}{21} \div \frac{6}{7} = \square \times \square$

$= \square$

$\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{21}_{3}} \times \frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{6}_{3}}$

$\frac{2}{9}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 241

$\boxed{n} \times 1\frac{1}{5} = \frac{9}{20}$

หาตัว $\boxed{n}$ ในช่องว่างได้ดังนี้

$\frac{9}{20} \div 1\frac{1}{5} = \square \div \square$

$= \square \times \square$

$= \square$

$\frac{9}{20} \div \frac{6}{5}$

$\frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{20}_{4}} \times \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{6}_{2}}$

$\frac{3}{8}$

ก. 242

หาผลคูณและผลหารของจำนวนต่อไปนี้

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \square$ $\frac{1}{8}$

$\frac{1}{8} \div \frac{1}{4} = \square$ $\frac{1}{2}$

ก. 243

หาผลคูณและผลหารของจำนวนต่อไปนี้

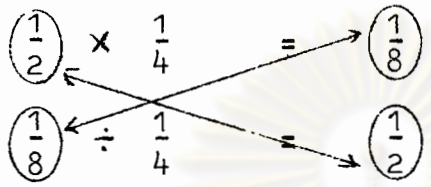
$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \square$ $\frac{1}{2}$

$\frac{6}{12} \div \frac{2}{3} = \square$ $\frac{3}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 244 จากกรอบที่ 242 และ 243

ถ้านักเรียนสังเกตตัวเลขทั้งสองชุด จะเห็นความสัมพันธ์ของการคูณและการหารเศษส่วนเช่น



สังเกตที่ตัวตั้งและผลลัพธ์

ก. 245

ให้นักเรียนใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารเศษส่วน คิดหาตัวเลขเติมลงในช่องว่างของแต่ละชุด

ชุด ก. $\square \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$

$\square \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{6}$

ก. 246

ชุด ข. $\square \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{6}{12} \div \frac{2}{3} = \square$ $\frac{3}{4}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. 247

นักเรียนเคยหาผลคูณของเศษส่วนมากกว่า 2 จำนวนมาแล้ว ดังนั้นในกรอบนี้นักเรียนก็มีความสามารถที่จะหาผลคูณและผลหารไปพร้อม ๆ กันได้ เช่น

หาค่าของจำนวนต่อไปนี้ $\frac{6}{7} \times \frac{1}{4} \div \frac{5}{7}$

นักเรียนสังเกตตัวเลขข้างบนจะพบว่า เมื่อแสดงวิธีทำควรมีลำดับขั้นดังนี้

ก. จำนวนเลขเศษส่วนที่คูณกันคงเดิม

ข. จำนวนเลขที่หารใช้ตัวคูณกลับเช่นเดียวกับวิธีหารเศษส่วน

ค. ทำตามวิธีการคูณเศษส่วนมากกว่า 2 จำนวนต่อไป

เพราะฉะนั้น $\frac{6}{7} \times \frac{1}{4} \div \frac{5}{7} = \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{7}_{1}} \times \frac{1}{\cancel{4}_{2}} \times \frac{\cancel{7}^{1}}{5}$

$= \frac{\square \times \square \times \square}{\square \times \square \times \square}$ $\frac{3 \times 1 \times 1}{1 \times 2 \times 5}$

$= \square$ $\frac{3}{10}$

ก. 248

ให้แสดงวิธีหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

$\frac{3}{5} \div \frac{4}{5} \times 2\frac{2}{3}$ = ...

= .....

= .....

= .....

$\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{5}_{1}} \times \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{4}_{1}} \times \frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{3}_{1}}$

$\frac{1 \times 1 \times 2}{1 \times 1 \times 1}$

$\frac{2}{1}$

2

ก. 249

ให้แสดงวิธีหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

$\frac{3}{5} \div 2\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{9}$ = ...

= .....

= .....

= .....

$\frac{\cancel{3}}{5} \div \frac{8}{3} \times \frac{10}{9}$

$\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{5}_{1}} \times \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{8}_{4}} \times \frac{\cancel{10}^{2^{1}}}{\cancel{9}_{\cancel{3}_{1}}}$

$\frac{1 \times 1 \times 1}{1 \times 4 \times 1}$

$\frac{1}{4}$

ก. 250

ให้แสดงวิธีหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

$4\frac{1}{4} \div 2\frac{5}{6} \div \frac{3}{10}$ = ...

= .....

= .....

= .....

$\frac{17}{4} \div \frac{17}{6} \div \frac{3}{10}$

$\frac{\cancel{17}^{1}}{\cancel{4}_{2_{1}}} \times \frac{\cancel{6}^{3_{1}}}{\cancel{17}_{1}} \times \frac{\cancel{10}^{5}}{\cancel{3}_{1}}$

$\frac{1 \times 1 \times 5}{1 \times 1 \times 1}$

5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย