

372.7044

W 4697

8.2

การสร้างชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์
ปัญหาเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



25 W. 2542

โดย

พวงพยอม ณ ลำปาง

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

วิชา ปถ 692 ภาคนิพนธ์ระดับสูง และปถ 693 การวิจัยทางการประถมศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มีนาคม 2542

**การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์
ปัญหาเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**บทคัดย่อ
ของ
ทวงทยอม ณ ลำปาง**

**งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
วิชา ปถ 692 ภาคนิพนธ์ระดับสูง และปถ 693 การวิจัยทางการประถมศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มีนาคม 2542**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดำเนินการสอนตามลำดับขั้นวิธีสอนแบบวรรณิ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขตบางซื่อ ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ทำการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนตามลำดับขั้นการสอนแบบวรรณิ ใ้เวลาทดลองรวมทั้งสิ้น 33 คาบ

➤ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามลำดับขั้นการสอนแบบวรรณิ ซึ่งมีแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบท้ายชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน การทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัย One group Pretest-Posttest Desing สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ t-test (Dependent Sample) ผลการศึกษาพบว่าชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนนี้สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**A Construction of Instructional Exercise in Mathematics
according to Wannee Teaching Model on Fraction Problems
Prathom Suksa VI Student.**

**AN ABSTRACT
BY
PUANGPAYOM NA LAMPANG**

**This research is a part of education in EL 692 and EL 693
For the Master of Education Degree in Elementary Education
At Srinakharinwirot University**

March 1999

The purpose of this study was to develop the mathematics instructional Packages according to the teaching steps belong to Wannee Teaching Model

The sample were 30 Prathom Suksa VI students of wat Soitong School, Bangsue District, Bangkok, which selected by simple random sampling. The researcher taught them by using the mathematics instructional packages according To the teaching steps belong to Wannee Teaching Model. This study spent totally 33 Class

The instruments used to collect the data were the mathematics instructional packages which were composed of the exercises and the ended suptest, and the mahematics learning achievement test on the fraction word problems. This experimental research applied One Group pretest-posttest Desing, And the statistics used to analyse the data was t-test (Dependent Sample)

The results of the study revealed that this Instructional packages possessed The efficiency of 80/80 criteria. The learning achievement of the lesson on the Fraction word problems after teaching by this instructional packages was statistically higher than that before the teaching at .01 level of significance.

คณะกรรมการที่ปรึกษา ได้พิจารณางานวิจัยฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์วรรณิ์ โสณประยูร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสี เกษมสุข)

ประกาศคุณประการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจากศาสตราจารย์
วรรณิ์ โสมประยูร ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ได้แก่ อาจารย์ทิพวรรณ หอมพล อาจารย์
ทิพย์วรรณ อนุชาติวิระ และอาจารย์จำรูญ ปานพหพันธ์มินทร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนวัดสร้อยทอง ผู้อำนวยการโรงเรียนกรุงเทพ
คริสเตียนวิทยาลัย และขอขอบคุณอาจารย์ศรัทธา เทียงเจริญ อาจารย์มณฑิรา ไชยเผือก
อาจารย์นรเดช เหมะ รวมทั้งชอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวก
ความสะดวกอย่างดียิ่งจนทำให้งานวิจัยสำเร็จลงไปด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณและขอขอบคุณ คุณแม่ เพื่อนๆนิสิตปริญญาโทวิชาเอกการ
ประถมศึกษาทุกท่าน และ ดร.รสสุคนธ์ มกรมณี ที่ได้คอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้
กำลังใจอย่างดียิ่งมาตลอดมา

คุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา
ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ และสนับสนุนด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัย
ตลอดมา

พวงพยอม ณ ลำปาง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและวิธีสอนคณิตศาสตร์.....	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวรรณิ.....	28
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	33
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน.....	47
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	69
กลุ่มตัวอย่าง.....	69
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	69
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	81
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	81
สมมุติฐานการวิจัย.....	81
กลุ่มตัวอย่าง.....	81
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	81

วิธีดำเนินการทดลอง.....	82
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
อภิปรายผล.....	83
ข้อสังเกตเกี่ยวกับการวิจัย.....	87
ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	89
ภาคผนวก.....	93
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	439

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีแบบแผนเกี่ยวกับการคิดและการพิสูจน์อย่างมีเหตุผลมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของมนุษย์และเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาวิทยาการต่างๆ ทั้งในกลุ่มวิชาสาขาวิทยาศาสตร์และกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ / วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาความคิดและสติปัญญาให้มีทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา ทำให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลเป็นระเบียบในการคิด ช่างสังเกตละเอียดถี่ถ้วนและมีความคิดสร้างสรรค์ / นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมประจำวันของคนเราอย่างมากมาย ทั้งนี้เพราะกิจกรรมหลายๆ อย่างในชีวิตประจำวันเช่น การดูเวลา การซื้อขาย การเศรษฐกิจ การธนาคาร และอื่นๆ ตลอดจนการคำนวณขั้นสูง (บุรินทร์ ทองม้วน.2535:14) และเป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทุกแขนง ล้วนจำเป็นต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น / และเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ให้สามารถคิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อธิพงษ์ ดุสิตพันธ์.2538:1;อ้างอิงจาก บุญทัน อยู่ขมนบุญ.2529:1) และวิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือช่วยในการเตรียมเด็กให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่จะพบในชีวิตได้อย่างถูกต้อง พร้อมเผชิญเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาในสังคมด้วยเหตุและผลอย่างมีหลักการและวิธีปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพตามจุดหมาย

ยุคโลกาภิวัตน์ที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารด้วยเครื่องมือคุณภาพสูง (Hi Tech) อย่างรวดเร็วฉับพลันไร้ขอบเขตนี้ ทำให้สังคมในยุคนี้ก็แปรเปลี่ยนตามอย่างรวดเร็วไปด้วยเช่นกัน การดำรงชีพในปัจจุบันจึงต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ และจะต้องแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นจะต้องเรียนรู้ให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อให้อยู่ในสังคมยุคใหม่นี้ได้อย่างปลอดภัยและมีความสุข ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์ได้มีบทบาทสำคัญมากในการแก้ปัญหา เพราะคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันตลอดมาและแทรกอยู่ในเกือบทุกสาขาวิชา และในปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ประชาคมอุตสาหกรรม ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมสาขาต่างๆ ต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (ยุพิน พิพิธกุล. 2524:1) ดังนั้นวิชาคณิตศาสตร์จึงนับว่าเป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างมากวิชาหนึ่ง จนได้รับยกย่อง

ว่าคณิตศาสตร์เป็นราชินีของศาสตร์ทั้งปวง (สุกัณเฑียนทอง. 2527:1 อ้างอิงจาก (สุรวิทย์ กองศาสนะ 2500:33) เพราะในชีวิตประจำวันของเรานั้นต้องอาศัยความคิดในการแก้ปัญหาต่างๆอยู่เสมอ วิชาคณิตศาสตร์จึงได้บรรจุไว้ในหลักสูตรทุกระดับชั้นตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษามีจุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้เป็นเครื่องมือ ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีทักษะในการคิดคำนวณ คิดอย่างมีเหตุผลตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีความคิดสร้างสรรค์นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ 2537:18) ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงเน้นการแก้ปัญหาเป็นจุดหมายที่สำคัญ(อิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์.2538:2;อ้างอิงจากประยูร อาษานาม. 2528:11-12)และหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้กำหนดให้การแก้โจทย์ปัญหาเป็นสมรรถภาพหนึ่งที่จะต้องวัด โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร.2537:4)

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันพบว่ายังมีปัญหามาก โดยเฉพาะโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เพราะจากรายงานการประเมินความสำนึก ในการจัดการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2539 พบว่าผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประสบผลสำนึกในระดับต่ำ (สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร 2539:311-316) เป็นระดับที่ไม่น่าพอใจสมควรแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาถึง 2 สมรรถภาพใน 4 สมรรถภาพ และโดยเฉพาะสมรรถภาพทางด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหานั้นต่ำที่สุดใน 4 สมรรถภาพ คือความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ทักษะในการคิดคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหาและการปฏิบัติงาน ในภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ของกรุงเทพมหานครจึงมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องพัฒนาให้ประสบผลสำนึกมากที่สุดคือ จุดประสงค์การเรียนรู้ ใน ป.02 ข้อที่ 8 คือให้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

แต่สภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาทั่วไป จะเน้นการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่ ใช้วิธีสอน สื่อวัสดุอุปกรณ์และหนังสือเรียนอย่างเดียวกัน นั่นคือสอนเหมือนกันทั้งชั้นแต่เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันมีความสามารถที่จะเข้าใจและเรียนรู้แตกต่างกัน บุพพันธ์ ตีปยานนท์ (2529:2)กล่าวถึงปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ที่เกิดจากนักเรียนที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกันว่าการที่นักเรียนเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน มีนักเรียนที่เรียนได้ดีจำนวน

หนึ่ง และเมื่อนักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อนอีกจำนวนหนึ่ง ปัญหาจึงเกิดขึ้นกับนักเรียนที่เรียนช้าเรียนไม่ทันเพื่อนทำให้เกิดการเบียดเบียน ไม่สนใจการเรียนและถูกลามไปสู่วิชาอื่นๆด้วย ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ ยูพิน พิพิทกุล (2529:6) กล่าวว่านักเรียนย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์จิตใจ และลักษณะนิสัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จะให้นักเรียนมีความสามารถเหมือนกันไม่ได้ นักเรียนบางคนมีสติปัญญาดี ทำโจทย์ได้คล่องแคล่ว แต่บางคนไม่สามารถทำได้และโจทย์ปัญหาจะเป็นเรื่องที่ทำไม่ได้เป็นจำนวนมาก เพราะลักษณะของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะประกอบไปด้วย สถานการณ์ จำนวน และตัวเลขที่มีความสัมพันธ์กันโดยการแก้ปัญหา นั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายๆด้านเช่น ความเข้าใจในการอ่านคำศัพท์ การตีความในการอ่านกราฟ ตาราง ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเข้าใจสัญลักษณ์ การรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ ประสพการณ์ในการแก้ปัญหา และความสามารถในการคิดคำนวณ (อิทธิพงษ์ คุสิตพันธ์. 2538:2 ; อ้างอิงจาก สุชาติา จันทน์แพง.2536:20)

ถ้าจะให้นักเรียนเกิดความคิดในการแก้ปัญหาตามระบบ และขั้นตอนต่างๆได้ จะต้องอาศัยประสพการณ์การเรียนผู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้วนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพได้นั้นครูจะต้องหาวิธีช่วยให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จ และแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ก็คือ การใช้สื่อการสอนเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ทั้งหลายไปสู่ให้นักเรียน สื่อการสอนจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วขึ้นช่วยให้เห็นภาพที่เป็นนามธรรมเข้าใจยากให้เป็นรูปธรรมเข้าใจง่ายขึ้น และนักเรียนมีโอกาสสัมผัสจับต้องได้เกิดความสุขสนานระหว่างเรียนพร้อมทั้งมีสิ่งเชิญชวนท้าทายให้เกิดความอยากเรียน (โสภณ บำรุงสงฆ์.2530:198) การได้เข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ สรุปความคิดรวบยอด พัฒนาความคิดและการตัดสินใจ ในการแก้ปัญหาด้วยตัวเองเกิดความเชื่อมั่นดังที่เทาทแมนและลิคเทนบอร์ก(Thoutman and Lichttenbure.1974:150) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานี้ จะช่วยให้บุคคลตัดสินใจทางดำเนินชีวิตของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (นุชลดดา สองแสง.2540:3)

ดังนั้นแนวทางที่จะช่วยให้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้ก็คือการใช้ชุดการเรียนการสอนที่มีลักษณะประสมเพราะชุดการเรียนการสอนเป็นเทคโนโลยีที่มีคุณค่าใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินการสอนให้เป็นลำดับขั้นตอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสพการณ์ที่ซับซ้อนให้ออกมาเป็นรูปธรรมได้ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นนักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองช่วยเสริมการศึกษารายบุคคลให้ได้เรียนตามความสนใจตามเวลาและโอกาสอำนวย (ชัยยงค์ พนมวงศ์และคนอื่นๆ.2521:60 ; ยูพิน พิพิทกุลและอรพวรรณ ต้นบวรจ.2531:181; วาสนา ชาวหา.2525:139-140 ; และ วิชัย วงษ์ใหญ่.2525:192)

และจากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่างๆ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดการเรียนการสอนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนจากการเรียนการสอนตามปกติที่สอนกันอยู่ โดยทั่วไป (Brawlay.1975:8280;Mc.Donald.อ้างอิงจาก นุชลดา สองแสง.2540:3) ดังนั้นชุดการเรียนการสอนจึงจัดเป็นอุปกรณ์สำเร็จรูป ที่ช่วยให้ครูได้รับความสะดวกในการสอนลดบทบาทของครูที่ขาดประสบการณ์สอนและเทคนิคการสอนให้น้อยลง สามารถดำเนินการสอนให้มีคุณภาพเป็นมาตรฐานเดียวกัน ประหยัดเวลาในการเตรียมการสอน และที่สำคัญนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพของตนที่พึงมี ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ที่สามารถเรียนรู้ได้เท่ากับคนอื่น ๆ

แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนนี้ สอดคล้องกับวิธีสอนแบบวรรณิ ที่ค้นคว้าและทดลองโดยรองศาสตราจารย์วรรณิ โสมประยูร ซึ่งวิธีสอนแบบวรรณินี้ กรมวิชาการได้ศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนพบว่า วิธีสอนแบบวรรณิ สามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงที่สุดในวิธีสอนคณิตศาสตร์อื่นๆ ทั้งหมด 46 วิธี ที่ใช้สอนอยู่ในประเทศไทย และวิธีสอนแบบวรรณิ เป็นวิธีสอนคณิตศาสตร์เพียงวิธีเดียวที่สามารถยกระดับทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ จากข้อมูลรายงานวิจัยทางการศึกษา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2537)

นอกจากนั้นการสอนแบบวรรณิ ยังเป็นรูปแบบวิธีสอนคณิตศาสตร์ ที่มีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จากขั้นนำเพื่อสร้างความสนใจ ตั้งสมมติและทบทวนความรู้เดิม ขั้นสอนโดยใช้ของจริง ของจำลอง ภาพ เพื่อให้เข้าใจ สรุปเป็นวิธีลัด ผูกการนำไปใช้ สร้างเจตคติ ผูกทักษะ แล้วประเมินผลเป็นระยะ ซึ่งเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ทฤษฎีได้แก่ Apperception, Connectionism, Operant Conditioning (Reinforcement), Mental-Discipline, Generalization of Experience , Insight into the Configuration of a Perceived Situation, Sugestopedia, The Natural Approach. (นุชลดา สองแสง.2540:4)

นอกจากดังกล่าวมาแล้วการสอนแบบวรรณิ ยังสอดคล้องกับทฤษฎี และแนวคิดของโฮวาร์ด การ์ดเนอร์(Howard Gardner.1993) ซึ่งการ์ดเนอร์เป็นผู้บุกเบิกการนำเสนอแนวคิดใหม่เกี่ยวกับสติปัญญาของมนุษย์ไว้ว่า มนุษย์ทุกคนมีความสามารถ หรือระดับสติปัญญา ในด้านต่างหลากหลายต่างกัน ซึ่งความสามารถหรือความเก่งของแต่ละคนจะมีรูปแบบการพัฒนาเฉพาะของมันเองและมีรูปแบบความคิดที่แยกต่างออกไปที่ชัดเจนจากสังคมวัฒนธรรมที่แตกต่างกันซึ่งมีอิทธิพลและส่งผลต่อ การเสริมสร้างสติปัญญา ความสามารถ หรือความเก่งที่แตกต่างกันออกไปอย่างเห็นเด่นชัด คนที่มีความเก่ง หรือความถนัดอย่างชัดเจนในด้านใด ด้านหนึ่ง ในศักยภาพของแต่ละคนก็

ไม่ได้หมายความว่าต้องดำเนินชีวิตไปตามความเก่งของตนเสมอไป เช่นนักเรียนที่มีความเก่ง หรือมีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ หรือในทางดนตรีตามศักยภาพของตนเองก็อาจดำเนินชีวิตที่มีความสุขกับการทำงานท้าทายด้วยการเขียน หรือทักษะการจัดการก็ได้โดยที่ตนเองไม่ได้มีศักยภาพในด้านการเขียนมาเลย ในบางครั้งก็อาจพบอยู่ในสายงานแพทย์หรือคอมพิวเตอร์ตามที่เรียนมา แต่ความสามารถในการเขียนก็เป็นข้อมูลที่มีคุณค่า ในการแสวงหางานที่เหมาะสมกับตัวเอง เหมาะกับความสามารถ ความชื่นชอบ และมีความสุขในตัวเอง

การ์ดเนอร์ได้อธิบายเกี่ยวกับสติปัญญาแต่ละด้านไว้ในหนังสือ Multiple Intelligences : The Theory in Practice. โดยย้ำว่าสติปัญญาแต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกจากกัน จะมีการทำงานผสมผสานกันในการปฏิบัติบทบาทของตน สติปัญญาแต่ละด้านมีดังนี้ ด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านภาษา ด้านเนื้อหามิติสัมพันธ์ ด้านการเข้ากับผู้อื่น ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านความเข้าใจในธรรมชาติ ในแผนการสอนแบบวรรณคดีทั้ง 8 ชั้น ได้มีการสอดแทรกการพัฒนาสติปัญญาครบทั้ง 8 ด้าน จึงเหมาะสมที่จะนำมาสร้างชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อีกแนวหนึ่ง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างชุดการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้พัฒนาการเรียนรู้และความคิดจากนามธรรมไปสู่รูปธรรม สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้สูงสุดตามศักยภาพของตน มีความเชื่อมั่นว่าชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นนี้จะสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ให้เกิดทักษะการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทำให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณคดีในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณคดี เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการค้นคว้า

1. ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอน สูงกว่าก่อนได้รับการสอน

ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาที่จะนำรูปแบบของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิไปใช้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ได้นำไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ประชากรที่ใช้วิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 120 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Random sampling)
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ
 - 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์
4. ระยะเวลาในการทดลอง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ใช้เวลาในการทดลอง 11 วัน วันละ 3 คาบ รวม

5. เนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตร
ประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ประกอบด้วย

5.1 โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน

5.2 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

5.3 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

5.4 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

คำนิยามเฉพาะ

1. โจทย์ปัญหาเศษส่วน หมายถึง สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์อันประกอบด้วยภาษาและ
จำนวนตัวเลขที่เป็นปัญหาเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่จะต้องใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ได้แก่ การ
บวก ลบ คูณ หาร เพื่อให้ได้ผลซึ่งคำตอบ โดยมีลักษณะเป็นโจทย์ที่มีข้อมูลและตัวเลขที่จำเป็นต่อ
การแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนจะต้องหาวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมตัดสินใจและลงมือแก้
ปัญหา

2. ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ หมายถึง ชุดการเรียนรู้การสอนที่มีสื่อประสม(Multi
Media)และกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายและให้เกิด
ความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนของวรรณิ ซึ่งในชั้นสอนใช้ชั้น
ตอนในการแก้โจทย์ปัญหาของวรรณิ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

3. แผนการสอนแบบวรรณิ หมายถึง วิธีการสอนที่จัดระบบโดยการนำกิจกรรม และ
สื่อการเรียนรู้แบบต่างๆมาบูรณาการเป็นกระบวนการอย่างมีระบบ โดยดำเนินการสอนตามลำดับ
ขั้นดังนี้

1. ขั้นนำ เพื่อสร้างความสนใจและฝึกสมาธิ
2. ขั้นทบทวนความรู้เดิม
3. ขั้นสอนและเสริมความเข้าใจ
4. ขั้นสรุปความคิดรวบยอด
5. ขั้นสร้างเจตคติ
6. ขั้นนำไปใช้
7. ขั้นฝึกทักษะ
8. ขั้นวัดผลประเมินผล

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน หมายถึง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในลักษณะของคะแนนที่กำหนดสัดส่วนไว้ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน ในแต่ละชุดของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายชุดการสอน ในแต่ละชุดของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน คือ ค่าความแปรปรวน 2.5% คือประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนไม่ควรต่ำกว่า 2.5% (ฉลองชัย สุรวัฒน์บุรณ์.2528:215)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานที่เกี่ยวข้องแยกเป็นรายละเอียดดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและวิธีสอนคณิตศาสตร์

1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวรรณิ

1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

หลักสูตร

คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้จัดแบ่งความรู้และมวลงประกอบสำหรับนักเรียนเป็น 5 กลุ่มประสบการณ์ ความรู้เกี่ยวกับการคิดคำนวณ จำนวน ตัวเลข รูปทรง การวัด ฯลฯ ที่เป็นเนื้อหาทางคณิตศาสตร์นั้น จัดเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทักษะเรียกว่ากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ อันเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้กลุ่มประสบการณ์อื่นๆ (สพช.2536:1) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในการดำรงชีพอย่างมีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้มีคุณภาพดังนี้ (กรมวิชาการ.2534:18)

1. มีความรู้ ความเข้าใจ ในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ

2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระบบชัดเจนและรัดกุม

3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

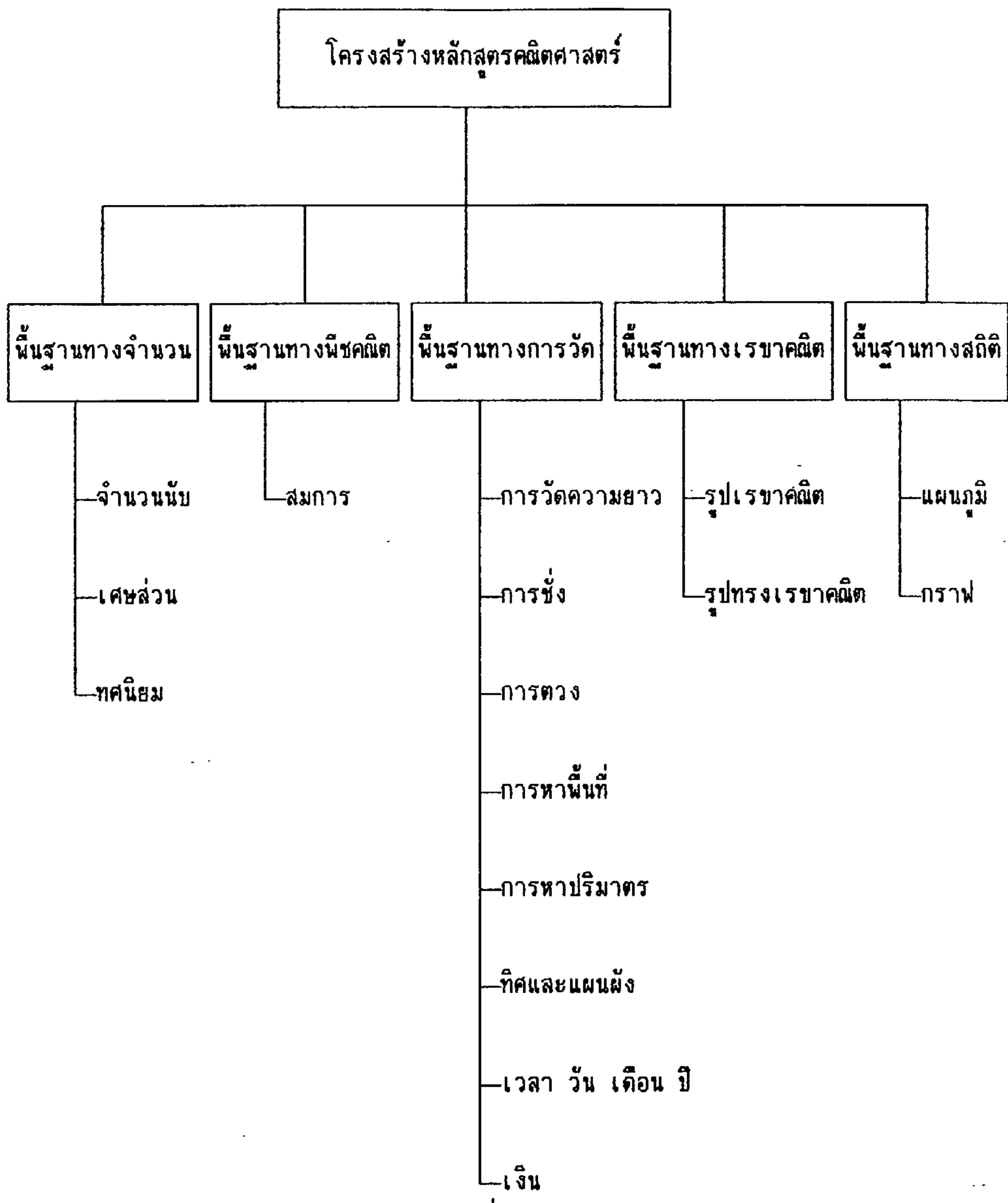
4. สามารถนำประสบการณ์ทาง ความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียน

คณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวัน

โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

หลักสูตรคณิตศาสตร์มีโครงสร้างเนื้อหาประกอบด้วยพื้นฐาน 5 พื้นฐาน คือ

1. พื้นฐานทางจำนวน เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม
2. พื้นฐานทางพีชคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางจำนวน เช่น สมการ
3. พื้นฐานทางการวัด เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ การวัดความยาว การชั่ง การตวง การหาพื้นที่ การหาปริมาตร ทิศ แฉนผ้ง วัน เดือน ปี และเงิน
4. พื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต
5. พื้นฐานทางสถิติ เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ แผนภูมิและกราฟ



ภาพประกอบ 1. แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ.2534:18)

ความหมายของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ให้ความหมายไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ (ราชบัณฑิตยสถาน.25245:162)

คณิตศาสตร์ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างทั้งหลายที่แสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ และมีหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ (ฉวีวรรณ กวีติกร.2534 ; อ้างอิงมาจาก Black:1959) แนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์นี้ ได้มีผู้สนับสนุนในเวลาต่อมา และได้ตีพิมพ์ในวารสารคณิตศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา

คณิตศาสตร์ หมายถึง กลุ่มวิชาต่างๆ ได้แก่ เลขคณิต เรขาคณิต พีชคณิต แคลคูลัส ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ปริมาณ (Quantities) ขนาด (Magnitude) รูปร่าง (Form) (นุชลดา ส่องแสง. 2540:9; อ้างอิงจาก เว็บสเตอร์ (Webster.1980)

สรุปได้ว่า **คณิตศาสตร์** เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคำนวณซึ่งแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ เป็นการศึกษาถึงระบบนามธรรม ซึ่งมีโครงสร้างแน่นอนเช่น เลขคณิต เรขาคณิต พีชคณิต และแคลคูลัส เป็นต้น

ลักษณะของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นนามธรรม ที่มีแนวคิด มีรูปแบบและโครงสร้างเฉพาะจึงเป็นภาษาสากลที่ทุกชาติเข้าใจตรงกัน และเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาถึงเยาวชนรุ่นหลัง (ยุพิน พิพิธกุล.2519:1-2) ได้สรุปลักษณะคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคิด เราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่าสิ่งที่เราคิดนั้นเป็นจริงหรือไม่
2. คณิตศาสตร์ เป็นภาษาอย่างหนึ่ง ที่กำหนดขึ้นด้วยสัญลักษณ์ที่รัดกุม และสื่อความหมายได้ถูกต้อง เป็นภาษาที่แสดงความหมายแทนความคิด เป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกสมอง ซึ่งสามารถช่วยให้เราเกิดการกระทำในการคิดคำนวณแก้ปัญหา
3. คณิตศาสตร์เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผล ซึ่งใช้อธิบายข้อคิดที่สำคัญต่างๆ เช่น สัจพจน์ คุณสมบัตินิยาม กฎ ทำให้เกิดความคิดที่จะเป็นรากฐาน ในการพิสูจน์เรื่องอื่นต่อไป
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีแบบแผน และมีรูปแบบไม่ว่าจะคิดเรื่องใดก็ตามทุกขั้นตอนจะตอบได้ และจำแนกออกมาให้เห็นจริงได้

5. คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ความงามของคณิตศาสตร์ก็คือ ความมีระเบียบและความกลมกลืน นักคณิตศาสตร์ได้พยายามแสดงความคิดเห็นใหม่ๆ และแสดงโครงสร้างใหม่ๆ ของคณิตศาสตร์ออกมาเสมอ

จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์

จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ ในแต่ละครั้งของการสอนควรระบุไว้อย่างชัดเจนจะทำให้สื่อความหมายได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้ที่เป็นครูจำเป็นต้องเข้าใจชัดเจนและในการสอนควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายเสมอ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกระทรวงศึกษาธิการ จึงกำหนดจุดมุ่งหมาย ในการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะที่ได้จากการคิดคำนวณ
2. เพื่อให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนรัดกุม
3. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ทั้งความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (สำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานคร.2537:14)

ดังนั้นในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือ ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและการ ดำรงชีวิตให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่กำหนดไว้เป็นช่วงๆละ 2 ปี คือ ป.1-ป.2,ป.3-ป.4,ป.5-ป.6 ซึ่งในหลักสูตรกำหนดจุดประสงค์ หลักการ เนื้อหา ที่จัดให้กับเด็กไว้สอดคล้องต้องกันและเป็นเรื่องที่จะต้องใช้ หรือเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การจัดเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นได้จัดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยและคุณวุฒิของนักเรียน เนื้อหาแต่ละเรื่องจัดไว้ในชั้นต่างๆจะมีลักษณะบททวนเนื้อหาเดิมที่เคยเรียนมาแล้วในชั้นเรียนก่อน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแต่ละเรื่องมิได้เรียนเพียงครั้งเดียวก็ยุติ แต่จะซ้ำและบททวนแล้วจึงเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหานั้นๆให้เหมาะสมกับวัยและชั้นเรียนที่สูงขึ้น

ลักษณะจุดประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตรปรับปรุงใหม่ พ.ศ.2533 เป็นจุดประสงค์ที่เน้นกระบวนการ โดยจำแนกพฤติกรรมอย่างมีระบบเนื้อหา เพื่อให้เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันกับความก้าวหน้าทางสังคม (สปช.2536:3) แต่เนื่องจากการศึกษาระดับประถมศึกษาที่มี 6 ชั้น ระดับการพัฒนาของพฤติกรรม แต่ละระดับมีความแตกต่างกันจึงได้มีการกำหนดเป็นจุดประสงค์แบ่งตามช่วง คือ ป.1-2, ป.3-4, ป.5-6 ชั้นที่อยู่ในช่วงเดียวกันจะใช้จุดประสงค์เดียวกันดังนี้

ตาราง 1 กรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.1 - 2	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.3 - 4	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.5 - 6
1. ความรู้ความเข้าใจ	1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน	1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน	1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน
2. ทักษะการคิดคำนวณ	2. มีทักษะการคิดคำนวณ	2. มีทักษะการคิดคำนวณ	2. มีทักษะการคิดคำนวณ
3. กระบวนการทางคณิตศาสตร์	3. มีความสามารถในการจำแนก 4. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม 5. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์ 6. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล	3. มีความสามารถในการจำแนก 4. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม 5. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์ 6. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล	3. มีความสามารถในการจำแนก 4. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม 5. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์ 6. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.1 - 2	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.3 - 4	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.5 - 6
4. การแก้ปัญหา	7. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งใจหาคณิตศาสตร์	7. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งใจหาคณิตศาสตร์	7. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งใจหาคณิตศาสตร์
	8. มีความสามารถในการแก้ปัญหา	8. มีความสามารถในการแก้ปัญหา	8. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
5. เจตคติต่อคณิตศาสตร์	9. มีความตั้งใจเรียนคณิตศาสตร์	9. พยายามตั้งใจเรียนคณิตศาสตร์	9. เพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์
	10. มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์	10. พยายามทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	10. มีความรู้สึกรักในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย
6. การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	11. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	11. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจ และทักษะทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	11. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ตาราง 1 (ต่อ)

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.1 - 2	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.3 - 4	จุดประสงค์การเรียนรู้ชั้น ป.5 - 6
7. ใช้คณิตศาสตร์ในวิชาอื่น	12. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น	12. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น	12. ประยุกต์ความรู้และรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจและแก้ปัญหาในวิชาอื่น
8. ทักษะการปฏิบัติ	13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

จากกรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าในราย
สมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหานั้นได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ทุกชั้น ตั้งแต่ ป.1.-ป.6กำหนดไว้
2 หัวข้อ คือ

1. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน มาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 2 ข้อนี้ มีความสัมพันธ์กันโดยตรงกับ การสอนโจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ซึ่งยังเป็นปัญหาของครูผู้สอนเพราะผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ไม่ดี
เท่าที่ควรจึงจำเป็นที่จะต้องแสวงหาเทคนิคต่างๆที่จะช่วยส่งเสริมสมรรถภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน
ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตามจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของหลักสูตร

1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและวิธีสอนคณิตศาสตร์

ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์

โสมณ บำรุงสงฆ์ และ สมหวัง ไตรตั้งวงศ์ (2520:23) กล่าวถึงทฤษฎี ดังนี้

1. **ทฤษฎีการฝึกฝน (Drill Theory)** เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้ได้ดีโดยการฝึกกระทำสิ่งนั้น
หลายๆครั้ง ดังนั้นการสอนจึงเน้นการฝึกฝนทำแบบฝึกหัดมากๆ โดยครูให้ตัวอย่างบอกสูตร
กฎเกณฑ์ จึงทำให้ทฤษฎีนี้บกพร่อง คือ

- 1.1 เด็กต้องจดจำท่อง กฎ สูตร เป็นเรื่องที่ยากสำหรับเด็ก
- 1.2 เด็กไม่อาจจำข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เรียนมาแล้วได้ทั้งหมด
- 1.3 เด็กขาดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน จะทำให้เกิดความลำบาก สับสนในการคิด

คำนวณ แก้ปัญหา และอาจลืมสิ่งที่เรียนง่าย

2. **ทฤษฎีแห่งการเรียนรู้โดยบังเอิญ (Incidental Learning Theory)** เชื่อว่าเด็ก
จะเรียนรู้ได้ดี เมื่อเกิดความต้องการหรืออยากรู้ในสิ่งนั้นๆ ดังนั้นในกิจกรรมการเรียนการสอนควร
จัดขึ้นจากเหตุการณ์

3. **ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory)** เชื่อว่าการคิดคำนวณกับการเป็นใน
สังคมของเด็กเป็นหัวใจของการเรียนการสอน เด็กจะเรียนรู้ได้ดี เมื่อเด็กได้เรียนสิ่งที่มีความหมายต่อ
ตนเอง และเป็นเรื่องที่ได้พบปะในสังคมประจำวันของเด็ก ทฤษฎีนี้จึงเป็นที่ยอมรับ และจากผล
การค้นคว้าพบว่า การสอนเด็กในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ตามทฤษฎีนี้เด็กเรียนเลขได้ดีที่สุด

วรรณิ์ โสມประยูร (2531:32) ได้นำเอาทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ 10 ทฤษฎี คือ

1. **ทฤษฎีฝึกสมอง (Mental Discipline)** ของ Plato and John lock การพัฒนาสมองโดยให้นักเรียนเข้าใจ และฝึกฝนหลายๆจนเกิดทักษะ และความคงทนในการเรียนรู้ และถ่ายโยงไปได้โดยอัตโนมัติ

2. **ทฤษฎีเชื่อมโยงต่อสถานการณ์ตอบสนอง (Connectionism)** ของ Thorndike เป็นการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองของผู้เรียนแต่ละขั้นอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยกฎการเรียนรู้ 3 กฎ คือ

2.1 กฎการฝึกฝนหรือการกระทำซ้ำ (The Law of Exercise or Repetition) การตอบสนองต่อสิ่งเร้าบ่อยครั้งเท่าไรสิ่งนั้นย่อมอยู่คงนานเท่านั้น และหากไม่ได้ปฏิบัติตัวเชื่อมโยงก็จะอ่อนกำลังลง

2.2 กฎแห่งผล (The Law of Effect) หรือกฎแห่งความพึงพอใจ และความเจ็บปวด การตอบสนองมีกำลังมากขึ้น หากมีความพอใจตามมา และจะอ่อนกำลังลงเมื่อเกิดความไม่พอใจ

2.3 กฎแห่งความพร้อม (The Law of Readiness) กระแสประสาทมีความพร้อมที่จะกระทำเช่นนั้นจะทำให้เกิดความพอใจ แต่ถ้ายังไม่พร้อมที่จะกระทำย่อมทำให้เกิดความรำคาญ

3. **ทฤษฎีเชื่อมโยงจิตสำนึก (Apperception)** ของ Herbart เป็นทฤษฎีเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการเรียนรู้ที่เร้าความสนใจ และสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนก่อนด้วยกิจกรรมที่ใช้รูปธรรม ที่เป็นสื่อการสอน หรือสถานการณ์ต่างๆ เป็นกระบวนการเชื่อมโยงในความคิดที่เก็บสะสมไว้

4. **ทฤษฎีเสริมแรง (Operant Conditioning)** ของ Skinner การเรียนรู้จะแบ่งจุดประสงค์ของการเรียนออกเป็นส่วนย่อยๆมากมาย ซึ่งแต่ละส่วนจะถูกเสริมแรงเป็นส่วนๆไป และจะต้องกำหนดเวลาในการเสริมแรงให้เหมาะสม

5. **ทฤษฎีหลักการสรุปจากประสบการณ์ (Generalization of Experience)** ของ Judd เน้นการสรุปเรื่องจากประสบการณ์ที่ได้รับ

6. **ทฤษฎีการหยั่งรู้เห็น (Insight Through Configuration of a Perceived Situation)** เป็นทฤษฎีถ่ายโยงความรู้ของกลุ่มนักจิตวิทยาสนาม (Gestalt Field Psychologists) ของ Wolfgang Kohler ซึ่งทฤษฎีนี้เน้นผู้เรียนสามารถศึกษาวิเคราะห์ การหยั่งรู้ด้วยกระบวนการสืบสวนสอบสวน และการค้นพบด้วยตัวผู้เรียนเองสามารถสร้างรายละเอียดเนื้อหาให้เป็นโครงสร้างรวมได้

7. **ทฤษฎีผ่อนคลาย (Sugestopedia)** เน้นเรื่องความสุข

8. **ทฤษฎีการสอนแบบธรรมชาติ (The Natureal Approach)** คือการนำเอาเรื่องราวของชีวิตจริงในชีวิตประจำวันมาเป็นสถานการณ์ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียน

9. **ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Approach)** ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หรือการเรียนแบบสร้างสรรค์ความรู้โดยเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเองว่า ความรู้ คือ โครงสร้างใหม่ทางปัญญา (Cognitive restructuring) ที่สร้างจากประสบการณ์และโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ โครงสร้างทางปัญญาที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะเป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ๆต่อไปได้อีก การเรียนแบบนี้จึงเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ที่เน้นความรู้เดิมให้เป็นพื้นฐานความรู้ใหม่ ตามปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียนและผู้เรียนเป็นผู้สร้างนั่นเอง

10. **ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences หรือ M.I. H. Gardner)**

โฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner, 1993) ได้เสนอทฤษฎี "พหุปัญญา" (Multiple Intelligences) คือ ความหลากหลายของสติปัญญาที่สามารถพัฒนาไปพร้อมๆกันได้ไม่ได้มุ่งพัฒนาสติปัญญาด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว เพื่อจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชีวิตและสังคม เพื่อสร้างเสริมศักยภาพของนักเรียนให้เจริญพัฒนาได้ถึงขีดสุดตามความสามารถ ซึ่งมีความแตกต่างกัน นักเรียนจะมีความสามารถหรือความเก่งเป็นพิเศษ ความถนัดและความสนใจเฉพาะตนที่น่าสนใจ ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนการสอนควรได้รับการตอบสนองตามความต้องการของนักเรียน เพราะจะได้เสริมสร้างศักยภาพความเก่งของแต่ละบุคคลได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

การ์ดเนอร์ (Gardner) ได้ศึกษาและอธิบายเกี่ยวกับความหลากหลายของสติปัญญา และได้จำแนกสติปัญญา แต่ละด้านไว้ในหนังสือ (Multiple Intelligences : The Theory in Practice) โดยย้ำว่าสติปัญญาแต่ละด้านเหล่านี้ไม่ได้ทำงานแยกจากกัน แต่จะทำงานร่วมกันจะมีการผสมผสานการใช้สติปัญญาด้านต่างๆเข้าด้วยกันในการปฏิบัติบทบาทของตน สติปัญญาแต่ละด้านมีดังนี้

1. **สติปัญญาด้านดนตรี (Musical/Rythim)** เป็นศักยภาพที่พบมากในคนที่เล่นดนตรี แต่งเพลง นักเต้นรำ

2. **สติปัญญาด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ (Body/Kinesthetic)** เป็นศักยภาพของนักกีฬา และนักประดิษฐ์

3. สถิติปัญญาด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical/Mathematical) เป็นศักยภาพของนักคณิตศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์
4. สถิติปัญญาด้านภาษา (Verbal/Linguitic)เป็นศักยภาพที่พบมากในพวกเดียวกันกับ นักไดวาที และพวกที่เรียนภาษาต่างประเทศได้ดี
5. สถิติปัญญาด้านเนื้อหามิติสัมพันธ์ (Visual/Spatial)เป็นศักยภาพที่พบในศิลปินวิศวกร นักเดินเรือ และลักษณะของนักเล่นหมากรุก
6. สถิติปัญญาด้านการเข้ากับผู้อื่น (Interpersonal) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการติดต่อสื่อสาร เป็นศักยภาพของบุคคลที่สังเกต และให้ความสำคัญกับบุคคลอื่น เช่นนัก ประชาสัมพันธ์ พิธีกร นักนิเทศศาสตร์ ครู และผู้มีหน้าที่ช่วยเหลือบุคคลอื่น
7. สถิติปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal) ด้านความรู้สึกซาบซึ้งในจิตใจ เป็น ศักยภาพที่พบในบุคคลที่มีความเข้าใจในอารมณ์ ความรู้สึกของตนเองอย่างถ่องแท้ เช่น นักเขียน นักจิตวิทยา นักปรัชญา และแพทย์
8. สถิติปัญญาด้านความเข้าใจในธรรมชาติ หมายถึง ความสามารถที่จะค้นพบ และ ตระหนักถึงสายพันธ์ต่างๆของพืช หรือสัตว์ ในสภาพแวดล้อมของตน

วิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

วิธีสอน

ในการแก้โจทย์ปัญหานั้น ครูต้องช่วยให้นักเรียน สามารถทำโจทย์ปัญหาได้เองอย่างรวดเร็ว ข้อความตอนใดที่ไม่เกี่ยวกับการคิดโจทย์ปัญหานั้นก็ตัดออกเลือกเอาแต่ข้อความที่จะนำมาคิดคำนวณเท่านั้น ถ้าครูฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการทำงาน สามารถแยกแยะทำความเข้าใจโจทย์เป็นตอนๆและหาคำตอบได้ด้วยตนเองแล้วนักเรียนย่อมจะมีเจตคติที่ดีต่อการคิดคำนวณ โจทย์ปัญหามากขึ้น (สุนีย์ กมลประเสริฐศิริ.2529:21)

การสอนโดยวิธีค้นพบ (Discovery Method)

การสอนโดยวิธีค้นพบ หมายถึง การแนะนำให้นักเรียนได้ค้นพบหลักการทางคณิตศาสตร์ ด้วยตนเอง โดยวิธีอุปมาโดยการช่วยให้นักเรียนพยายามใช้ความรู้ที่มีอยู่แล้วเป็นแนวทาง ในการคิด เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ การสอนตามวิธีนี้ ครูจะเป็นผู้ตั้งคำถามซักถามนักเรียน ในด้านต่างๆเพื่อนำนักเรียนเข้าสู่การแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งที่ต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนต่างๆของการสอนโดยวิธีค้นพบ

การสอนโดยวิธีค้นพบ เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนคิดและลงมือกระทำ ด้วยตนเอง มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. พิจารณาและสำรวจปัญหา เพื่อทำความเข้าใจปัญหา
2. ตั้งสมมติฐานที่จะใช้แก้ปัญหา
3. ทดลองและรวบรวมข้อมูลที่จะใช้แก้ปัญหา
4. เลือกเฟ้นวิธีแก้ปัญหาที่ได้ทดลองแล้ว
5. ตัดวิธีที่ไม่อาจจะพิสูจน์ให้เห็นจริงได้ออกไป

(สุนีย์ กมลประเสริฐศิริ.2529:21 ; อ้างอิงจาก โสภณ บำรุงสงฆ์ และ สมหวัง ไตรตันวงศ์.2520:26)

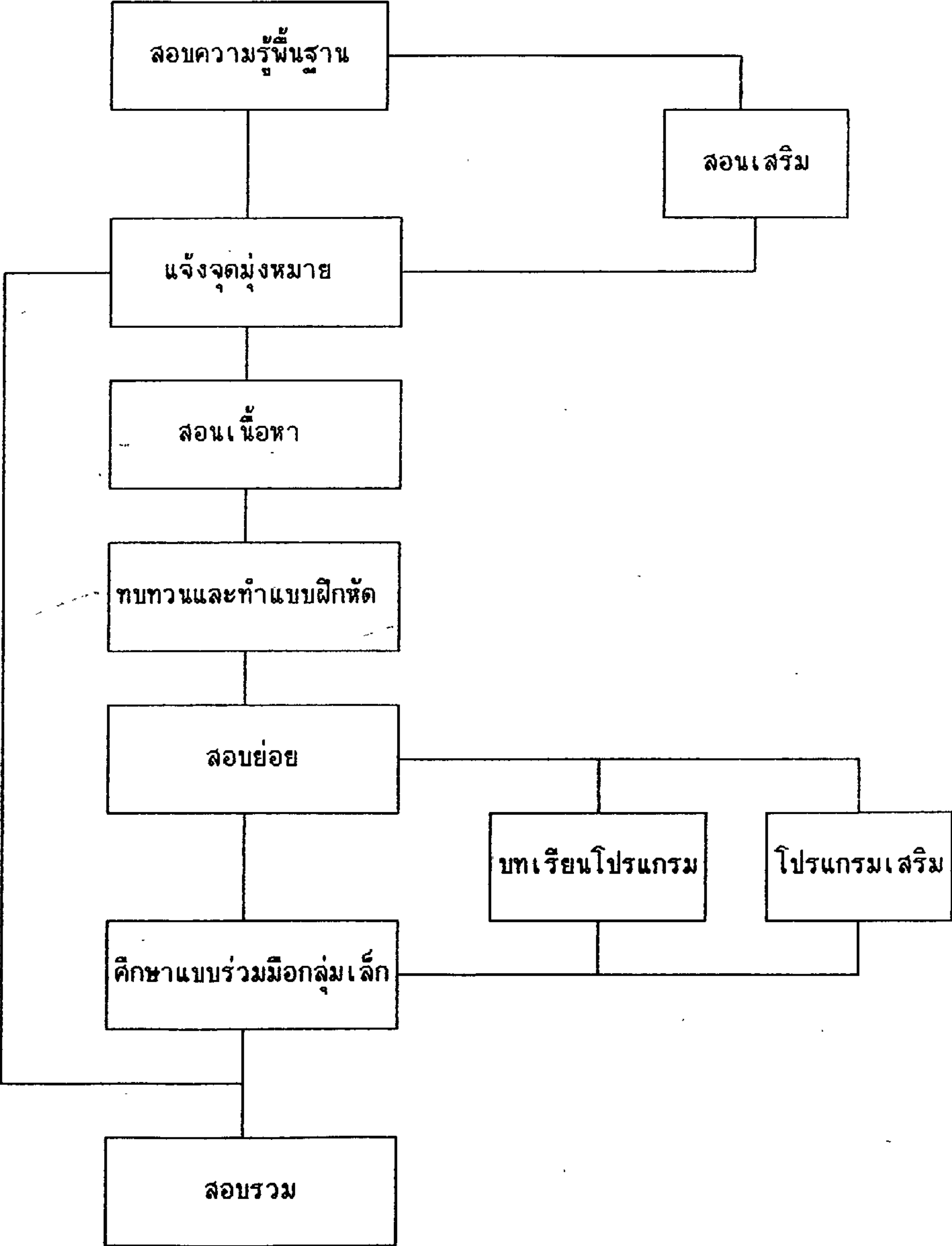
การเรียนเพื่อรอบรู้

การเรียนเพื่อรอบรู้หรือการเรียนเพื่อรู้แจ้ง เป็นปรัชญาทางการสอนที่มีหลักการว่าภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสมจะทำให้นักเรียน เรียนรู้สิ่งที่ครูสอนในห้องเรียนได้เกือบหมด เชื่อว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับอัตราการเรียนรู้ซึ่งได้แก่ เวลาที่นักเรียนใช้จริงและเวลาที่ต้องการใช้ ถ้านักเรียนใช้เวลาเพียงพอตามที่ต้องการแล้ว เขาจะเรียนได้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (สมวงศ์ แปลงประสพโชค. 2540:27 ; อ้างอิงจาก Block.1957:2 ; citing Carroll.1963)

คิม (Block.1971:125;citing Kim.1970) ได้ทดลองใช้การเรียนเพื่อรอบรู้ที่ประเทศเกาหลีหลายวิชา คิมได้เสนอองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนเพื่อรอบรู้มีดังนี้ (สมวงศ์ แปลงประสพโชค.2540:21 ; อ้างอิงจาก สุธรรม์ จันทน์หอม.2526:7-8)

1. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ ครูควรนำเนื้อหามาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ ใช้เวลาสอนจนจบ 2-3 สัปดาห์
2. กำหนดจุดมุ่งหมายของแต่ละหน่วย เพื่อความสะดวกในการสร้างแบบทดสอบระหว่างเรียน
3. สร้างแบบทดสอบย่อย สำหรับใช้สอบเมื่อสอนจบแต่ละหน่วย
4. ตรวจข้อสอบทันทีที่สอนจบ
5. ครูควรบอกผลสอบทันที
6. ครูควรวางเวลาเฉลย หรืออธิบายเพิ่มเติมสำหรับข้อที่นักเรียนทำผิดมาก
7. ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ให้เรียนซ่อมเสริม
8. หลังจากเรียนซ่อมเสริม 3-5 วัน สอบใหม่ด้วยข้อสอบคู่ขนาน
9. เรียนหน่วยใหม่ เมื่อนักเรียนส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์

แผนผังแสดงขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้



ภาพประกอบที่ 2. แผนผังแสดงขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ เสนอโดย คิม (Kim)

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบวรรณิ

วิธีสอนแบบวรรณิเป็นรูปแบบการสอนแบบหนึ่งที่มีขั้นตอนการสอนไม่ยุ่งยาก คั่นคว้าและทดลองโดย รองศาสตราจารย์วรรณิ โสมประยูร มีขั้นตอนการสอนดังนี้

1. ช้้นนำ เพื่อเข้าความสนใจให้สนุก มีความสุข มีสมาธิ โดยการใช้สื่อและสถานการณ์ต่างๆ
2. ช้้นทบทวน ความรู้เดิมที่จะเป็นพื้นฐานนำไปสู่เนื้อหาใหม่
3. ช้้นสอน เพื่อให้เด็กเกิดแนวคิด มโนคติ (Concept) และเจตคติ แบ่งเป็น

3.1 สร้างความเข้าใจ โดยใช้ของจริง ของจำลอง รูปภาพและ สัญลักษณ์เพื่อนำไปสู่การคิดคำนวณ

3.2 เสริมความเข้าใจ โดยการใช้ภาพแล้วให้นักเรียนถ่ายโยงเป็นสัญลักษณ์ จากนั้นกำหนดเป็นสัญลักษณ์ให้นักเรียนถ่ายโยงกลับเป็นภาพ และสัญลักษณ์เป็นสัญลักษณ์

4. ช้้นสรุป สรุปเป็นความคิดรวบยอด หลักการ วิธีแก้ประโยคสัญลักษณ์ วิธีจัดข้อควรสังเกต สูตร และกฎ

5. ช้้นสร้างเจตคติ จัดกิจกรรม และสถานการณ์ให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของสิ่งที่เรียน

6. ช้้นนำไปใช้ ฝึกให้แก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน

7. ช้้นฝึกทักษะ ฝึกทำแบบฝึกหัดจาก แบบฝึกหัดเสริมทักษะ บัตรงาน แผนภูมิและแบบเรียน

8. ช้้นประเมินผล เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ โดยวิธีการสังเกตการตอบคำถามทุกขั้นตอนของกิจกรรม สังเกตการปฏิบัติกิจกรรม การตรวจผลงาน การทำแบบทดสอบย่อยและทดสอบรวมแล้วนำมาประเมิน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

จากการปรับปรุงหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2533 อาจกล่าวได้ว่าจุดใหญ่มุ่งไปที่การเรียนการสอนในห้องเรียนมากเป็นพิเศษ โดยต้องการให้ครูผู้สอนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนให้เน้นทักษะกระบวนการทั้ง 9 ขั้น เพื่อสอนให้นักเรียนรู้ปัญหาและทางแก้ปัญหา โดยคิดหาทางเลือกต่าง ๆ กันและประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไข ถ้านักเรียนสามารถปฏิบัติได้ก็จะพบกับความสำเร็จในการศึกษานั้นๆ การเรียนการสอนในลักษณะนี้ครูเป็นเพียงผู้แนะ กระตุ้น หรือประคอง ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างหลากหลายให้เข้าเป้าและเน้นไปตามกฎเกณฑ์ของเนื้อหาวิชาเท่านั้น ไม่ใช่เป็นผู้นำ หรือดึงความคิดให้นักเรียนปฏิบัติตาม เช่น โดยการที่ครูทำตัวอย่างซ้ำๆ กัน 4-5 ข้อ ให้นักเรียนดูให้เข้าใจแล้วทำตามวิธีของครู ดังนั้นข้อควรคำนึงของครูก็คือ " ให้นักเรียนใช้วิธีการต่าง ๆ หลากวิธี เพื่อแก้ปัญหา 1 ข้อ จะถูกต้องตามกระบวนการมากกว่านักเรียนแก้ปัญหาหลายข้อโดยวิธีเหมือนตัวอย่าง 1 วิธี" (พูนศักดิ์ เทศนิยม.2540:30)

ดังนั้นครูจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอนและต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถ คิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดเห็นอย่างมีระบบชัดเจน และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนรู้คุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูผู้สอนควรมีแนวในการจัดกิจกรรมดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน
2. จัดการเรียนการสอนตามความสามารถของผู้เรียน
3. จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ
4. จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ.2540:27-28)

เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการนำคณิตศาสตร์ไปใช้และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชานี้ โดยการให้ปฏิบัติจริง หรือนำเหตุการณ์ที่ผู้เรียนได้ประสบในชีวิตประจำวันมาเป็นแนวในการจัดกิจกรรม ครูควรคำนึงถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ทบทวนความรู้เดิมที่ต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหา
 2. สอนเนื้อหาใหม่ โดยพิจารณาจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน
- กิจกรรมอาจจัดโดยใช้ของจริงหรือรูปแบบ ก่อนจะเชื่อมโยงกับการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

3. ฝึกทักษะโดยใช้โจทย์ปัญหา จากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน บัตรงาน หรือโจทย์ที่ครูสร้างเอง

4. การประเมินผล ทดสอบโดยให้ผู้เรียนปฏิบัติ หรือใช้ข้อทดสอบก็ได้ ตามความเหมาะสมของเนื้อหา

5. การสอนซ่อมเสริม ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินรายจุดประสงค์ครูต้องจัดการสอนซ่อมเสริมสำหรับจุดประสงค์ที่ไม่ผ่านนั้น โดยจะต้องวิเคราะห์จากการทำข้อสอบของผู้เรียนว่า สาเหตุที่ผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์เพราะเหตุใดบ้าง สำหรับวิธีการสอนซ่อมเสริม นั้นทำได้หลายวิธี ครูควรพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสาเหตุที่ผู้เรียนสอบไม่ผ่านจุดประสงค์ตามที่ได้วิเคราะห์ไว้ สำหรับเอกสารที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริมนั้น นอกจากหนังสือเรียนแล้วครูควรพัฒนาขึ้นมาใช้เองได้ (กรมวิชาการ.2534:19-20)

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529:19-20) ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. คำนึงถึงความพร้อมของเด็กโดยครูต้องทบทวนความรู้เดิมก่อน เพื่อให้ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ต่อเนื่องกัน จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนเพิ่มขึ้น
2. จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจ ความสามารถของเด็ก
3. ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เป็นพื้นฐานการเรียนต่อไป
5. การสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอนจากประสบการณ์ที่ง่ายก่อน
6. การสอนแต่ละครั้งมีจุดประสงค์ที่แน่นอน
7. เวลาที่ใช้ในการสอนควรเป็นเวลาที่เหมาะสมไม่น้อยเกินไป
8. ครูจัดกิจกรรมที่ยืดหยุ่นได้ เด็กได้มีโอกาสเลือกกิจกรรมตามความพอใจ และ
ความถนัดของตน ให้อิสระและปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าคณิตศาสตร์
9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมวางแผนกับครูมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้า
10. กิจกรรมการเรียนการสอนควรสนุกไปพร้อมกับการเรียนรู้
11. นักเรียนอายุ 6-12 ปี จะเรียนได้ดี เมื่อตอนเริ่มเรียนครูใช้ของจริง อุปกรณ์ซึ่งเป็นรูปธรรมตามลำดับจะช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยความเข้าใจทำให้เห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ยาก
12. การประเมินผลการเรียนเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการสอน ครูอาจใช้วิธีสังเกต การตรวจแบบฝึกหัด การสอบถาม จะช่วยให้ทราบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น

13. ไม่ควรจำกัดวิธีการหาคำตอบของนักเรียน แต่ควรแนะวิธีการคิดอย่างรวดเร็ว และแม่นยำภายหลัง

สมจิต ชีวปรีชา (2529:11-16) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

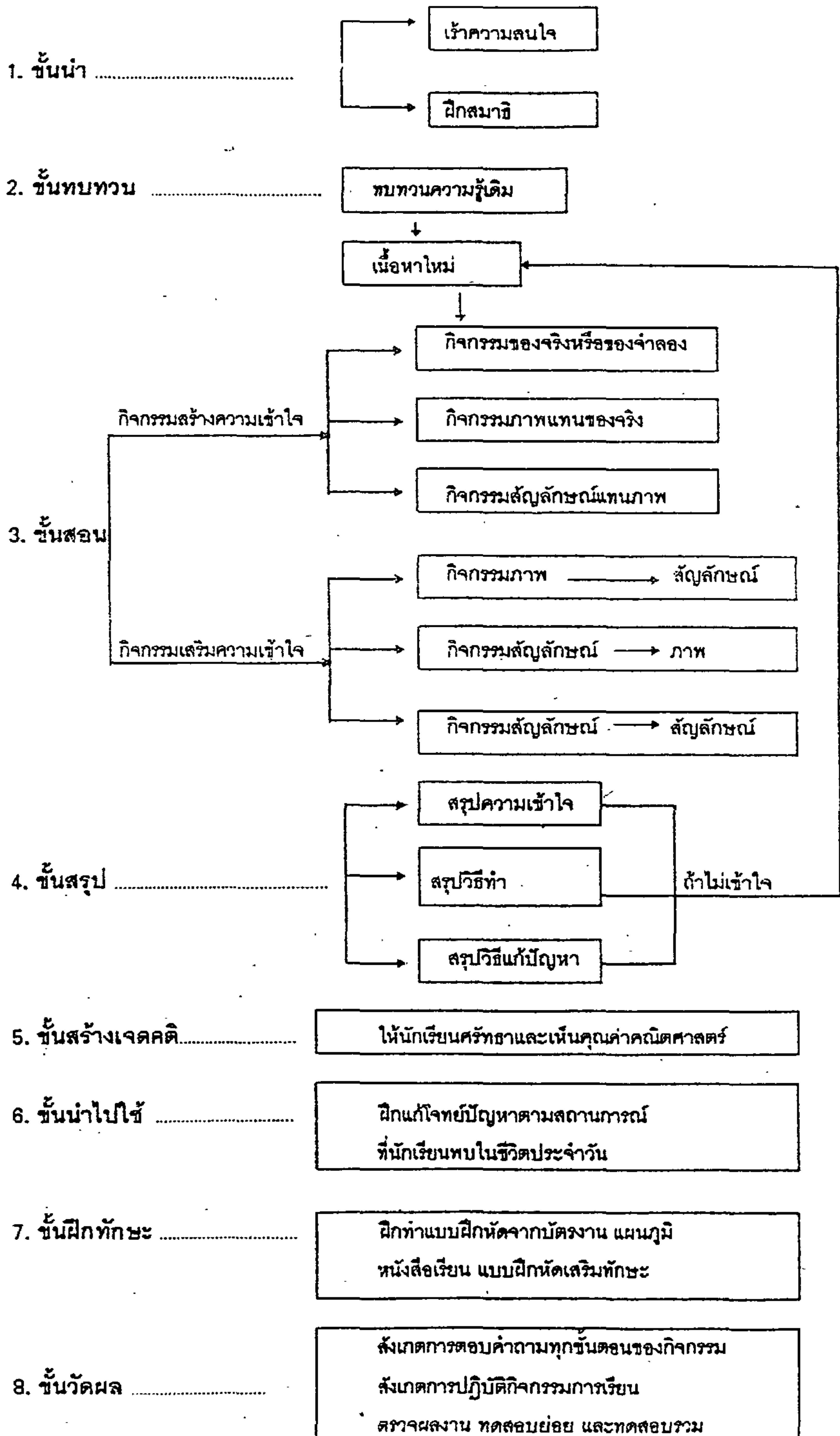
1. จัดให้มีการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์นับว่าเป็นพื้นฐานของการเริ่มบทเรียนและเป็นพื้นฐานที่จะเรียนบทต่อไป ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูจะต้องเตรียมตัวเด็กให้มีความพร้อม
2. จัดเนื้อหาโครงสร้างคณิตศาสตร์ให้ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา หรือถึงระดับมหาวิทยาลัย
3. การสอนเนื้อหาใหม่จะต้องเป็นประสบการณ์ และเนื้อหาต่อเนื่องกับความรู้เดิมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องเห็นความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่เพาะความคิด ความเข้าใจจากประสบการณ์เดิมจะช่วยให้ผู้เรียนมีเหตุผล ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. การสอนต้องมีระบบที่ต้องเรียนไปตามลำดับขั้น คณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่จะต้องมีการระบบ ต้องเรียนไปตามขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและมีทักษะเบื้องต้นตามที่ต้องการ
5. ควรใช้สื่อการสอน เนื่องจากสื่อการสอนเป็นสิ่งช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น และเกิดการเรียนรู้ที่ถาวร
6. การจัดการเรียนการสอนตามรูปธรรมไปสู่นามธรรม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาควรเริ่มจากของจริง (Concrete) ไปสู่สัญลักษณ์ (Symbol)
7. ใช้สัญลักษณ์ใหม่ๆ แทนความหมายเรื่องราวและถ้อยคำ คณิตศาสตร์ปัจจุบันนั้นในลักษณะที่เป็นนามธรรม ดังนั้นการเริ่มสอนจะต้องให้เข้าใจเนื้อหาแต่ละเรื่องเป็นอย่างดีแล้วจึงใช้สัญลักษณ์ หรือถ้อยคำที่เป็นภาษาคณิตศาสตร์
8. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาหลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง
9. ใช้วิธีอุปนัยในการสรุปหลักเกณฑ์และบทเรียน แล้วนำความรู้ไปใช้ด้วยวิธีนิรนัย
10. เน้นความเข้าใจมากกว่าการจำ
11. จัดการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ถาวร เมื่อผู้เรียนได้แนวคิดที่ถูกต้องแล้ว จึงให้ทำแบบฝึกหัด
12. มีเทคนิคช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจคณิตศาสตร์
13. ควรจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์นั้น จะต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ใช้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจจนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีความสุข

1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวรรณิ

ด้วยวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคน เพราะเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้โดยทั่วไป เฉพาะอย่างยิ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความเจริญก้าวหน้าทางเทคนิคต่างๆล้วนมีพื้นฐานมาจากคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น แต่จากผลการสำรวจสภาพการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษายังมีปัญหาของเรื่องของการรู้ความเข้าใจและการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยซึ่งสาเหตุสำคัญประการหนึ่งนั้นคือ การสอนของครู (วรรณิ โสมประยูร:12-13 ; อ้างอิงจากนิตยา พัวรัตน์ . 2541:49) ด้วยเหตุนี้ รองศาสตราจารย์วรรณิ โสมประยูร จึงได้คิดสร้างรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ขึ้นมาใหม่ ได้ศึกษาค้นคว้าและทดลองมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 โดยอาศัยหลักปรัชญา จิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิคการสอนและนำนวัตกรรมต่างๆมาบูรณาการและประกอบกับประสบการณ์ตรงที่ได้ทำการสอนคณิตศาสตร์มานานหลายปี จึงได้รูปแบบการสอน (Teaching Model) ขึ้นมาอีกแบบหนึ่ง ได้จัดแนวการเรียนรู้ให้เป็นระบบโดยนำกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ รูปแบบต่างๆ มาบูรณาการเป็นกระบวนการอย่างมีระบบเป็นระบบ การสอนทุกขั้นตอนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน สามารถยืดหยุ่นได้ตามสภาพของการเรียนรู้ โดยเด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ที่สุดตามศักยภาพของนักเรียน แนวทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในการสร้างและพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนแบบวรรณิ มีความสอดคล้องสามารถอ้างอิงทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญๆถึง 10 ทฤษฎี สรุปเป็นกระบวนการสอนแบบวรรณิดังนี้

วิธีสอนแบบบวรณี



จากภาพประกอบดังกล่าว การสอนคณิตศาสตร์แบบวรรณิได้จัดลำดับไว้เป็นขั้นตอนดังนี้

1. **ชั้นนำ** เพื่อสร้างความสนใจ ตั้งสมาธิ และมีความอยากเรียนรู้ โดยใช้ของจริง ของจำลอง รูปภาพ นิทาน ปัญหา หรือสถานการณ์ ฯลฯ

2. **ขั้นทบทวน** ความรู้เดิมที่จะเป็นพื้นฐานนำไปสู่เนื้อหาใหม่

3. **ขั้นสอน** เพื่อให้เกิดมโนคติ (Concept) และเจตคติ

3.1 สร้างให้เข้าใจ โดยใช้สื่อ ของจริง ของจำลอง สัญลักษณ์แทนภาพอื่นๆ

3.2 เสริมความเข้าใจ โดยใช้ภาพแล้วให้นักเรียนถ่ายโยงเป็นสัญลักษณ์จากนั้น

กำหนดเป็นสัญลักษณ์ให้นักเรียนถ่ายโยงกลับไปเป็นภาพและสัญลักษณ์เป็นสัญลักษณ์

4. **ขั้นสรุป** สรุปเป็นความคิดรวบยอด หลักการวิธีแก้ปัญหาประกอบสัญลักษณ์ วิธีวัด ข้อควรสังเกต สูตร และกฎ

5. **ขั้นสร้างเจตคติ** จัดกิจกรรม และสถานการณ์ให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของสิ่งที่เรียน

6. **ชั้นนำไปใช้** ฝึกให้แก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆที่พบในชีวิตประจำวัน

7. **ขั้นฝึกทักษะ** ฝึกทำแบบฝึกหัดจาก แบบฝึกหัดเสริมทักษะ บัตรงาน แผนภูมิ และแบบเขียน.

8. **ขั้นประเมินผล** เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ โดยวิธีการสังเกตการตอบคำถามทุกขั้นตอนของกิจกรรม สังเกตการปฏิบัติกิจกรรม การตรวจผลงาน การทดสอบย่อยและทดสอบรวม รูปแบบวิธีสอนแบบวรรณินี้ ได้มีผู้นำไปใช้ในการวิจัยหลายรูปแบบและพบว่าเป็นวิธีสอนที่มีระบบเป็นกระบวนการที่ผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้ถึง 10 ทฤษฎี มีการสร้างเจตคติอย่างจริงจังในการเรียนรู้ให้แก่เด็กด้วย โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของสิ่งที่เรียน ทำให้เด็กเรียนด้วยความสนใจ ตั้งใจเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนอย่างลึกซึ้ง เกิดความคิดรวบยอดสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และวิธีสอนแบบวรรณิยังเป็นวิธีสอนที่เข้ากับยุคสมัยเพราะสามารถยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ คือ นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เข้ากลุ่มปฏิบัติงานร่วมกันในหมู่คณะ นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ได้รับการฝึกให้รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ได้แสดงออกและกล้าแสดงความคิดเห็น และสิ่งสำคัญนักเรียนเรียนอย่างมีความสุขสนุกสนาน ปลุกฝังแนวคิดและเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งครูผู้สอนควรจะได้นำไปปฏิบัติเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามที่มุ่งหวัง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวรรณิ

จันทนา เลิศวิริยพงศ์ (2527:53) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีสอนแบบ มศว.กับวิธีสอนแบบ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ มศว.กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ชาญศักดิ์ ศรีสันต์. (2528:71) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท.กับวิธีสอนแบบวรรณิ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท. กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวรรณิ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วรรณา เพ็ชรสุขสวัสดิ์ (2529:77) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. กับ วิธีสอนแบบวรรณิ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท. กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิ มีคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมคิด คงเดช (2529:59) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบ สสวท.กับวิธีสอนแบบวรรณิ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท.กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิ มีคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมพร ดอก ลำเจียก (2529:58) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. กับวิธีสอนแบบวรรณิ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท. กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวรรณิ มีคะแนนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปีทมา ทองรุ่ง (2529 :บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีสอนแบบวรรณิ กับวิธีสอนแบบ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบทประยุกต์ ฉบับความรู้ความเข้าใจและทักษะการคำนวณกับฉบับการนำไปใช้ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิกับนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความคงทน เรื่อง บทประยุกต์ ฉบับความรู้ความเข้าใจ และทักษะการคำนวณ กับฉบับการนำไปใช้ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิและนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบ สสวท. ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปณิตา อุทาน (2532: บทคัดย่อ) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีสอนแบบวรรณิ กับวิธีสอนแบบปกติโดยทั่วไป ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีสอนแบบวรรณิ กับวิธีสอนแบบปกติทั่วไปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมตามวิธีสอนแบบวรรณิ กับวิธีสอนแบบปกติทั่วไปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 วรรณุช โดป (2533: บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนแบบวรรณิ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และจากการวิเคราะห์งานวิจัยของ พันธณีย์ วิหคโต (2533:78; อ้างอิงจาก นิตยา พัวรัตน์ .2541:54) พบว่าการนำวิธีสอนแบบวรรณิมาใช้ทดลองสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นต่างๆ ทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนของ สสวท. เพราะวิธีสอนแบบวรรณิ มีการเชื่อมโยงความรู้ มีการเสริมแรง และมีการฝึกทักษะมากกว่าวิธีสอนของ สสวท. ในปี พ.ศ. 2538 กรมวิชาการได้ศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีสอนพบว่า วิธีสอนแบบวรรณิ สามารถช่วยยกระดับผลการเรียนได้สูงที่สุด ในวิธีสอนคณิตศาสตร์อื่นๆ ทั้งหมด 46 วิธี ที่มีใช้สอนอยู่ในประเทศไทย และวิธีสอนแบบวรรณิเพียงวิธีเดียวที่สามารถยกระดับทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ.2538:56-58; อ้างอิงจาก นิตยา พัวรัตน์ .2541:54)

สรุปได้ว่า วิธีสอนแบบวรรณิเป็นรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์อีกแบบหนึ่ง ที่มีการจัดการเรียนสอนไว้ไว้เป็นกระบวนการมีระบบเป็นระบบ นำเอาหลักปรัชญา จิตวิทยา นวัตกรรมเทคนิคการสอนและทฤษฎีการเรียนรู้ 10 ทฤษฎี มาบูรณาการจัดลำดับขั้นตอนด้วยประสบการณ์การสอนที่ยาวนาน ทำให้วิธีสอนแบบวรรณินี้สามารถสร้างเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน และได้เข้าร่วมกิจกรรมในหมู่คณะ มีความสุข สนุกสนานเพลิดเพลิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการสร้างชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิในการสอนคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

แอนเดอร์สัน และพริงก์ (Andersen and Pingry.1973:228;อ้างถึงใน อธิติพงษ์ ดุสิตพันธ์.2540:17) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นสถานการณ์หรือคำถามที่ต้องการหาข้อสรุป หรือเป็นคำตอบซึ่งผู้แก้ปัญหาจะทำได้โดยจะต้องมีกระบวนการที่เหมาะสมซึ่งใช้ความรู้และประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจประกอบกัน

อาดัมส์ (Adams.1997:176;อ้างถึงในอิทธิพล ดุสิตพันธ์.2540:17) ได้ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ และการตัดสินใจลงมือกระทำหรือหาคำตอบ โดยปัญหานั้นจะเป็นปัญหาที่ใช้เรื่องราวหรือคำพูดก็ได้

ดวงเดือน อ่อนน้อม (2533:129) ได้ให้ความหมายไว้ว่า โจทย์ปัญหาเป็นสภาพของปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยจำนวนและตัวเลข และข้อความที่ก่อให้เกิดปัญหานักเรียนจะต้องตัดสินใจเองว่าจะใช้วิธีอะไรในทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหา หรือมีทั้งเสนอแนะว่าควรจัดโจทย์ปัญหาเหล่านี้ไว้หลายระดับความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของเด็กแต่ละคนเพื่อไม่ให้เด็กเกิดความคับข้องใจ หรือขาดแรงจูงใจในการคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น

มบุญ อรุณไพโรจน์ (2517:17) ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึงสภาพปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยจำนวนและตัวเลขตลอดจนคำห้อมล้อมที่ก่อให้เกิดปัญหาซึ่งนักเรียนจะต้องคิดและตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการอะไรทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหานั้น

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2537:62) ให้ความหมายว่า เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการคำตอบซึ่งอาจอยู่ในรูปของปริมาณ หรือจำนวน หรือคำอธิบายให้เหตุผล เป็นสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนไม่สามารถหาคำตอบได้โดยทันทีทันใด จะต้องใช้ทักษะ ความรู้และประสบการณ์หลายๆอย่างประมวลเข้าด้วยกันจึงจะหาคำตอบได้

สวัสดิ์ จิตต์นระ (2535:77) ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นข้อความที่แสดงถึงเงื่อนไข ความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละประโยค ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งอันจะก่อให้เกิดจำนวน และผลลัพธ์อีกจำนวนหนึ่งที่ต้องการทราบในคำถามของโจทย์

ประเภทของโจทย์ปัญหา

บาร์ดดี (Barody.1979:260-261; อ้างถึงในสุนีย์ เหมะประสิทธิ์.2533:33)

แบ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โจทย์ปัญหาแบบปกติ (Routine Problems) คือ โจทย์ปัญหาในหนังสือเรียนทั่วไป ซึ่งมุ่งเน้นการฝึกทักษะใดทักษะหนึ่ง มีข้อมูลที่จำเป็นและมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว

2. โจทย์ปัญหาที่ไม่ปกติ (Non Routine Problems) โจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชีวิตมากกว่าโจทย์ปัญหาปกติ คือ มีข้อมูลมากกว่าที่จำเป็นและไม่จำเป็นหรือมีข้อมูลไม่เพียงพอ อาจมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ เน้นการวิเคราะห์หรืออย่างเป็นเหตุเป็นผล

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2529) ได้เสนอรูปแบบต่างๆของโจทย์ปัญหา บวก ลบ คูณ หาร ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของโจทย์ปัญหาปกติ (Routine Problems) ที่บาร์ดต์ได้แบ่งไว้ดังนี้

โจทย์ปัญหาการบวก 4 แบบ

แบบที่ 1. ธิดา มีเงิน 3 บาท คุณแม่ให้อีก 4 บาท ธิดา มีเงินรวมทั้งหมดกี่บาท

แบบที่ 2. ครอบครัวหนึ่งมีลูกชาย 4 คน มีลูกสาว 3 คน ครอบครัวนี้มีลูกกี่คน

แบบที่ 3. มาลี มีส้มจำนวนหนึ่ง เธอให้น้องไป 4 ผล ยังเหลือส้มอีก 3 ผล มาลี มีส้มกี่ผล

แบบที่ 4. ปิติ มีลูกบอล 4 ลูก วีระ มีมากกว่าปิติ 3 ลูก วีระ มีลูกบอลกี่ลูก

โจทย์ปัญหาการลบ 8 แบบ

แบบที่ 1. ฐาใจ มีขนม 7 ชิ้น เธอให้มานีไป 3 ชิ้น ฐาใจ เหลือขนมกี่ชิ้น

แบบที่ 2. อารี มีขนม 7 ห่อ วิณามีขนม 3 ห่อ อารี มีมากกว่าวิณากี่ห่อ

แบบที่ 3. มานี มีลูกหิน 7 ลูก เป็นสีขาว 3 ลูก นอกนั้นเป็นสีเหลือง มานี มีลูกหินสีเหลืองกี่ลูก

แบบที่ 4. มานะ มีมะนาว 3 ลูก เข้าต้องการใช้มะนาว 7 ลูก มานะ ต้องการมะนาวเพิ่มกี่ลูก

แบบที่ 5. วารี มีดินสอ 7 แท่ง วิณามีน้อยกว่า 3 แท่ง วิณามีดินสอกี่แท่ง

แบบที่ 6. วิไล มีเงิน 4 บาท พี่ให้วิไลมาจำนวนหนึ่งทำให้วิไลมีเงินรวม 7 บาท พี่ให้เงินวิไลกี่บาท

แบบที่ 7. ยุดา มีลูกหินจำนวนหนึ่ง หลังจากได้รับเพิ่มมา 3 ลูกแล้ว ทำให้มีลูกหิน 7 ลูก เดิมยุดา มีลูกหินกี่ลูก

แบบที่ 8. นารี มีขนม 7 ห่อ หลังจากให้น้องไปแล้วเหลือขนม 3 ห่อ นารี ให้น้องไปกี่ห่อ

โจทย์ปัญหาการคูณ 4 แบบ

แบบที่ 1. ปรีดา มีสี่เทียน 3 ก่อง แต่ละก่องมีสี่เทียน 12 แท่ง ปรีดา มีสี่เทียนกี่แท่ง

แบบที่ 2. ปิติ แบ่งขนมให้ทุกคนใส่ถุง ถุงละ 12 ลูก ได้จำนวน 3 ถุง ปิติ มีขนมกี่ลูก

แบบที่ 3. สุดา มีสี่เทียน 3 แท่ง นารี มีสี่เทียน 13 แท่งของสุดา นารี มีสี่เทียนกี่แท่ง

แบบที่ 4. นภาพี กระจายโปรง 4 ตัวและเสื้อ 3 ตัว เธอจะนำมาจัดคู่เข้าชุดกันได้กี่วิธี

โจทย์ปัญหาการหาร 4 แบบ

แบบที่ 1. คารามีส้ม 36 ผล จัดใส่จาน จานละ 12 ผล จะได้กี่จาน

แบบที่ 2. เณรมีส้ม 36 ผล แบ่งใส่จาน 12 จาน จานละเท่าๆกัน จะได้จานละกี่ผล

แบบที่ 3. ปัญญาับมะนาวใส่ถุง ถุงละ 12 ผล หอมมะนาวไป 36 ผล จะได้มะนาวกี่ถุง

แบบที่ 4. ยุตามีเงิน 36 บาท เธอมีเงินเป็น 12 เท่าของนารี นารีมีเงินกี่บาท

รูปแบบต่างๆของปัญหาตามที่ สมวงศ์ แปลงประสพโชค ได้เสนอไว้คล้ายกับโจทย์ปัญหาของ ชาร์ลส์ (Charles.1985:21-25;อ้างถึงใน ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ.2513:17) ได้เสนอไว้โดยแบ่งโจทย์ปัญหาไว้ 3 จำพวกดังต่อไปนี้

1. เปลี่ยนปัญหา (Change Problems) รูปแบบของปัญหามีลักษณะนี้ คือ

- 1.1 บิลมีดินสอ 2 แท่ง จินส์ให้เขามาก 3 แท่ง บิลมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง
- 1.2 บิลมีดินสอ 5 แท่ง เขาให้จินส์ 3 แท่ง เขาเหลือดินสอกี่แท่ง
- 1.3 บิลมีดินสอ 3 แท่ง จินส์ให้ดินสอเขามากจำนวนหนึ่ง ทำให้เขามีดินสอรวม 5 แท่ง จินส์ให้ดินสอเขาก็แท่ง
- 1.4 บิลมีดินสอ 5 แท่ง เขาให้จินส์ไปจำนวนหนึ่ง ทำให้เขาเหลือดินสอ 2 แท่ง บิลให้ดินสอจินส์ไปกี่แท่ง
- 1.5 บิลมีดินสอจำนวนหนึ่ง จินส์ให้เขามาก 2 แท่ง รวมเขามีดินสอ 5 แท่ง เดิมบิลมีดินสอกี่แท่ง

2. รวมปัญหา (Combining Problems) รูปแบบปัญหามีลักษณะนี้ คือ

- 2.1 บิลมีดินสอสีแดง 3 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 3 แท่ง สีเขียว 2 แท่ง รวมเขามีดินสอกี่แท่ง
- 2.2 บิลมีดินสอ 5 แท่ง เป็นดินสอสีแดง 3 แท่ง ที่เหลือเป็นสีเขียว บิลมีดินสอสีเขียวกี่แท่ง

3. เปรียบเทียบปัญหา (Compare Problems) รูปแบบปัญหามีลักษณะนี้ คือ

- 3.1 บิลมีดินสอ 2 แท่ง จินส์มีดินสอ 5 แท่ง จินส์มีดินสอมากกว่าบิลกี่แท่ง
- 3.2 บิลมีดินสอ 2 แท่ง จินส์มีดินสอ 5 แท่ง บิลมีดินสอน้อยกว่าจินส์กี่แท่ง
- 3.3 บิลมีดินสอ 2 แท่ง จินส์มีมากกว่าบิล 3 แท่ง จินส์มีดินสอกี่แท่ง
- 3.4 จินส์มีดินสอ 5 แท่ง บิลมีดินสอน้อยกว่าจินส์ 3 แท่ง บิลมีดินสอกี่แท่ง
- 3.5 จินส์มีดินสอ 5 แท่ง เขามีดินสอมากกว่าบิล 3 แท่ง บิลมีดินสอกี่แท่ง
- 3.6 จินส์มีดินสอ 2 แท่ง เขามีดินสอน้อยกว่าบิล 3 แท่ง บิลมีดินสอกี่แท่ง

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา

การที่จะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นั้น จะต้องอาศัยรูปแบบวิธีการต่างๆที่เหมาะสมซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนะขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไว้ต่างกัันดังนี้

โพลยา (Polya s Problem Solving Steps กรมวิชาการ.2539:262-261) การเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา ควรเน้นทักษะกระบวนการคิดของนักเรียน โดยจัดกระบวนการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาของ โพลยา ดังนี้

ขั้นที่ 1. ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ (Understanding the problem)

การเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาจะเริ่มต้นจาก การนำโจทย์ปัญหาให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาโดยให้นักเรียนอ่าน หรือพิจารณาโจทย์ปัญหา และบอกรายละเอียดทั้งหมดตามความเข้าใจของนักเรียน พิจารณาลักษณะของคำตอบและหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การทำความเข้าใจโจทย์นี้นักเรียนจำเป็นจะต้องมี ทักษะในการจับใจความ ทักษะการตีความและทักษะการแปลความ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรฝึกให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา ให้ถูกต้องตามวรรคตอนของโจทย์ และบอกได้ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีทั้งหมดกี่ตอน อะไรบ้าง ครูจึงเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 2. วางแผนแก้ปัญหา (Divising a Plan)

การวางแผนแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่สำคัญตอนหนึ่ง ซึ่งครูผู้สอนควรใช้เวลา และมีความละเอียดอ่อนในการจัดการเรียนการสอนพอสมควรทั้งนี้เพราะการวางแผนจะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหามากขึ้น การจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนนี้ครูควรนำโจทย์ปัญหาลักษณะต่างๆมาให้นักเรียนฝึกการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายเพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการวางแผนแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับลักษณะของโจทย์ปัญหานั้นๆ เนื่องจากโจทย์ปัญหาบางอย่างอาจเลือกใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างก็ได้ตามความเหมาะสมสำหรับยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหามีหลายวิธีเช่น

- 2.1 จำลองสถานการณ์หรือใช้ของจริง
- 2.2 เขียนแผนภาพหรือภาพ
- 2.3 เดาและตรวจสอบ
- 2.4 จดรายการที่ลองคิดไว้
- 2.5 จัดทำตารางหรือแผนภูมิ
- 2.6 ค้นหารูปแบบ หรือหาความสัมพันธ์
- 2.7 นำไปสัมพันธ์กับปัญหาที่คล้ายกัน
- 2.8 คิดถอยหลัง
- 2.9 ใช้เหตุผล

ขั้นที่ 3. ปฏิบัติตามแผน (Carrying out the plan)

เมื่อนักเรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจโจทย์และวางแผนแก้ปัญหาแล้วขั้นต่อไปก็คือการลงมือปฏิบัติตามแผนโดยการคำนวณหาคำตอบและแสดงวิธีทำในการหาคำตอบนักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการหาคำตอบ เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร การยกกำลัง การแก้สมการ เป็นต้น

ในการเขียนแสดงวิธีทำเช่นเดียวกัน นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการย่อความและสรุปความจากสิ่งที่กำหนดให้ เพื่อนำมาเขียนข้อความแสดงวิธีทำ

ขั้นที่ 4. ขั้นตรวจสอบ (Looking Back)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ครูผู้สอนส่วนใหญ่มักจะมองข้ามความสำคัญของขั้นตอนนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน มักให้ความสำคัญของคำที่ถูกต้องมากกว่าจะคำนึงถึงกระบวนการในการคิดหาวิธีที่ถูกต้อง จึงมีแนวโน้มว่าครูจะทำการสอนทันทีเมื่อได้ผลลัพธ์แล้ว ครูไม่ควรปล่อยให้สภาพการเรียนการสอนมีลักษณะดังกล่าวมานี้แต่ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มองย้อนกลับไปทบทวนและตรวจสอบขั้นตอนต่างๆที่ผ่านมาแล้วโดยพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบ และพิจารณาว่าน่าจะมีคำตอบอื่นหรือวิธีการคิดเป็นอย่างอื่นได้อีกหรือไม่โดยครูอาจใช้คำถามเพื่อช่วยให้นักเรียนมองย้อนกลับ หรือตรวจสอบขั้นตอนต่างๆในลักษณะต่อไปนี้ เช่น

- วิธีที่ให้แก้โจทย์ปัญหาสมเหตุสมผลหรือไม่
- ใช้ข้อมูลทั้งหมดที่โจทย์อ้างอิงถึงครบหรือไม่
- สามารถพิสูจน์ผลลัพธ์ที่ได้ว่าเป็นความจริงหรือไม่
- ในส่วนในวิธีการของนักเรียนที่น่าปรับให้ง่ายขึ้นบ้าง
- สามารถใช้วิธีการอื่น ในการแก้โจทย์ปัญหาข้อเดิมนี้อีกหรือไม่
- วิธีการที่นักเรียนใช้จะสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆได้หรือไม่

กมล ชื่นทองคำ (2527:33-34) ได้แบ่งขั้นตอนการสอนแก้โจทย์ปัญหาเป็น 3 ขั้น คือ

1. การตีความและทำความเข้าใจปัญหา

- 1.1 การทำความเข้าใจความหมายของคำและสัญลักษณ์ต่างๆในโจทย์ปัญหา
- 1.2 การมองปัญหาหลายๆแง่มุม เพื่อดูความเป็นไปได้ของปัญหา
- 1.3 การวาดรูปประกอบปัญหา (ถ้าเป็นไปได้)
- 1.4 การหาส่วนสำคัญของปัญหา
- 1.5 การค้นคว้าหาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆของปัญหา

2. การวางแผนในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย

- 2.1 ทบทวนความรู้เดิมที่มี ซึ่งต้องใช้ในการแก้ปัญหา
- 2.2 การคิดถึงวิธีการให้เหตุผล เพื่อระบุสิ่งที่ต้องการ
- 2.3 การแบ่งขั้นตอนในการแก้ปัญหาว่าอะไรเป็นขั้นตอนใหญ่ และอะไรเป็นขั้นตอนย่อย

จะต้องหาอะไรก่อนหลัง

2.4 พิจารณาปัญหาที่ใกล้เคียงกัน เพื่อดูว่ามีอะไรร่วมหรือคล้ายคลึงกันบ้างจะได้แก้
ปัญหาในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

2.5 พิจารณาว่าข้อมูลที่ให้มาในโจทย์นั้นมีเพียงพอหรือไม่

2.6 การเลือกวิธีคำนวณที่เหมาะสม

3. ปฏิบัติการแก้โจทย์ปัญหา ประกอบด้วย

- 3.1 การลงมือคิดคำนวณตามแผนที่วางไว้
- 3.2 การคาดคะเนคำตอบที่ใกล้เคียง
- 3.3 ตรวจสอบความเป็นไปได้ของคำตอบ รวมทั้งพิจารณาความสมเหตุสมผลของ
คำตอบ
- 3.4 ตรวจสอบว่าสอดคล้องกับเงื่อนไขที่ให้มาหรือไม่
- 3.5 ปรับปรุงคำตอบให้เป็นคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์

จรรยา จิยโชค (2531:14) เสนอวิธีการแก้โจทย์ปัญหาไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนอ่านคำถามทั้งหมดของโจทย์ เพื่อทำความเข้าใจอย่างคร่าวๆ
2. อ่านทบทวนอีกครั้งหนึ่งและระบุให้ได้ว่า
 - 2.1 โจทย์ต้องการให้หาอะไร
 - 2.2 อะไรเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่โจทย์ต้องการให้หาคำตอบ
3. แสดงหรือระบุให้เห็นชัดเจนถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน จำนวนที่รู้ค่าและไม่รู้ค่า
ซึ่งระบุอยู่ในตัวโจทย์ปัญหา โดยแสดงออกเป็นคำพูดหรือเป็นประโยคที่ชัดเจน
4. เขียนประโยคสัญลักษณ์ในการหาคำตอบ
5. คำนวณหรือหาตัวเลขที่จะทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริง
6. ตรวจสอบคำตอบที่ได้จากการคำนวณ ในข้อ 5
7. ใช้คำหรือประโยคแสดงวิธีทำในการแก้โจทย์ปัญหา

น้อมศรี เกท (2521:88-100) เสนอกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาดังนี้

1. ทำความเข้าใจสภาพและลักษณะของปัญหา

2. ศึกษาลักษณะของปัญหาว่ามีความแตกต่างหรือเหมือนกันกับปัญหาที่เคยพบมา
3. เลือกกระบวนการที่จะใช้แก้ปัญหา
4. แสดงวิธีทำ
5. พิจารณาและตรวจคำตอบที่ได้จากการคำนวณ

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2527:7-16) ได้เสนอขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาไว้ดังนี้

1. อ่านโจทย์ให้เข้าใจ
2. หาว่าโจทย์ถามอะไร
3. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
4. เลือกกระบวนการที่ใช้กับโจทย์นี้
5. แปลโจทย์ปัญหาเป็นประโยคคณิตศาสตร์
6. กะประมาณคำตอบ
7. ตรวจคำตอบ
8. ใส่คำตอบ (สรุป)

สวัสดิ จิตต์จนะ (2535:75-81) ได้เสนอขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาไว้ 7 ขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหา
2. แบ่งโจทย์ปัญหา
3. พิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนต่างๆในโจทย์
4. ตัดสินใจเลือกใช้วิธีการหาคำตอบ
5. แสดงความคิดในการแก้โจทย์ปัญหา
6. แสดงวิธีหาคำตอบ
7. คิดคำนวณหาคำตอบ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ(2536:7)

ได้กำหนดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาไว้ 4 แบบ คือ

1. ทำความเข้าใจปัญหาให้ถ่องแท้
2. หาวิธีการที่จะใช้ในการแก้โจทย์ เช่น ใช้อุปกรณ์จริง ใช้การเขียนภาพ ใช้การเขียนตาราง เขียนรายการที่สำคัญจากปัญหา คิดตามเหตุผล
3. ลงมือแก้ปัญหาตามวิธีการที่คิดว่าได้ผล ถ้ายังไม่ได้ผลก็หาวิธีอื่นมาลองใหม่จนได้คำตอบ

คำตอบ

4. ตรวจคำตอบ

วรรณิ โสมประยูร (2526:53) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา คือ

1. อ่านโจทย์ปัญหาให้เข้าใจ
2. แปลคำถามในโจทย์ปัญหา
3. วิเคราะห์ข้อความว่าโจทย์กำหนดอะไร โจทย์ต้องการทราบอะไร และจะใช้วิธีการใดแก้ปัญา
4. หาความสัมพันธ์แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
5. คำนวณหาคำตอบและตรวจคำตอบ

อุทัย เพชรช้อย (2532:48-54) เสนอรูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหา โดยการ ใช้เทคนิคคำถาม ซึ่งมีการตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนตอบและคิดตามขั้นตอนทุกขั้น ดังนี้

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
2. โจทย์ต้องการให้หาอะไร
3. จะต้องหาอะไรก่อนหรือไม่ ถ้าหา หาอย่างไร
4. จะหาสิ่งที่โจทย์ต้องการได้อย่างไร

จากเอกสารต่างๆที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้ามาจะเห็นได้ว่า ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์นั้นมียกหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับแนวคิดของแต่ละบุคคล ซึ่งการจะนำไปใช้ต้องคำนึงถึง สภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีใดจะเหมาะสมกับผู้เรียน ในแต่ละสภาพเลือกให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของแต่ละคนและแต่ละสถานที่ และในการสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการ แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศษส่วนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกขั้นตอนของการแก้โจทย์ปัญหาของวรรณิ โสมประยูร ทั้งนี้เพราะได้ทดลองและวิจัยแล้วพบว่าก่อให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ในตัวผู้เรียนสูงขึ้น เช่น งานวิจัยของ วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ (2531:79) ได้ศึกษาผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนของวรรณิกับวิธีสอนของสสวท. พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธี ของวรรณิมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนของสสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนของการแก้โจทย์ปัญหานี้แทรกอยู่ในกิจกรรมขั้นสอน ในแผนการสอนของวรรณิ และเป็นองค์ประกอบหนึ่งของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ด้วยความมุ่งหวังว่าจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจและเกิดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

อุปสรรคในการทำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ปัญหาที่พบมากที่สุด นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากมีอุปสรรคหลายประการซึ่ง บรูคเนอร์และกรอสส์นิกเกิล (Brueckner and Grossniskie.1974:452-453) อ้างอิงจากศรีทอง มีทาทอง(2534:36)ได้กล่าวถึง อุปสรรคและปัญหาไว้ดังนี้

1. นักเรียนไม่สามารถเข้าใจปัญหาได้ทั้งหมด หรือบางส่วน เนื่องจากขาดประสบการณ์และขาดความคิดรวบยอด ในสภาพของโจทย์ปัญหา
2. นักเรียนมีข้อบกพร่องในการอ่านทำความเข้าใจ เช่น ไม่เข้าใจว่าโจทย์กำหนดอะไรให้ไม่สามารถจดจำและจัดระบบสิ่งซึ่งเขาได้อ่านมา ไม่สามารถจะอ่านเพื่อหารายละเอียดของเนื้อหาได้
3. นักเรียนไม่สามารถคิดคำนวณได้ ซึ่งอาจมีสาเหตุจากการที่นักเรียนลืมวิธีทำหรือไม่เคยเรียนมาก่อน
4. นักเรียนขาดกระบวนการและวิธีการ เป็นผลให้นักเรียนหาคำตอบโดยวิธีเดาสุ่ม
5. นักเรียนขาดความรู้เรื่องความสำคัญ กฎเกณฑ์ หลักสูตร เช่น ไม่ทราบว่า 1 หลามกี่นิ้ว หรือไม่ทราบกฎการหาเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยม เป็นต้น
6. นักเรียนขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการเขียนคำอธิบาย
7. นักเรียนไม่ทราบความสัมพันธ์เชิงปริมาณวิเคราะห์ ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการเรียนรู้ศัพท์เพียงจำวนจำกัด หรือขาดความเข้าใจในหลักเกณฑ์ต่างๆ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างการค้าขาย ต้นทุน กำไร เป็นต้น
8. นักเรียนขาดความสนใจ เนื่องจากขาดความสามารถในการทำโจทย์ปัญหา ซึ่งมีความยาก หรือโจทย์ปัญหาไม่สนใจ และไม่ได้รับประโยชน์อะไรตอบสนอง
9. ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่ำเกินไปที่จะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในโจทย์ปัญหา
10. นักเรียนขาดการฝึกฝน

อุปสรรคดังกล่าวนี้สอดคล้องกับที่ พงทิพย์ ยาวะประภาส (2537:27) ; พนัส หันนาคินทร์ และพิทักษ์ รัชชาพลเดช (2512:104) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับเรื่องที่ทำให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหาไม่ได้ เนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้

1. นักเรียนขาดทักษะในเรื่อง บวก ลบ คูณ หาร อันก่อให้เกิดการติดขัดในการทำโจทย์ต่อไป
2. นักเรียนขาดความคิดหาเหตุผล มองไม่เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ที่โจทย์กำหนดให้เพื่อที่จะบรรลุสิ่งที่โจทย์ต้องการ

3. นักเรียนอ่านโจทย์แล้วไม่เข้าใจ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนขาดความสามารถในการอ่าน ตลอดจนไม่รู้ความหมายของของคำ (Vocabulary) ที่ใช้อย่างชัดเจน หรืออาจเป็นเพราะโจทย์นั้นซับซ้อนเกินระดับความเข้าใจของนักเรียนในชั้นนั้นๆ

4. นักเรียนใช้วิธีการที่ผิดๆในการแก้ปัญหา เพราะไม่รู้จักนำเอาทฤษฎีที่ได้เรียนไปแล้วมาใช้ในการแก้ปัญหา

5. นักเรียนขาดความสนใจในการทำโจทย์ปัญหาบทเรียนไม่มีลักษณะยั่วยั่วความสนใจ ของนักเรียน

6. นักเรียนมีความสับสนทำให้นำตัวเลขมาใช้อย่างผิดๆ นักเรียนตีโจทย์ปัญหาผิด ตลอดจนคำนวณผิด

7. นักเรียนชอบเดา เพราะต้องการให้เสร็จเร็วๆ ขาดความตั้งใจที่จะแก้ปัญหา

จากอุปสรรคและปัญหาต่างๆที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า การที่นักเรียนจะสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีและประสบความสำเร็จนั้นจะต้องพัฒนาจากองค์ประกอบหลายๆด้าน จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องสรรหาแนวทางเพื่อปรับปรุงแก้ไข พัฒนาความสามารถของนักเรียนตามแต่ลักษณะของปัญหาและอุปสรรคนั้นๆ

องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นที่ยากและเป็นปัญหาสำหรับนักเรียน คือ นักเรียนไม่ทราบว่าเริ่มต้นแก้ปัญหาอย่างไรและไม่เข้าใจปัญหาว่าจะทำอย่างไร ไดโนแวน จอห์นสันและเจอร์วาล ไชซิง (ยุพิน พิพิธกุล.2537:64 อ้างอิงมาจาก Donovan Johnson and Jerald Rising.1956) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ประกอบด้วย

1. การมองเห็นภาพ (Visualizing) หมายความว่า ผู้ที่จะแก้ไขมองทะลุและกว้างไกล มองเห็นแนวทางที่จะคิดแก้ปัญหา

2. การจินตนาการ (Imilning) ในการคิดแก้ปัญหา นั้นจะต้องรู้จักจินตนาการว่าควรจะเป็นอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการคิดแก้ปัญหา

3. การจัดทำอย่างมีทักษะ (Maniputating) เมื่อมองเห็นแนวทางแล้วลงมือทำอย่างมีระบบ มีขั้นตอน ทำด้วยความชำนาญ

4. การวิเคราะห์ (Anlyzing) จะต้องรู้จักวิเคราะห์ตามขั้นตอนที่กระทำนั้น

5. การสรุปในเชิงนามธรรม (Abstracting) เมื่อลงกระทำจนมองเห็นรูปแบบแล้วก็สามารถสรุปได้

6. การโยงความคิด (Associating Idias) การสัมพันธ์ความคิดเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งในการแก้ปัญหา เมื่อโจทย์พูดถึงเรื่องอะไรก็สามารถสัมพันธ์ถึงเรื่องต่อไปและมองเห็นแนวทางได้

ดวงเดือน ชื่นน่วม (2533:129) ได้เสนอเทคนิคการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาดังนี้

1. การใช้โจทย์ปัญหาลายระดับ ครูควรจัดโจทย์ปัญหาลายระดับความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน เพื่อไม่ให้เด็กเกิดความคับข้องใจ หรือขาดแรงจูงใจ ในการคิดแก้โจทย์ปัญหา ในขณะเดียวกันก็พบกับความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหา เพื่อสร้างแรงจูงใจในการคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น

2. การเขียนโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ เป็นการฝึกความสามารถในการแปลความหมายของโจทย์ซึ่งอยู่ในรูปของประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์

3. การแสดงบทบาทสมมติจะช่วยให้สภาพการณ์ของโจทย์ปัญหาแลดูเป็นจริงเป็นจังมากขึ้น ช่วยให้เด็กมองเห็นเงื่อนไขแนวคิด และความสัมพันธ์ต่างๆในโจทย์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

4. การเขียนแผนภาพเป็นการวิเคราะห์สภาพการณ์ของโจทย์ปัญหาช่วยลดความเป็นนามธรรมให้น้อยลง และช่วยให้มองเห็นช่องทางในการแก้โจทย์ปัญหา

5. การสร้างโจทย์ปัญหาเป็นการฝึกสร้างโจทย์ปัญหาจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ เช่น

5.1 สร้างโจทย์ปัญหาเพียงบางส่วน ได้แก่ ครูกำหนดปัญหาเพียงบางส่วนให้แก่เด็กแต่งต่อเติมให้สมบูรณ์

5.2 สร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ ได้แก่ การที่ครูกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้แก่เด็กแต่งโจทย์ปัญหา

5.3 สร้างโจทย์ปัญหาโดยอิสระเป็นการแต่งโจทย์ปัญหา โดยครูไม่ได้กำหนดเงื่อนไขใดๆให้ คือ ให้เด็กสร้างโจทย์ปัญหาเองทั้งหมด

6. การสร้างโจทย์ปัญหาที่ไม่ใช่ตัวเลข เป็นการฝึกความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ของโจทย์ และเลือกวิธีการในการแก้โจทย์ปัญหา โดยไม่ต้องพะวงถึงตัวเลข เช่น ให้เด็กบอกโจทย์ปัญหาต่อไปให้คำตอบได้โดยวิธีใด (บวก ลบ คูณ หาร)

7. การใช้โจทย์ปัญหาที่มีตัวเลข แต่ไม่ต้องการคำตอบเพียงแต่ต้องการหาวิธีการหาคำตอบ เป็นการฝึกความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

การสอนให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้ดีนั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบต่างๆ หลายๆ ด้านดังกล่าวแล้ว จะเห็นว่าเป็นเรื่องที่ยาก ในการที่จะรับรู้ของเด็กในชั้นต้นๆ เพราะเป็นเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและสลับซับซ้อนพอสมควรในความคิดของเด็ก ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจะต้องตระหนักและใช้ทักษะ ความรู้ ความสามารถ การเอาใจใส่ดูแลอย่างจริงจัง เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นอย่างดี และสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ได้ ให้บรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตรที่วางไว้

1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ความหมาย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญา Cognitive Domain ในทางการเรียนคณิตศาสตร์ วินสัน (Wilson. 1971:643-644) ได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 4 ระดับคือ

1. ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ (Computation) เป็นความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เรียนมาแล้ว การวิเคราะห์พฤติกรรมมี 3 ด้าน คือ

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม

1.3 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการใช้กระบวนการในการคิดคำนวณ

2. ความเข้าใจ (Comprehensiveness) เป็นความสามารถในการแปลความหมายตีความและการขยายความใหม่ๆ โดยนำความรู้ที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแสดงพฤติกรรมมี 6 ชั้น คือ

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎ และการสรุปอ้างอิง

2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

2.4 ความสามารถในการแปลงส่วนประกอบโจทย์ปัญหาจากรูปหนึ่ง ไปยังอีกรูปแบบหนึ่ง

2.5 ความสามารถในการใช้หลักและเหตุผล

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ กฎ หลักการ สูตร ทฤษฎี ที่เรียนรู้อย่างดีไปใช้แก้ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นผลสำเร็จ การวัดพฤติกรรมมี 3 ชั้นคือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

3.2 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3 ความสามารถระลึกได้ซึ่งรูปแบบ ความสอดคล้องและลักษณะสมมาตรของปัญหา

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการพิจารณาส่วนสำคัญ หาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญ และหาหลักการที่ส่วนสำคัญเหล่านั้นสัมพันธ์กัน ซึ่งการที่บุคคลมีความสามารถดังกล่าวมาแล้วจะสามารถทำให้นักคนนั้นแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดาหรือโจทย์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนได้พิจารณา นี่เป็นจุดมุ่งหมายสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การวัดพฤติกรรมมี 5 ชั้น คือ

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดา

4.2 ความสามารถในการค้นคว้าหาความสัมพันธ์

4.3 ความสามารถในการแสดงการพิสูจน์

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์ การพิสูจน์

4.5 ความสามารถในการกำหนด และหาความเที่ยงตรงในการสรุป ความหมายของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ส่วน สายศและอังคณา สายยศ (2531:146-147 ; อ้างอิงจาก นุชลดดา สองแสง.2540:28) ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว ซึ่งมักจะเป็นคำถามที่ให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ Paper and Pencil Test กับการให้นักเรียนปฏิบัติจริงซึ่งแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น เป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนเรียนในห้องเรียนว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบอกข้อที่ตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริมหรือเป็นการวัดดูความพร้อมที่จะเรียนบทใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูที่สอนวิชานั้นแต่ผ่านการทดสอบหาคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งมีคุณภาพดีพอจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้นสามารถใช้เป็นหลัก และเปรียบเทียบผลเพิ่มประมินค่าของการเรียนการสอนเรื่องต่างๆได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีวิธีดำเนินการสอน และยังมีมาตรฐานในการให้คะแนนด้วย ทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน มีวิธีการในการสร้างคำถามเหมือนกันเป็นคำถามวัดเนื้อหา และพฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามได้ จึงควรวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่างๆ ดังนี้

1. วัดด้านความรู้ความจำ
2. วัดความเข้าใจ
3. วัดการนำไปใช้
4. วัดด้านการวิเคราะห์
5. วัดด้านการสังเคราะห์
6. วัดด้านการประเมินค่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพรสคอตต์ (Prescott.1961:14-15 ; อ้างอิงจาก นุชลดดา สองแสง.2540:28) ได้ใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา และการแพทย์ ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน และสรุปผลว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้งในและนอกห้องเรียนมีดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางกาย ข้อบกพร่องทางกาย และบคลิกท่าทาง
2. จำหลักเกณฑ์หรือมโนคติเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ที่เรียนผ่านมาแล้วไม่ได้
3. มีปัญหาในการใช้ถ้อยคำ
4. มีปัญหาในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ และการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป
5. มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อยสังเกตได้จากการสอบตกคณิตศาสตร์บ่อยครั้ง
6. มีเจตคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อวิชาคณิตศาสตร์
7. มีความกดดันและรู้สึกว่าวุ่นต่อความล้มเหลวทางด้านการเรียนของตนเอง และบางครั้งรู้สึกดูถูกตนเอง
8. ขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตน
9. อาจมาจากครอบครัวที่มีสภาพแวดล้อมต่างกับกับนักเรียนคนอื่นๆซึ่งมีผล ทำให้ขาดประสบการณ์ที่จำเป็นต่อความสำเร็จในการเรียน
10. ขาดทักษะในการฟัง และไม่มีความตั้งใจเรียนหรือมีความตั้งใจเรียนเพียงชั่วระยะเวลาสั้น
11. มีข้อบกพร่องในด้านสุขภาพเช่น สายตาไม่ปกติ มีปัญหาด้านการฟัง และมีข้อบกพร่องทางทักษะการใช้มือ
12. ไม่ประสบผลสำเร็จในด้านการเรียนทั่วไป
13. ขาดความสามารถในการแสดงออกทางคำพูด ซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้คำถามที่แสดงให้เห็นว่าตนเองยังไม่เข้าใจในการเรียนนั้นๆ
14. มีวุฒิภาวะค่อนข้างต่ำทั้งด้านอารมณ์และสังคม

สรุปได้ว่า สาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คือ การจัดการเรียนการสอน และการสร้างให้เกิดทัศนคติความรู้สึกร่วมกันในงานกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรงของครูที่จะจัดกลวิธีที่เหมาะสมนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อประสิทธิผลที่ดีขึ้น

1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน

ความหมายของชุดการสอน

กู๊ด (Good. 173:306 ; อ้างอิงจาก นุชลดดา สองแสง. 2540:31) กล่าวว่า ชุดการเรียนว่าเป็นโปรแกรมทางการเรียนที่ทุกอย่างจัดไว้ โดยเฉพาะประกอบด้วยวัสดุประสงค์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือเนื้อหา แบบทดสอบ และมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย ของการเรียนการสอนไว้ครบถ้วน

ฟิลิปส์ และ มีเรียม เคฟเฟอร์ (Phillips and Miriam Kapfer. 1972:3-10; อ้างอิงจาก นิตยา พัวรัตน์. 2539:27) กล่าวถึงชุดการเรียนว่า เป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมจนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นชุดการเรียนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524:60-61 ; อ้างอิงจาก นุชลดดา สองแสง. 2540:30) กล่าวว่า ชุดการสอน Instruction Package เป็นคำที่ใช้มาตั้งแต่ดั้งเดิม ปัจจุบันเปลี่ยนมาใช้คำว่าชุดการเรียน Learning Package เพื่อย้ำถึงแนวการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อต่างๆ ในชุดการเรียน เพื่อศึกษาด้วยตัวเอง ภายในชุดการเรียนประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการเรียน สื่อการเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์เช่น รูปภาพ เทป วัสดุอุปกรณ์และมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์มากยิ่งขึ้น

บุญเชื้อ ควรวาเวช (2530:66-67 ; อ้างอิงจาก นุชลดดา สองแสง. 2540:31) กล่าวว่า ชุดการเรียนจัดว่าเป็นสื่อประสม (Multi Media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุลงในซอง กล่อง หรือกระป๋อง ในการสร้างใช้วิธีระบบเป็นหลักจึงทำให้มั่นใจได้ว่า ชุดการเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้

ยุพิน พิพิธกุล และ อรพรรณ ดันบรรจง (2531:181) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนด้วยตนเอง ในชุดการเรียนการสอนนี้จะประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรแบบฝึกหัด หรือบัตรงานหัตถ์มอดล ในชุดการเรียนการสอนนั้นจะมีสื่อการเรียนการสอนไว้หัตถ์ม เพื่อให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนรู้นั้นๆ

สุมานันท์ รุ่งเรืองธรรม (2526:112 ; อ้างอิงจาก อธิทิพงษ์ ดุสิตพันธ์. 2538:34)ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนหมายถึง ระบบผลิตและการนำสื่อหลายๆอย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันสื่อการนำระบบสื่อผสม (Multi Media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยวิชา มาช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ชุดการสอนนี้นิยมจัดไว้ในรูปของกล่องหรือซองเป็นหมวดๆ สำหรับสอนหัวข้อต่างๆ ในทุกวิชาเท่าที่จะทำได้ โดยยึดหลักสูตรเป็นแนวในการพิจารณาจัดทำชุดการสอนแต่ละชุด

วาสนา ชาวหา (2525:139) กล่าวถึงชุดการเรียนรายบุคคลว่า หมายถึง ชุดการเรียนการสอนที่จัดเป็นโปรแกรมทางการเรียนสำหรับผู้เรียนเรียนด้วยตนเองตามความสามารถ และความสนใจเป็นรายบุคคล เพื่อส่งเสริมความสามารถแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปถึงขีดสุดความสามารถ โดยไม่ต้องเสียเวลาคอยผู้อื่น หรือทำให้ผู้อื่นต้องคอย

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525:185) กล่าวถึงชุดการเรียนการสอนว่า เป็นสื่อการเรียนที่อาศัยระบบการผลิตและการนำสื่อหลายๆอย่างมาสัมพันธ์กัน และส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนการสอนเหล่านี้เรียกว่า สื่อประสม ซึ่งสามารถนำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

(วิระ) ศิริขานนท์ (2532:25) กล่าวว่า สื่อประสมที่นำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา นักเรียนจะเกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้จากชุดการเรียนการสอน ในการจัดทำชุดนี้จึงควรคำนึงถึงจุดประสงค์ของเนื้อหา การเลือกวิธีสอน และสื่อการเรียนการสอน

อัญชลี แจ่มเจริญ และ สุกัญญา ธารีวรรณ (2523:157) ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนเป็นวรรณกรรมที่ใช้สื่อการสอนแบบผสม (Multi Media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ ตามหัวข้อเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาใช้ในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งนิยมจัดสื่อการสอนประสมรวมกันไว้ใน กล่อง ซอง หรือ กระเป๋า อุปกรณ์ในชุดการสอนประกอบด้วย

1. อุปกรณ์ที่ใช้สอนหรือเรียน
2. อุปกรณ์ส่งเสริมความเข้าใจ เช่น เกม แบบฝึก
3. อุปกรณ์วัดและประเมินความก้าวหน้า

จากความหมายที่นักวิชาการทั้งหลายได้กล่าวไว้สรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอนหมายถึง เทคโนโลยีทางการศึกษาอีกแบบหนึ่งที่มีระบบผลิต และการนำสื่อการเรียนหลายๆอย่างมาสัมพันธ์กันเป็นสื่อประสม (Multi Media) ซึ่งครูใช้เป็นเครื่องมือในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

คุณค่าของชุดการเรียนรู้การสอน

คุณค่าหรือประโยชน์ของชุดการเรียนรู้การสอนพอสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แจ่มชัดขึ้น
2. ช่วยลดภาระผู้สอน เพราะเตรียมไว้แล้วเรียบเรียงตามลำดับขั้น
3. ช่วยในการสอน นักเรียนได้เรียนตามความสามารถ และความสนใจที่แตกต่างกัน
4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ นักเรียนได้รับความรู้เหมือนกันทุกชุดเป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผิดกับการเรียนรู้กับครูที่ต่างคนต่างสอน
5. มีการวัดและประเมินผล ความก้าวหน้าของการเรียนสม่ำเสมอ
6. สร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

(พงษ์ประเสริฐ หกสุวรรณ.2521:14 ; วิชัย วงษ์ใหญ่.2526:192-193 ; ยุพิน พิพิธกุลและอรพรรณ ดันบรรจง.2531:17-18 ; สุนีย์ เหมะประสิทธิ์.2533:16)

ลักษณะของชุดการเรียนรู้การสอน ลักษณะโดยทั่วไป ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดจะมีเนื้อหาแต่เพียงหัวข้อเดียว
2. ให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างได้ทำกิจกรรมหลายๆแบบในหลายๆประสบการณ์
3. เวลาที่ใช้ในการเรียนยืดหยุ่นได้ ตามความสามารถของผู้เรียน
4. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ
5. มีการประเมินผลและซ่อมเสริม

(ทบวงมหาวิทยาลัย.2524:250;อ้างอิงจากสุนีย์ เหมะประสิทธิ์.2355:16)

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน

ชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดจะมีลักษณะอย่างไร ประกอบด้วยเนื้อหาและสื่ออย่างไร บ้างนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของบทเรียนและวัตถุประสงค์ของการใช้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วชุดการเรียนรู้การสอนจะจัดอยู่ในกล่องหรือแฟ้มซึ่งประกอบด้วย

1. คู่มือ สำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการสอนและสำหรับผู้เรียนในการใช้ชุดการเรียนรู้
2. คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียนรู้
3. เนื้อหา สารบทเรียนจะจัดอยู่ในรูปของ ไส้ลวด ฟิล์ม สตรีป เทป วีดีโอเทป วัสดุกราฟิก หนังสือเรียน ฯลฯ

4. กิจกรรม การเรียนการสอนเป็นการให้ผู้เรียน ทำรายงานกิจกรรมที่กำหนดให้หรือ ค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้ว เพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5. การประเมินผล เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น (กิตานันท์ มะลิทอง.2531:181;อ้างอิงจากสุนีย์ เหมะประสิทธิ์.2355:17)

สุมานัน รุ่งเรืองธรรม 2526:114-115) จัดองค์ประกอบไว้หลายประการ คือ

1. หัวเรื่อง เป็นการแบ่งหน่วยออกเป็นส่วนย่อยให้ผู้เรียนได้เข้าใจยิ่งขึ้นหัวเรื่องจะตรงกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนช่วยกันเลือกจากเนื้อหาตามหลักสูตร

2. คู่มือ คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เป็นคำแนะนำในการใช้ชุดประกอบด้วย

2.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน และจำนวนชุด

2.2 เนื้อหาสาระสำคัญจากรายละเอียดของเนื้อเรื่องทั้งหมด

2.3 ความคิดรวบยอด (Concept)

2.4 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5 สื่อการเรียนหรือวัสดุประกอบการเรียน ระบุการใช้ให้ชัดเจน

2.6 กิจกรรมการเรียน กำหนดกิจกรรม และการใช้อุปกรณ์

2.7 การประเมิน

3. สื่อประกอบการเรียน ระบุการใช้ไว้ในคู่มือให้ชัดเจน ลำดับขั้นตอนการใช้เขียนหมายเลขกำกับให้แน่ชัด

4. การประเมิน อาจเป็นลักษณะของ การสังเกต การแสดงผลงาน การอภิปรายหรือแบบทดสอบ กำหนดให้ชัดเจน

5.สิ่งที่ใช้บรรจุ ออกแบบให้พอเหมาะสะดวกใช้

6. กิจกรรมสำรอง เป็นกิจกรรมที่สร้างเสริมไว้สำหรับนักเรียนที่ทำงานเสร็จก่อนจะได้มีกิจกรรมอื่นทำ

7. ทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปปฏิบัติจริง

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533:127) จัดองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. คำชี้แจง

2. หลักการและเหตุผล

3. วัตถุประสงค์

4. ความรู้เบื้องต้น

5. การประเมินผลก่อนเรียน

6. มโนคติ

7. ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน
8. เนื้อหาสาระ
9. ระยะเวลาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
10. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
11. เอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
12. การประเมินผลหลังเรียน

ประเภทของชุดการเรียนรู้

คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์คณิตศาสตร์ ได้จำแนกชุดการเรียนรู้การสอนไว้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครู เป็นชุดที่จัดไว้สำหรับครูโดยเฉพาะ มีคู่มือและเครื่องมือสำหรับครูซึ่งพร้อมที่จะให้ครูนำไปใช้สอนและควบคุมกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมภายใต้การดูแลของครู
2. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน เป็นชุดที่จัดไว้สำหรับนักเรียน เรียนด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้จัดมอบชุดการเรียนรู้การสอนให้และคอยรับรายงานผลเป็นระยะๆ
3. ชุดการเรียนรู้การสอนที่ครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน ชุดนี้มีลักษณะผสมระหว่างแบบที่ 1 กับแบบที่ 2 ครูเป็นผู้ควบคุมดูแล กิจกรรมบางอย่างครูต้องเป็นผู้นำแสดงให้นักเรียนดูและกิจกรรมบางอย่างนักเรียนต้องทำเองตามลำดับขั้น ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบ การศึกษาแล้วจะทดสอบประเมินความก้าวหน้าและศึกษาชุดต่อไป(วิชัย วงษ์ใหญ่.2525:185-186)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน

แนวความคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นแนวทาง ในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนที่มีประสิทธิภาพมีอยู่ 3 กลุ่ม คือ

1. **กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)** เป็นกลุ่มที่ตีความพฤติกรรมมนุษย์ว่าเป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Responses) บางทีจึงเรียกว่าการเรียนรู้แบบ R-S สิ่งเร้าก็คือ ข่าวสารหรือเนื้อหาวิชาที่ส่งไปให้แก่ผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ โปรแกรมการเรียนรู้สอนอ้างอิงหลักการทฤษฎีมาก โดยแตกลำดับขั้นตอนย่อยๆและ เมื่อผู้เรียนเกิดการตอบสนองก็จะสามารถทราบผลได้ทันทีว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าตอบสนองถูกต้องก็จะมี การเสริมแรง โปรแกรมการเรียนรู้สอนเป็นนายบุคคลอิงทฤษฎีนี้มาก

2. **กลุ่มเกสตัลต์ หรือสนาม หรือความรู้ความเข้าใจ** (Gestalt, Field or Cognitive Theories) เป็นกลุ่มที่เน้นความรู้ความเข้าใจ หรือการรู้คิด อันได้แก่การรับรู้ที่มีความหมาย ความเข้าใจ และความสามารถในการจัดกระทำ อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐาน ของพฤติกรรมมนุษย์ ทฤษฎีนี้ถือว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ขึ้นอยู่กับคุณภาพของสติปัญญาและความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์

3. **กลุ่มจิตวิทยาทางสังคม หรือการเรียนรู้ทางสังคม** (Social Psychology or Social Learning Theory) เป็นกลุ่มที่เริ่มได้รับความสนใจมากขึ้น ทฤษฎีนี้เน้นปัจจัย ในทางบุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการกระทำทางสังคมโดยเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงหรือผ่านสื่อการเรียนการสอน

เคมปี แลเดตัน (Kemp and Dayton, 1985:14-15) กล่าวว่าทฤษฎีทั้งสามกลุ่ม ต่างมีความคล้ายคลึง หรือจุดเน้นที่เกี่ยวกับการออกแบบและการใช้สื่อการเรียนการสอนดังนี้

1. **แรงจูงใจ** (Motivation) หากนักเรียนมีความต้องการความสนใจหรือความปรารถนาที่จะเรียนรู้ก็จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างให้นักเรียนเกิดความสนใจโดยการเสนอสื่อการสอนที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ คือ จัดประสบการณ์หรือกิจกรรมในการเรียนรู้ที่มีความหมาย หรือน่าสนใจสำหรับนักเรียน

2. **ความแตกต่างระหว่างบุคคล** (Individual Differences) นักเรียนแต่ละคนต่างมีอัตราและวิธีการเรียนรู้ต่างกัน ดังนั้นการจัดสื่อการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงประเด็นนี้ด้วย

3. **วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้** (Learning Objectives) ในการจัดการเรียนการสอน หากนักเรียนทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ก็จะทำให้เขามีโอกาสบรรลุจุดประสงค์ได้มากกว่าที่ไม่ทราบ นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้อย่างช่วยในการวางแผนสร้างสื่อการเรียนการสอน คือทำให้ทราบว่าควรบรรจุเนื้อหาอะไรในสื่อ

4. **การจัดเนื้อหา** (Organization of Content) การเรียนรู้ง่ายขึ้นหากมีการจัดลำดับเนื้อหาสาระในการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนและสมเหตุสมผล

5. **การจัดเตรียมการเรียนรู้ที่มีมาก่อน** (Prelearning Preparation) บางครั้งการเรียนรู้สาระหนึ่งๆจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีมาก่อน ดังนั้นการสร้างชุดการเรียนการสอนควรคำนึงถึงธรรมชาติและระดับการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม เพื่อจัดเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้เรียน

6. **อารมณ์ (Emotion)** การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และความรู้สึกของบุคคลพอๆกับความสามารถทางสติปัญญา ดังนั้นการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนควรตอบสนองของอารมณ์ ซึ่งก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นสำคัญ

7. **การมีส่วนร่วม (Participation)** การเรียนรู้บังเกิดผลอย่างรวดเร็ว และคงทนหากให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางสติปัญญาและทางกายภาพ และควรจัดเป็นเวลานานกว่าการเรียนรู้ โดยการฟัง หรือการดู

8. **การสะท้อนกลับ (Feedback)** การเรียนรู้เพิ่มขึ้น หากนักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจ

9. **การเสริมแรง (Reinforcemen)** เมื่อนักเรียนบรรลุผลในการเรียนรู้เนื้อหาสาระใดแล้ว ก็จะถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ต่อเนื่องต่อไป ซึ่งการเรียนรู้นี้เป็นวงจรที่สร้างความเชื่อมั่น และส่งผลให้เกิดพฤติกรรมในทางบวกแก่นักเรียน

10. **การฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำ (Practice and Repetition)** บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ในเรื่องของความถี่และทักษะได้ จะต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำอยู่เสมอซึ่งจะนำไปสู่ความคงทนในการเรียนรู้

11. **การนำไปประยุกต์ใช้ (Application)** ผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาของการเรียนรู้ คือ การเพิ่มความสามารถของแต่ละบุคคล ในการประยุกต์ หรือถ่ายโยงการเรียนรู้ คือสามารถนำไปปรับใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ได้

นอกจากนี้ สาโรจน์ แพร่งยัง (2529:17)กล่าวว่าในการผลิตสื่อการสอน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่จะถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องอาศัยหลักการจากแนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยา ซึ่งพอสรุปหลักสำคัญได้ดังนี้

1. สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพต้องให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วม ไม่ว่าในการผลิตหรือการประเมินผล
 2. สื่อการสอนที่ดีต้องสามารถให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนได้ทันที
 3. สื่อการสอนที่ดีต้องสามารถให้ความรู้แก่ผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อยๆ จากง่ายไปหายาก
 4. สื่อการสอนที่ดีต้องสร้างความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ทันที
 5. สื่อการสอนที่ดีต้องเหมาะสมกับวุฒิภาวะและความสามารถของผู้เรียน
 6. สื่อการสอนสามารถตอบสนองได้ตามหลักดังกล่าวข้างต้นได้ สื่อ นั้นย่อมนำไปใช้ได้
- อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525:189-192) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ 10 ขั้นตอนคือ

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียดว่า สิ่งที่เราจะนำมาเป็นชุดการสอน นั้นจะมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้างให้กับผู้เรียนนำวิชาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ แล้วมาแบ่งเป็นหน่วยของการเรียนการสอน ในแต่ละหน่วยนั้นจะมีหัวข้อย่อยๆรวมอยู่อีกที่เราจะต้องศึกษาพิจารณาให้ละเอียดชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในหน่วยอื่นๆ อันจะสร้างความสับสนให้กับผู้เรียนได้ และควรคำนึงถึงการแบ่งหน่วย การเรียนการสอนของแต่ละวิชานั้นควรเรียงลำดับ ขั้นตอนของเนื้อหาสาระให้ถูกต้องว่า อะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ก่อนอันเป็นพื้นฐาน ตามขั้นตอนของความรู้และลักษณะธรรมชาติในวิชานั้น

2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนการสอนได้แล้ว ต้องพิจารณาตัดสินใจอีกครั้งว่าจะทำชุดการสอนแบบใดโดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่าผู้เรียนคือใคร (Who Learner) จะทำอะไรกับผู้เรียน (Give what Condition) จะให้เกิดกิจกรรมอย่างไร (Dose what Activities) และจะทำได้ดีอย่างไร (How well Criterion) ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ในการกำหนดการเรียน

3. กำหนดหน่วยการเรียนการสอน โดยประมาณเนื้อหาสาระที่เราจะสามารถถ่ายทอด ความรู้แก่นักเรียนตามชั่วโมงที่กำหนด โดยคำนึงถึงว่าเป็นหน่วยที่ น่าสนใจ น่าเรียนรู้ ให้ความรู้ ขยายแก่ผู้เรียน หาสื่อการเรียนง่าย พยายามวิเคราะห์ให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่งว่าหน่วยการเรียนการสอนนี้มีหลักการ หรือความคิดรวบยอดอะไรและมีหัวข้อเรื่องย่อยๆอะไรอีกบ้างที่รวมกันอยู่ในหน่วยนี้ แต่ละหัวข้อเรื่องย่อยมีความคิดรวบยอดหรือหลักการย่อยๆอะไรอีกบ้างที่จะต้องศึกษา พยายามดึงเอาแก่นของหลักการเรียนรู้ออกมาให้ได้

4. กำหนดความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่เรากำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วย หัวเรื่องโดยสรุปแนวความคิดสาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน เพราะความคิดรวบยอดเป็นเรื่องของความเข้าใจอันเกิดจากประสาทสัมผัสสิ่งแวดล้อม เพื่อตีความหมายออกมาเป็นพฤติกรรมทางสมอง แล้วนำสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมเกิดเป็นความคิดรวบยอดฝังอยู่ในความทรงจำ มนุษย์ต้องมีประสบการณ์ต่างๆ พอสมควรจึงจะสรุปแก่นแท้ของการเรียนรู้เกิดเป็นความคิดรวบยอดได้

5. จุดประสงค์การเรียน การกำหนดจุดประสงค์การเรียนจะต้องให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอด โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้เรียนที่แสดงออกมาให้เห็นได้ภายหลังการเรียนการสอนบทเรียนแต่ละเรื่องจบแล้ว โดยผู้สอนสามารถวัดได้ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนี้ ถ้าผู้สอนกำหนด หรือระบุให้ชัดเจนมากเท่าใด ก็ยังมีทางประสบความสำเร็จในการ

สอนมากเท่านั้นดังนั้นจึงควรใช้เวลาตรวจสอบจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อให้ถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหาสาระของการเรียนรู้

6. การวิเคราะห์งาน คือ การนำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์งานเพื่อหากิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ละข้อ

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ ภายหลังจากที่เรานำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาวิเคราะห์งานและเรียงลำดับกิจกรรมของแต่ละข้อ เพื่อให้เกิดการประสานกลมกลืนของการเรียนการสอน จะต้องนำกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละข้อที่ทำการวิเคราะห์งานและเรียงลำดับกิจกรรมไว้ แล้วทั้งหมดนำมาหลอมรวมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ขั้นที่สมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียนโดยคำนึงถึงพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behavior) วิธีดำเนินการสอนขึ้น (Instructional Procedures) ตลอดจนการติดตามผลและการประเมินผลพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมา เมื่อมีการเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

8. สื่อการเรียนรู้ คือ วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนจะต้องกระทำเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งครูจะต้องจัดทำขึ้นและจัดหาไว้เรียบร้อย ถ้าสื่อการเรียนรู้เป็นของที่ใหญ่โต หรือมีคุณค่าที่จะต้องจัดเตรียมมาก่อน จะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือครู เกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนการสอนว่าจะให้จัดหาได้ ณ ที่ใด เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องบันทึกเสียง และพวกสิ่งที่เก็บไว้ไม่ได้ทนทาน เพราะเกิดการเน่าเสีย เช่น ใบไม้ พืช สัตว์ เป็นต้น

9. การประเมินผล คือ การตรวจสอบดูว่า หลังจากการเรียนการสอนแล้วได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีใดก็ตาม แต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เราตั้งไว้ ถ้าการประเมินผลไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เมื่อใด ความยุติธรรมก็จะไม่เกิดขึ้นกับผู้เรียน และไม่ตรงกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วย การเรียนรู้ในสิ่งนั้นก็จะไม่เกิดขึ้น ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาก็เป็นการเสียเวลาและไม่มีคุณค่า

10. การทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบของชุดการสอนว่า จะผลิตออกมาในขนาดเท่าใด และรูปแบบของชุดการสอนจะออกมาเป็น แฟ้ม หรือกล่องชุดแล้วแต่ความสะดวกในการใช้ การเก็บรักษาและความสวยงาม การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม ควรนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็กๆ ดูก่อนเพื่อหาข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงอย่างดีแล้ว จึงนำไปทดลองใช้กับเด็กทั้งชั้น หรือกลุ่มใหญ่ โดยกำหนดชั้นตอนไว้ดังนี้

ก. ชุดการสอนนี้ต้องการความรู้เดิมของผู้เรียนหรือไม่

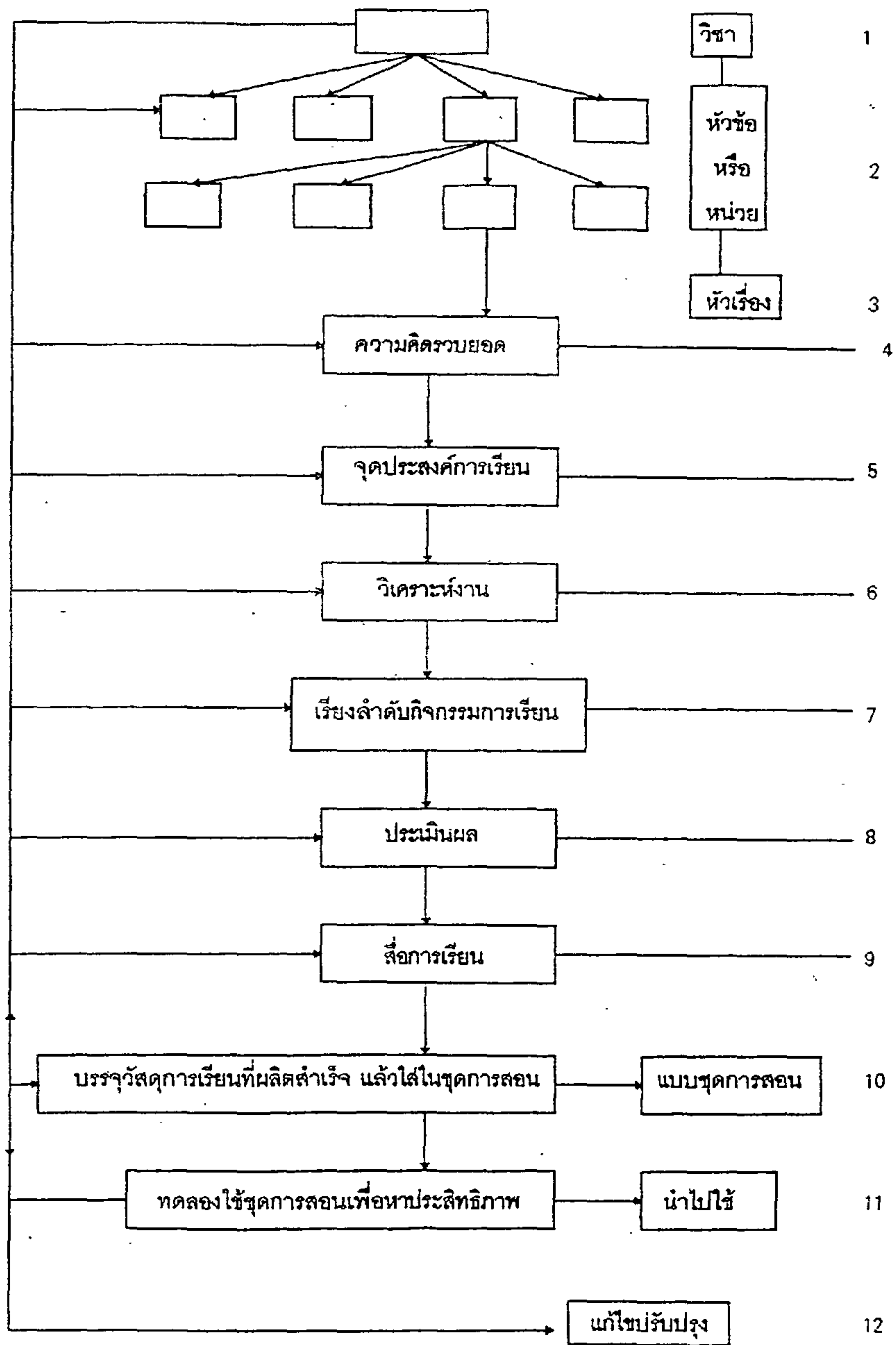
ข. การนำเข้าสู่บทเรียนของชุดการสอนนี้เหมาะสมหรือไม่

ค. การประจักษ์กิจกรรมการเรียนรู้การสอน มีความสับสนวุ่นวายกับผู้เรียน และ
ดำเนินไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้หรือไม่

ง. การสรุปผลการเรียนรู้การสอน เพื่อเป็นแนวทางไปสู่ความคิดรวบยอด หรือหลัก
สำคัญของการเรียนรู้ในหน่วยนั้นๆ ดีหรือไม่ หรือต้องตรวจปรับเพิ่มเติมอย่างไร

จ. การประเมินผลหลังการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นนั้น ให้ความเชื่อมั่นได้มากน้อยแค่ไหนกับผู้เรียน

ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนดังกล่าวแสดงในรูปของแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิผลิตชุดการสอน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2525 : 194)

นอกจากนี้วิจัย วงษ์ใหญ่ (2525:192) ได้เสนอแนะว่า การใช้ชุดการเรียนรู้การสอน จะประสบผลสำเร็จได้ ก็ต่อเมื่อมีการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ดังนี้

1. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง
2. ให้นักเรียนมีโอกาสได้ทราบผลการกระทำทันที จากกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
3. ให้มีการเสริมแรงนักเรียนจากประสบการณ์ ที่เป็นความสำเร็จอย่างถูกต้องตามขั้นตอน
4. คอยชี้แนะแนวทางตามขั้นตอน ในการเรียนรู้ตามทิศทางที่ครูได้วิเคราะห์ และกำหนดความสามารถพื้นฐานของนักเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

เสาวนีย์ สิกขบัณฑิต กล่าวถึงสูตรที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพชุดการสอนดังนี้

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{(\sum X)}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการเรียนรู้การสอน คิดเป็น

ร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

$\sum X$ คือ คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัด และหรือการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด และหรือกิจกรรมการเรียนรู้

N คือ จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\frac{(\sum F)}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียน หลังจากการเรียนรู้ ด้วยชุดการเรียนรู้) คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และหรือหลัง ประกอบกิจกรรมหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน และหรือกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

(เสาวณีย์ ศึกษาศาสตร์.2528:295)

ในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยามตั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็น ความรู้ความจำ และเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติไม่ต่ำกว่า 80/80 เพราะการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมติดตาม ระยะเวลาไม่สามารถเปลี่ยน และวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จแล้ว (อรพวรรณ พงษ์มา.2530:131)

เกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การสอนที่ผลิตได้นั้น(ฉลองชัย สุรวัฒนาบุรณ์.2528:215) ได้กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่า เกิน 2.5 % ขึ้นไป
2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การสอนเท่ากัน หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ไม่เกิน 2.5 %
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การสอนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 %

จากการศึกษาความหมาย คุณค่า ลักษณะ ประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน โดยสร้างชุด การเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นนี้ เป็นแบบที่ครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามแผนการสอน ที่ใช้ชุดการเรียนรู้การสอนนี้ ดำเนินตามลำดับขั้นการสอน และการแก้ โจทย์ปัญหาของวรรณิ์ โสมประยูร ส่วนกิจกรรมที่เกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนทำด้วยตนเอง ทั้งทำเป็นกลุ่มและป็นรายบุคคล โดยครูจะคอยให้คำปรึกษาแนะนำ ถ้าหากนักเรียนเกิดปัญหาใน ขณะดำเนินกิจกรรม

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอนทั้งในและต่างประเทศ งานวิจัยในประเทศ

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน มีผู้ทำการวิจัยดังนี้

ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ (2531:42) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อสอนซ่อมเสริมการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนสูงขึ้น คะแนนเฉลี่ยก่อนสอบและหลังสอบต่างกันโดยมีนัยสำคัญที่ .05 ต่อมาวิริยะ ศิริขานนท์ (2532:47) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาและการประเมินผลชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมทักษะการคูณสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนนี้ ผลปรากฏว่ามีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน คือ มีระดับสำคัญที่ .05 และต่อมาบรรจง แก้ววิเศษกุล (2533:47-48) ได้สร้างชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมทักษะการหาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ จากการทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดสูงกว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านทักษะการหาร แต่ละคนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าชุดการเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพ ในปีเดียวกันนี้ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533:181-182) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าชุดการเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ยเกณฑ์พัฒนาการของผู้เรียน และเกณฑ์ความคงทนของการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาตามภูมิหลังทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ และผลลัพธ์โดยเฉลี่ย พบว่าชุดการเรียนรู้การสอนย่อยทั้ง 3 ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ เมื่อใช้กับนักเรียนที่มีภูมิหลังทางการเรียนคณิตศาสตร์แปรปรวน โดยเฉพาะชุดที่ 3 นักเรียนมีภูมิหลังทางคณิตศาสตร์แปรปรวนเกิดการเรียนรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่านักเรียน ที่มีภูมิหลังทางคณิตศาสตร์ต่ำ ปีต่อมาวาทีณี ธีระตระกูล (2534:73-79) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ในการสอนซ่อมเสริมตามปกติ จากผลการทดลองพบว่า ผลการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมสูงกว่าการสอนซ่อมเสริม โดยปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ต่อมาอิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์ (2538:51-56) ได้สร้างชุดการเรียนรู้การสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า

คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอนทุกชุดสูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และต่อมาหนูชลดา ส่องแสง (2540:71-76) ได้สร้างชุดการเรียนรู้การสอน วิชาคณิตศาสตร์แบบวรรณิ เรื่องการบวก การลบในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลของการศึกษาค้นคว้าพบว่าชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 83.79207/93.4072 ผลการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าการสอบก่อนเรียน ในปีต่อมาฉวีวรรณ ศรีสังข์ทอง (2541:65-68) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์คือ 94.01/88.67 ผลการสอบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิตยา พัวรัตน์(2541:90-94) ได้พัฒนาชุดการสอนแบบวรรณิในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าชุดการสอนแบบวรรณิ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 คือ 91.34/83.31 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการสอนแบบวรรณิสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการสอนในต่างประเทศ มีผู้วิจัยดังต่อไปนี้

บุช (Beuce.1972:429-A; อ้างอิงจากอิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์.2533:51-52) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนกับการสอนแบบธรรมดา ที่มหาวิทยาลัยไอโอวา ผลการวิจัยพบว่าการสอนโดยชุดการเรียนรู้การสอนได้ผลดีกว่าการสอนแบบธรรมดาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาร์มสตรอง(Armstrong.1972:-A) ได้ศึกษาและวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนผู้เรียนเศษของผู้เริ่มเรียน ในระดับมหาวิทยาลัยด้วยการสอนวิธีแบบบรรยายกับการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลชนิดสื่อประสม (Multi-Media self Instruction Package) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอลสัน (Olson.1975:4992-A;อ้างอิงจากนิตยา พัวรัตน์ 2541:52) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการสอนในการศึกษาแผนใหม่ที่เป็นโครงการเริ่มทดลองสำหรับโรงเรียนในเขตคานาวา ในรัฐเวอร์จิเนียตะวันตก สหรัฐอเมริกาพบว่าการศึกษาที่ใช้ชุดการสอนให้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน ส่วนสโตน (Ston.1957:960-A) ศึกษาผลการเรียนคณิตศาสตร์ตามเอกัตภาพ โดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนระดับ 7 และ 6 จำนวน 34 คน พบว่า

นักเรียนระดับ 7 ที่เรียนด้วยชุดการสอนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่เรียนแบบเดิม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ 7 และ 8 ซึ่งเรียนจากชุดการสอนไม่แตกต่างจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในห้องเรียนธรรมดา บราวเลย์(Brawley.1975:4281-A) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพ ของชุดการสอนแบบสื่อประสม (Multi-Media Instruction Module) เพื่อสอนการบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอนพอสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบธรรมดาหรือแบบบรรยาย ดังนั้นการเรียนการสอนนักเรียนในระดับประถมศึกษา จะให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายยั่วยุให้นักเรียนมีความสนใจไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน มีความสามารถเท่าเทียมกันผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้นด้วยความเชื่อมั่นว่าชุดการเรียนการสอนชุดนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างสนุกสนานเพลิดเพลินทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างดีและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์มีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวัง

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

วิจิต สุรัตน์เรืองชัย (2527:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอน ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และชาญศักดิ์ ศรีสันต์ (2528:บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทน ในการเรียนรู้และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีของสสวท.และวิธีของวรรณิ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และวรรณิ เพ็ชรสุขสวัสดิ์ (2528:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสอนของสสวท. และวิธีสอนของวรรณิ ผลการวิจัยพบว่า

ทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วงเดียน อภิชาติ (2532: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนของสสวท.กับวิธีสอนของวรรณิ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากนั้นนันทพ กัณหสุวรรณ (2533:บทคัดย่อ) ศึกษา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการบวก การลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิโดยการใ้ภาพกระดานชอร์คกับภาพเหมือนจริง ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2535:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสังเคราะห์รายการงานวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีสอนแบบวรรณิกับวิธีสอนของสสวท. โดยใช้การวิเคราะห์หือภิมาน ตั้งแต่ พ.ศ.2524-2532 ผลการวิจัยพบว่าวิธีสอนแบบวรรณิ ส่งผลให้มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าร้อยละ 76 ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนของสสวท. และยังส่งผลให้มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าร้อยละ 77 ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนของสสวท. นิตยา พัวรัตน์ (2541:90) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนแบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนแบบวรรณิ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ภายหลังการสอนด้วยชุดการสอนแบบวรรณิสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* งานวิจัยต่างประเทศ

คอร์รี่และไมเคิล (Corry and Michael.1968:17-18;อ้างอิงจาก นุชลดา สองแสง. 2540:00) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองกับการสอนตามปกติ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างจำนวน 36คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนโดยชุดการเรียนด้วยตนเอง 18 คน กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการฟังคำบรรยายผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมและหลังจาก 1 เดือนทำการทดสอบทั้งสองกลุ่มปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมและพริลลิปปี(Prielipp.1976:5898-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีเรียนเป็นคณะชนิดที่ให้นักเรียนทำงานเป็นคู่ๆ (Partner Learning) ได้ทดลองกับนักเรียนมัธยม แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มทดลองเรียนแบบทำงานเป็นคู่มีการอภิปรายปรึกษาหารือในการทำงานร่วมกัน ส่วนกลุ่มควบคุมทำงานตามปกติการทดลองปรากฏว่านักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนเป็นคณะ โดยเฉพาะนักเรียนเกรด 6 ทำให้เรียนเนื้อหาได้มากขึ้นมีทัศนคติต่อคณิตศาสตร์ดีขึ้นนอกจากนี้ครูผู้สอนยังชอบการที่นักเรียน เรียนเป็นคณะเช่นกัน ในปีเดียวกัน วีเวอร์ (Weaver.1976:2698-A)

ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำ จากการที่ได้ทำแบบฝึกหัดรวมครั้งเดียวกับการใช้ทำเป็นระยะในวิชาคณิตศาสตร์ การทดลองครั้งนี้กระทำกับนักเรียนระดับ 4 จำนวน 350 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลองคือ กลุ่มที่ใช้แบบฝึกหัดรวม และกลุ่มควบคุมคือ กลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะ หลังการเรียนรู้สามเดือนก็ทำการทดสอบความคงทนในการจำ ผลปรากฏว่าความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ปีต่อมา คินเคด (Kincaid.1977:4194-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยการแนะนำให้เล่นเกมอยู่ที่บ้านโดยมีผู้ปกครองดูแล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนทางตอนใต้ของรัฐโอไฮโอ จำนวน 2 โรงเรียน และผู้ปกครองที่สมัครใจ 35 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยเล่นเกมอยู่ที่บ้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยไม่ได้เล่นเกมอยู่ที่บ้าน

จากผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศสรุปได้ว่า ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จะต้องอาศัยเทคนิคการสอน สื่อการสอนต่างๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้สูงขึ้น ชุดการเรียนการสอนจึงเป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามจุดมุ่งหมาย

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าไว้หลายท่านดังรายละเอียดต่อไปนี้

สุมนมาศ สันโดษ (2520:53-56) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสร้างแบบทดสอบแล้วนำไปทดสอบนักเรียน 280 คน จากโรงเรียนกลุ่มหนึ่ง กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 7 โรงเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับวิธีลบและวิธีบวกมากกว่า โจทย์ที่ต้องใช้วิธีคูณ หรือหาร เพื่อหาคำตอบและศัพท์คณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแต่งโจทย์ปัญหาซึ่งสาเหตุที่นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาไม่ได้นั้นอาจเนื่องมาจากการขาดการฝึกฝนในการแก้โจทย์ปัญหาหลายๆแบบ ความบกพร่องในการอ่านของนักเรียน ซึ่งทำให้ไม่สามารถตีความในโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง และสาเหตุที่สำคัญ คือ ครูยังไม่เข้าใจจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง และวิชัย พาณิชนัยสว (2522:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแบบเอกลัทธิทางสัญลักษณ์กับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าความสามารถใน

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กับความคิดแบบเชกนัยทางสัญลักษณ์มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.946 และกมล ชื่นทองคำ (2527:บทคัดย่อ) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่าความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ต่อกันในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.0441 นุสรา พิมพ์อาภรณ์(2530:56-58) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานครพบว่าความสามารถ ในการคิดเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเชิงตรรกะระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ในปีเดียวกันนี้สุลัดดา ลอยฟ้าและคนอื่นๆ (2530:64-66) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 32 คน โดยใช้เวลาทดลองประมาณ 1 เดือน ในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2529 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. รูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่จะพัฒนาขึ้นนั้น ประกอบด้วยหลักสูตรการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างได้

2. แผนการสอนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยรูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย มโนทัศน์ และหลักการ วัตถุประสงค์ ความรู้พื้นฐาน กิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ (2531:79) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนของวรรณิ กับสสวท. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนของสสวท.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ศรีทอง มีททอง (2534:91) ได้ทำการทดลองสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการสร้างความคิดรวบยอดในเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการสร้างความคิดรวบยอดกับวิธีสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในปีเดียวกัน

นี้ บุญเกื้อ ละอองปลิว (2534:64) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวิเคราะห์กับวิธีสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวิเคราะห์ กับการสอนตามปกติตามคู่มือครูของสสวท.แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากนั้นสุชาติา จันทน์แพง (2536:บทคัดย่อ) ได้ ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสื่อแบบเรียนเล่มเล็ก เพื่อเสริมการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคูณ และการหารวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า สื่อแบบเรียนเล่มเล็กมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ส่วนผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการ การประเมินผลก่อนและหลังการทดลองซ่อมเสริม โดยใช้สื่อแบบเรียนเล่มเล็ก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่าสื่อแบบเรียนเล่มเล็กมีประสิทธิภาพสูงเชื่อถือได้

งานวิจัยต่างประเทศ

อิบารัว (Ibara.1979:2544-A;อ้างอิงจาก อิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์.2538:66) ได้ ศึกษาความสามารถของเด็กอนุบาลในการแก้ปัญหาการบวกและการลบเลขจากการเสนอคำถาม ต่างกัน 5 แบบ เพื่อศึกษาว่าแบบไหนเด็กทำได้ดีกว่ากัน แบบการเสนอมีดังนี้

1. การเล่าเรื่องอย่างเดียว
2. การแสดงการรวมจำนวนสิ่งของที่เห็น
3. การแสดงกลุ่มจำนวนจากจำนวนสมาชิก
4. การแสดงภาพประกอบคำบรรยาย
5. การแสดงจำนวนกลุ่มสมาชิก

ทำการทดลองโดยให้เด็กแต่ละคนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 113 คนตอบปากเปล่าจากคำถาม ตามรูปแบบการเสนอข้างต้นทั้งหมด 30 ข้อ โดยมีแบบการเสนอคำถามแบบละ 6 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า

1. ในตำแหน่งตัวไม่ทราบค่า โจทย์ปัญหาในรูปแบบ $A + B = \square$ เด็กได้มากกว่า โจทย์ในรูปแบบ $A + \square = C$
2. ในรูปแบบของการเสนอปัญหาที่ยากที่สุดสำหรับเด็กคือ แบบที่ 1 ส่วนที่ง่ายที่สุด คือ แบบที่ 5 นอกนั้นยากปานกลาง

มูราสกี (Muraski.1984:1404-A;อ้างอิงจากอิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์.2538:66) ได้ศึกษา ผลของการสอนอ่านในคณิตศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 6 ซึ่งแบ่งเป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 13 คน กลุ่มทดลองจะได้รับการสอน

อ่านทางคณิตศาสตร์ทั้ง 3 บทเรียน แต่ละบทจะแบ่งออกเป็น 5 เรื่อง ใช้เวลา 5 สัปดาห์ ต่อจากนั้น วัดความสามารถในการแก้ปัญหทั้งสองกลุ่ม ปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาคิดว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในเบื้องต้นย่อมเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าการเรียนการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้น คงเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งจะต้องแสวงหารูปแบบที่เหมาะสมเพื่อการแก้ปัญหาลักษณะของโจทย์ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดสร้างชุดการเรียนการสอนนี้ขึ้น เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และเพื่อพัฒนาเพิ่มพูนสมรรถภาพทางความคิดและการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น ตามที่มุ่งหวัง

สมมติฐานการค้นคว้า

1. ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนแบบวรรณิ สูงกว่าก่อนได้รับการสอน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- 2.1 ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน
- 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน
- 2.3 แบบทดสอบย่อยหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนในแต่ละชุด

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ลำดับขั้นของการสร้างชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิมีดังนี้

ขั้นที่ 1. การเตรียมงานด้านวิชาการ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งที่เกี่ยวข้องต่างๆก่อนลงมือสร้างชุดการเรียนการสอนคือ

1.1 ศึกษาหลักสูตรและคู่มือสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับเนื้อหาจุดประสงค์ความคิดรวบยอดและกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

1.2 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1.2.1 วิธีสอนแบบวรรณิ
- 1.2.2 วิธีแก้โจทย์ปัญหาแบบวรรณิ
- 1.2.3 การสร้างชุดการเรียนการสอน
- 1.2.4 การวัดและการประเมินผล

1.3 การคัดเลือกบทเรียน โดยจัดเนื้อหาในชุดการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1. โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน

ชุดที่ 2 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

ชุดที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

ชุดที่ 4 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน

ขั้นที่ 2. สร้างชุดการเรียนการสอน ในการสร้างชุดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้ ปรับรูปแบบชุดการเรียนการสอนของ สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ (2533:268-269)และทองระย้า นัยจิต (2536:67-68) ประกอบด้วย

1. คำชี้แจงหรือคู่มือครูประกอบด้วย

1.1 หลักการและเหตุผล

1.2 วัตถุประสงค์

1.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน

1.4 แนวทางการใช้ชุดการเรียนการสอน

1.5 ลักษณะการใช้ชุดการเรียนการสอน

1.6 ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการเรียนการสอน

2. แผนการประกอบด้วย

2.1 ความคิดรวบยอด

2.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.3 เนื้อหาวิชา

2.4 ระยะเวลา

2.5 สื่อการเรียนการสอน

2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน ดำเนินการสอนโดยมีลำดับขั้นตอนตามวิธี

สอนแบบวรรณิ ของวรรณิ โสมประยูรดังนี้

1. ชื่นนำ เข้าความสนใจ สร้างความสนใจ แจ้งจุดประสงค์

2. ชื่นทบทวน ทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่

3. ชื่นสอน

3.1 กิจกรรมสร้างความเข้าใจ ใช้วิธีสอนแก้ปัญหาของวรรณ

มีขั้นตอนดังนี้

- อ่านโจทย์ปัญหาให้เข้าใจ
- แปลคำถามในโจทย์
- วิเคราะห์ข้อความว่าโจทย์กำหนดอะไรมาบ้าง และโจทย์ต้องการทราบอะไร
- พิจารณาความสัมพันธ์ของข้อความต่างๆในโจทย์ปัญหา เพื่อหาวิธีแก้ปัญหา แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำ

3.2 กิจกรรมเสริมความเข้าใจ

4. ขั้นสรุป

4.1 สรุปความเข้าใจ

4.2 สรุปวิธีทำ วิธีลัด วิธีแก้ปัญหา

4.3 สรุปข้อมูล นิยาม กฎ สูตร ทฤษฎี

5. ขั้นสร้างเจตคติ สร้างคุณค่า ขอมริบ ศรัทธา

6. ฝึกแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

7. ขั้นฝึกทักษะ ฝึกความเข้าใจและฝึกทักษะในการคิดคำนวณทักษะการแก้ปัญหาและพัฒนาการคิด

8. ขั้นวัดผล

8.1 สังเกตความสนใจ สมาธิ วิเคราะห์สร้างสรรค์ เหตุผล

8.2 สังเกตการตอบคำถาม คำตอบ คำถาม

8.3 สังเกตการปฏิบัติ กิจกรรมของการเขียน

8.4 ตรวจแบบฝึกหัด

8.5 ทดสอบย่อยและทดสอบรวม

3. นำชุดการเรียนรู้การสอน พร้อมทั้งแผนการสอนเสนอต่อทำประธานกรรมการ และผู้เชี่ยวชาญอีก 3 ท่าน เพื่อตรวจคุณภาพและนำไปปรับปรุงแก้ไข

4. นำชุดการเรียนรู้การสอนที่ปรับปรุงแล้วให้ประธานพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อยพร้อมที่จะนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 3. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

1. หาประสิทธิภาพรายบุคคล

2. หาประสิทธิภาพรายกลุ่ม
3. การดำเนินการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพภาคสนาม

ขั้นที่ 4 การสร้างแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อน และ หลังการทดลองเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ ตามหลักสูตรและคู่มือครูคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.3 เขียนข้อสอบตามเนื้อหาและจุดประสงค์ที่วิเคราะห์แล้วตามข้อ 1-2

1.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ อาจารย์ทิพย์วรรณ หิอมพูล อาจารย์จำริญ ปานพหามินทร์ อาจารย์ทิพย์วรรณ อนุชาชีวะ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่

1.5 นำแบบทดสอบที่ตรวจแล้วจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน

1.6 นำผลการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก @ เป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis) และคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก @ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ นำไปทดสอบอีกครั้งกับนักเรียนโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย จำนวน 60 คน ซึ่งคนละกลุ่มกับกลุ่มแรกแล้วนำมาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 20) ได้ค่าความเชื่อมั่น = 0.935

2. แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอนย่อย แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอนย่อยแต่ละชุด เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 4 ฉบับ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 เขียนข้อสอบตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของการสอนแต่ละชุด

2.3 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในข้อ 1.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ว่าข้อสอบแต่ละข้อ สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

2.4 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย จำนวน 100 คน

2.5 นำผลสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) หาค่าอำนาจจำแนก @ เป็นรายข้อโดยใช้โปรแกรมข้อสอบ (Item Analysis) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 15 ข้อ

2.6 นำข้อสอบที่คัดเลือกตามข้อ 2.5 ไปทดสอบกับนักเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัยอีกครั้ง จำนวน 60 คน ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มแรกแล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 20)(ล้วน สายยศและอัศนา สายยศ. 2536:168-170) ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

ฉบับที่ 1. ค่าความเชื่อมั่น 0.837

ฉบับที่ 2. ค่าความเชื่อมั่น 0.873

ฉบับที่ 3. ค่าความเชื่อมั่น 0.905

ฉบับที่ 4. ค่าความเชื่อมั่น 0.806

4. การดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Desing (พวงรัตน์ เทวีรัตน์.2535:65)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

X แทน การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอน

T₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน

T₂ แทน การทดสอบหลังเรียน

E แทน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนโดยการให้ชุดการเรียนรู้การสอน

แบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

5.การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายชุดการเรียนรู้ โดยคิดเป็นร้อยละจากนั้นนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ศึกษาพัฒนาการของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ t-test –Dependent

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2531:59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

1.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2532:64)

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

1.3. หาค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (สาโรจน์ สุนันทวิวัฒน์.2526:77)

$$C.V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

2. สถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1. หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์.2527:81-91)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

2.2 หาคความยากง่าย (P) และค่าจำแนก @ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนเป็นรายข้อ (Item Anlysis)

2.3. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจิตวิทยาเรื่อง เศษส่วน คำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป คูเดอร์ รอทาร์คสัน (KR-20) (ล้าน สายยศและอังคณา สายยศ.2536:168)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 ใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวนีย์ ศึกษาบัณฑิต.2528:295) เพื่อทดสอบสมมติฐานว่า ชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ทดสอบพัฒนาการของผู้เรียนโดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ t-test Dependent จากสูตร (Ferguson. 1981:180)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน
SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
P	แทน	ค่าความยากง่าย
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
E_1	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนชุดการเรียนการสอนในแต่ละชุดของนักเรียนทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ
E_2	แทน	คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนการเรียนการสอนคิดเป็นร้อยละ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานของการวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (CV) ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนดังนี้

ตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์ของการแปรผันจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย
ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ

ชุดการเรียนการสอน ชุดที่เรื่อง	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ($\bar{X}$)	ร้อยละของค่า เฉลี่ยเลข คณิต	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	สัมประสิทธิ์ ของการ แปรผัน (CV)
1. โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน	35	31.10	91.92	1.83	5.88
2. โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน	60	54.40	90.66	2.87	5.28
3. โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน	50	45.00	90.00	2.64	5.87
4. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน	40	36.50	91.25	1.98	5.42

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางมีดังนี้

1. จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิทั้ง 4 ชุดมี
คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ทุกชุด คือ 91.92, 90.66, 90.00, 91.25 แบบฝึกหัดชุดการเรียนการสอน
เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าชุดอื่นๆคิดเป็นร้อยละ 91.92 และแบบ
ฝึกหัดชุดการเรียนการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าชุดอื่นๆคิดเป็นร้อยละ 90.00
2. ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วย
ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิของนักเรียนแต่ละชุดมีดังนี้ 5.88, 5.28, 5.87, 5.42 จะเห็นได้ว่า
ค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันทุกชุดมีการกระจายน้อยอยู่ในระดับเดียวกัน แสดงว่านักเรียนส่วน
ใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยมีสัมประสิทธิ์ของการแปรผันแบบฝึกชุดที่ 1 เรื่อง
โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน มีค่าสัมประสิทธิ์แปรผันสูงคือ 5.88 และแบบฝึกชุดที่ 2
เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน มีค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันต่ำสุด คือ 5.28

ตาราง 3 คะแนนเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์ของการแปรผันของคะแนน จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ

ชุดการเรียนรู้การสอน ชุดที่/เรื่อง	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ($\bar{X}$)	ร้อยละของค่า เฉลี่ยเลข คณิต	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	สัมประสิทธิ์ ของการ แปรผัน (CV)
1. โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน	15	12.50	83.50	0.97	7.76
2. โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน	15	13.26	88.44	1.15	8.67
3. โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน	15	12.73	84.88	1.04	8.16
4. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน	15	13.20	88.00	1.10	8.33

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางมีดังนี้

1. หลังการทดลองสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ แต่ละชุดมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ระดับร้อยละ 80 ทุกชุด คือ 83.50, 88.44, 84.88, 88.00 และแบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าแบบทดสอบชุดอื่นๆคิดเป็นร้อยละ 88.44 และแบบทดสอบเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าแบบทดสอบชุดอื่นๆคิดเป็นร้อยละ 83.33
2. ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันทุกชุดมีการกระจายค่าน้อยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับเดียวกัน โดยมีสัมประสิทธิ์ของการแปรผันในแบบทดสอบชุดที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน มีค่าสัมประสิทธิ์ในการแปรผันสูงสุด คือ 8.67และแบบทดสอบชุดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน มีค่าสัมประสิทธิ์ในการแปรผันต่ำที่สุดคือ 7.76

3. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนในครั้งนี้ใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดจากชุดการเรียนการสอนและคะแนนสอบหลังใช้ชุดการเรียนการสอนแต่ละชุดดังนี้

ตาราง 4 แสดงค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา
เศษส่วน ตามเกณฑ์ 80/80

ชุดการเรียนการสอน ชุดที่/เรื่อง	เกณฑ์ 80/80	
	E_1	E_2
1. โจทย์ปัญหาการบวกการ ลบเศษส่วน	91.91	83.33
2. โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน	90.66	88.44
3. โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน	90.00	84.88
4. โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน	91.25	88.00

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน โดยภาพรวมชุดการเรียนการสอนแบบวรรณินี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 97.37/86.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ต้องการคือ 80/80 และจำนวนประสิทธิภาพเป็นรายย่อย ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิสูงกว่าเกณฑ์ทุกชุดการสอน

3. การเปรียบเทียบคุณภาพครั้งนี้นำค่าเฉลี่ยคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้ t-test แบบ dependent ดังนี้

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการประเมินผลก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ

	$\bar{X}$	SD	t
ก่อนการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน	19.00	5.59	** 19.04
หลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน	25.47	5.52	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงการเรียนโดยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิสูงขึ้นาก่อนเรียน

บทที่ 5

สรุป อภิปราย ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลโดยสรุป ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการค้นคว้า

1. ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิสูงกว่าก่อนได้รับการสอน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน วัดสวายทอง จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยชุดการเรียนรู้การสอนย่อย 4 ชุด คือ
 - 1.1 โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วน
 - 1.2 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน
 - 1.3 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน
 - 1.4 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.935

3. แบบทดสอบย่อยหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ แต่ละชุด 4 ฉบับ ฉบับละ 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นดังนี้

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.837

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.873

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.905

3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.806

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลาทดลอง 60 นาที แล้วบันทึกคะแนนเก็บเป็นผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest)
2. ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามลำดับตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 แต่ละชุดใช้เวลา 6-12 คาบตามเนื้อหา ได้ทำการทดลองสอนตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม 2541 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2541 รวม 11 วัน วันละ 3 คาบ รวม 33 คาบ
3. ภายหลังจากเรียนจบชุดการเรียนการสอนทั้ง 4 ชุดแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมไปทำการทดสอบนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง แล้วบันทึกผล การสอบไว้เป็นคะแนนหลังเรียน (Posttest)
4. นำคะแนนจากการทำแบบฝึก แบบทดสอบย่อยหลังเรียนแต่ละชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติ และการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ โจทย์ปัญหาเศษส่วน มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 92.37/86.16 และประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนย่อยทั้ง 4 ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยจำแนกได้ ดังนี้

- ชุดที่ 1 โจทย์ปัญหาการบวก ลบเศษส่วนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ คือ 91.92/83.33
 ชุดที่ 2 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ คือ 90.66/88.44
 ชุดที่ 3 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ คือ 90.00/84.88
 ชุดที่ 4 โจทย์ปัญหาการ บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
 คือ 91.25/88.00

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ภายหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีสองสูงกว่าได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณี เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ผลของการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 ซึ่งปรากฏผล ดังนี้

ภาพรวมของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณี เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ทั้ง 4 ชุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.40/86.16 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีมีคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการสอน มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.16 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 92.40 ดังนั้นชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีโดยรวมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ $\times$

ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.92/83.33 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีมีคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการสอน มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 83.33 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 91.92 ดังนั้นชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.66/88.44 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณี มีคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการสอนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 88.44 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90.66 ดังนั้นชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3 เรื่องโจทย์ปัญหาการหารมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.00/84.44 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีมีคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการสอนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.44 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 90.00 ดังนั้นชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์
ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน มี
ประสิทธิภาพเท่ากับ 91.25/88.00 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอน
แบบวรรณี มีคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นคะแนนร้อยละ 88.00
และคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 91.25 ดังนั้นชุดการเรียนการสอน
ชุดที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณี เรื่องการแก้
โจทย์ปัญหาเศษส่วน พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 คือ คะแนนสอบก่อนการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีมีคะแนนเฉลี่ย
63.38 และหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีมีคะแนนเฉลี่ย 84.88 ซึ่งเป็นไปตาม
สมมติฐานข้อ 2 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากคุณลักษณะที่ดีของชุดการเรียนการสอนแบบวรรณีและ
แผนการสอนแบบวรรณีช่วยให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและถ่ายทอดเนื้อหาได้อย่างดีเป็น
มาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณียังช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อบท
เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ เพราะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆด้วยตนเองตลอด
เวลา ได้ฝึกคิดดำเนินกิจกรรมด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มี
ประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะวิธีสอนแบบวรรณีเป็นรูปแบบวิธีสอนที่ได้นำเอาทฤษฎีการเรียนรู้ถึง 10
ทฤษฎี มาผสมผสานกันเป็นเทคนิคการสอน จัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ เริ่มจากขั้นนำเข้าสู่
บทเรียน เพื่อสร้างความสนใจและฝึกสมาธิให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียน ขั้นทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อม
โยงกับความรู้ในเนื้อหาใหม่ ขั้นสอนมีกิจกรรมสร้างและเสริมความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนจากง่ายไป
หายาก จนผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ขั้นสรุป นักเรียนจะเป็นผู้สรุปความรู้ที่ได้รับด้วยตนเอง
ขั้นสร้างเจตคติ ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกซาบซึ้งเห็นคุณค่าของเนื้อหาที่เรียน ขั้นนำไปใช้ นักเรียน
นำความรู้ที่ได้มาฝึกแก้โจทย์ปัญหาที่ได้พบในชีวิตประจำวันของตน ขั้นฝึกทักษะ โดยทำแบบฝึกหัด
มากพอจนเกิดการเรียนรู้ และขั้นวัดผล ซึ่งมีทั้งการทดสอบย่อยและทดสอบรวม

จากรูปแบบการสอนของวรรณีนี้ตรงกับหลักการสอนคณิตศาสตร์ คือ สอนโดยคำนึงถึง
ความพร้อมของเด็กในทุกๆด้าน ทั้งทางกาย ทางอารมณ์ ทางสติปัญญา และทางสังคม เด็กได้
เป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน มีการเตรียมความพร้อมการเรียน ในการนำความรู้พื้นฐานมา
ต่อเนื่องกันกับความรู้ใหม่และเรียนตามลำดับขั้นตอนเกิดความเข้าใจเริ่มต้นด้วยประสบการณ์ที่ง่าย
ไม่ซับซ้อน มีสื่อที่เป็นของจริง ของจำลอง รูปภาพ เกม เพลง แถบประโยคสัญลักษณ์ และแถบ

โจทย์ปัญหา ที่หลากหลายประกอบการสอนเป็นนามธรรมสู่ปธรรม ทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจและได้แนวคิดที่ถูกต้อง นำไปแก้ปัญหามาจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบและในชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผู้สอนประเมินผลทราบความก้าวหน้าการพัฒนา หรือข้อบกพร่องของนักเรียน รวมถึงผลการสอนของครูอีกด้วย การสอนแบบวรรณคดีนี้ได้มีผู้นำไปทดลองสอนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาต่างๆพบว่า เป็นรูปแบบการสอนที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนแบบอื่นๆ ได้แก่ งานวิจัยของ ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ (2529:21) ได้วิจัยเพื่อสร้างชุดการเรียนการสอนซ่อมเสริมวิเคราะห์โจทย์ ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนสูงขึ้น คะแนนของการสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อธิพงษ์ ดุสิตพันธ์ (2538:76) ได้สร้างชุดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีสอนแบบวรรณคดี ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนสูงขึ้น คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังสอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นุชลดา ส่องแสง (2540:บทคัดย่อ) ได้สร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบวรรณคดี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการสอนด้วยชุดการสอนแบบวรรณคดีสูงกว่าก่อนได้รับการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีวรรณ ศรีสังข์ทอง (2541:95) ที่ทำการวิจัยโดยการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิตยา พัวรัตน์ (2541:90) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาชุดการสอนแบบวรรณคดี ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการสอนด้วยชุดการสอนแบบวรรณคดีสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลของการวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอน แบบวรรณคดี เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ทั้งในภาพรวมและชุดย่อย อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นนั้นเป็นสื่อประสม (Multi Media) ประกอบด้วย เพลง เกม แบบฝึกหัด บัตรตัวเลข บัตรประโยคสัญลักษณ์ แถบประโยคสัญลักษณ์ ไดอะแกรมแผนภูมิ ที่จัดให้สัมพันธ์กันอย่างมีระบบเรียงจากง่ายไปหายาก ความหลากหลายของสื่อจะทำให้เด็กเกิดความสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ (2532:42), บรรจง แก้ววิเศษกุล (2533:47), อธิพงษ์ ดุสิตพันธ์ (2538:75), นิตยา พัวรัตน์ (2541:90), นุชลดา ส่องแสง (2540:71) และจีวรรณ ศรีสังข์ทอง

(2541:94) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่สอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การสร้างชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ์นี้ได้ดำเนินการสร้างขึ้นอย่างมีระบบโดยศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แผนการสอน กำหนดการสอน และแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนต่างๆ สร้างให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างแบบทดสอบ แบบฝึกหัด การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล ได้ดำเนินการตามขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับชุดการเรียนการสอนของสุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533:187-188) ที่ได้ศึกษาพัฒนาชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยชุดการเรียนการสอน มีความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ความสามารถในการหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาและมีคะแนนสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการฝึก

3. ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ 3 ลักษณะ คือ

(1) กิจกรรมที่ดำเนินการเรียนการสอน โดยครูและนักเรียนร่วมกันเน้นให้นักเรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมต่างๆ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาแนะนำให้เกิดความรู้คิด ในด้านความคิดรวบยอดต่างๆ

(2) กิจกรรมที่นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยอ่านสรุปจากใบความรู้ ดูตัวอย่างทำแบบฝึกหัดและเล่นเกม

(3) กิจกรรมฝึกทักษะรายบุคคลและรายกลุ่ม รวมทั้งการเข้าร่วมกิจกรรมในการเล่นเกม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ นักเรียนให้ความสนใจและให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆเป็นอย่างดี นักเรียนทุกคนได้รับการพัฒนาตนในด้านร่างกายอารมณ์สังคม และสติปัญญา ตามศักยภาพของตนเพราะได้เข้าร่วมทำกิจกรรมต่างๆด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน เข้าร่วมกลุ่มแบ่งงานกับเพื่อน ได้พัฒนาความสามารถในการอยู่ร่วมกันในสังคม และเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย

4. ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน แต่ละชุดย่อยจะมีเพลงและเกมช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น เพราะเพลงและเกมเป็นกิจกรรมที่ช่วยในการจูงใจนักเรียน ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้ เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ได้แสดงออกถึงความสามารถอย่างเต็มที่ เป็นผลในการเรียนรู้ได้ดี สามารถจดจำได้ยาวนานและได้ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการวิจัย

ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน มีข้อสังเกตที่น่าสนใจดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนทั้ง 4 ชุด นักเรียนทำคะแนนส่วนที่เป็นแบบฝึกได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อาจเนื่องมาจากกิจกรรมนั้น นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง เพราะมีตัวอย่างให้ดูเป็นตอนๆ จำนวนข้อไม่มากและมีภาพประกอบบ่งชี้ให้ทำ นักเรียนมีอิสระในการทำงาน ไม่มีการบังคับ แต่มีเงื่อนไขของการแข่งขันเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความสนใจและตั้งใจทำงาน และแบบฝึกได้เรียงเนื้อหาเป็นระเบียบจากง่ายไปหายาก ไม่ซับซ้อน สามารถเข้าใจง่าย จึงมีผลทำให้แบบทดสอบท้ายชุดได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์ตามไปด้วยเช่นกัน
2. การกำหนดแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม พบว่ามีนักเรียนทำงานเป็นรายกลุ่มประสบผลสำเร็จดีและเร็วกว่ารายบุคคล เพราะได้ช่วยกันคิดและแสดงความเห็นร่วมกัน ส่วนงานรายบุคคลยังมีข้อบกพร่องหลายอย่างเช่น บางคนทำงานไม่เรียบร้อย ไม่รอบคอบ ขาดทักษะการคิดคำนวณ ไม่มีการตรวจคำตอบเมื่อเสร็จงาน ทำให้งานมีข้อผิดพลาดและมุ่งหวังจะเอาชนะ และหวังจะออกรางวัลมากเกินไปจนบกพร่องในงาน ครูจะต้องชี้แนะให้เห็นข้อบกพร่องเหล่านี้ไปเพื่อการแก้ไขและปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. ในส่วนของการร้องเพลงและเล่นเกม นักเรียนส่วนใหญ่จะให้ความสนใจ และสนุกสนานในการร่วมกิจกรรมเป็นอย่างมาก นักเรียนจะรีบทำให้เสร็จจะได้ร่วมกิจกรรมอื่นๆ ต่อเนื่องมาช่วยให้นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายเร็วขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้น เพราะมีความสนุกสนานเพลิดเพลินควบคู่ไปกับการเรียนรู้ ทำให้ได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในด้านการเรียนการสอน

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิสูงกว่าก่อนได้รับการสอน จึงน่าจะเป็นแนวสำหรับครูผู้สอนจะได้นำรูปแบบของการสร้างชุดการเรียนการสอนไปใช้ในการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาอื่นๆ ในทุกระดับชั้น จะเป็นผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาประสิทธิภาพ ในการสอนของครู

1.2 ชุดการเรียนการสอนแบบวรรณิ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งครูสามารถนำชุดการเรียนการสอนนี้ไปใช้สอนหรือสอนซ่อมเสริมในการเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนการสอนได้

1.3 จากการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ยาก เป็นนามธรรม ยากต่อการนำสื่อที่เป็นของจริง ของจำลอง หรือรูปภาพ มาใช้ในการสื่อความหมาย แต่ชุดการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ เพราะจัดเรียงลำดับความรู้ จากง่ายไปหายากที่ไล่ขั้นอย่างมีระบบ มีกิจกรรม เพลง เกม แบบฝึกทักษะ ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจ มีอิสระในการทำงาน ไม่จำกัดเวลา สถานที่ สามารถปรึกษาหารือกับเพื่อน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ครูจึงควรนำชุดการเรียนการสอน แบบวรรณิ์ไปประยุกต์ใช้สอนในเนื้อหาวิชาอื่นๆต่อไป

1.4 การสร้างชุดการเรียนการสอนจะต้องใช้ความร่วมมือกันหลายฝ่ายรวม ทั้งงบประมาณที่เป็นค่าใช้จ่ายในการทำงาน ผู้บริหารควรจะให้การสนับสนุนและส่งเสริมให้ใช้ชุดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และควรให้มีการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนการสอนในลักษณะเดียวกันนี้กับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาดั้วแปรอื่นๆซึ่งมีผลมาจากการใช้ชุดการเรียนการสอน เช่น

- (1) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน
- (2) ความคิดสร้างสรรค์ ทางด้านคณิตศาสตร์
- (3) เจตคติและความสนใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนการสอน

บรรณานุกรม

ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

- นุชลดา ส่องแสง. การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปรินูญานิพนธ์ ก.ศม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.
- บรรจง แก้ววิเศษกุล. การพัฒนาและประเมินชุดการเรียนรู้ซ่อมเสริมทักษะการหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ ก.ศม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2527.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2529.
- ประณิตา อูทาน. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณิกับวิธีสอนแบบปกติ ทั่วไป. ปรินูญานิพนธ์ ก.ศม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ:ฟิงเกอร์ปรี้น แอนมีเคียร์, 2535.
- พงษ์ประเสริฐ หกสุวรรณ. การศึกษาผลการเรียนรู้โดยการใช้ชุดการเรียนรู้และความคงทน ในการเรียนด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย ชั้นประถมปีที่ 5. ปรินูญานิพนธ์ ก.ศม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ประสานมิตร, 2532.
- ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ:บริษัทการพิมพ์, 2521.
- ยุพิน พิพิธกุล และ อรพวรรณ ต้นบรรจง. สื่อการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- วรรณิ์ โสมประยูร. "วรรณกรรมกลุ่มทักษะ" เอกสารการสอน ชุดวิชาวรรณกรรมประถม ศึกษา หนัวยที่ 1-7. กรุงเทพฯ, 2534.
- วรรณิ์ โสมประยูร. วิธีสอนแบบวรรณิ์. เอกสารเผยแพร่งานวิชาการฉบับย่อ รูปแบบการสอน คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ:คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- วาสนา ชาวหา.เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:กราฟิเคอาร์ท, 2525.
- วิชาการ. กรม กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ:คุรุสภา, 2537.

- วิชาการ. กอง สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร. ผลการประเมินความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการ 2539. กรุงเทพฯ:สำนักการศึกษา,2539.
- วิชัย พาณิชย์. "การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา" เอกสารประกอบการสอน ชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8-15 หน้า 512-515,กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มสธ.,2527.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาลัทธิสูตร-มิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ:2525.
- วิริยะ ศิริขานนท์. การพัฒนาและประเมินชุดการเรียนการสอนซ่อมเสริมทักษะการคูณ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,2532.
- ศิริวรรณ โพธิ์สุวรรณ. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เพื่อสอนซ่อมเสริมการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,2531.
- สมจิต ชิวปรีชา. แนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. ประชากร.35(5):22-26 กุมภาพันธ์ 2529.
- สมวงศ์ แปลงประสพโชค. นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,2540.
- สุณีย์ ^{มกค} เหมะประสิทธิ์. การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ในการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- สุณีย์ กมลศิริประเสริฐ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการ เรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยวิธีสอน ของวรรณิและวิธีสอนของ สสวท. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,2529.
- สุนันท์ สังข์อ่อน. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์,2526
- สุมานิน รุ่งเรืองธรรม. กลวิธีสอน. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม, 2526.
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พะนังครเหนือ, 2528.
- โสภณ บำรุงสงฆ์และ สมหวัง ไตรตั้งวงศ์. เทคนิคและการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- อิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์. การสร้างชุดการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.

ກາດຜນວກ

ภาคผนวก ก.
แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณหารเศษส่วน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่อง ให้ตรงกับอักษรหน้าข้อที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง
ในกระดาษคำตอบ

1. ถังใบหนึ่งจุน้ำ 12 ลิตร มีน้ำอยู่ $3\frac{3}{4}$ ลิตร ต้องเติมน้ำอีกเท่าไร จึงจะเต็มถัง โจทย์ข้อนี้ กำหนดอะไรให้ ก. จำนวนน้ำทั้งหมด ข. จำนวนน้ำที่เต็ม ค. จำนวนน้ำทั้งหมดและจำนวนน้ำที่มีอยู่ ง. จำนวนน้ำที่เต็มและจำนวนน้ำที่มีอยู่ 2. ลูกสมบุญมีที่ดิน 50 ไร่ แบ่งไว้ทำนา $3\frac{1}{2}$ ไร่ ทำสวน $2\frac{1}{4}$ ไร่ จะเหลือที่ดินอีกกี่ไร่ โจทย์ข้อนี้ต้องการทราบอะไร ก. จำนวนที่ดินทั้งหมด ข. จำนวนที่ดินที่เหลือ ค. จำนวนที่ดินที่ทำนาและทำสวน ง. จำนวนที่ดินทั้งหมดและจำนวนที่ดินที่ ทำนา 3. กรรไกรรชื่อน้ำปลามา 4 ขวด แบ่งใช้ครั้งละ $\frac{1}{5}$ ของขวด ใช้ได้กี่ครั้งน้ำปลาจึงจะหมดพอดี ก. 5 ครั้ง ข. 10 ครั้ง ค. 15 ครั้ง ง. 20 ครั้ง	4. โรงเรียนอนุบาลรักลูกมีนักเรียน 420 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{3}{4}$ ของนักเรียนทั้งหมด เป็น นักเรียนหญิงกี่คน โจทย์ข้อนี้เขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ก. $420 \times \frac{3}{4} = \square$ ข. $420 \div \frac{3}{4} = \square$ ค. $420 - (420 \times \frac{3}{4}) = \square$ ง. $420 - (420 - \frac{3}{4}) = \square$ 5. ขจรมีเงินเป็น 3 เท่าของสมชาย และสมชาย มีเงินเป็น $\frac{1}{4}$ ของกิตติ ถ้ากิตติมีเงิน 6,000 บาท ขจรมีเงินเท่าไร ก. 2,000 บาท ข. 4,500 บาท ค. 7,200 บาท ง. 8,000 บาท 6. กิจจาขายไก่ได้เป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของเนื้อหมู ขาย เนื้อหมูเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของเนื้อวัว ถ้าขายเนื้อวัว ไป 80 กิโลกรัม กิจจาขายไก่ได้กี่กิโลกรัม ก. 30 กิโลกรัม ข. 40 กิโลกรัม ค. 50 กิโลกรัม ง. 60 กิโลกรัม

7. บัญชาเก็บไข่มา 280 ฟอง ทำไข่ดาวไป $\frac{1}{7}$ ของที่เก็บมา ใช้ทำขนมไปอีก $\frac{1}{2}$ ของที่เหลือ บัญชาใช้ไข่ทำขนมไปอีกฟอง

- ก. 40 ฟอง
- ข. 120 ฟอง
- ค. 180 ฟอง
- ง. 240 ฟอง

8. $\frac{4}{5}$ ของเงินอรรณคดีเป็น 48 บาท และ $\frac{3}{7}$ ของเงินนพพรคดีเป็นเงิน 39 บาท เดิมทั้ง

สองคนมีเงินรวมกันเท่าไร

- ก. 87 บาท
- ข. 98 บาท
- ค. 151 บาท
- ง. 184 บาท

9. อาทรมีเงิน 500 บาท นำไปซื้ออุปกรณ์การเรียน $\frac{3}{4}$ ของเงินที่มี อาทรเหลือเงินเท่าไร

- ก. 125 บาท
- ข. 250 บาท
- ค. 375 บาท
- ง. 425 บาท

10. $20\frac{3}{4} - 12\frac{1}{2} + 12\frac{2}{3} = \square$ ประโยค

สัญลักษณ์นี้ตรงกับปัญหาข้อใด

- ก. มีนามีเงิน $20\frac{3}{4}$ บาท ใช้ไปเสีย $12\frac{1}{2}$ บาท ต่อมาขายขนมได้เงิน $12\frac{2}{3}$ บาท ขณะนี้มีนามีเงินกี่บาท
- ข. แจกเงิน $20\frac{3}{4}$ บาทให้นักเรียนคนละ $12\frac{1}{2}$ บาท ต่อมาได้รับเพิ่มอีก $12\frac{2}{3}$ บาท นักเรียนได้เงินคนละกี่บาท

ค. คุณพ่อให้เงินลดา $20\frac{3}{4}$ บาท คุณแม่ให้ $12\frac{1}{2}$ บาท ซื้อของไป $12\frac{2}{3}$ บาท ลดา เหลือเงินเท่าไร

ง. จงใจได้เงินครั้งแรก $20\frac{3}{4}$ บาท ครั้งที่สองได้ไปอีก $12\frac{1}{2}$ บาท แล้วตอมาเขาขายดอกไม้ได้เงินอีก $12\frac{2}{3}$ บาท จงใจมีเงินกี่บาท

11. $\frac{5}{6}$ ของขนมปัง 54 ก้อน คิดเป็นเงิน 900 บาท ขนมปังราคาก้อนละเท่าไร

- ก. 20 บาท
- ข. 30 บาท
- ค. 40 บาท
- ง. 50 บาท

12. เลขสองจำนวนคูณกันได้ $\frac{2}{3}$ ถ้าจำนวนหนึ่ง

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

- ก. $\frac{1}{2}$
- ข. $\frac{5}{6}$
- ค. $\frac{3}{7}$
- ง. $\frac{8}{9}$

13. แม่ค้าซื้อเงาะมา $20\frac{4}{5}$ กิโลกรัม กิโลกรัม

ละ $5\frac{3}{4}$ บาท ขายไปกิโลกรัมละ $7\frac{1}{2}$ บาท

จะได้กำไรเท่าไร

- ก. 36.20 บาท
- ข. 38.20 บาท
- ค. 36.40 บาท
- ง. 38.40 บาท

14. วันแรกภาณีนอ่านหนังสือได้ $10\frac{1}{2}$ หน้า วันที่สองอ่านได้ $12\frac{2}{5}$ หน้า เขารอ่านหนังสือเฉลี่ยวันละกี่หน้า
- ก. $10\frac{9}{20}$ หน้า
ข. $11\frac{9}{20}$ หน้า
ค. $12\frac{9}{20}$ หน้า
ง. $13\frac{9}{20}$ หน้า
15. นวพรซื้อปลามา 6 กิโลกรัม แบ่งทอดไป $\frac{2}{9}$ ทำแกงเผ็ด $\frac{1}{4}$ และตากแห้ง $\frac{1}{4}$ แล้วยังเหลือปลาคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร
- ก. $\frac{1}{8}$
ข. $\frac{3}{8}$
ค. $\frac{4}{8}$
ง. $\frac{5}{8}$
16. ถนนสายหนึ่งยาว 28 กิโลเมตร ต้องการตัดต่อไปอีก $\frac{2}{7}$ ของความยาวถนนเดิม จะได้ถนนยาวทั้งสิ้นกี่กิโลเมตร
- ก. 29 กิโลเมตร
ข. 36 กิโลเมตร
ค. 41 กิโลเมตร
ง. 46 กิโลเมตร
17. เสาต้นหนึ่งปักอยู่ในดิน $\frac{1}{3}$ ปักลงในน้ำ $\frac{1}{4}$ ส่วนที่เหลืออยู่พ้นน้ำ 10 เมตร เสาต้นนี้ยาวเท่าไร
- ก. 20 เมตร
ข. 24 เมตร
ค. 28 เมตร
ง. 32 เมตร
18. $\frac{1}{3}$ ของ $\frac{3}{4}$ ของที่ดิน 1 ไร่ 2 งาน คิดเป็นที่ดินกี่ตารางวา
- ก. 100 ตารางวา
ข. 150 ตารางวา
ค. 200 ตารางวา
ง. 250 ตารางวา
19. $\frac{2}{3}$ ของผลต่างระหว่าง $\frac{2}{5}$ กับ $\frac{5}{7}$ มีค่าเท่าไร
- ก. $\frac{22}{15}$
ข. $\frac{33}{45}$
ค. $\frac{22}{105}$
ง. $\frac{33}{105}$
20. นพพรแบ่งเงิน 200 บาท ให้น้อง 3 คน คนแรกได้รับ $\frac{2}{5}$ คนที่สองได้รับ $\frac{3}{10}$ ของส่วนที่แบ่งคนแรก ส่วนที่เหลือให้น้องคนสุดท้าย น้องคนสุดท้ายได้รับเงินเท่าไร
- ก. 60 บาท
ข. 73 บาท
ค. 84 บาท
ง. 96 บาท
21. $\frac{7}{8}$ ของเงินจำนวนหนึ่งคิดเป็น 350 บาท จงหาเงินจำนวนนั้น
- ก. 750 บาท
ข. 600 บาท
ค. 550 บาท
ง. 400 บาท

22. พ่อใจมีเงิน 1,250 บาท ซื้อเสื้อไป $\frac{1}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ ซื้อหนังสืออีก $\frac{2}{5}$ ของที่เหลือ เขายังเหลือเงินอยู่อีกเท่าไร

- ก. 500 บาท
- ข. 600 บาท
- ค. 700 บาท
- ง. 800 บาท

23. พงษ์มีแคนตาลูป $\frac{3}{4}$ ผล แบ่งให้น้อง 3 คนคนละเท่าๆ กัน น้องได้รับส่วนแบ่งคนละเท่าไร

- ก. $\frac{1}{2}$ ผล
- ข. $\frac{1}{3}$ ผล
- ค. $\frac{1}{4}$ ผล
- ง. $\frac{1}{5}$ ผล

24. นิสาส้อพิชซ่า $\frac{6}{7}$ กล่อง แบ่งให้หลานคนละ $\frac{3}{14}$ กล่อง นิสามีหลานกี่คน

- ก. 2 คน
- ข. 3 คน
- ค. 4 คน
- ง. 5 คน

25. $\frac{2}{3}$ ของ 60 ต่างจาก $\frac{4}{5}$ ของ 120 อยู่เท่าไร

- ก. 26
- ข. 36
- ค. 46
- ง. 56

26. วางเชือกต่อกัน 3 เส้น เส้นแรกยาว 24 ฟุต เส้นที่สองยาว $\frac{1}{3}$ ของเส้นแรก เส้นที่สามยาว $\frac{3}{4}$ ของความยาวเส้นที่สอง เชือกทั้งหมดยาวรวมเป็นเท่าไร

- ก. 38 ฟุต
- ข. 44 ฟุต
- ค. 50 ฟุต
- ง. 56 ฟุต

27. ในบึงแห่งหนึ่งมีงูคิดเป็น $\frac{1}{20}$ ของจำนวนกบในบึง ถ้ากูกินกบไป 10 ตัวแล้ว ยังเหลือกบอีก 250 ตัว ในบึงมีงูกี่ตัว

- ก. 11 ตัว
- ข. 13 ตัว
- ค. 15 ตัว
- ง. 17 ตัว

28. $\frac{3}{7}$ ของนักเรียนแห่งหนึ่ง เป็นนักเรียนชาย แล้วโรงเรียนนี้มีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

- ก. $\frac{1}{7}$
- ข. $\frac{2}{7}$
- ค. $\frac{3}{7}$
- ง. $\frac{4}{7}$

29. มารศรีดื่มนมครั้งแรกครึ่งขวด และดื่มครั้งที่สอง $\frac{3}{4}$ ของที่เหลือ ดื่มแล้วมีนมเหลืออยู่ในขวด 100 มิลลิลิตร มารศรีดื่มนมครั้งที่สองไปเท่าไร

- ก. 150 มล.
- ข. 300 มล.
- ค. 600 มล.
- ง. 800 มล.

30. หนังสือหนา 384 หน้า จันดาอ่านไปแล้ว $\frac{11}{12}$ ของหนังสือครึ่งเล่มแล้ว จะเหลือส่วนที่ยังไม่ได้
อ่านมากกว่าที่อ่านไปแล้วกี่หน้า

- ก. 8 หน้า
- ข. 16 หน้า
- ค. 24 หน้า
- ง. 32 หน้า

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ์ ใบติดตามผลการเรียนแผนการสอน

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ วิชาคณิตศาสตร์

เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ชุดที่ 1

การบวก การลบเศษส่วน และโจทย์ปัญหา

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจชุดที่ 1 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 1 ประกอบด้วย
 - 1.1 แผนการสอนที่ 1 การบวกและการลบเศษส่วน เวลา 3 คาบ
 - 1.2 แผนการสอนที่ 2 โจทย์ปัญหา การบวกและการลบเศษส่วน
 - 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
 - 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอน ชุดที่ 1
2. วิธีการใช้ชุดที่ 1
 - 2.1 ศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด ปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
 - 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจะต้องชี้แจง แนะนำวิธีการทำให้นักเรียนทราบ
 - 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำแต่ละกิจกรรมเสร็จแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
 - 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 1 แล้ว ครูทำการประเมินผลด้วยแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 1 แล้วบันทึกผลการสอบในใบติดตามผลการเรียน

ชุดที่ 1 การบวก การลบ และโจทย์ปัญหา

แผนการสอนที่ 1 เรื่องการบวกและการลบ เศษส่วน เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวก และการลบเศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีแปลงเศษส่วนนั้นให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนที่เท่ากัน แล้วจึงทำการบวก หรือลบเศษส่วน โดยใช้หลักการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันทุกจำนวน มีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กันคือ การหา ค.ร.น. ของตัวส่วนทั้งหมด แล้วขยายส่วนนั้น โดยคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนที่ทำให้ผลคูณของตัวส่วนเท่ากับ ค.ร.น. ที่หาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวก หรือการลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปให้ สามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

เนื้อหา

การบวก การลบ เศษส่วน ที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง “ การบวกเศษส่วน ”
2. บัตรภาพ บัตรตัวเลข
3. บัตรคำ
4. แถบประโยคสัญลักษณ์
5. แบบฝึกทักษะ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง “ การบวกเศษส่วน ”

การบวกเศษส่วน

เนื้อร้อง : ราตรี ท่งทวีชัย

ทำนอง : เด็กปั้ม

แบ่งส่วนต้องให้ส่วนเท่ากัน แล้วแรงงาเท่าไรนั้นเป็นเศษจำไว้ นับส่วนอีกทีว่าเท่าไร
เขียนเศษส่วนได้จำง่ายด่ายเข้าที่ เรื่องเศษส่วนทบทวนให้ดี (ซ้ำ) ฝึกอ่านเขียนหลายวิธี
เศษส่วนนี้มันคง

การบวกเศษส่วนทำได้ ถ้าตัวส่วนทั้งหลายมีค่าเท่ากัน นำเศษมาบวกคิดเร็วพลัน ผลลัพธ์ออกมา
นั้นไม่แปรผันพอดิ แต่ถ้าตัวส่วนนั้นไม่เท่ากัน (ซ้ำ) หาตัวคูณเศษส่วนนั้น แล้วบวกกันตามวิธี

ขั้นทบทวน

ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์บนกระดาน ให้นักเรียนช่วยหาคำตอบ โดยให้ตัวแทนแต่ละกลุ่ม
แข่งขันกันหาคำตอบ แล้วช่วยกันอภิปรายผลการคิด

ตัวอย่างแถบประโยคสัญลักษณ์

$$\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \square$$

$$\frac{23}{33} - \frac{18}{33} = \square$$

$$\frac{15}{43} + \frac{19}{43} = \square$$

$$\frac{14}{19} - \frac{9}{19} + \frac{7}{19} = \square$$

$$\frac{23}{51} + \frac{18}{51} - \frac{28}{51} = \square$$

$$\frac{8}{17} + \frac{7}{17} - \frac{9}{17} = \square$$

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูยกตัวอย่างการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาและอภิปรายวิธี
การหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \square$

เพราะว่า ค.ร.น. ของ 10, 5 คือ 10 ดังนั้นขยายตัวส่วนของเศษส่วนที่กำหนดให้ ให้มีส่วนเป็น 10

$$\frac{2}{5} \Rightarrow \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$

ดังนั้น

$$\begin{array}{ccccccc} \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \square & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \square & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \end{array} & = & \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \blacksquare & \square & \blacksquare \\ \hline \square & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \square & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \end{array} \\ \frac{3}{10} & + & \frac{2}{5} & = & \frac{3}{10} & + & \frac{4}{10} \\ & & & = & \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \square & \blacksquare & \blacksquare & \square & \square \\ \hline \end{array} & & & = & \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+4}{10} = \frac{7}{10} \end{array}$$

ตอบ $\frac{7}{10}$

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \square$

เพราะว่า ค.ร.น. ของ 3, 4 คือ 12 ดังนั้นขยายตัวส่วนของเศษส่วนที่กำหนดให้ ให้มีส่วนเป็น 10



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$$

$$= \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

ตอบ $\frac{7}{12}$

ตัวอย่างที่ 3 $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \square$

ค.ร.น. ของ 2, 3, 4 คือ 12

วิธีที่ 1

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} &= \left(\frac{1 \times 6}{2 \times 6} \right) + \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} \right) - \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} \right) \\ &= \frac{6}{12} + \frac{8}{12} - \frac{9}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{5}{12}$

วิธีที่ 2

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} &= \frac{(1 \times 6) + (2 \times 4) - (3 \times 3)}{12} \\ &= \frac{6 + 8 - 9}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

ตอบ $\frac{5}{12}$

ตัวอย่างที่ 4 $2\frac{1}{5} + 5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = \square$

ค.ร.น. ของ 5, 2, และ 4 คือ 20

วิธีที่ 1 บวกหรือลบจำนวนเต็มก่อน

แล้วจึงบวกหรือลบเศษส่วน

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{5} + 5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} &= (2 + 5 - 3) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \\ &= 4 + \left(\frac{4 + 10 - 5}{20} \right) \\ &= 4 + \frac{9}{20} = 4\frac{9}{20} \end{aligned}$$

ตอบ $4\frac{9}{20}$

วิธีที่ 2 ทำจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน

แล้วจึงบวกหรือลบกัน

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{5} + 5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} &= \frac{11}{5} + \frac{11}{2} - \frac{13}{4} \\ &= \frac{44 + 110 - 65}{20} \\ &= \frac{89}{20} = 4\frac{9}{20} \end{aligned}$$

ตอบ $4\frac{9}{20}$

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

แจกแบบฝึกเสริมความเข้าใจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ แล้วส่งตัวแทนออกมาอธิบายหน้าชั้น

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบของการบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันได้ว่า การบวกหรือลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน จะต้องทำให้ตัวส่วนของทุกจำนวนเท่ากันก่อน โดยวิธีขยายเศษส่วน หรือ การนำตัวส่วนของทุกจำนวนมาหา ค.ร.น. แล้วขยายเศษส่วนนั้น โดยคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนด้วยจำนวนที่ทำให้ผลคูณของตัวส่วนนั้นเท่ากับ ค.ร.น. ที่หาได้

ขั้นสร้างเจตคติ

ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการนำ ค.ร.น. มาใช้ในการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ว่า ทำให้บวก ลบ เศษส่วนนั้นได้ง่ายและเร็วขึ้น

ขั้นนำไปใช้

ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันตั้งแต่ง ประโยคสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับการบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน แล้วให้นักเรียนจดลงในสมุด แต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ นำเสนอหน้าชั้น

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม ในกิจกรรมที่ 1-2

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล ในกิจกรรมที่ 3-4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การถาม-ตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกหัด

ชุดที่ 1 การบวก การลบ และโจทย์ปัญหา
แผนการสอนที่ 2 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไร ต้องการอะไร หาความสัมพันธ์นั้นในรูปของประโยคสัญลักษณ์ แล้วคำนวณหาคำตอบวิธีการเดียวกับการบวก ลบ เศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วนให้ สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการบวกลบเศษส่วน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง “ การแก้โจทย์ปัญหา ”
2. บัตรภาพ และบัตรตัวเลข
3. แดบโจทย์ปัญหา
4. แดบประโยคสัญลักษณ์
5. เกมบิงโก

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลง “ การแก้โจทย์ปัญหา ”

เพลงการแก้โจทย์ปัญหา

ทำนอง แว่วเสียงแคน

การแก้โจทย์ปัญหา	มีหลักว่าต้องทำตามขั้นตอน
พินิจจะสั่งสอน	เจ้าบงอรจงจำให้ดี
อย่าหลีกหนีเจ้าจงกระทำ	ไฉ่งามข้าอย่าลืมเลือน

แลน แลน แต แล แล แลน (ซ้ำ)

หนึ่งอ่านโจทย์ปัญหา	สองน้อยยาแปลคำถาม
สามนั้นวิเคราะห์ข้อความ	เขียนสัญลักษณ์เป็นขั้นที่สี่
ห้าคนตีคำนวณให้รอบคอบ	ตรวจคำตอบครูชอบนักเอ๋ย
แลน แลน แต แล แล แลน (ซ้ำ)	

ขั้นทบทวน

ให้นักเรียนเล่นเกมบิงโก เพื่อทบทวนการบวก ลบ เศษส่วน

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูนำแถบโจทย์ปัญหามาติดบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหา มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านโจทย์ให้เข้าใจ
2. แปลคำถาม
3. วิเคราะห์ข้อความว่าโจทย์กำหนดอะไร และต้องการอะไร
4. หาความสัมพันธ์ แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์
5. คำนวณหาคำตอบและตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 1 ในรถคุณพ่อมีน้ำมันอยู่ $\frac{2}{5}$ ของถัง
 คุณพ่อแวะปั้มน้ำมันเติมลงไปอีก $\frac{3}{10}$ ของถัง
 ในขณะนี้อรถของคุณพ่อจะมีน้ำมันคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของถัง

ให้นักเรียนอ่านแปลความช่วยกันพิจารณา และวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. สิ่งที่โจทย์กำหนด ในรถคุณพ่อมีน้ำมันอยู่ $\frac{2}{5}$ ของถัง
 คุณพ่อแวะปั้มน้ำมันเติมลงไปอีก $\frac{3}{10}$ ของถัง
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ ในขณะนี้อรถของคุณพ่อจะมีน้ำมันคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของถัง
3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \square$
4. แสดงวิธีทำ
 ในรถคุณพ่อมีน้ำมันอยู่ $\frac{2}{5}$ ของถัง

$$\begin{aligned}
 &\text{คุณพ่อแหวะปัมน้ำมันเต็มลงไปอีก} \quad \frac{3}{10} \quad \text{ของถัง} \\
 &\text{ในขณะนี้น้รถของคุณพ่อจะมีน้ำมัน} \quad \frac{2}{5} + \frac{3}{10} \quad \text{ของถัง} \\
 &= \left(\frac{2 \times 2}{5 \times 2}\right) + \frac{3}{10} \\
 &= \frac{4}{10} + \frac{3}{10} \\
 &= \frac{7}{10} \quad \text{ของถัง} \\
 &\text{ตอบ} \quad \frac{7}{10} \quad \text{ของถัง}
 \end{aligned}$$

5.ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 ลุงชมเก็บผักกาดที่ปลูกได้ $8\frac{9}{10}$ กก. แบ่งให้ป้าอ้วน $2\frac{2}{5}$ กก.
แบ่งให้ตาจันทร์ $3\frac{1}{4}$ กก. ลุงชมจะเหลือผักกาดกี่กิโลกรัม

ให้นักเรียนอ่านแปลความ ช่วยกันพิจารณาและวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้
- | | | |
|---------------------------|-----------------|-----|
| ลุงชมเก็บผักกาดที่ปลูกได้ | $8\frac{9}{10}$ | กก. |
| แบ่งให้ป้าอ้วน | $2\frac{2}{5}$ | กก. |
| แบ่งให้ตาจันทร์ | $3\frac{1}{4}$ | กก. |

2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ ลุงชมจะเหลือผักกาดกี่กิโลกรัม

3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $8\frac{9}{10} - 2\frac{2}{5} - 3\frac{1}{4} = \square$

4. แสดงวิธีทำ
- | | | |
|---------------------------|-----------------|-----|
| ลุงชมเก็บผักกาดที่ปลูกได้ | $8\frac{9}{10}$ | กก. |
| แบ่งให้ป้าอ้วน | $2\frac{2}{5}$ | กก. |
| แบ่งให้ตาจันทร์ | $3\frac{1}{4}$ | กก. |

ลุงชมจะเหลือผักกาด

$$\begin{aligned}
 8\frac{9}{10} - 2\frac{2}{5} - 3\frac{1}{4} &= (8 - 2 - 3) + \left(\frac{9}{10} - \frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) && \text{กก.} \\
 &= (8 - 2 - 3) + \left(\frac{18 - 8 - 5}{20}\right) && \text{กก.} \\
 &= 3\frac{5}{20} = 3\frac{1}{4} && \text{กก.}
 \end{aligned}$$

ตอบ $3\frac{1}{4}$ กก.

5.ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 3 สมพรมีข้าวสาร $15\frac{7}{8}$ กก. ซื้อมาเพิ่มอีก $8\frac{1}{5}$ กก.

นำไปหุงเลี้ยงคนงาน $17\frac{11}{20}$ กก. สมพรจะเหลือข้าวสารกี่กิโลกรัม

ให้นักเรียนอ่าน แปลความ ช่วยกันพิจารณา และวิเคราะห์ดังนี้

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สมพรมีข้าวสาร $15\frac{7}{8}$ กก.
 ซื้อมาเพิ่มอีก $8\frac{1}{5}$ กก.
 นำไปหุงเลี้ยงคนงาน $17\frac{11}{20}$ กก.

2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ สมพรจะเหลือข้าวสารกี่กิโลกรัม

3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $15\frac{7}{8} + 8\frac{1}{5} - 17\frac{11}{20} = \square$

4. แสดงวิธีทำ สมพรมีข้าวสาร $15\frac{7}{8}$ กก.
 ซื้อมาเพิ่มอีก $8\frac{1}{5}$ กก.
 นำไปหุงเลี้ยงคนงาน $17\frac{11}{20}$ กก.

$$\begin{aligned} \text{สมพรจะเหลือข้าวสาร} \quad 15\frac{7}{8} + 8\frac{1}{5} - 17\frac{11}{20} &= (15 + 8 - 17) + \left(\frac{7}{8} + \frac{1}{5} - \frac{11}{20}\right) \\ &= (15 + 8 - 17) + \left(\frac{35}{40} + \frac{8}{40} - \frac{22}{40}\right) \\ &= 16 + \frac{21}{40} = 16\frac{21}{40} \text{ กก.} \end{aligned}$$

ตอบ $16\frac{21}{40}$ กก.

5. ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 4 จิตราเก็บมังคุดได้ 70 กิโลกรัม นำไปขายครั้งแรกได้ $15\frac{1}{2}$ กก.

ขายครั้งที่สอง $28\frac{4}{5}$ กก. จิตราจะเหลือมังคุดอยู่เท่าไร

ให้นักเรียนอ่าน แปลความ ช่วยกันพิจารณา และวิเคราะห์ดังนี้

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ จิตราเก็บมังคุดได้ 70 กิโลกรัม
 นำไปขายครั้งแรกได้ $15\frac{1}{2}$ กก.
 ขายครั้งที่สอง $28\frac{4}{5}$ กก.

2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ จิตราจะเหลือมังคุดอยู่เท่าไร

3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $70 - 15\frac{1}{2} - 28\frac{4}{5} = ?$

4. แสดงวิธีทำ

จิตราเก็บมังคุดได้	70	กิโลกรัม
นำไปขายครั้งแรกได้	$15\frac{1}{2}$	กก.
ขายครั้งที่สอง	$28\frac{4}{5}$	กก.

$$\begin{aligned}
 \text{จิตราจะเหลือมังคุด} &= 70 - 15\frac{1}{2} - 28\frac{4}{5} \\
 &= 70 - \frac{31}{2} - \frac{144}{5} \\
 &= \frac{700}{10} - \frac{155}{10} - \frac{244}{10} \\
 &= \frac{301}{10} = 30\frac{1}{10} \text{ กก.}
 \end{aligned}$$

ตอบ $30\frac{1}{10}$ กก.

5. ตรวจคำตอบ

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกโจทย์ปัญหาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วหาคำตอบ โดยออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน กลุ่มใดทำถูกต้องก่อนเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

1. มานพมีเชือก 3 เส้น แต่ละเส้นมีความยาวดังนี้ $1\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$ และ $3\frac{1}{5}$ เมตร ตามลำดับ รวมสามเส้น มานพจะมีเชือกยาวเท่าไร
2. คุณแม่ซื้อผักมา 3 ชนิด มีน้ำหนักรวมกันเป็น $29\frac{1}{2}$ กก. โดยซื้อผักคะน้า $11\frac{3}{5}$ กก. กระหล่ำปลี $7\frac{1}{10}$ กก. ที่เหลือเป็นผักบุ้ง คุณแม่ซื้อผักบุ้งมากี่กิโลกรัม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยการร้องเพลง และสรุปได้ว่าการแก้โจทย์ปัญหานั้นจะต้องอ่านโจทย์แปลคำถาม แล้ววิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ คำนวณหาคำตอบ และตรวจคำตอบ

ขั้นสร้างเจตคติ

ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของการทำจิตยบปัญหาได้ว่า สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ขั้นนำไปใช้

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่งจิตยบปัญหาการบวก ลบเศษส่วน แล้วออกมาเขียนบนกระดาน ให้นักเรียนแต่ละคนทำลงในสมุด

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม ในกิจกรรมที่ 1-3

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล ในกิจกรรมที่ 4-6

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ
4. ทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน ชุดที่ 1 ด้วยแบบทดสอบชุดที่ 1

จงหาคำตอบแล้วเติมลงใน

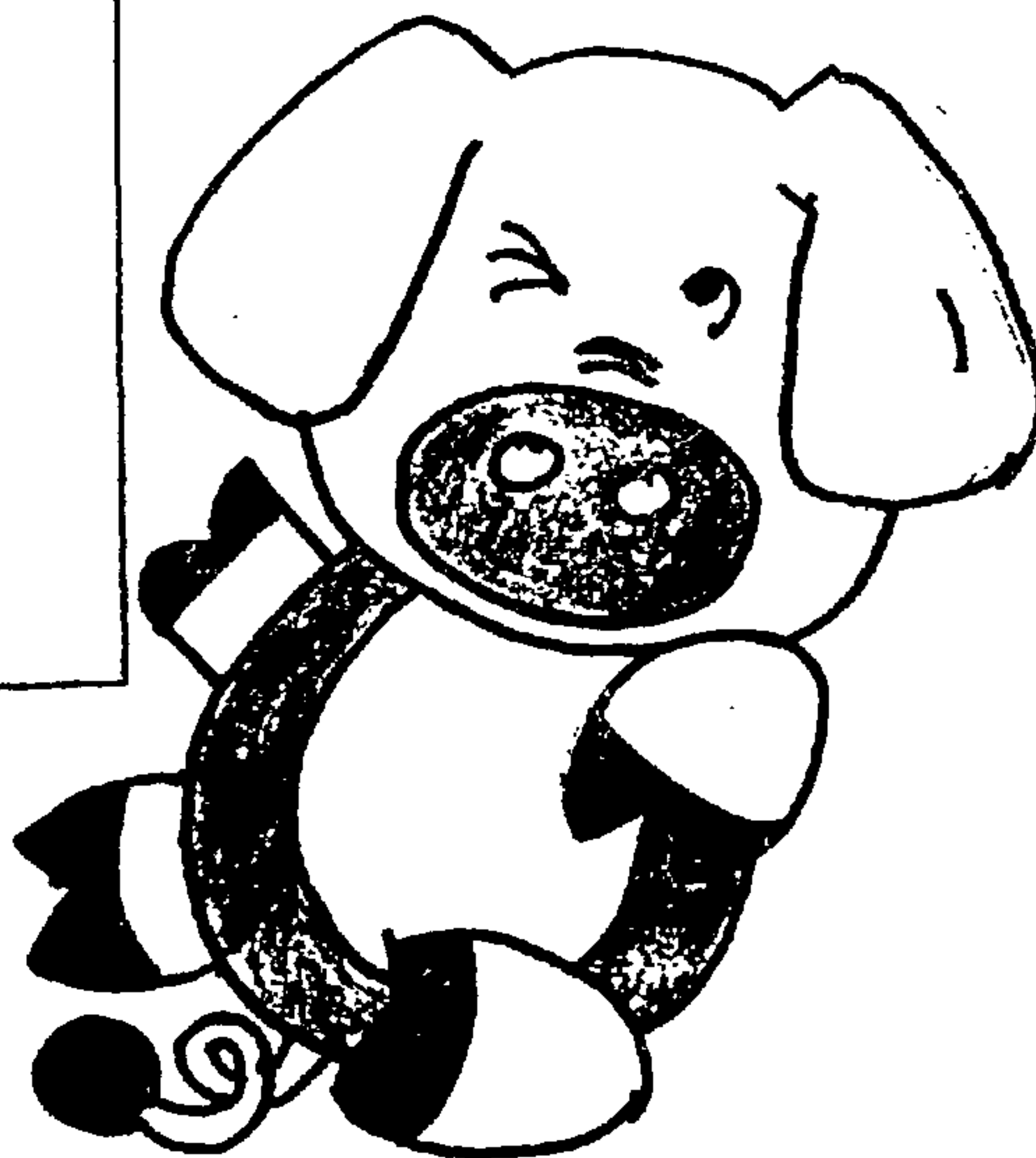
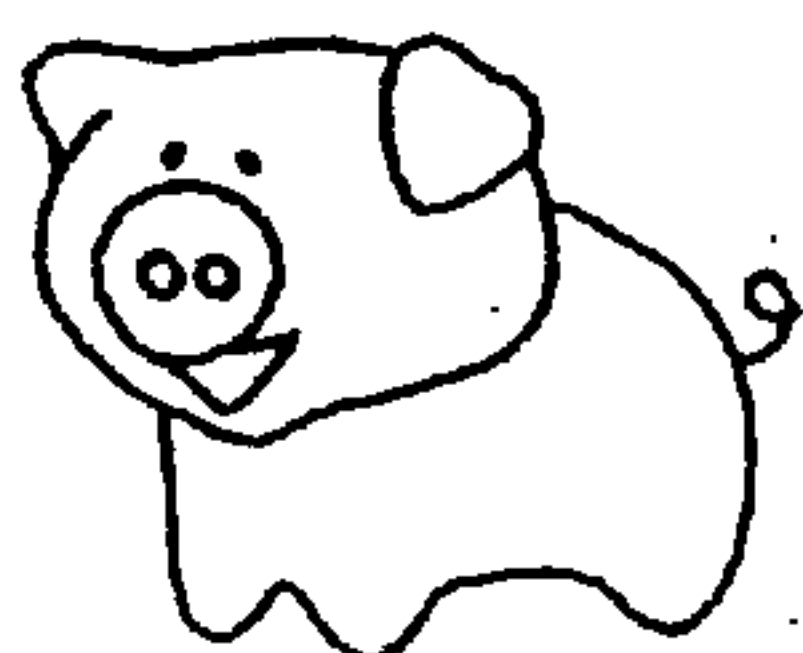
$$\begin{aligned}\frac{4}{5} - \frac{3}{10} &= \square \\ \frac{7}{15} - \frac{1}{3} &= \square \\ 6\frac{9}{10} - 4\frac{3}{5} &= \square \\ 2\frac{7}{18} + 3\frac{5}{6} &= \square \\ (\frac{6}{7} - \frac{5}{8}) + \frac{3}{56} &= \square\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{7}{15} + \frac{1}{3} &= \square \\ \frac{7}{10} + \frac{2}{3} &= \square \\ 4\frac{9}{20} + \frac{1}{3} &= \square \\ 3\frac{7}{12} - 1\frac{3}{8} &= \square \\ (\frac{5}{12} + \frac{7}{8}) - \frac{17}{28} &= \square\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{5}{6} + \frac{1}{3} &= \square \\ 3\frac{1}{2} + 1\frac{7}{8} &= \square \\ \frac{4}{5} - \frac{3}{20} &= \square \\ 5\frac{2}{3} - 4\frac{5}{21} &= \square \\ (\frac{4}{7} - \frac{5}{28}) + \frac{3}{14} &= \square\end{aligned}$$

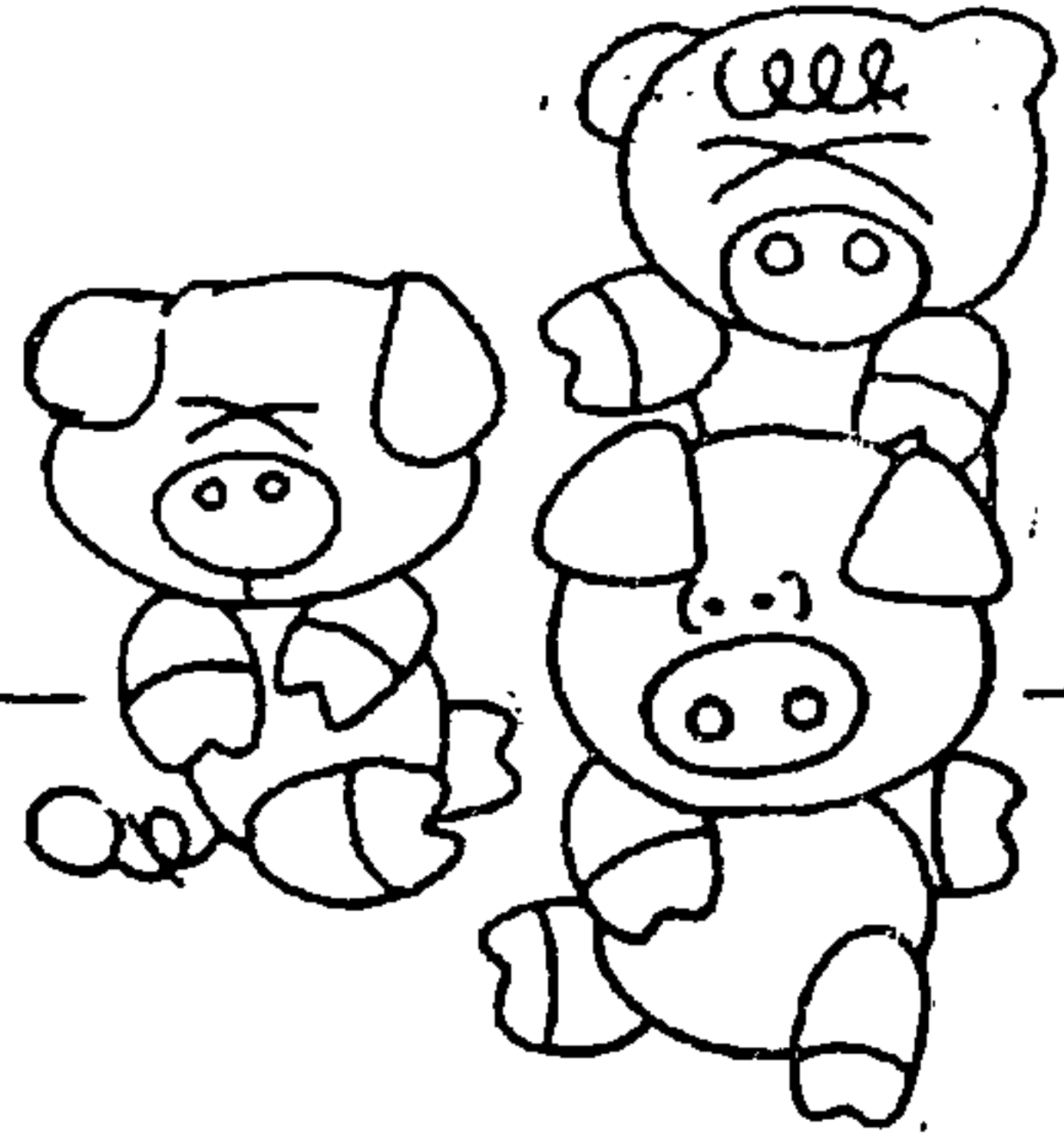
$$\begin{aligned}\frac{1}{3} + \frac{13}{15} &= \square \\ \frac{7}{9} + \frac{2}{3} &= \square \\ 6\frac{11}{12} - 3\frac{11}{24} &= \square \\ 2\frac{15}{16} + 1\frac{3}{4} &= \square \\ (\frac{11}{12} - \frac{5}{8}) + \frac{9}{48} &= \square\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{8}{15} + \frac{4}{5} &= \square \\ \frac{9}{24} - \frac{3}{4} &= \square \\ 2\frac{9}{24} + 1\frac{5}{8} &= \square \\ 4\frac{5}{6} - 1\frac{2}{3} &= \square \\ (\frac{11}{18} - \frac{7}{9}) + \frac{5}{6} &= \square\end{aligned}$$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการบวก-ลบ เศษส่วน

แสดงวิธีทำและหาคำตอบด้วยค่ะ

<u>ตัวอย่าง</u> $\begin{array}{r} \frac{3}{12} \\ + \frac{2}{3} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u> $\frac{11}{12}$	5. $\begin{array}{r} \frac{3}{11} \\ + \frac{17}{33} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>
1. $\begin{array}{r} \frac{4}{7} \\ + \frac{8}{12} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>	6. $\begin{array}{r} \frac{5}{6} \\ - \frac{1}{3} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>
2. $\begin{array}{r} \frac{4}{8} \\ + \frac{3}{6} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>	7. $\begin{array}{r} \frac{4}{7} \\ + \frac{2}{3} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>
3. $\begin{array}{r} \frac{3}{4} \\ - \frac{1}{6} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>	8. $\begin{array}{r} \frac{11}{12} \\ - \frac{1}{3} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>
4. $\begin{array}{r} \frac{4}{5} \\ + \frac{2}{3} \\ \hline \end{array}$ <u>ตอบ</u>	

แบบฝึกทักษะ การบวก - ลบ เศษส่วน

จงหาคำตอบแล้วเติมลงใน

$$\begin{array}{r} 1. \quad 3\frac{2}{6} \\ + \quad 7\frac{1}{3} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \quad 6\frac{3}{7} \\ - \quad 4\frac{1}{3} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad 2\frac{3}{9} \\ + \quad 3\frac{1}{3} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7. \quad 1\frac{1}{2} \\ + \quad 2\frac{5}{9} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \quad 4\frac{5}{6} \\ - \quad 2\frac{2}{4} \\ \hline \square \end{array}$$

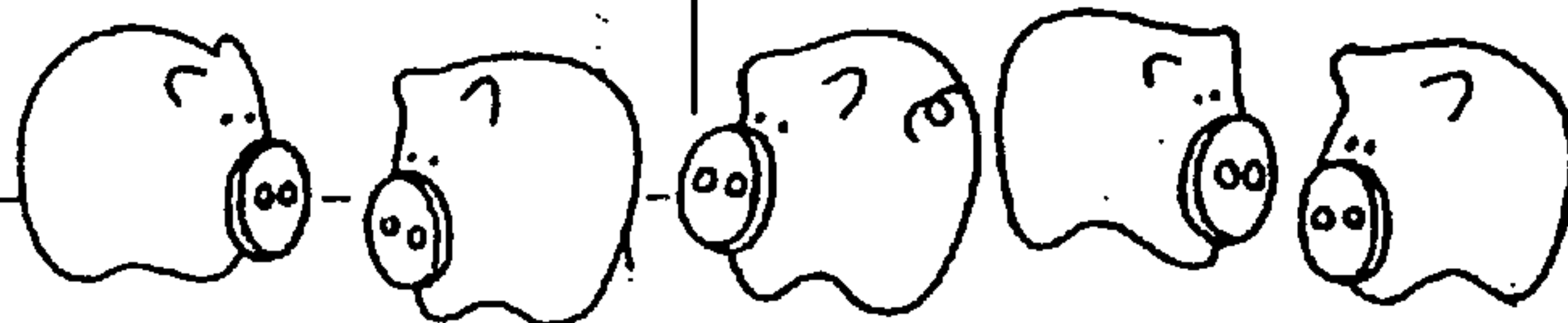
$$\begin{array}{r} 8. \quad 3\frac{3}{4} \\ - \quad 1\frac{1}{3} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \quad 3\frac{2}{6} \\ - \quad 1\frac{2}{6} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9. \quad 2\frac{2}{3} \\ + \quad 1\frac{2}{5} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \quad 4\frac{3}{4} \\ + \quad 3\frac{1}{6} \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10. \quad 3\frac{1}{2} \\ - \quad 1\frac{1}{6} \\ + \quad 2\frac{5}{18} \\ \hline \square \end{array}$$



แบบฝึกทักษะ การบวก - ลบ เศษส่วน

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

1. $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $\frac{7}{12} + \frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $\frac{4}{6} + \frac{2}{9} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

4. $\frac{4}{5} - \frac{2}{15} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

5. $\frac{11}{12} - \frac{4}{6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

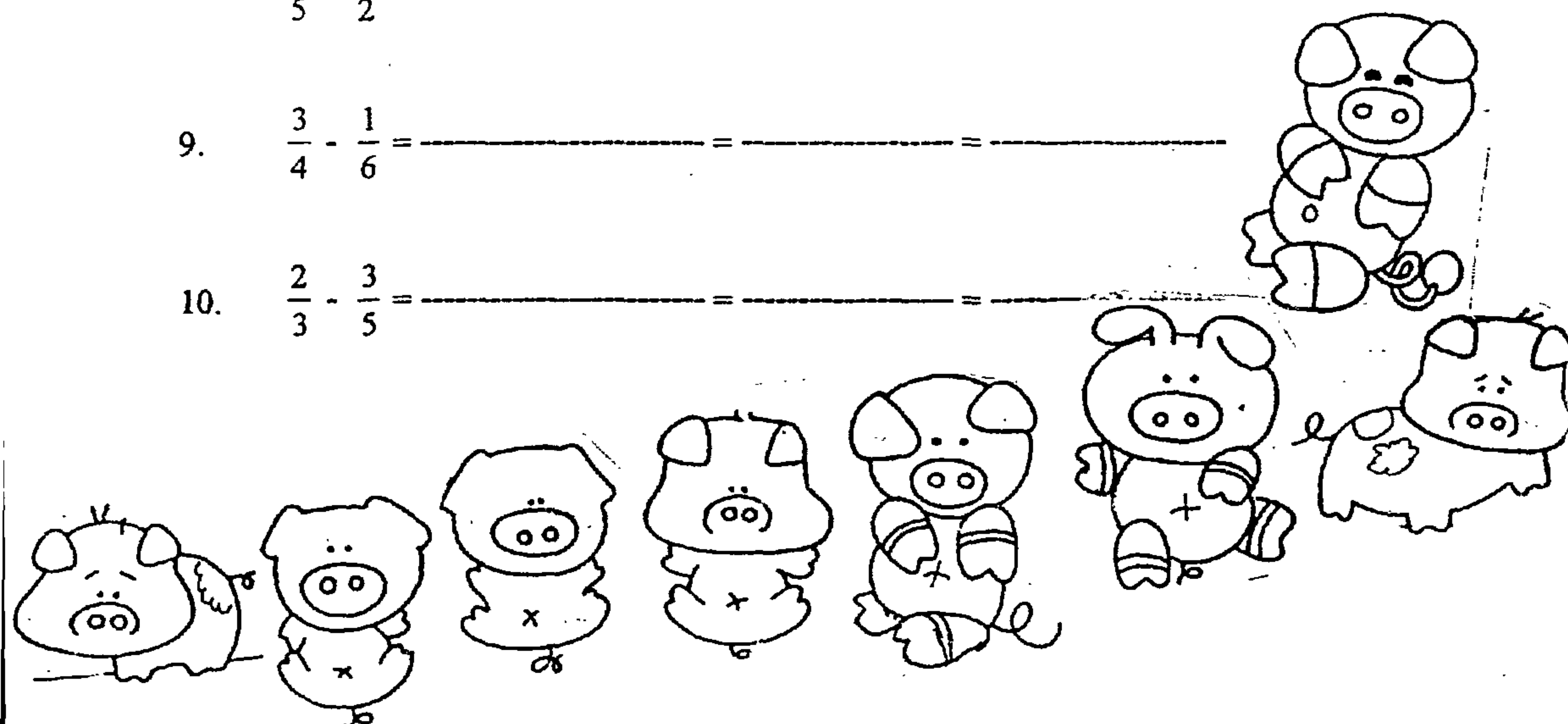
6. $\frac{5}{6} - \frac{2}{9} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $\frac{9}{10} - \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$



แบบฝึกทักษะการบวก - ลบ เศษส่วน

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. $2\frac{1}{5} - 3\frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $9\frac{1}{2} - 1\frac{7}{8} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $6\frac{3}{5} - 4\frac{3}{7} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

4. $2\frac{1}{5} - 3\frac{1}{6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

5. $2\frac{7}{12} - 1\frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

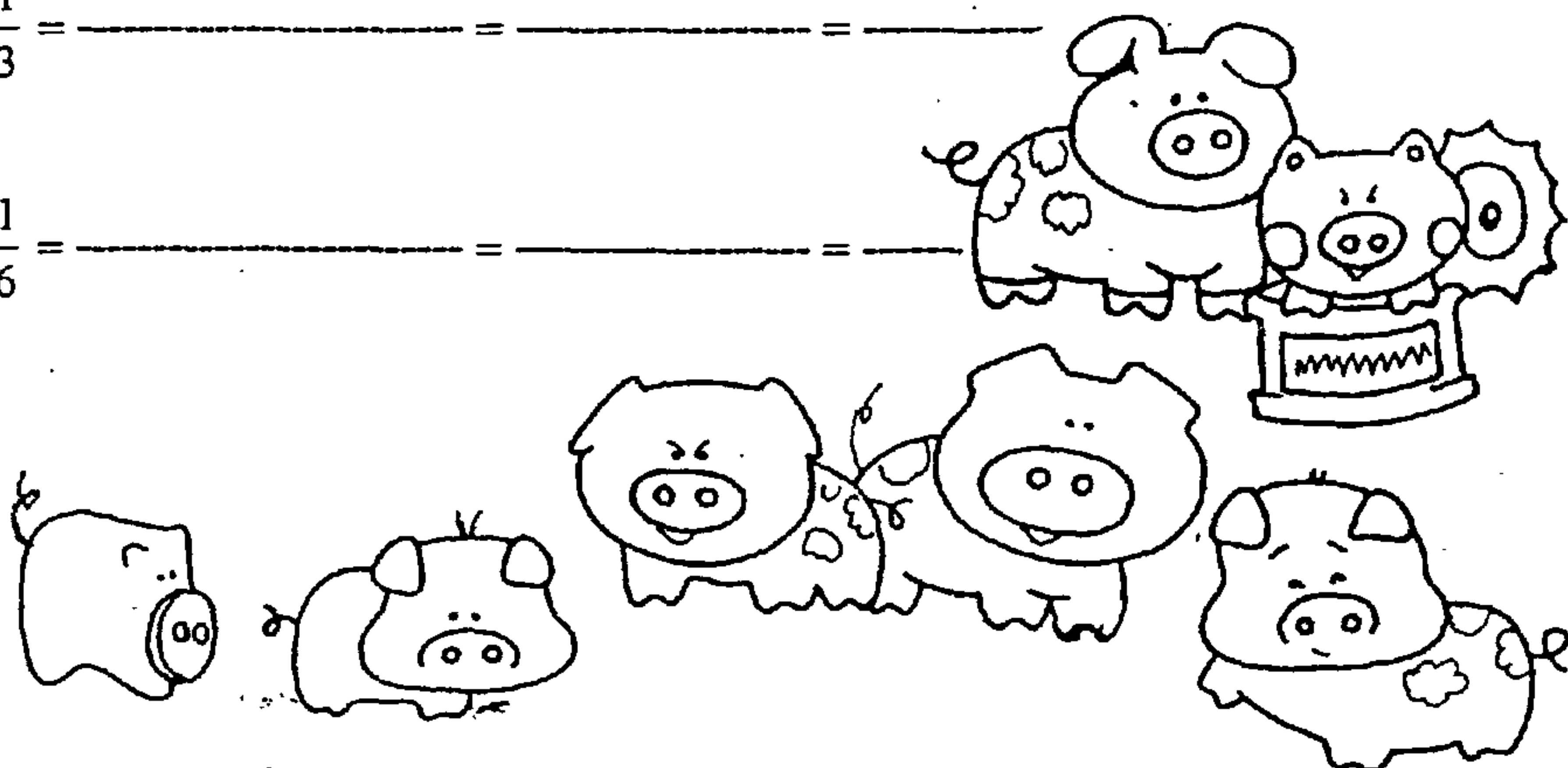
6. $1\frac{7}{8} - 3\frac{5}{16} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $15\frac{1}{4} - 12\frac{3}{8} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

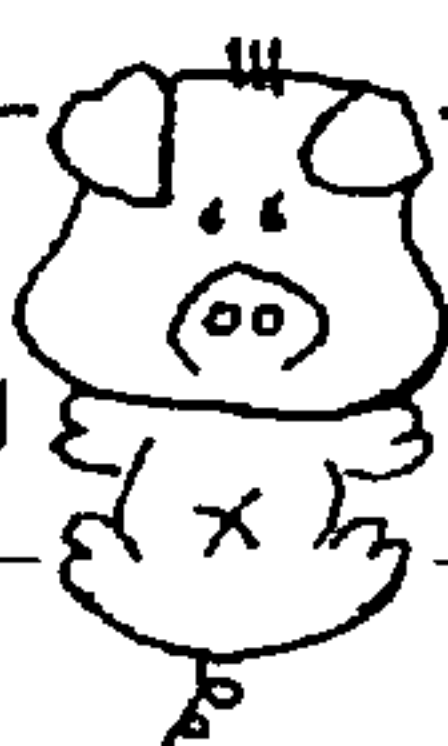
8. $2\frac{9}{10} - 1\frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $3\frac{7}{8} - 1\frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการบวก - ลบ เศษส่วน

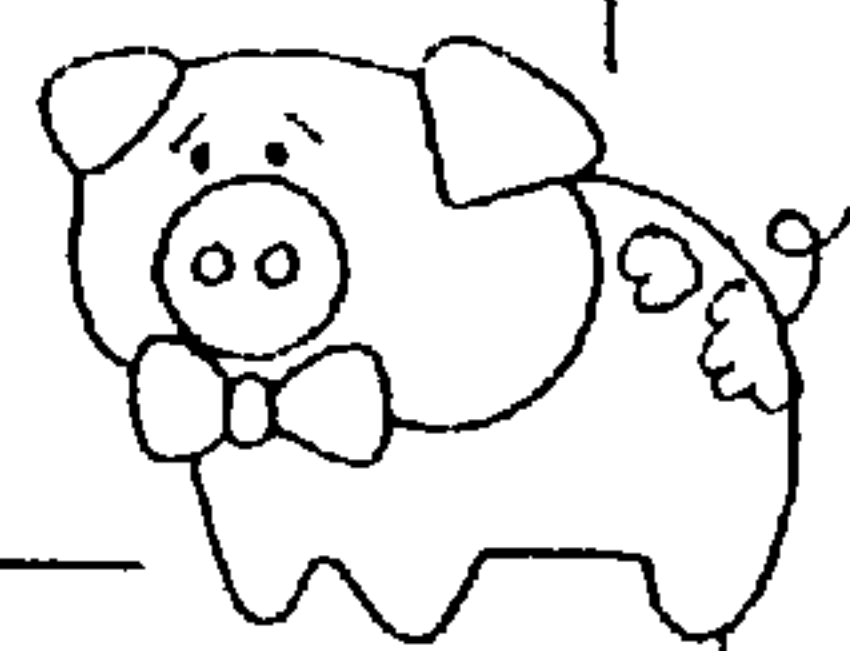
มาช่วย  เขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบกันเถอะ

แนะนำ

นิคามีน้ำตาลครึ่งถัง ตักออกไปใช้ $\frac{2}{5}$ ของถัง ขณะนี้นิคาเหลือน้ำตาล คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \square$

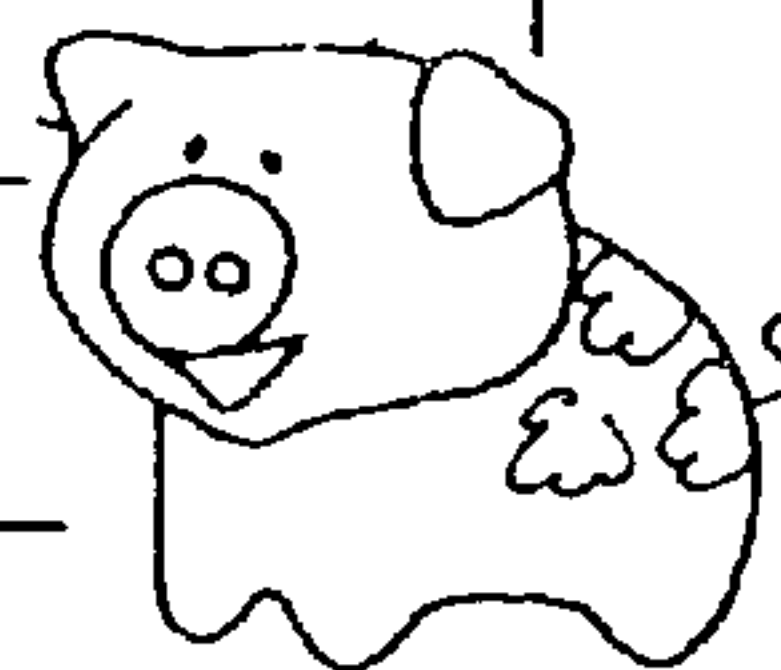
คำตอบ เหลือน้ำตาล $\frac{1}{10}$ ถัง



1. มนตรามีที่ดิน $3\frac{1}{4}$ ไร่ มงคลมีที่ดิน $2\frac{4}{5}$ ไร่ มนตรามีที่ดินมากกว่ามงคลกี่ไร่?

ประโยคสัญลักษณ์

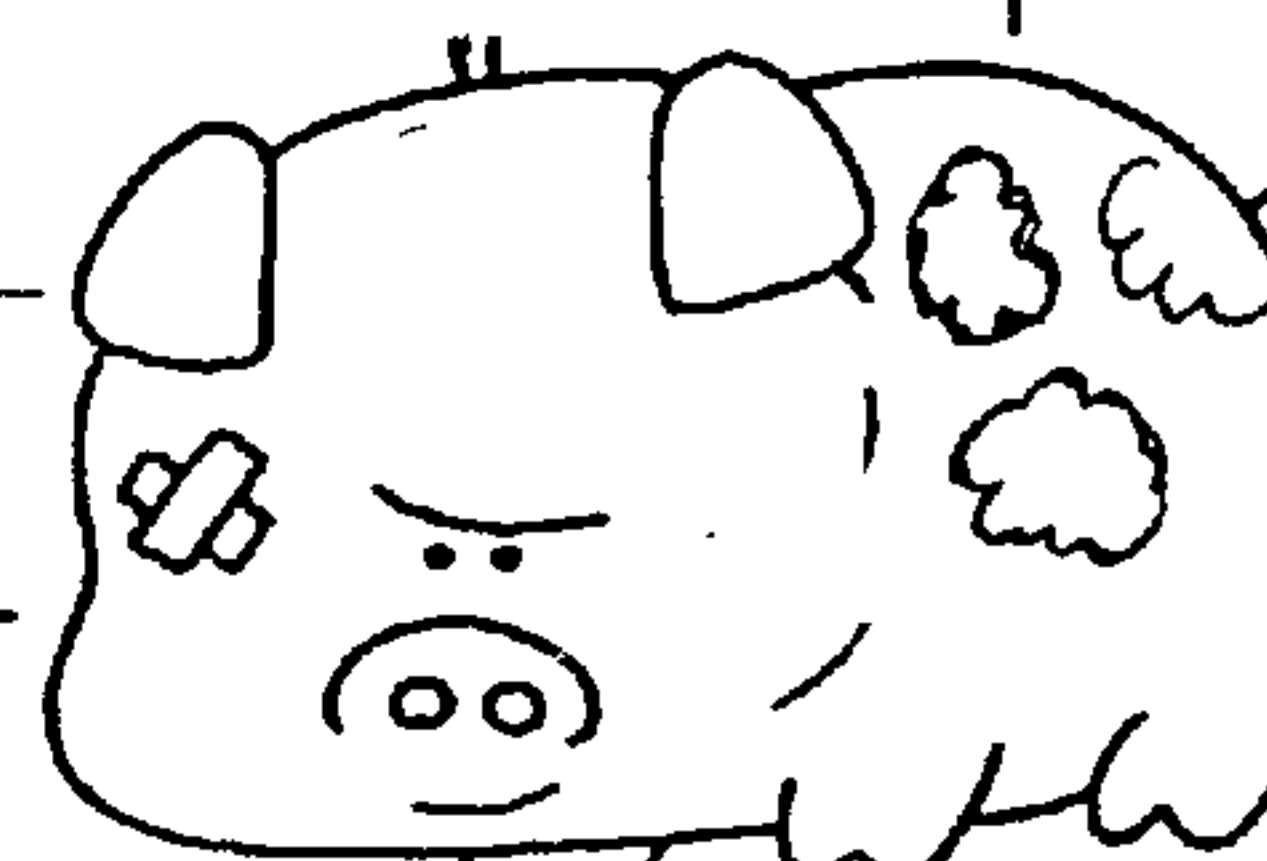
คำตอบ



2. กันยารัศน์ซื้อเงาะ $1\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ซื้องุ่น $3\frac{1}{4}$ กิโลกรัม หักผลไม้กลับบ้านคิดเป็นน้ำหนักทั้งหมดเท่าไร?

ประโยคสัญลักษณ์

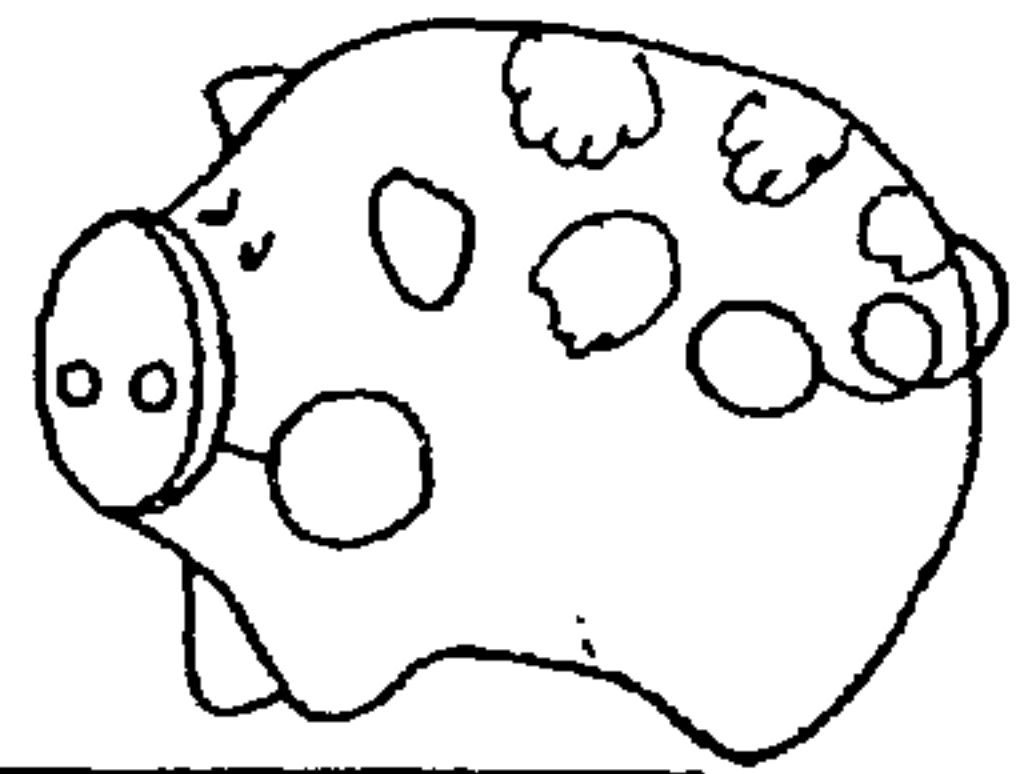
คำตอบ



3. มะม่วงกับมังคุดหนักรวมกัน $7\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ถ้ามะม่วงหนัก $5\frac{2}{4}$ กิโลกรัม
มังคุดจะหนักเท่าไร?

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



4. พรตีสหนัก $36\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จันตรีหนักน้อยกว่าพรตีส $6\frac{3}{4}$ กิโลกรัม นงนาถ
หนักกว่าจันตรี $7\frac{4}{5}$ กิโลกรัม นงนาถหนักกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

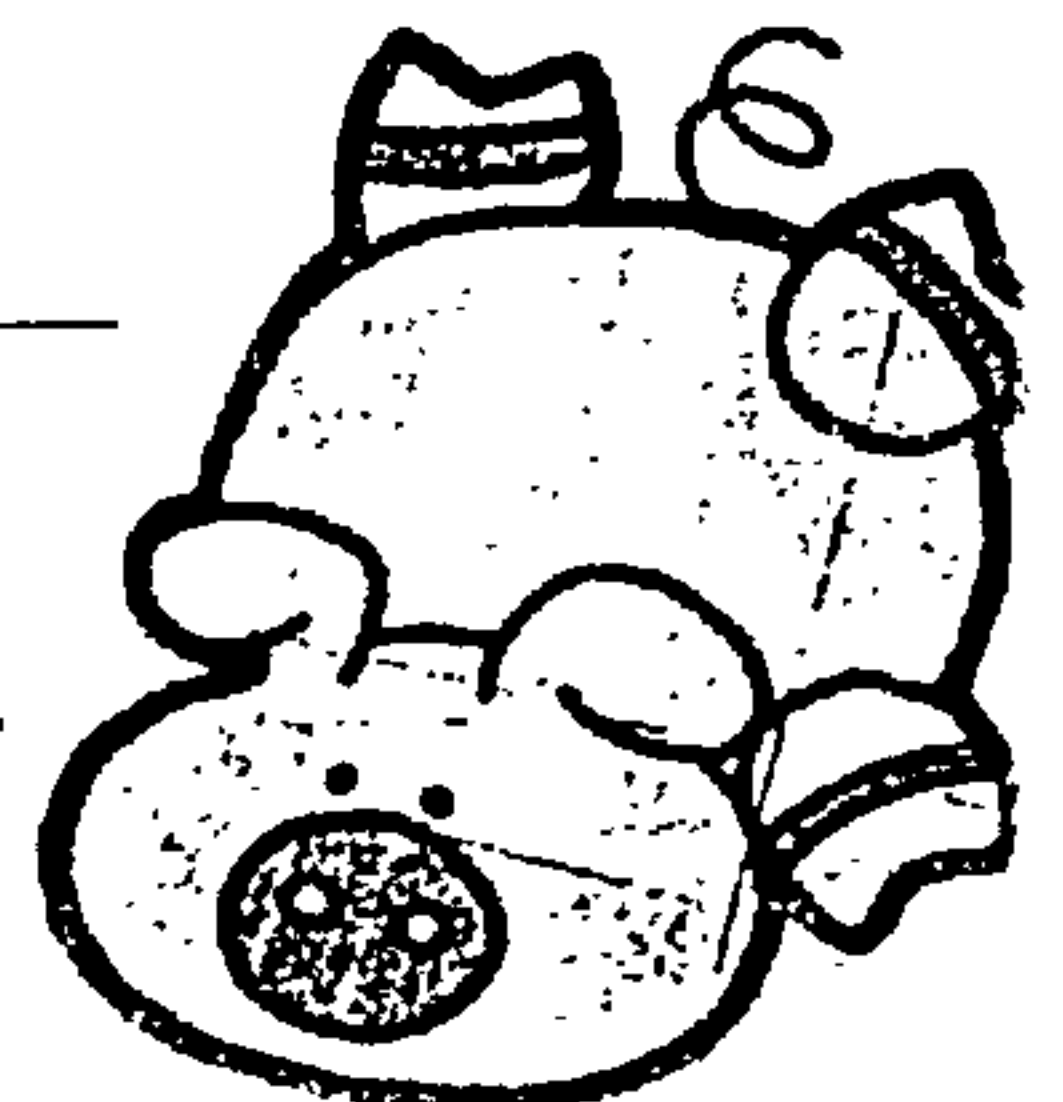
คำตอบ



5. ปรรณนาซื้อผ้ายาว $8\frac{3}{4}$ เมตร ตัดกระโปรง 1 ตัว $3\frac{1}{5}$ เมตร ตัดเสื้อ 1 ตัว $2\frac{1}{4}$
เมตร เหลือผ้ายาวกี่เมตร?

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

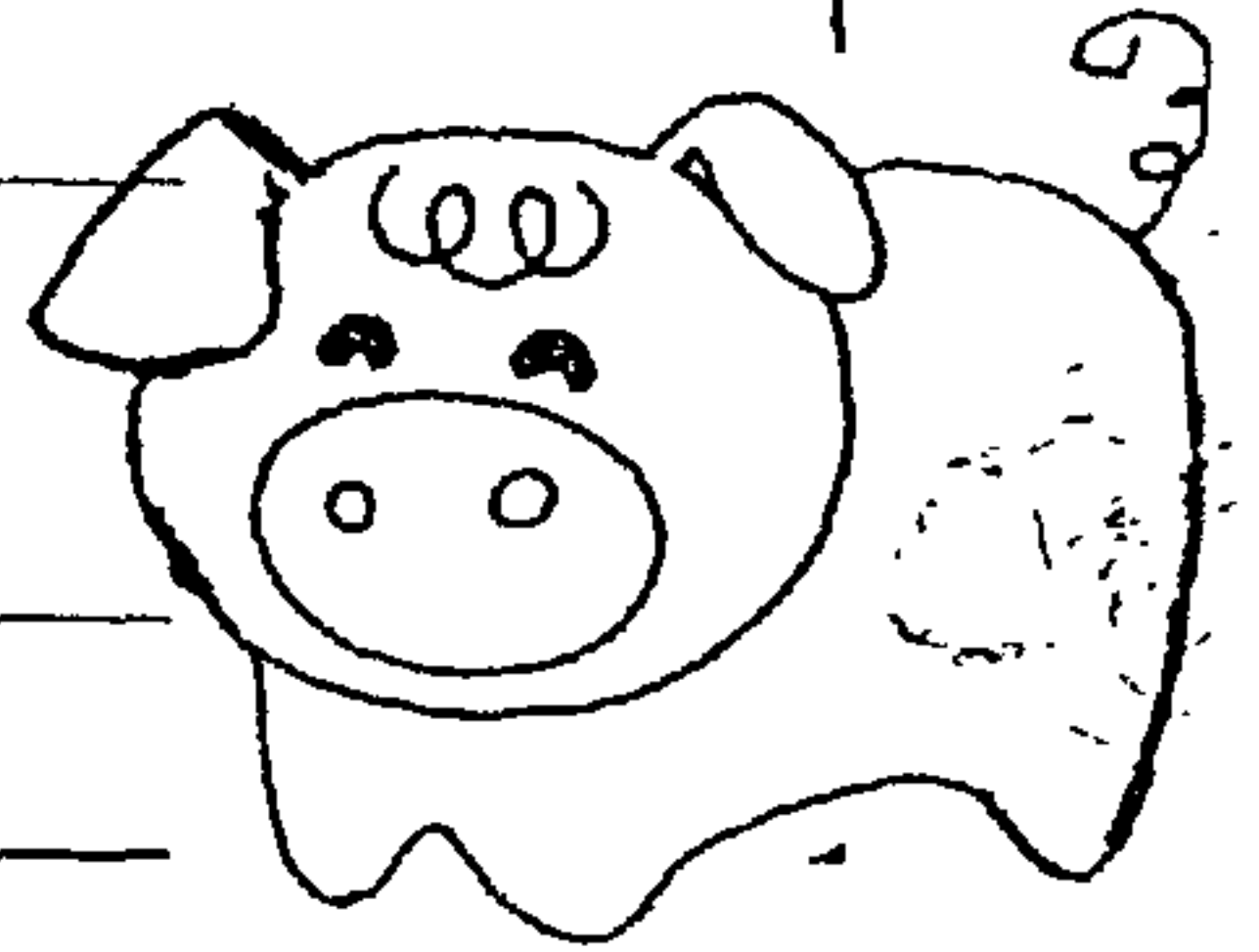


6. ไม้กระดาน 2 แผ่น แผ่นแรกยาว $3\frac{2}{5}$ เมตร แผ่นสองสั้นกว่าแผ่นแรก $1\frac{3}{4}$

เมตร ไม้แผ่นที่สองยาวกี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

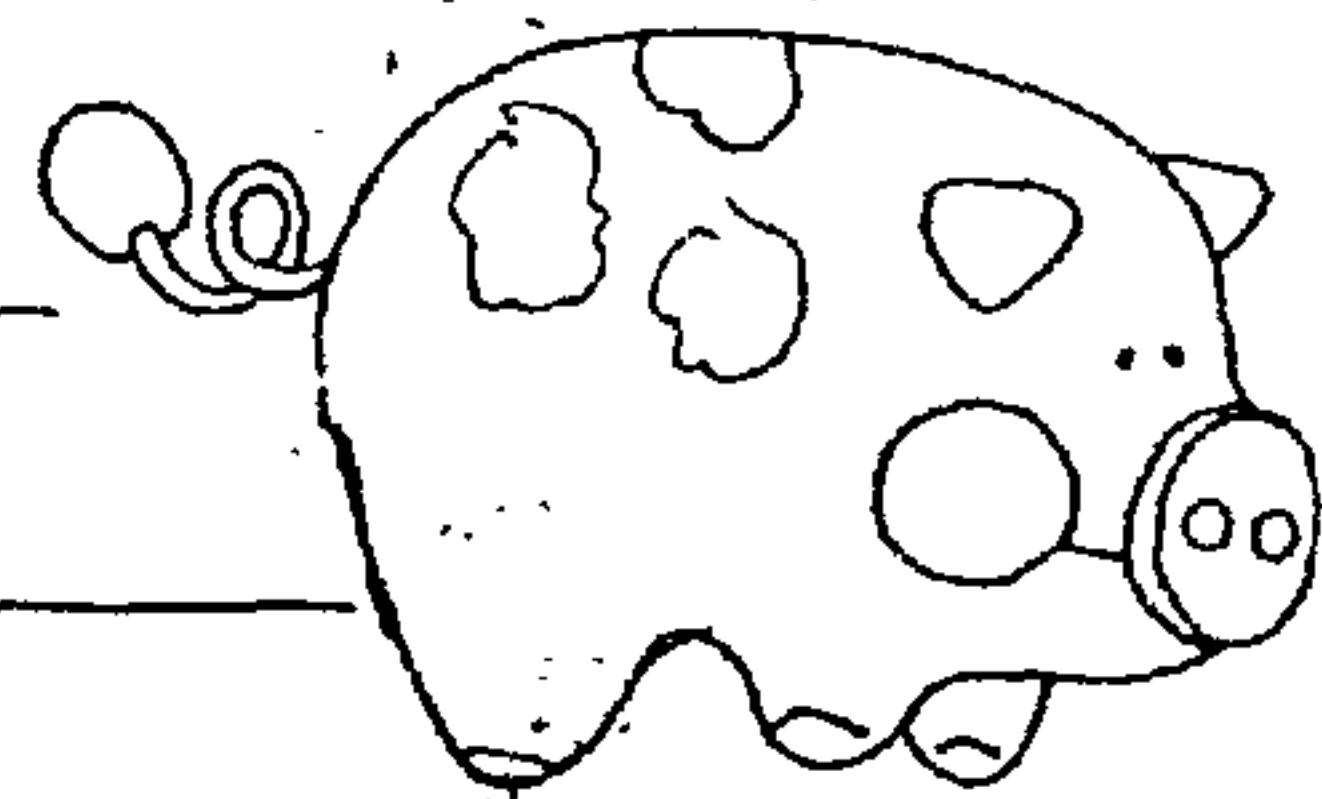


7. สุภาพตัดเชือกในลอนขายยาว $17\frac{3}{4}$ เมตร เส้นแรกยาว $3\frac{4}{5}$ เมตร เส้นที่สอง

ยาวกว่าเส้นแรก $2\frac{1}{2}$ เมตร เชือกเส้นที่สองยาวเท่าไร?

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

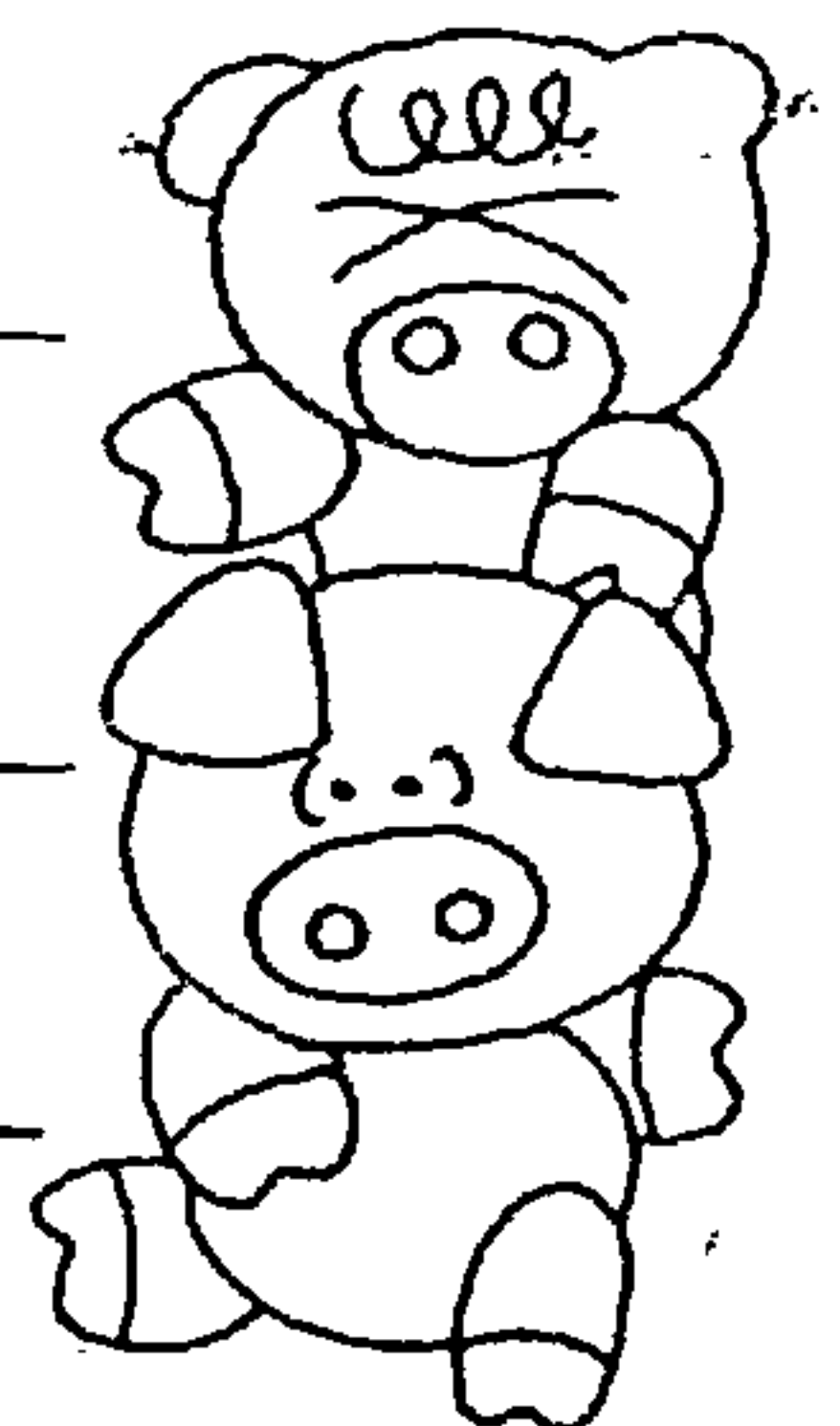


8. นราพรมีน้ำหวาน $\frac{8}{9}$ ของขวด แบ่งให้น้อง $\frac{1}{3}$ ของขวด นราพรจะเหลือน้ำ

หวาน เท่าไร?

ประโยคสัญลักษณ์

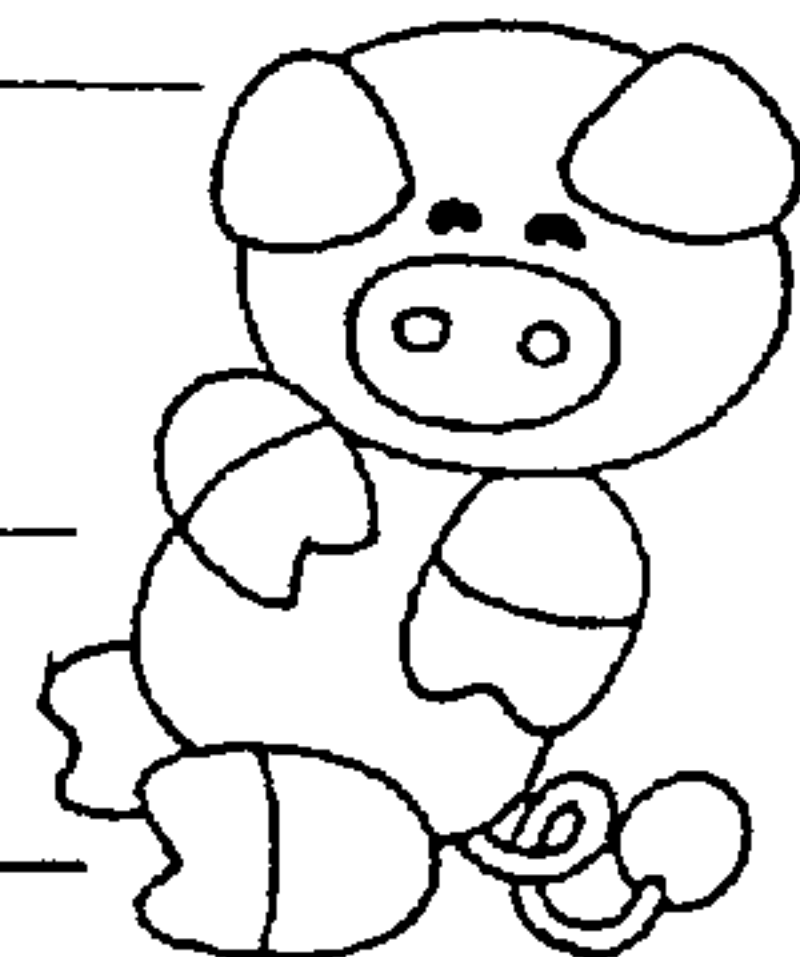
คำตอบ



9. จุติพรมีน้ำปลาครึ่งขวด นำไปปรุงอาหาร $\frac{1}{4}$ ของขวด และซื้อเพิ่มเติมอีก $\frac{2}{5}$ ของขวดขณะนี้ในขวดมีน้ำปลาอยู่เท่าไร?

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



10. ผลบวกของ $1\frac{2}{3}$ กับ $3\frac{1}{4}$ มากกว่าผลต่างของ $5\frac{5}{12}$ และ $3\frac{3}{4}$ อยู่เท่าไร?

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการบวก - ลบเศษส่วน



ช่วย

ตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ด้วยค่ะ

แนะนำ จงตอบคำถามจากโจทย์ต่อไปนี้

ลุงจอนมีที่ดิน $13 \frac{3}{4}$ ไร่ ขายไป $10 \frac{1}{2}$ ไร่ ลุงจอนเหลือที่ดินอีกเท่าไร
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. ลุงจอนมีที่ดิน $13 \frac{3}{4}$ ไร่
2. ขายไป $10 \frac{1}{2}$ ไร่

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ลุงจอนเหลือที่ดินกี่ไร่

หาคำตอบโดยวิธีใด

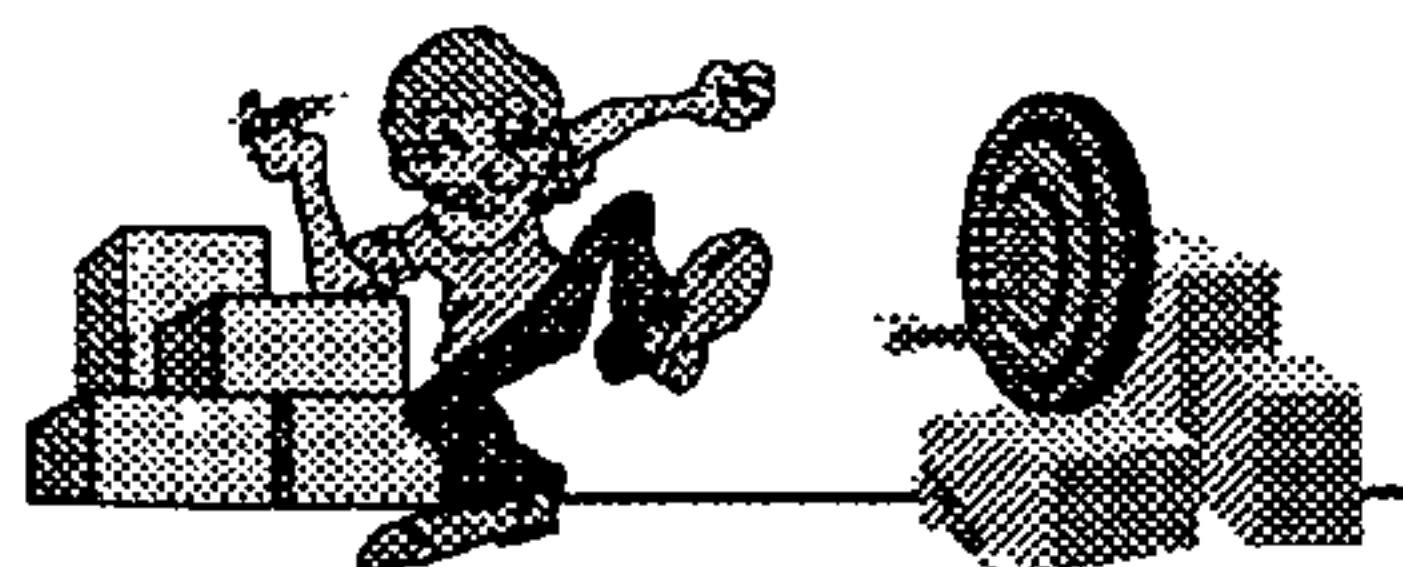
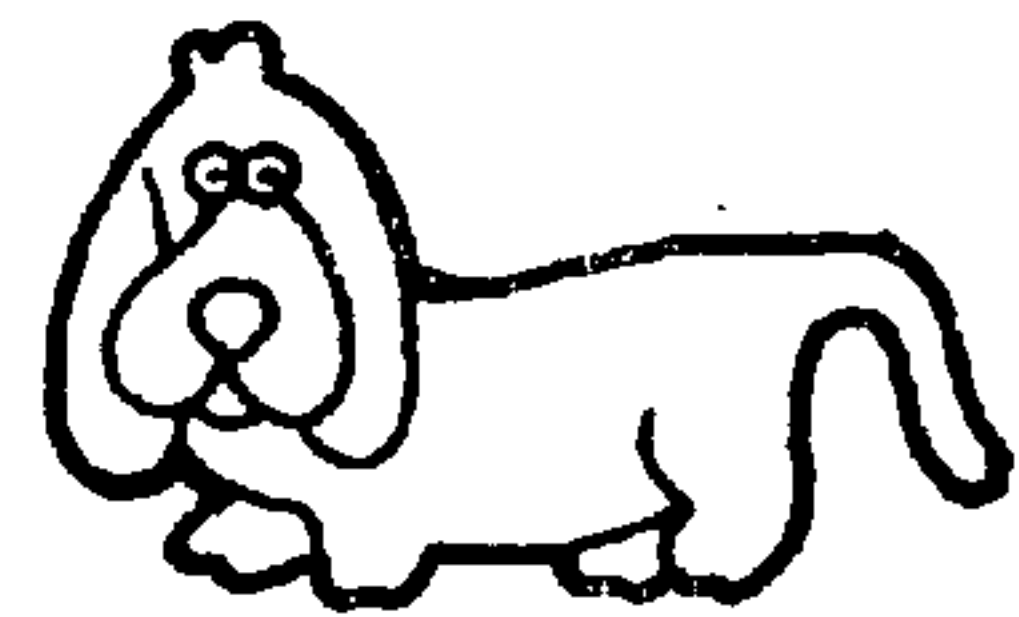
ลบ

ประโยคสัญลักษณ์

$$13 \frac{3}{4} - 10 \frac{1}{2} = \square$$

คำตอบ

$$3 \frac{1}{4} \text{ ไร่}$$



นุจรีซื้อปลาหนัก $2\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ซื้อกุ้งหนัก $1\frac{7}{10}$ กิโลกรัม รวมกันหนักเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. นุจรีซื้อปลา $2\frac{4}{5}$ กิโลกรัม
2. ซื้อกุ้งหนัก $1\frac{7}{10}$ กิโลกรัม

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หนักรวมกันเท่าไร

หาคำตอบได้โดยวิธีใด

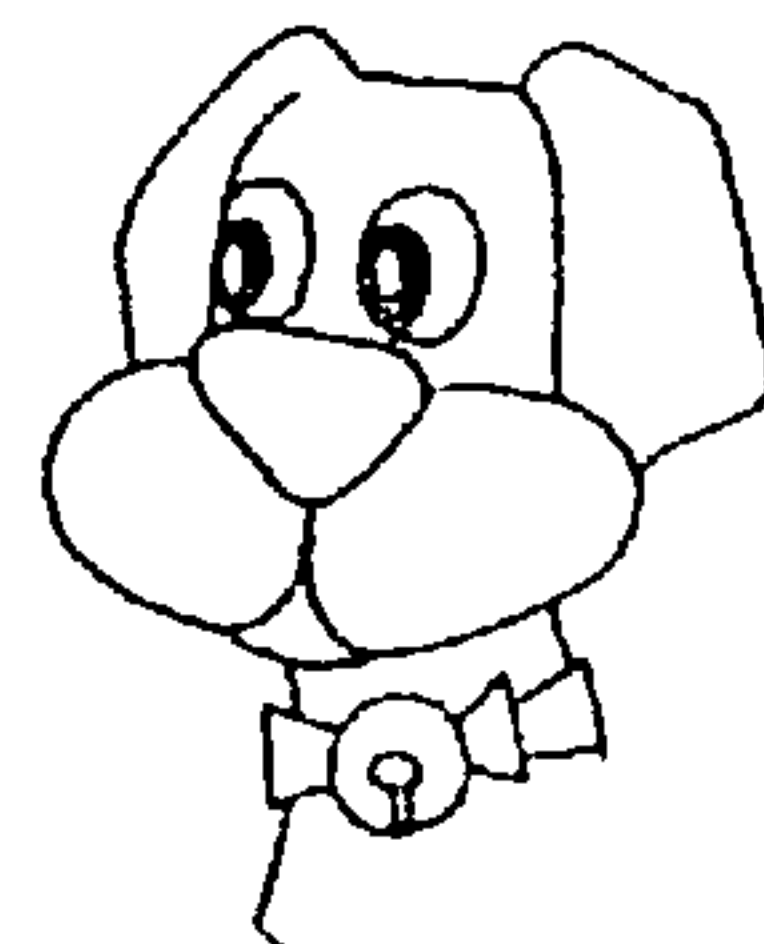
บวก

ประโยคสัญลักษณ์

$$2\frac{4}{5} + 1\frac{7}{10} = \boxed{}$$

คำตอบ

$$3\frac{9}{10} \text{ กิโลกรัม}$$



1. เชือกเส้นหนึ่งยาว 4 เมตร ตัดออกมาใช้ยาว $2\frac{1}{3}$ เมตร จะเหลือเชือกยาวเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



2. นงรามซื้อแตงโมมา 2 ลูก ซึ่งรวมได้ $12\frac{7}{10}$ กิโลกรัม ซึ่งลูกแรกได้หนัก $7\frac{3}{4}$

กิโลกรัม แตงโมอีกลูกหนึ่งหนักเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



3. จรรยามีข้าวสารอยู่ $\frac{7}{8}$ กระสอบ นำไปหุงเป็นข้าวสวย $\frac{3}{4}$ กระสอบ จะเหลือ
ข้าวสารอยู่เท่าใด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



4. มาลีซื้อริบบิ้นมายาว $10\frac{3}{5}$ เมตร แต่ยังไม่พอใช้ต้องซื้อเพิ่มอีก $8\frac{2}{3}$ เมตร รวม
ซื้อริบบิ้นมายาวเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนด

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



5. ถังใบหนึ่งมีน้ำอยู่ $12\frac{3}{4}$ ลิตร ต่อมาเติมน้ำลงไปอีก $13\frac{1}{2}$ ลิตร ถ้าถังนี้จุน้ำ 50 ลิตร จะต้องเติมน้ำอีกกี่ลิตรจึงจะเต็มถัง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



6. คุณพ่อซื้อท่อประปายาว $7\frac{3}{10}$ เมตร. เขามาวางท่อประปาภายในบ้าน ปรากฏว่าไม่พอ ต้องซื้อเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะได้ท่อประปายาว $12\frac{1}{2}$ เมตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



7. สันทยาปลูกมะม่วงและมะปรางไว้ $\frac{38}{50}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด ที่เหลือปลูกผักสวน
ครัว ซึ่งคิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของเนื้อที่ทั้งหมด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



8. ช่างตัดเสื้อต้องการใช้ผ้าลูกไม้ $12\frac{7}{8}$ เมตร ผ้าพื้น $55\frac{1}{2}$ เมตร และผ้าสีอีก $27\frac{3}{4}$
เมตร ช่างตัดเสื้อซื้อผ้ามากี่เมตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบได้โดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



9. ป้าแหม่มซื้อรำมา 5 กระสอบ แบ่งใช้ไปครั้งแรก $1\frac{5}{6}$ กระสอบ ใช้ครั้งที่สอง $3\frac{3}{4}$ กระสอบ ขณะนี้ป้าแหม่มมีรำเหลืออยู่เท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



10. คุณป้าขายที่ดินไปครั้งแรก $25\frac{3}{4}$ ไร่ ต่อมาแบ่งให้หลานคนโตไปอีก $19\frac{1}{6}$ ไร่
เดิมคุณป้ามีที่ดินกี่ไร่

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการบวก - ลบเศษส่วน

ช่วย



คิดคำตอบ เขียนประโยคสัญลักษณ์และคิดคำตอบหน่อยนะจ๊ะ

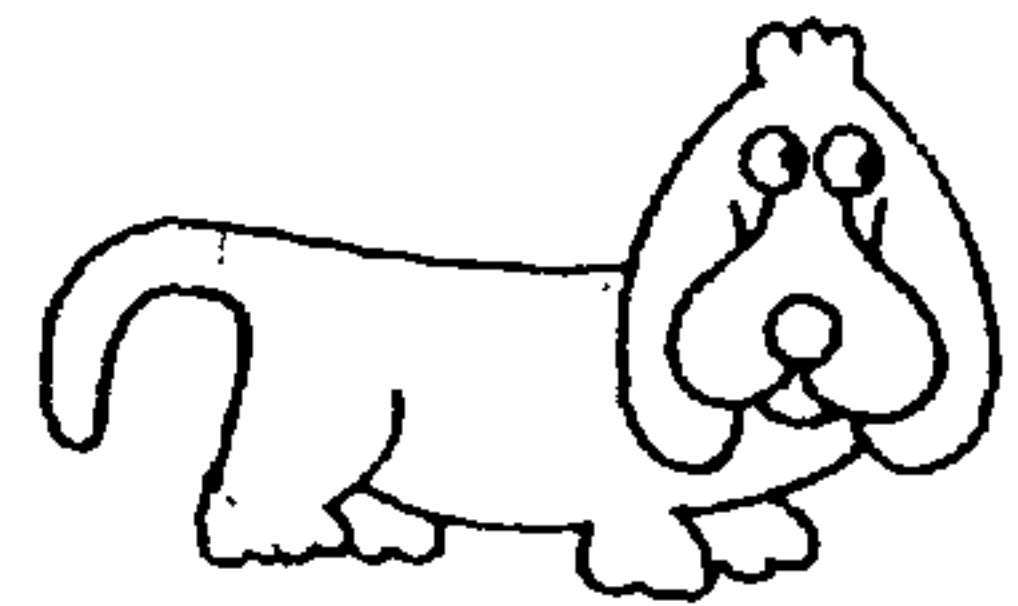
คำสั่ง จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

แนะนำ

จ๋อมแจ่มมีขนมเค้กหนึ่งก้อนตัดแบ่งให้น้องไป $\frac{4}{9}$ ของที่มีอยู่ และตัดแบ่งกินเองอีก $\frac{3}{9}$ ของก้อน รวมแล้วจ๋อมแจ่มตัดขนมเค้กไปเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ $\frac{4}{9} + \frac{3}{9} = \square$

คำตอบ $\frac{7}{9}$



1. กิจจาซื้อส้มมา 15 กิโลกรัม แบ่งให้น้อง $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ให้พี่สาวอีก $2\frac{1}{3}$ กิโลกรัม และกินเองอีก $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม กิจจาเหลือส้มอยู่เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



2. สมใจอ่านหนังสือได้ $10\frac{1}{3}$ หน้า วันที่สองอ่านได้ $12\frac{3}{5}$ หน้า วันที่สามอ่านได้ $8\frac{1}{2}$ หน้า รวมแล้วเขาอ่านหนังสือได้กี่หน้า

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



3. ลดา มีปุยสองถุง ถุงแรกหนัก $4\frac{1}{3}$ กิโลกรัม ถุงที่สองหนัก $5\frac{1}{4}$ เทปุยทั้งสองถุง
รวมกันจะหนักเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



4. แบ่งพิซซ่าให้เด็กสามคน คนแรกได้ $\frac{2}{5}$ คนที่สองได้รับ $\frac{1}{3}$ คนที่สามจะได้รับ
ส่วนที่เหลือเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



5. นรามีเงินอยู่ $25\frac{3}{4}$ บาท ใช้ไป $12\frac{1}{3}$ หามาได้อีก $20\frac{4}{5}$ บาท ขณะนี้นรามีเงิน
เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

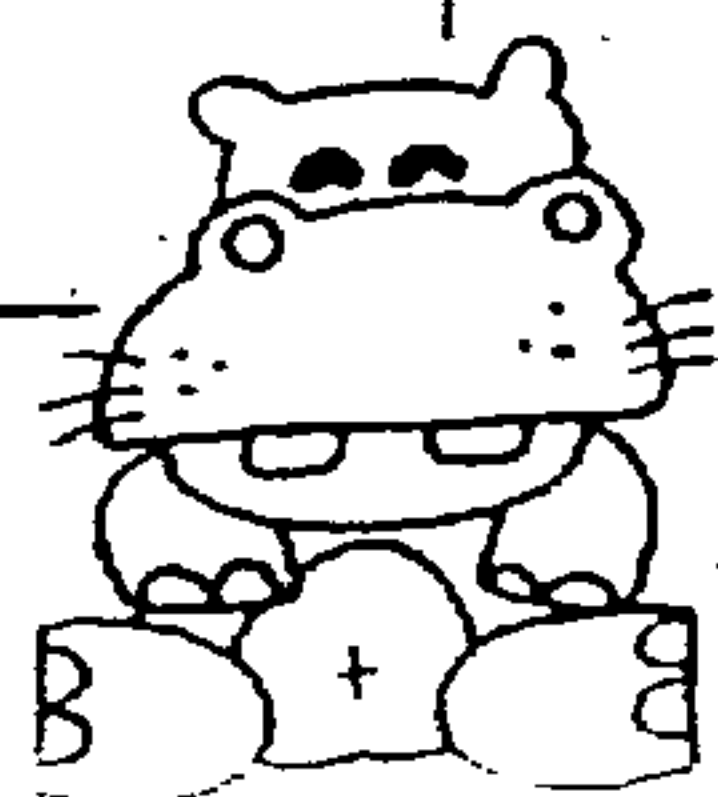
คำตอบ _____



6. สมเดชซื้อสายไฟมาเส้นแรกยาว $5\frac{1}{3}$ เมตร เส้นที่สองยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร และเส้นที่
สามยาว $4\frac{2}{3}$ เมตร สมเดชซื้อสายไฟมาทั้งหมดกี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



7. จินดาซื้อไข่มา 6 โหล ทำแตกไป $\frac{1}{6}$ โหล ทำไข่เจียวไป $\frac{1}{4}$ ทำขนมหวาน $\frac{2}{3}$ แล้วยังเหลือไข่คิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



8. ต้องการใช้เชือกยาว $3\frac{1}{3}$ เมตร แต่มีเชือกเพียง $2\frac{5}{6}$ เมตร ต้องหาเชือกมาต่อให้ยาวอีกเท่าไร จึงจะพอดีที่ต้องการ

ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



9. ปกรณ์มีน้ำมันอยู่ $\frac{2}{7}$ ของถัง จะต้องเติมอีกเท่าไร จึงจะเต็มถังพอดี

ประโยคสัญลักษณ์ _____

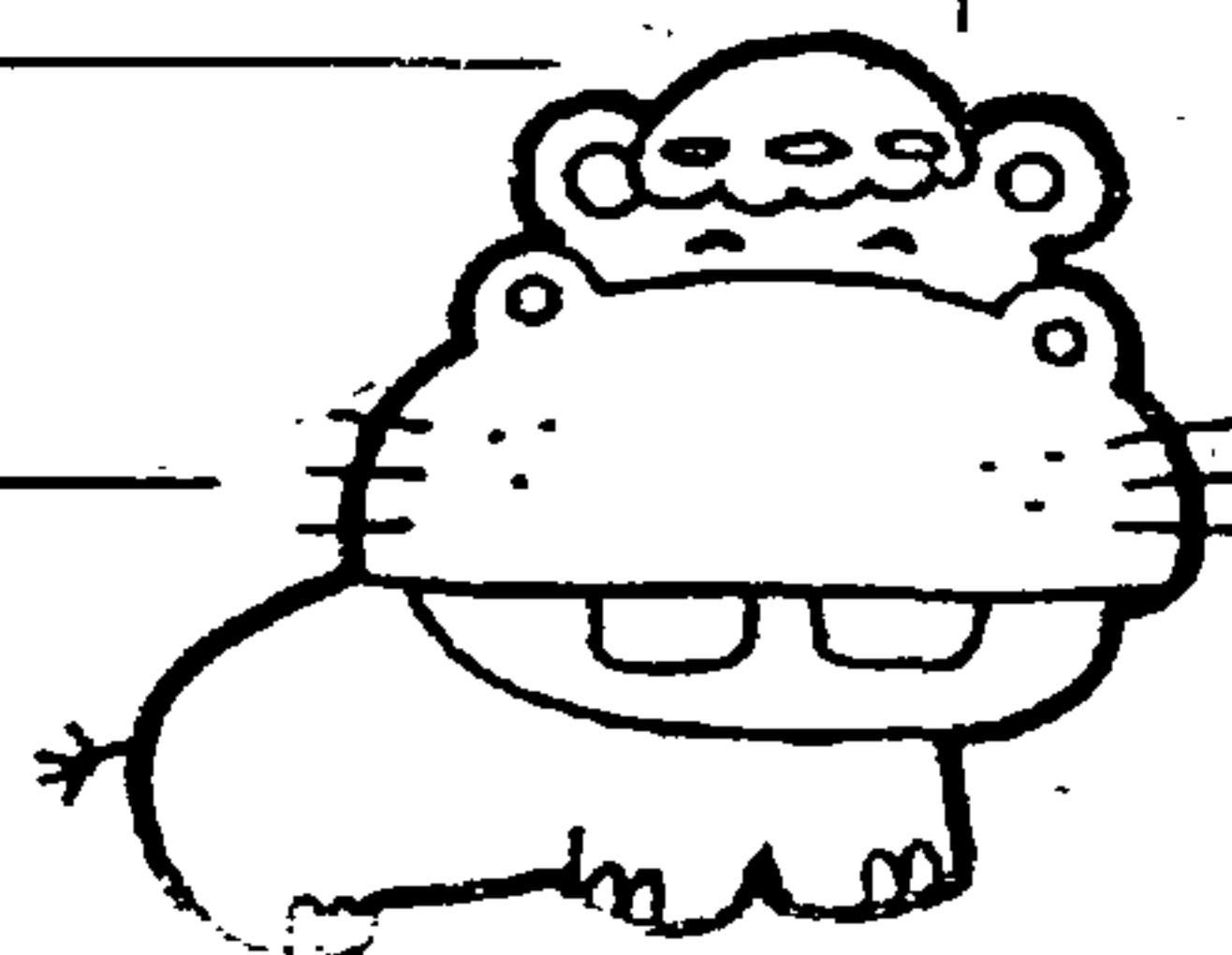
คำตอบ _____



10. ผลบวกของ $3\frac{1}{4}$ กับ $5\frac{1}{3}$ น้อยกว่า 9 อยู่เท่าไร

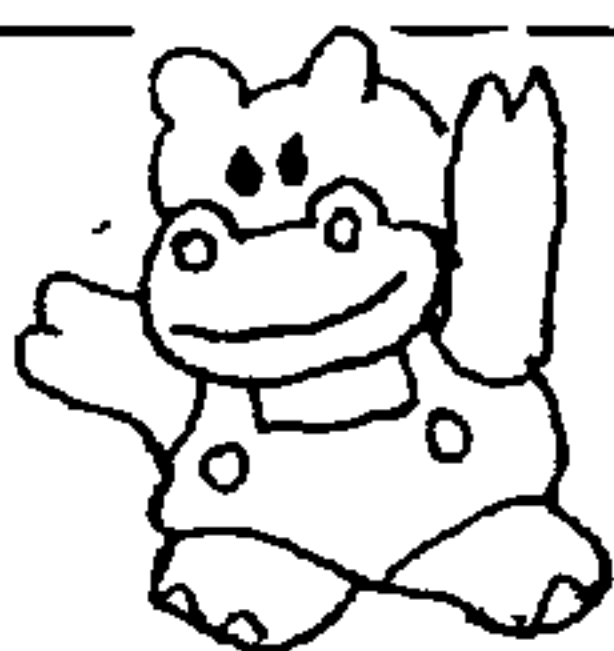
ประโยคสัญลักษณ์ _____

คำตอบ _____



แบบฝึกทักษะการบวก - ลบเศษส่วน

มาช่วย



แสดงวิธีทำและหาคำตอบกันค่ะ

คำสั่ง จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

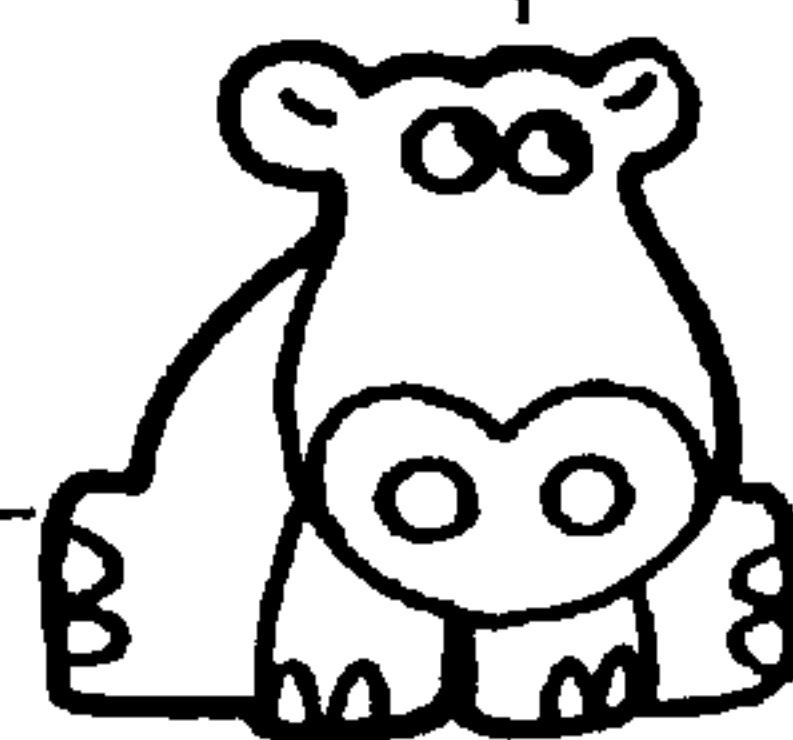
แนะนำ

พรศรีมีผ้ายาว $5\frac{2}{5}$ เมตร ตัดออกเป็นสองชิ้น ชิ้นหนึ่งยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร ผ้าอีกชิ้นจะยาวเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ $5\frac{2}{5} - 3\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ

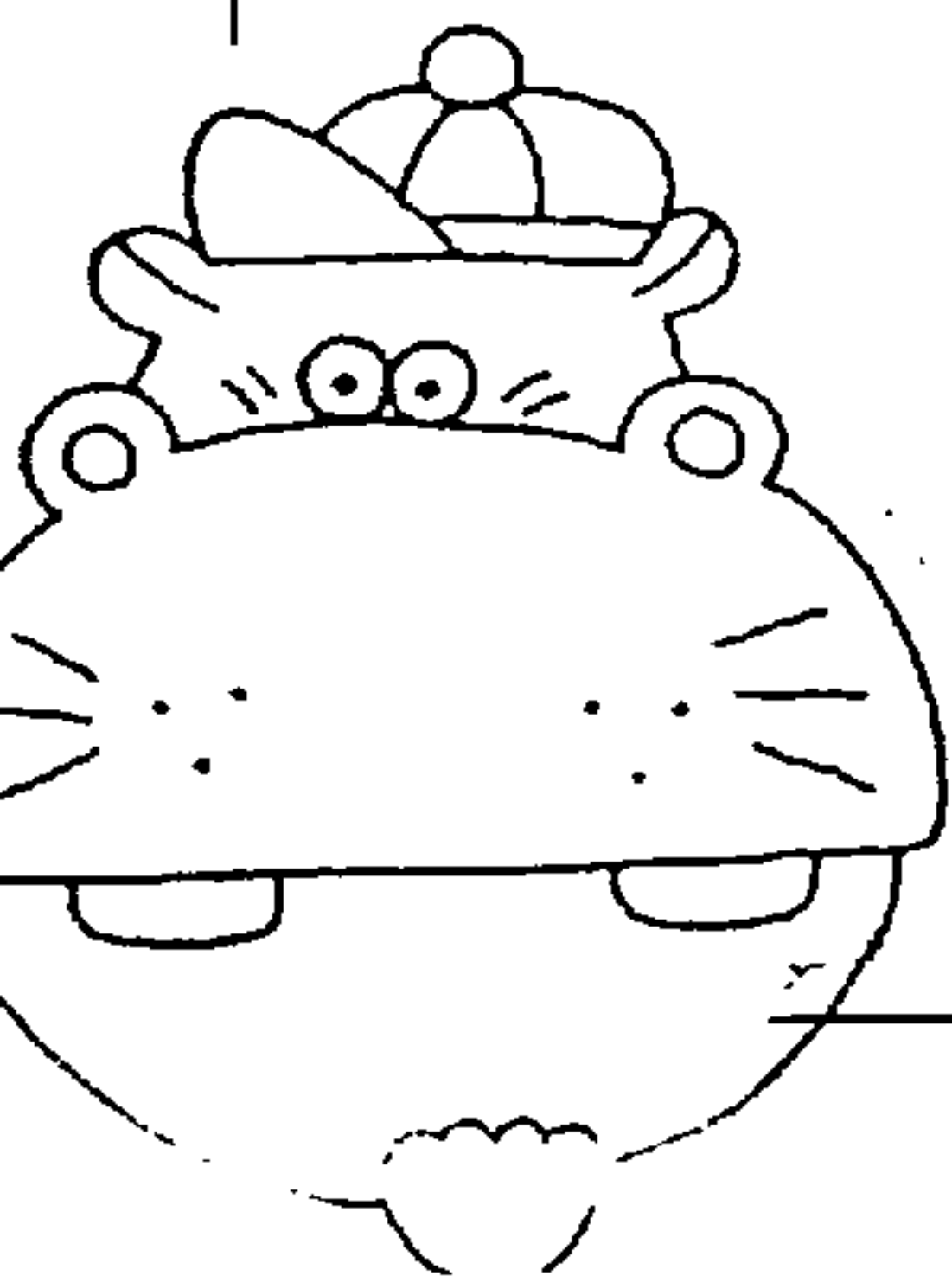
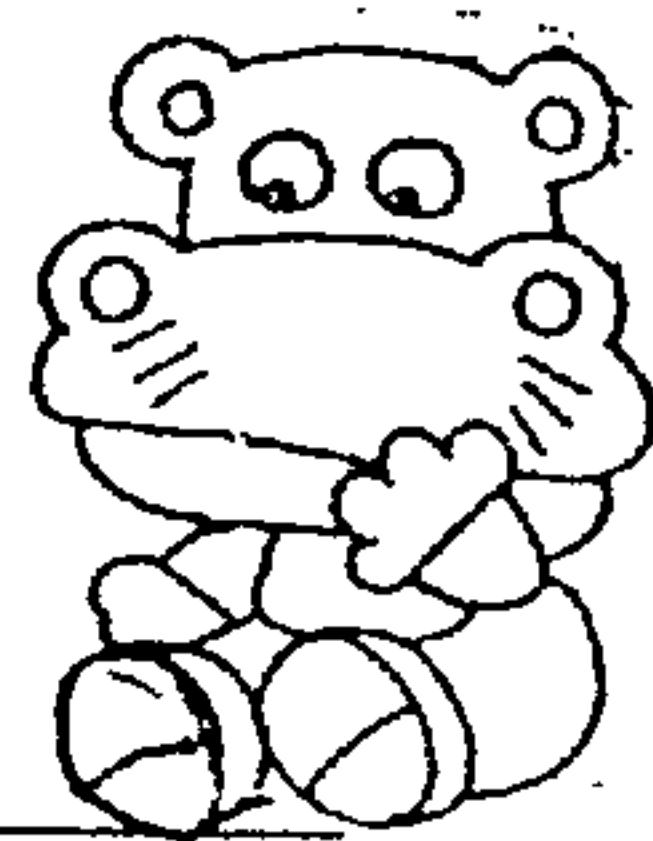
พรศรีมีผ้ายาว	$5\frac{2}{5}$	เมตร
ตัดออกชิ้นแรกยาว	$3\frac{1}{2}$	เมตร
ดังนั้นผ้าอีกชิ้นหนึ่งยาว	$= 5\frac{2}{5} - 3\frac{1}{2}$	เมตร
	$= \frac{27}{5} - \frac{7}{5}$	เมตร
	$= \frac{54}{10} - \frac{35}{10}$	เมตร
	$= \frac{54 - 35}{10}$	เมตร
	$= \frac{19}{10}$	เมตร
ผ้าอีกชิ้นหนึ่งยาว	$= 1\frac{9}{10}$	เมตร
คำตอบ	$1\frac{9}{10}$	เมตร



1. ปรีชาซื้อสายยางมา $10\frac{3}{5}$ เมตร แต่ไม่พอใช้ต้องซื้อเพิ่มอีก $8\frac{2}{3}$ เมตร รวมซื้อสายยางมาทั้งหมดยาวเท่าไร

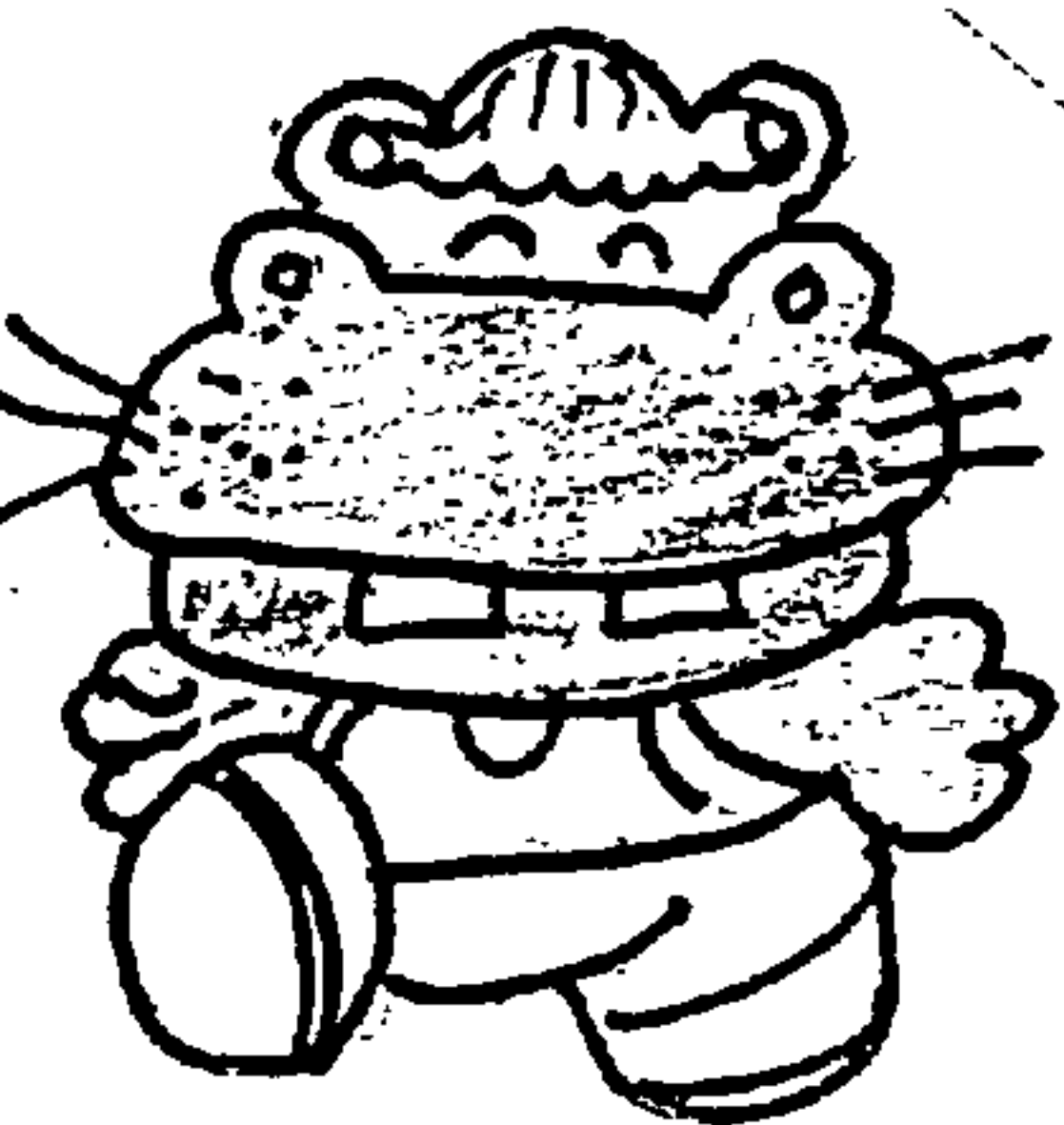
ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



2. น้อยมีแป้งข้าวเหนียวอยู่ $\frac{7}{8}$ ถุง นำไปทำขนม $\frac{3}{5}$ ถุง จะเหลือแป้งอยู่เท่าไร
 ประโยคสัญลักษณ์ _____

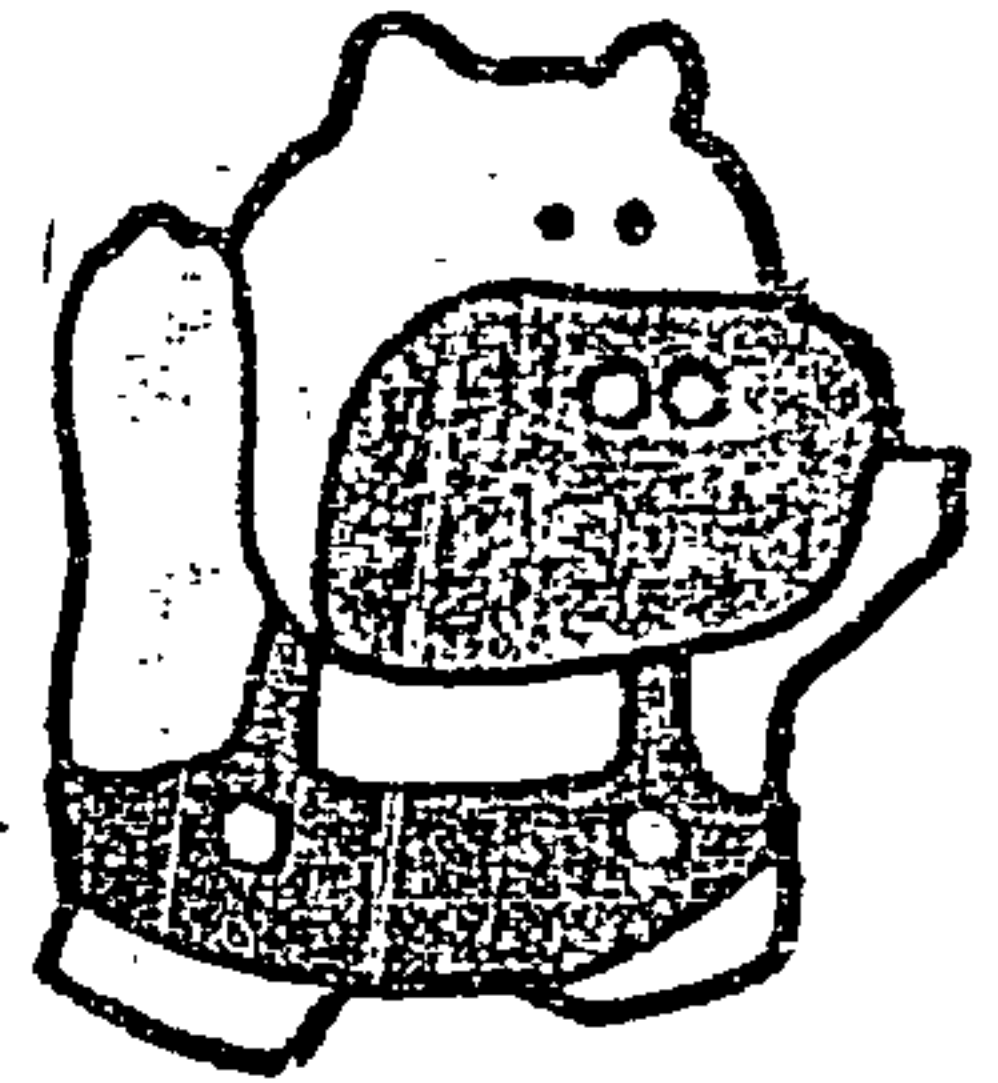
วิธีทำ



3. จันตรีซื้อแคนตาอูปมา 2 ลูก ชั่งน้ำหนักรวมกันได้ $12\frac{5}{6}$ กิโลกรัม ชั่งลูกแรกได้ $6\frac{3}{5}$ กิโลกรัม แคนตาอูปอีกลูกหนึ่งหนักเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

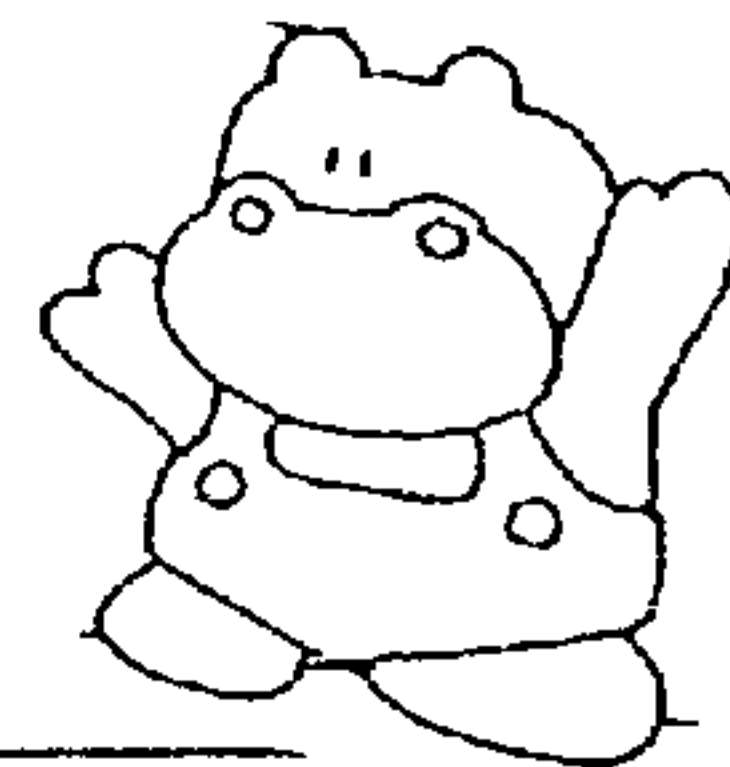
วิธีทำ



4. ช่างตัดถนนสายหนึ่งยาว 150 กิโลเมตร ลงกรวดบดไปแล้ว $23\frac{9}{10}$ กิโลเมตร
 ลาดยางแล้วเสร็จ $78\frac{3}{4}$ กิโลเมตร คงเหลือถนนที่ยังไม่ได้ทำอีกกี่กิโลเมตร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



5. ป้าศรีจันทร์ปลูกมะม่วงไว้ $\frac{8}{15}$ ของเนื้อที่ทั้งหมด ปลูกมะพร้าว $\frac{4}{7}$ ของเนื้อที่ทั้งหมดที่เหลือปลูกข้าวโพด ซึ่งคิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของเนื้อที่ทั้งหมด

ประโยคสัญลักษณ์ _____

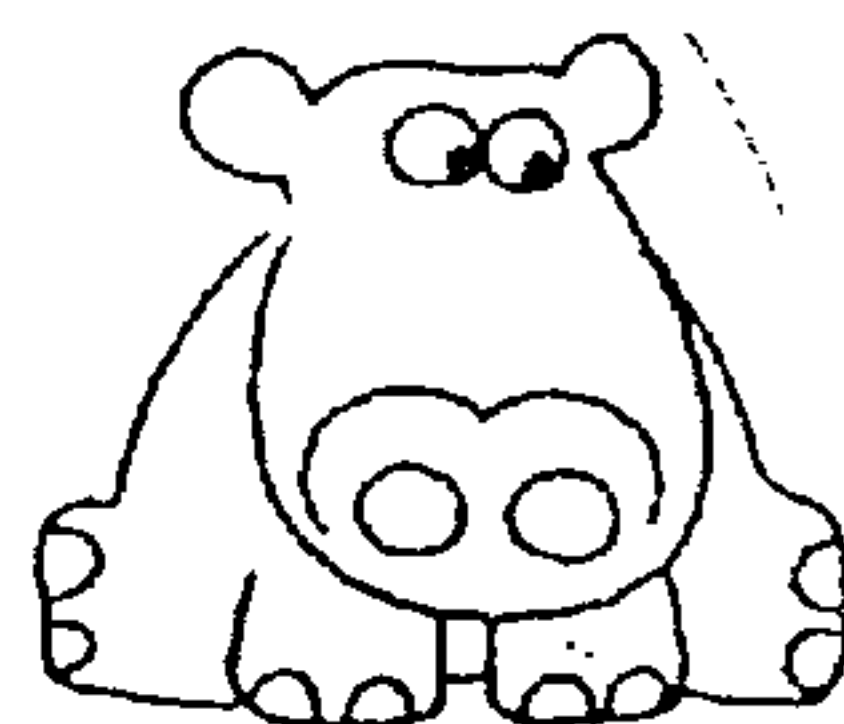
วิธีทำ



6. คุณแม่ซื้อผ้าตัดเสื้อให้ลูกสาว 3 คน คนแรกให้ผ้า $12\frac{7}{8}$ เมตร คนที่สองใช้ผ้า $55\frac{1}{3}$ เมตร และคนที่สามใช้ผ้า $27\frac{3}{4}$ เมตร คุณแม่จะต้องซื้อผ้าทั้งหมดกี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

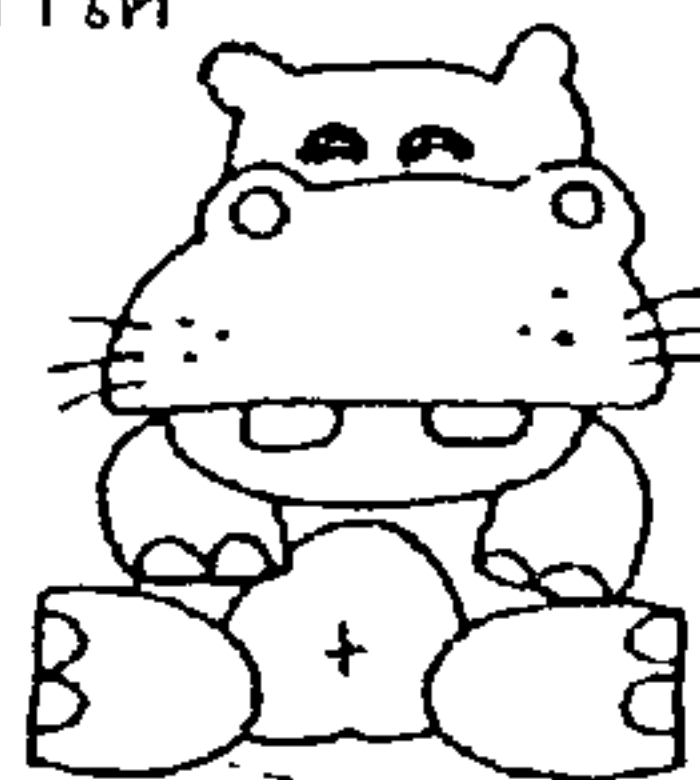
วิธีทำ



7. สุดาซื้อแป้งทำขนมมา 5 กระสอบ แบ่งใช้ไปครั้งแรก $2\frac{5}{6}$ กระสอบ ใช้ครั้งที่สอง $4\frac{3}{4}$ กระสอบ ซื้อมาเพิ่มอีก $3\frac{7}{12}$ กระสอบ ขณะนี้สุดามีแป้งอยู่เท่าใด

ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



8. คุณยายมีที่ดิน $45\frac{3}{4}$ ไร่ แบ่งให้หลานคนแรก $19\frac{1}{6}$ ไร่ คนที่สองได้ $11\frac{2}{3}$ ไร่
ที่เหลือเป็นของหลานคนที่สาม คิดเป็นเนื้อที่เท่าใด

ประโยคสัญลักษณ์ _____

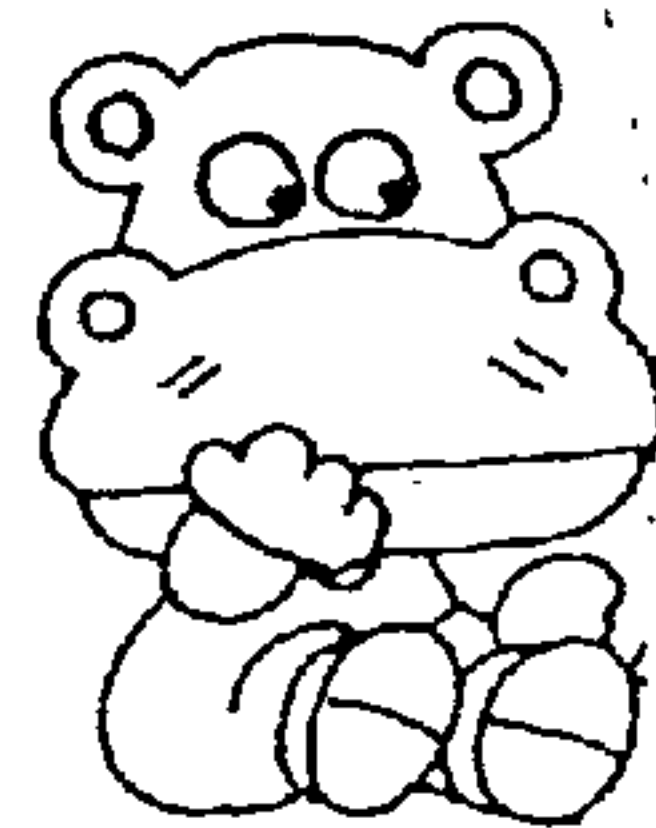
วิธีทำ



9. สัญญามีที่ดินแปลงหนึ่ง ปลุกบ้านไป $\frac{1}{2}$ งาน ขุดบ่อเลี้ยงปลา $\frac{1}{4}$ งาน และ
ปลุกผัก $2\frac{2}{3}$ งาน สัญญามีที่ดินทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

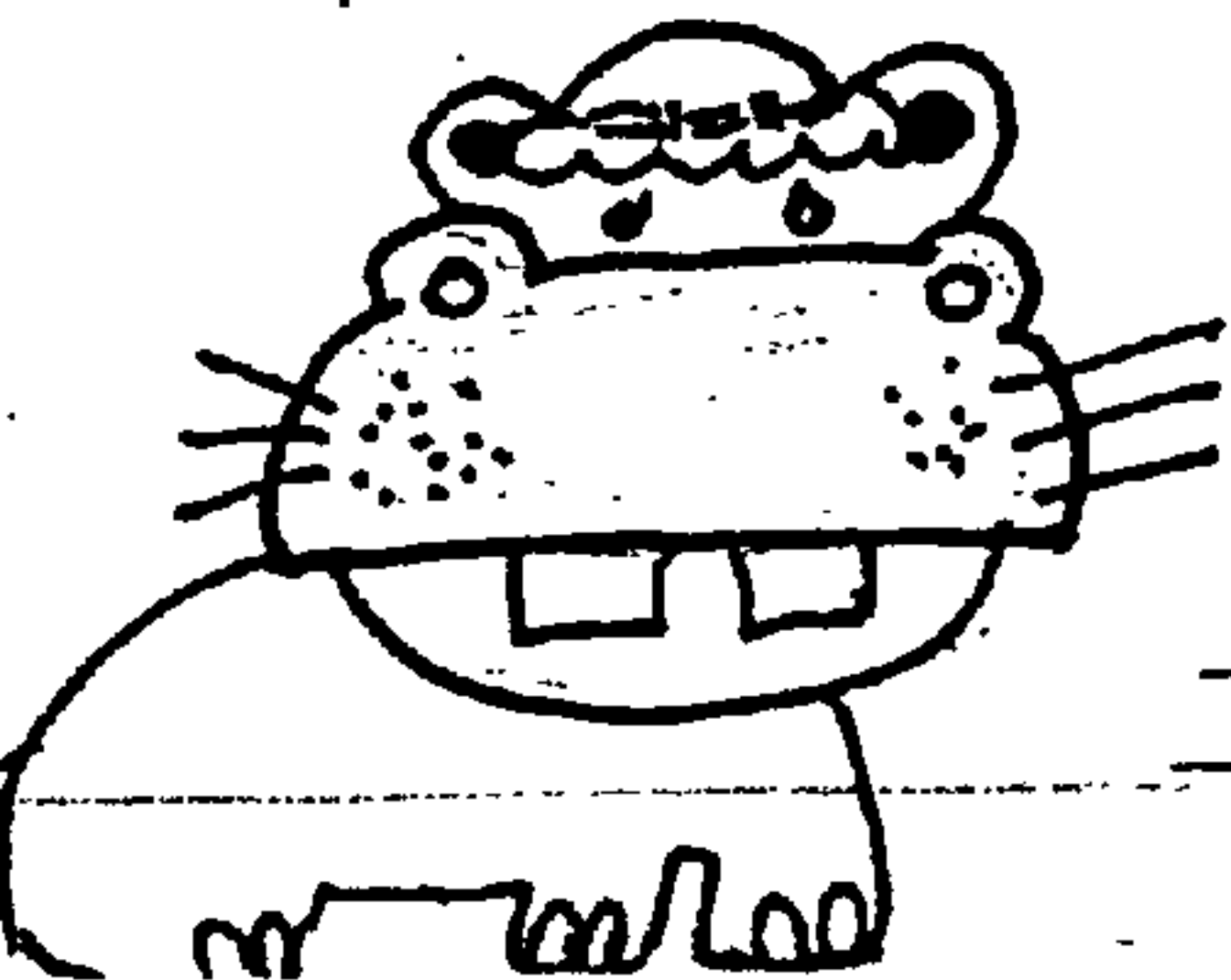
วิธีทำ



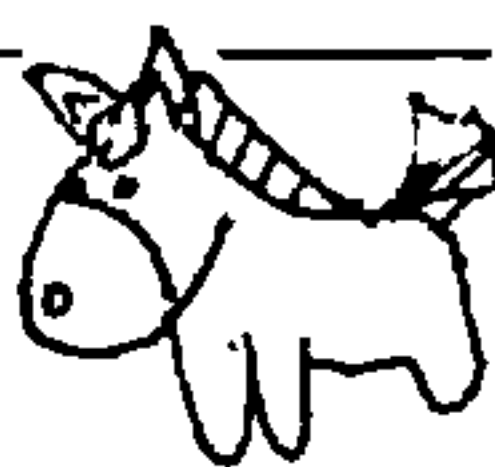
10. ศักดาแบ่งเงิน 300 บาท ให้ลูก 3 คน คนโตได้ $5\frac{1}{2}$ คนกลางได้ $3\frac{2}{5}$ และ
คนเล็ก $2\frac{1}{3}$ ศักดาเหลือเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



แบบฝึกทักษะการบวก - ลบเศษส่วน

มาช่วย  เขียนโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก - ลบ
จากประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ด้วยนะจ๊ะ

แนะนำ

ประโยคสัญลักษณ์ $5\frac{1}{2} - 2\frac{3}{5} = \square$

ข้อความ จิราซื้อผ้ามา $5\frac{1}{2}$ เมตร ใช้ตัดเสื้อไป $2\frac{3}{5}$ เมตร จะเหลือผ้าเท่าไร

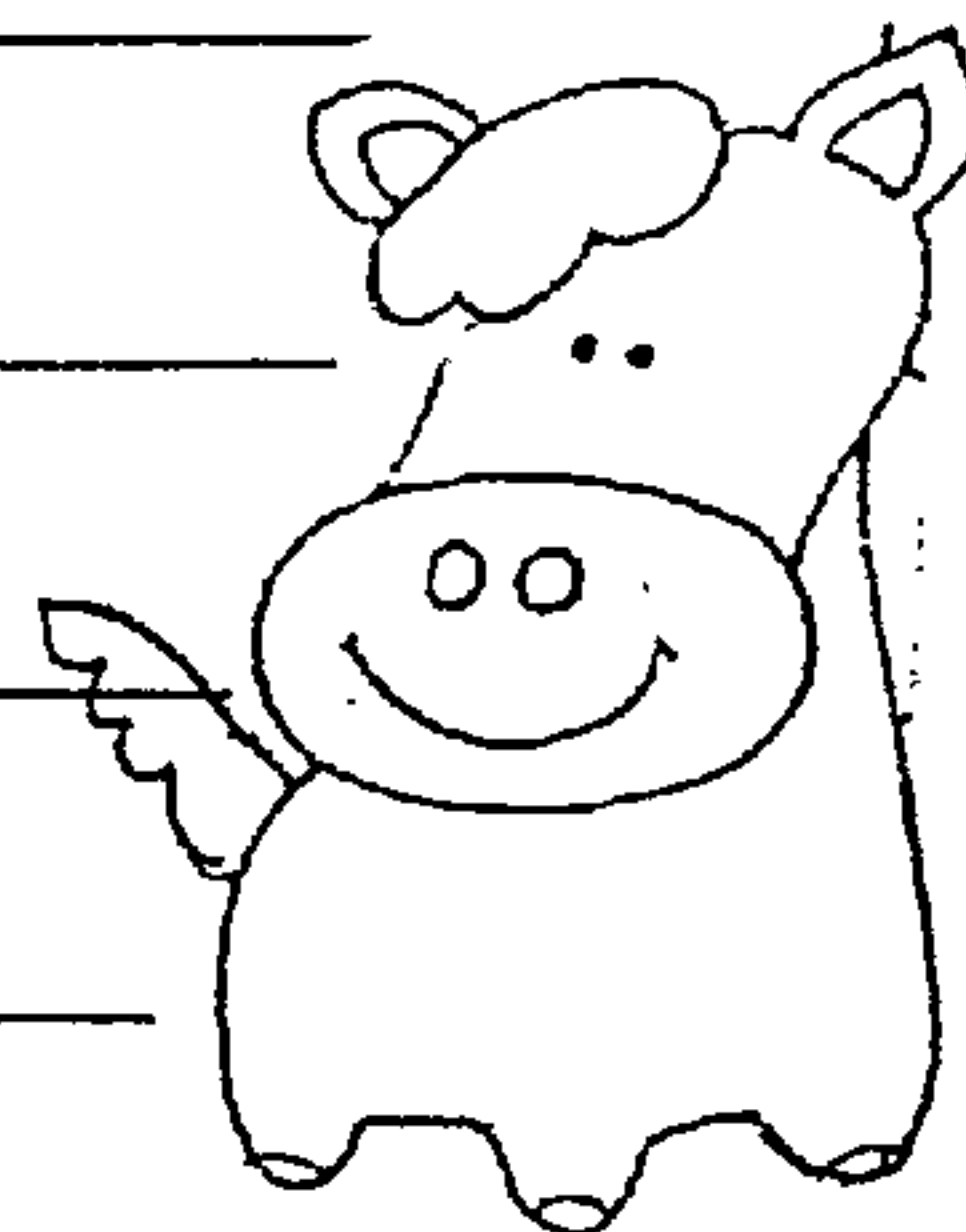
1. $2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} = \square$



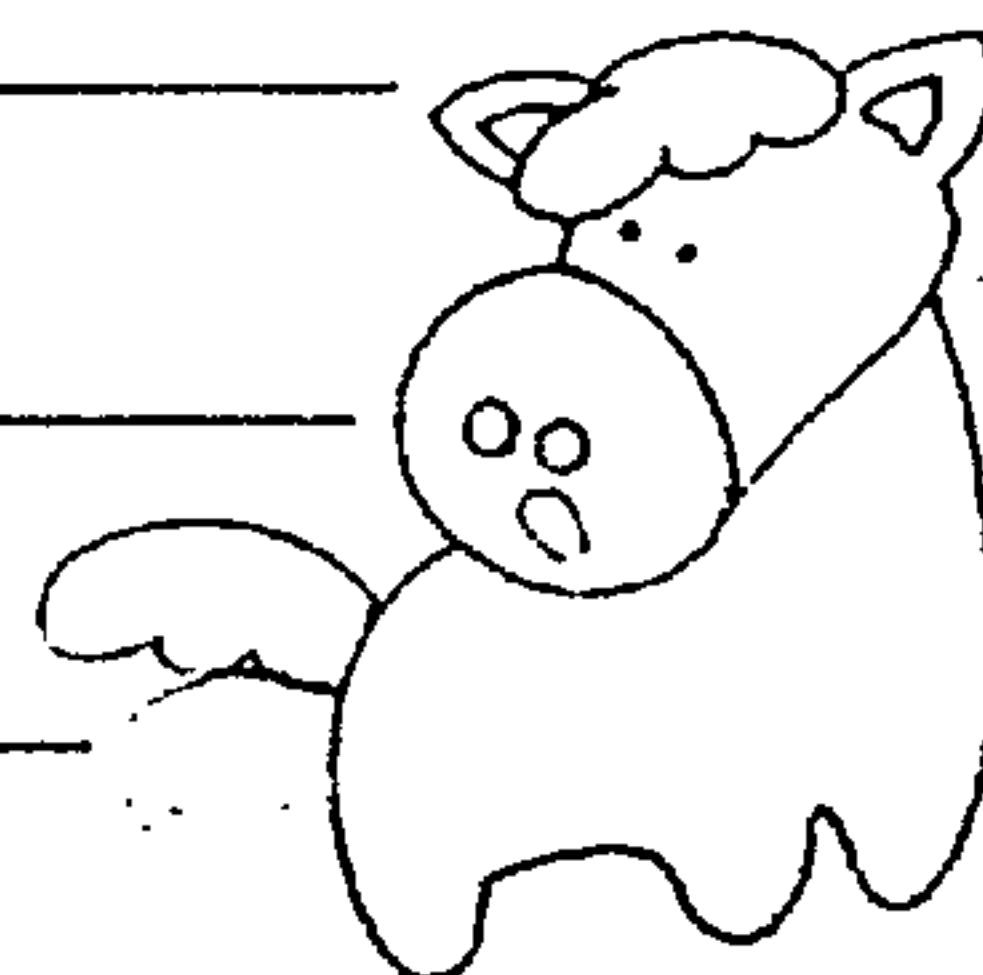
2. $5\frac{1}{6} + 3\frac{5}{6} = \square$



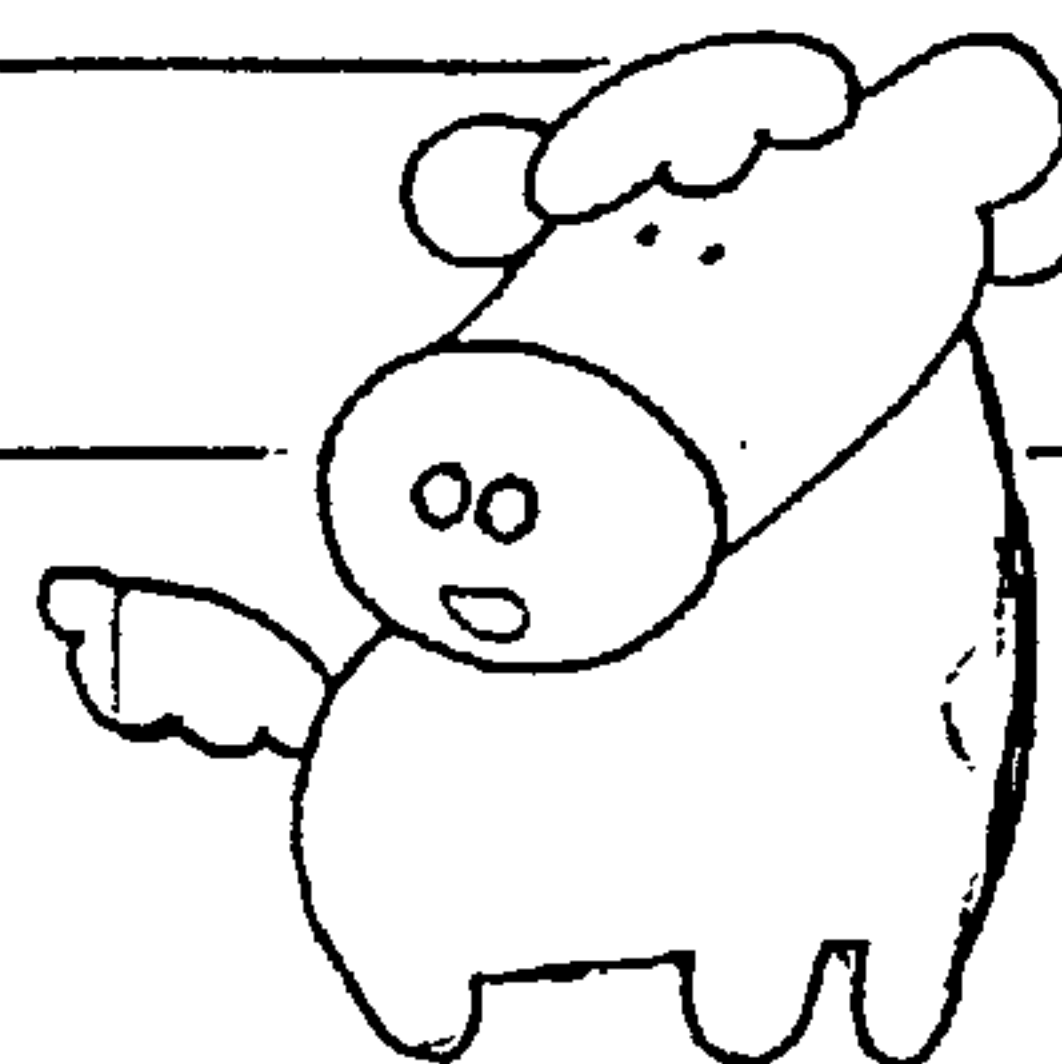
$$3. \quad 10\frac{2}{5} - 9\frac{3}{5} = \square$$



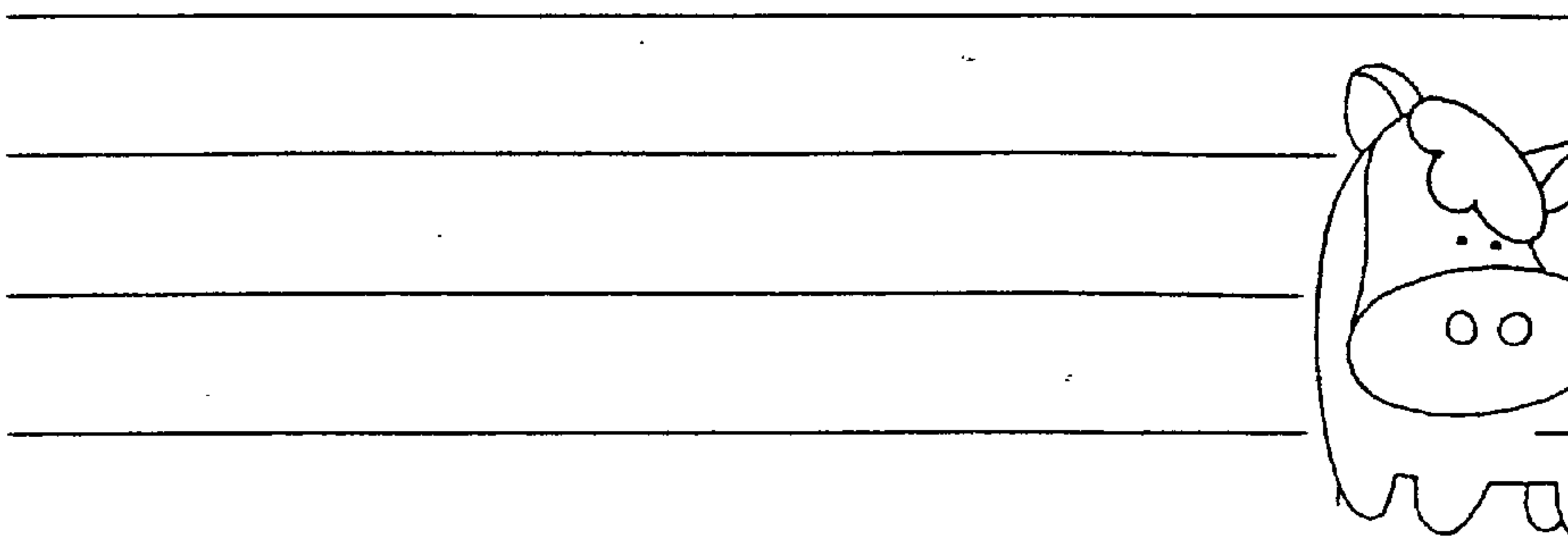
$$4. \quad 15\frac{1}{2} - 9\frac{7}{8} = \square$$



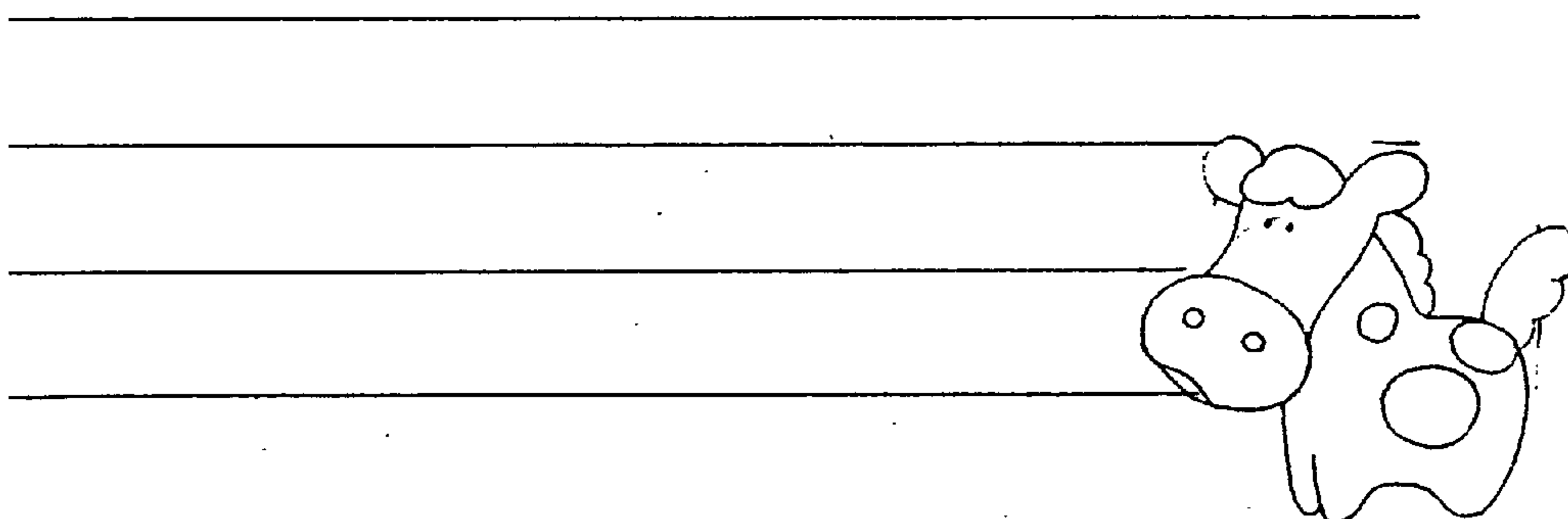
$$5. \quad 10\frac{7}{8} - 5\frac{9}{10} + 2\frac{3}{10} = \square$$



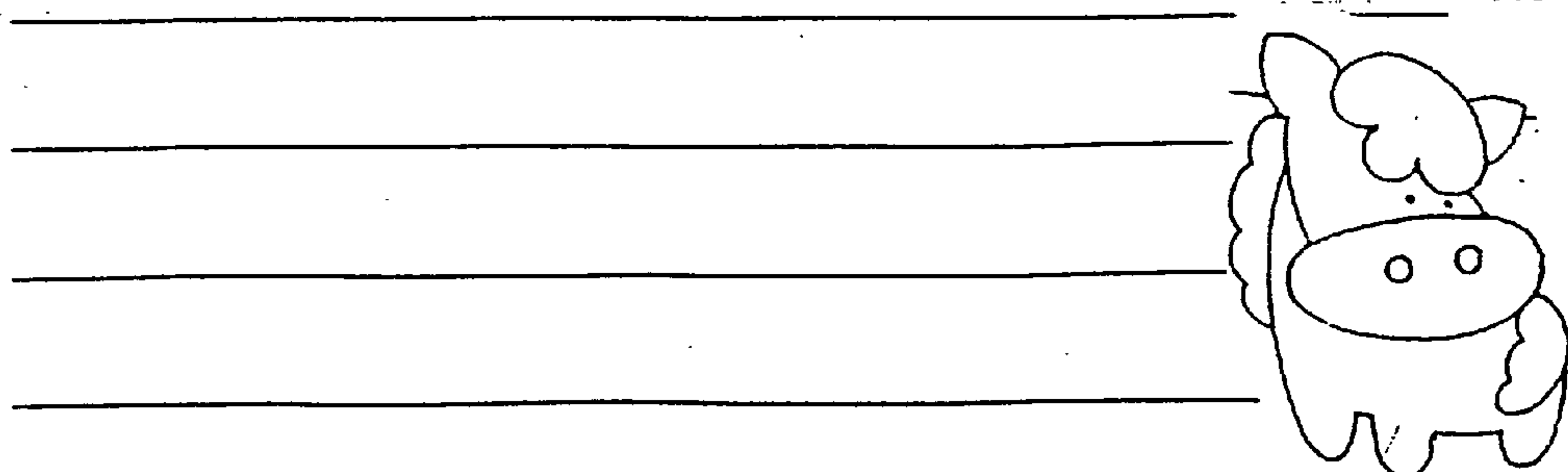
$$6. 12\frac{9}{11} - 5\frac{10}{13} + 4\frac{7}{8} = \square$$



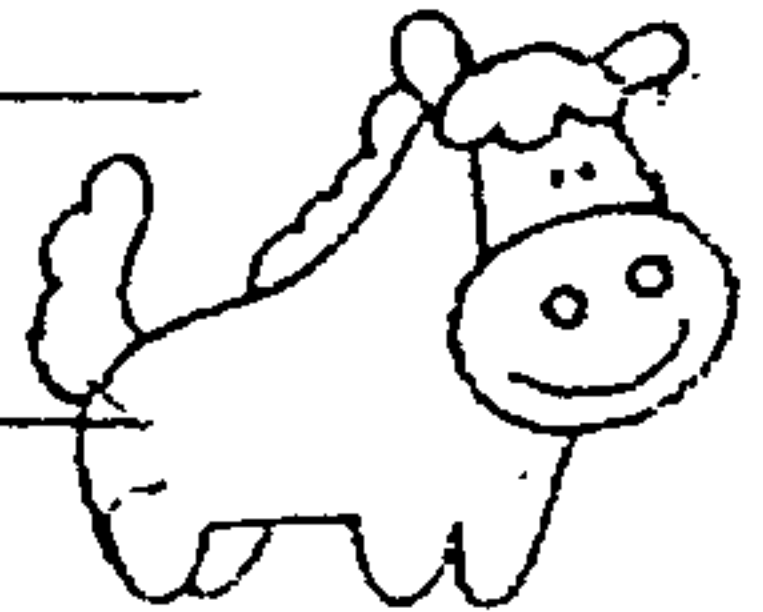
$$7. 32\frac{9}{13} - 15\frac{7}{9} - 11\frac{3}{7} = \square$$



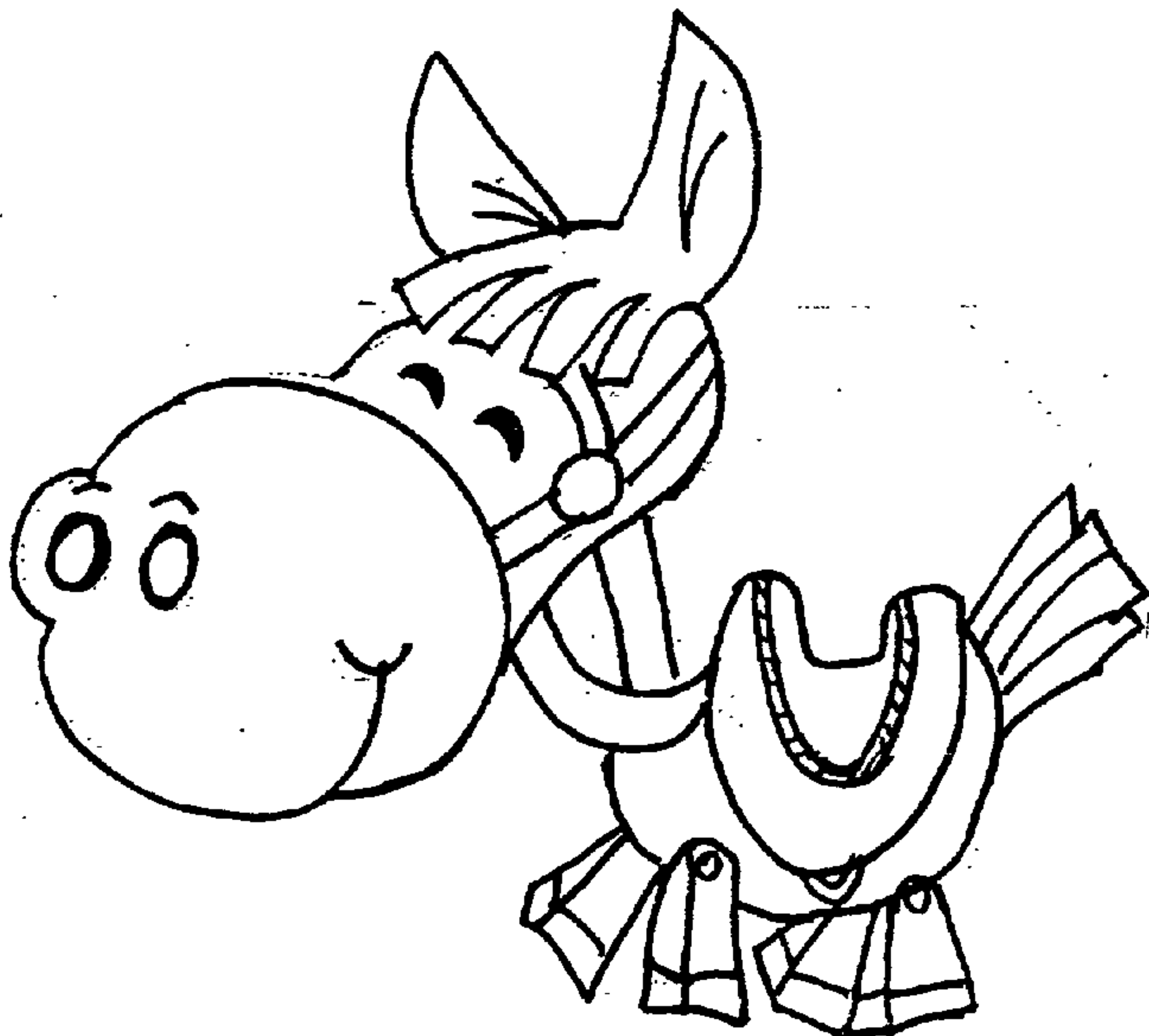
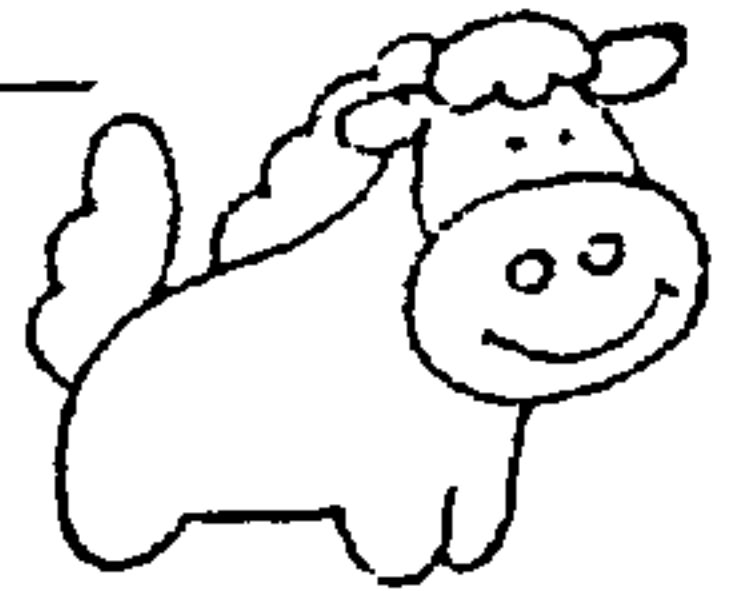
$$8. 14\frac{2}{3} + 2\frac{5}{9} + 11\frac{3}{6} = \square$$



$$9. \ 11\frac{6}{15} + 7\frac{11}{13} - 2\frac{7}{11} = \square$$



$$10. \ 6\frac{2}{3} + 5\frac{7}{13} - 11\frac{9}{10} = \square$$



แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก - ลบเศษส่วน

ฉบับที่ 1 จำนวน 15 ข้อ เวลา 25 นาที

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ปลาช่อนหนัก $1\frac{3}{4}$ กก. ปลาดุกหนัก $3\frac{2}{5}$ กก. ปลาทั้งสองชนิดนี้หนักรวมกันเป็นเท่าไร ก. $4\frac{2}{20}$ กก. ข. $4\frac{3}{20}$ กก. ค. $5\frac{2}{20}$ กก. ง. $5\frac{3}{20}$ กก.	4. เชือกเส้นหนึ่งยาว $3\frac{1}{2}$ เมตร ตัดออก $1\frac{3}{8}$ เมตร เหลือเชือกกี่เมตร ก. $2\frac{1}{8}$ เมตร ข. $2\frac{3}{8}$ เมตร ค. $2\frac{4}{8}$ เมตร ง. $2\frac{7}{8}$ เมตร
2. นิภาขายริบบิ้น 3 เส้น เส้นแรกยาว $2\frac{3}{4}$ เมตร เส้นที่สองยาว $1\frac{1}{2}$ เมตร และเส้นที่สามยาว $3\frac{2}{3}$ เมตร นิภาขายริบบิ้นไปทั้งสิ้นกี่เมตร ก. $6\frac{3}{4}$ เมตร ข. $7\frac{3}{4}$ เมตร ค. $7\frac{11}{12}$ เมตร ง. $1\frac{12}{23}$ เมตร	5. ถังใบหนึ่งจุน้ำ 30 ลิตร แบ่งใส่ถัง 2 ใบ ใบแรกจุน้ำ $6\frac{1}{3}$ ลิตร อีกใบหนึ่งจุน้ำ $9\frac{1}{2}$ ลิตร เหลือน้ำอยู่ในถังเดิมเท่าไร ก. $14\frac{1}{6}$ ลิตร ข. $15\frac{1}{6}$ ลิตร ค. $16\frac{1}{6}$ ลิตร ง. $18\frac{1}{6}$ ลิตร
3. จิตรามีเงิน  บาท ซื้อดินสอไป  ของเงิน ที่มีอยู่ และซื้อสมุดอีก  ของเงินที่มีอยู่แล้ว จิตราเหลือเงินคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร ก.  ข.  ค.  ง. 	6. นิภาผสมปุ๋ย 2 ถัง ถังแรกหนัก $4\frac{1}{3}$ กก. อีก ถังหนึ่งหนัก $5\frac{1}{4}$ กก. รวมแล้วปุ๋ยหนักกี่กก. ก. $9\frac{2}{7}$ กก. ข. $9\frac{4}{7}$ กก. ค. $9\frac{4}{12}$ กก. ง. $9\frac{7}{12}$ กก.

7. มนัสมีผ้า 1 ผืน แบ่งให้เพื่อนไป $\frac{4}{5}$ ผืน มนัส
จะเหลือผ้ากี่ผืน

- ก. $\frac{1}{5}$ ผืน
- ข. $\frac{2}{5}$ ผืน
- ค. $\frac{3}{5}$ ผืน
- ง. $\frac{1}{4}$ ผืน

8. แม่ซื้อผ้ามาตัดเสื้อให้ลูก 3 คน คนแรกใช้ผ้า
 $2\frac{1}{2}$ เมตร คนที่สองใช้ผ้า $1\frac{3}{4}$ เมตร คนที่
สามใช้ผ้า $3\frac{1}{4}$ เมตร แม่ซื้อผ้าทั้งหมด
กี่เมตร

- ก. $6\frac{1}{2}$ เมตร
- ข. $7\frac{1}{2}$ เมตร
- ค. $8\frac{1}{4}$ เมตร
- ง. $9\frac{1}{4}$ เมตร

9. มังมีซื้อส้มหนัก $3\frac{1}{3}$ กก. ซื้อทุเรียน $2\frac{1}{2}$ กก.
และซื้อฝรั่ง $3\frac{2}{6}$ กก. รวมผลไม้ทั้งหมดหนัก
กี่กก.

- ก. $9\frac{1}{2}$ กก.
- ข. $10\frac{1}{2}$ กก.
- ค. $9\frac{1}{6}$ กก.
- ง. $10\frac{1}{6}$ กก.

10. ถังน้ำใบหนึ่งมีน้ำมัน 20 ลิตร มีน้ำอยู่ในถัง
 $12\frac{1}{2}$ ลิตร ถ้าใช้ไป $5\frac{1}{4}$ ลิตร จะต้องเติมน้ำมัน
อีกกี่ลิตรจึงจะเต็มถัง

- ก. $11\frac{3}{4}$ ลิตร
- ข. $11\frac{4}{7}$ ลิตร
- ค. $12\frac{3}{4}$ ลิตร
- ง. $12\frac{4}{7}$ ลิตร

11. จำนวนใดที่นำมาบวกกับ $9\frac{7}{12}$ แล้วได้
เท่ากับ 20

- ก. $10\frac{5}{12}$
- ข. $10\frac{7}{12}$
- ค. $11\frac{5}{12}$
- ง. $11\frac{7}{12}$

11. พรชัยตกปลาได้ $\frac{11}{17}$ กก. ซึ่งมากกว่า
พรเทพ $\frac{3}{51}$ กก. ดังนั้นพรเทพตกปลาได้กี่กก.

- ก. $\frac{14}{51}$ กก.
- ข. $\frac{10}{17}$ กก.
- ค. $\frac{30}{57}$ กก.
- ง. $\frac{14}{68}$ กก.

13. อัมพรขายมังคุดไป $4\frac{1}{2}$ กก. ขายฝรั่งไป $5\frac{2}{3}$ กก. และขายน้อยหน่าไป 2 เท่าของมังคุด
อัมพรขายผลไม้ไป ทั้งหมดกี่กิโลกรัม เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $4\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3} + 2 = \square$

ข. $4\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} = \square$

ค. $4\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3} + 4\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = \square$

ง. $4\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3} + 8\frac{1}{2} = \square$

14. $12\frac{7}{8} + 55\frac{1}{2} + 27\frac{3}{4} = \square$ ข้อความใดตรงกับประโยคสัญลักษณ์ข้อนี้

ก. คุณแม่ตัดเสื้อผ้าให้ลูกสาว 3 คน คนแรกใช้ผ้ายาว $12\frac{7}{8}$ เมตร คนที่สองใช้ผ้ายาว $55\frac{1}{2}$ เมตร ที่เหลือยาว $27\frac{3}{4}$ เมตร ให้ลูกคนที่สาม

ข. ลุงเอี่ยมปลูกมะพร้าวไว้ในสวน $12\frac{7}{8}$ ไร่ ปลูกทุเรียน $55\frac{1}{2}$ ไร่ และปลูกมังคุดอีก $27\frac{3}{4}$ ไร่
ลุงเอี่ยมมีสวนผลไม้ทั้งหมดกี่ไร่

ค. ปู่มีที่ดินไร่หนึ่งแบ่งให้หลาน 3 คน คนแรกได้ $12\frac{7}{8}$ ไร่ คนที่ 2 ได้ $55\frac{1}{2}$ ไร่ และคนที่สาม
ได้ $27\frac{3}{4}$ ไร่

ง. ช่างตัดถนนสายหนึ่ง ลงกรวดบดอัดดินแล้ว $12\frac{7}{8}$ กม. ลาดยางเสร็จแล้ว $55\frac{1}{2}$ กม. เหลือ
ที่ยังไม่ลาดยางอีก $27\frac{3}{4}$ กม.

15. $4\frac{2}{9} - 2\frac{5}{6} + 2\frac{4}{5} = \square$ ประโยคสัญลักษณ์นี้ตรงกับข้อความใด

ก. มณฑลตกปลาได้ $4\frac{2}{9}$ กก. ได้มากกว่าสมพงษ์ $2\frac{5}{6}$ กก. และรวมกันแล้วได้ปลา $2\frac{4}{5}$ กก.

ข. ถังใบหนึ่งจุน้ำ $4\frac{2}{9}$ ถัง ตักใช้ไป $2\frac{5}{6}$ ถัง แล้วตักเติมอีก ถัง ขณะนี้มีน้ำอยู่ในถังเท่าไร

ค. ช่างตัดเสื้อผ้าใช้ผ้า 3 ชนิด ผ้าลูกไม้ $4\frac{2}{9}$ เมตร ผ้าฝ้าย $2\frac{5}{6}$ เมตร และผ้าลินิน $2\frac{4}{5}$ เมตร
รวมช่างใช้ผ้ากี่เมตร

ง. กระสอบใบหนึ่งจุข้าวไว้ $4\frac{2}{9}$ ถัง ตักข้าวเพิ่มอีก $2\frac{5}{6}$ ถัง แล้วแบ่งขายไป $2\frac{4}{5}$ ถัง ขณะนี้
เหลือข้าวอยู่ในกระสอบเท่าไร

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ วิชาคณิตศาสตร์

เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ชุดที่ 2

การคูณเศษส่วน และโจทย์ปัญหา

คำชี้แจง

ขอให้ท่านทำความเข้าใจชุดที่ 2 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 2 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 การคูณเศษส่วน ด้วยจำนวนนับ เวลา 3 คาบ
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 คูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน เวลา 3 คาบ
- 1.3 แผนการสอนที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน เวลา 3 คาบ
- 1.4 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.5 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอน ชุดที่ 2

2. วิธีการใช้ชุดที่ 2

- 2.1 ศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด ปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะจะต้องชี้แจง แนะนำวิธีการทำให้นักเรียนทราบ
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำแต่ละกิจกรรมเสร็จแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
- 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 2 แล้ว ครูทำการประเมินผลด้วยแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 2 แล้วบันทึกผลการสอบในใบติดตามผลการเรียน

ชุดที่ 2 การคูณเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

แผนการสอนที่ 1

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับทำโดยนำจำนวนนับคูณกับตัวเศษ โดยที่ตัวส่วนคงเดิม

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ หรือจำนวนนับคูณกับเศษส่วนให้ สามารถแสดงวิธีคำนวณ และหาผลคูณได้

เนื้อหา

การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรภาพ บัตรตัวเลข
2. แถบประโยคสัญลักษณ์
3. แผนภูมิเพลง “ การคูณ ”
4. ตารางฝึกคิดเลขเร็ว

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง

“ การคูณ ”

เนื้อร้อง : ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง : เพลงแม่สะเรียง

มาคูณกันเถิดน้อง สามคูณสองนั้นได้เท่าไร ได้หกนั้นไง ตอบเร็วไวไม่รอช้า สูตรคูณท่องให้แม่นยำ จดจำตอบได้จริงหนา ฝึกท่องตลอดมา สร้างเสริมปัญญาให้เข้าใจ คิดได้เร็วไวทันที ท่องสูตรคูณทุกวัน เพิ่มความเชื่อมั่นการคูณให้ดี (จำ)

ขั้นทบทวน

เล่นเกมแข่งคิดเลขเร็ว เพื่อทบทวนการคูณเลขจำนวนนับ กลุ่มใดเสร็จก่อนเป็นฝ่ายชนะ

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูยกตัวอย่างประโยคสัญลักษณ์บนกระดานให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายวิธีการหาคำตอบ

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

ใช้นิยามของการคูณ และการบวกเศษส่วน

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

ตอบ $\frac{3}{5}$

ตัวอย่างที่ 2 $5 \times \frac{2}{13} = \square$

ใช้นิยามของการคูณ และการบวกเศษส่วน

$$5 \times \frac{2}{13} = \frac{2}{13} + \frac{2}{13} + \frac{2}{13} + \frac{2}{13} + \frac{2}{13} = \frac{2+2+2+2+2}{13} = \frac{5 \times 2}{13} = \frac{10}{13}$$

ตอบ $\frac{10}{13}$

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

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

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

ตอบ $1\frac{2}{3}$

ตัวอย่างที่ 4 $\frac{3}{8} \times 10 = \square$

$$\frac{3}{8} \times 10 = \frac{3 \times 10}{8} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

หรือ $\frac{3}{8} \times 10 = \frac{3 \times 10}{8} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

ตอบ $3\frac{3}{4}$

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

แจกแบบฝึกหัดเสริมให้แต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ แล้วส่งตัวแทนออกมาอภิปรายวิธีการคิด

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ หรือจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้ดังนี้

การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยการนำจำนวนนับมาคูณกับตัวเศษ โดยตัวส่วนยังคงเดิม หรือถ้าตัวส่วน และจำนวนนับมีตัวคูณร่วมให้นำตัวคูณร่วมนั้นมาตัดทอนก่อนแล้วจึงคูณกัน

ขั้นสร้างเจตคติ

นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้ว่า สามารถทำให้คิดเลขการคูณเศษส่วนได้เร็วขึ้น

ขั้นนำไปใช้

ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์ กลุ่มละข้อ แล้วจดลงในสมุด ช่วยกันคิดหาคำตอบ แล้วออกมาอภิปรายหน้าชั้น -

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 1-2 เป็นรายบุคคล

กิจกรรมที่ 3-4 เป็นกลุ่ม

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกหัด

ชุดที่ 2 การคูณเศษส่วนและโจทย์ปัญหา
แผนการสอนที่ 2 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการนำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน สามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

เนื้อหา

การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง “ มาเรียนคณิตศาสตร์ ”
2. บัตรตัวเลข บัตรภาพ
3. แถบประโยคสัญลักษณ์
4. เกมต่อเกล็ดงู

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร่วมกันร้องเพลงจากแผนภูมิเพลง

“ มาเรียนคณิตศาสตร์ ”

คำร้อง : ภาตรี รุ่งทวี

ทำนอง : เพลงสามสิบยังแจ๋ว

ชั่วโมงนี้มาเรียน หนูจพากเพียรเรียนวิชาคณิตฯ อย่าเพิ่งเบื่อปิด คณิตศาสตร์ก็มีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมร้องเพลงกันเพื่อความมุ่งมั่น มาร้องกันนิค มีสิ่งใดข้องจิต คณิตศาสตร์ช่วยแก้ปัญห

ขั้นพบพาน

ให้นักเรียนเกมต่อเกล็ดงู ใครเสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

ชั้นสอน

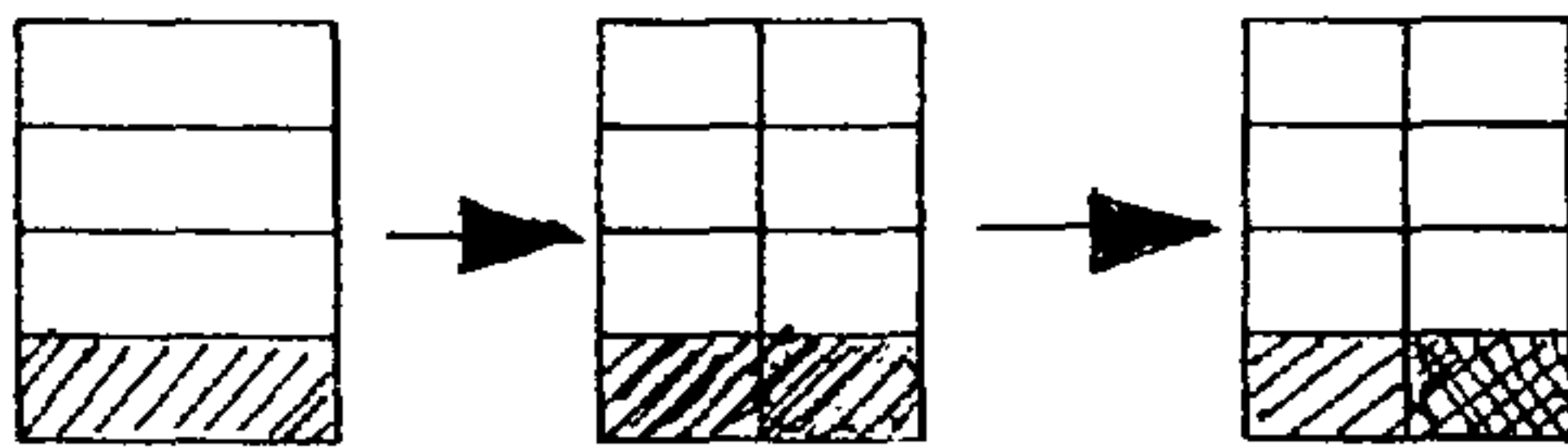
1. ชั้นสร้างความเข้าใจ

ครูแจกกระดาษให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ตัดออกมา

$\frac{1}{4}$ แล้วให้ตัดอีก $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{4}$ นำส่วนส่วนที่ตัดนั้นมาระบายสี แล้วนำมาเรียงต่อกับแผ่นเดิม จะได้

ส่วนที่ระบายสีเป็น $\frac{1}{8}$ ของแผ่นเดิม ดัง

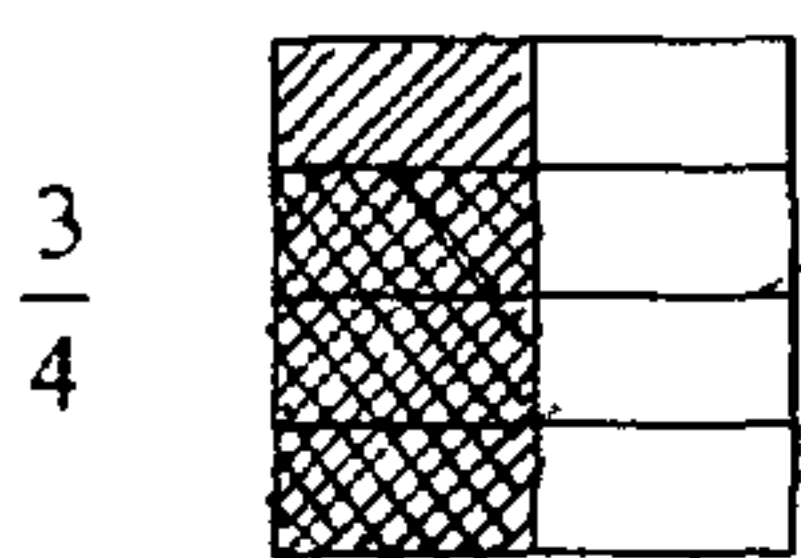
ตัวอย่างที่ 1 $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{4} = \square$



$$\frac{1}{2} \text{ ของ } \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

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

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

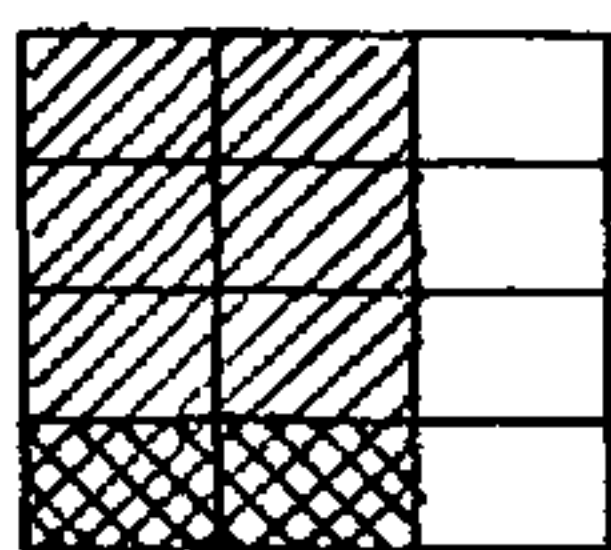


จากรูป

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

$$\frac{1}{2} \quad \text{ตอบ} \quad \frac{3}{8}$$

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



จากรูป

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$\frac{1}{4}$

หรือ

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$$

$\frac{2}{3}$

$$\text{ตอบ} \quad \frac{1}{6}$$

ตัวอย่างที่ 4 $\frac{8}{25} \times \frac{15}{32} = \square$

$$\begin{aligned} \frac{8}{25} \times \frac{15}{32} &= \frac{8}{25} \times \frac{15}{32} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{1 \times 3}{5 \times 4} = \frac{3}{20} \\ \text{ตอบ} \quad &\frac{3}{20} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 2\frac{5}{6} \times 3\frac{1}{3} &= \frac{17}{6} \times \frac{10}{3} = \frac{17}{3} \times \frac{5}{3} \\ &= \frac{17 \times 5}{3 \times 3} = \frac{85}{9} = 9\frac{4}{9} \\ \text{ตอบ} \quad &9\frac{4}{9} \end{aligned}$$

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกเสริมความเข้าใจให้แต่ละคนทำ แล้วนำคะแนนมารวมเป็นกลุ่ม แล้วให้ตัวแทนกลุ่มออกมาอภิปรายข้อผิดพลาดของกลุ่ม
ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบของการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนดังนี้

1. การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน ให้นำตัวเศษคูณตัวเศษ ตัวส่วนคูณตัวส่วน ถ้ามีตัวประกอบร่วมของตัวเศษและตัวส่วนให้นำตัวประกอบร่วมนั้นมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนก่อน
2. ถ้าเศษส่วนที่คูณนั้นเป็นจำนวนคละ ต้องทำให้เป็นเศษเกินเสียก่อน

ขั้นนำไปใช้

ให้แต่ละกลุ่มแต่งประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการคูณ แล้วนำออกไปเสนอหน้าชั้นเรียน ให้เพื่อนช่วยกันตรวจความถูกต้อง แล้วจดลงในสมุด

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. ตรวจแบบฝึกทักษะ

ชุดที่ 2 การคูณเศษส่วน และ โจทย์ปัญหา
แผนการสอนที่ 3 โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไร ต้องการอะไร หาความสัมพันธ์นั้นในรูปของประโยคสัญลักษณ์ แล้วคำนวณหาคำตอบวิธีการเดียวกับการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วนให้ สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง " เรียนเลขได้ดี "
2. แถบประโยคปัญหา และประโยคสัญลักษณ์
3. บัตรภาพ และ บัตรตัวเลข

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง จากแผนภูมิ

" เรียนเลขได้ดี "

คำร้อง : อ.ดวงจิตต์ กาญจนมยุร

ทำนอง : รักกับพี่ดีแน่

เรียนเลขได้ดี ต้องเรียนให้เข้าใจ คิดได้เร็วไวต้องมีเทคนิควิธี ขาดการฝึกฝน นานนานคิดที่ทักษะไม่มี เรียนจบปีไม่ได้อะไร

หล่าหล่า ล้า ล้า ลา ล้า ลา ลา ลา ลา ล้า ลา หล่า ลา

การคูณ การหาร พื้นฐานที่ใช้ บวกลบ ต้องได้คิดคล่องอย่างดี ฝึกเรื่องจำนวนทศทวน

ให้ดู สูตรคูณอีกทีต้องแม่นยำเร็วไว

หล่าหล่า ล้า ล้า ลา ล้า ลา ลา ลา ลา ล้า ลา หล่า ลา

ขั้นทบทวน

ให้นักเรียนเล่นเกมหาคู่ กลุ่มใดเสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูนำแถบประโยคโจทย์ปัญหาติดบนกระดาน แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1

อมรมีเงิน 900 บาท น้องมีเงินเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของอมร น้องมีเงินเท่าไร

1. สิ่งโจทย์กำหนดให้

อมรมีเงิน 900 บาท

น้องมีเงินเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของอมร

2. สิ่งโจทย์ต้องการ

น้องมีเงินเท่าไร

3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{2}{5} \times 900 = \square$

4. แสดงวิธีทำ

อมรมีเงิน	900	บาท
น้องมีเงินเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของอมร	$= \frac{2}{5} \times 900$	บาท
น้องมีเงิน	$= 360$	บาท

ตอบ ๓๖๐ บาท

5. ตรวจสอบคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2

เอกมีเงิน 250 บาท นนทมีเงินเป็น $\frac{2}{5}$ ของเอก วิทย์มีเงินเป็น $1\frac{3}{4}$ ของนนท วิทย์มีเงินเท่าไร

ให้นักเรียนวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา ตามขั้นตอน ดังนี้

1. สิ่งโจทย์กำหนดให้

เอกมีเงิน 250 บาท

นนทมีเงินเป็น $\frac{2}{5}$ ของเอก

วิทย์มีเงินเป็น $1\frac{3}{4}$ ของนนท

2. สิ่งโจทย์ต้องการ

วิทย์มีเงินเท่าไร

3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $(\frac{2}{5} \times 250) \times 1\frac{3}{4} = \square$

4. แสดงวิธีทำ

เอกมีเงิน 250 บาท
 นนทมีเงินเป็น $\frac{2}{5}$ ของเอก $= \frac{2}{5} \times 250 = 100$ บาท
 วิทย์มีเงินเป็น $1\frac{3}{4}$ ของนนท $= 1\frac{3}{4} \times 100 = \frac{7}{4} \times 100$ บาท
 วิทย์มีเงิน $= 175$ บาท

ตอบ ๑๗๕ บาท

5. ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 3 เอนกมีเงิน 850 บาท จ่ายค่าอาหาร $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มี
 จ่ายค่ารถ $\frac{3}{4}$ ของที่เหลือ เอนกจ่ายเงินค่ารถกี่บาท

ตัวอย่างที่ 4 จงจิตมีน้ำปลาครึ่งถัง นำออกไปใช้ $\frac{2}{5}$ ของถัง
 ขณะนี้เหลือน้ำปลาคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของถัง

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแถบประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหา แล้วแสดงวิธี
 หาคำตอบ พร้อมกับออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน เช่น

$$750 \times \frac{5}{8} = \square$$

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

$$(102 \times 2\frac{1}{2}) \times \frac{1}{2} = \square$$

$$\frac{6}{7} \times (630 \times \frac{4}{9}) = \square$$

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา สรุปได้ว่า
 การแก้โจทย์ปัญหานั้นจะต้องอ่านโจทย์แล้วแปลความ วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ เขียนประโยค
 สัญลักษณ์ คำนวณหาคำตอบ และตรวจคำตอบ

ชั้นสร้างเจตคติ

ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของการทำจิตอาสาได้ว่า สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ชั้นฝึกทักษะ

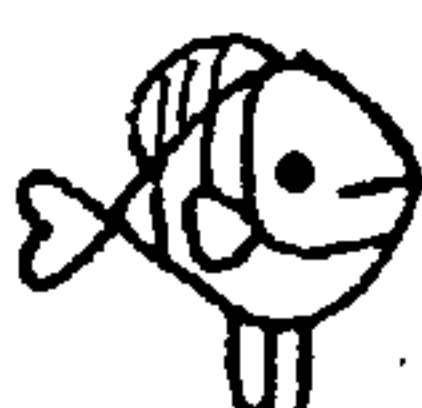
ให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรม 1 - 3 เป็นรายบุคคล

ให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรม 4 - 6 เป็นกลุ่ม

ชั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม
2. ตรวจแบบฝึกทักษะ
3. ทำแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนชุดที่ 2

แบบฝึกเสริมความเข้าใจการคูณเศษส่วน

มาช่วย  แสดงวิธีทำและหาคำตอบด้วยนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\frac{4}{5} \times 25 = \square$$

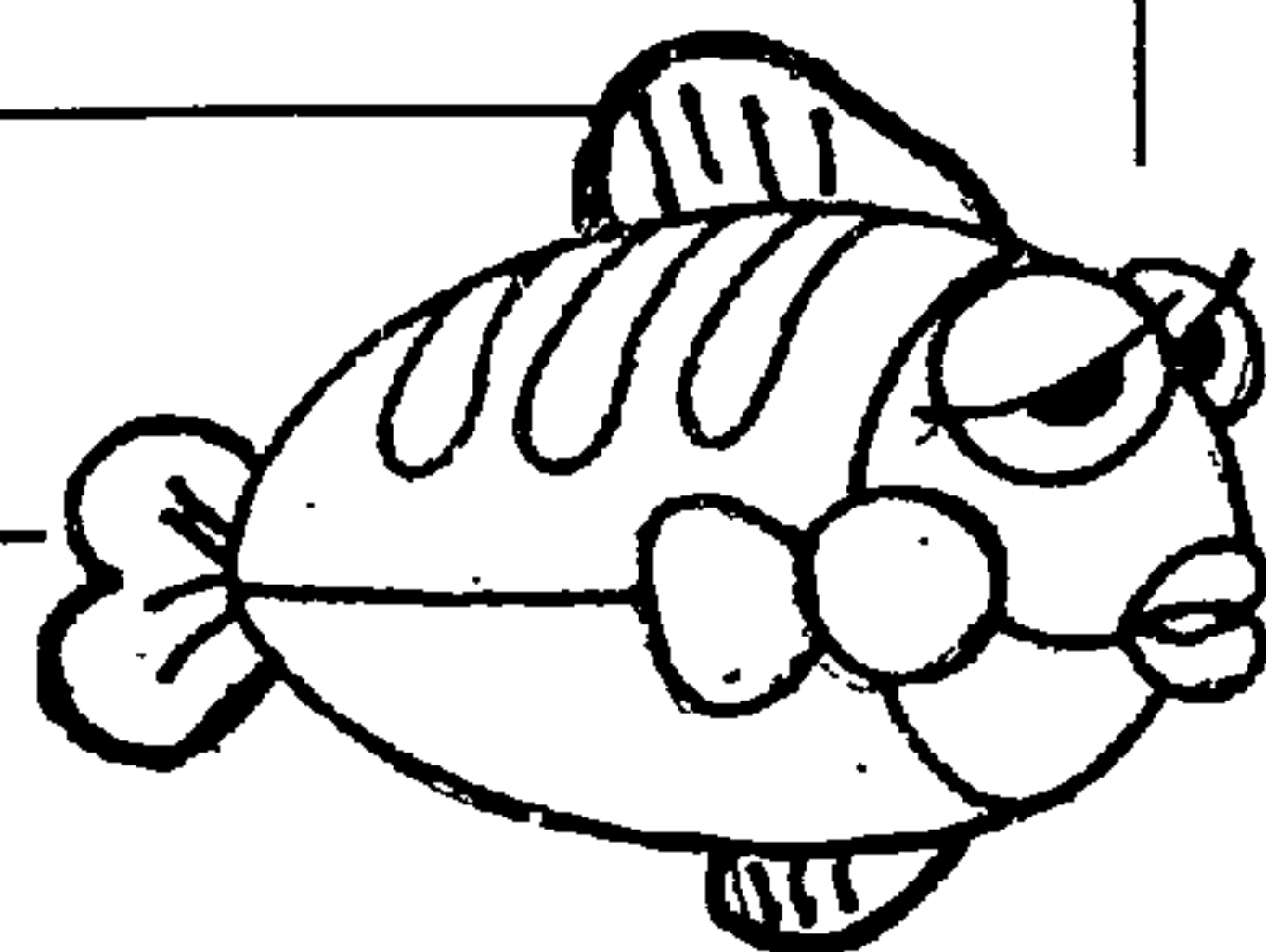
$$\frac{4}{5} \times 25 = \frac{100}{5} = 20$$

ตอบ 20

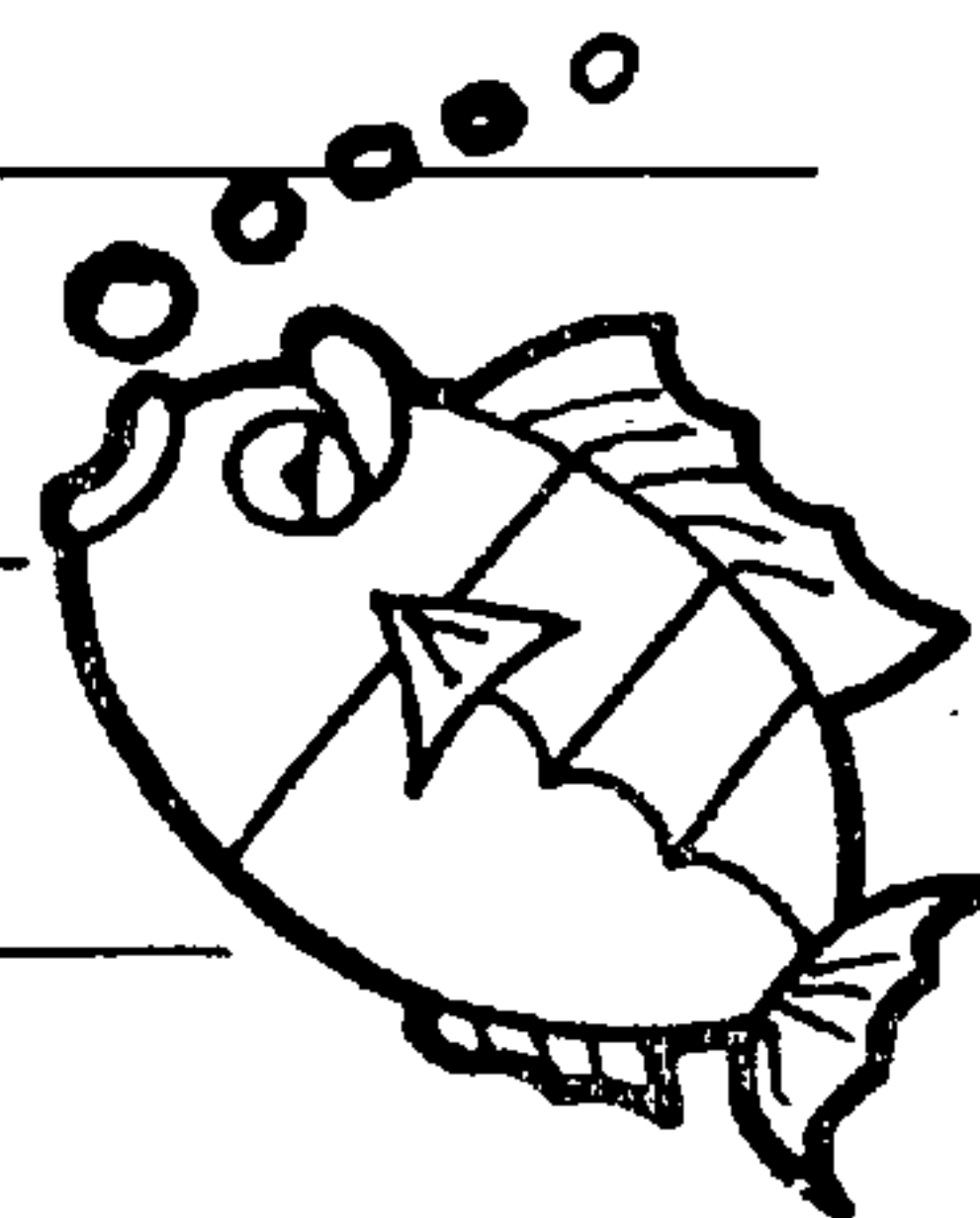
วิธีลัด

$$\frac{4}{\cancel{5}} \times \overset{5}{\cancel{25}} = 20$$

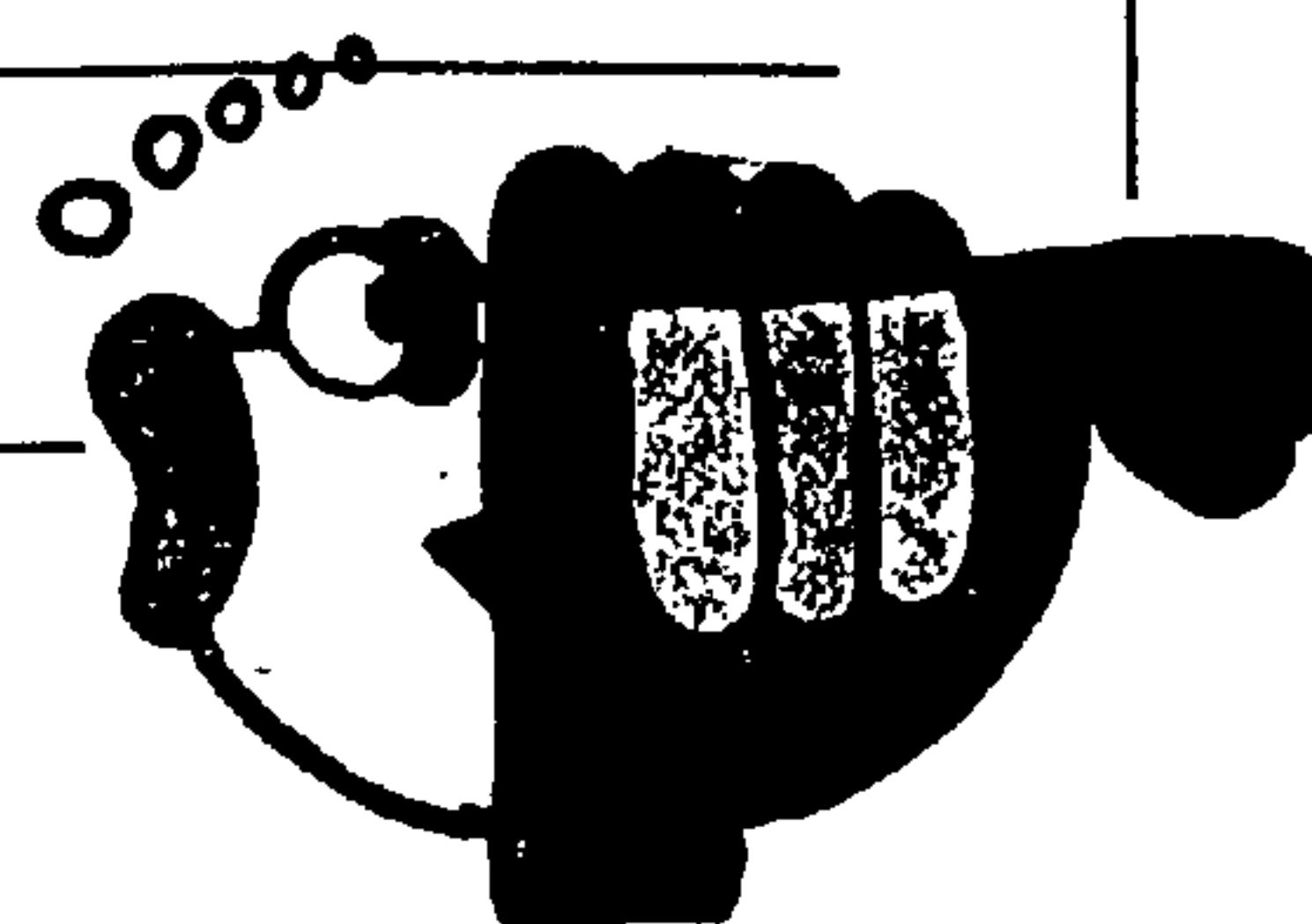
1. $9 \times \frac{1}{3} = \square$



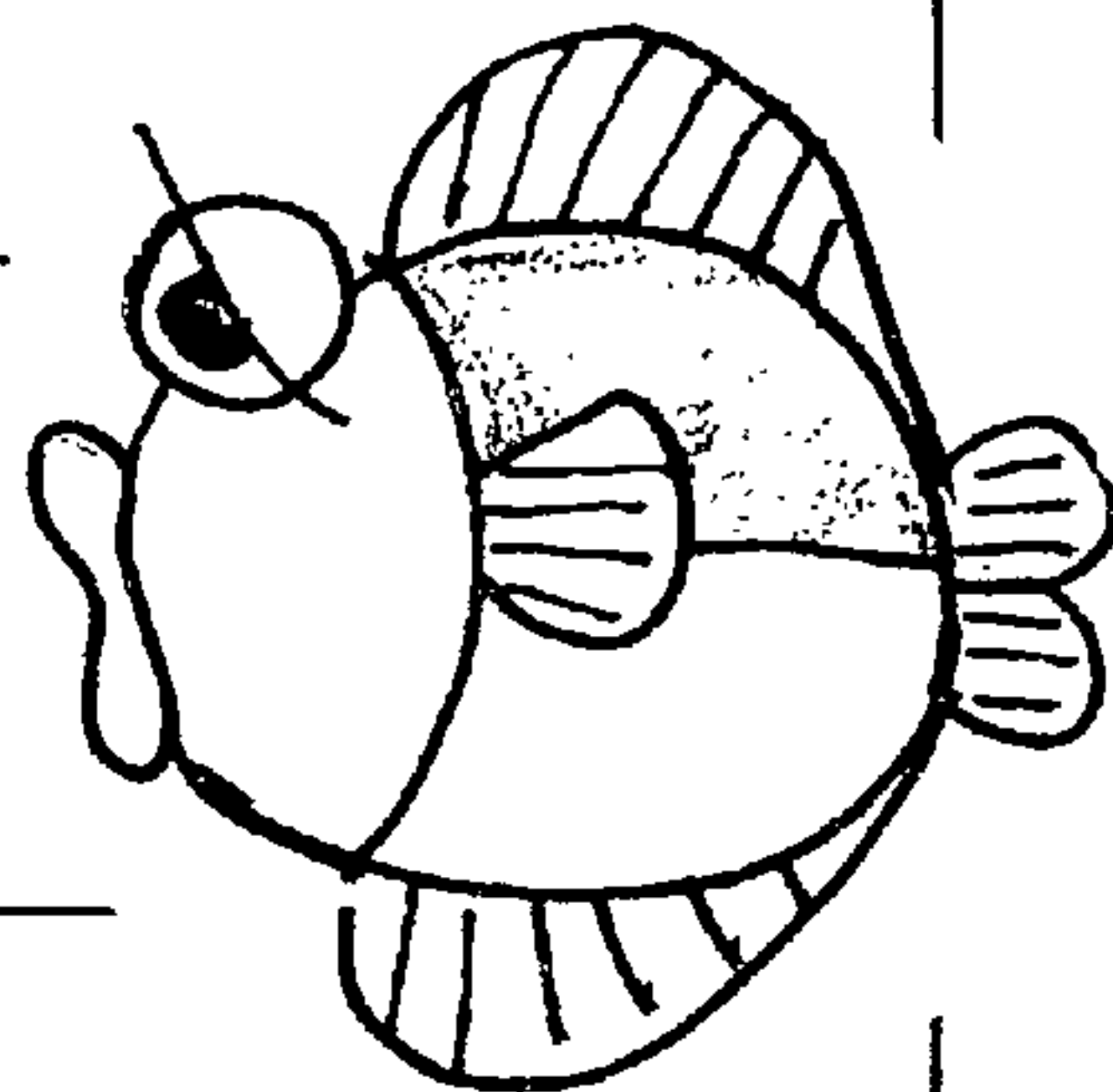
2. $18 \times \frac{5}{6} = \square$



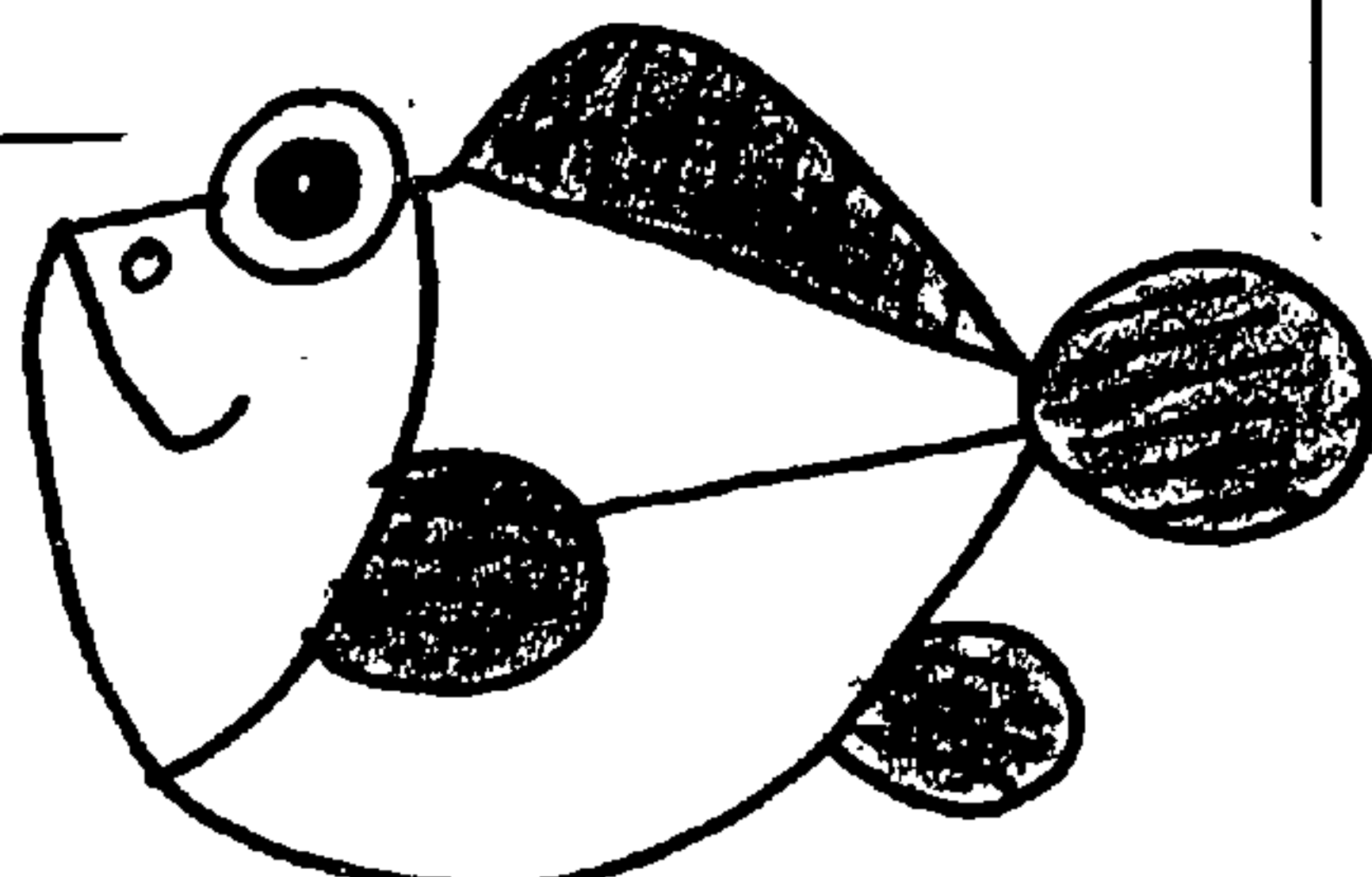
3. $26 \times 2\frac{3}{4} = \square$



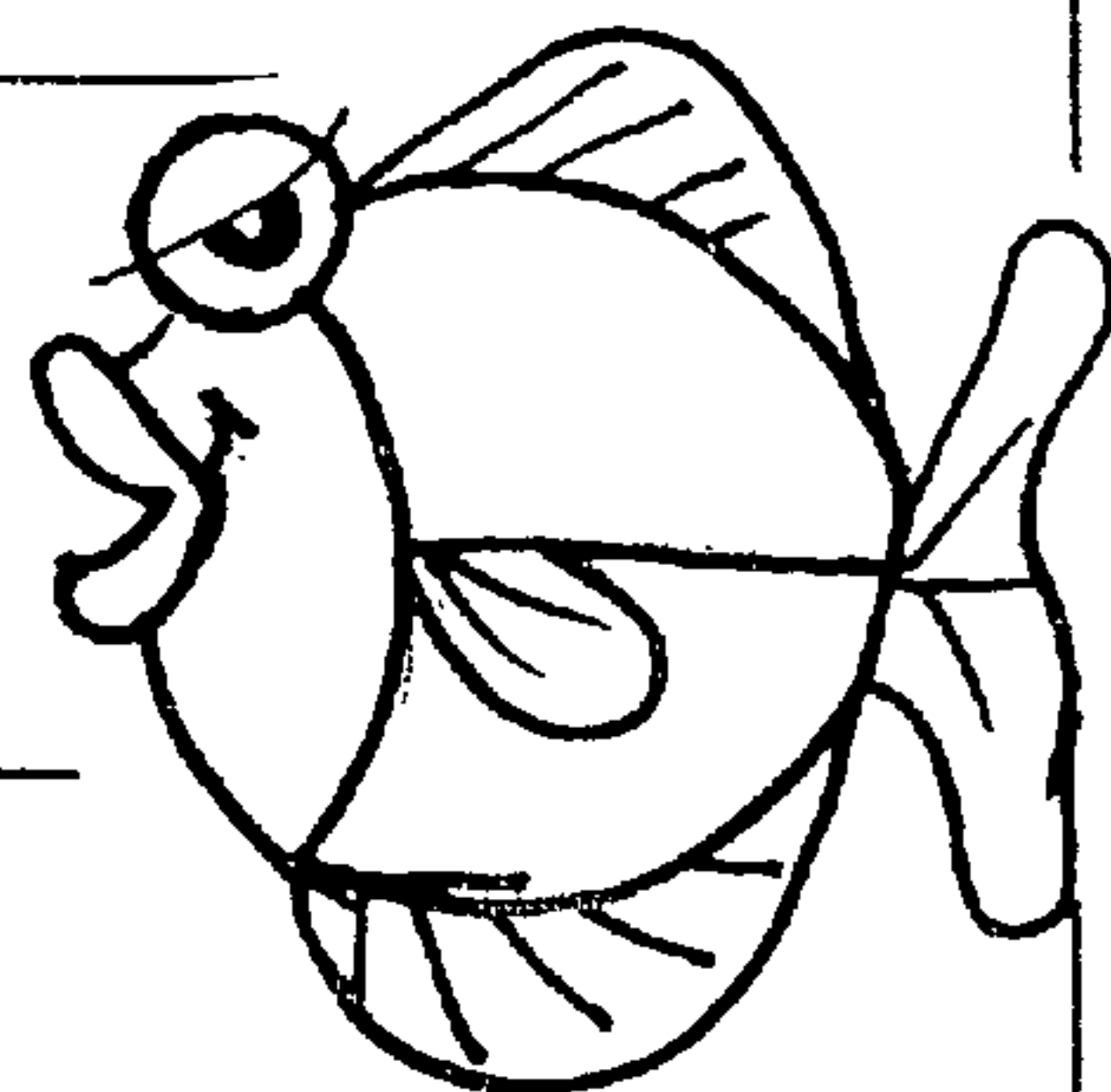
4. $54 \times 2\frac{7}{9} = \square$



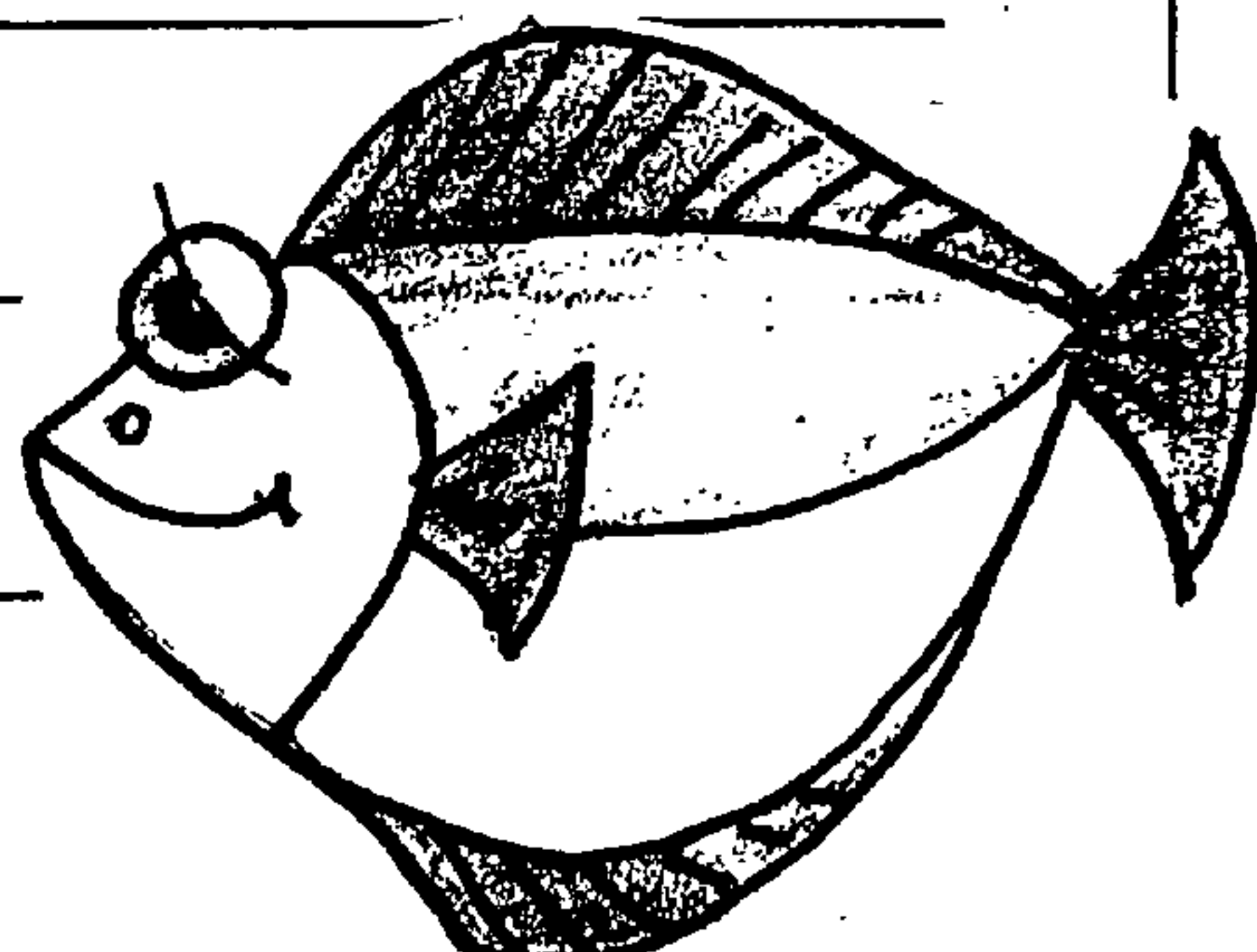
5. $108 \times 3\frac{11}{12} = \square$



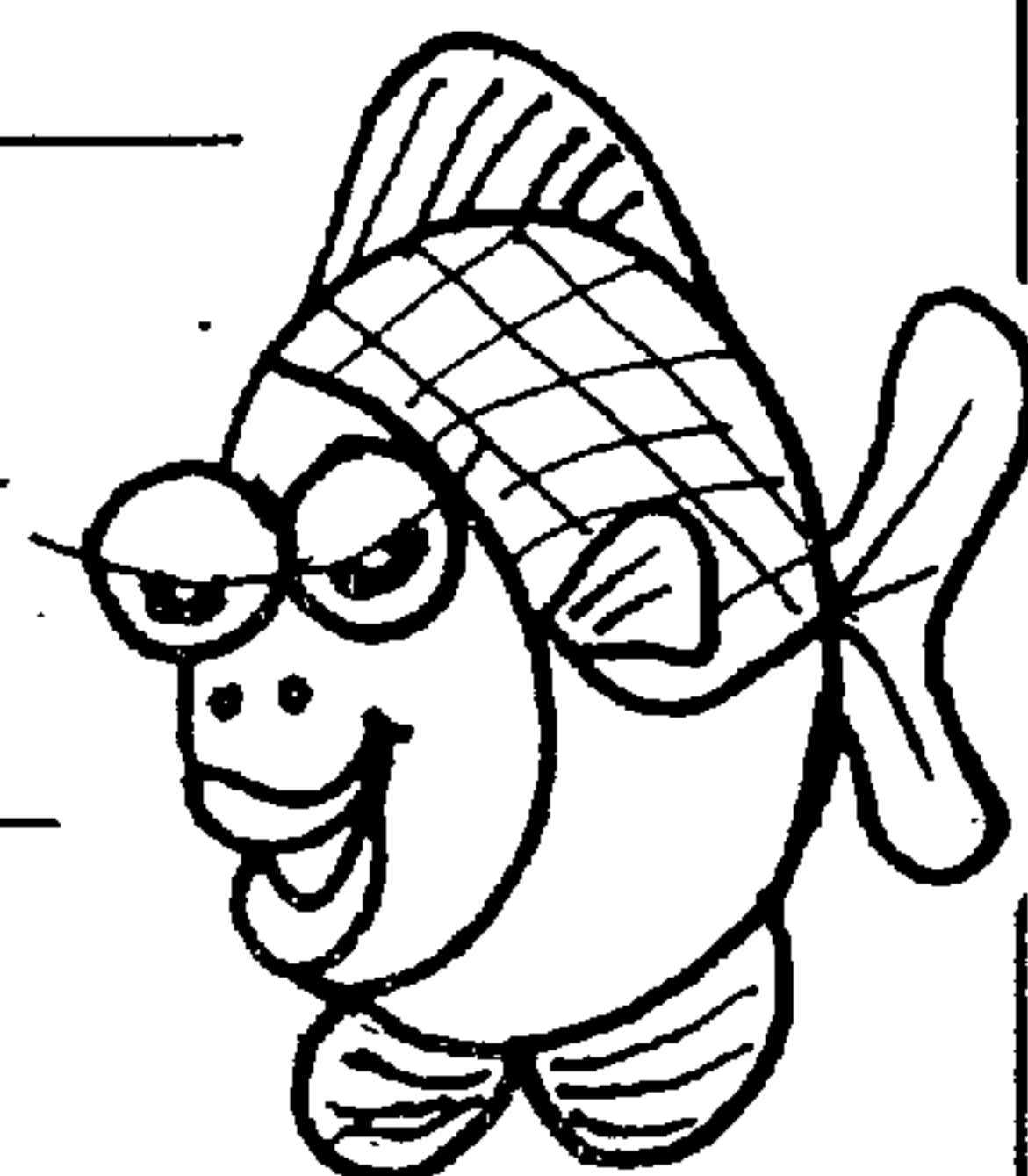
6. $27 \times 3\frac{2}{3} = \square$



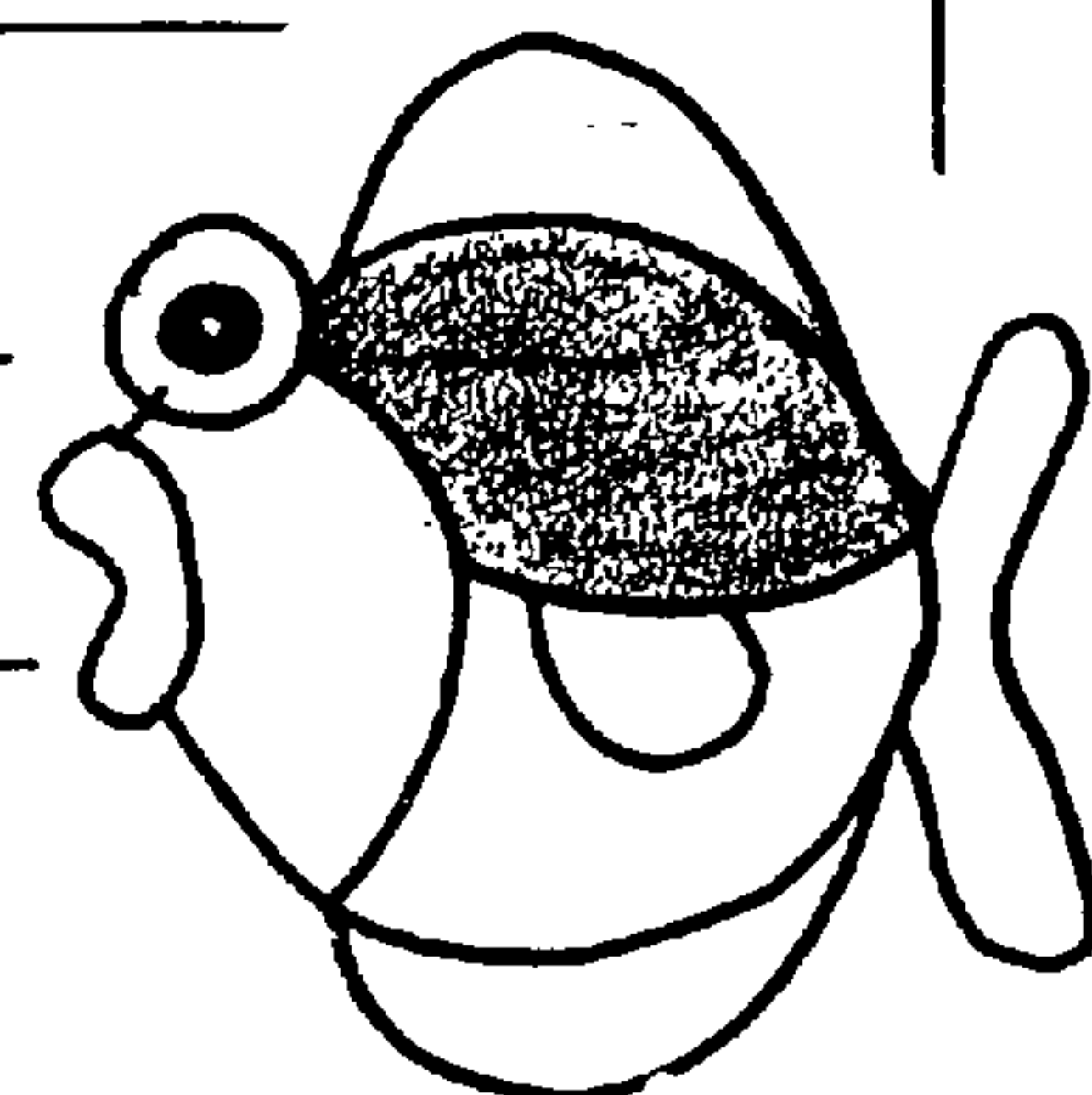
7. $96 \times 2\frac{5}{8} = \square$

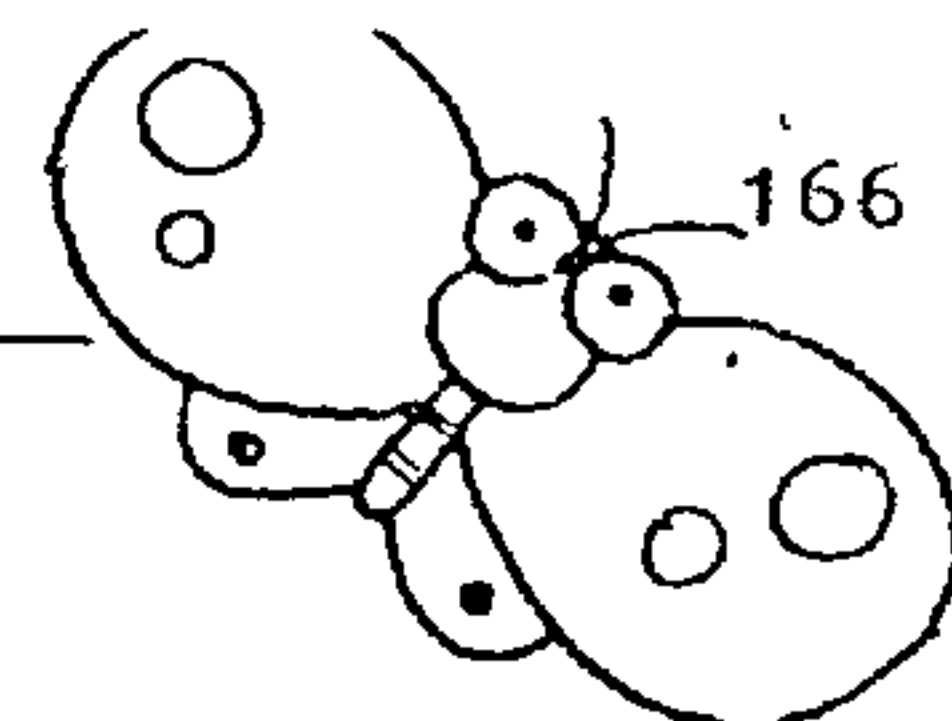


8. $105 \times 1\frac{9}{11} = \square$

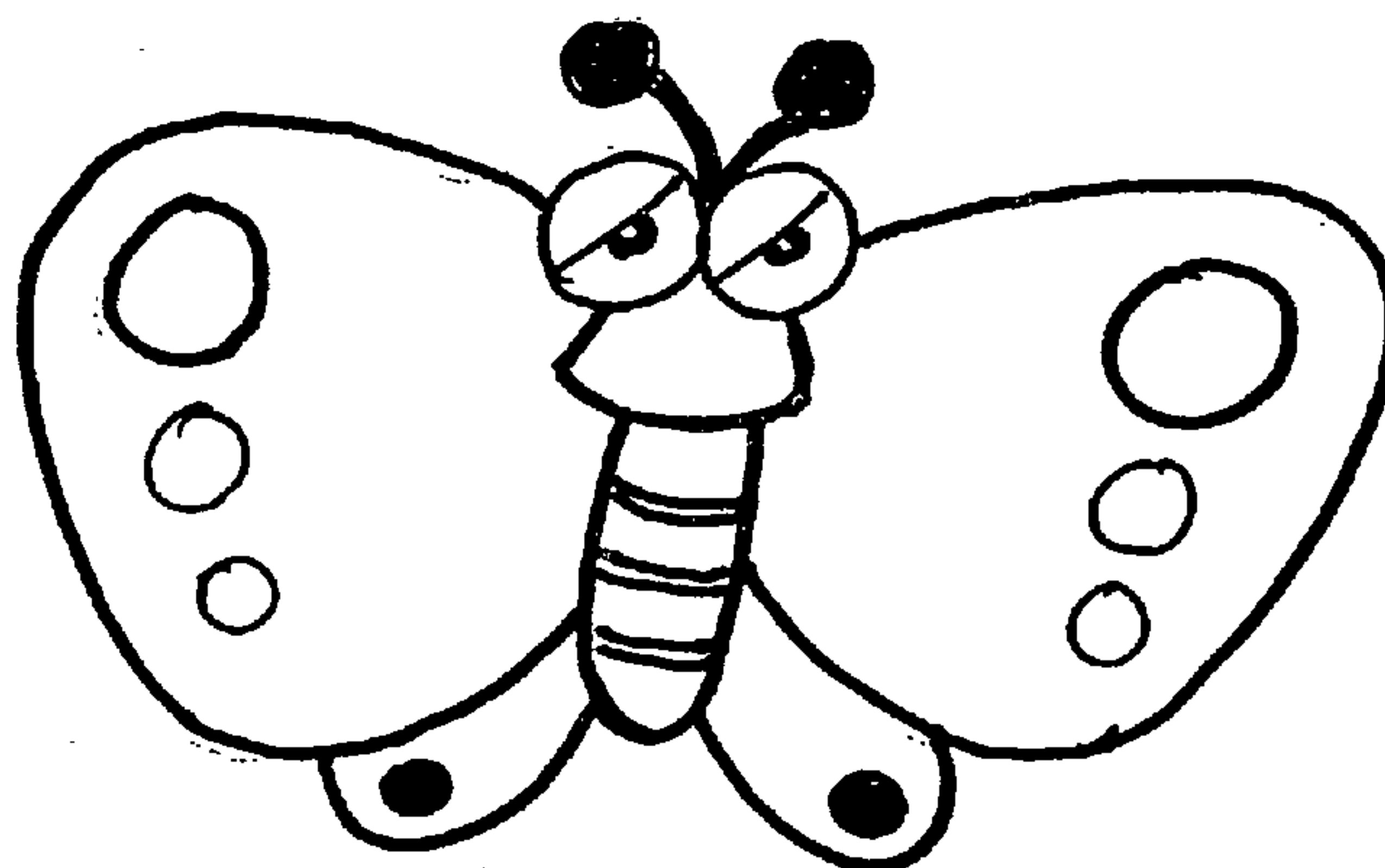


9. $225 \times \frac{23}{25} = \square$





10. $81 \times \frac{11}{18} = \square$



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

เร็วมาคิดเลขแข่งกับ  ดีกว่า ใครคิดได้บ้าง

ตัวอย่าง

$$96 \times \frac{5}{12} =$$

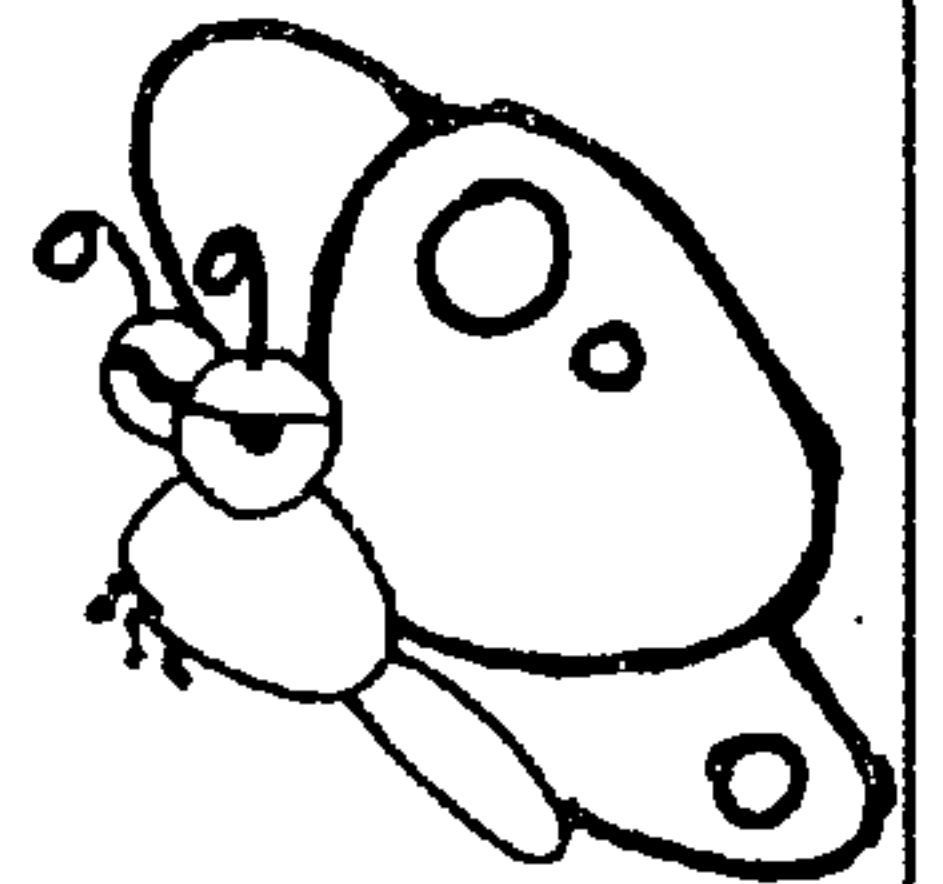
$$96 \times \frac{5}{12} = \frac{480}{12}$$

$$= 40$$

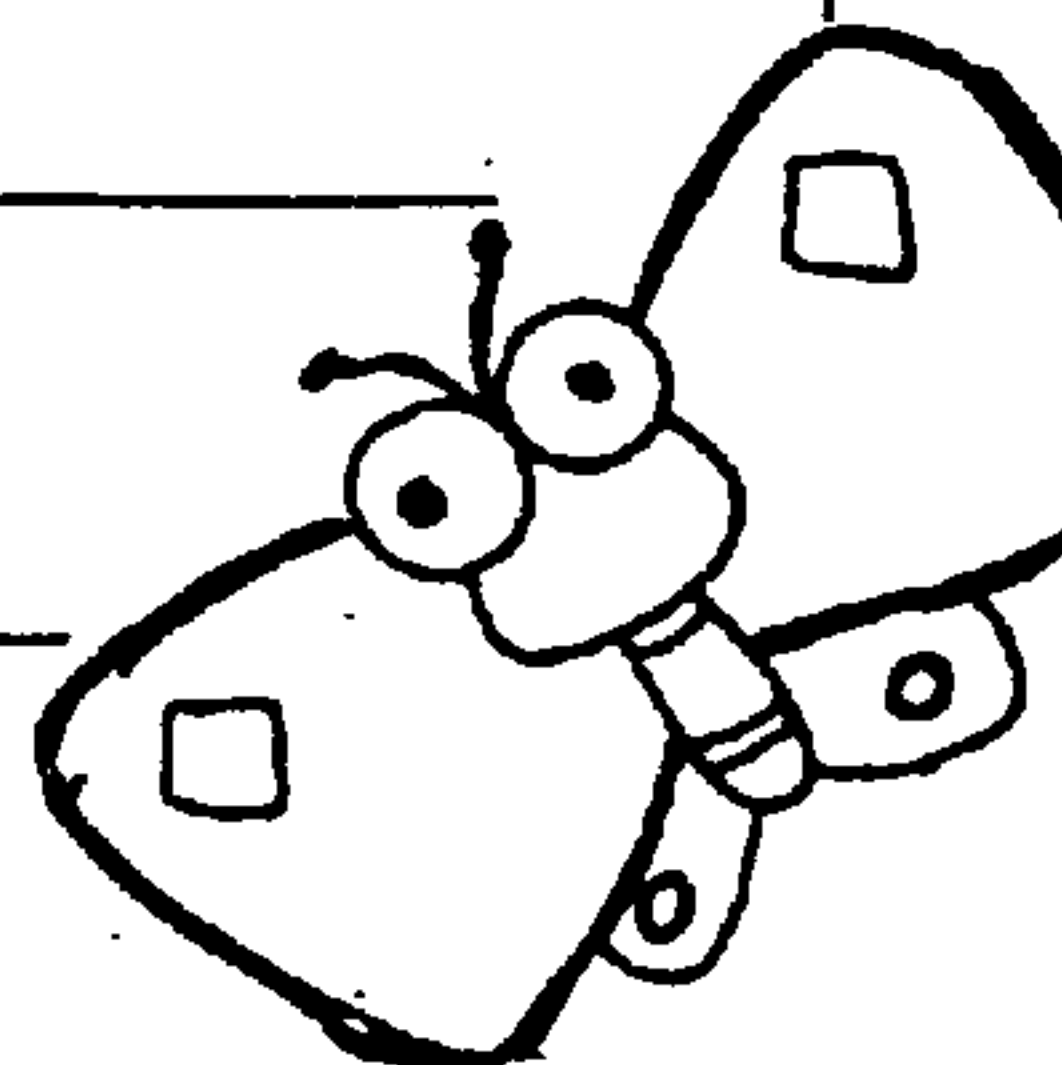
ตอบ 40

วิธีลัด

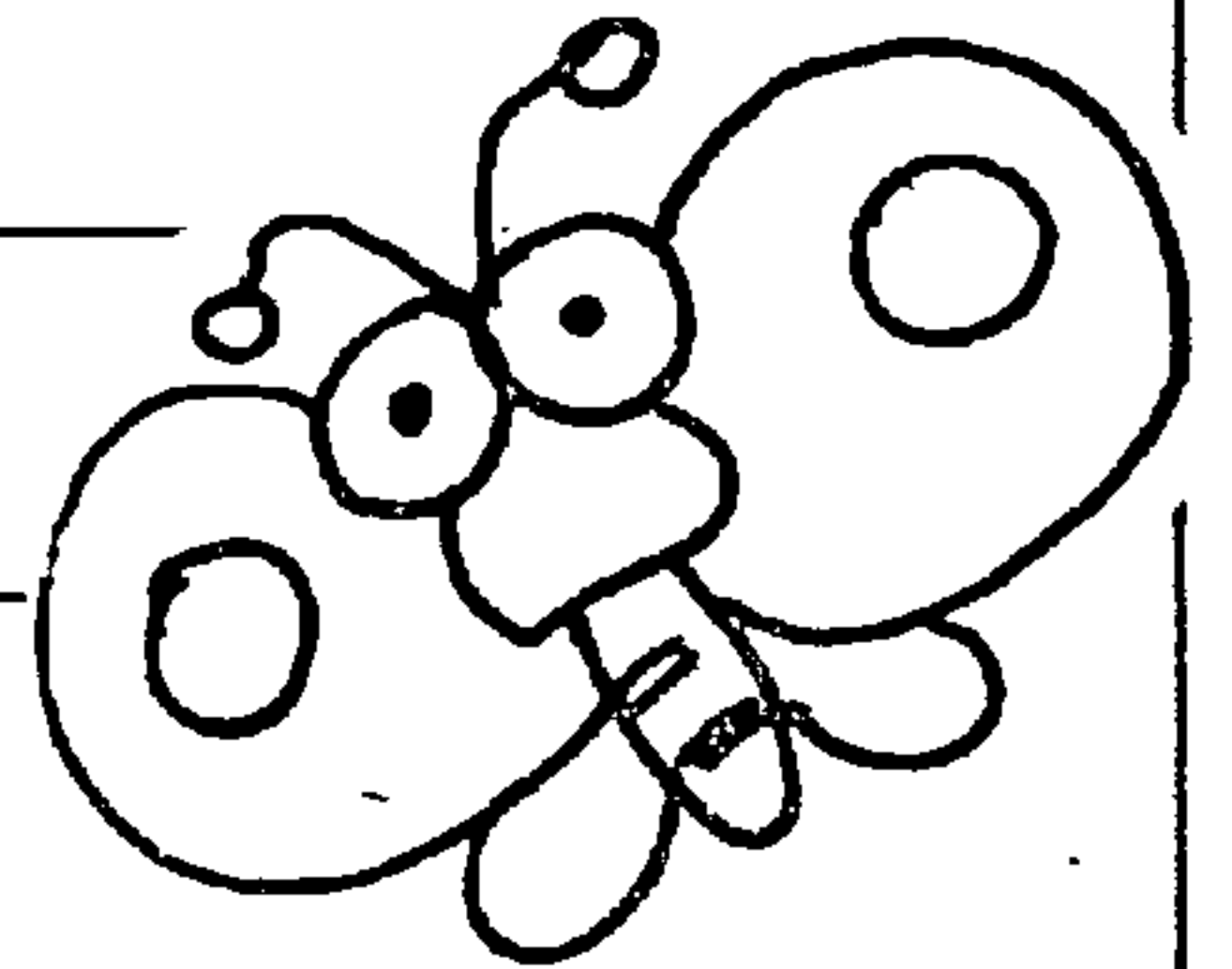
$$\overset{8}{\cancel{96}} \times \frac{5}{\cancel{12}_1} = 40$$



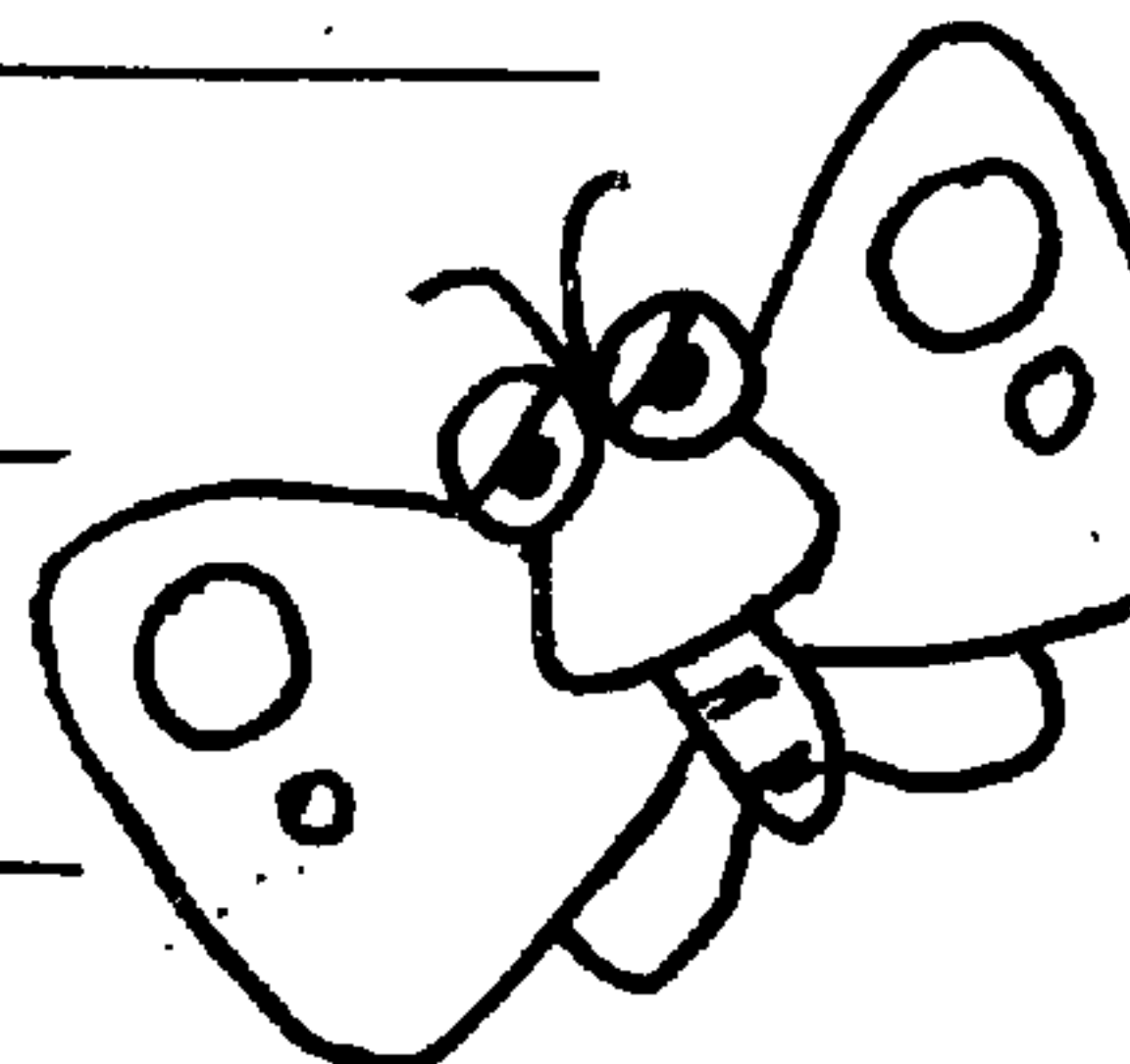
1. $\frac{3}{5} \times 20 = \square$



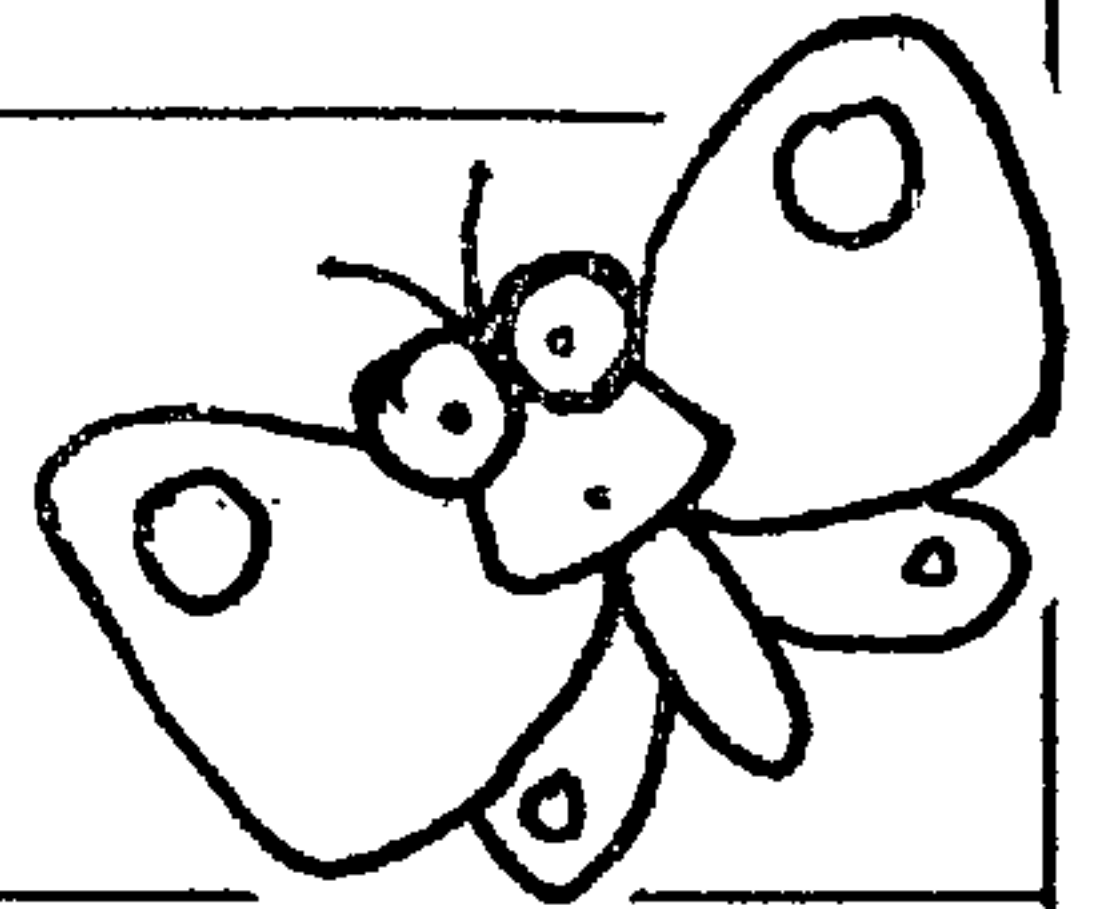
2. $28 \times \frac{2}{7} = \square$



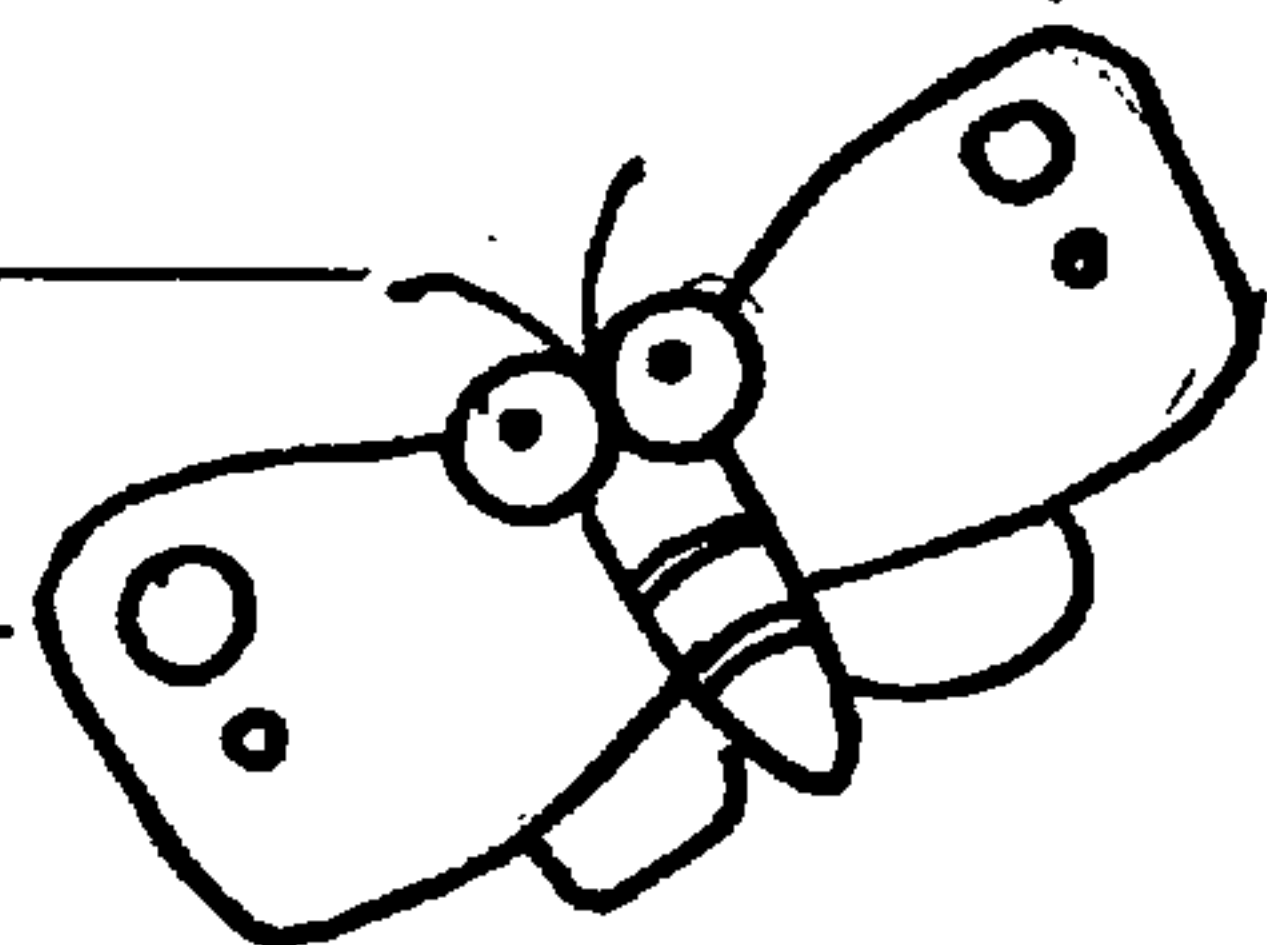
3. $\frac{8}{9} \times 72 = \square$



4. $54 \times \frac{1}{6} = \square$

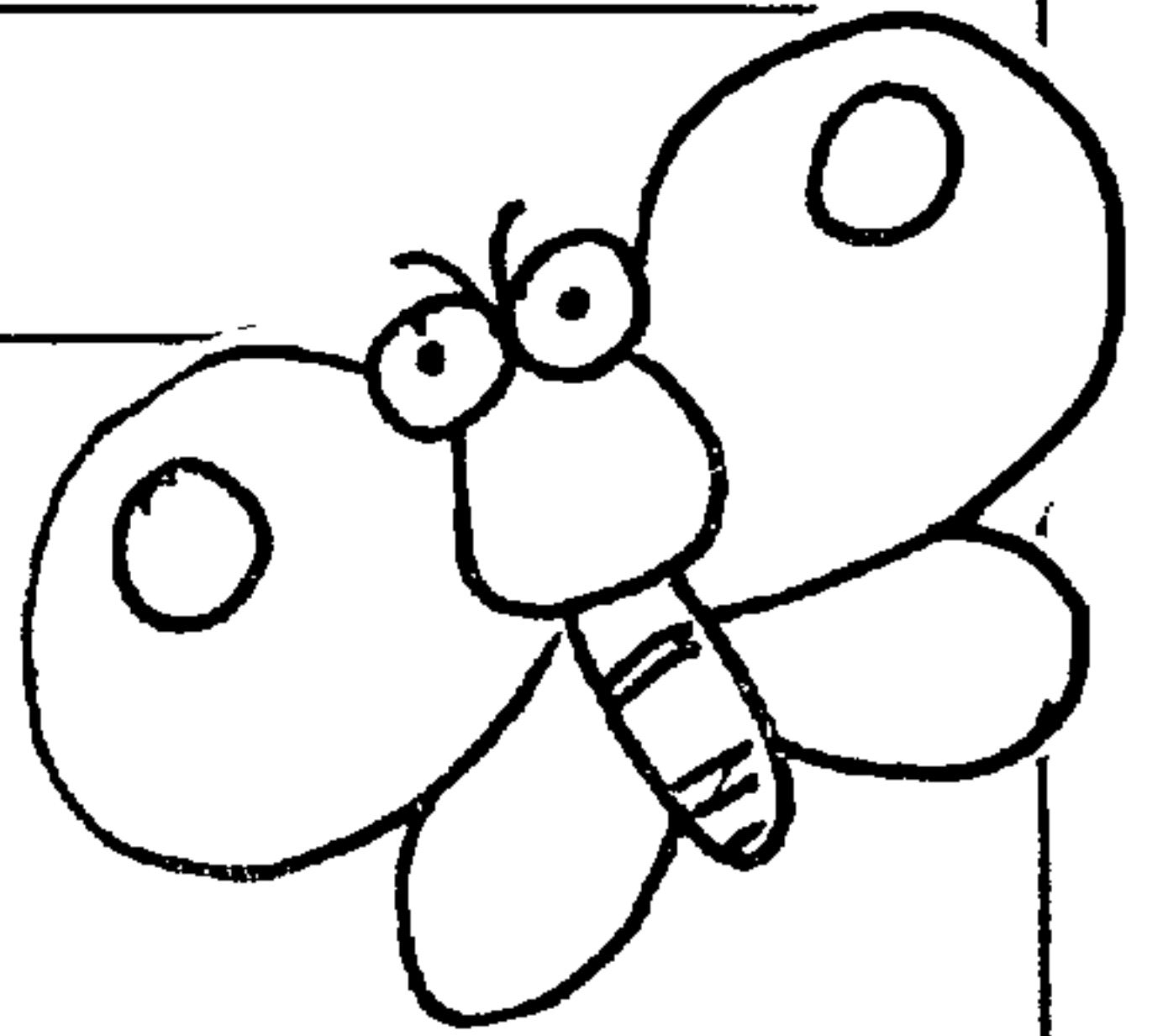


5. $\frac{3}{7} \times 49 = \square$



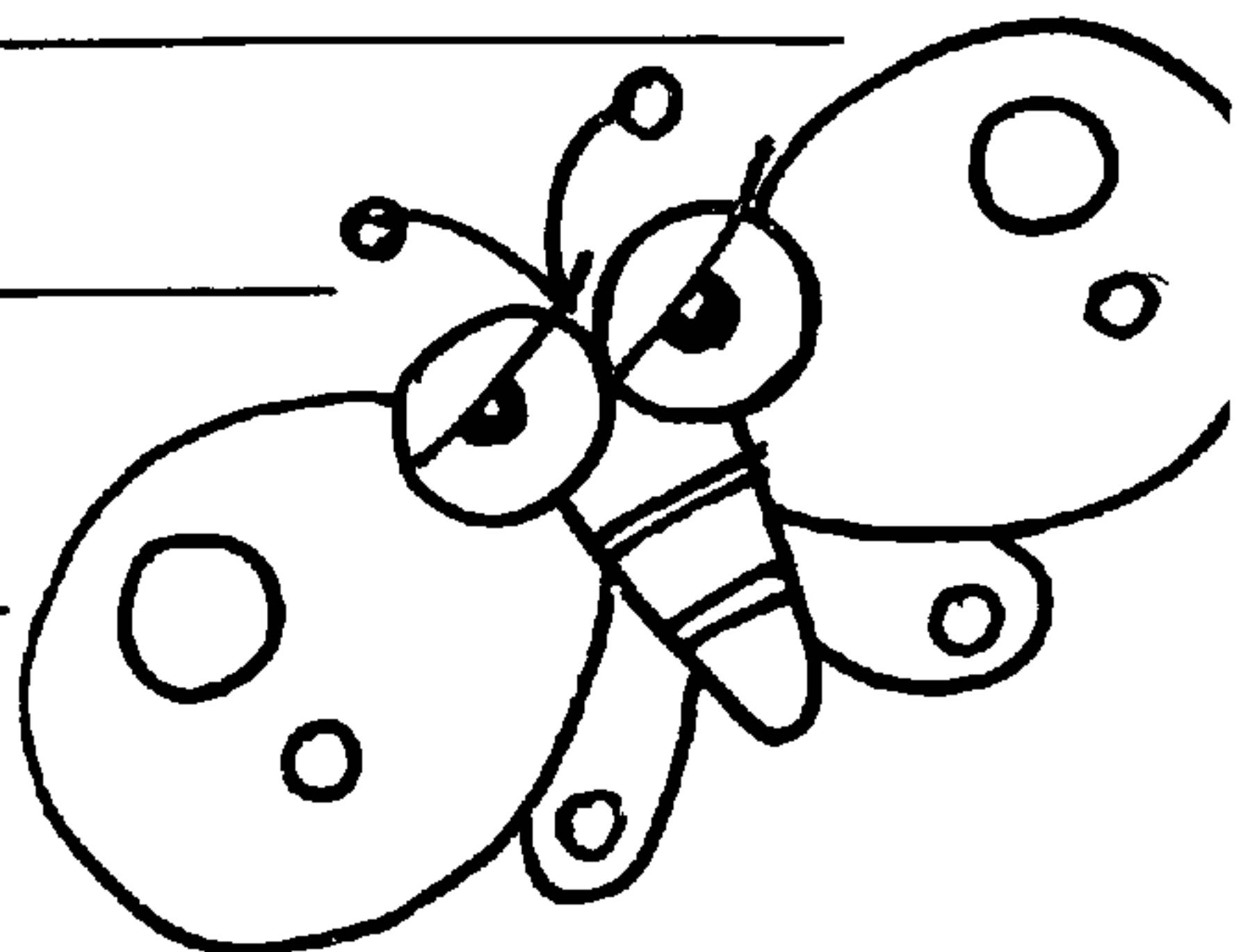
6. $46 \times \frac{3}{11} =$



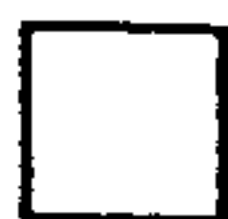


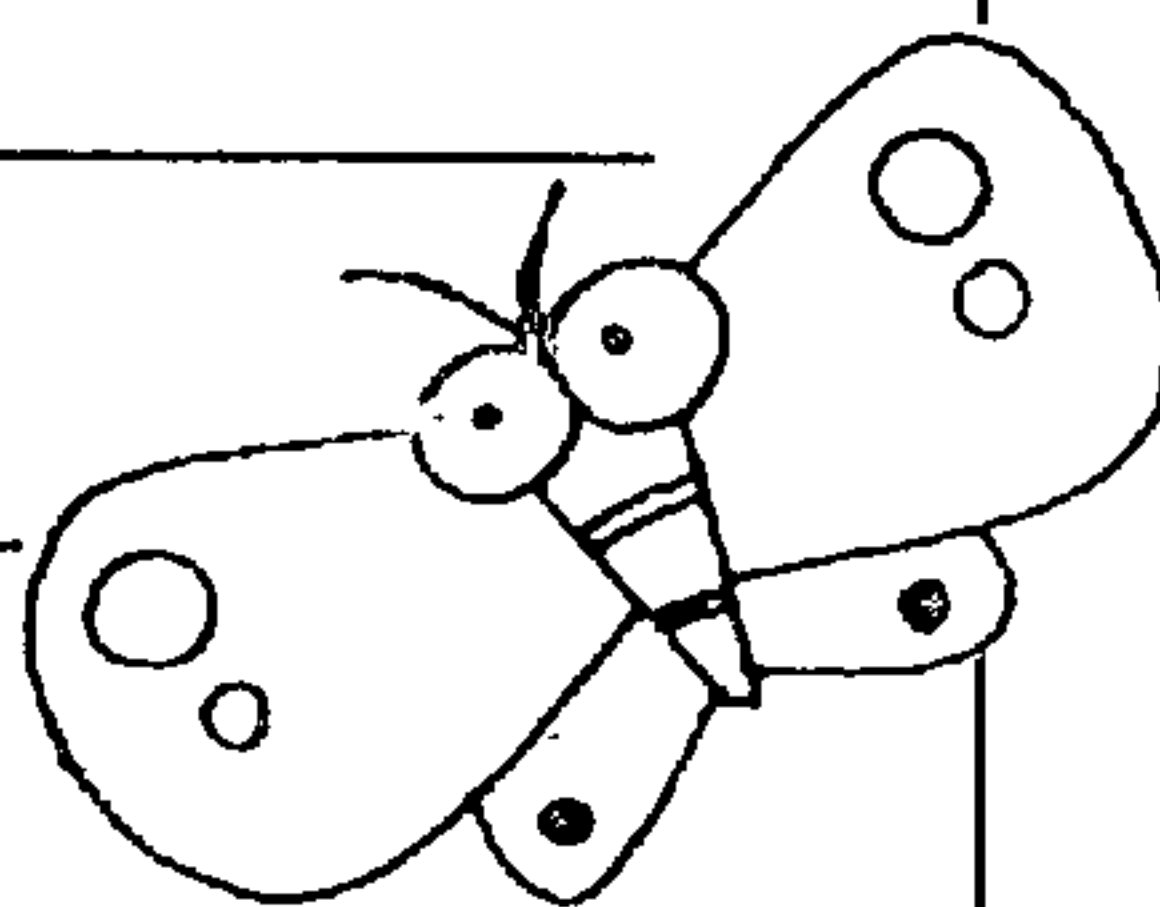
7. $\frac{7}{10} \times 15 =$





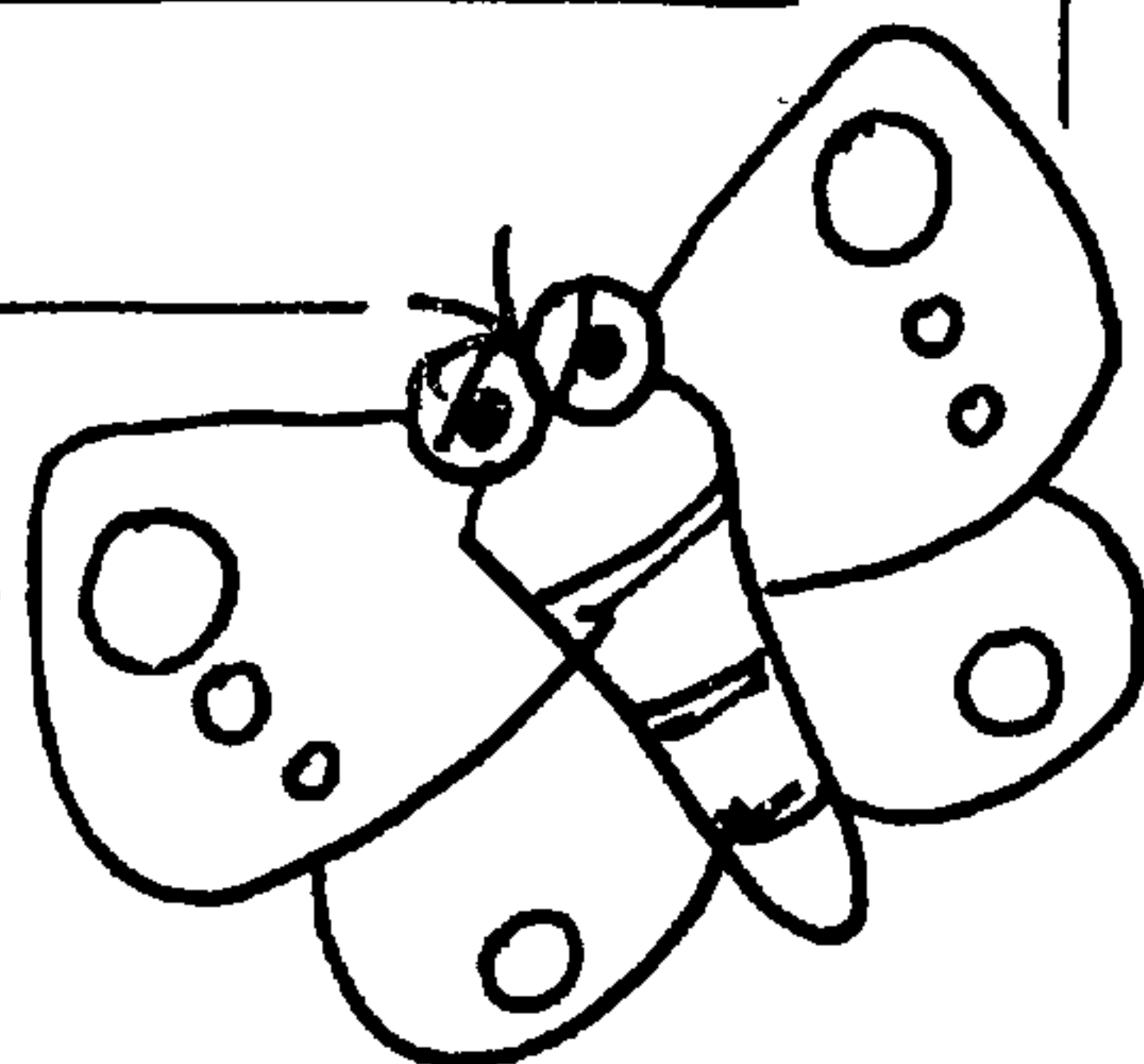
8. $9 \times \frac{1}{5} =$



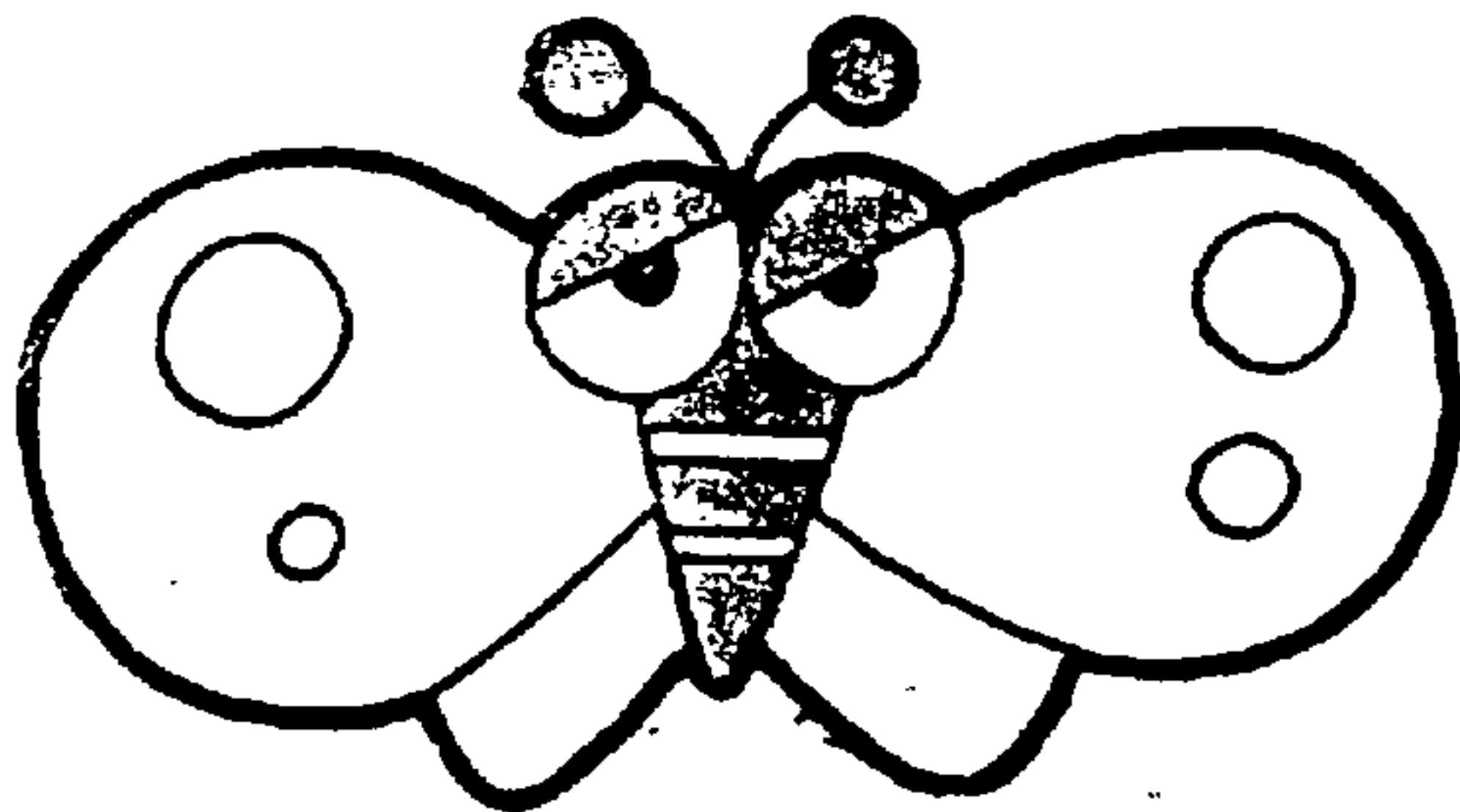


9. $\frac{4}{7} \times 15 =$



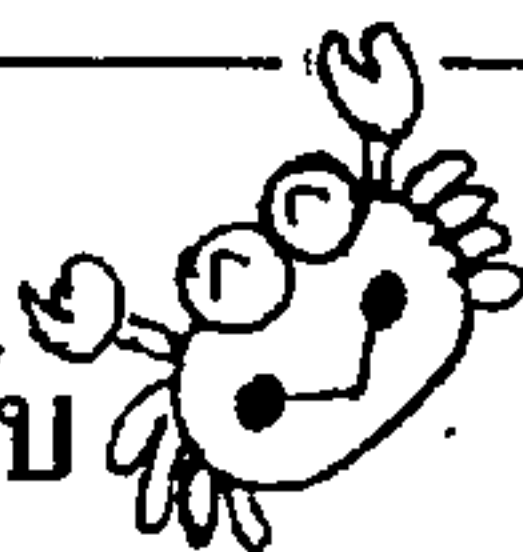


$$10.18 \times \frac{6}{7} = \square$$



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

เร็วมาคิดเลขแข่งกับ



ดีกว่า ใครคิดได้บ้าง

ตัวอย่าง

$$\frac{3}{15} \times 135 = \square$$

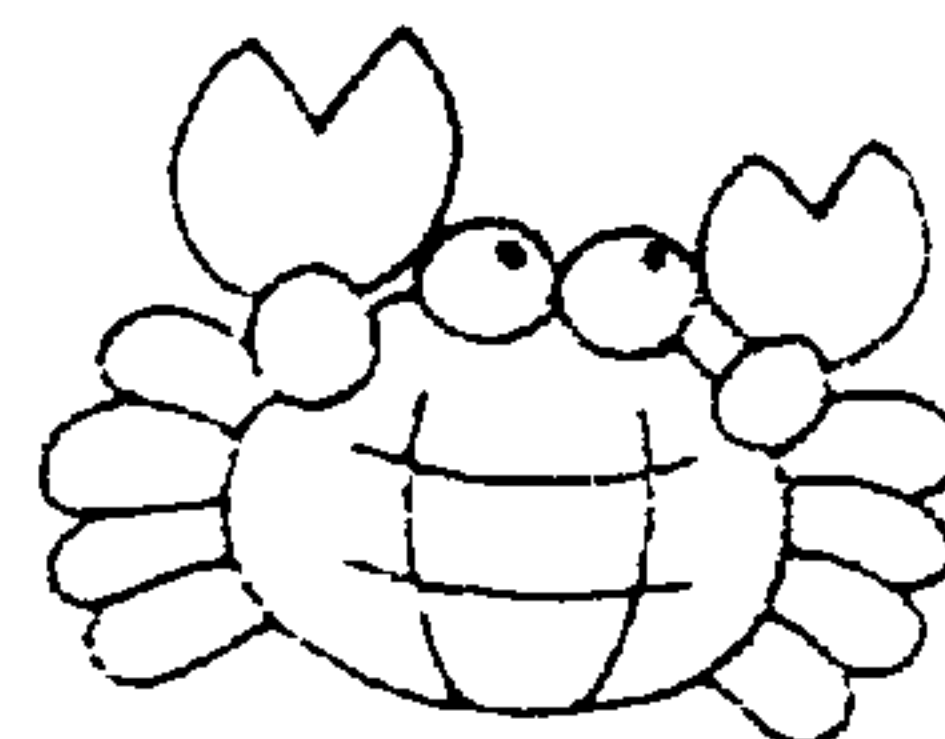
$$\frac{3}{15} \times 135 = \frac{405}{15}$$

$$= 27$$

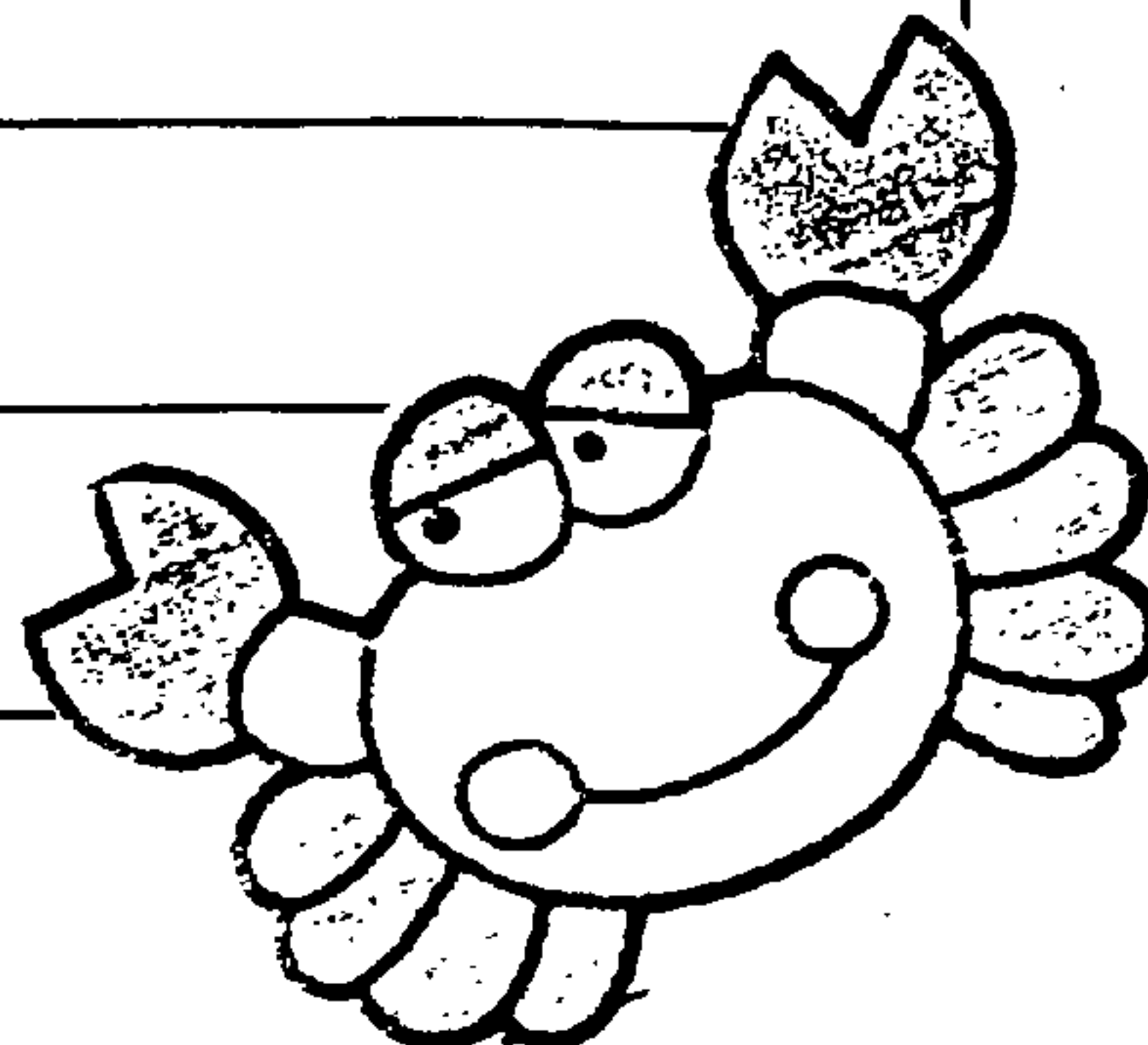
ตอบ 27

วิธีลัด

$$\frac{3}{\cancel{15}_1} \times \overset{9}{\cancel{135}} = 27$$



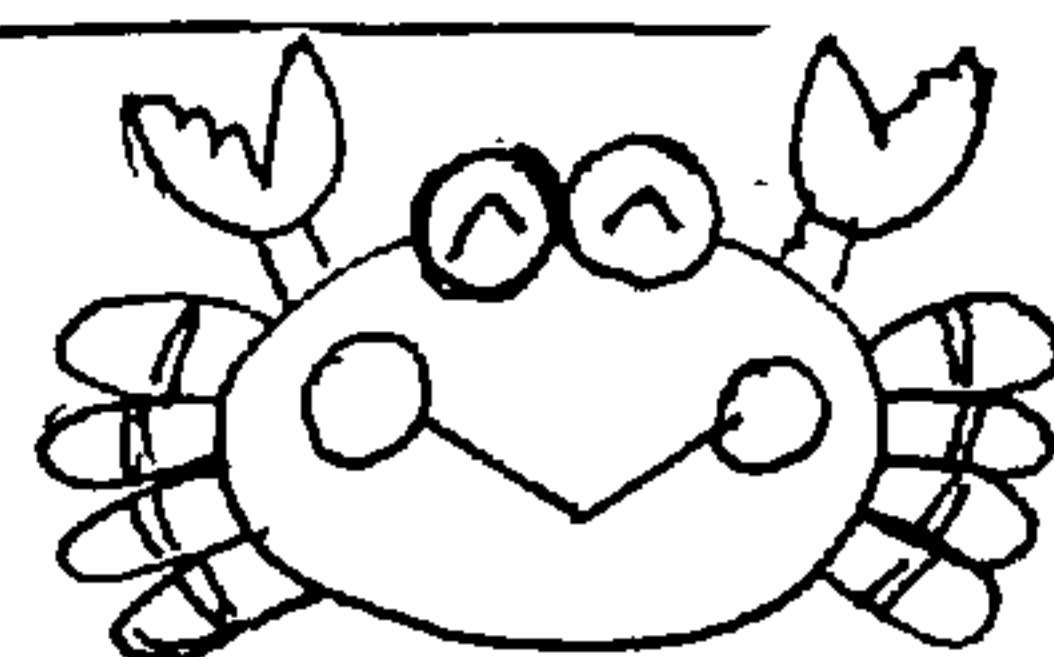
1. $36 \times \frac{9}{20} = \square$



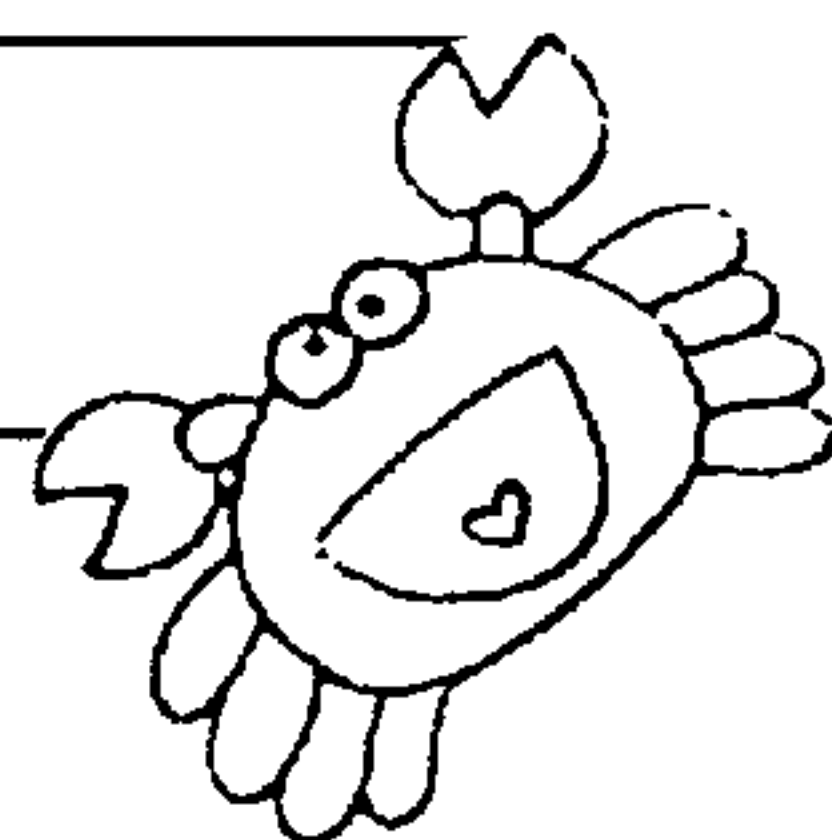
2. $\frac{17}{24} \times 56 = \square$



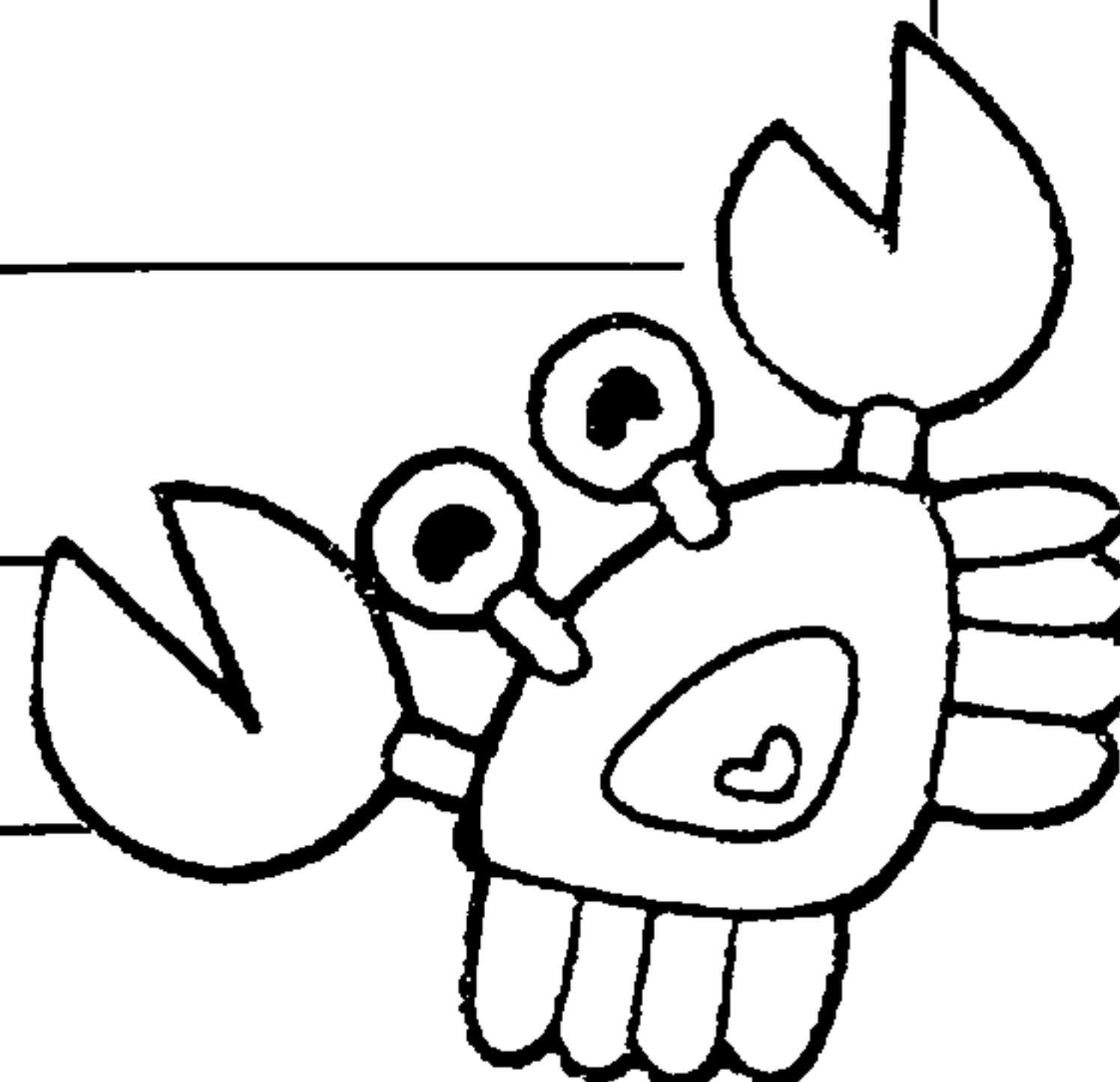
3. $\frac{7}{8} \times 12 = \square$



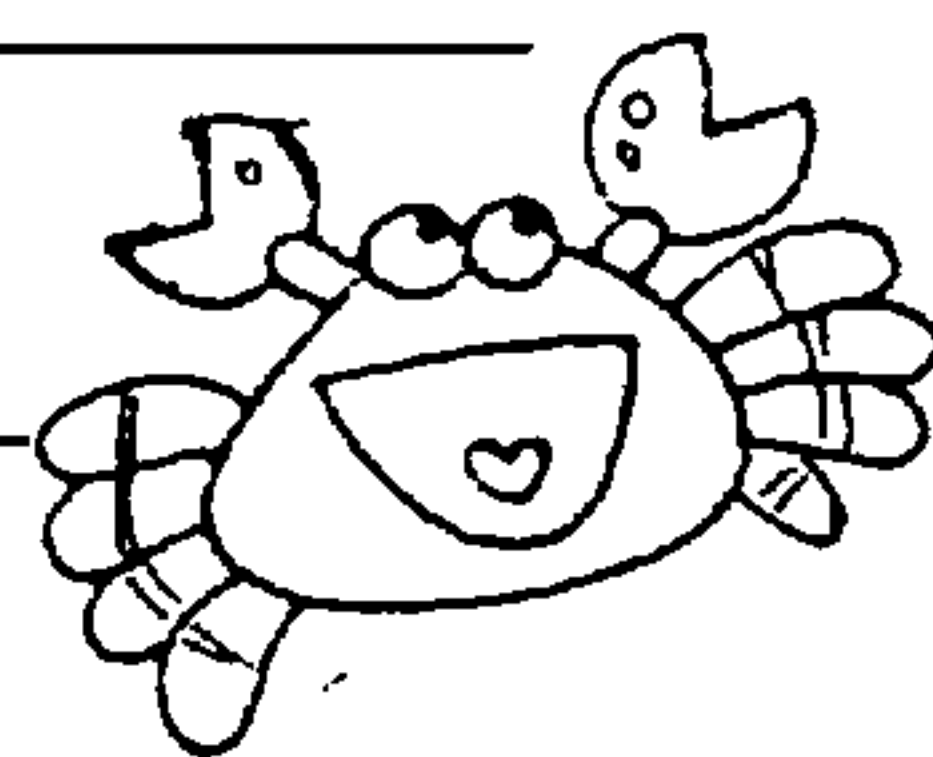
4. $54 \times \frac{7}{12} = \square$



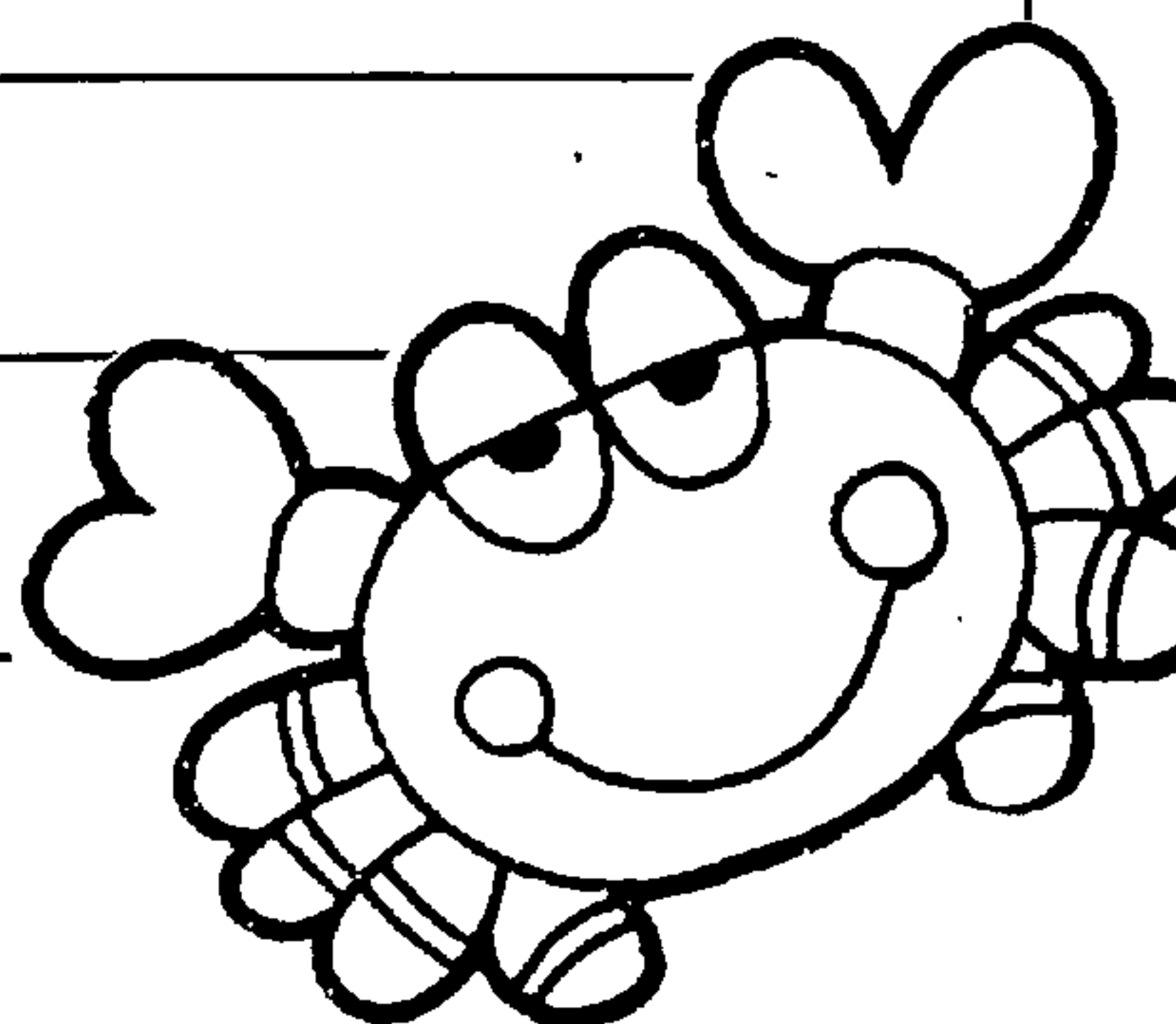
5. $\frac{5}{16} \times 28 = \square$



6. $54 \times \frac{7}{12} = \square$



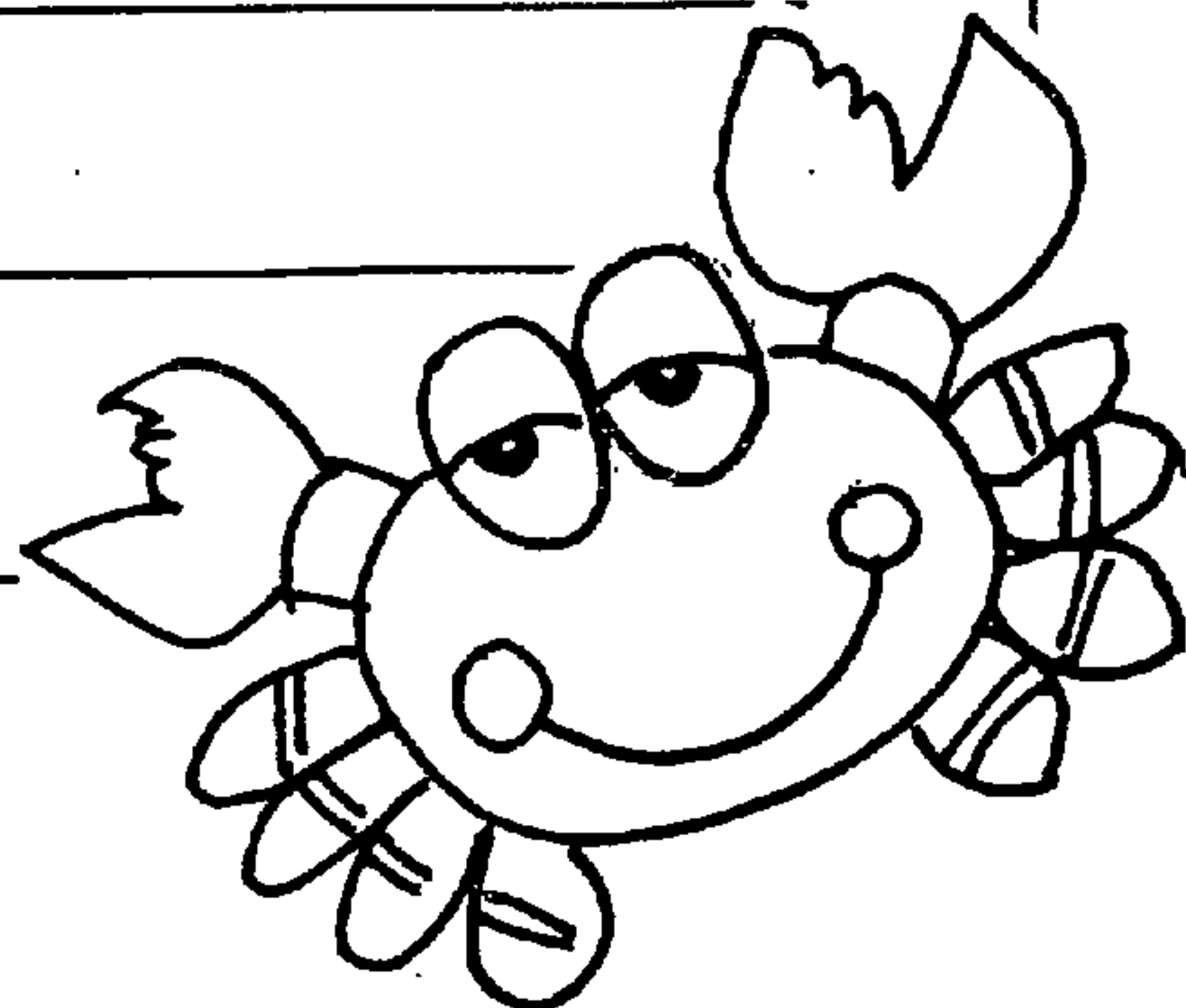
7. $21 \times \frac{5}{9} = \square$



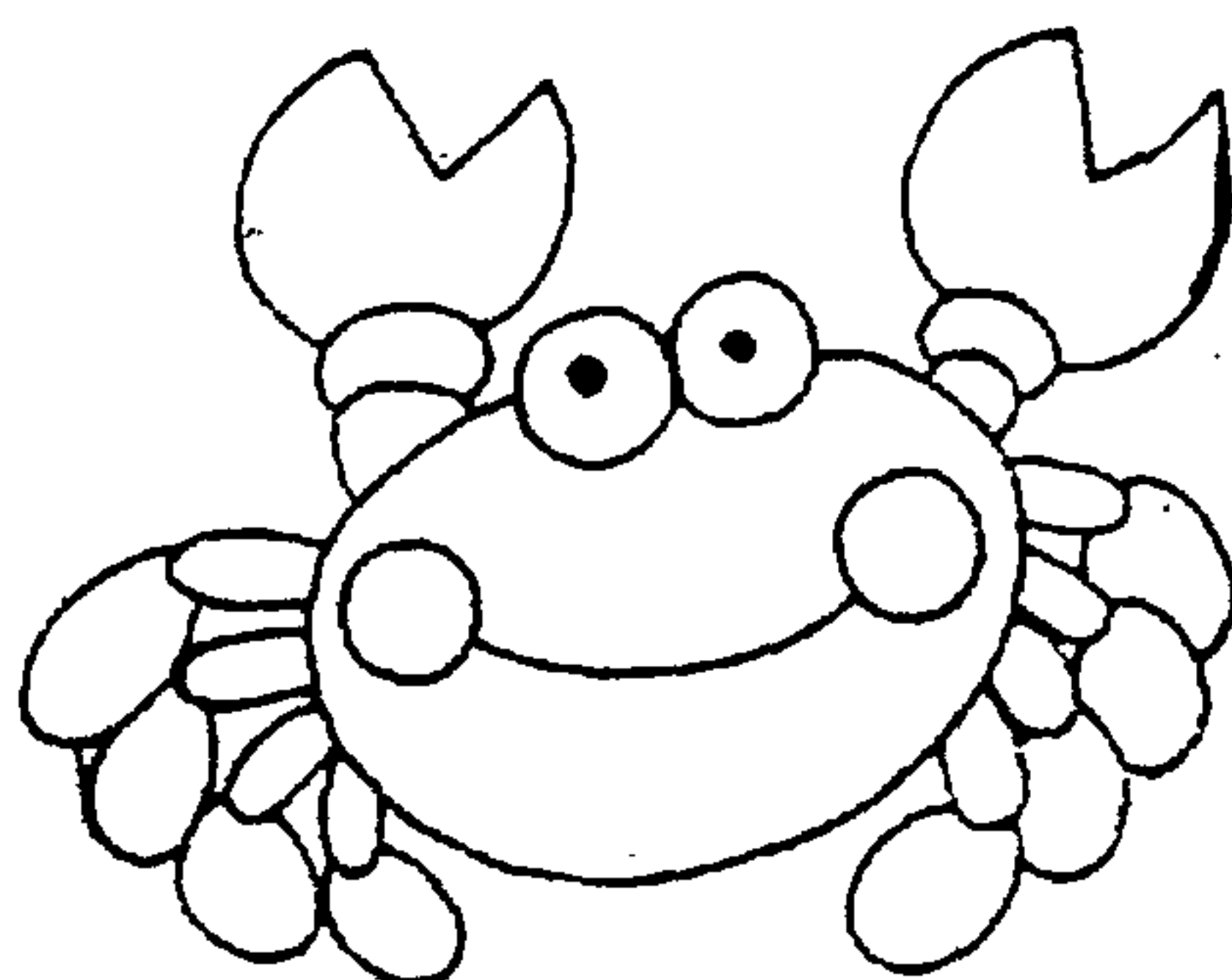
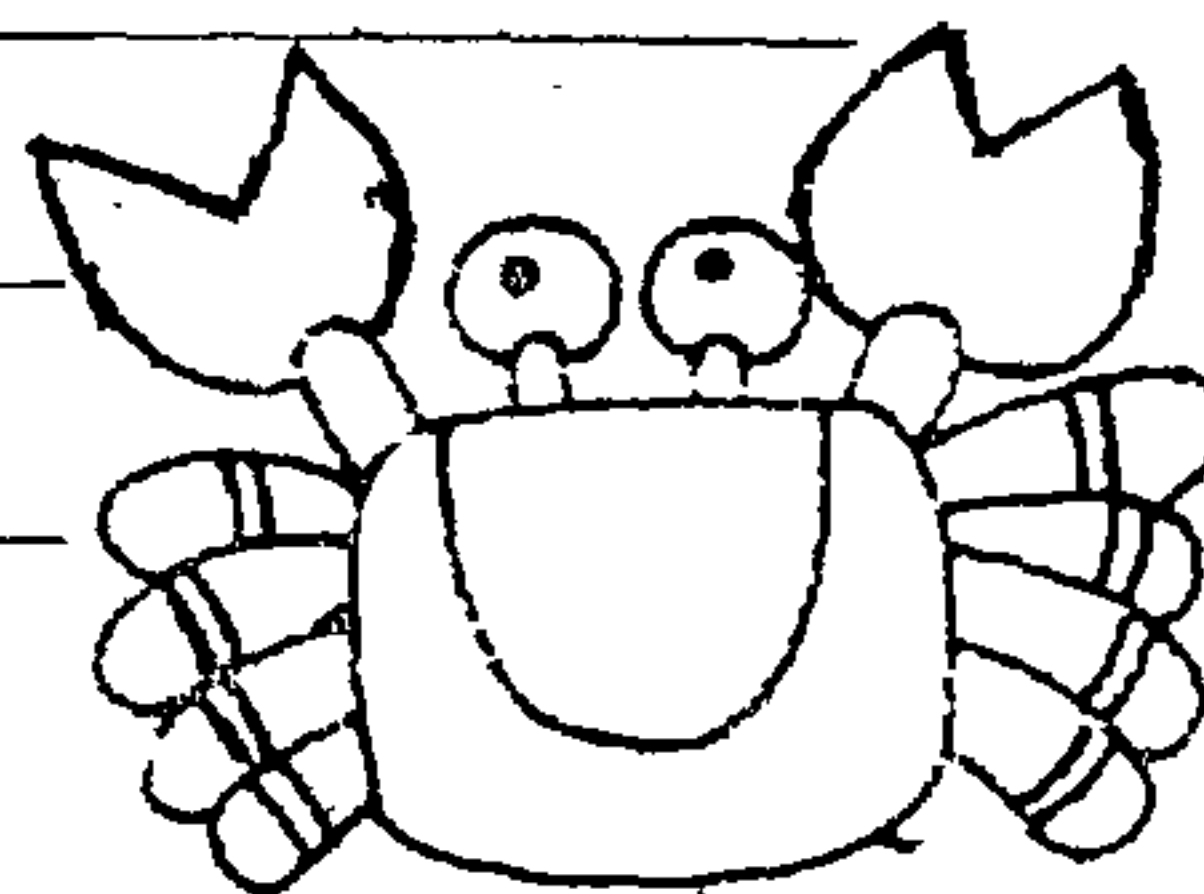
8. $\frac{5}{8} \times 20 = \square$



9. $20 \times \frac{5}{12} = \square$



10. $\frac{18}{19} \times 90 = \square$



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

เร็วมาคิดเลขแข่งกับ  ดีกว่า ใครคิดได้บ้าง

ตัวอย่าง

$$7\frac{4}{5} \times 25 = \square$$

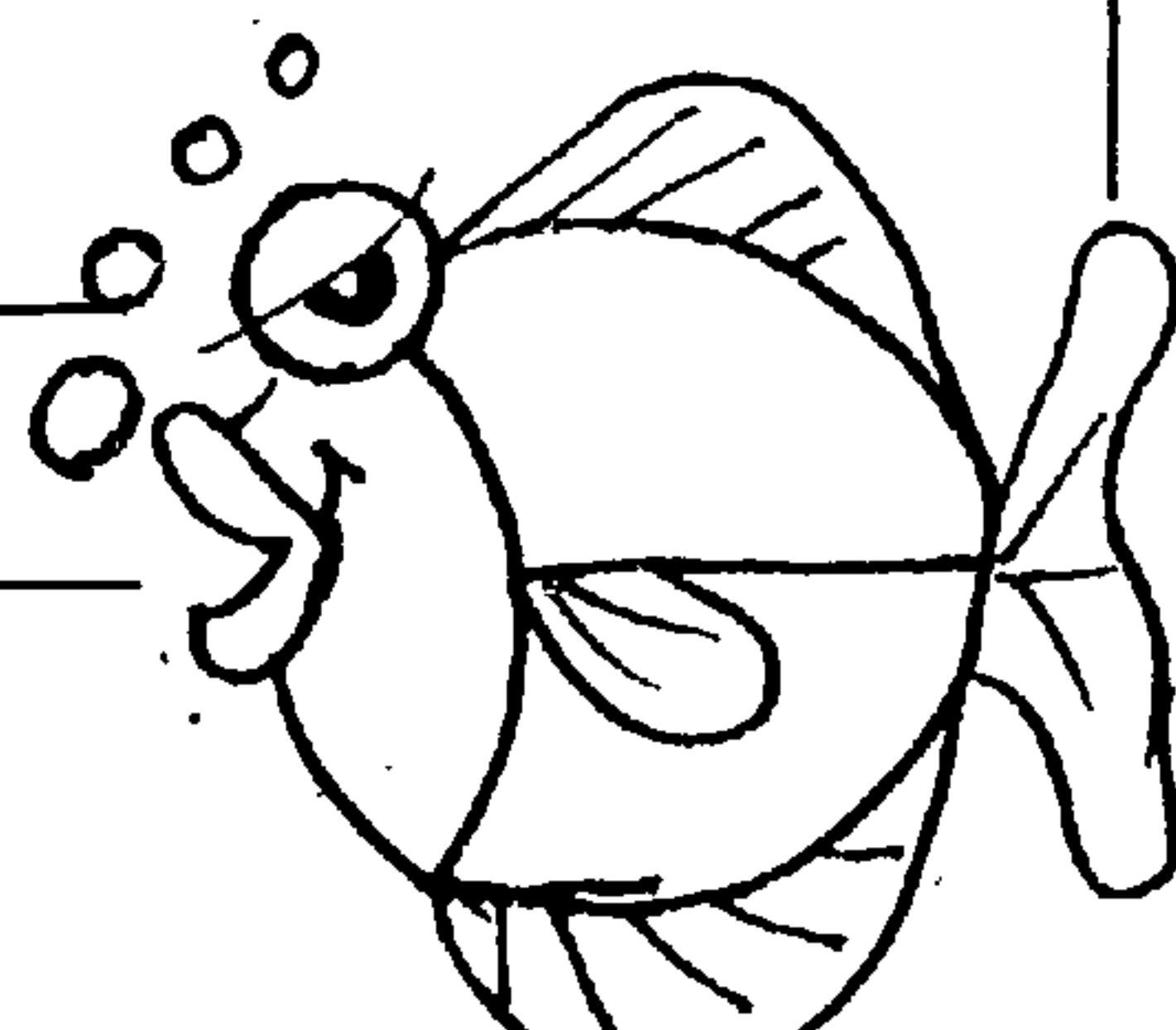
$$\begin{aligned} 7\frac{4}{5} \times 25 &= \frac{39}{5} \times 25 \\ &= \frac{975}{5} \\ &= 195 \end{aligned}$$

คำตอบ 195

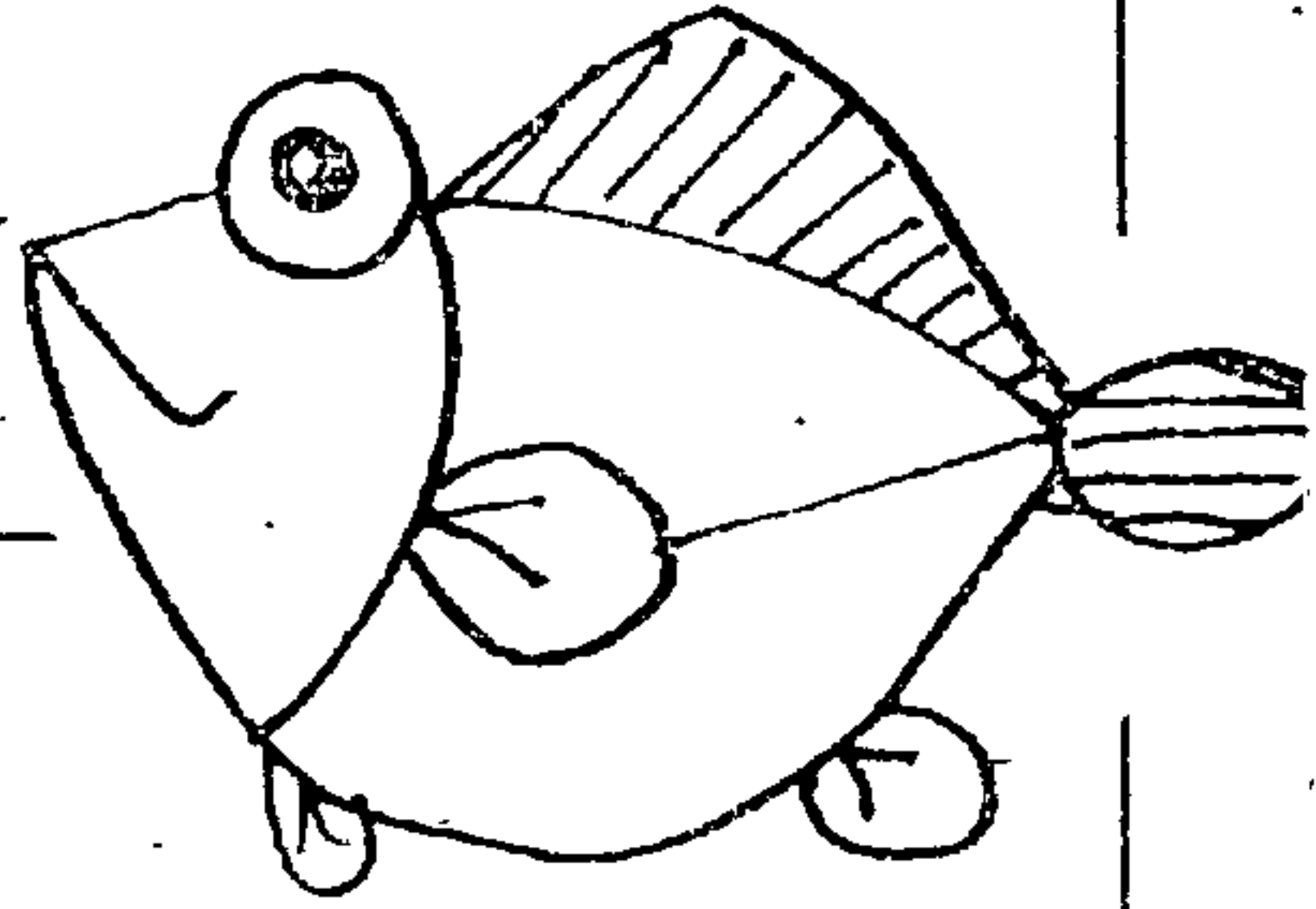
วิธีลัด

$$\begin{aligned} 7\frac{4}{5} \times 25 &= \frac{39}{\cancel{5}} \times \overset{5}{\cancel{25}} \\ &= 195 \end{aligned}$$

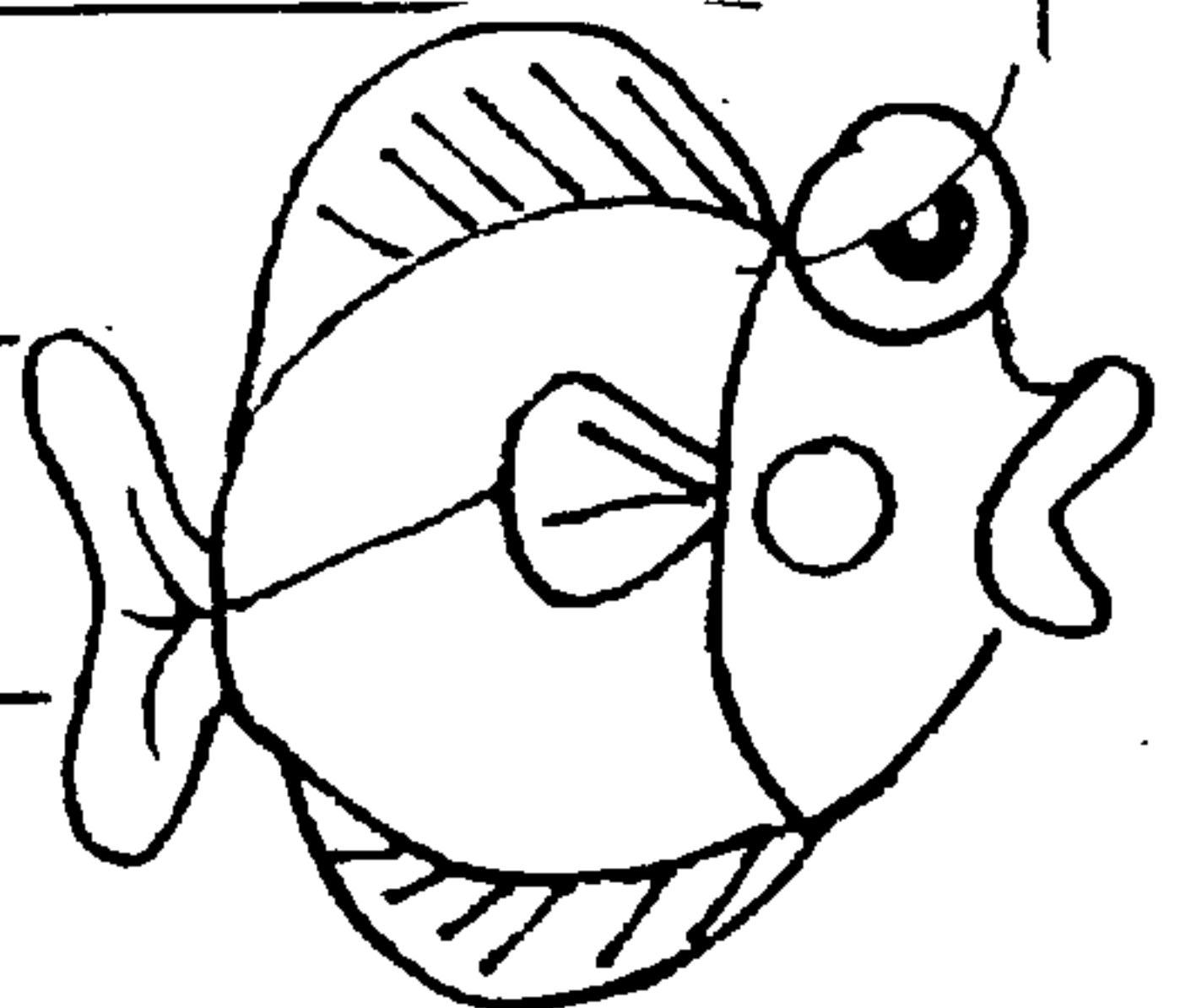
$$1.4\frac{1}{5} \times 15 = \square$$



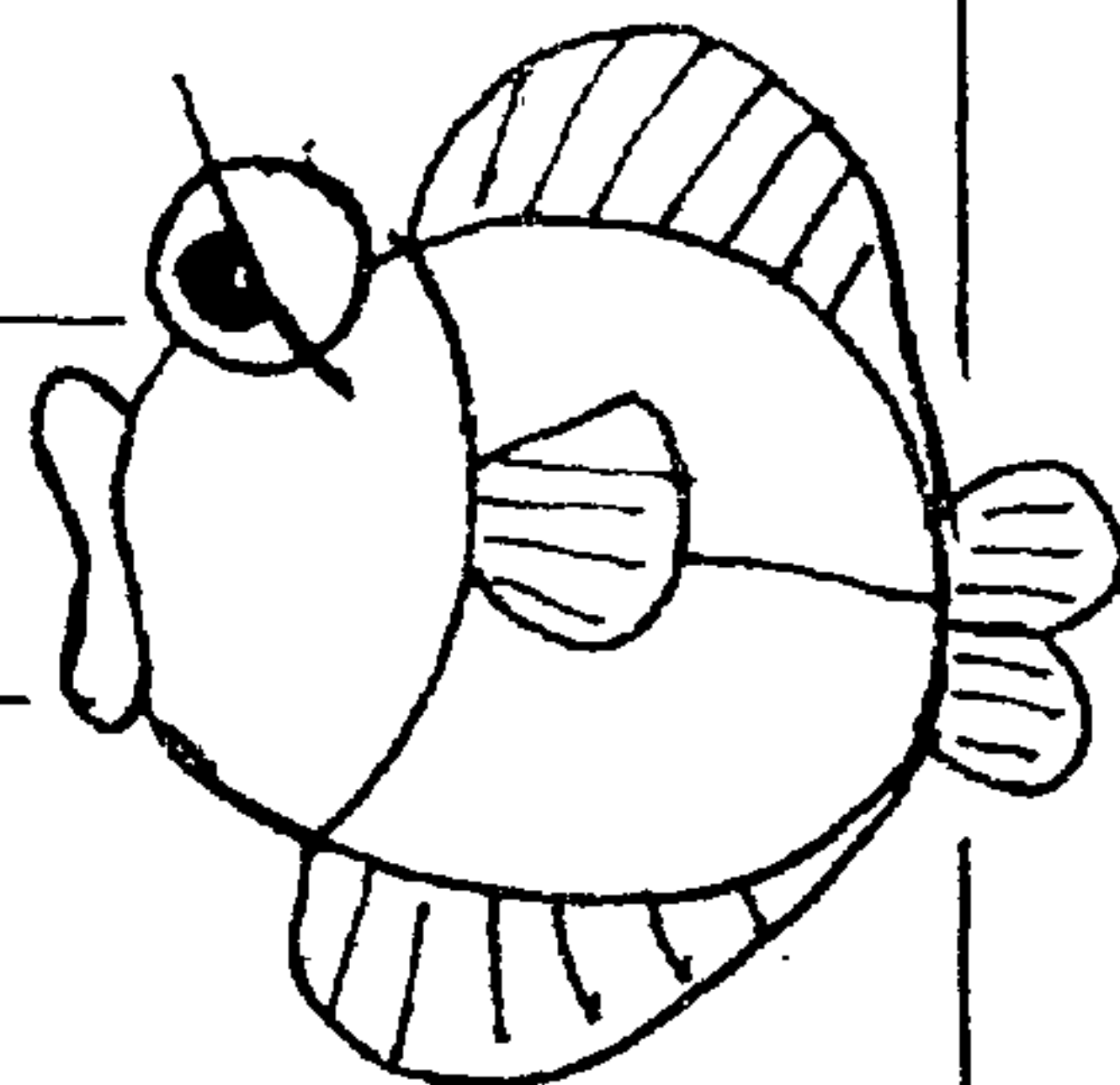
2. $5\frac{5}{9} \times 36 = \square$



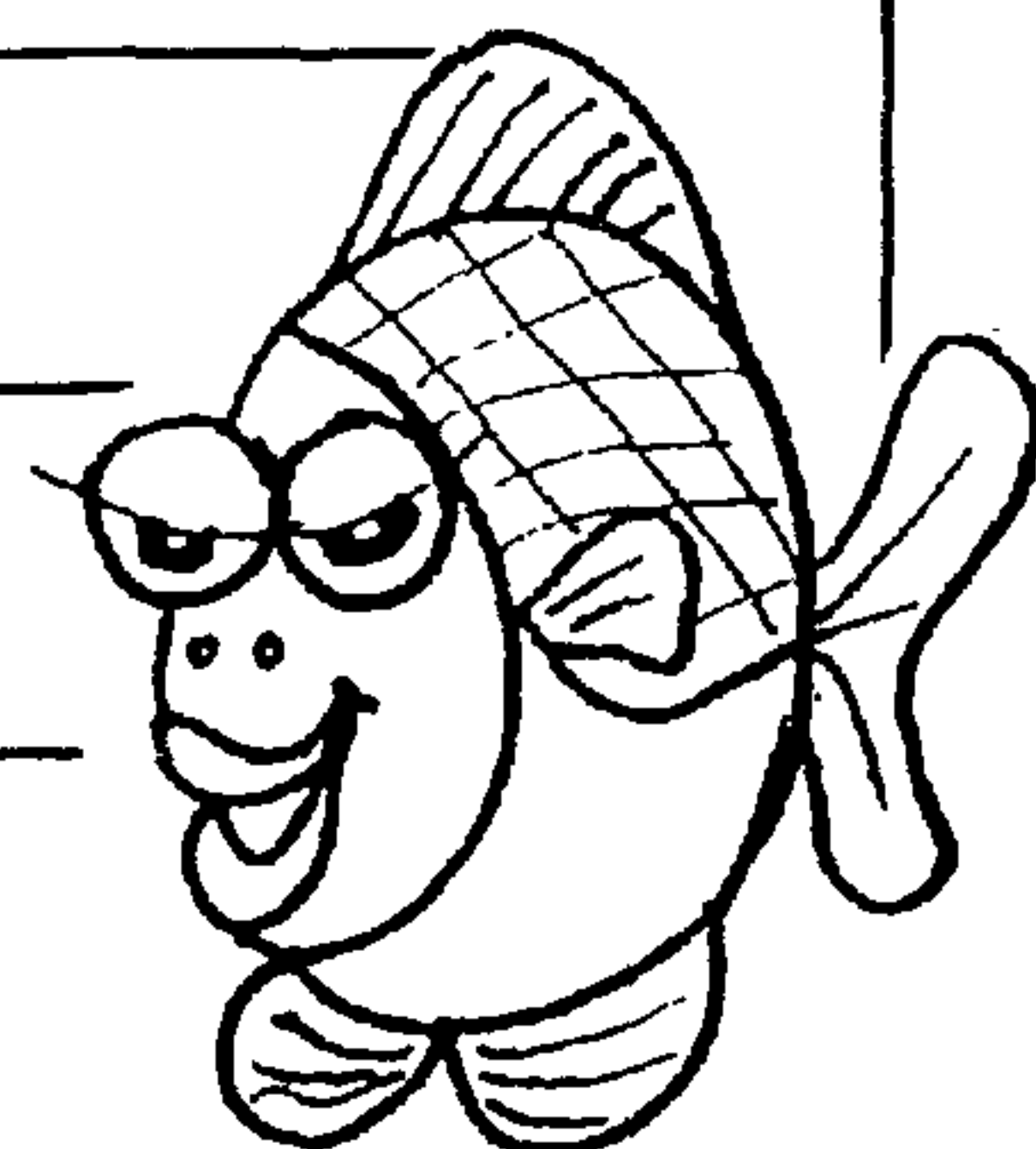
3. $9\frac{1}{7} \times 42 = \square$



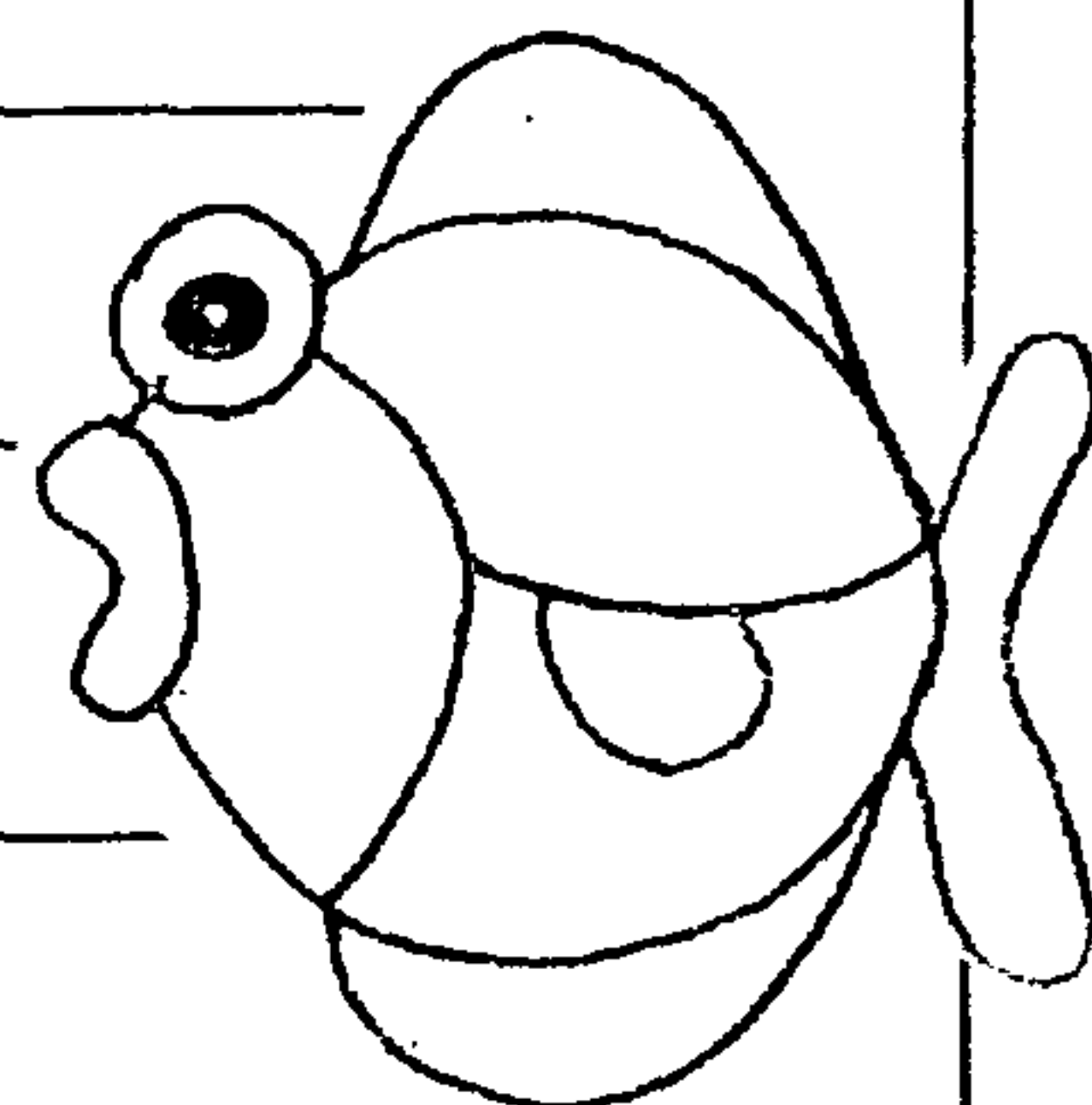
4. $4\frac{1}{5} \times 125 = \square$



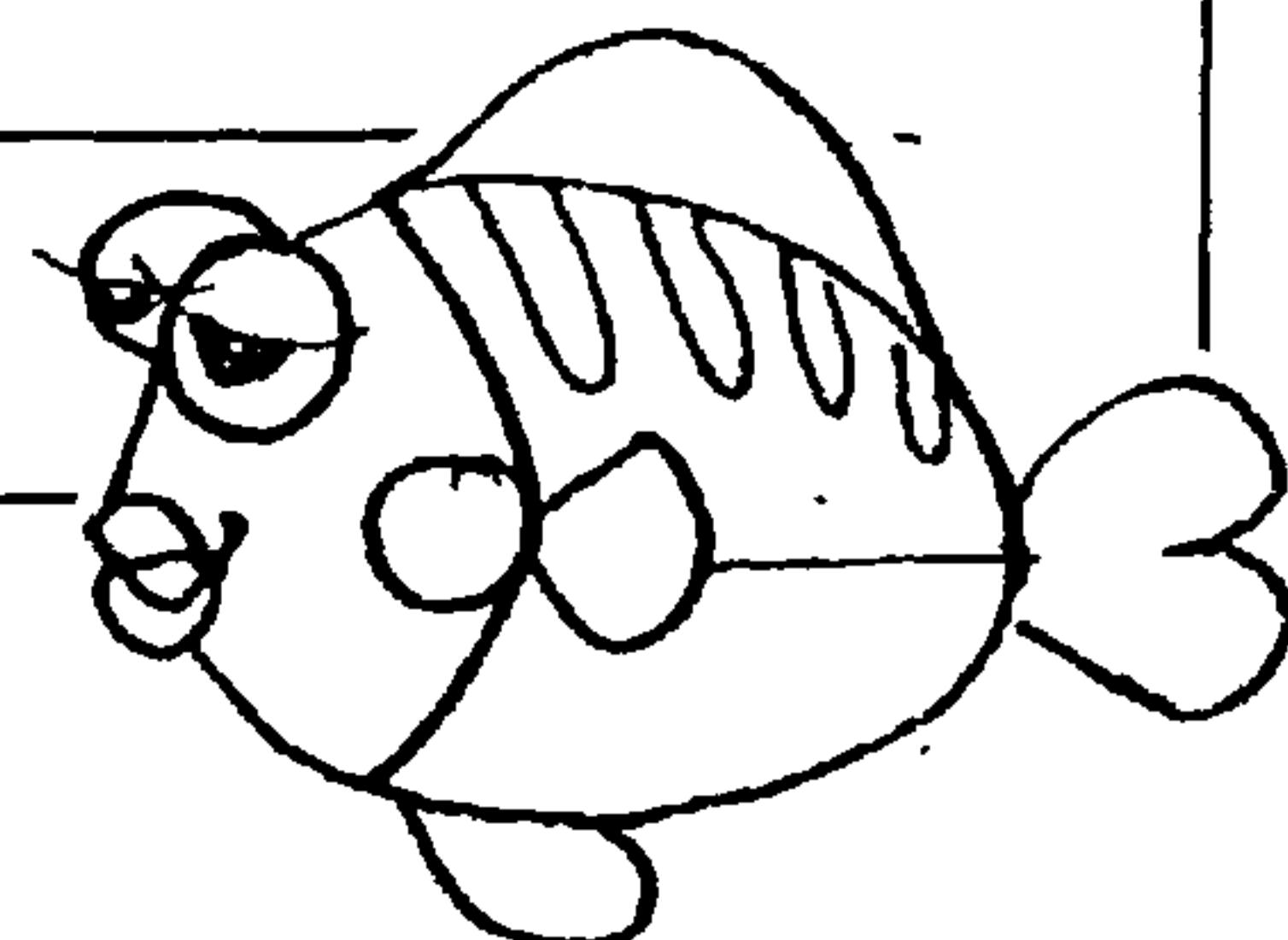
5. $4\frac{3}{8} \times 64 = \square$



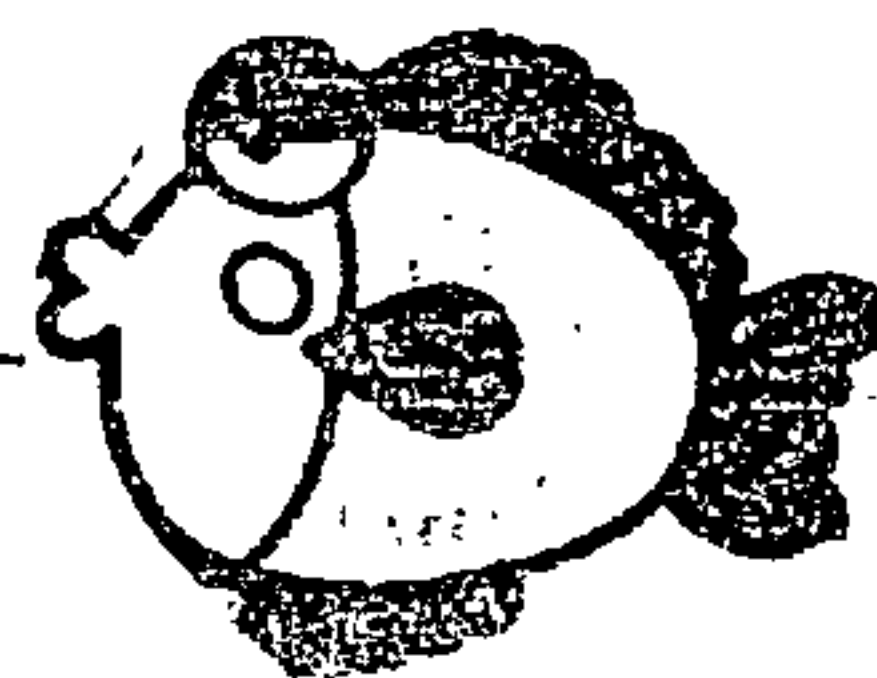
6. $8\frac{6}{7} \times 4 = \square$



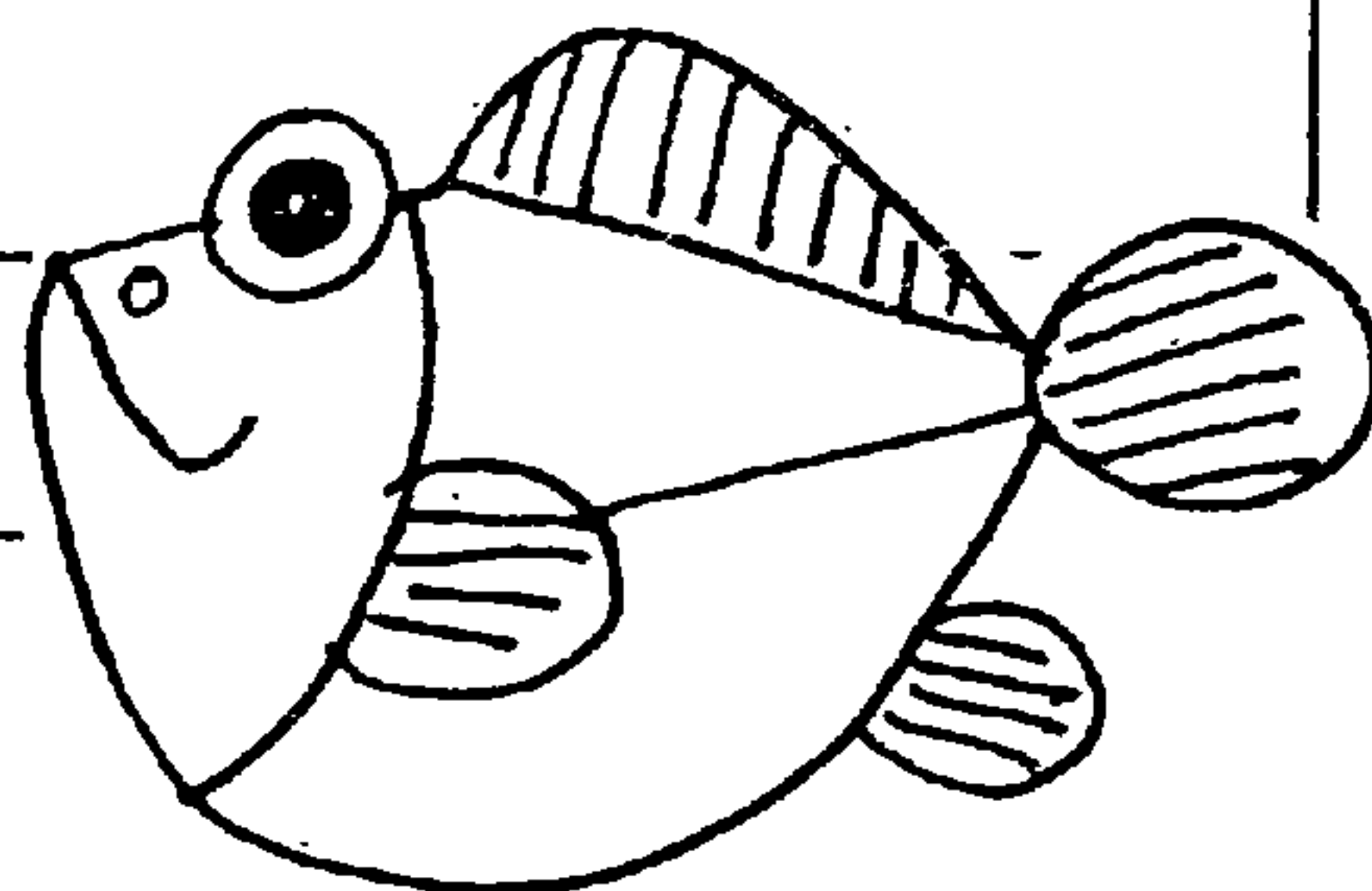
7. $6\frac{2}{5} \times 65 = \square$



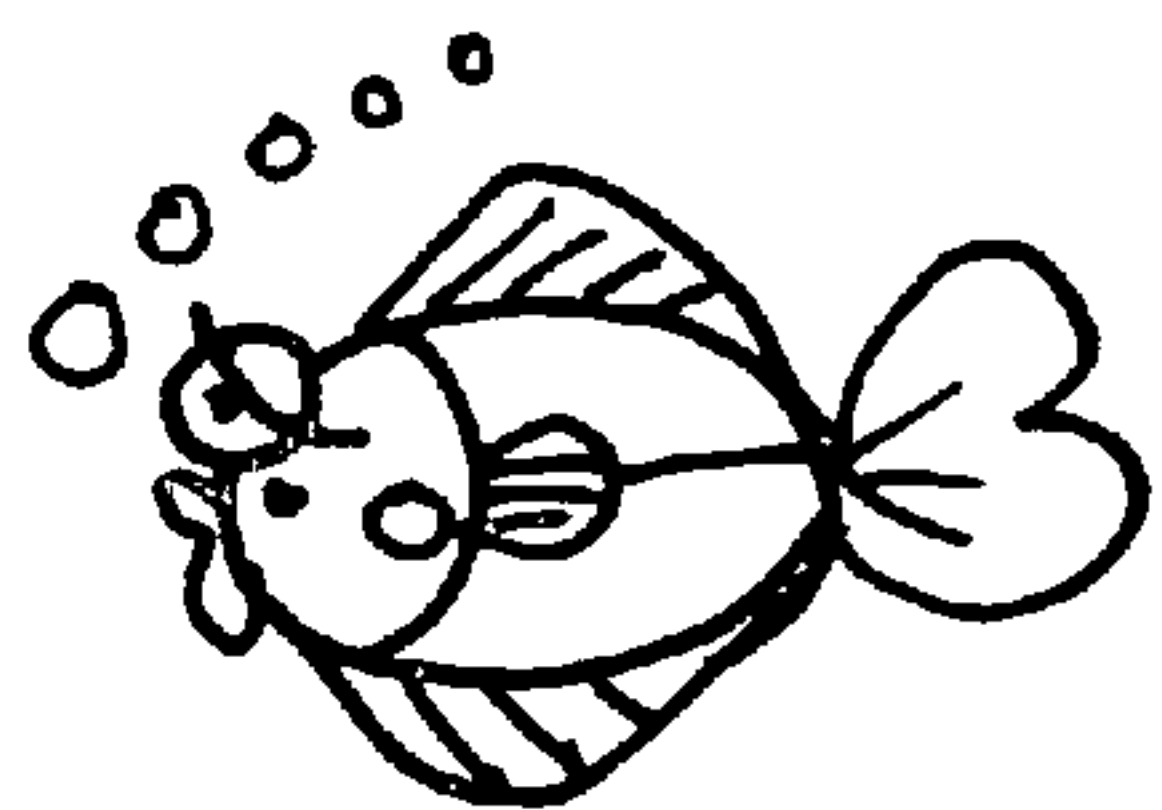
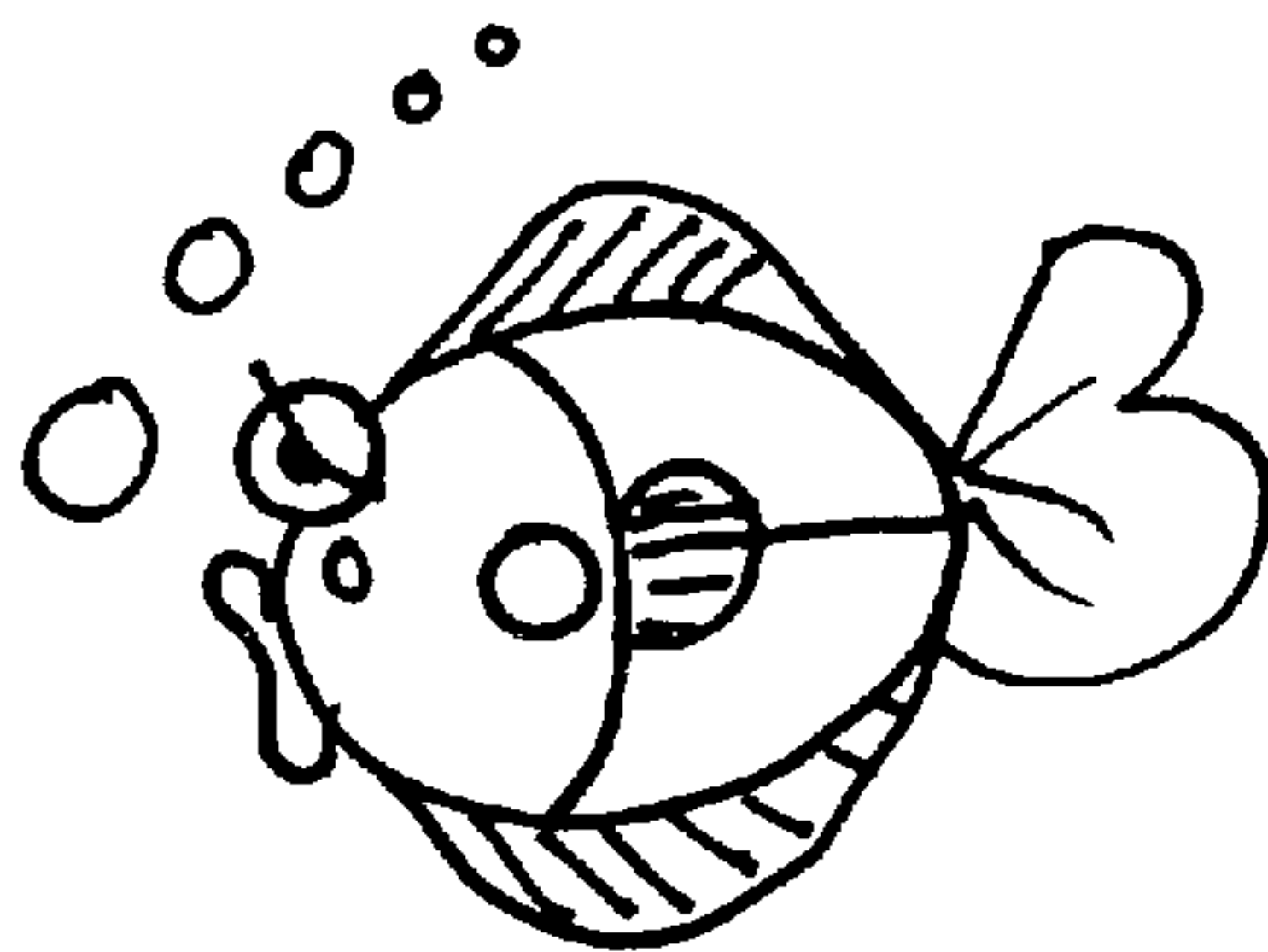
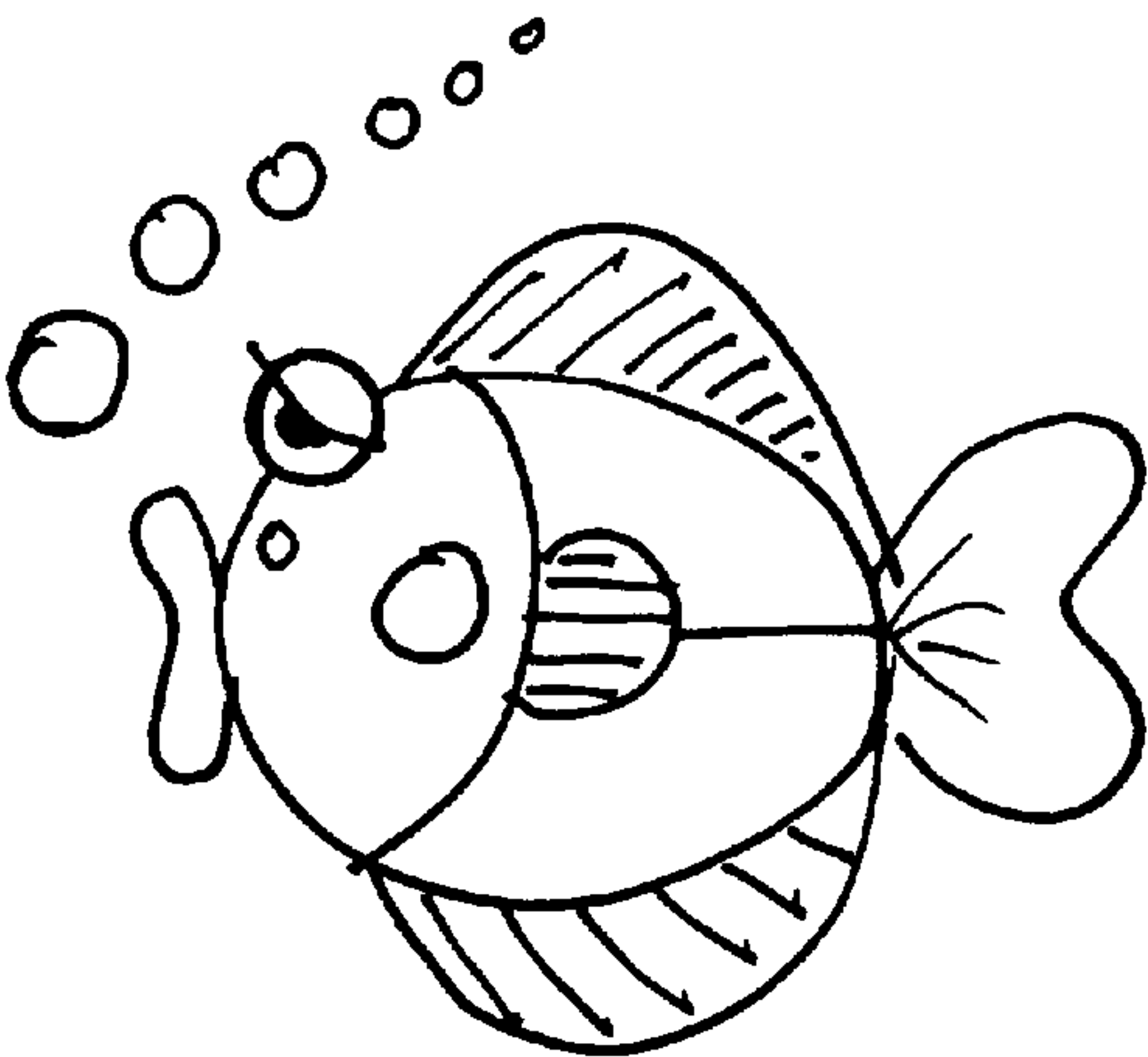
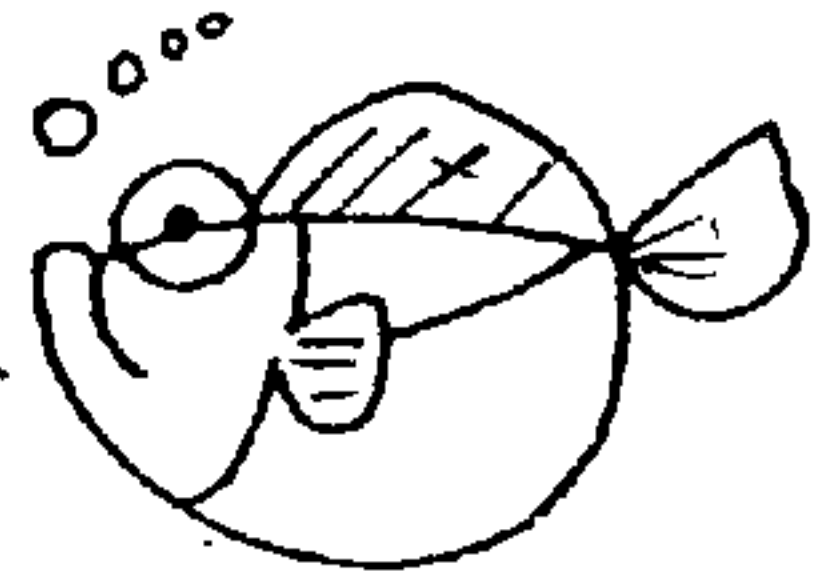
8. $2\frac{5}{7} \times 63 = \square$



9. $7\frac{4}{9} \times 108 = \square$



10. $3\frac{5}{6} \times 96 = \square$



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

เร็วมาคิดเลขแข่งกับ  ดีกว่า ใครคิดได้บ้าง

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} 32 \times 3\frac{1}{4} &= 32 \times \frac{13}{4} \\ &= \frac{416}{4} \\ &= 104 \end{aligned}$$

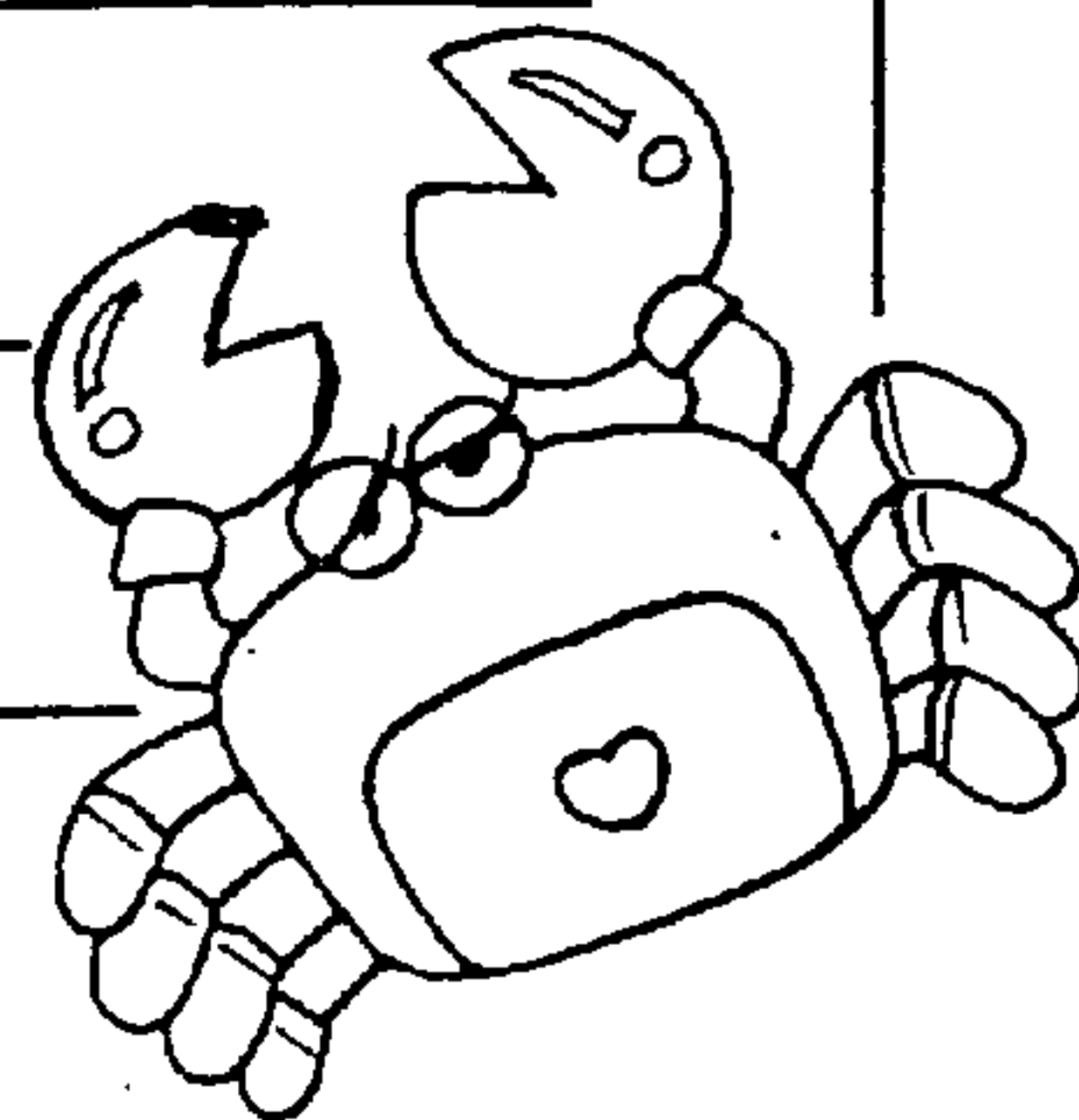
คำตอบ 104

วิธีลัด

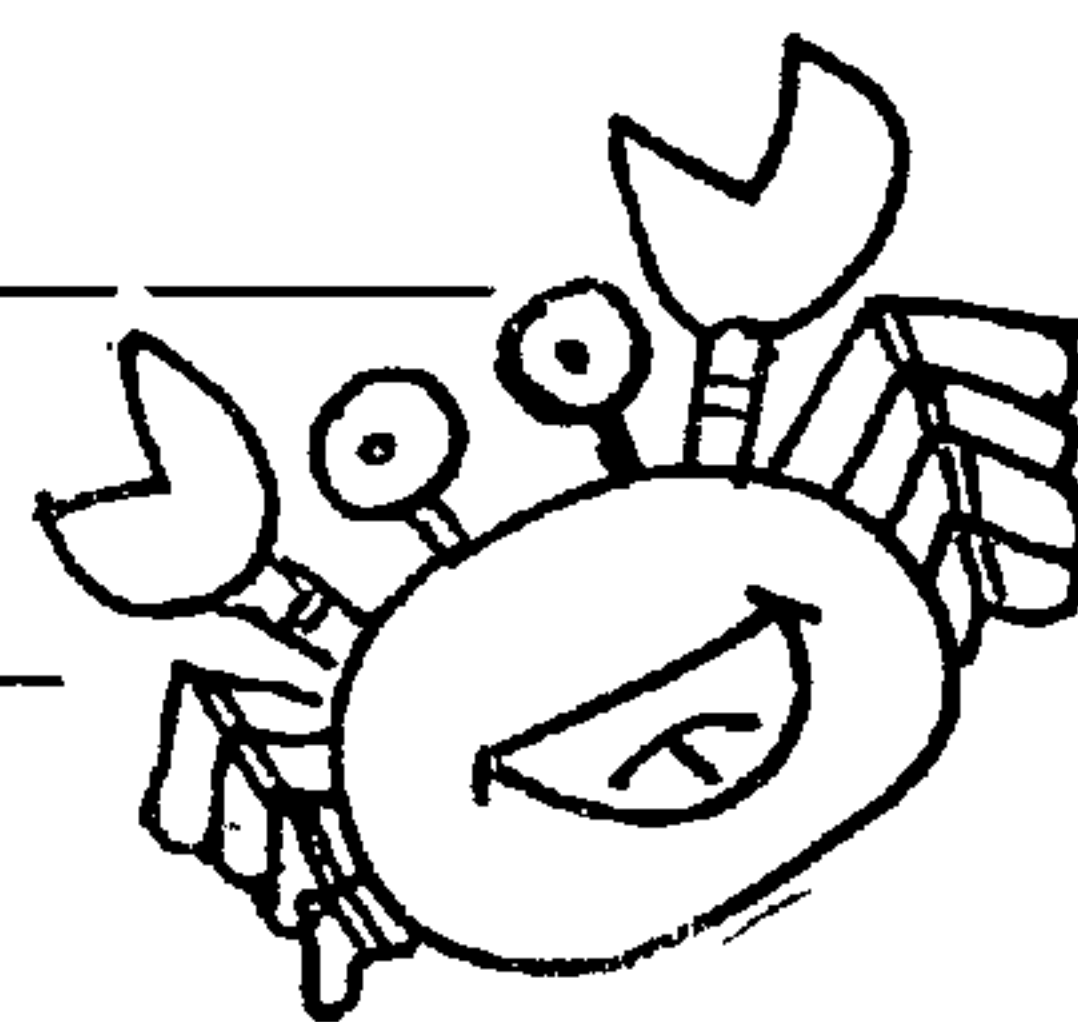
$$\begin{aligned} 32 \times 3\frac{1}{4} &= \overset{8}{\cancel{32}} \times \overset{13}{\cancel{4}} \\ &= 104 \end{aligned}$$



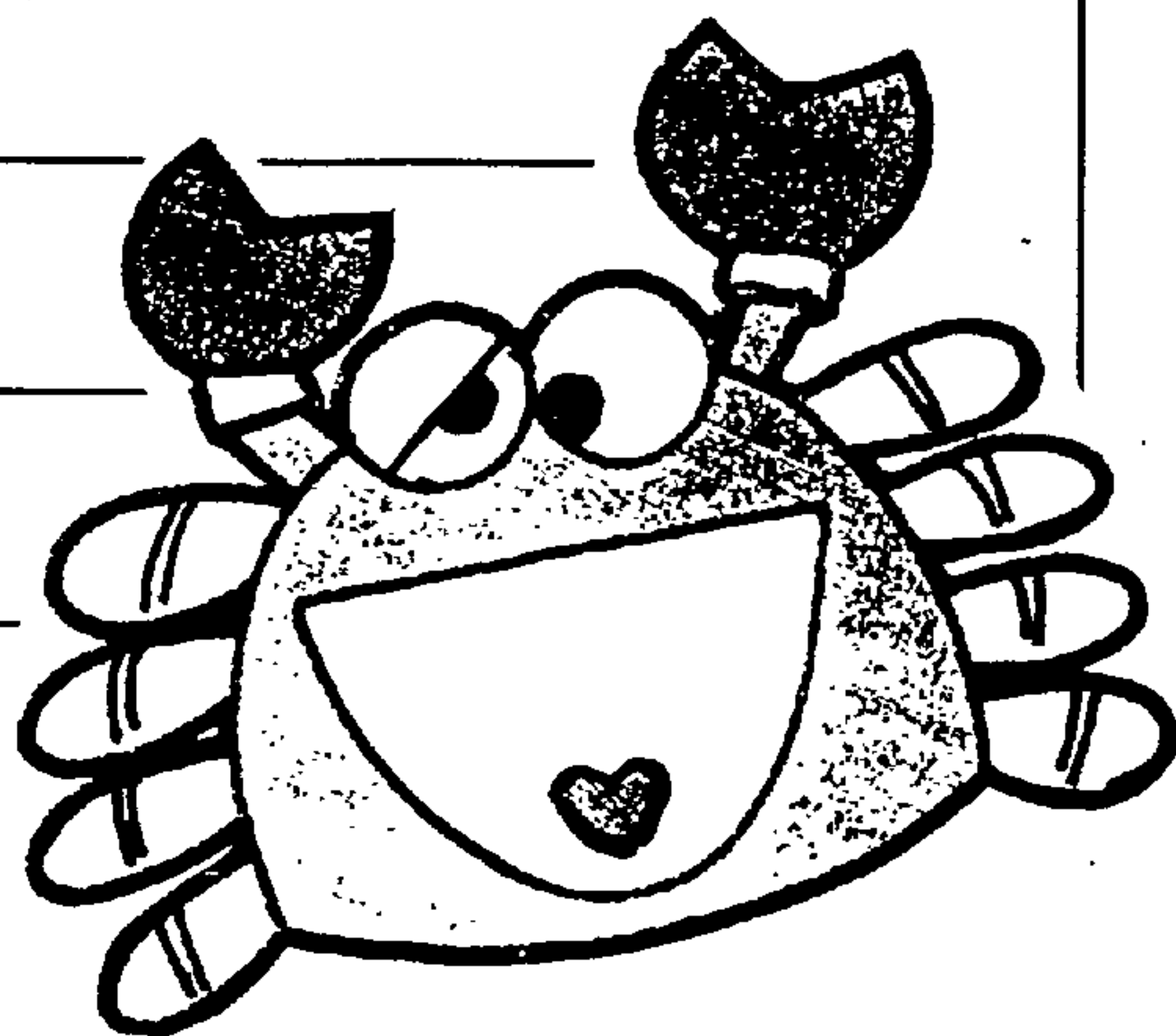
1. $4\frac{1}{5} \times 15 = \square$



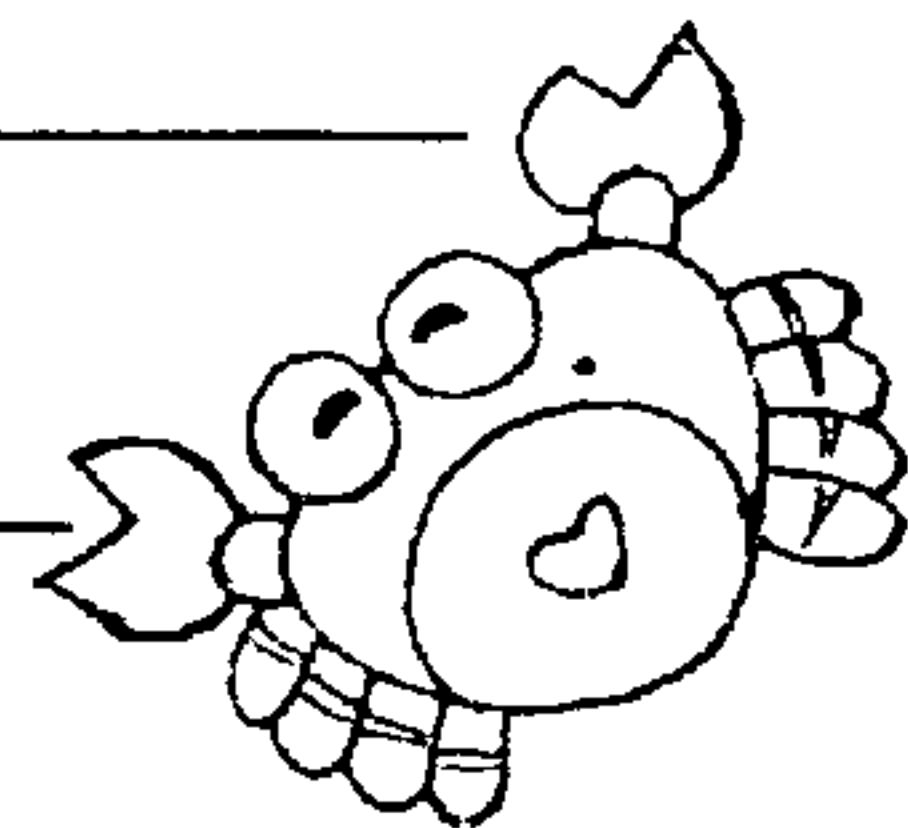
2. $18 \times 2\frac{1}{4} = \square$



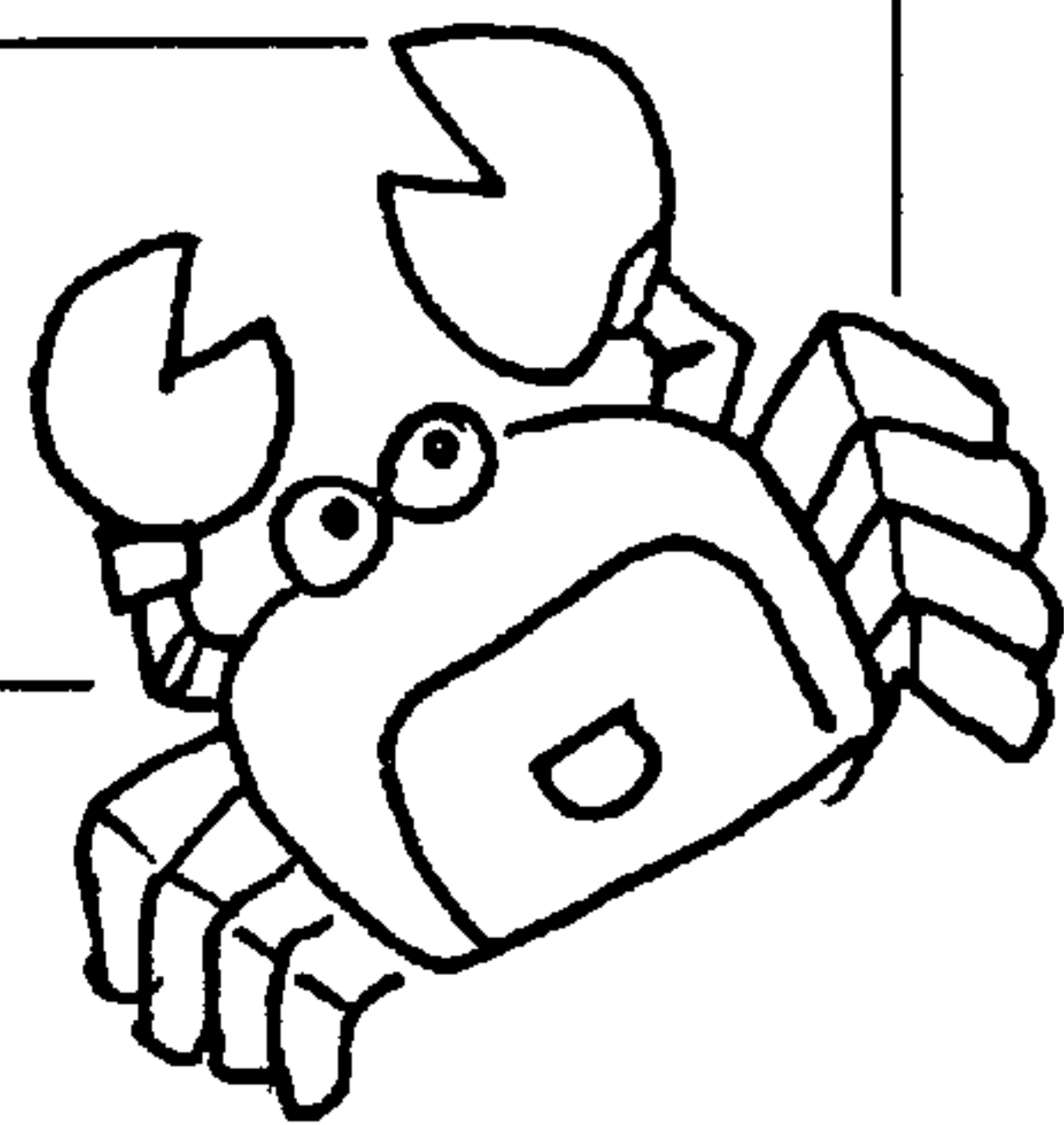
3. $3\frac{4}{7} \times 14 = \square$



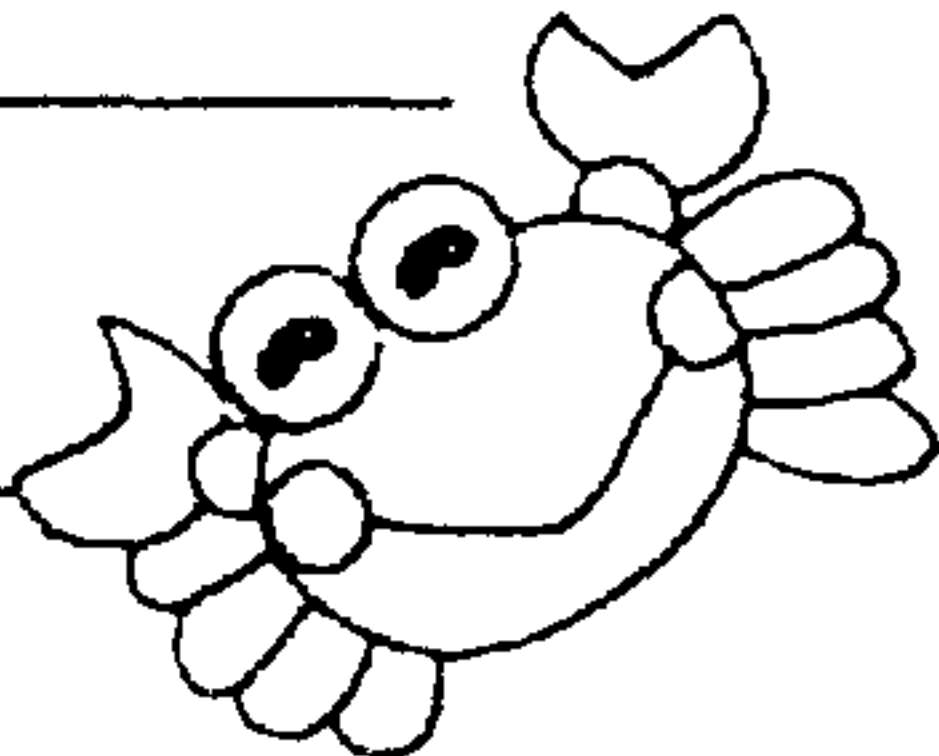
4. $2\frac{2}{5} \times 15 = \square$



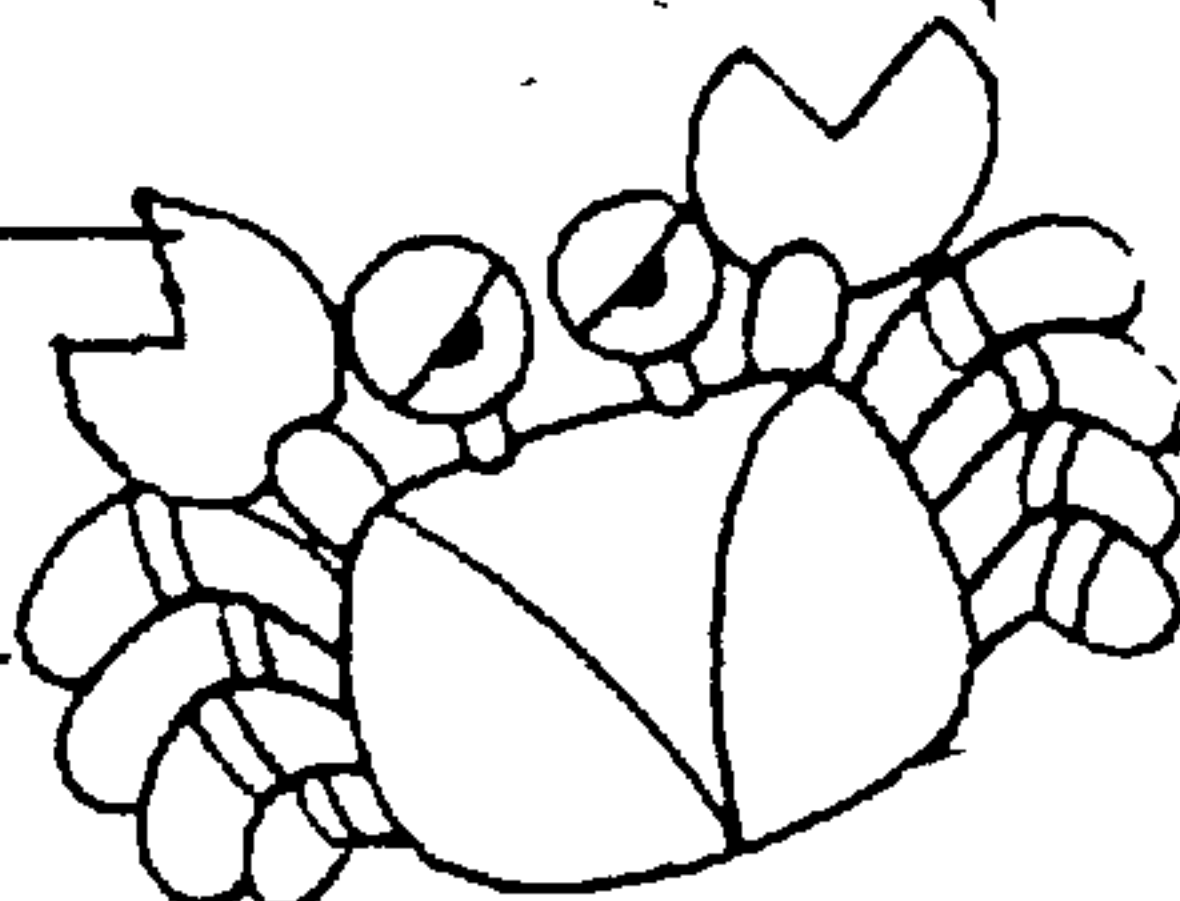
5. $9 \times 4\frac{2}{3} = \square$



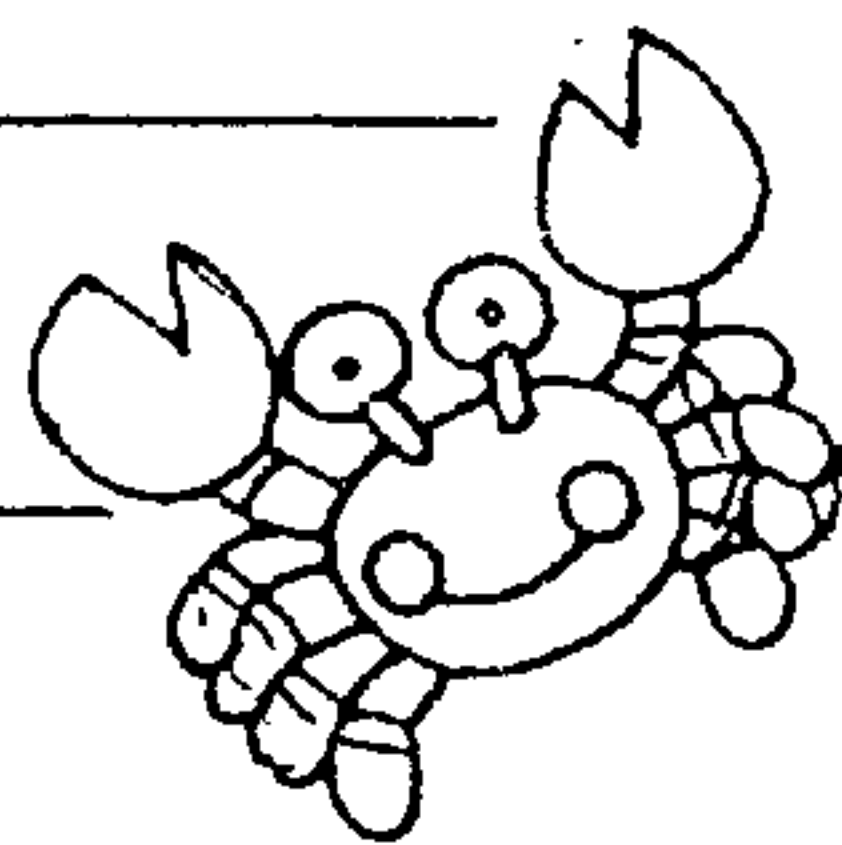
6. $2\frac{3}{7} \times 28 = \square$



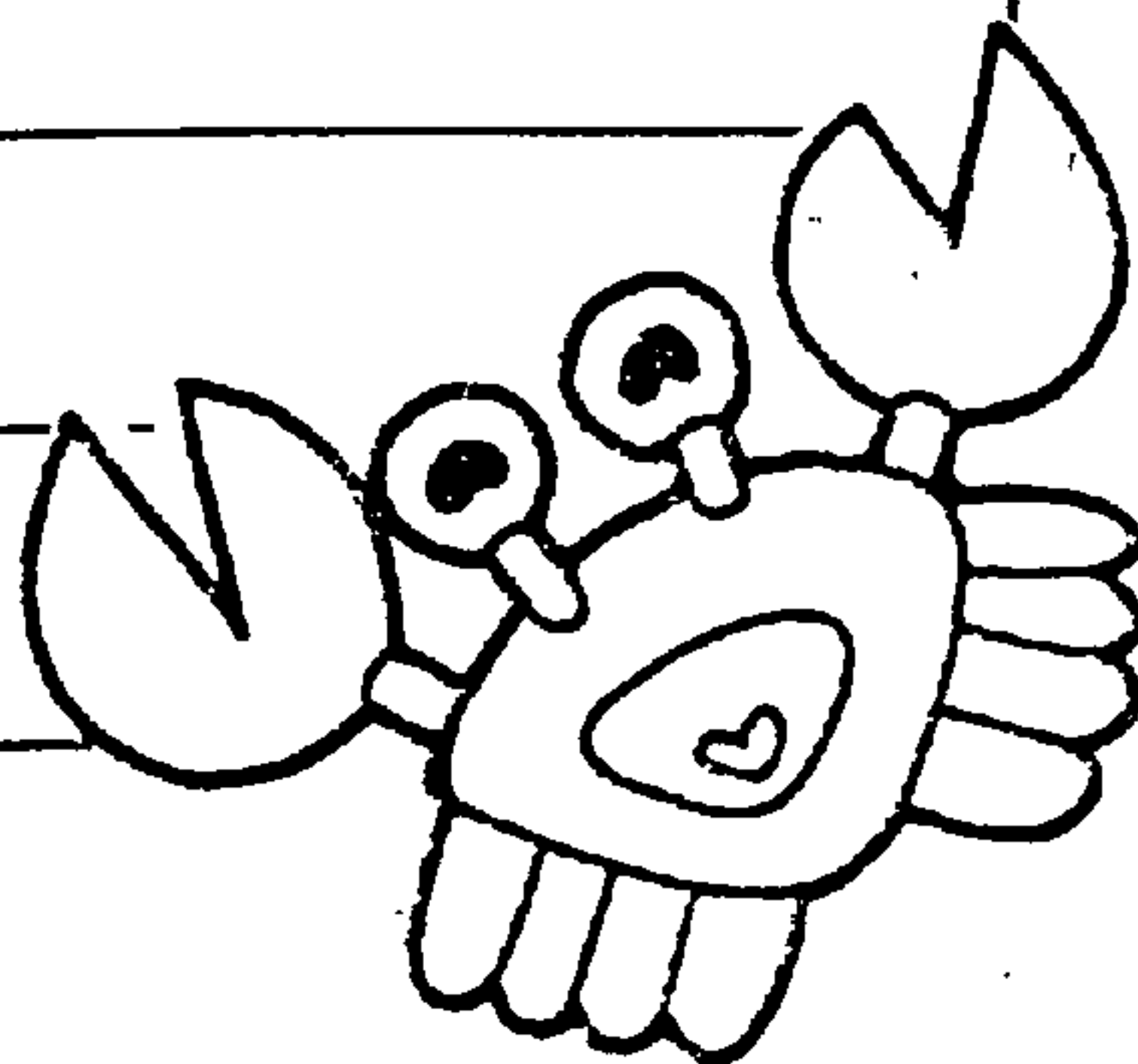
7. $16 \times 4\frac{1}{2} = \square$



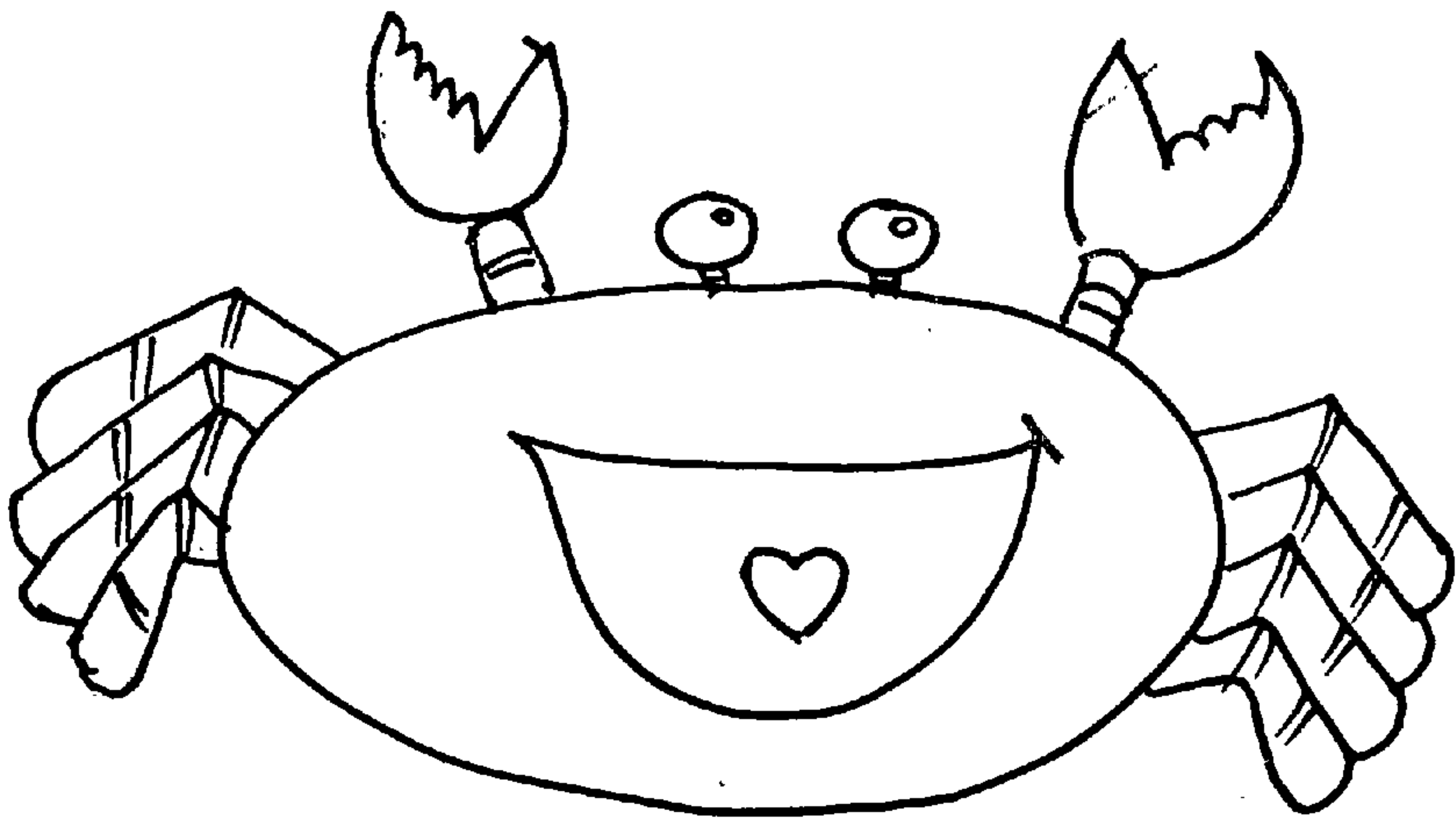
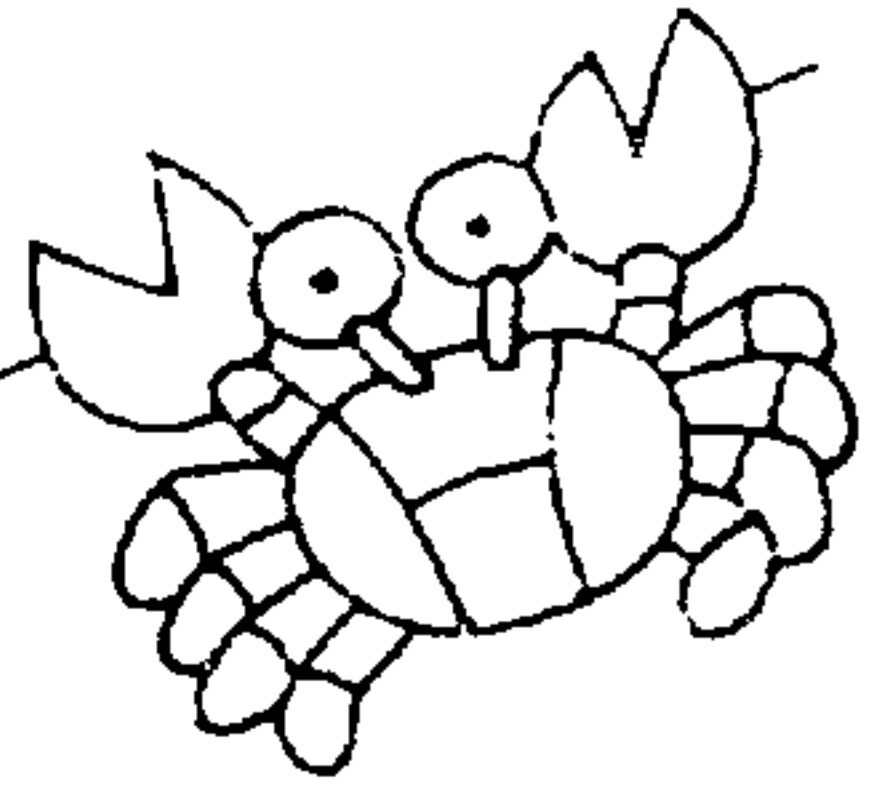
8. $1\frac{1}{9} \times 50 = \square$



9. $2\frac{5}{8} \times 50 = \square$



10. $21 \times 3\frac{5}{6} = \square$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการคูณเศษส่วน

มาเร็วมาแข่งกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบกับ  กันดีกว่า ใคร
คิดได้ก่อนกัน

ตัวอย่าง

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \square$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{24}{36}$$

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

คำตอบ $\frac{2}{3}$

วิธีลัด

$$\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{4}_1} \times \frac{\cancel{8}^2}{\cancel{9}_3} = \frac{2}{3}$$

ตัวอย่าง

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

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

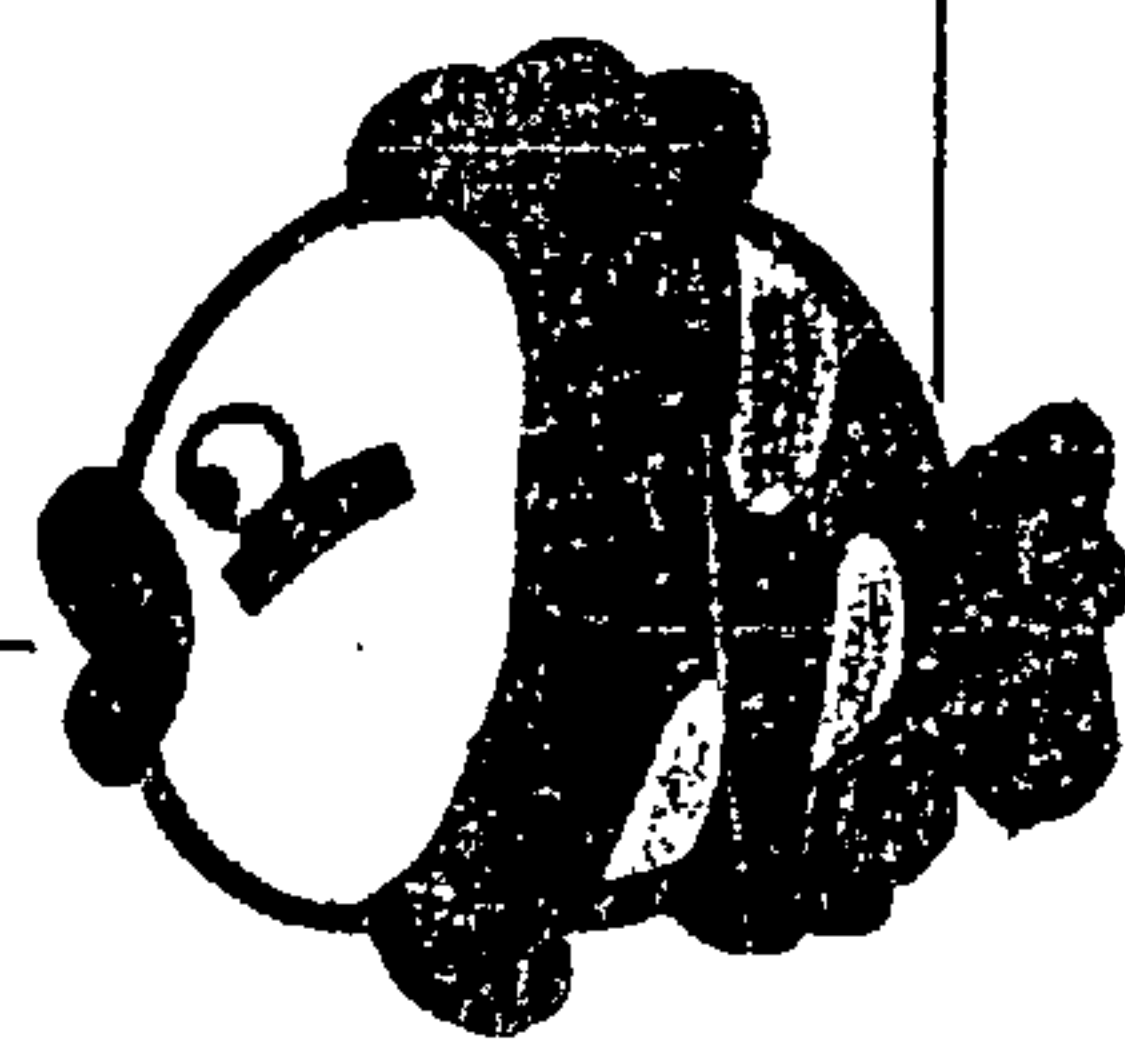
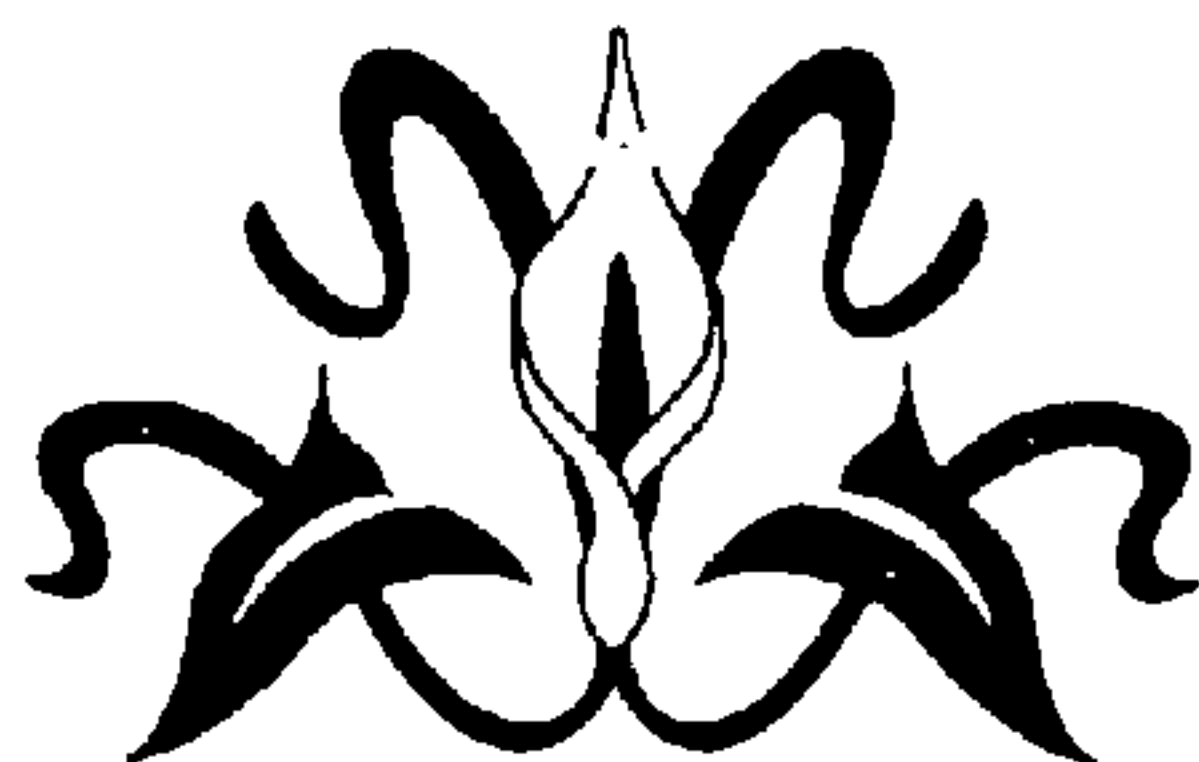
$$= \frac{21}{21}$$

$$= 1$$

คำตอบ 1

วิธีลัด

$$\frac{3}{7} \times 2\frac{1}{3} = \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{7}_1} \times \frac{\cancel{7}_1}{\cancel{3}_1} = 1$$



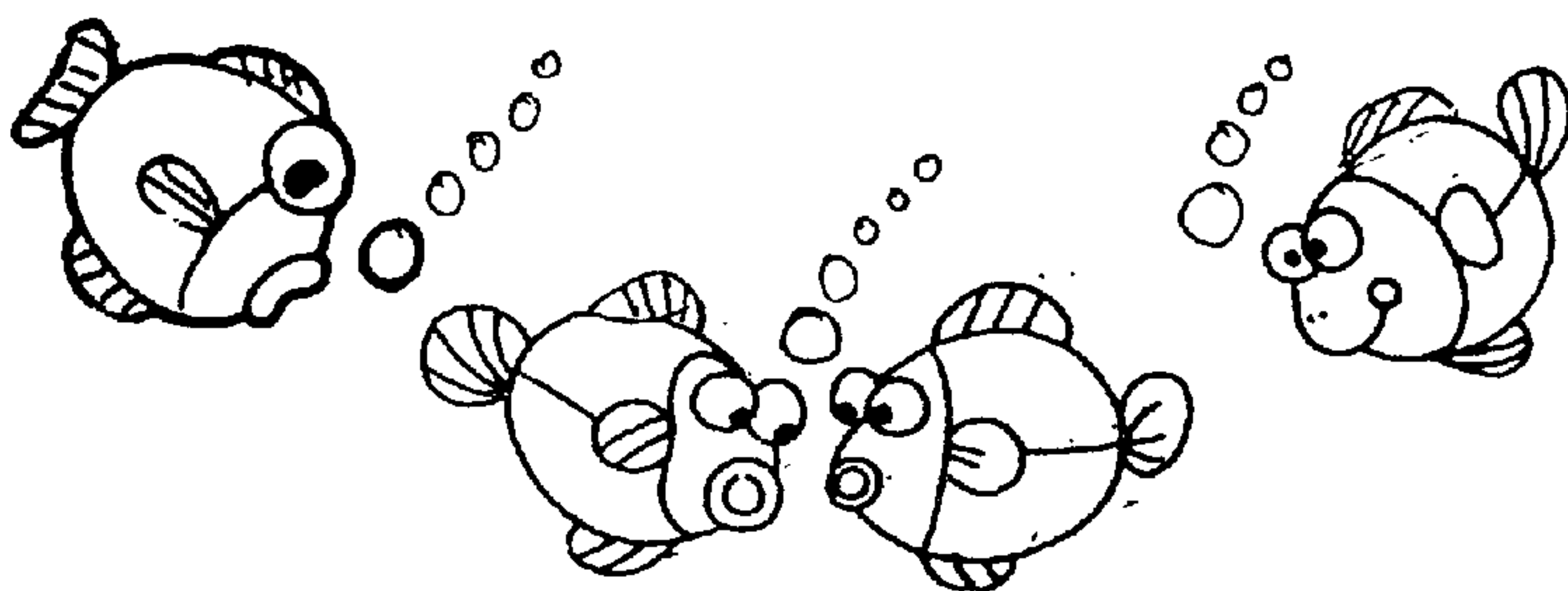
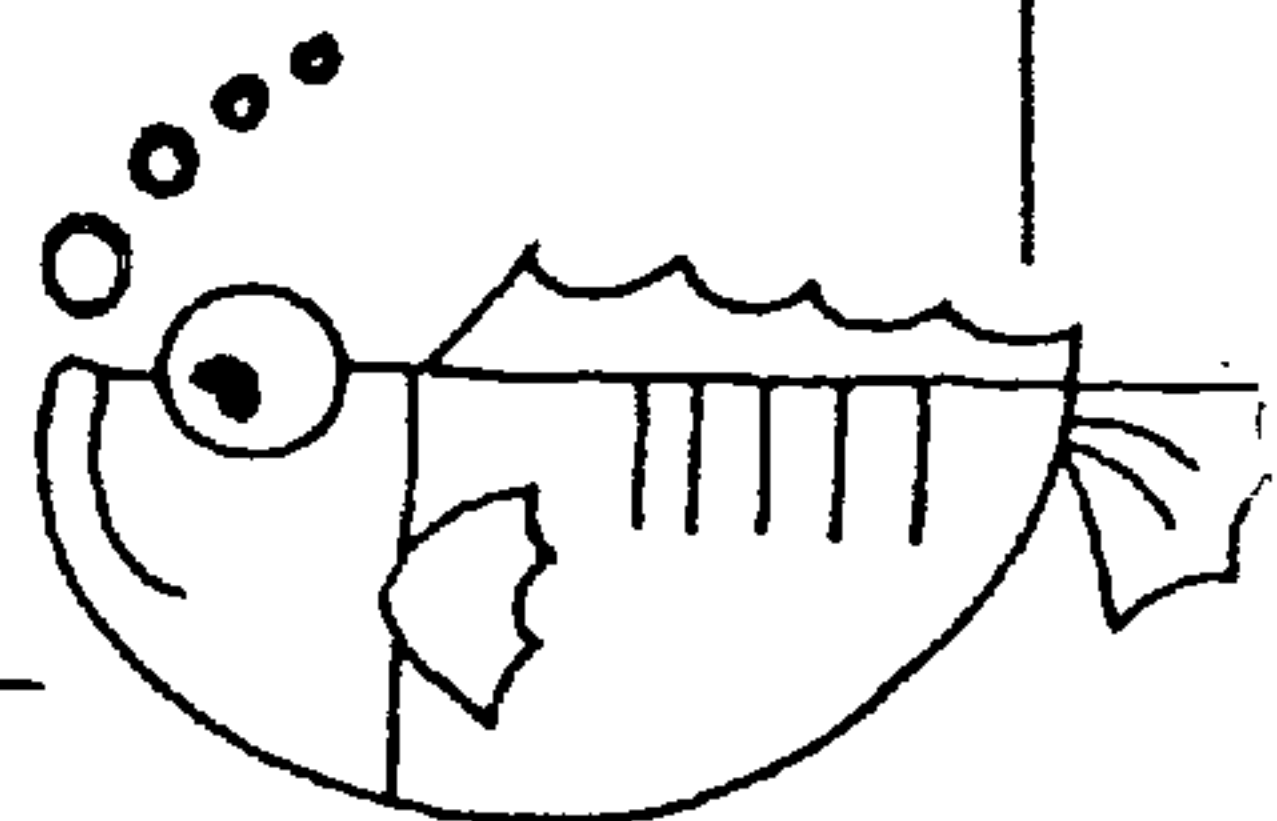
ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 4\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{5} &= \\
 4\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{5} &= \frac{13}{3} \times \frac{27}{5} \\
 &= \frac{351}{15} \\
 &= 23\frac{6}{15} \\
 &= 23\frac{2}{5}
 \end{aligned}$$

คำตอบ $23\frac{2}{5}$

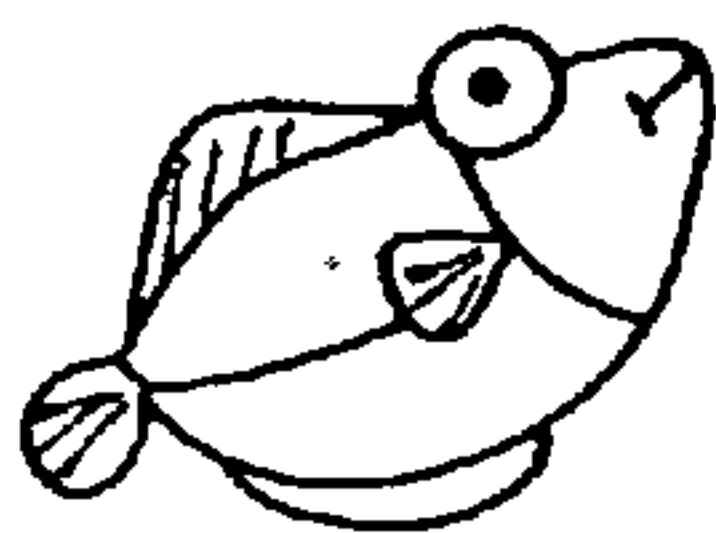
วิธีลัด

$$\begin{aligned}
 4\frac{1}{3} \times 5\frac{2}{5} &= \frac{13}{\cancel{3}^1} \times \frac{\cancel{27}^9}{5} \\
 &= \frac{117}{5} \\
 &= 23\frac{2}{5}
 \end{aligned}$$



เสริมความเข้าใจ

กลุ่มที่ 1



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

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

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

$$4. \frac{1}{5} \times \frac{4}{7} \times \frac{5}{8} = \square$$

$$5. 1\frac{2}{3} \times 2\frac{5}{6} \times 3\frac{3}{17} = \square$$

กลุ่มที่ 2



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

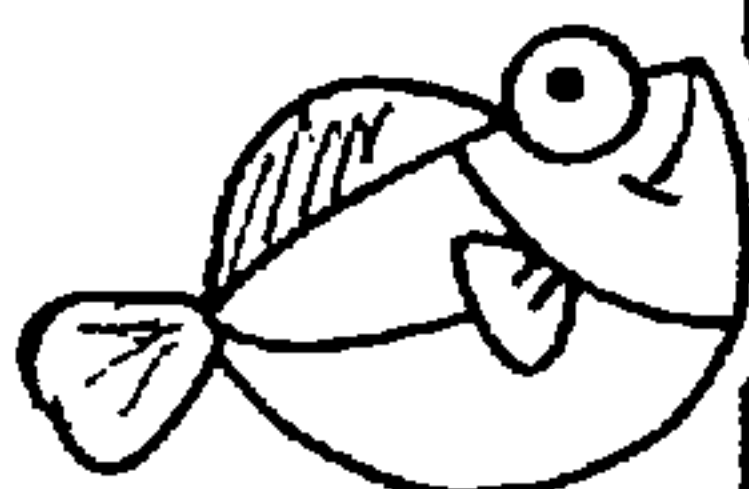
$$2. \frac{8}{9} \times 4\frac{6}{16} = \square$$

$$3. 2\frac{3}{5} \times 3\frac{1}{13} = \square$$

$$4. \frac{3}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{9} = \square$$

$$5. 4\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{39} \times 3 \times \frac{1}{5} = \square$$

กลุ่มที่ 3



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

$$2. 4\frac{3}{8} \times 2\frac{2}{7} = \square$$

$$3. \frac{1}{9} \times \frac{18}{25} = \square$$

$$4. \frac{4}{11} \times \frac{7}{8} \times \frac{2}{7} = \square$$

$$5. 2\frac{7}{9} \times 3\frac{3}{5} \times 2\frac{1}{7} = \square$$

กลุ่มที่ 4



$$1. \frac{5}{9} \times \frac{3}{4} = \square$$

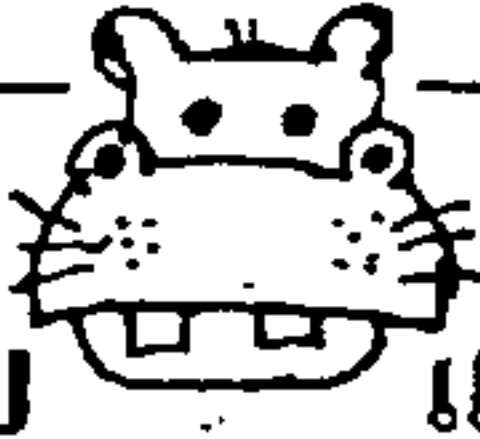
$$2. 4\frac{2}{9} \times \frac{18}{19} = \square$$

$$3. \frac{5}{7} \times \frac{14}{15} \times \frac{21}{24} = \square$$

$$4. \frac{2}{3} \times \frac{15}{16} \times \frac{8}{25} = \square$$

$$5. 3\frac{5}{9} \times 2\frac{2}{8} \times 1\frac{2}{16} = \square$$

แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและ
หาคำตอบกันดีกว่า

ตัวอย่าง

$$\frac{8}{15} \times \frac{3}{4} = \square$$

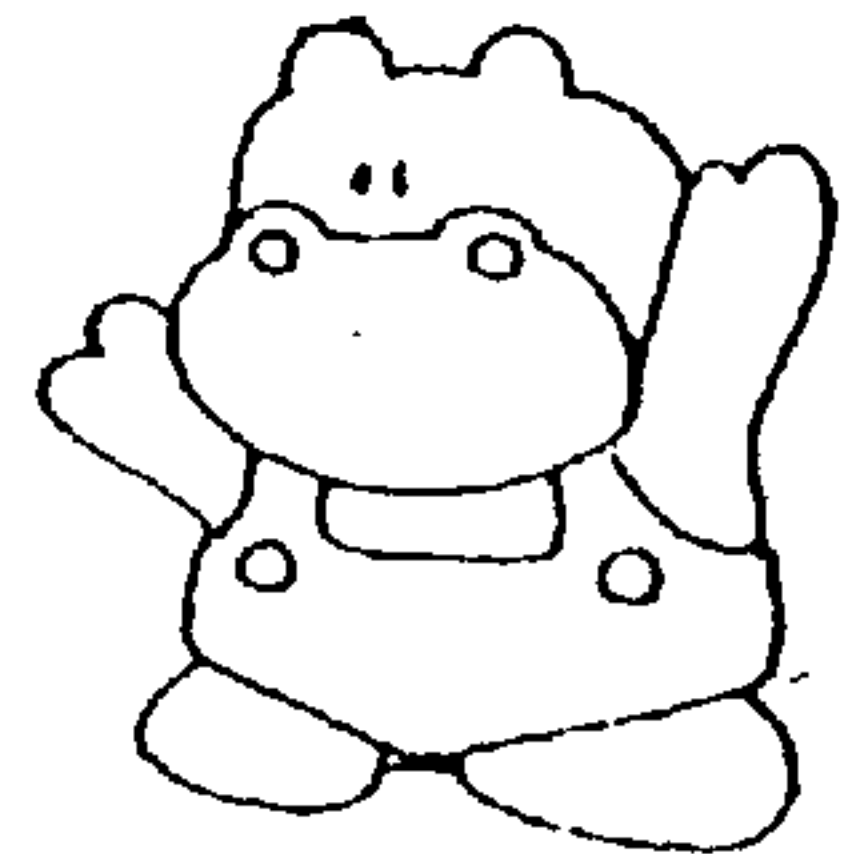
$$\frac{8}{15} \times \frac{3}{4} = \frac{24}{60}$$

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

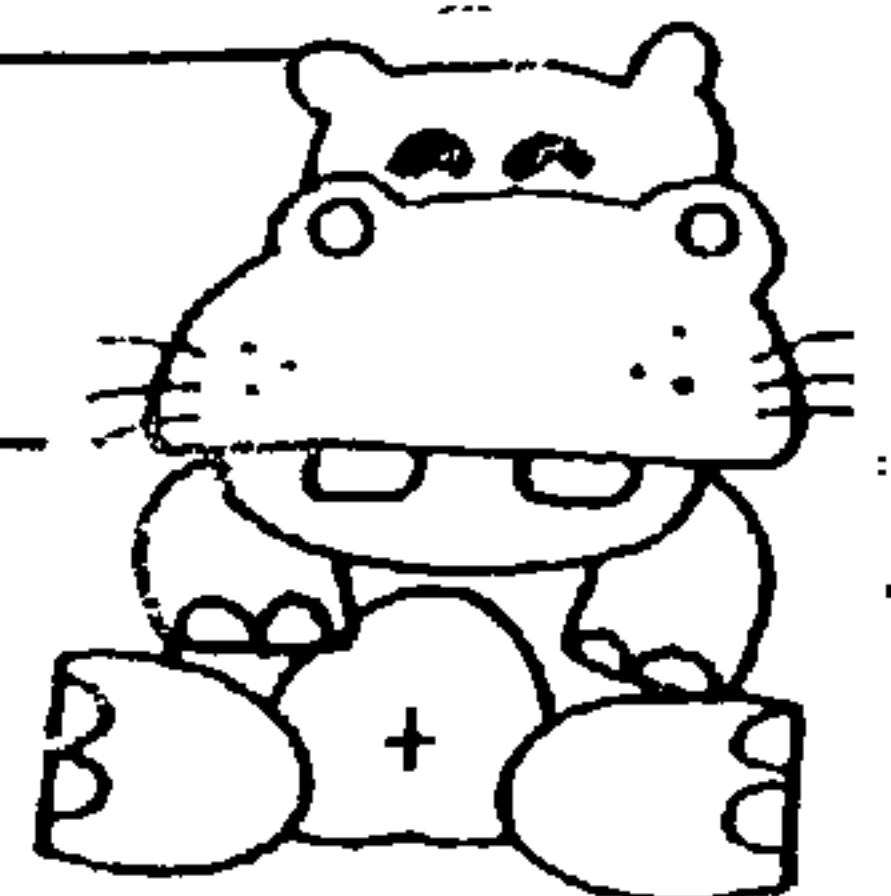
คำตอบ $\frac{2}{5}$

วิธีลัด

$$\frac{\cancel{8}^2}{\cancel{15}_5} \times \frac{\cancel{3}_1}{\cancel{4}_2} = \frac{2}{5}$$



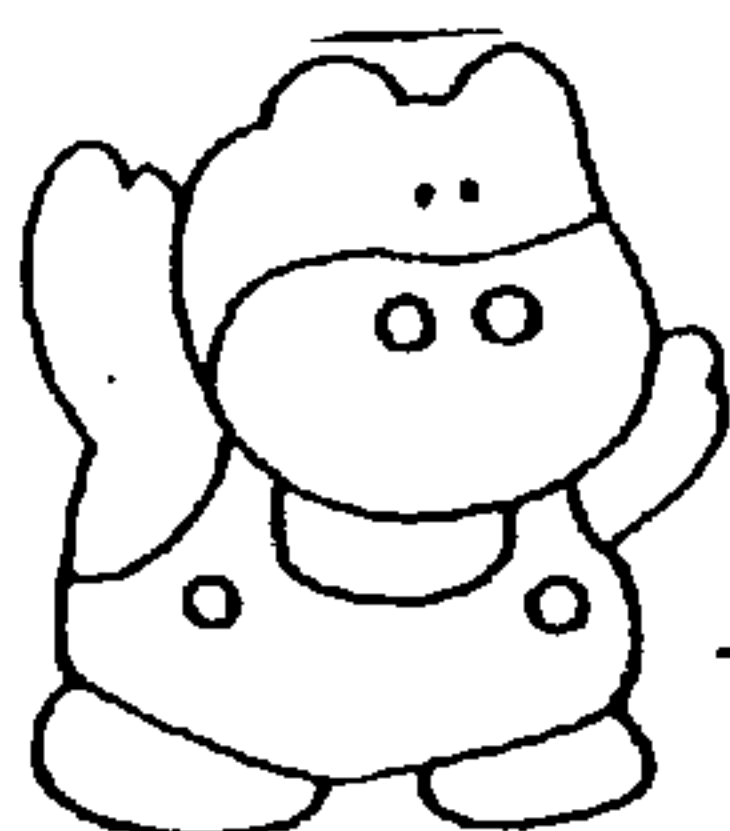
1. $\frac{5}{7} \times \frac{1}{4} = \square$



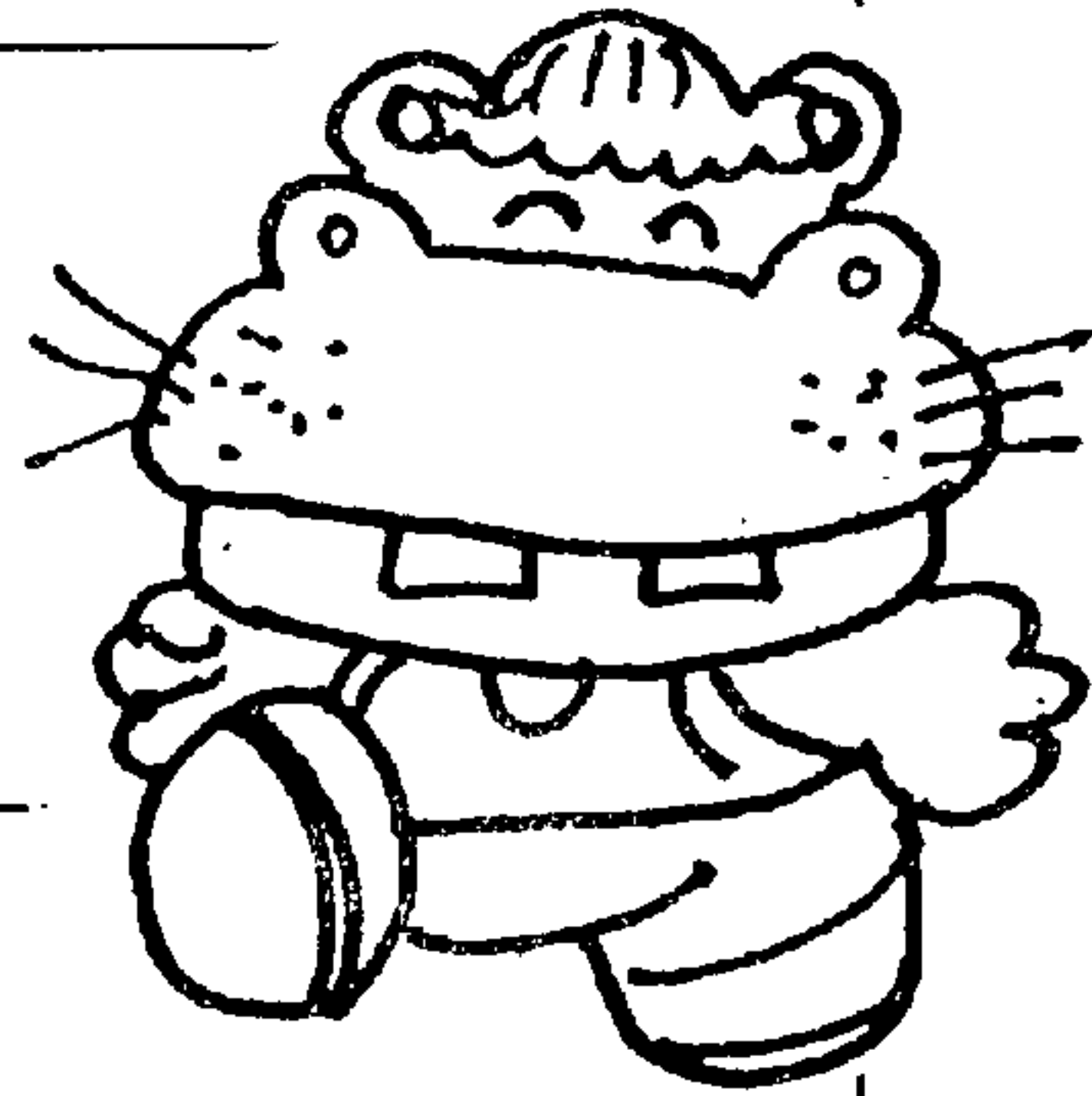
2. $\frac{1}{6} \times \frac{7}{9} =$



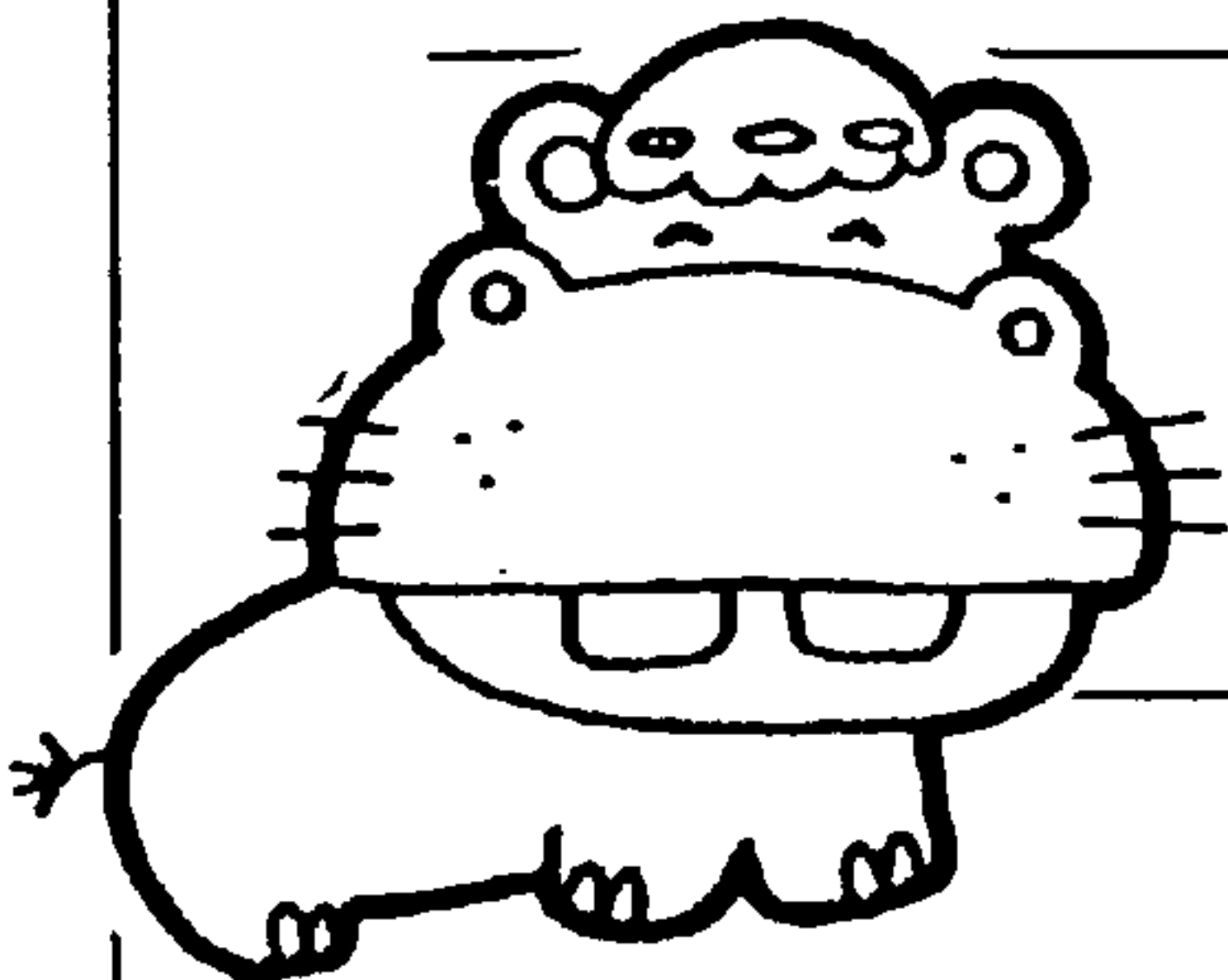
3. $\frac{4}{9} \times \frac{5}{6} =$



4. $\frac{3}{4} \times \frac{5}{12} =$



5. $\frac{8}{15} \times \frac{3}{4} =$



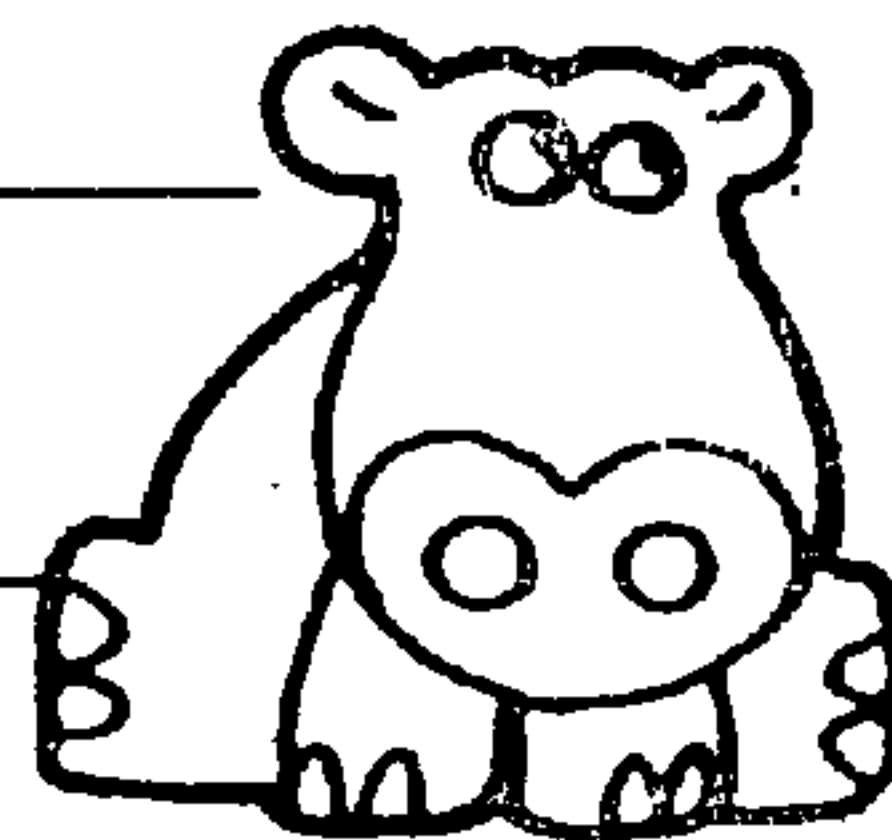
6. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \square$



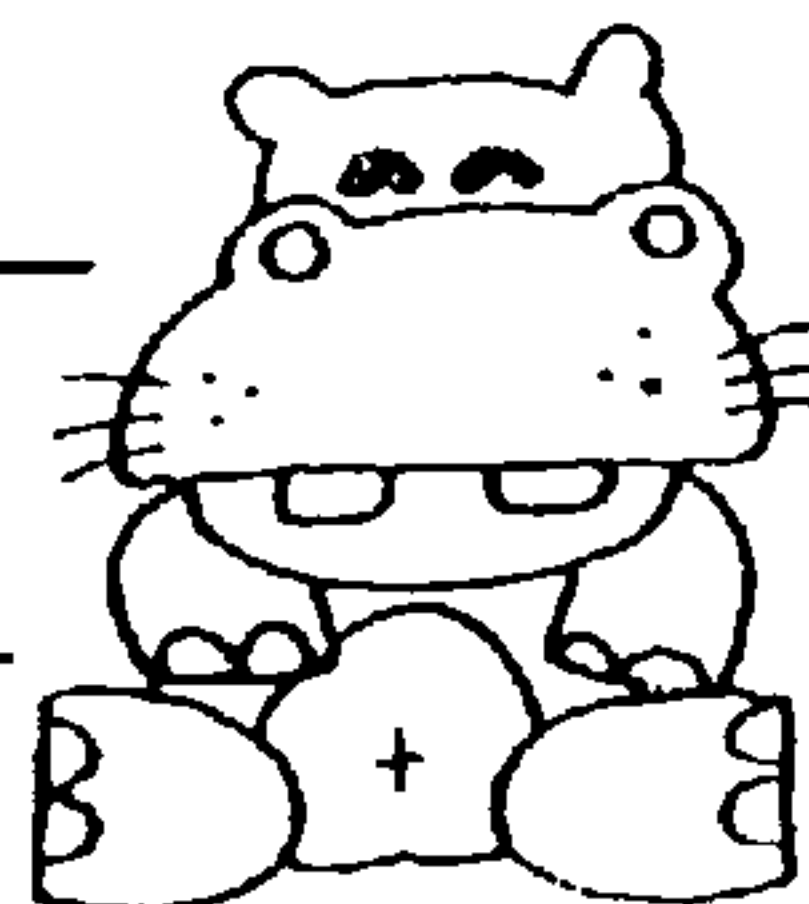
7. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \square$



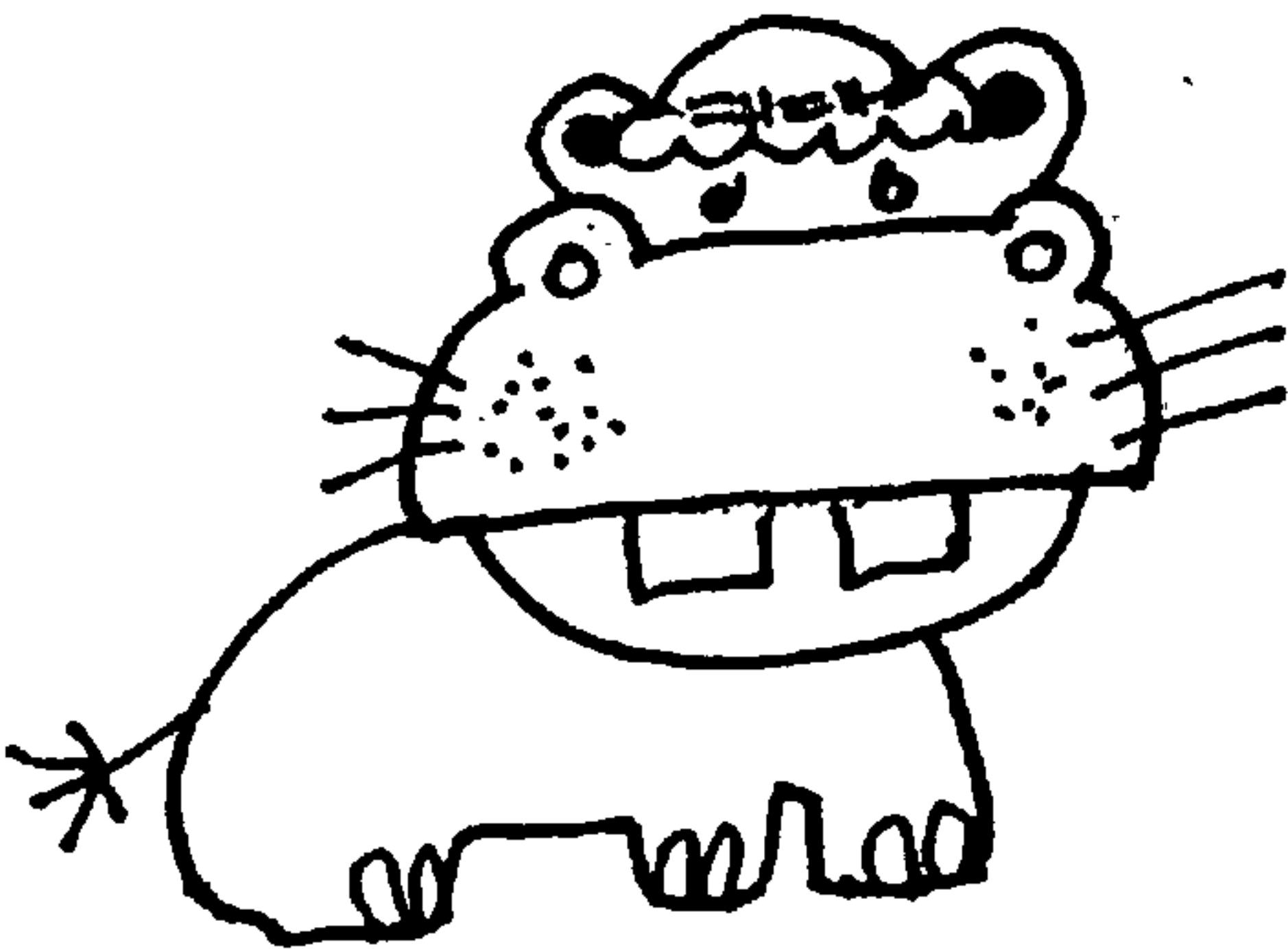
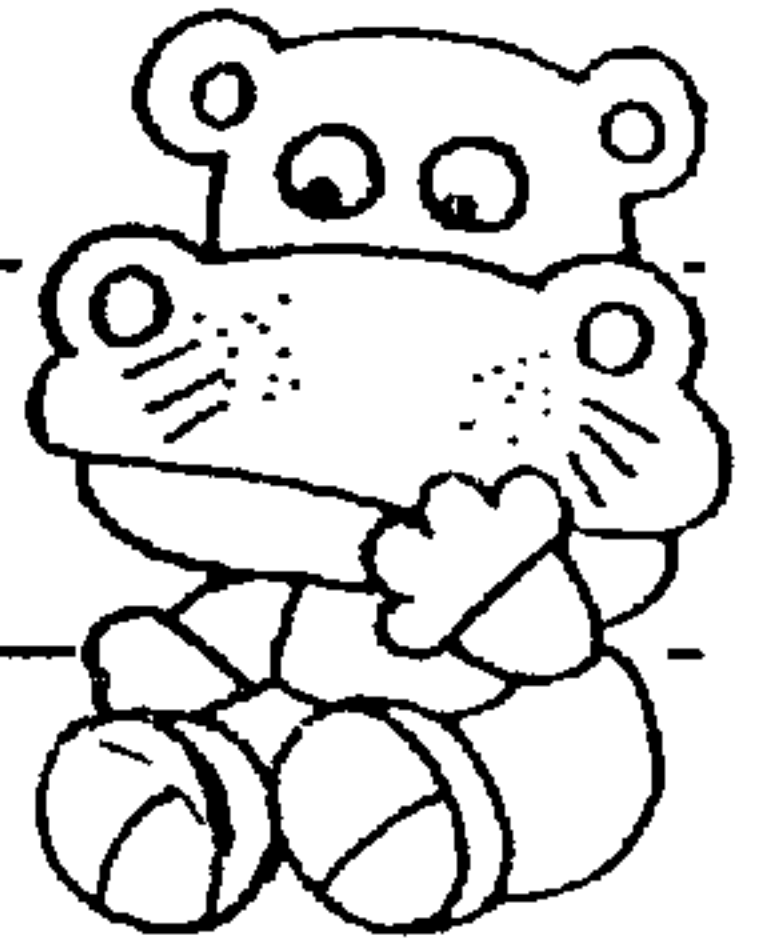
8. $\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} \times \frac{1}{3} = \square$



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



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



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างจ๊ะ ! มาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกันดีกว่า

ตัวอย่าง

$$\frac{5}{9} \times \frac{18}{25} \times \frac{15}{20} = \boxed{}$$

$$\frac{5}{9} \times \frac{18}{25} \times \frac{15}{20} = \frac{1350}{4500}$$

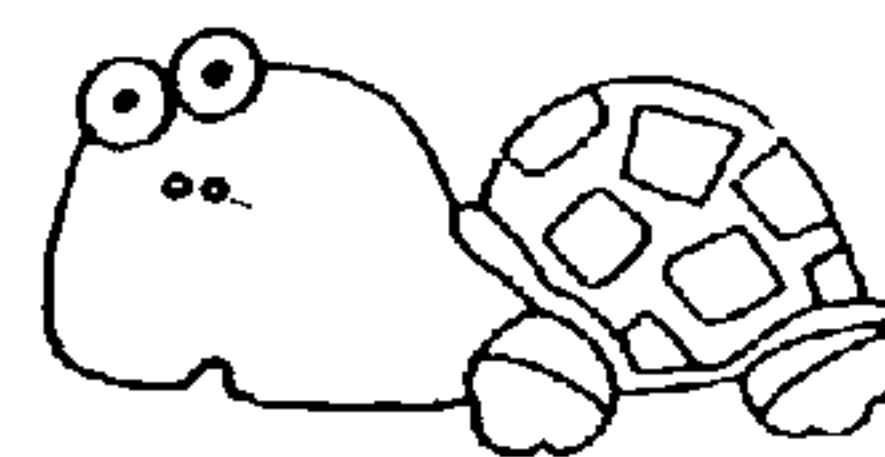
$$= \frac{3}{10}$$

คำตอบ

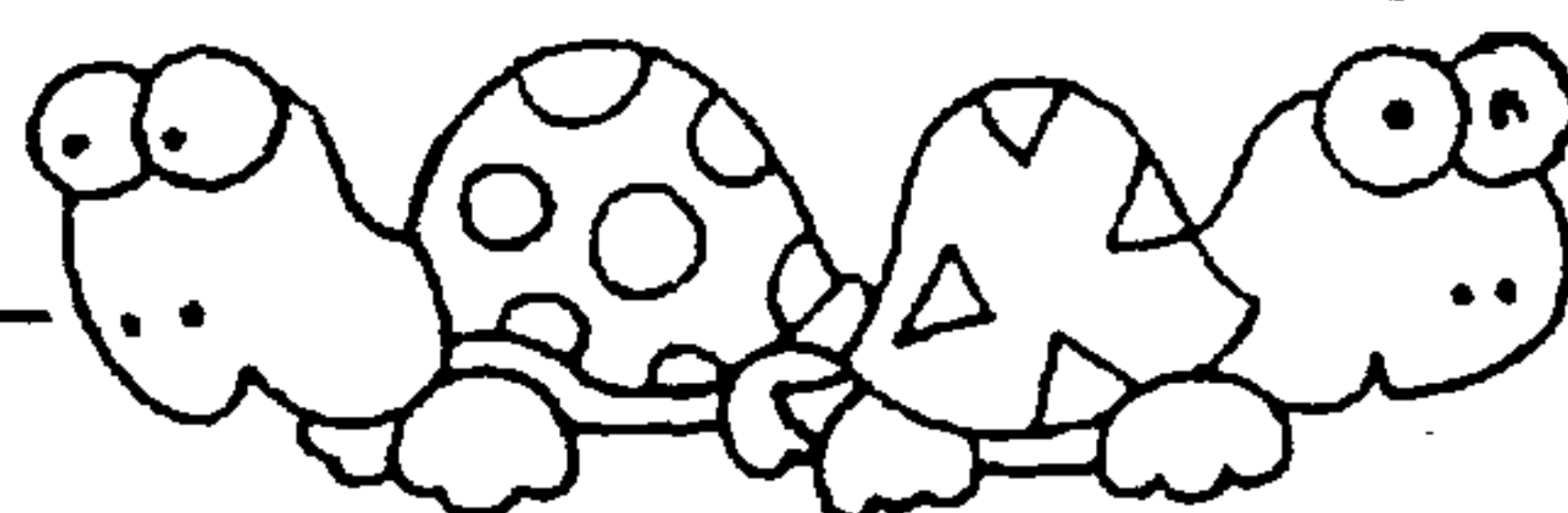
$\frac{3}{10}$

วิธีลัด

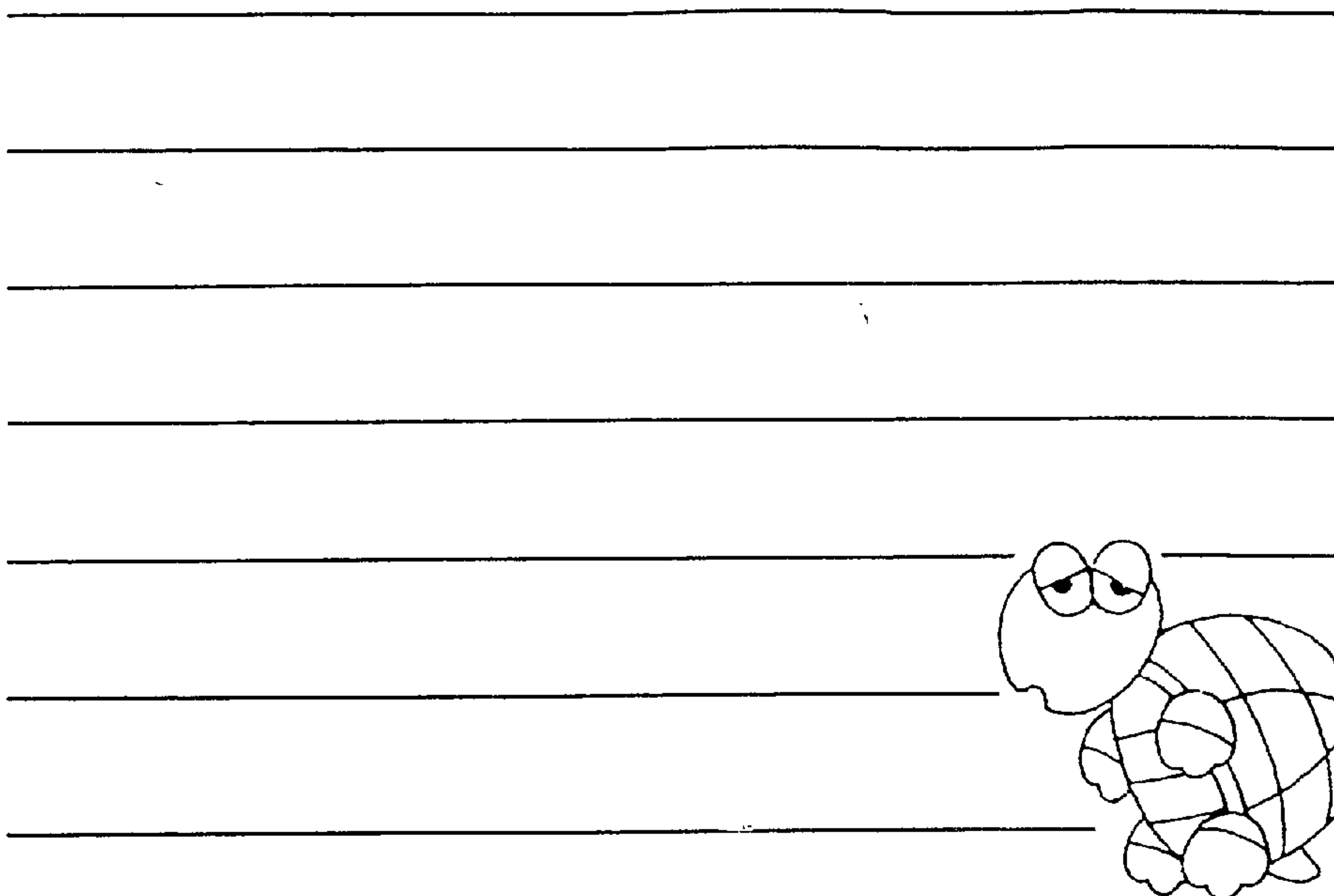
$$\frac{\cancel{5}^1}{\cancel{9}_1} \times \frac{\cancel{18}^1}{\cancel{25}_5} \times \frac{\cancel{15}^3}{\cancel{20}_{10}} = \frac{3}{10}$$



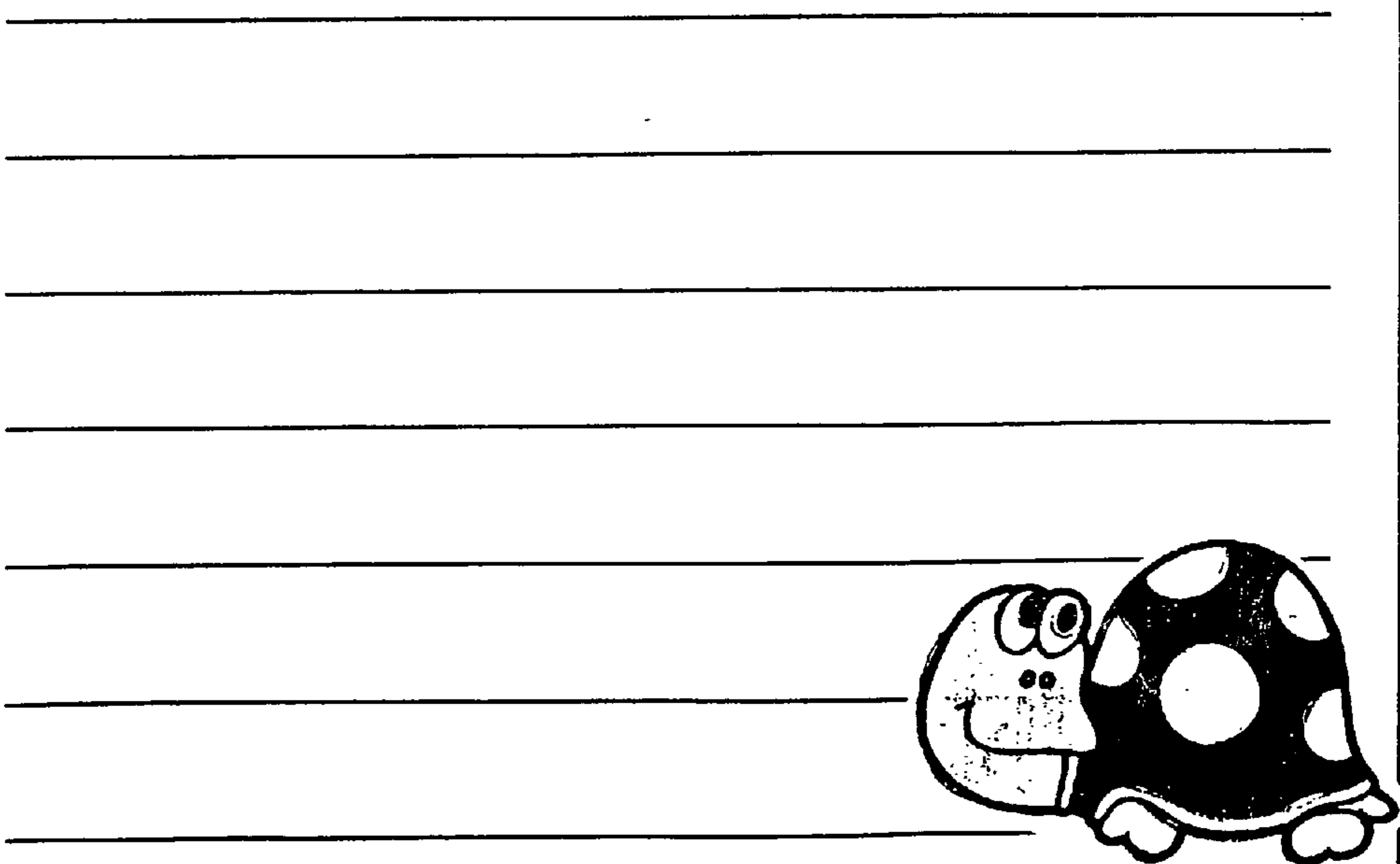
1. $\frac{7}{10} \times \frac{5}{8} = \boxed{}$



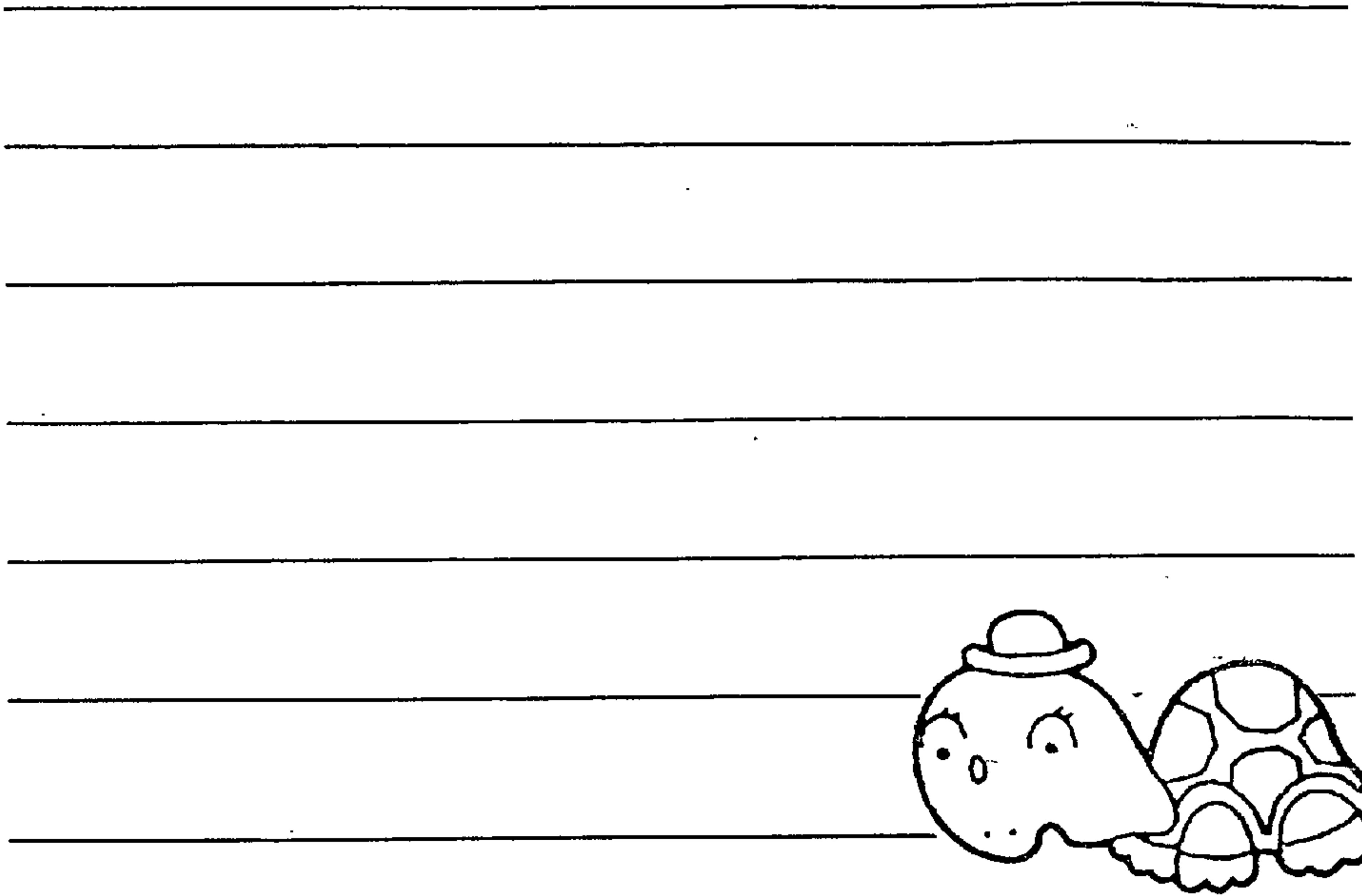
2. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \square$



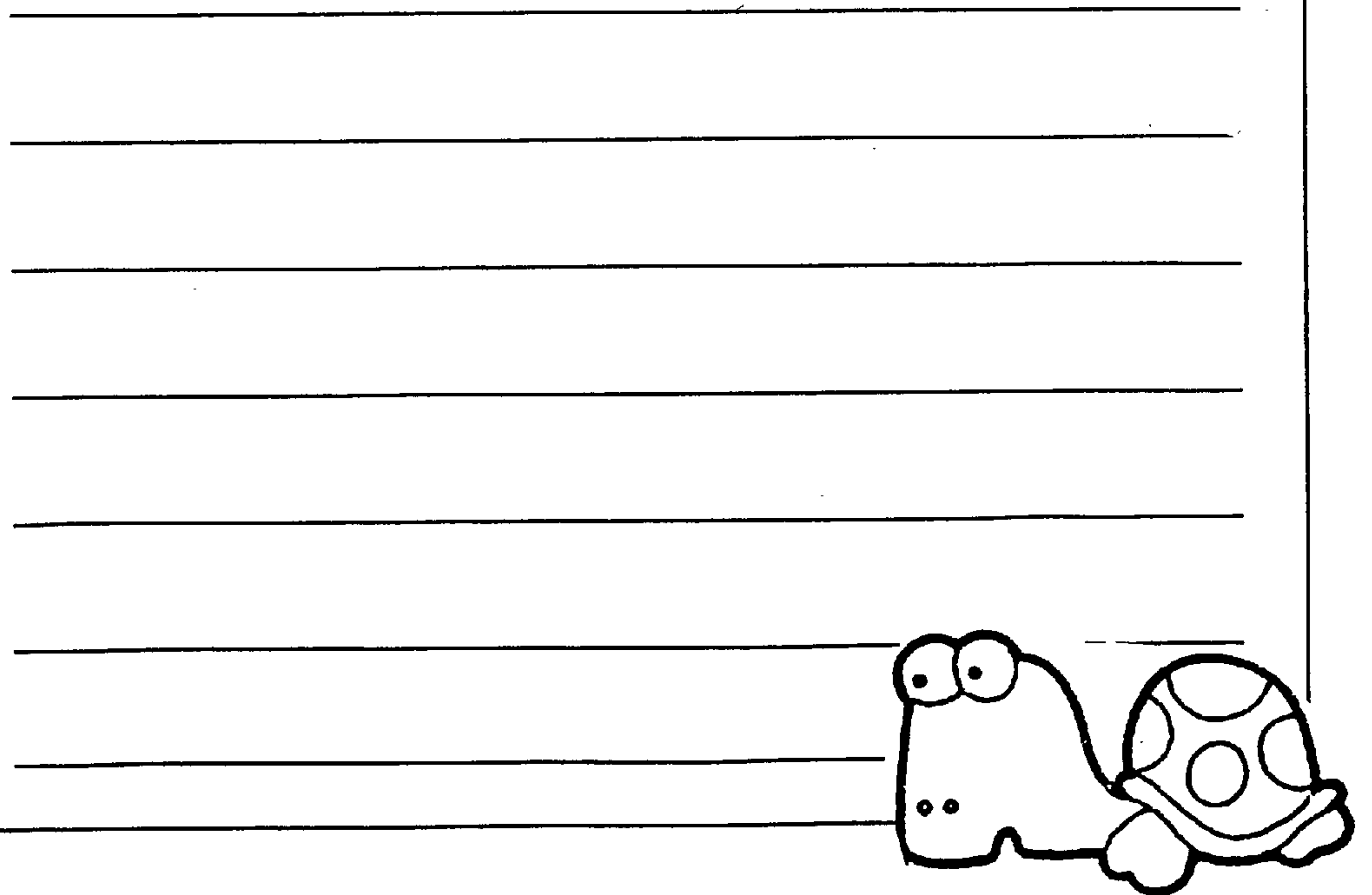
3. $\frac{5}{12} \times \frac{3}{10} = \square$



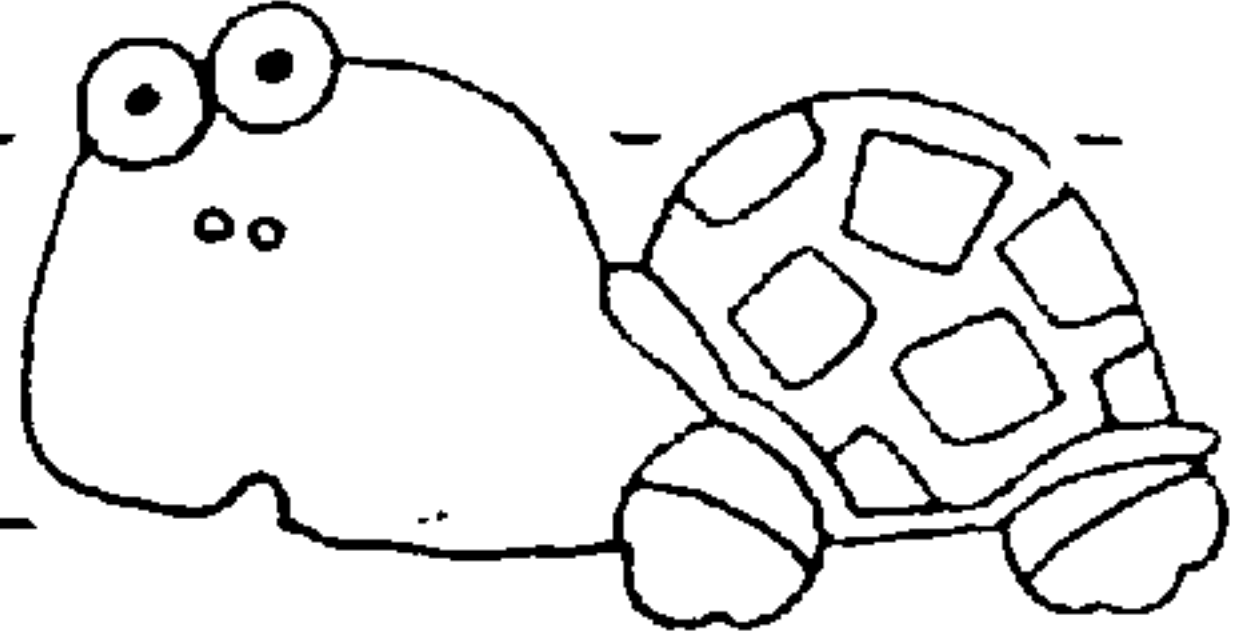
4. $\frac{13}{16} \times \frac{4}{39} = \square$



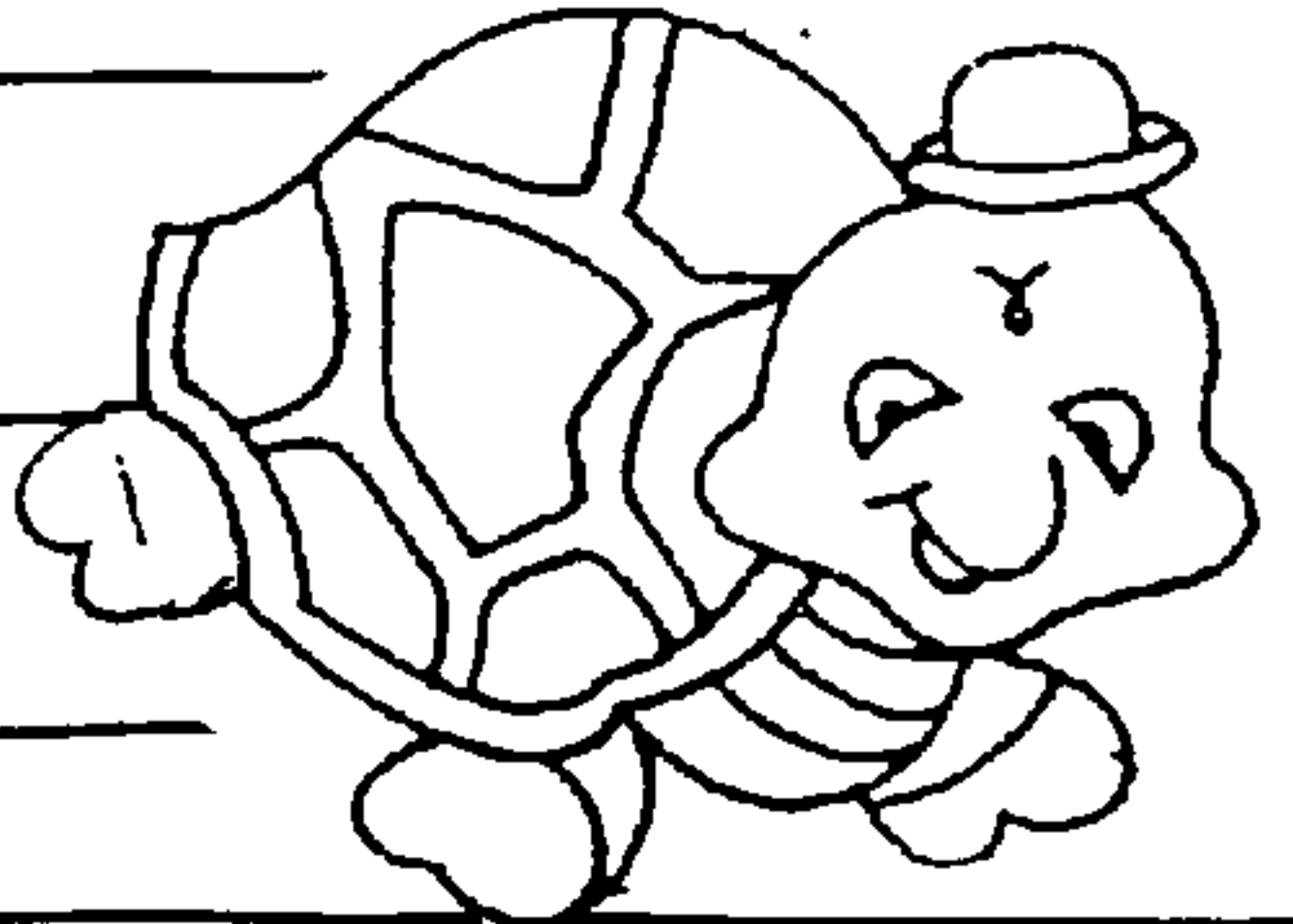
5. $\frac{4}{5} \times \frac{15}{16} = \square$



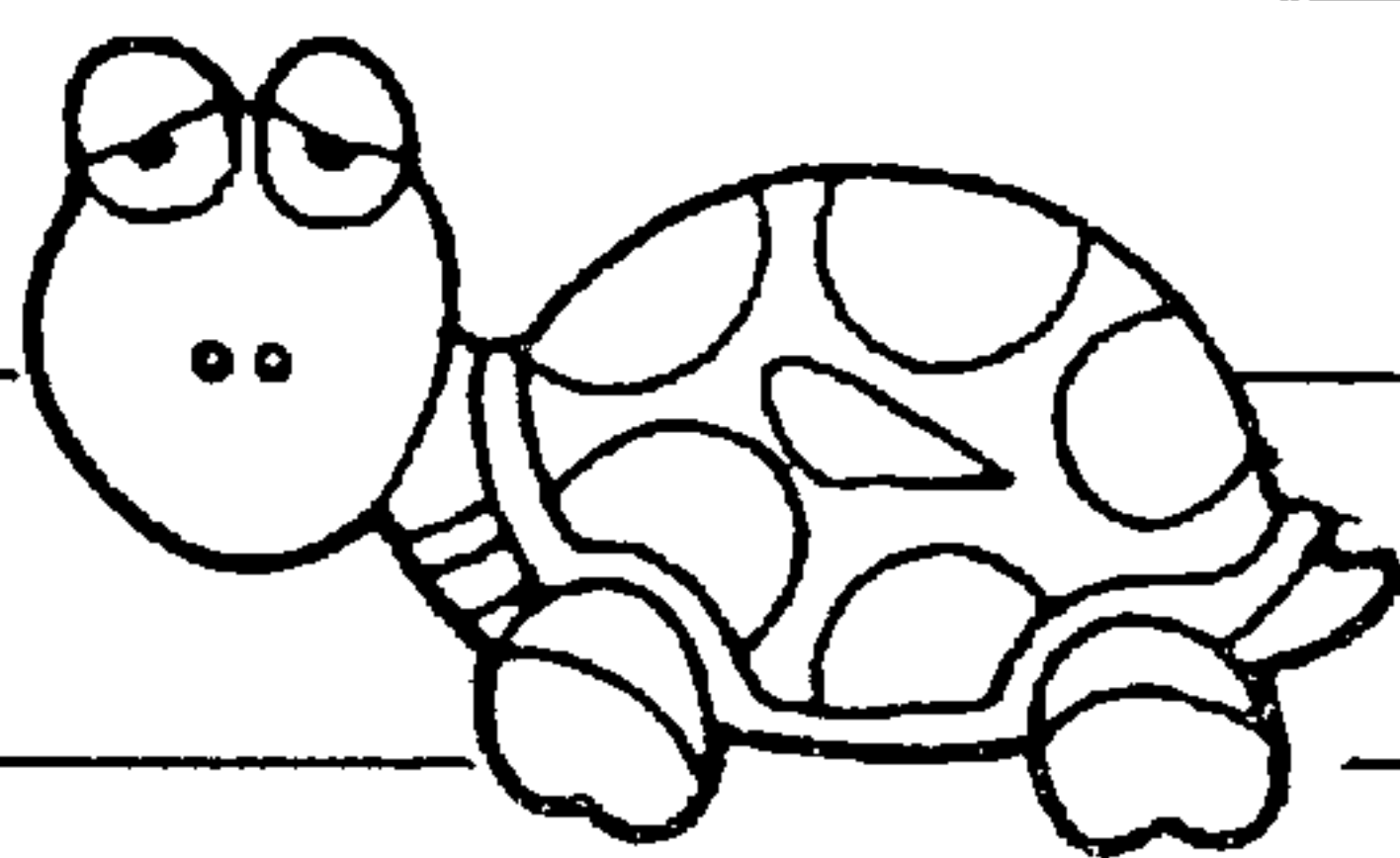
6. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \square$



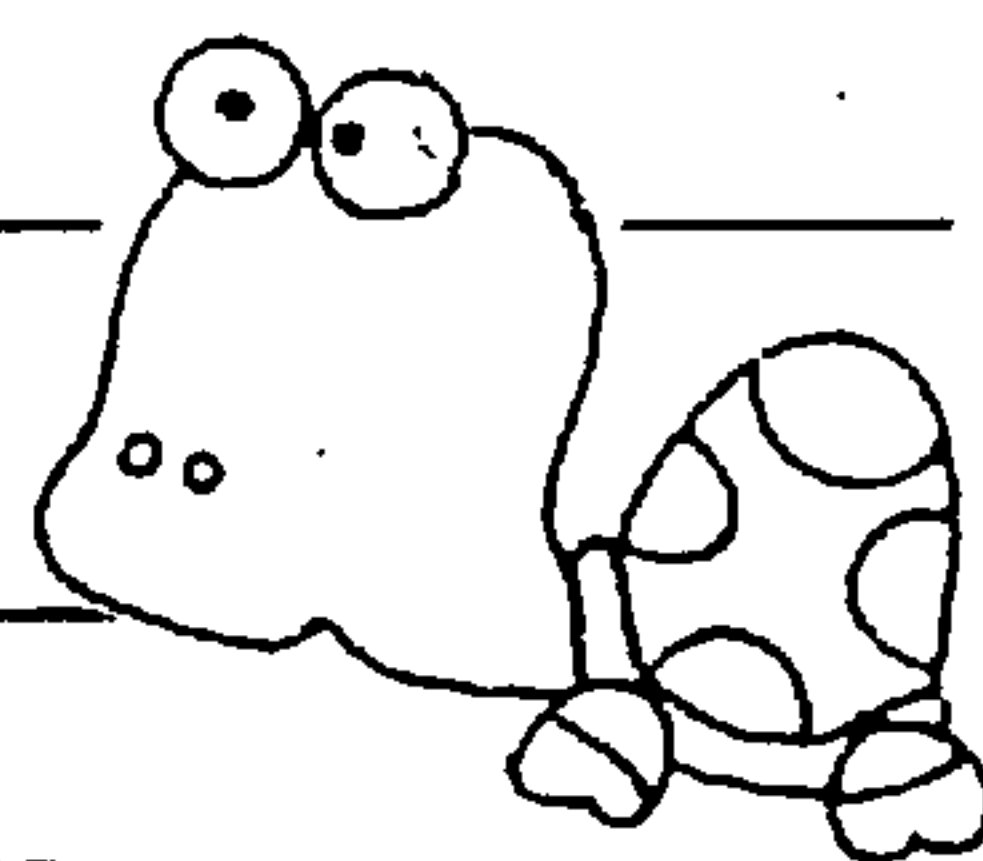
7. $\frac{5}{8} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \square$



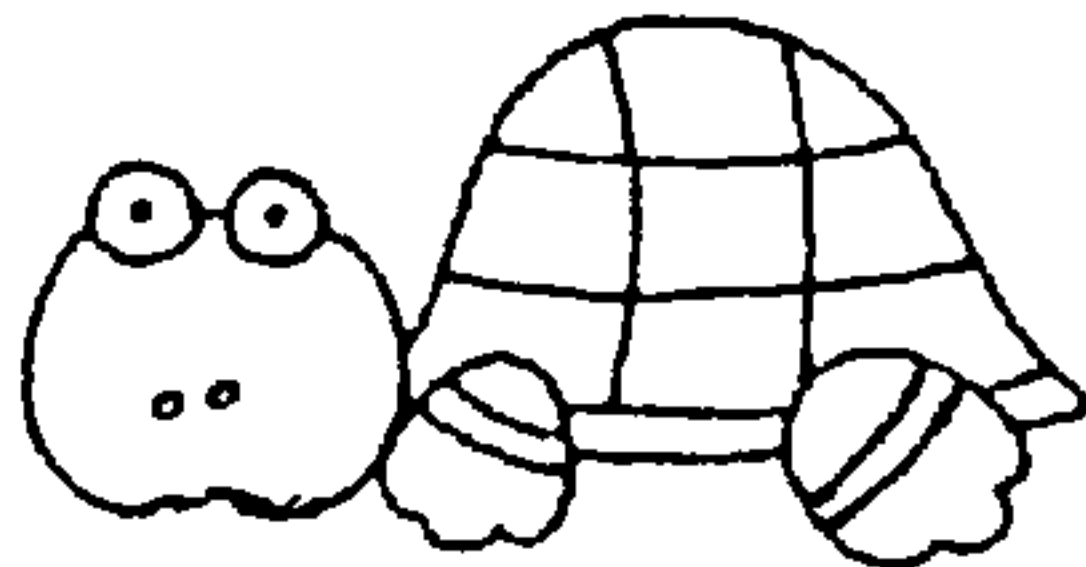
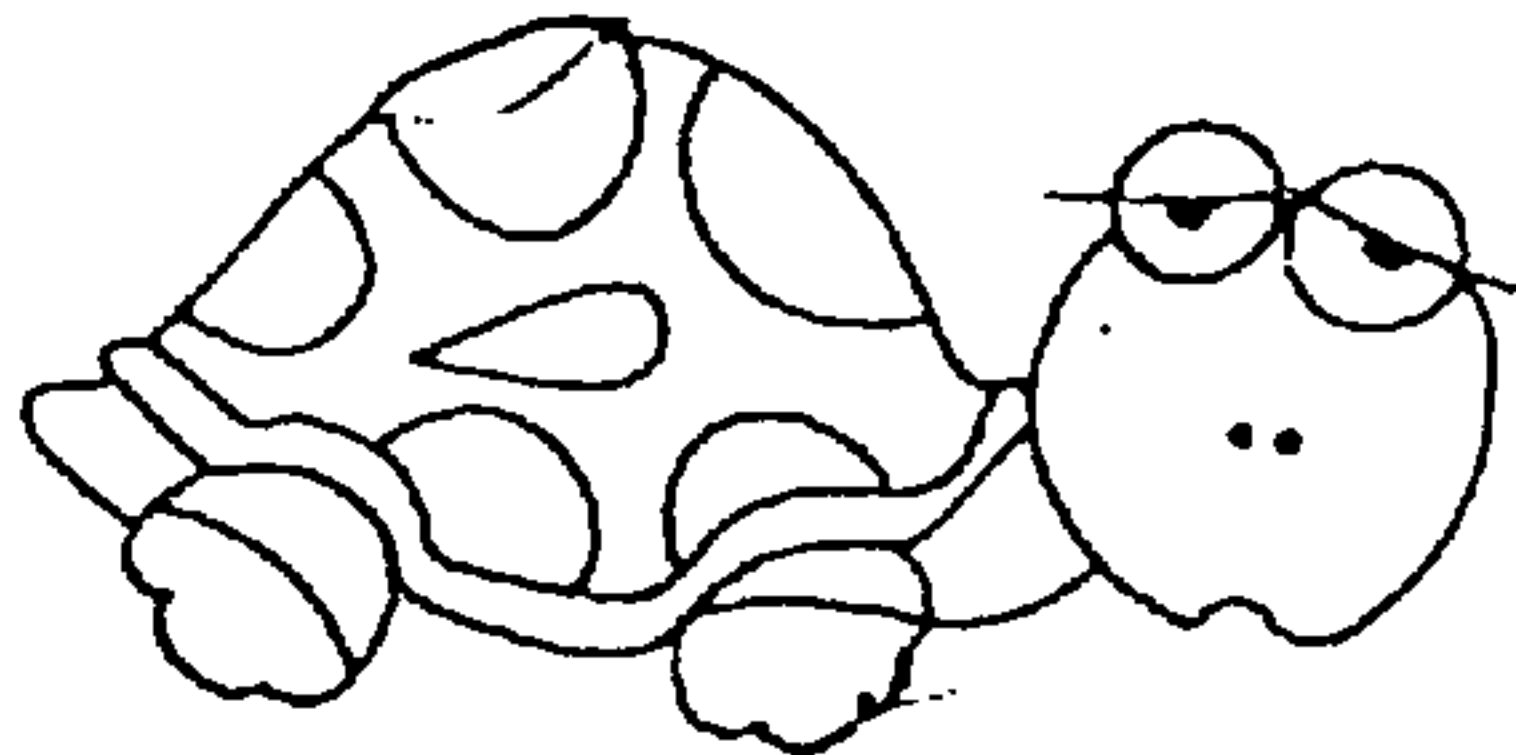
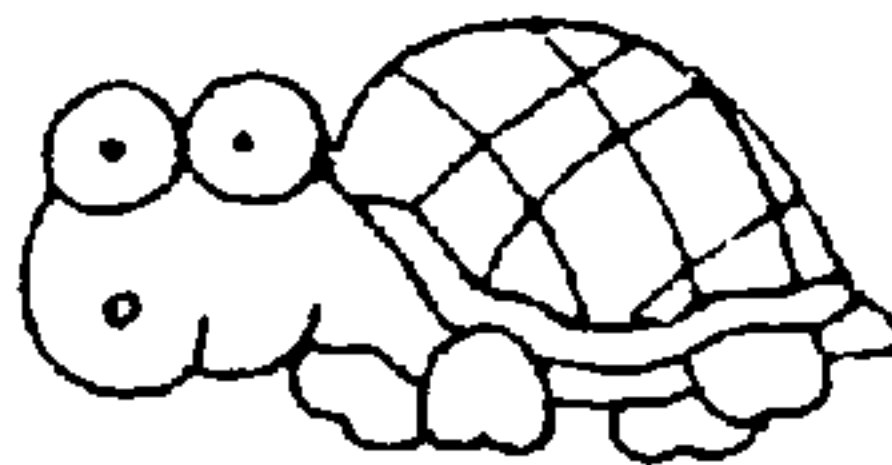
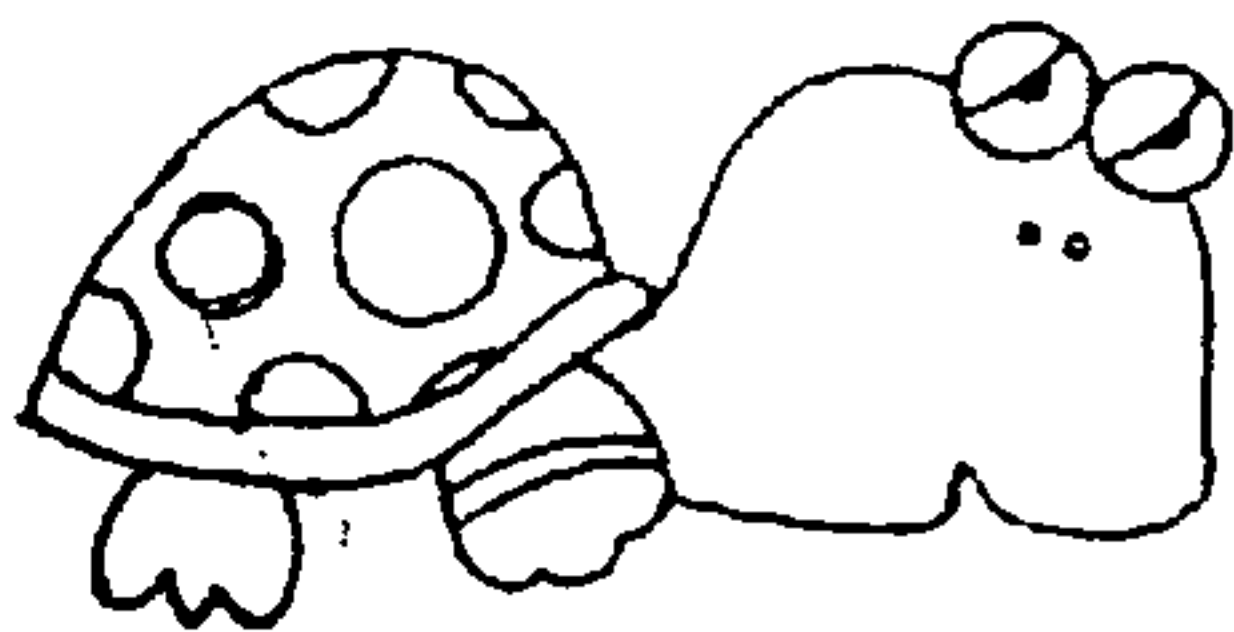
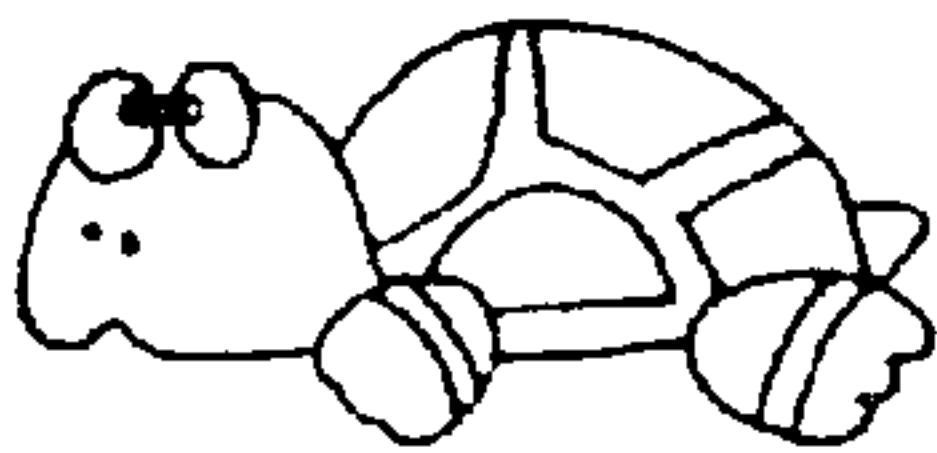
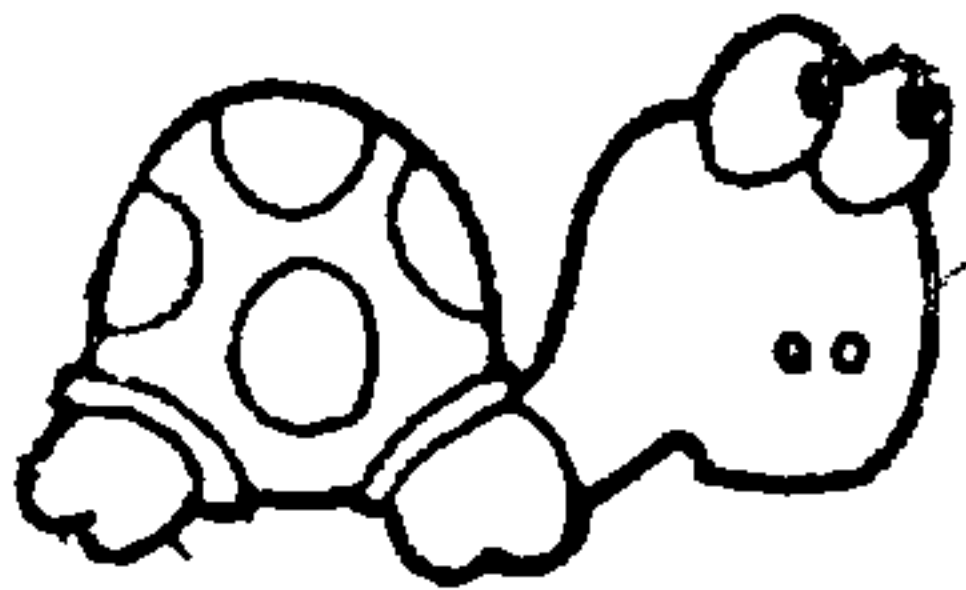
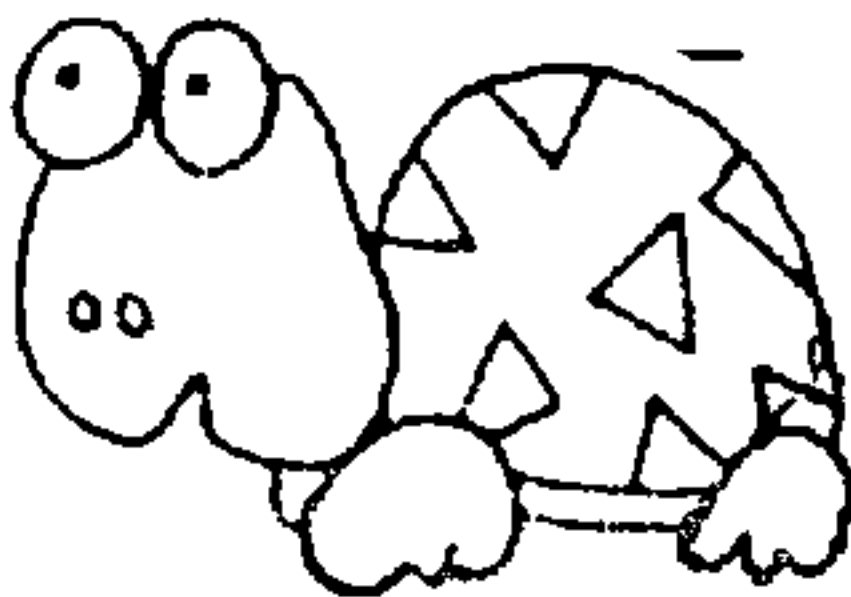
8. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{12} = \square$



9. $\frac{4}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \square$



10. $\frac{2}{3} \times \frac{5}{14} \times \frac{7}{8} \times \frac{3}{4} = \square$



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างอะ ! มาแข่งกับ



แสดงวิธีทำและหาคำตอบกันดีกว่า

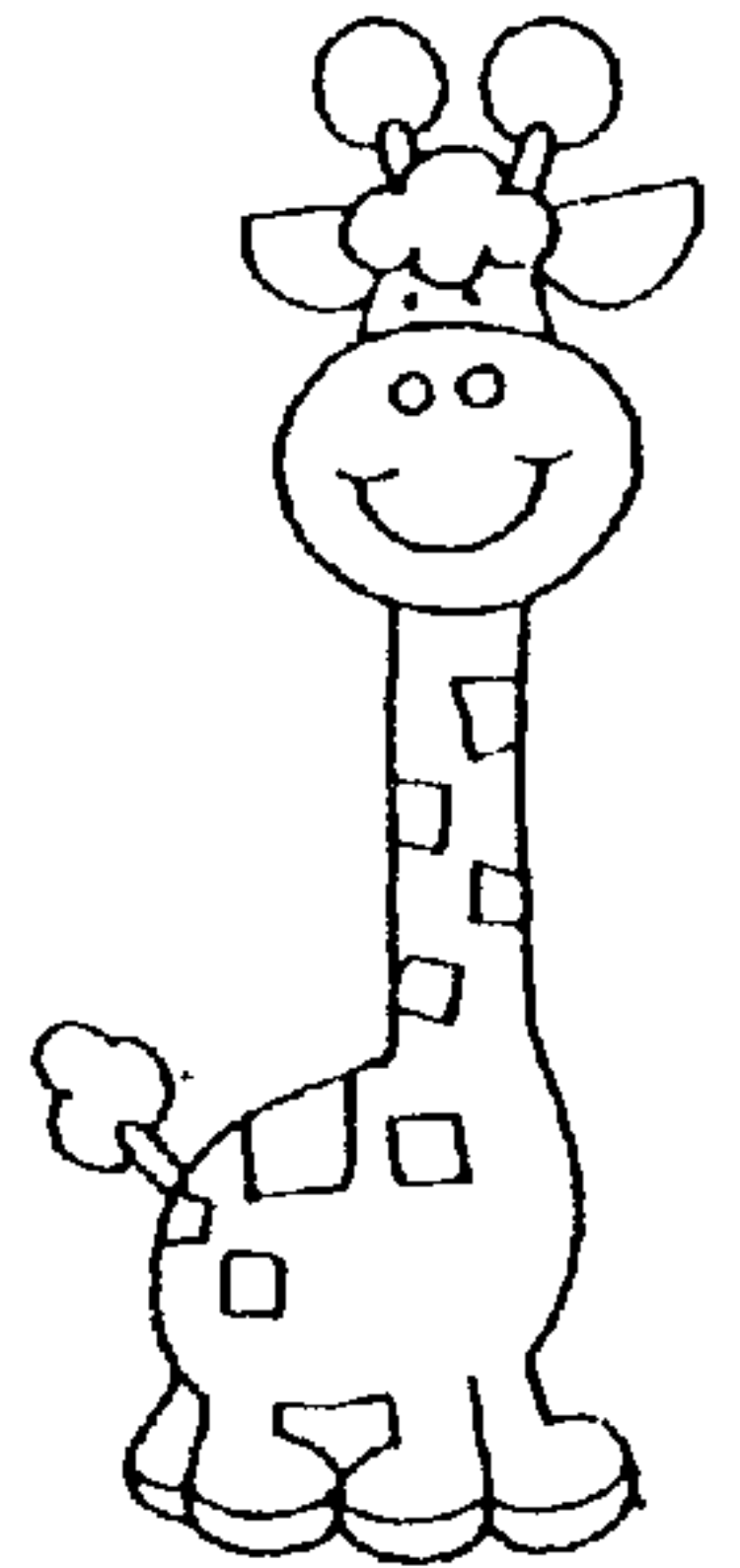
ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 2\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4} &= \square \\
 2\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4} &= \frac{8}{3} \times \frac{21}{4} \\
 &= \frac{168}{12} \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

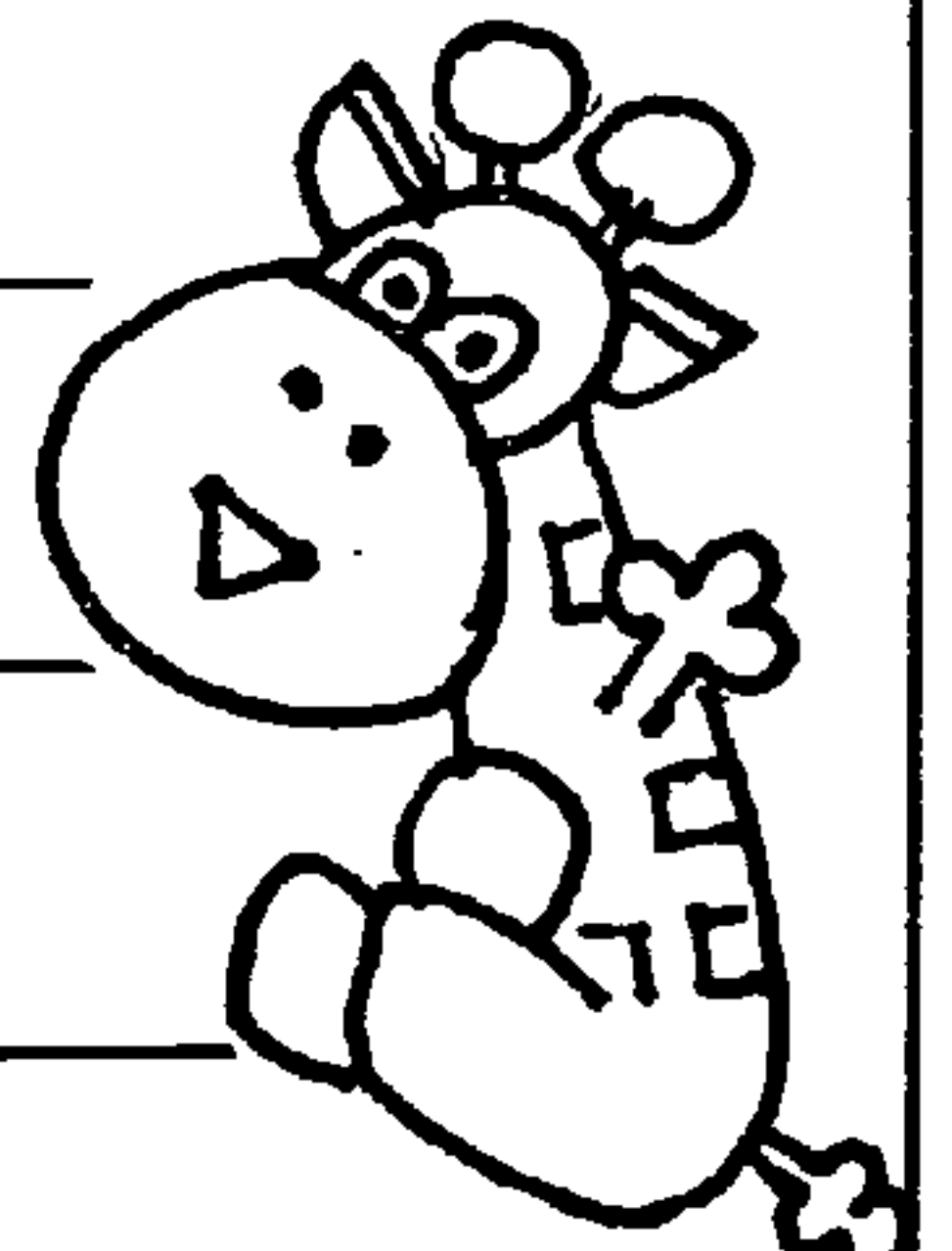
คำตอบ 14

วิธีลัด

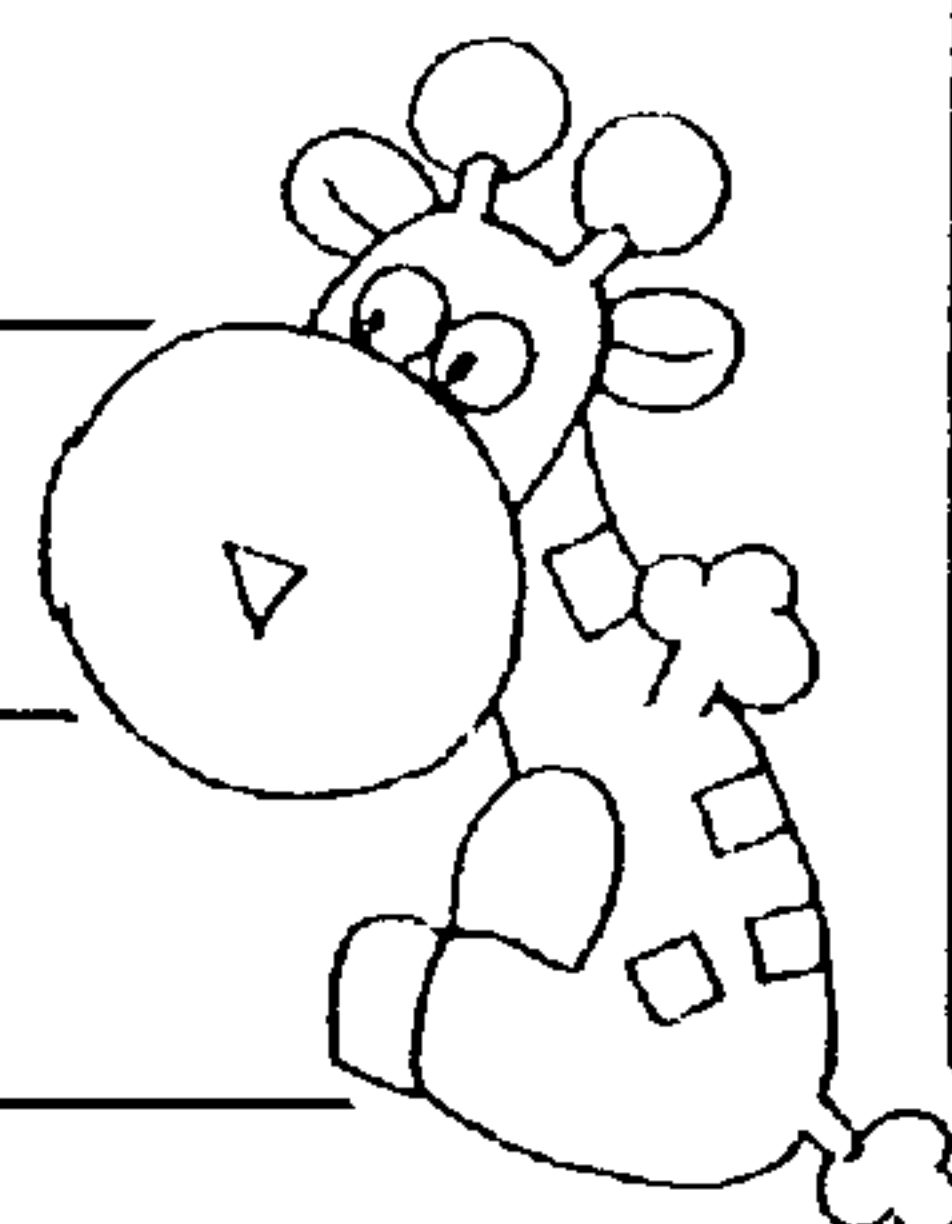
$$\begin{aligned}
 2\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{4} &= \overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{7}{\cancel{21}} \\
 &= 14
 \end{aligned}$$



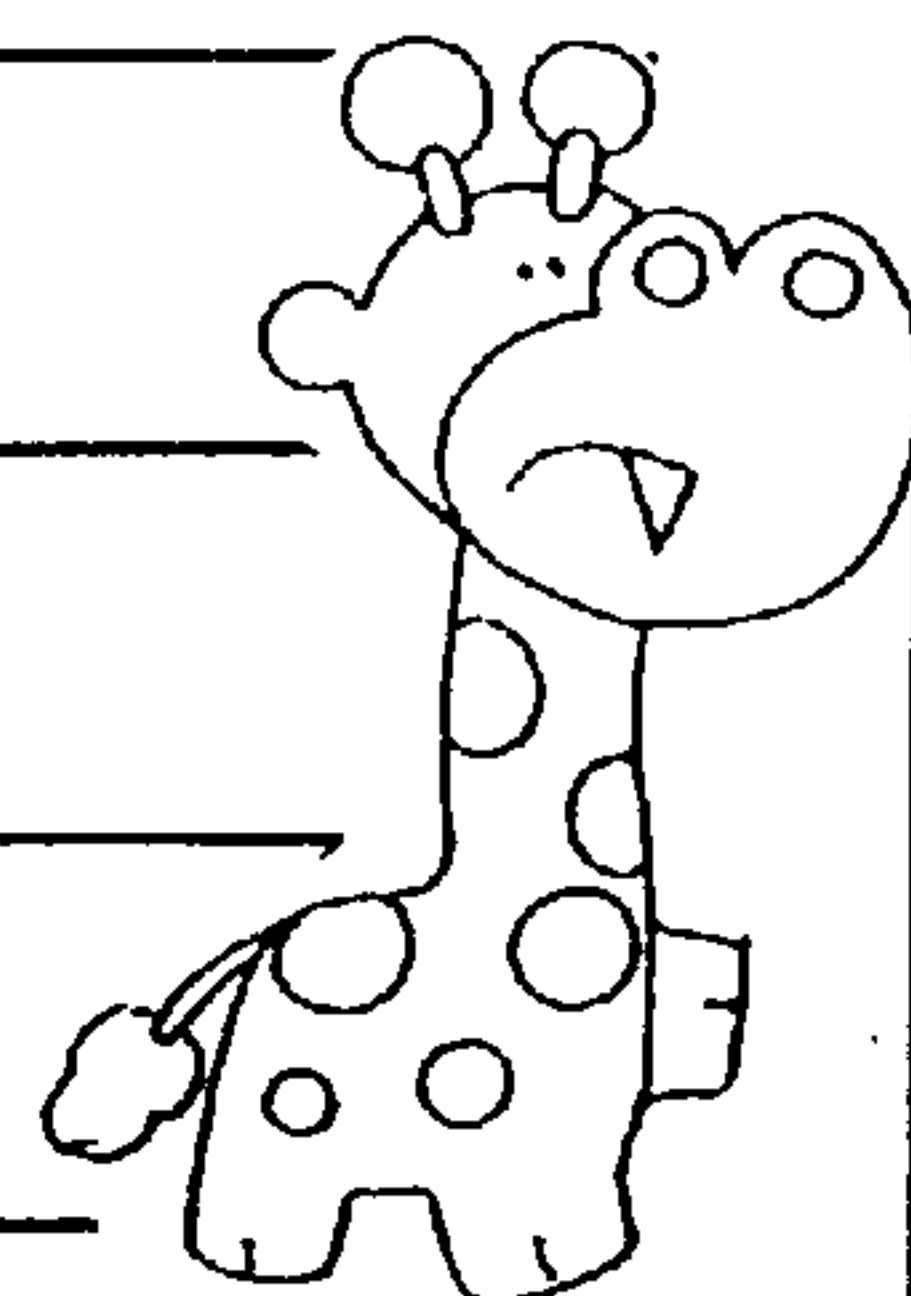
1. $1\frac{2}{5} \times 3\frac{3}{4} = \square$



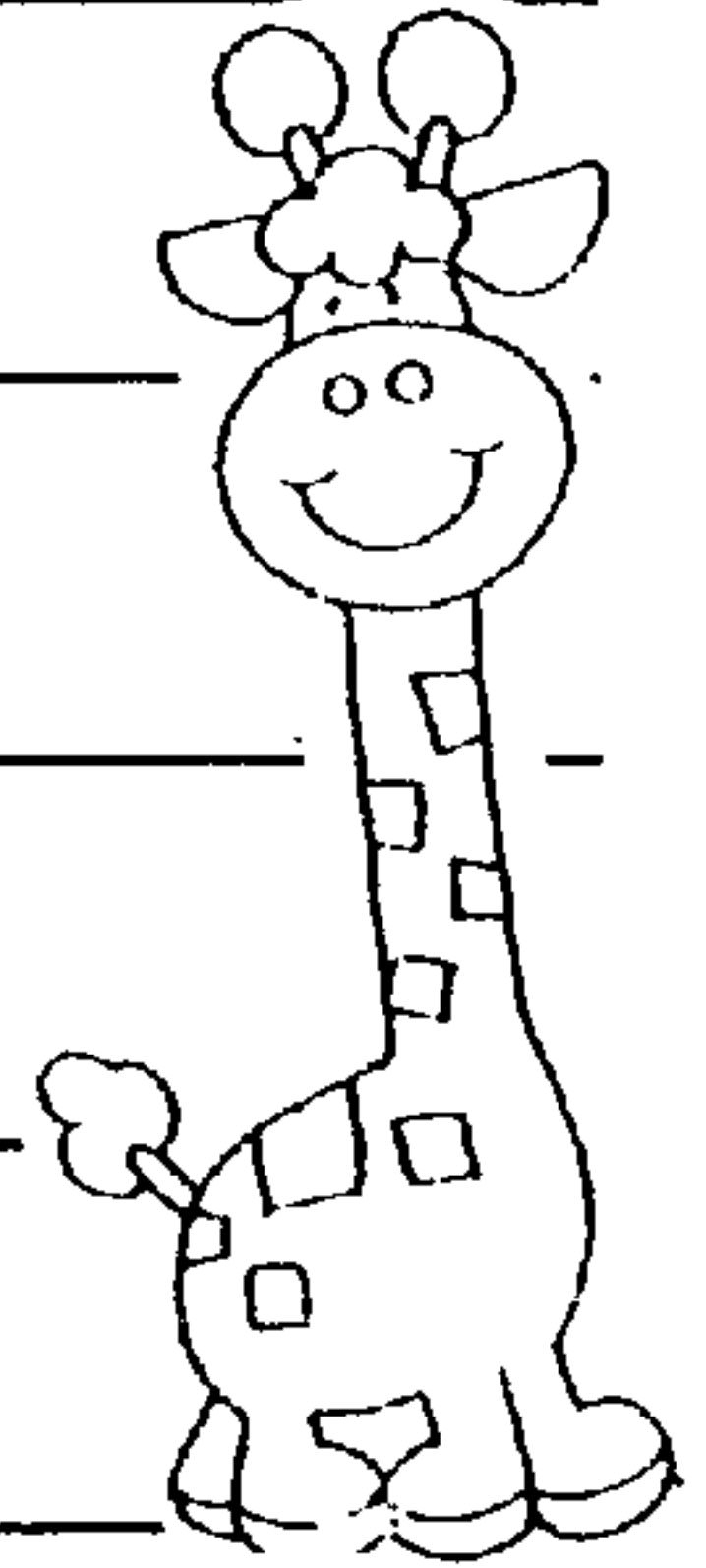
2. $3\frac{1}{2} \times 2\frac{6}{7} = \square$



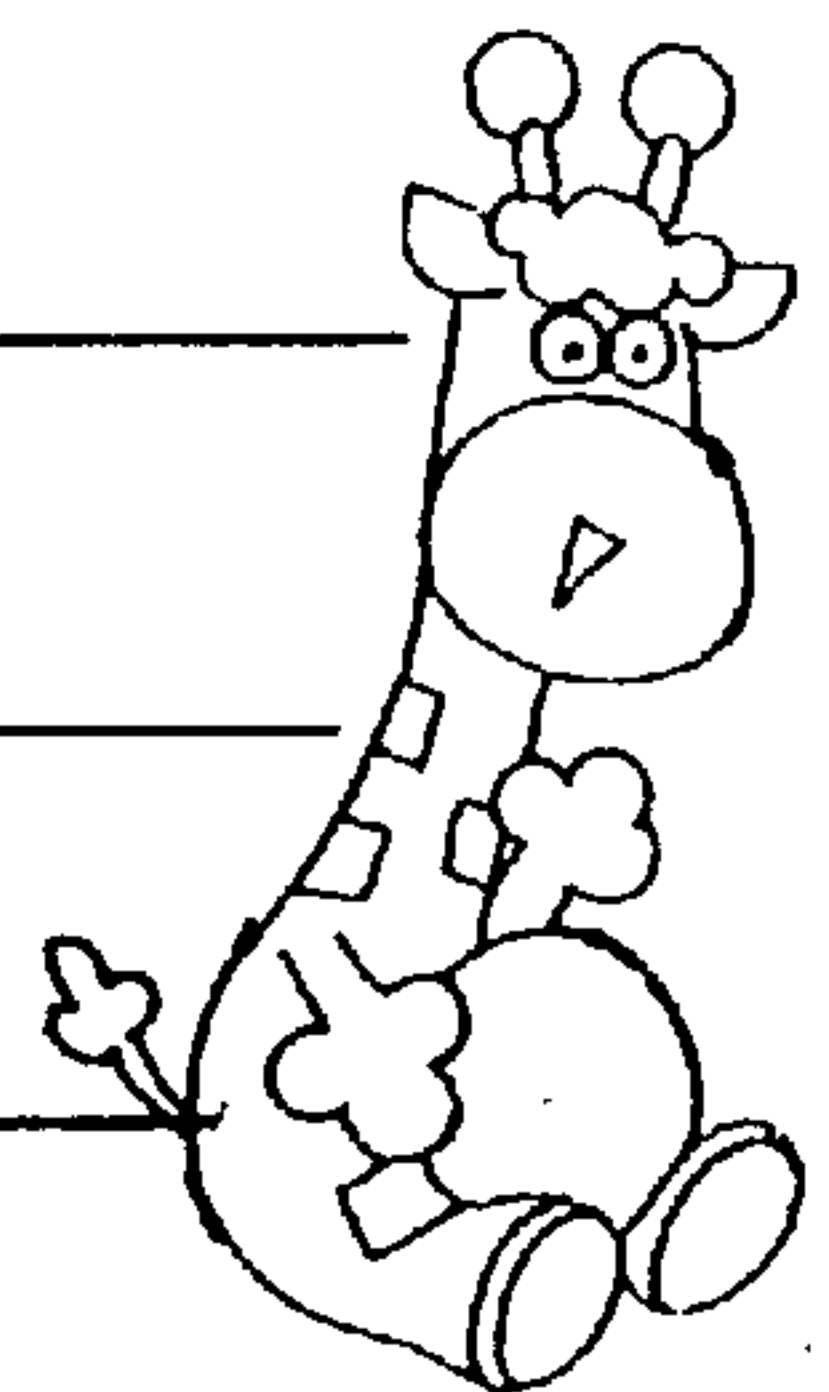
3. $1\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} = \square$



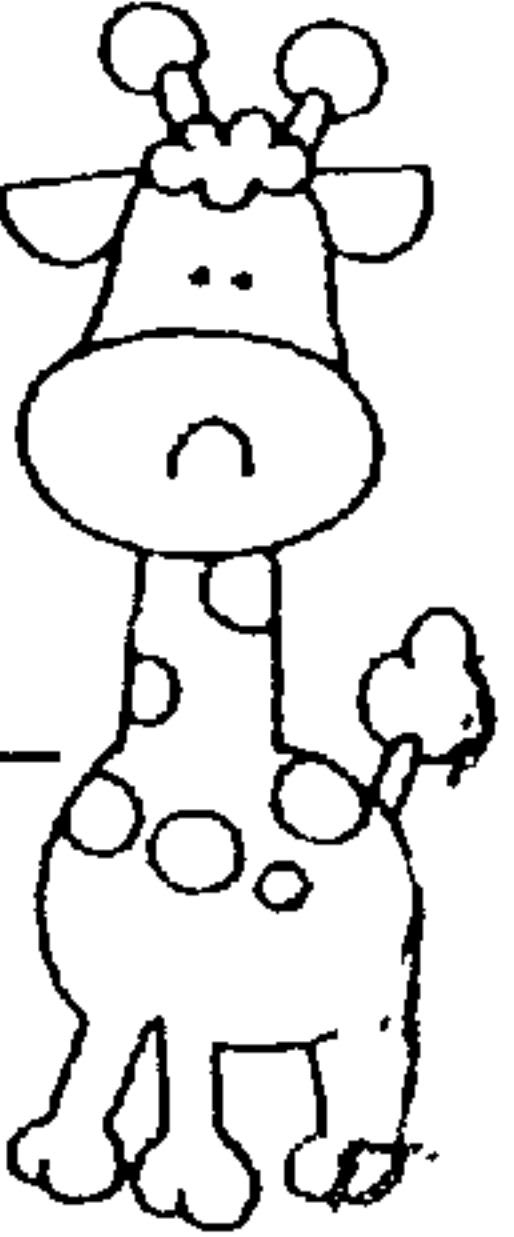
$$4.8\frac{3}{4} \times 4\frac{4}{7} =$$



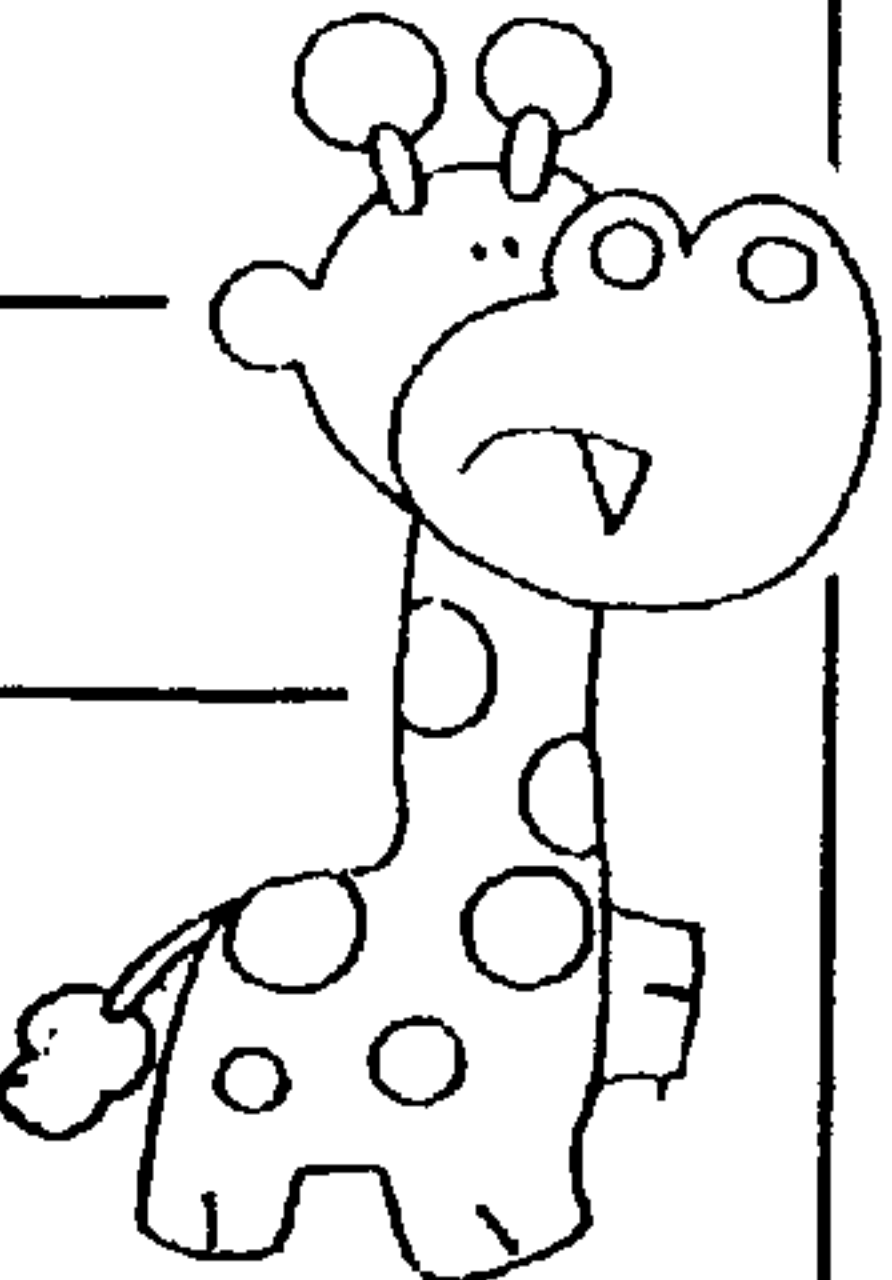
$$5. 3\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{4} = \square$$



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



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



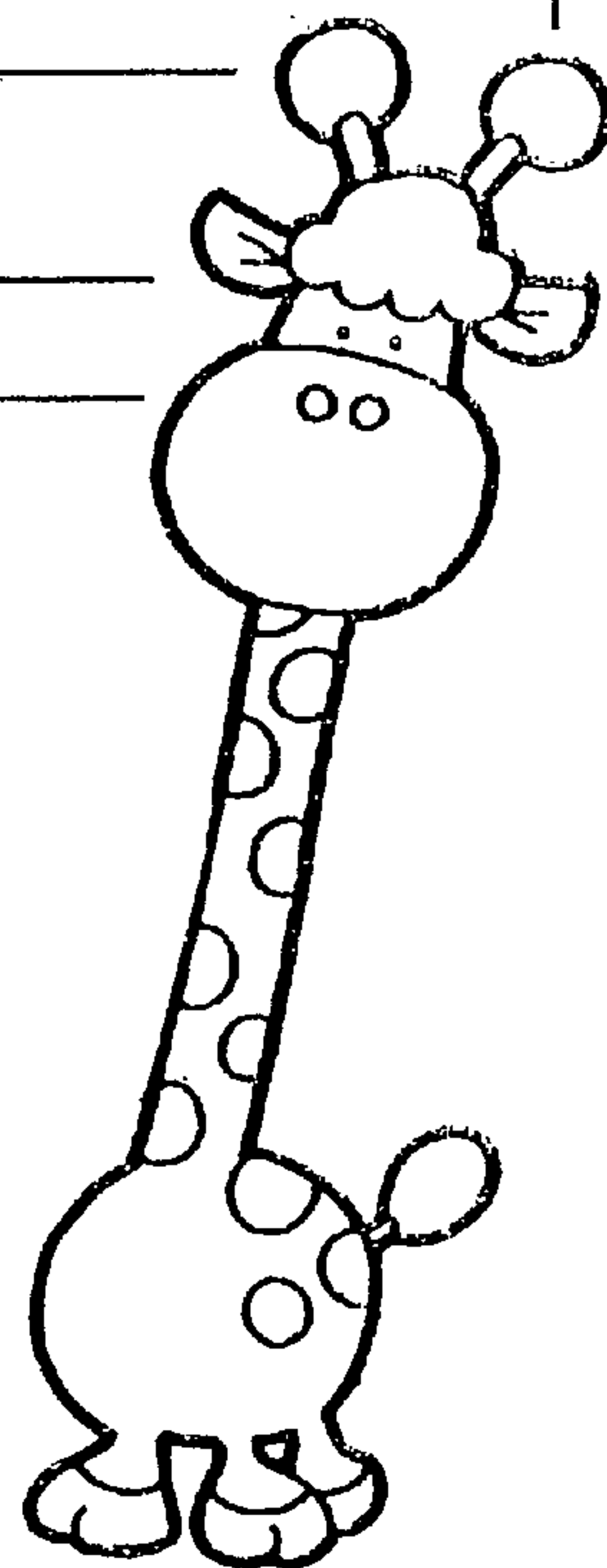
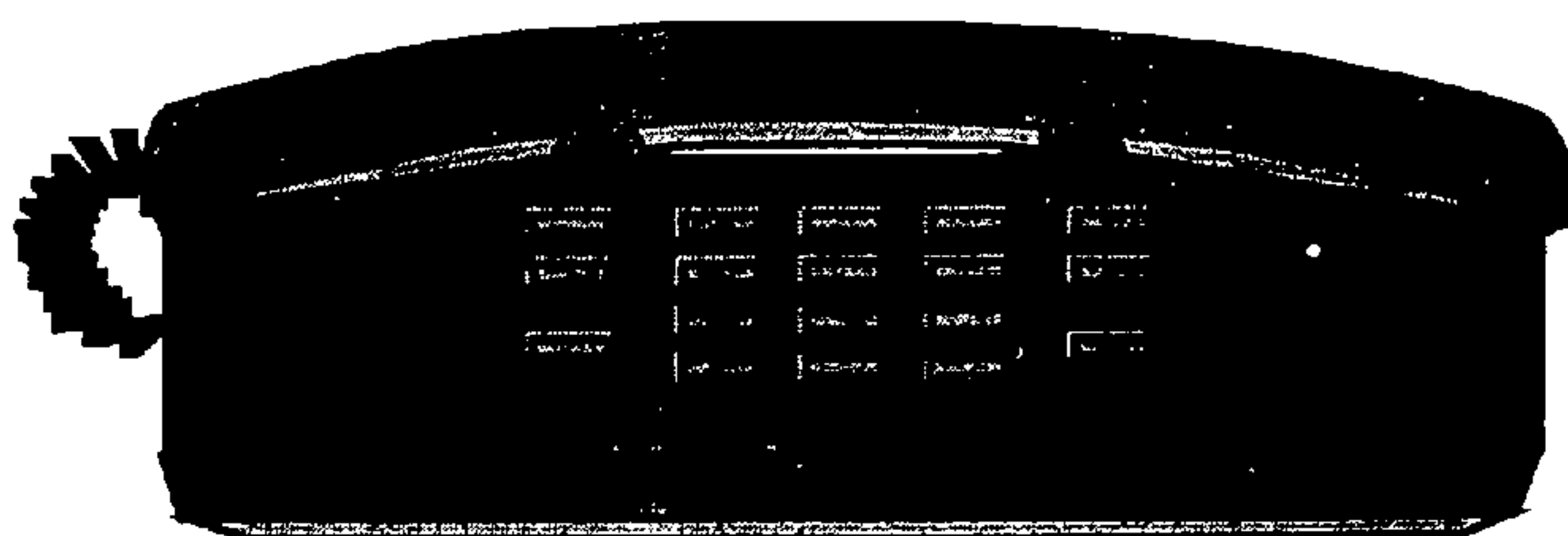
8. $1\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{6} = \square$



9. $2\frac{1}{7} \times 1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{3} = \square$



10. $3\frac{1}{2} \times 1\frac{2}{5} \times 1\frac{1}{6} = \square$



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างจ๊ะ ! มาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกันดีกว่า

ตัวอย่าง

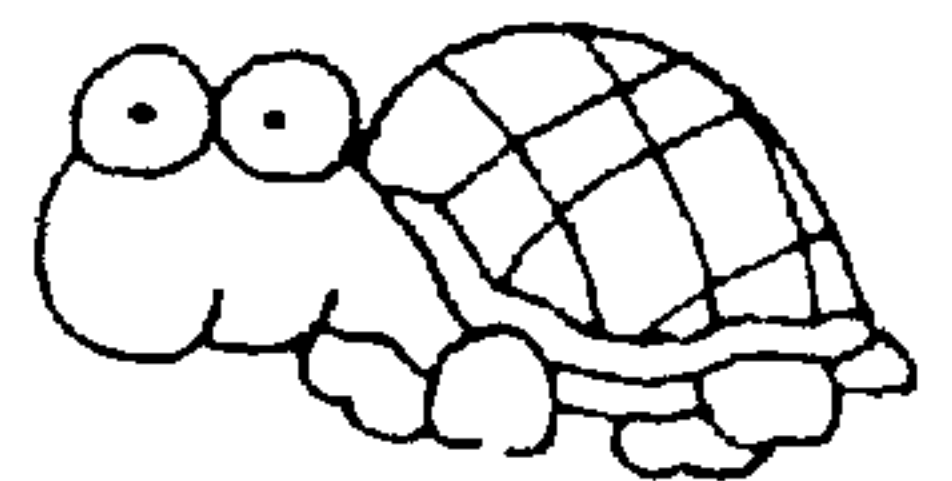
$$3\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{5} \times 2\frac{6}{7} = \square$$

$$\begin{aligned} & 3\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{5} \times 2\frac{6}{7} \\ &= \frac{7}{2} \times \frac{12}{5} \times \frac{20}{7} \\ &= \frac{1680}{70} \\ &= 24 \end{aligned}$$

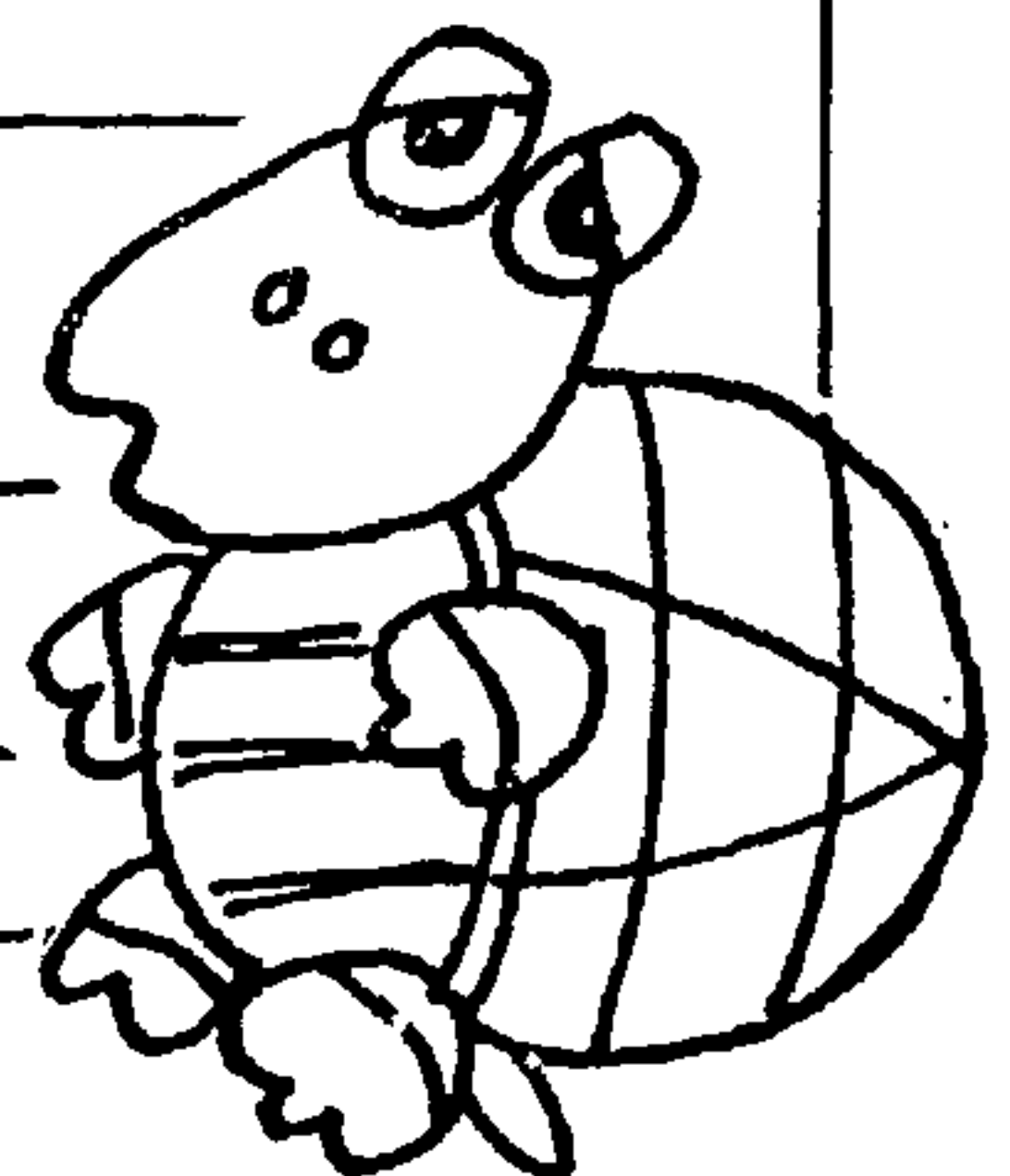
คำตอบ 24

วิธีลัด

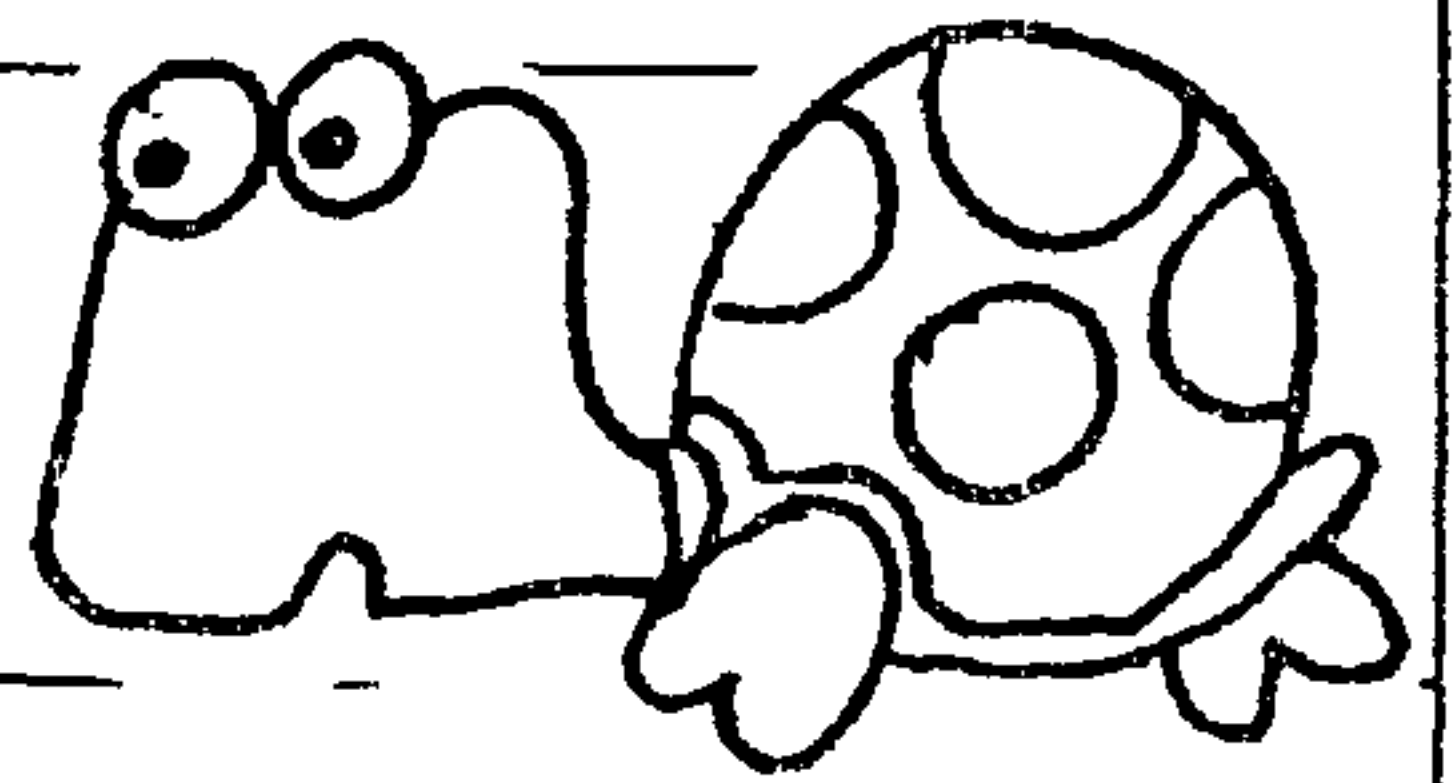
$$\begin{aligned} & 3\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{5} \times 2\frac{6}{7} \\ &= \frac{\cancel{7}^1}{2} \times \frac{12^6}{\cancel{5}_5} \times \frac{\cancel{20}^4}{\cancel{7}_1} \\ &= 24 \end{aligned}$$



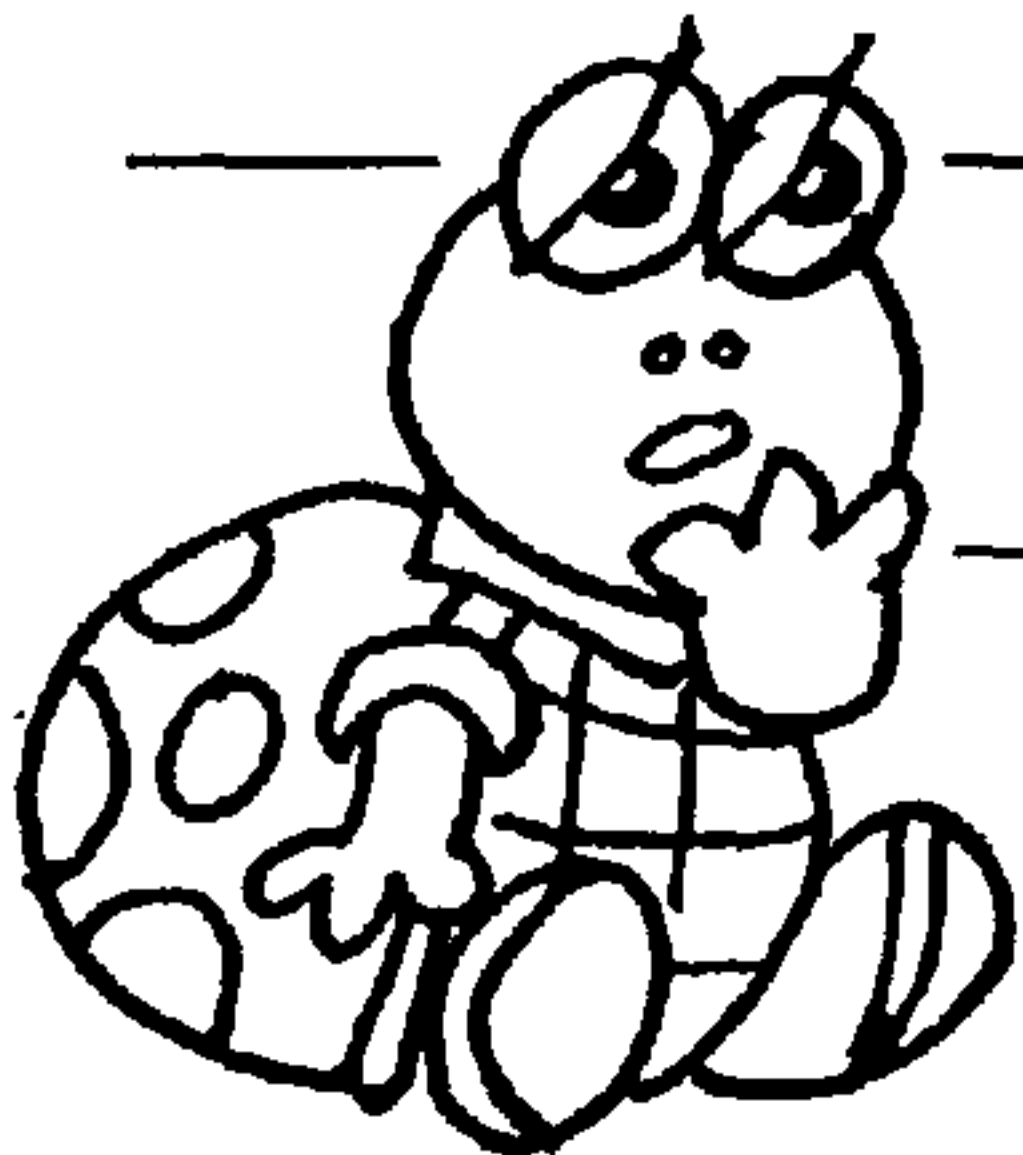
1. $8\frac{1}{4} \times 1\frac{5}{11} = \square$



2. $4\frac{2}{7} \times 1\frac{6}{15} = \square$

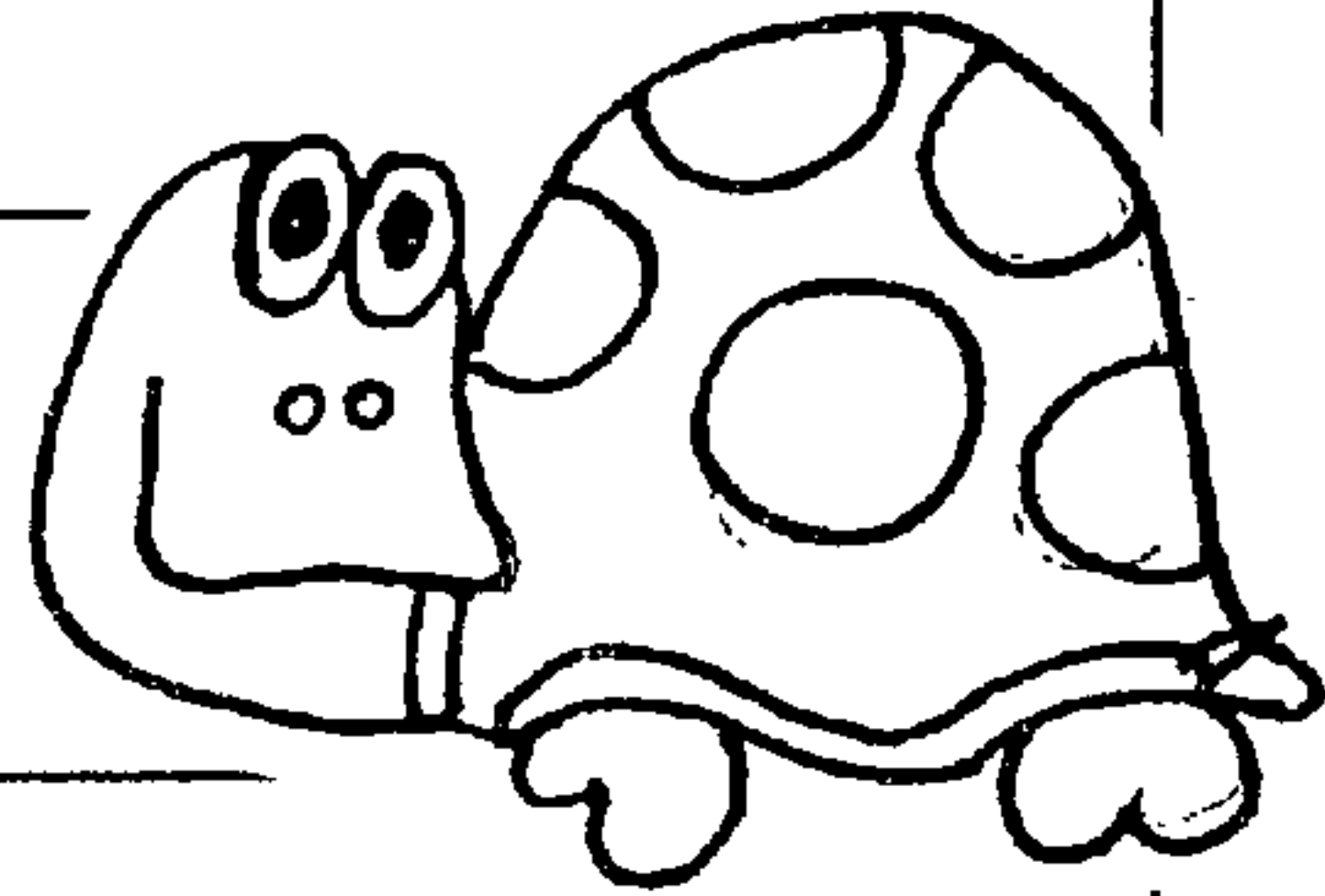


3. $2\frac{5}{12} \times 1\frac{19}{29} = \square$

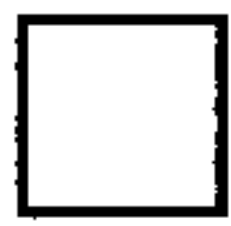


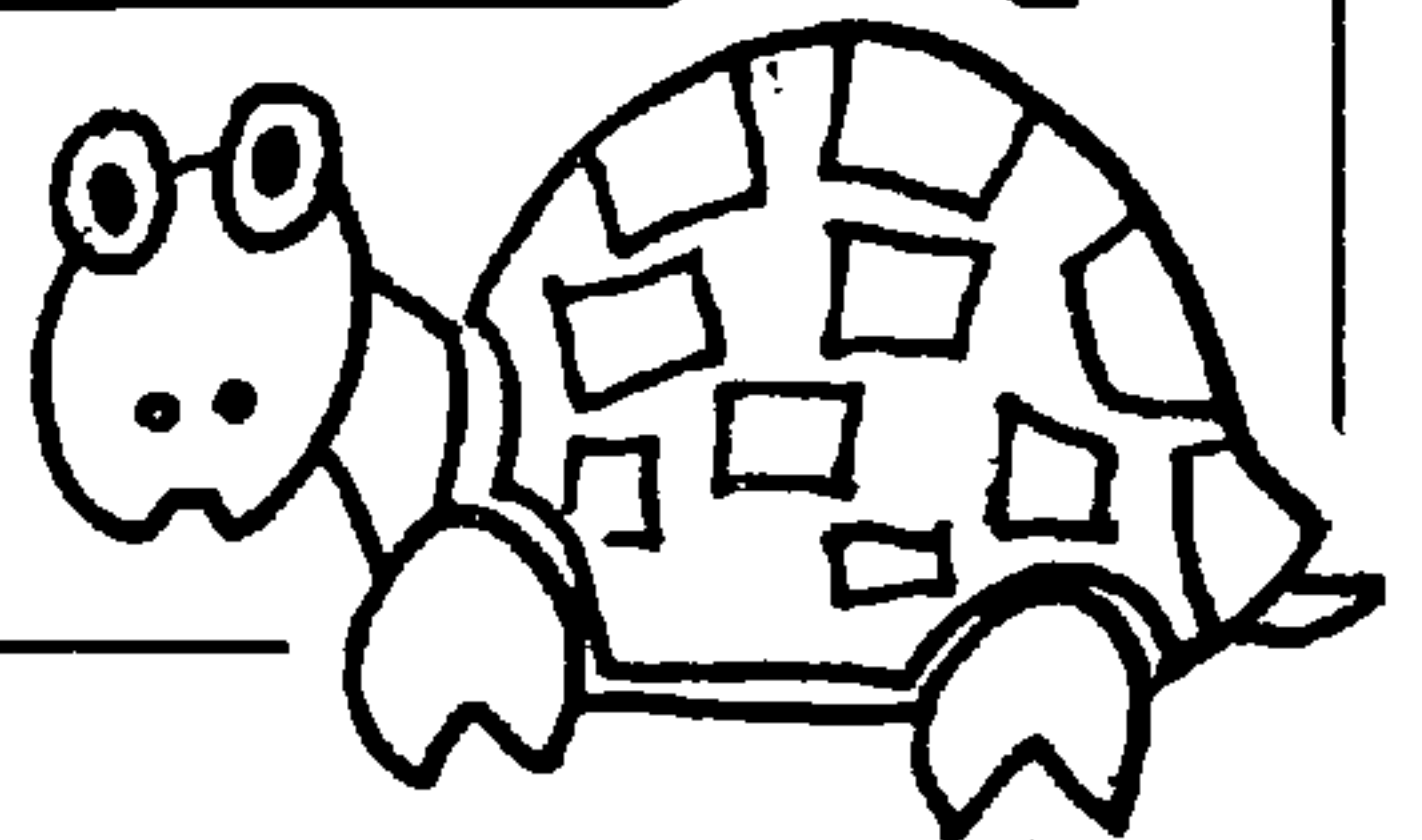
4. $2\frac{1}{6} \times 1\frac{15}{39} =$



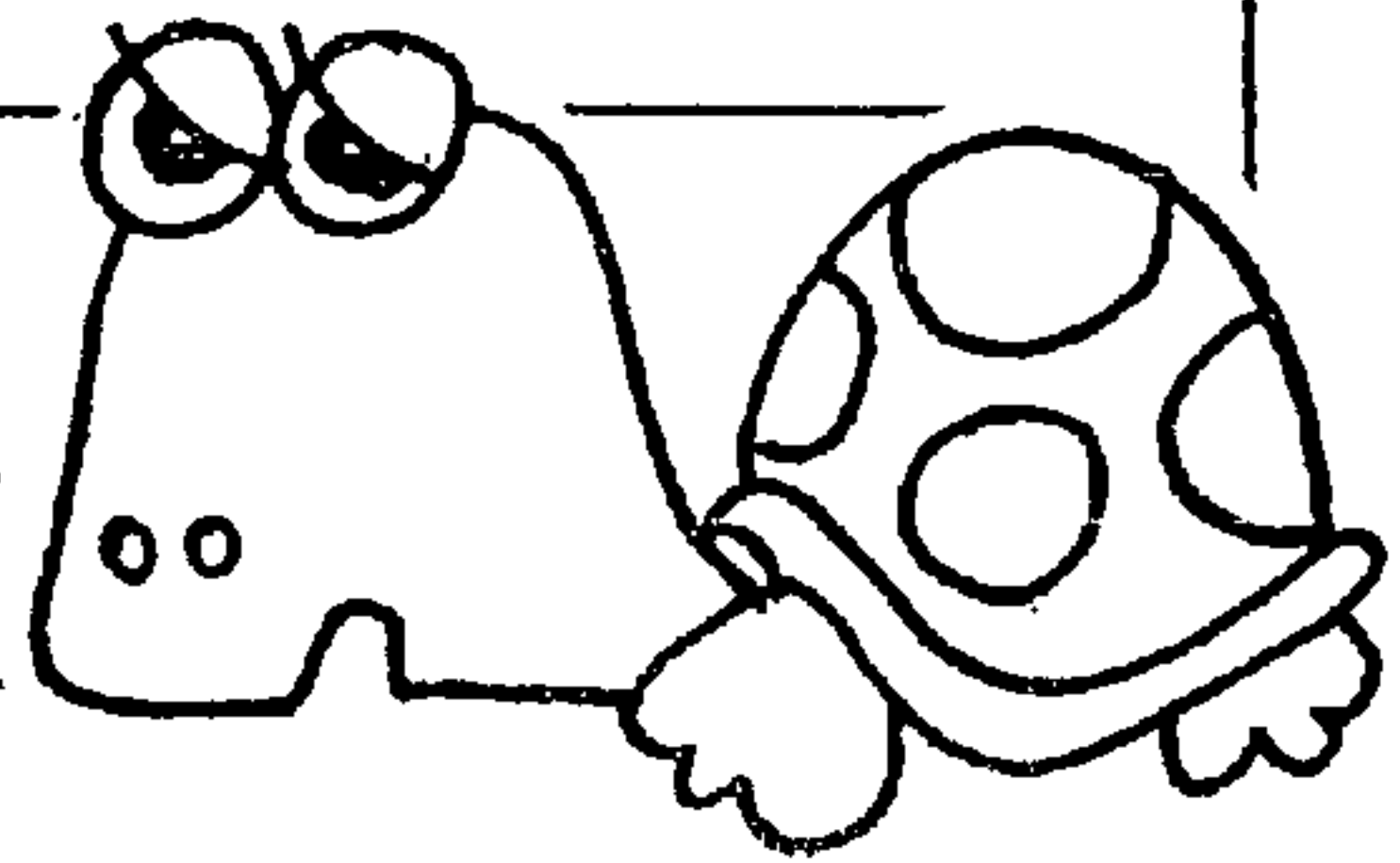


5. $1\frac{17}{18} \times 1\frac{2}{7} =$

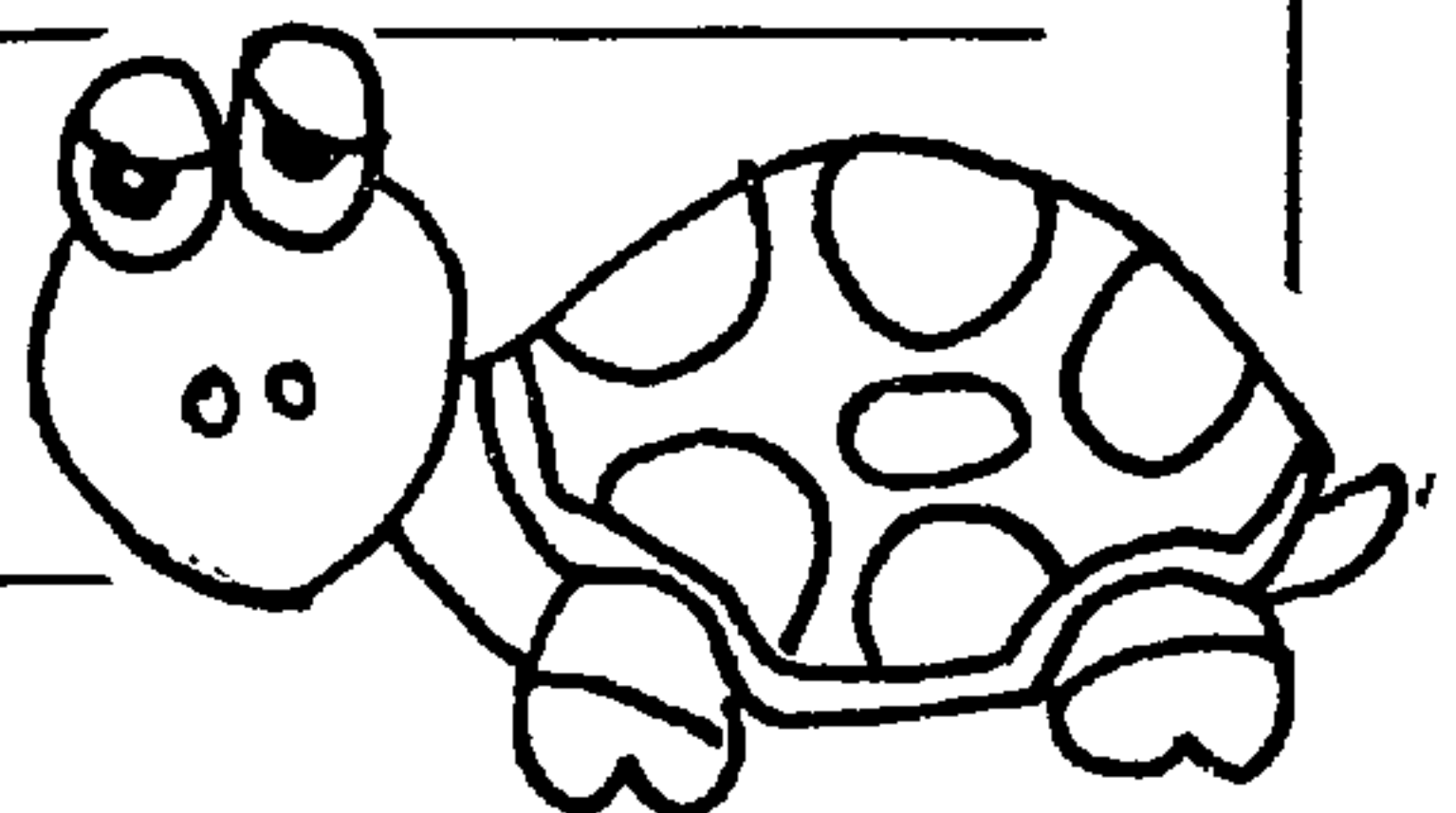




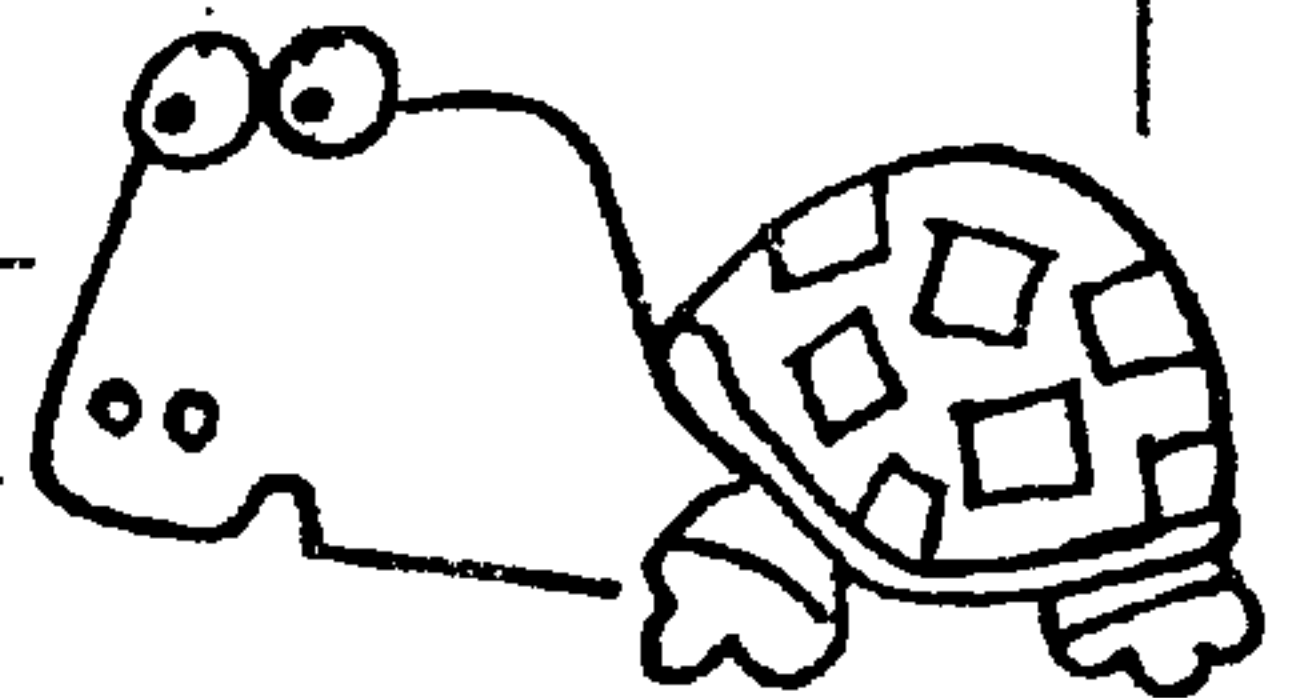
6. $1\frac{8}{17} \times 2\frac{4}{25} = \square$



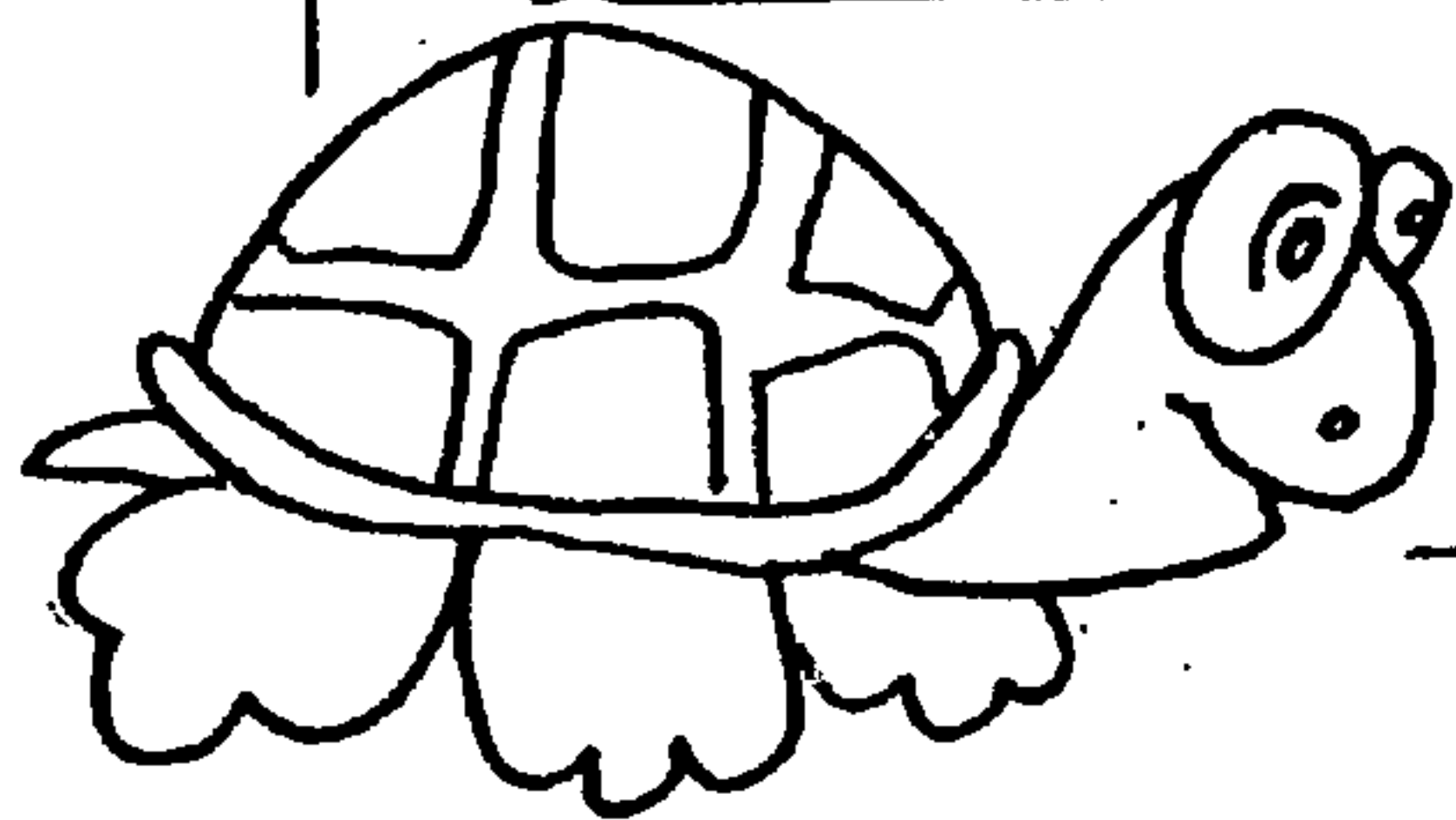
7. $5\frac{1}{3} \times 1\frac{7}{8} = \square$



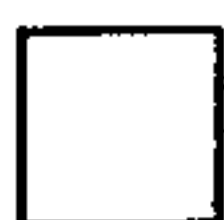
8. $1\frac{5}{9} \times 1\frac{11}{16} \times 7\frac{7}{9} = \square$

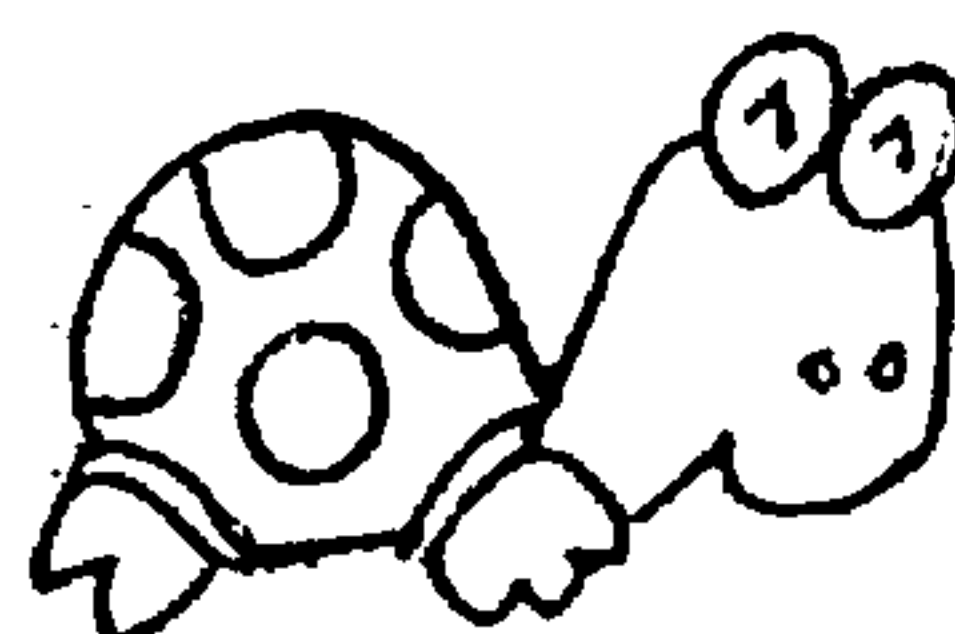
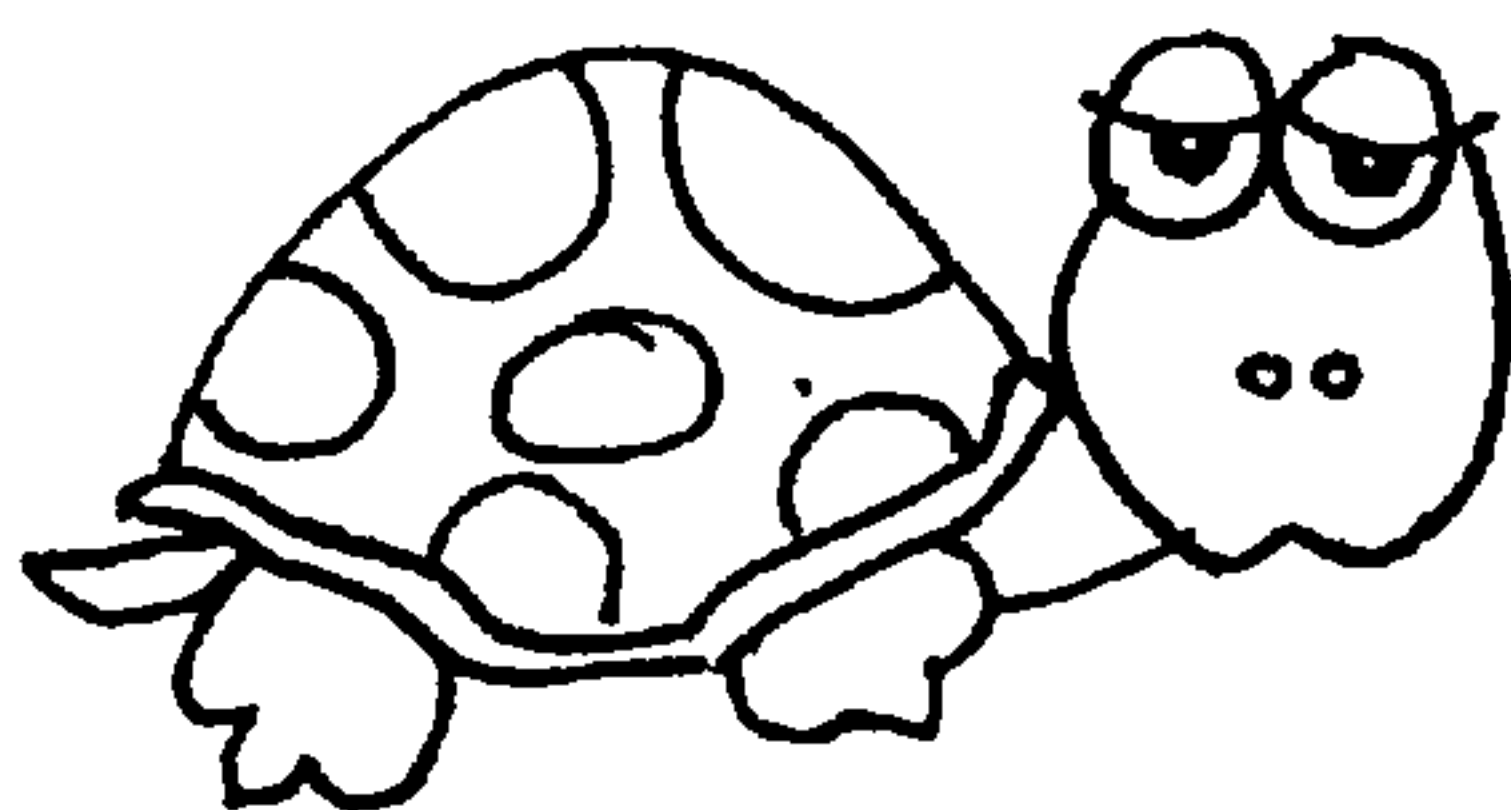
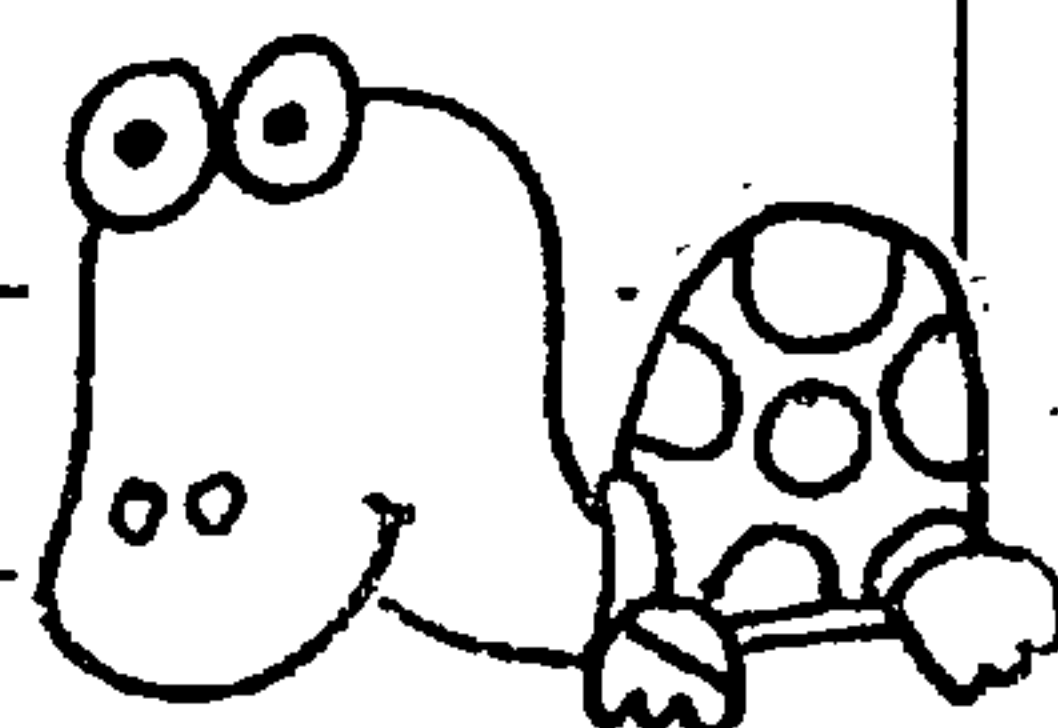


9. $3\frac{3}{6} \times 1\frac{3}{9} \times 1\frac{2}{13} = \square$



10. $3\frac{3}{7} \times 3\frac{4}{8} \times 1\frac{1}{5} =$





แบบฝึกเสริมความเข้าใจการคูณเศษส่วน

มาช่วย



เขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบกันเถอะ

แนะนำ

สุคนธ์มีเงิน 250 บาท สมจินต์มีเงินเป็น $\frac{2}{5}$ ของเงินสุคนธ์ และวิทย์มีเงินเป็น $1\frac{2}{5}$ ของสมจินต์ วิทย์มีเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ $(250 \times \frac{2}{5}) \times 1\frac{2}{5} = \square$



คำตอบ วิทย์มีเงิน 140 บาท

1. นงลักษณ์มีที่ดินแปลงละ $2\frac{4}{5}$ ไร่ อยู่ 35 แปลง นงลักษณ์มีที่ดินพื้นที่ทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

2. ลูกบุญมาเลี้ยงเป็ด 200 ตัว เป็ดออกไข่วันละ $\frac{3}{5}$ ของเป็ดทั้งหมด เวลา 3 สัปดาห์ ลูกบุญมีเก็บไข่ได้กี่ฟอง

ประโยคสัญลักษณ์

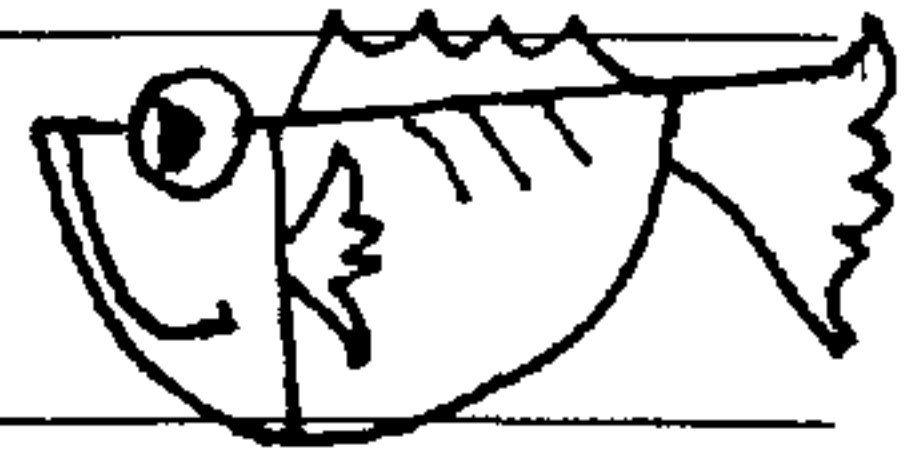
คำตอบ



3. นิภามีเงิน $\frac{5}{8}$ ของนัฐพร นัฐพรมีเงินเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของนารี ถ้านารีมีเงิน 2,500 บาท นิภามีเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์

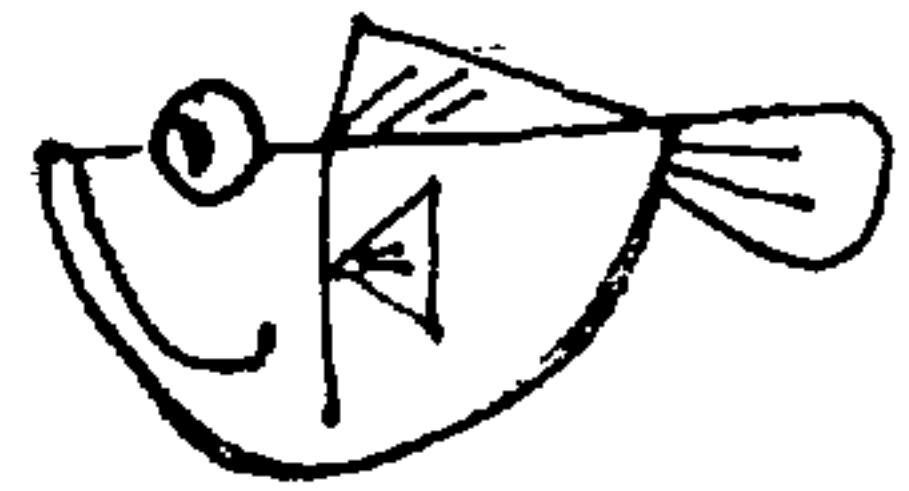
คำตอบ



4. พรรณีขายทุเรียน 9 ผล แต่ละผลหนัก $2\frac{4}{5}$ กิโลกรัม ในราคากิโลกรัมละ $35\frac{1}{2}$ บาท พรรณีได้เงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

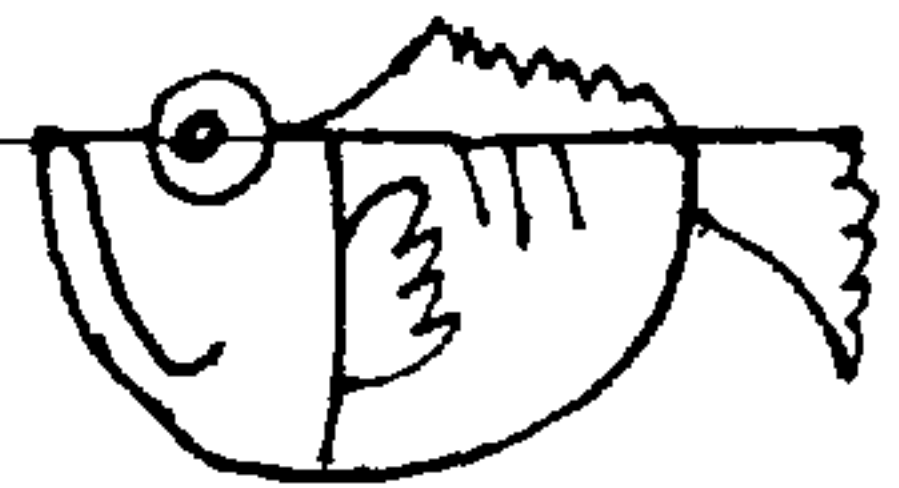
คำตอบ



5. พวงเพชรซื้อหมูวันละ $\frac{2}{5}$ กิโลกรัม ในเวลา 5 สัปดาห์ พวงเพชรซื้อหมูหนักรวม กี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



6. เอกพลมีที่ดิน $5\frac{1}{7}$ ไร่ จงจิตมีที่ดินเป็น $3\frac{1}{2}$ เท่าของเอกพล จงจิตมีที่ดินกี่ไร่

ประโยคสัญลักษณ์

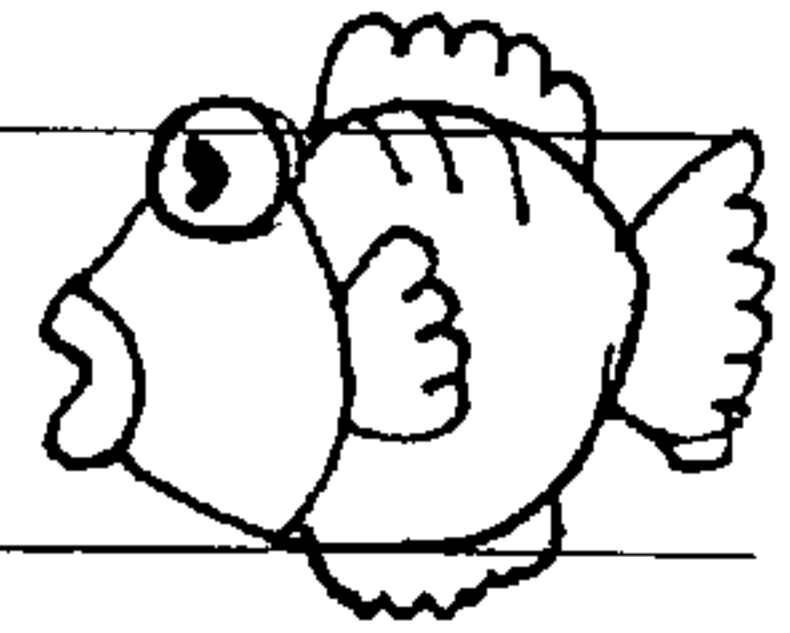
คำตอบ



7. เวลา $\frac{3}{15}$ ของเดือน คิดเป็นกี่วัน .

ประโยคสัญลักษณ์

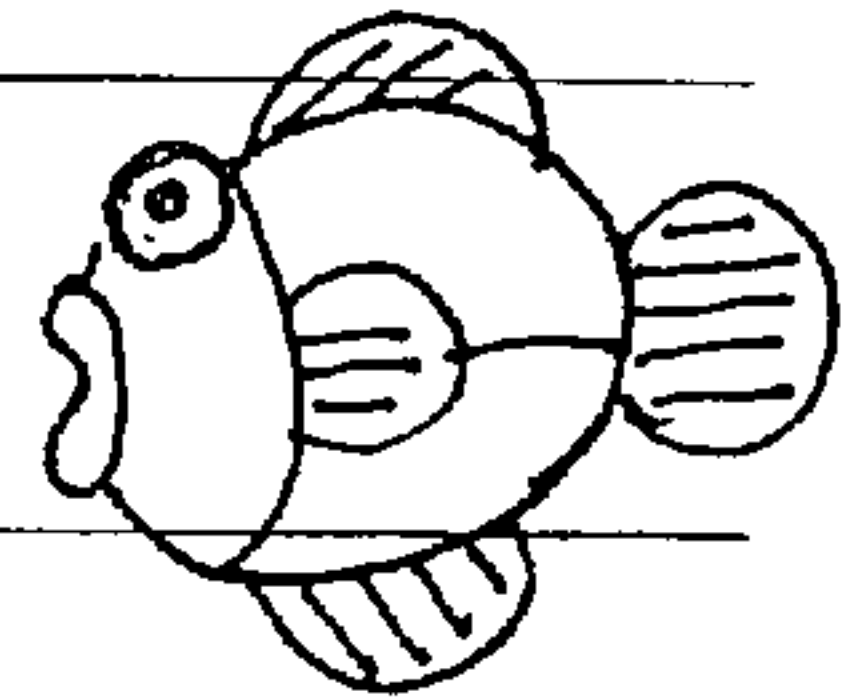
คำตอบ



8. ปณิกิจใช้เวลาทำข้อสอบคณิตศาสตร์นาน $2\frac{5}{6}$ ชั่วโมง คิดเป็นกี่นาที

ประโยคสัญลักษณ์

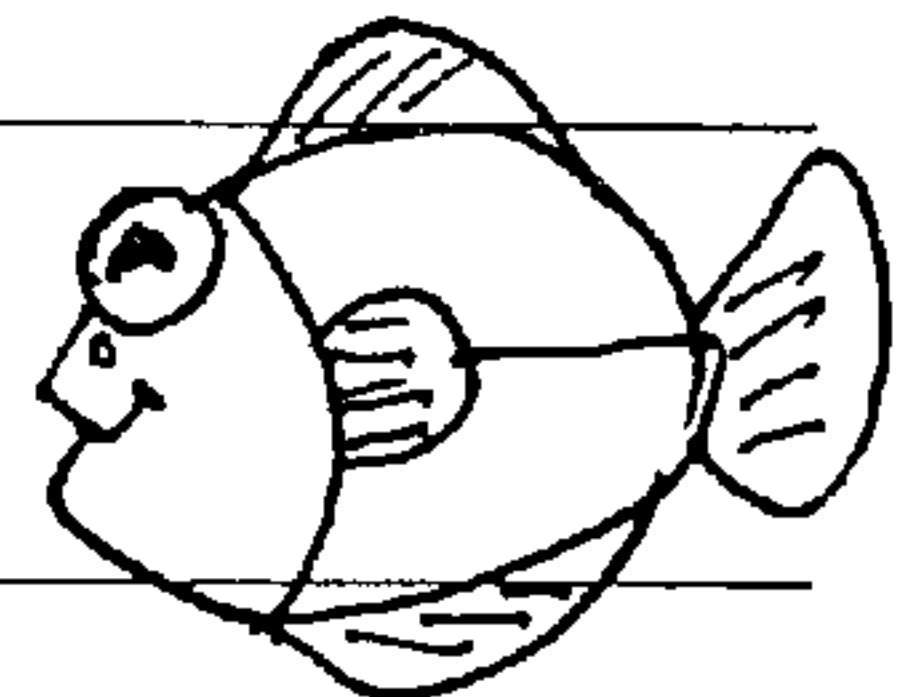
คำตอบ



9. ดวงเนตรอายุ 15 ปี คุณพ่ออายุเป็น $3\frac{2}{3}$ เท่าของดวงเนตร คุณพ่ออายุเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

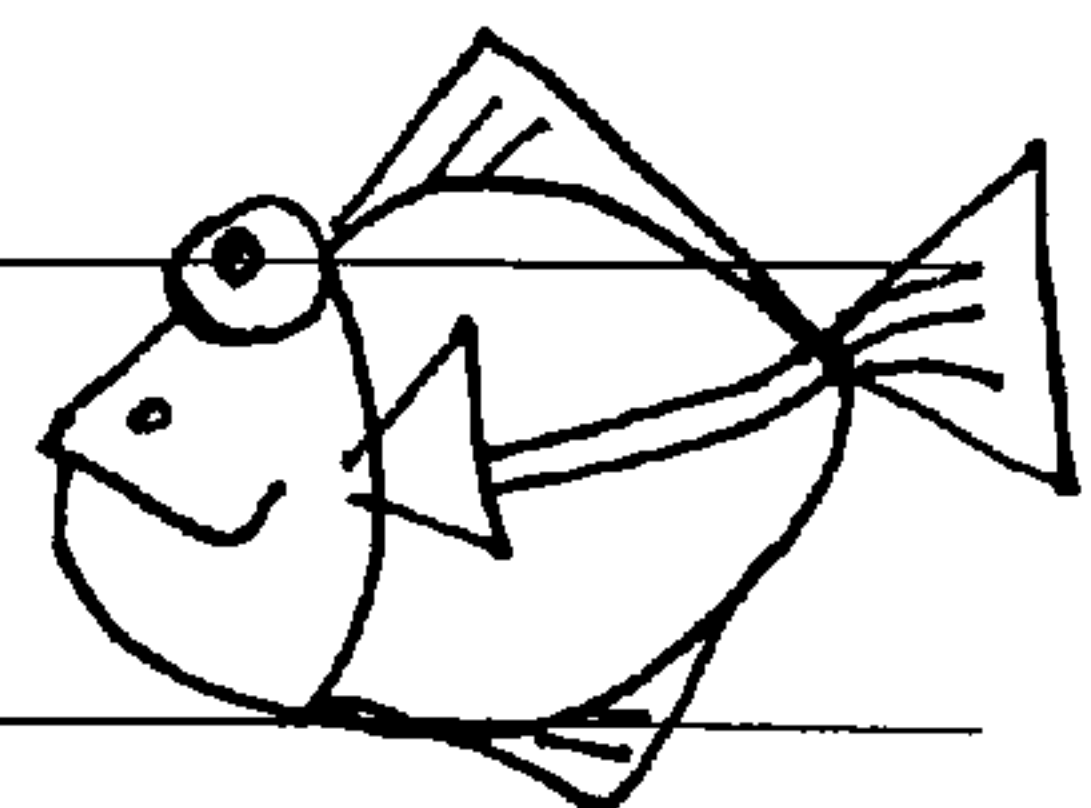
คำตอบ



10. ใก่ย่งราคาตัวละ $55\frac{1}{2}$ บาท เป็ดย่งราคาเป็น $2\frac{2}{3}$ เท่าของใก่ย่ง เป็ดย่งราคาตัวละเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

ปัญหาท้าทายของคุณ  ใครจะตอบคำถามจากโจทย์ต่อไปนี้
ได้ถูกต้องที่สุด

แนะนำ

มีชัยมีเงิน $\frac{5}{7}$ ของเงิน 2,800 บาท มีชัยมีเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. มีชัยมีเงิน $\frac{5}{7}$
2. ของเงิน 2,800 บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

มีชัยมีเงินกี่บาท

หาคำตอบได้โดยวิธีใด

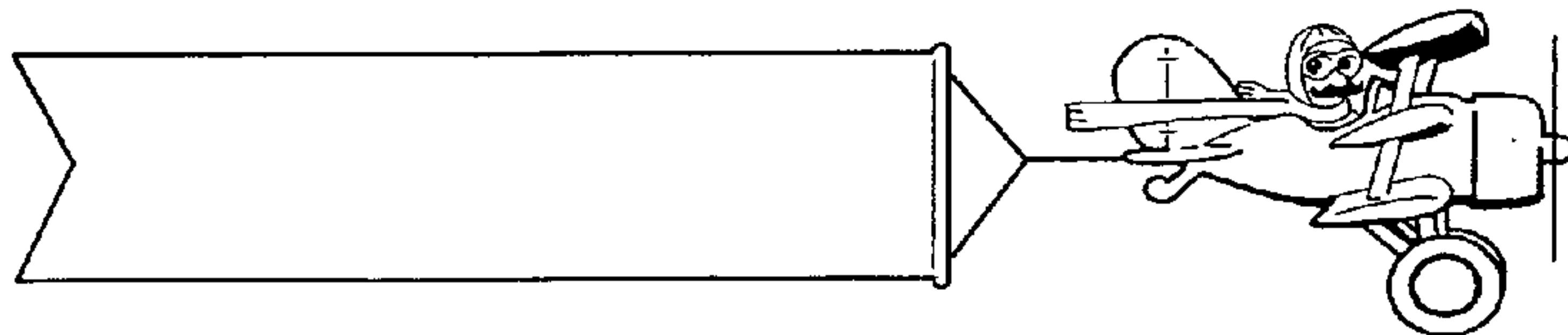
คูณ

ประโยคสัญลักษณ์

$$\frac{5}{7} \times 2,800 = \boxed{}$$

คำตอบ

2,000 บาท



1. จุฬามาศมีเงิน 950 บาท กิติเดชมีเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของจุฬามาศ กิติเดชมีเงินเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

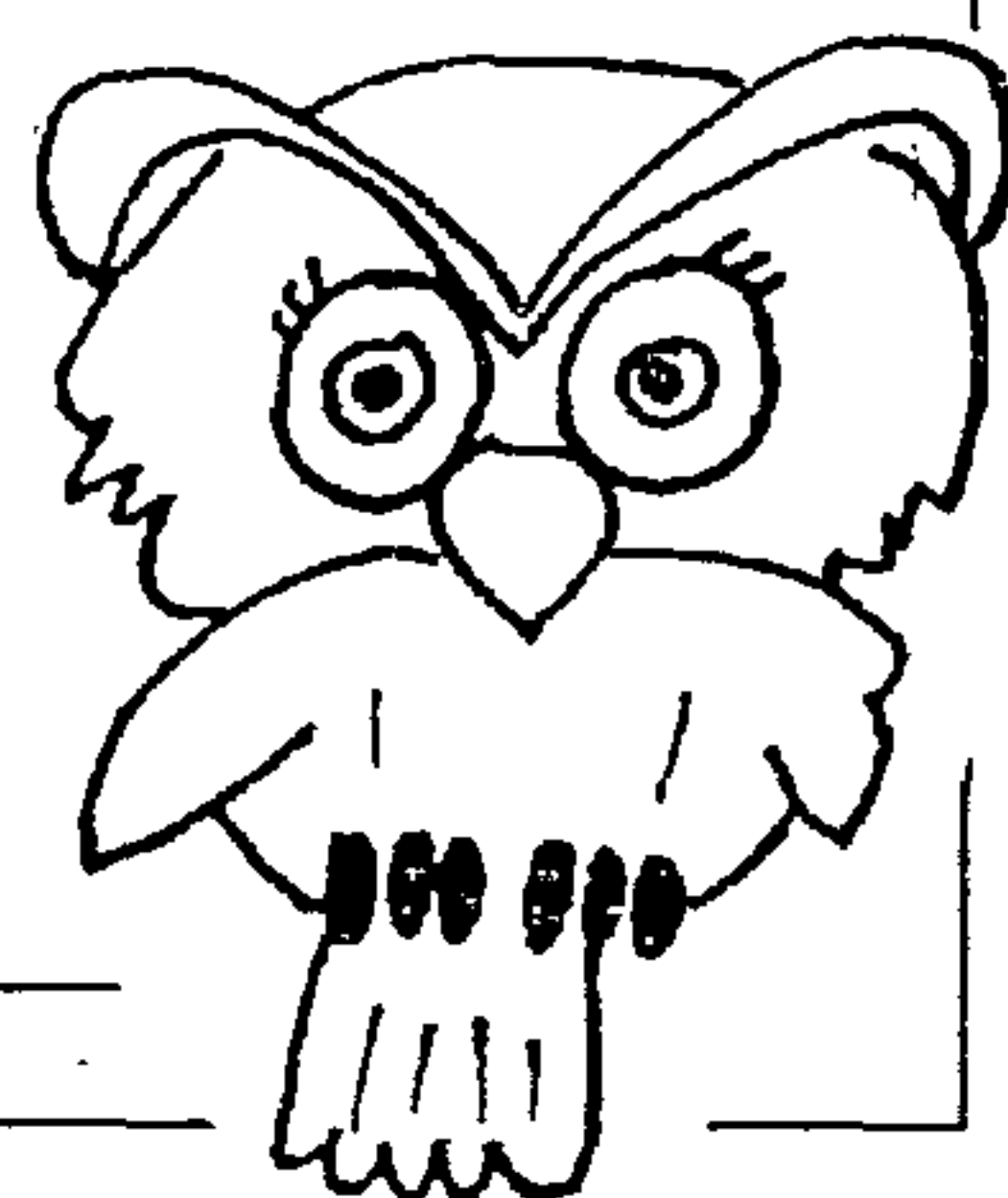
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



2. คารารัตน์มีเงิน 7,200 บาท ซื้อกีตาร์ 1 ตัว ราคา $\frac{5}{8}$ ของเงินที่มีอยู่ กีตาร์ราคาเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



3. โกคินมีเงิน $\frac{7}{9}$ ของปราณี ปราณีมีเงิน $\frac{3}{4}$ เท่าของปรางศรี ถ้าปรางศรีมีเงิน 3,000 บาท โกคินมีเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

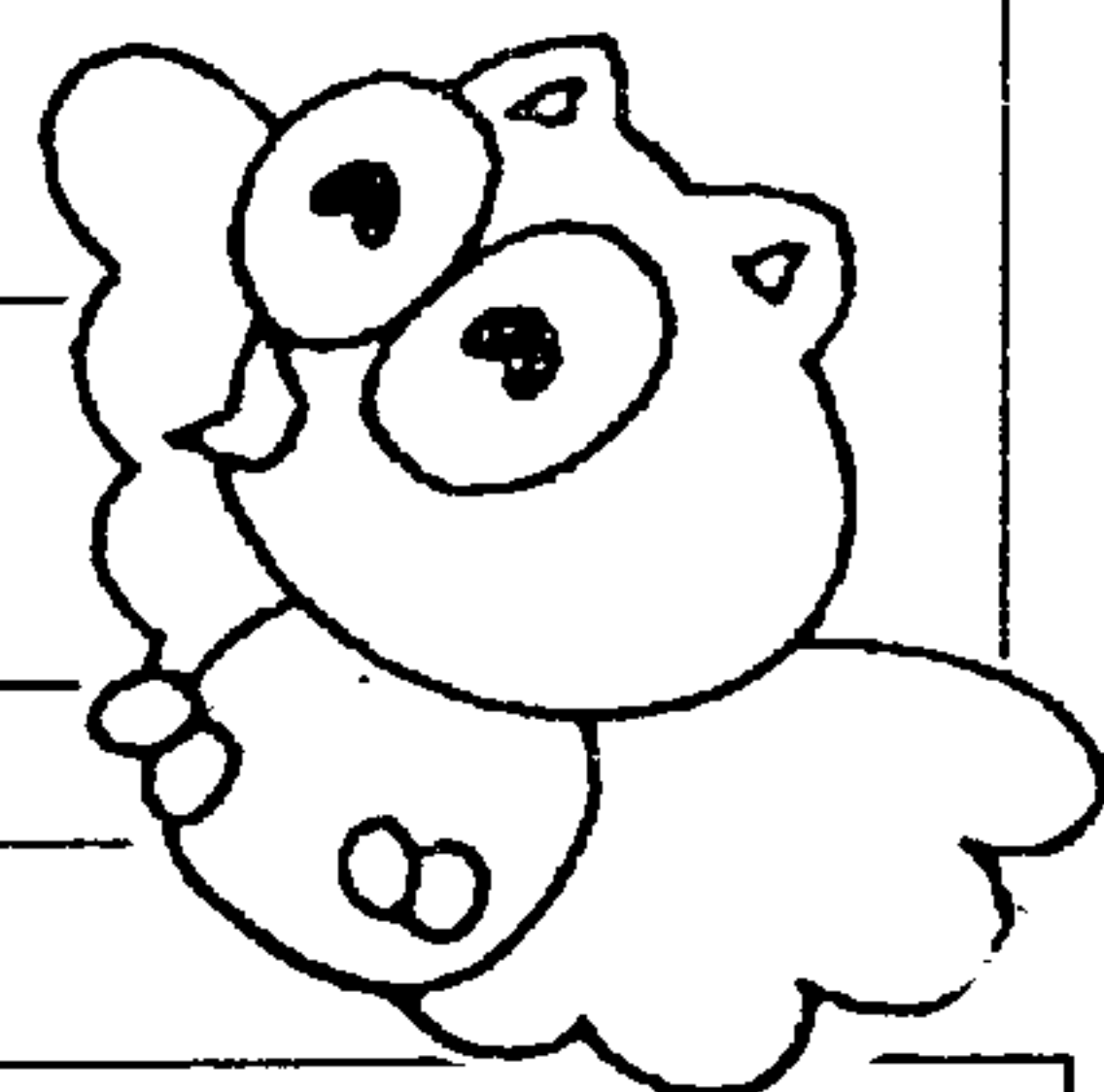
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



4. มานพปักเสาไว้บ้านลงดิน $\frac{2}{5}$ ของเสา ถ้าเสาสูง 20 เมตร ส่วนที่อยู่สูงจากพื้นดิน กี่เมตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



5. อัครเดชอายุ 12 ปี พ่ออายุเป็น $3\frac{1}{2}$ ของอัครเดช พ่ออายุกี่ปี

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



6. ป้าศรีจันทร์ขายเนื้อหมู กิโลกรัมละ $85\frac{1}{2}$ บาท ขายเนื้อวัวราคาเป็น $1\frac{2}{3}$ ของเนื้อ

หมู เนื้อวัวราคากิโลกรัมละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



7. นัทธิจักรยานได้ทาง $\frac{7}{10}$ ของระยะทาง 3 กิโลเมตร นัทธิจักรยานได้กี่เมตร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



8. ร้านค้ามีดินสอ 4 โหล ขายไป $\frac{7}{8}$ ของดินสอทั้งหมด ร้านค้าขายดินสอได้กี่แท่ง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



9. สุพรรณขายส้มไป $\frac{4}{9}$ ของส้ม 630 ผล สุพรรณขายส้มได้กี่ผล

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



10. นาดยาได้รับเงิน 2,500 บาท แบ่งเก็บออม $\frac{3}{4}$ ของเงินที่มีอยู่ นาดยามีเงินออม
กี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธีใด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน

ช่วย  หาเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบด้วยจ้า!

แนะนำ

อรอนงค์ซื้อريبบินมาเมตรละ $6\frac{1}{3}$ บาท ถ้าซื้อมา $7\frac{1}{5}$ จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ $6\frac{2}{3} \times 7\frac{1}{5} = \square$

คำตอบ จ่ายเงิน 48 บาท



1. สิบพงษ์ขายปลาไป $\frac{4}{7}$ ของปลาทั้งหมด ถ้าปลามี 350 กิโลกรัม สิบพงษ์

ขายปลาไปกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

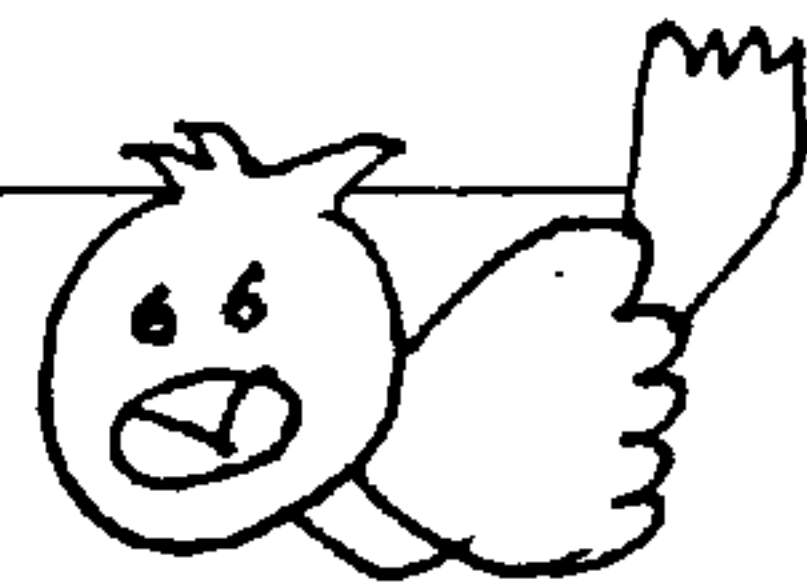
คำตอบ



2. นิสามีเงินเป็น $\frac{3}{5}$ เท่าของจิราพร ถ้าจิราภรณ์มีเงิน 650 บาท นิสามีเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



3. นพมีลูกหิน 150 ลูก ขจรมีลูกหินเป็น $2\frac{1}{3}$ เท่าของนพ ขจรมีลูกหินกี่ลูก

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

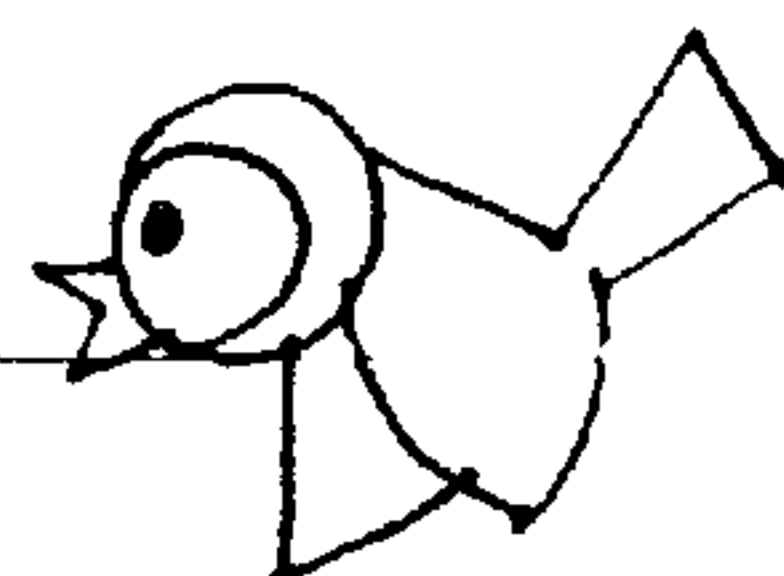


4. สมชายได้เงินเดือน $1\frac{1}{9}$ เท่าของสมศักดิ์ และสมศักดิ์ได้เงินเดือน $2\frac{3}{8}$ เท่า

ของมาลี ซึ่งได้รับเงินเดือน ๆ ละ 10,800 บาท สมชายได้รับเงินเดือนเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



5. เครื่องวัดยเดินทางไปรู่ระแห่งหนึ่งโดยสารรถไฟไป $\frac{7}{20}$ ของระยะทาง และ

ต่อรถยนต์อีก $\frac{3}{5}$ ของระยะทางที่โดยสารรถไฟ ถ้าทางไกล 450 กิโลเมตร เขาเดินทางด้าน

รถยนต์กี่กิโลเมตร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



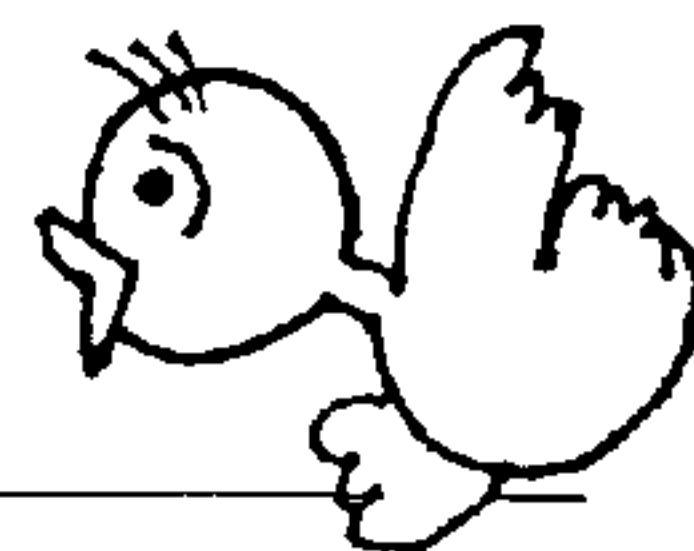
6. พี่อายุ $30\frac{2}{3}$ ปี น้องอายุ $\frac{3}{4}$ ของพี่ น้องอายุเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



7. พรศรีมีน้ำหนัก $1\frac{1}{3}$ เท่าของพิจิตรา พิจิตรามีน้ำหนักเป็น $1\frac{1}{5}$ ของภักดี ถ้าภักดีหนัก 65 กิโลกรัม นพศรีหนักเท่าไร
 ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

8. สมพงษ์วิ่งแข่งมาราธอนเขาใช้เวลาวิ่งนาน $\frac{3}{4}$ ของเวลา 4 ชั่วโมง สมพงษ์ใช้เวลาวิ่งนานกี่นาที
 ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

9. แดงค้อยมีเงินเป็น $\frac{7}{8}$ เท่าของเงินปรีดา ถ้าปรีดามีเงิน 1,256 บาท
 แดงค้อยมีเงินกี่บาท
 ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

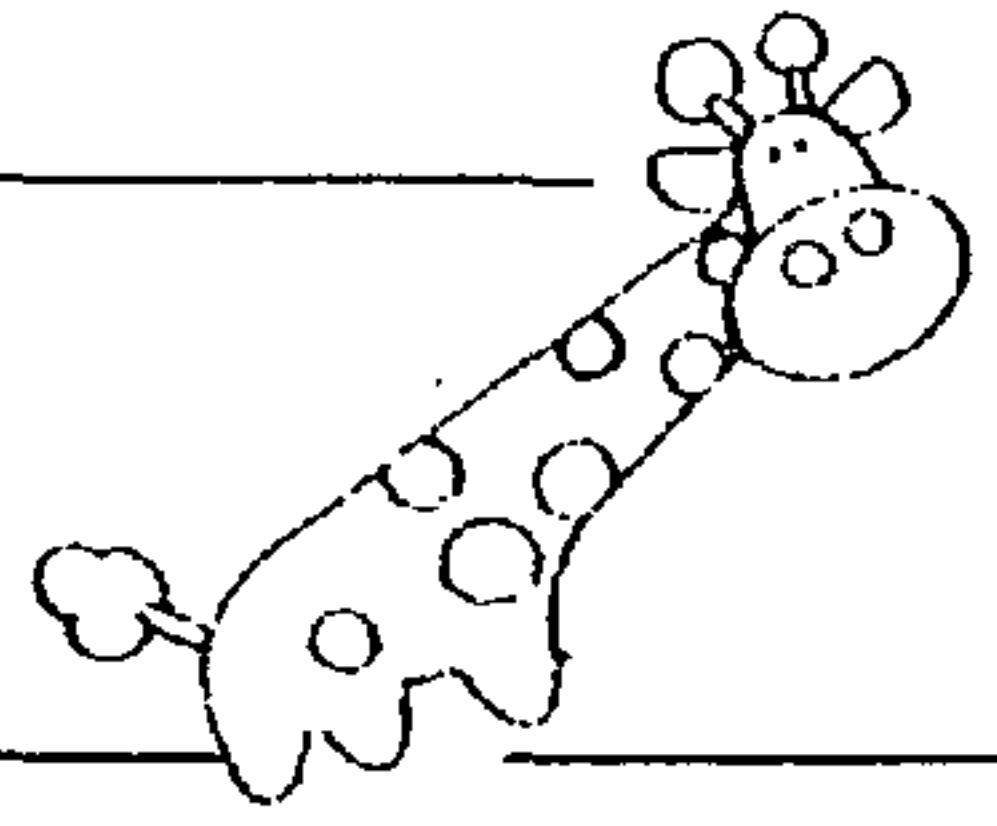
10. ดาราได้รับเงินเดือนเป็น $2\frac{3}{4}$ เท่าของสินี ถ้าสินีเงินเดือน 1,250 บาท ดาราได้รับเงินเดือนเท่าไร
 ประโยคสัญลักษณ์



คำตอบ

แบบทักษะการคูณเศษส่วน

มาเร็ว ๆ พวกเรา ช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบ



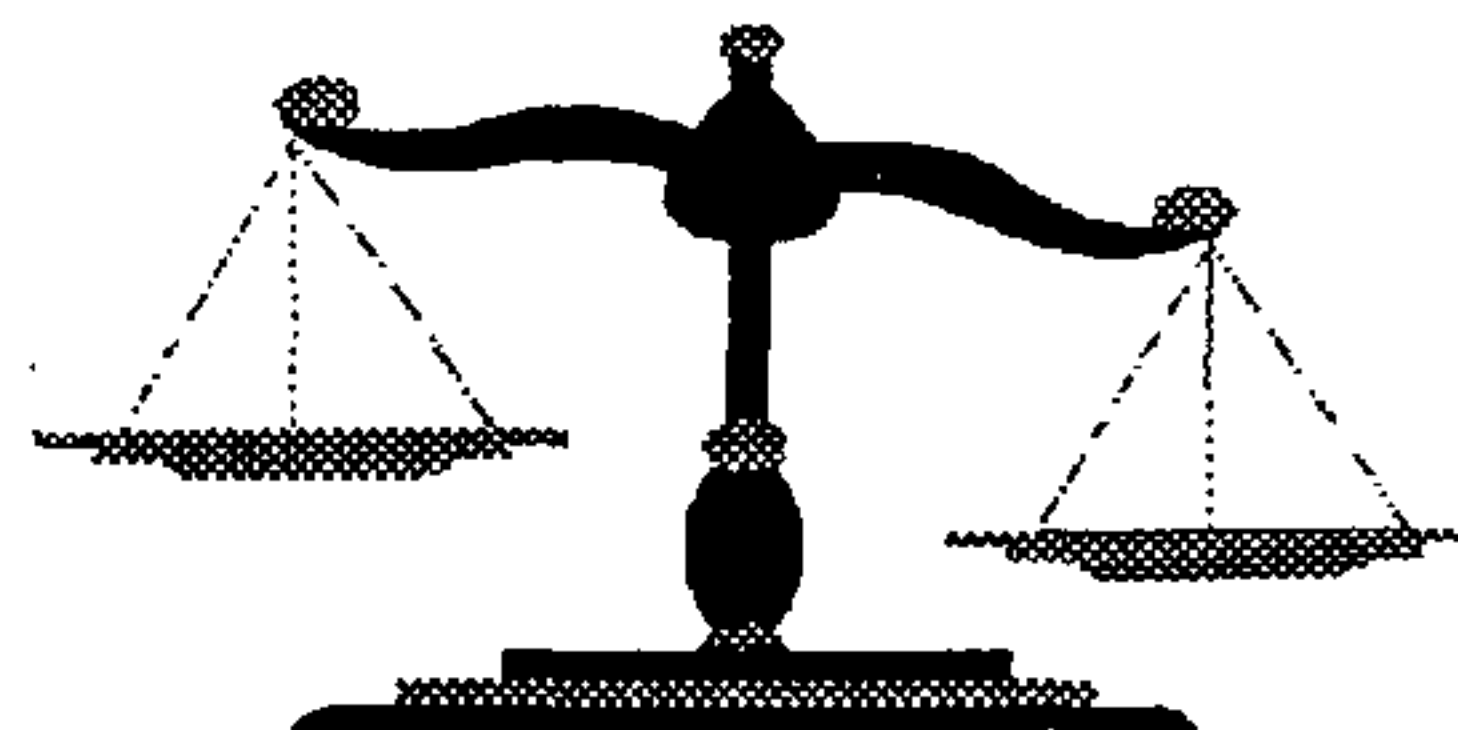
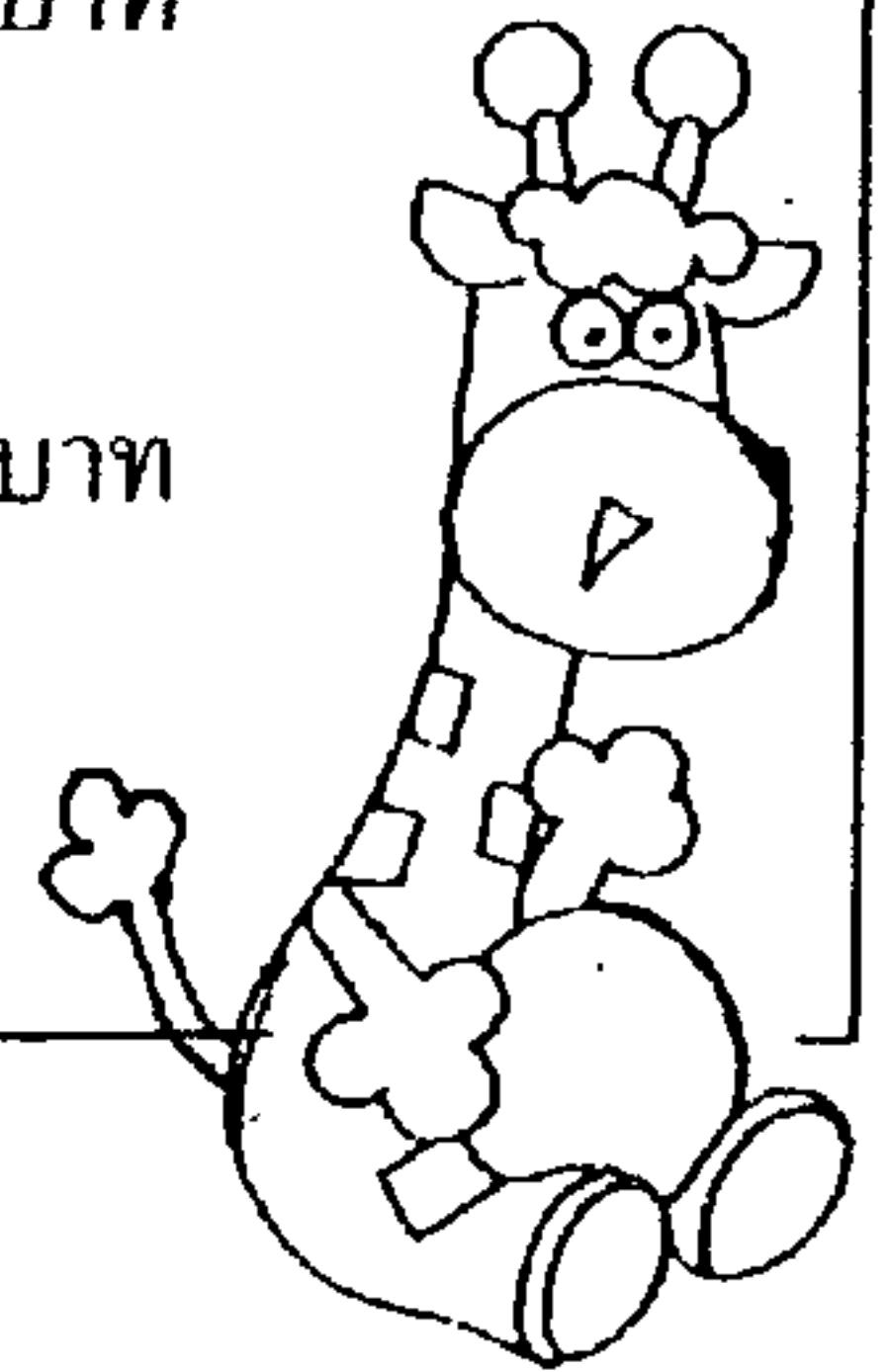
แนะนำ

ปรางทิพย์มีเงินอยู่ 9,500 บาท ซื้อแหวนเพชร 1 วง เป็นเงิน $\frac{3}{4}$ ของเงินที่มีอยู่
แหวนเพชรราคากี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ $9,500 \times \frac{3}{4} = \square$

วิธีทำ

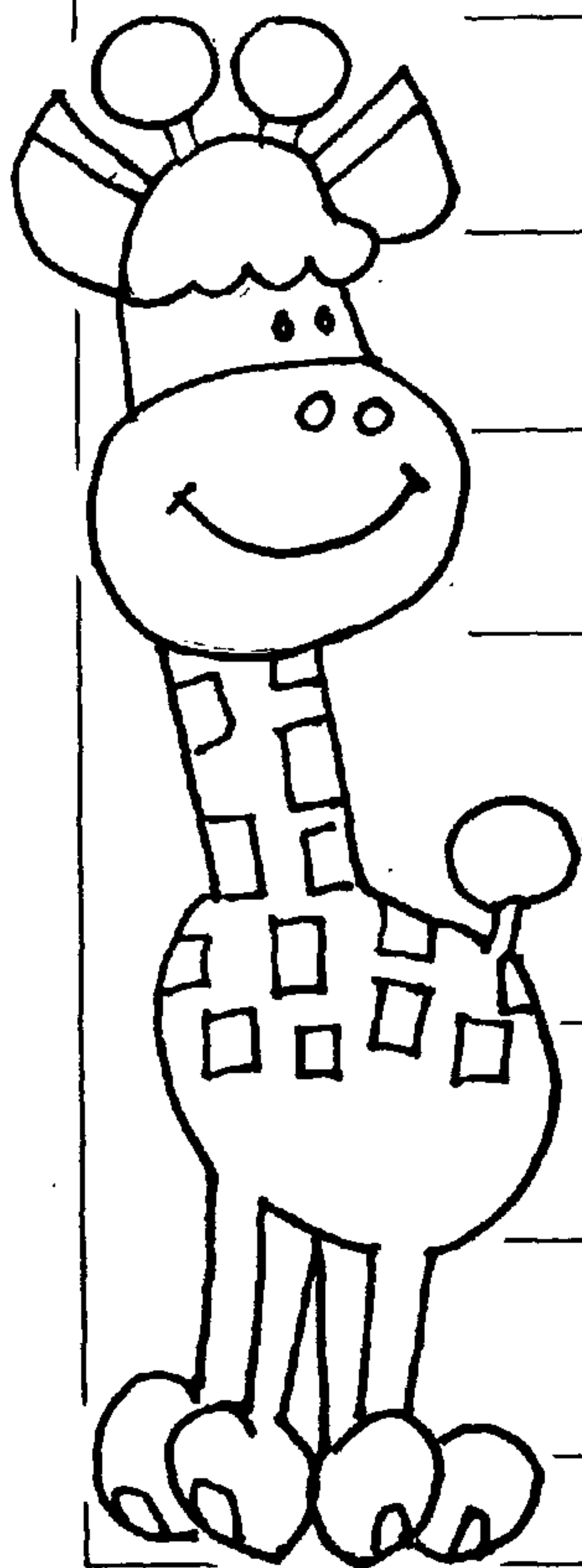
ปรางค์ทิพย์มีเงิน	9,500	บาท
ซื้อแหวนเพชรเป็นเงิน	$\frac{3}{4}$	บาท
ดังนั้นแหวนเพชรราคา	$9,500 \times \frac{3}{4}$	บาท
	$= 2,375 \times 3$	
	$= 7,125$	บาท
คำตอบ	แหวนเพชรราคา 7,125 บาท	



5. ประสงค์ซื้อท่อน้ำยาวท่อนละ $\frac{4}{5}$ เมตร ซื้อทั้งหมด 15 ท่อน จะยาวรวมกัน
เป็นกี่เมตร

ประโยชน์สัญลักษณ์ _____

วิธีทำ

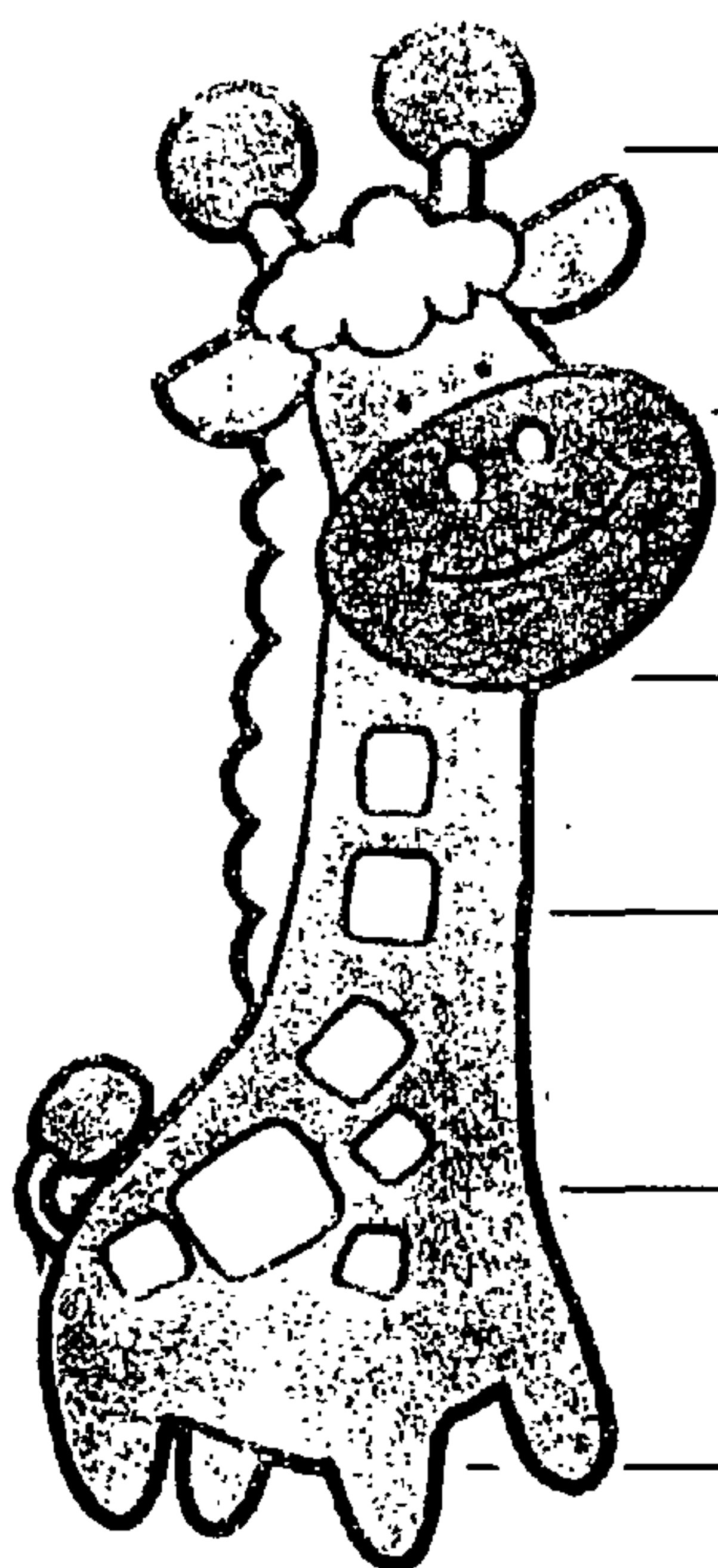


6. แป้งมันฉงละครึ่งกิโลกรัม ใช้ทำขนมได้ถาดหนึ่งถาด $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม

ถ้าทำขนม 5 ถาด จะใช้แป้งมันกี่กิโลกรัม

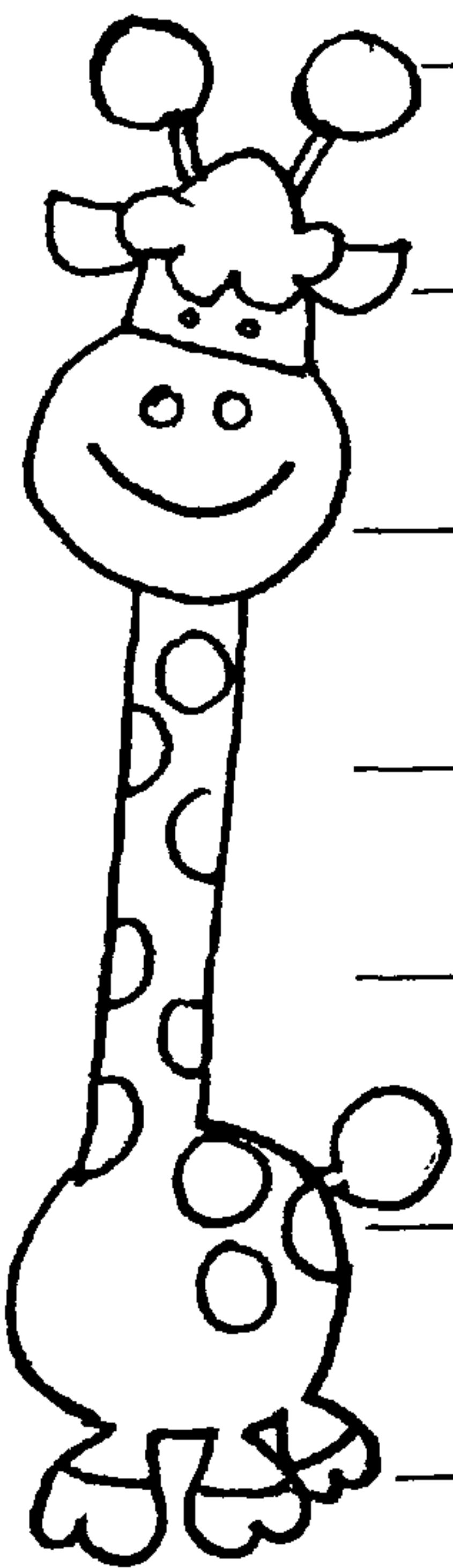
ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



8. สมรขายส้มโอได้ $\frac{7}{9}$ ของส้มโอ 729 ผล สมรขายส้มโอได้กี่ผล
 ประโยคสัญลักษณ์ _____

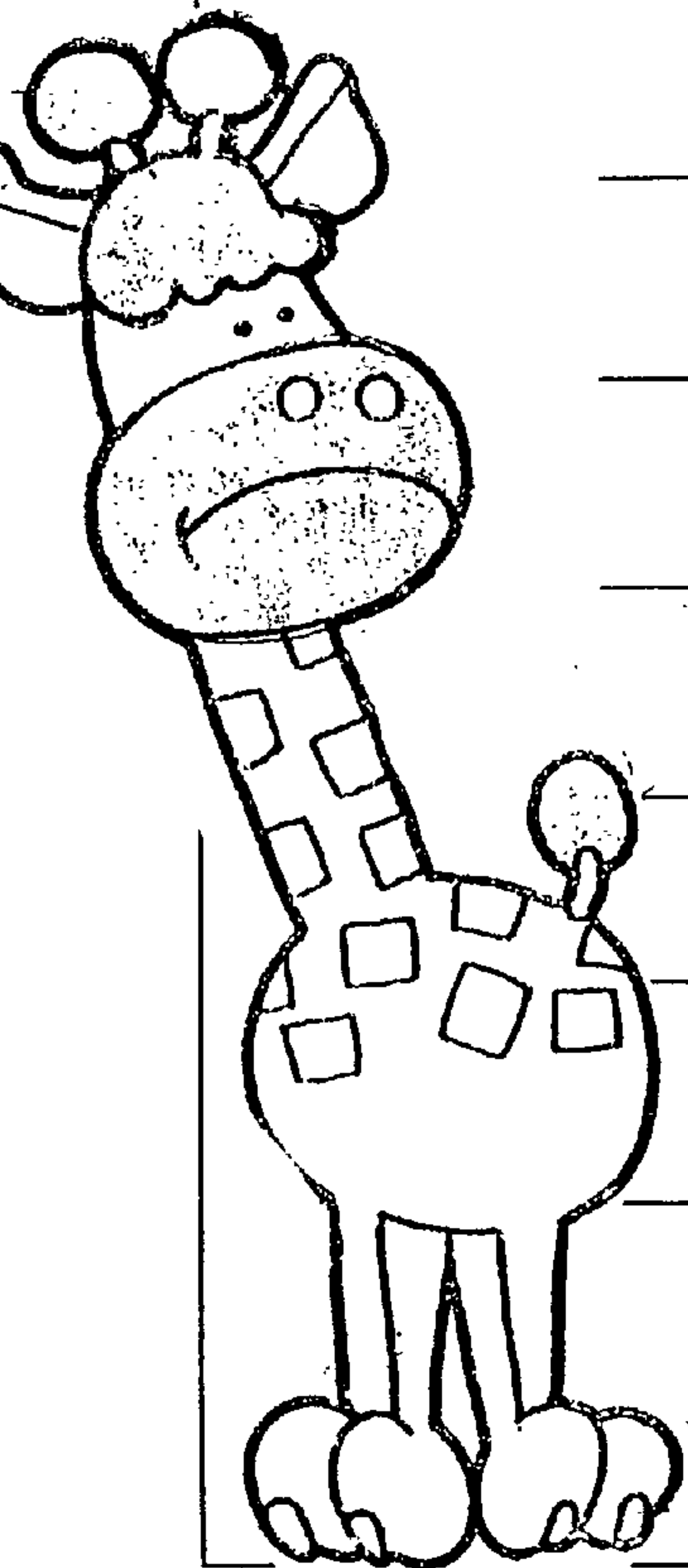
วิธีทำ



9. ปลาตุ๋นอย่างราคาเป็น $3\frac{1}{2}$ เท่าของราคา ไช้ต้มซึ่งราคาฟองละ 4 บาท
ถ้าซื้อปลาตุ๋นอย่าง 5 ตัว จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

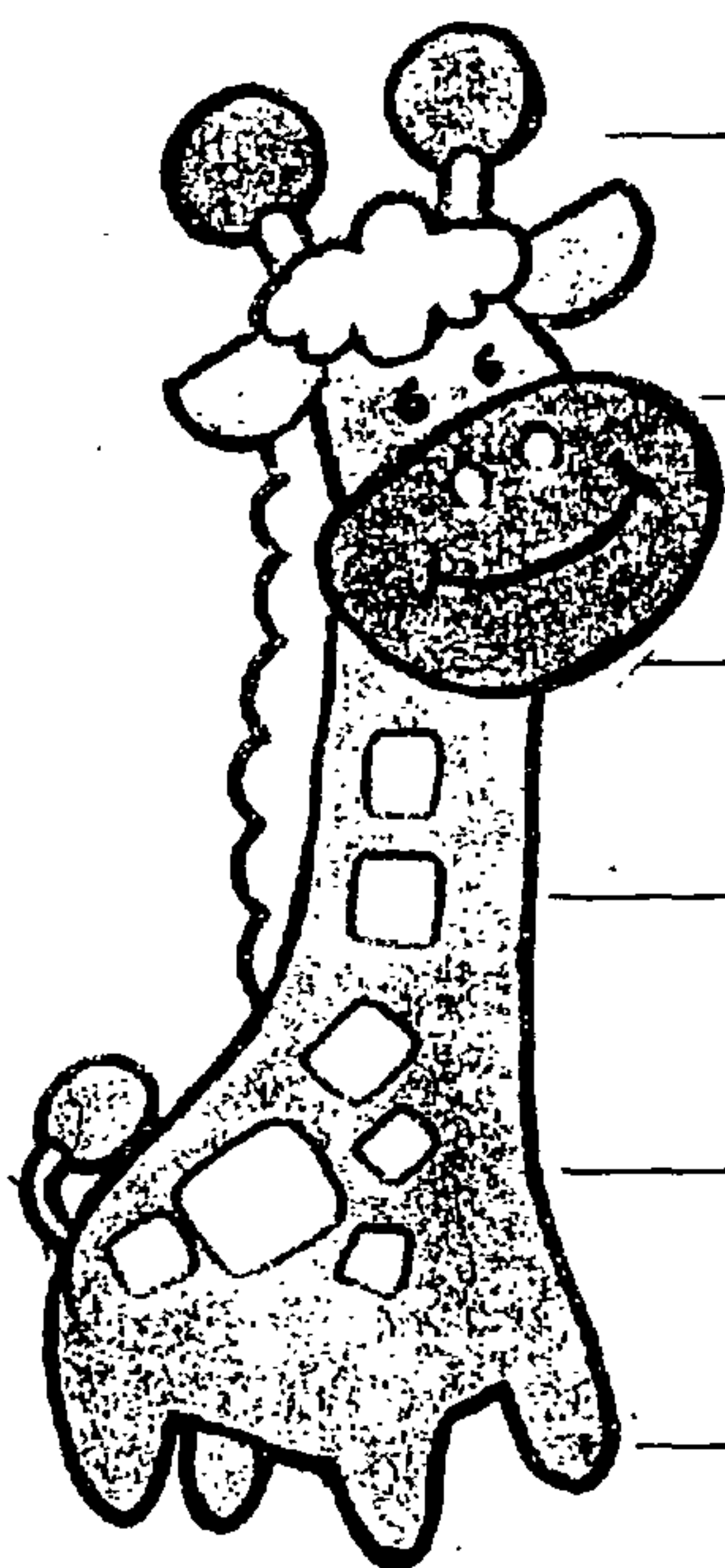
วิธีทำ



10. ปองสุขมีเงิน $\frac{5}{8}$ ของเงิน 7,240 บาท และนำเงินไปซื้อกำไลเลียบ
 $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ กำไลราคาเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



แบบฝึกทักษะการคูณเศษส่วน



ช่วย

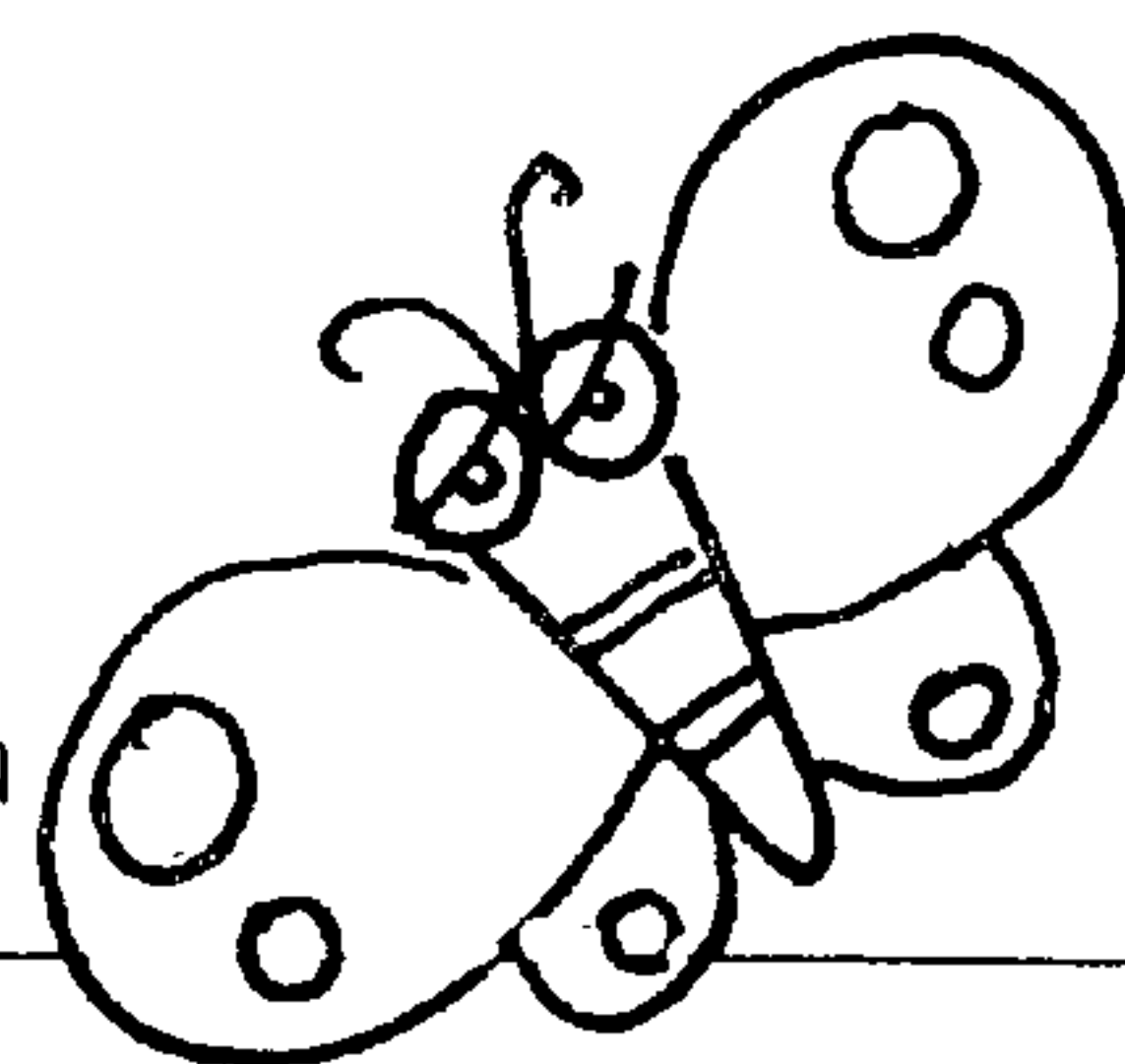
เขียนโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณจาก

ประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ด้วยจ้า

แนะนำ

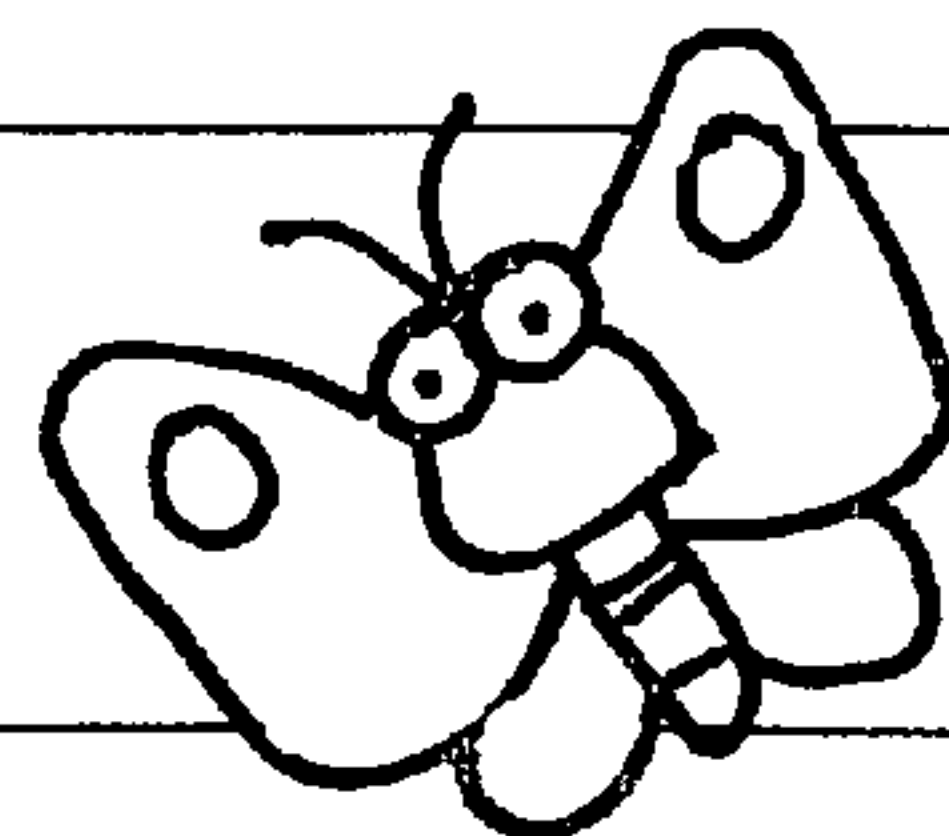
$$\frac{3}{8} \times 240 = \square$$

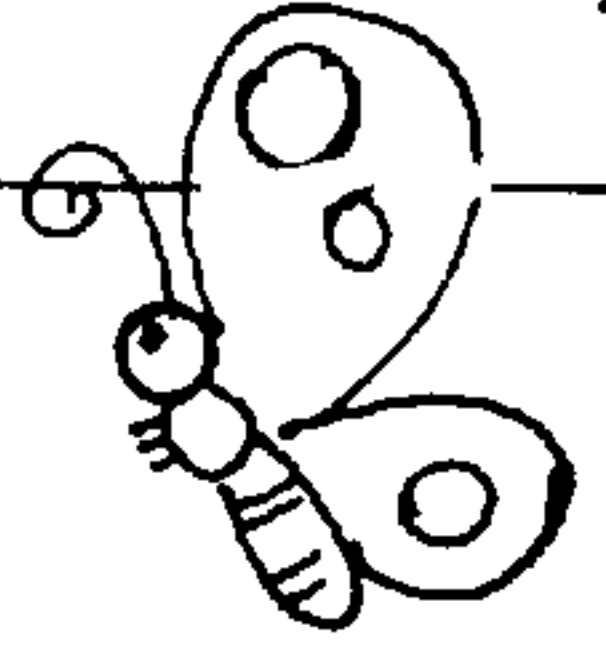
ข้อความ : ทรงพลมีเงิน $\frac{3}{8}$ ของเงิน 240 บาท ทรงพลมีเงินกี่บาท



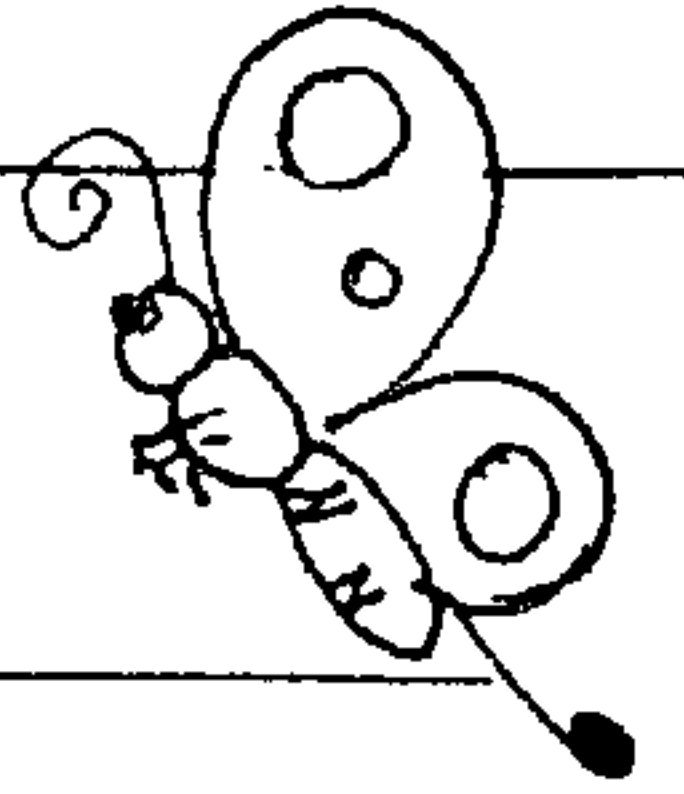
1. $16 \times \frac{3}{8} = \square$

2. $\frac{11}{14} \times 7 = \square$

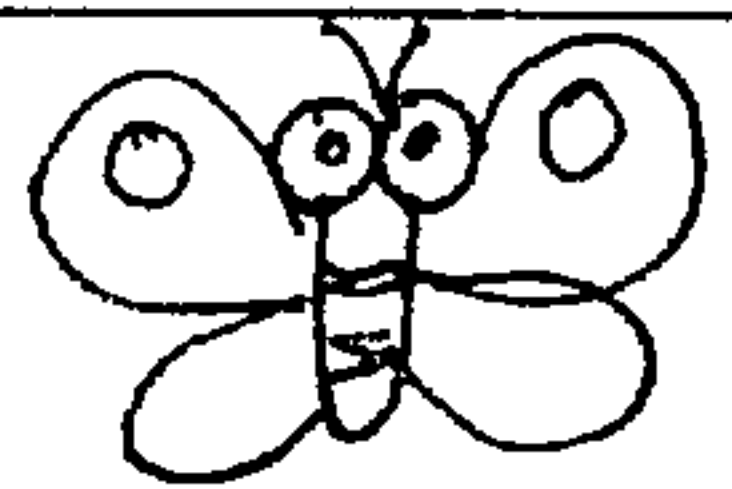




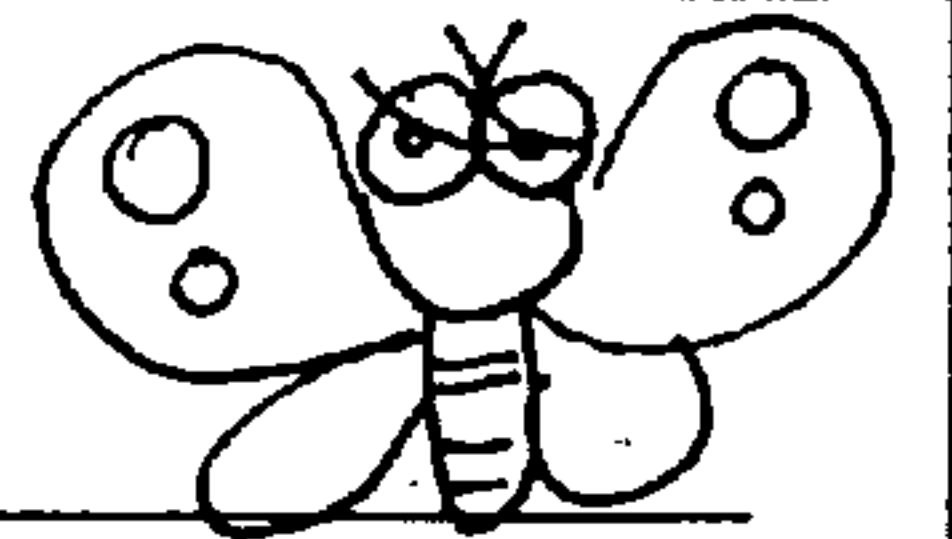
3. $4\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \square$



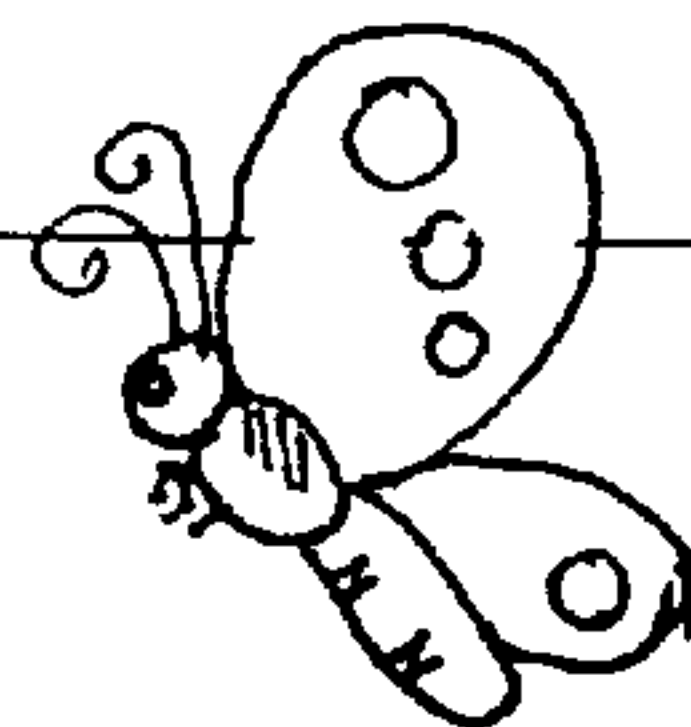
4. $\frac{3}{5} \times 2\frac{5}{6} = \square$



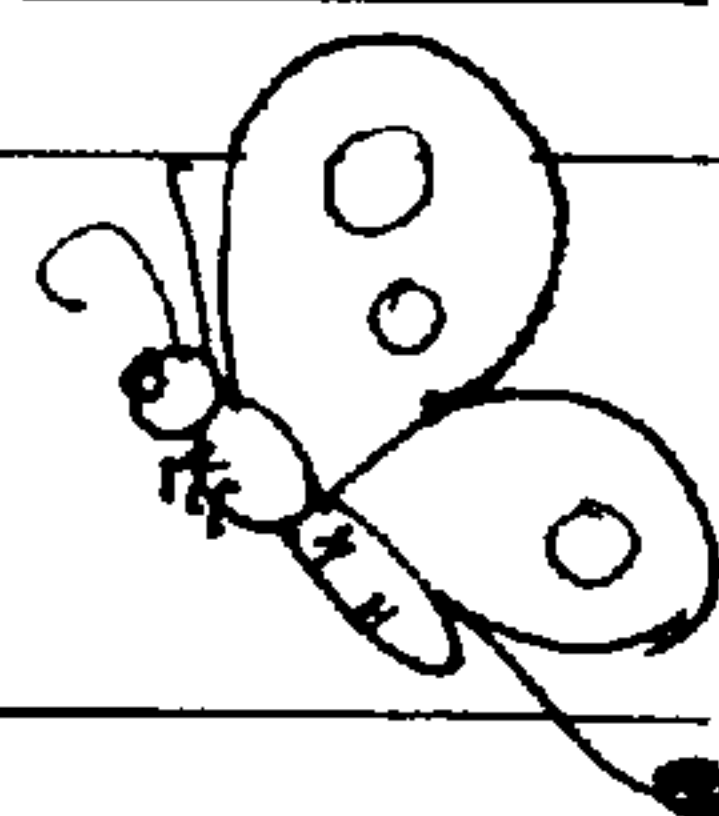
5. $\frac{5}{8} \times \frac{3}{10} = \square$



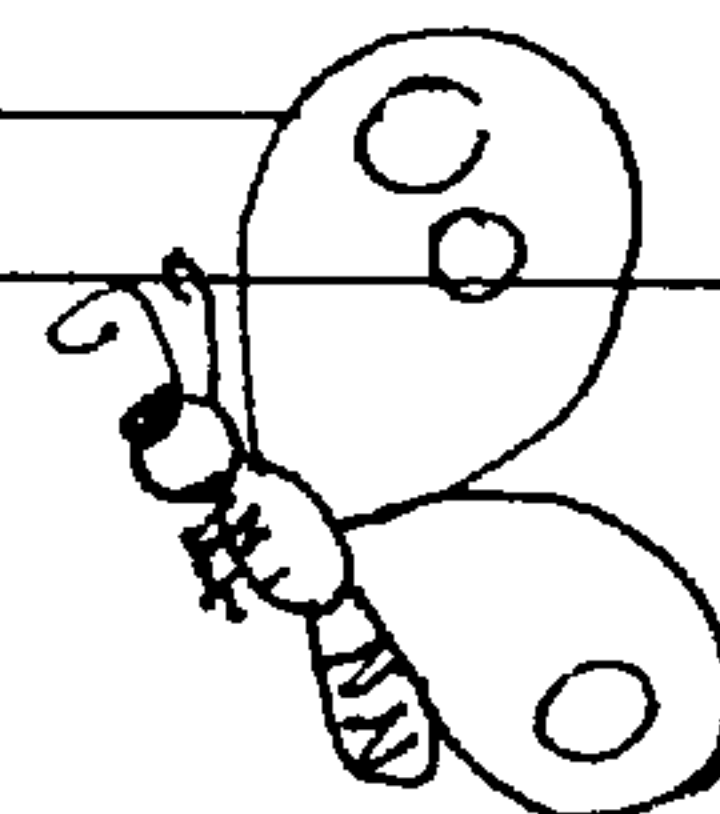
6. $4\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4} = \square$



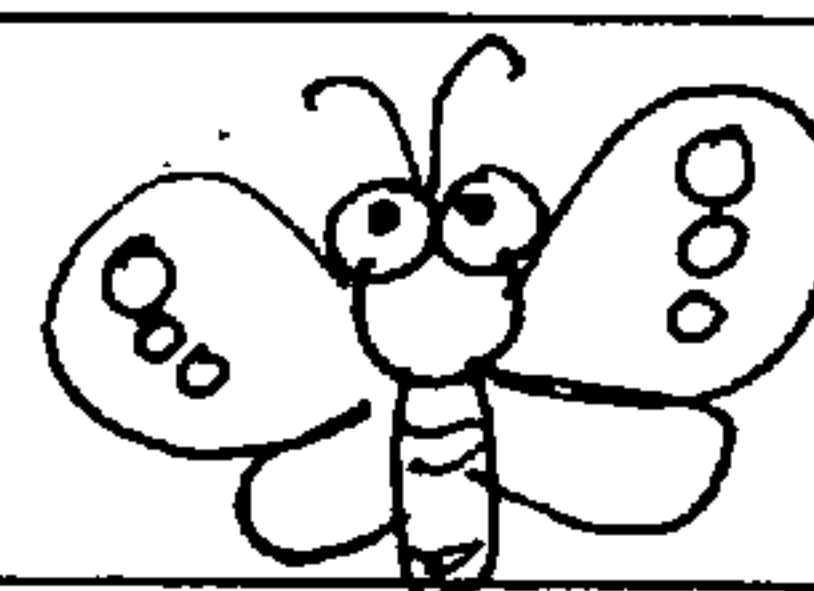
7. $2\frac{1}{3} \times 8\frac{1}{2} = \square$



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



9. $\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} \times \frac{5}{6} = \square$



10. $\frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8} = \square$

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน

ฉบับที่ 2 จำนวน 15 ข้อ เวลา 25 นาที

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ปราณมีที่ดิน $\frac{1}{4}$ ของจันทร์ จันทร์มีที่ดิน $\frac{1}{2}$ ของอัมพร อัมพรมีที่ดิน 11 ไร่ ปราณมีที่ดินเท่าไร

- ก. $1\frac{3}{8}$ ไร่
- ข. $1\frac{5}{8}$ ไร่
- ค. $2\frac{3}{4}$ ไร่
- ง. $5\frac{1}{4}$ ไร่

2. รถยนต์แล่นให้ทาง $10\frac{1}{2}$ กม. ต่อน้ำมัน 1 ลิตร ถ้ามีน้ำมันอยู่ $20\frac{4}{5}$ ลิตร จะแล่นให้ทางเท่าไร

- ก. $200\frac{4}{10}$
- ข. $215\frac{1}{2}$
- ค. $218\frac{2}{5}$
- ง. $230\frac{1}{5}$

3. จินตนาซื้อเงาะกิโลกรัมละ $15\frac{1}{2}$ บาท ซื้อ $3\frac{1}{2}$ กก. จินตนาจ่ายเงินไปเท่าไร

- ก. $45\frac{1}{2}$ บาท
- ข. $45\frac{1}{2}$ บาท
- ค. $54\frac{1}{2}$ บาท
- ง. $54\frac{1}{4}$ บาท

4. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง $3\frac{8}{9}$ ซม. ยาว $7\frac{5}{7}$ ซม. รูปสี่เหลี่ยมนี้มีพื้นที่เท่าไร

- ก. 30 ตร.ซม.
- ข. 3 ตร.ซม.
- ค. 49 ตร.ซม.
- ง. 54 ตร.ซม.

5. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง $2\frac{2}{3}$ นิ้ว ด้านยาว ยาวเป็น $2\frac{1}{2}$ เท่าของด้านกว้าง รูปสี่เหลี่ยมนี้มีด้านยาวเท่าไร

- ก. $5\frac{1}{3}$ นิ้ว
- ข. $5\frac{2}{3}$ นิ้ว
- ค. $6\frac{1}{3}$ นิ้ว
- ง. $6\frac{2}{3}$ นิ้ว

6. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 256 คน นับถือศาสนาพุทธ $\frac{7}{8}$ ของนักเรียนทั้งหมด นอกนั้นนับถือศาสนาอื่น มีนักเรียนไม่นับถือศาสนาพุทธกี่คน

- ก. 32 คน
- ข. 42 คน
- ค. 48 คน
- ง. 56 คน

7. มนฤดีซื้อไข่ไก่มา 3 โหล ใช้ทำขนมไป $2\frac{2}{3}$ ของทั้งหมด มนฤดีใช้ไข่ไก่ไปกี่ฟอง

- ก. 32 ฟอง
- ข. 64 ฟอง
- ค. 84 ฟอง
- ง. 96 ฟอง

8. สมใจมีที่ดิน $5\frac{1}{7}$ ไร่ จงจิตมีที่ดิน $3\frac{1}{2}$ เท่าของสมใจ จงจิตมีที่ดินกี่ไร่

- ก. 14 ไร่
- ข. 16 ไร่
- ค. 18 ไร่
- ง. 21 ไร่

9. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งได้ทาง $5\frac{1}{7}$ กิโลเมตร ต่อ น้ำมัน 1 ลิตร ถ้าเติมน้ำมัน $3\frac{1}{2}$ ลิตร จะวิ่งได้ระยะทางเท่าไร

- ก. 40 กิโลเมตร
- ข. 42 กิโลเมตร
- ค. 49 กิโลเมตร
- ง. 84 กิโลเมตร

10. นงรามซื้อไข่ได้ราคาฟองละ $1\frac{3}{4}$ บาท ซื้อ 2 โหล จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

- ก. 18 บาท
- ข. 32 บาท
- ค. 36 บาท
- ง. 42 บาท

11. ลูกเลื้อยซื้อเชือก $7\frac{1}{5}$ เมตร ราคาเมตรละ $6\frac{3}{4}$ บาท จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

- ก. $48\frac{1}{5}$ บาท
- ข. $48\frac{3}{5}$ บาท
- ค. $58\frac{1}{5}$ บาท
- ง. $58\frac{3}{5}$ บาท

12. ปรีชาอายุ 12 ปี พ่ออายุ $3\frac{1}{3}$ เท่าของปรีชา พ่ออายุเท่าไร

- ก. 36 ปี
- ข. 38 ปี
- ค. 40 ปี
- ง. 42 ปี

13. ปองพลมีกล่องดินสอจุได้ 2 โหล แต่ในกล่องดินสอมีดินสออยู่ $\frac{5}{6}$ ของกล่อง ปองพลมีดินสอกี่แท่ง เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

- ก. $2 \times \frac{5}{6} = \square$
- ข. $2 \div \frac{5}{6} = \square$
- ค. $24 \times \frac{5}{6} = \square$
- ง. $24 \div \frac{5}{6} = \square$

14. $(\frac{8}{9} \times 450) \times \frac{1}{2}$ ข้อความใดตรงกับประโยคสัญลักษณ์

ก. ปรีดามีเงิน $\frac{8}{9}$ ของเงิน 450 บาท และแม่ให้เงินเพิ่มอีก $\frac{1}{2}$ เท่าของเงินที่มีอยู่
แม่ให้เงินปรีดาเท่าใด

ข. ไข่ $\frac{8}{9}$ โหล ราคา 450 บาท ขายไปฟองละ $\frac{1}{2}$ บาท

ค. กุ้งแห้ง $\frac{8}{9}$ กิโลกรัม เป็นเงิน 450 บาท แบ่งขายไปกิโลกรัมละ $\frac{1}{2}$ บาท

ง. ลูกอม $\frac{8}{9}$ เม็ด เท่ากับ 450 บาท ขายเม็ดละ $\frac{1}{2}$ บาท

15. $5\frac{2}{3} \times (6\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3}) = \square$ ข้อความในข้อใดตรงกับประโยคสัญลักษณ์

ก. มาลีมีดอกไม้ $5\frac{2}{3}$ ของทั้งหมด ขายไปราคา กำเล็ก $6\frac{1}{2}$ บาท และกำใหญ่ราคา $2\frac{2}{3}$ บาท

ข. ขจรศักดิ์ ชื่อน้ำตาลมา $6\frac{1}{2}$ กิโลกรัมๆ ละ $2\frac{2}{3}$ บาท และขายไปราคากิโลกรัมละ $5\frac{2}{3}$ บาท ขจรศักดิ์มีเงินเท่าไร

ค. ป้ามลซื้อปลา 3 ตัว ตัวแรกหนัก $5\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก $6\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ตัวที่สามหนัก $2\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ปลาทั้งหมดหนักรวมกันเท่าไร

ง. สุนีย์ซื้อส้มมา $6\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ $2\frac{2}{3}$ บาท และซื้อเพิ่มอีก $5\frac{2}{3}$ บาท สุนีย์จ่ายเงินค่าส้มไปกี่บาท

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ วิชาคณิตศาสตร์
เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ชุดที่ 3
การหารเศษส่วน และโจทย์ปัญหา

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำความเข้าใจชุดที่ 3 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 3 ประกอบด้วย
 - 1.1 แผนการสอนที่ 1 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน เวลา 3 คาบ
 - 1.2 แผนการสอนที่ 2 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน เวลา 3 คาบ
 - 1.3 แผนการสอนที่ 3 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน เวลา 3 คาบ
 - 1.4 แผนการสอนที่ 4 โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน เวลา 3 คาบ
 - 1.5 ใบติดตามผลการเรียน
 - 1.6 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอน ชุดที่ 3
2. วิธีการใช้ชุดที่ 3
 - 2.1 ศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด ปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
 - 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจะต้องชี้แจง แนะนำวิธีการทำให้นักเรียนทราบ
 - 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำแต่ละกิจกรรมเสร็จแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
 - 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 3 แล้ว ครูทำการประเมินผลด้วยแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 3 แล้วบันทึกผลการสอบในใบติดตามผลการเรียน

ชุดที่ 3 การหารเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

แผนการสอนที่ 1

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน

จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการนำจำนวนนับคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนให้ สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง " มาเล่นเกม "
2. กระดาษ
3. บัตรภาพ บัตรตัวเลข
4. แถบประโยคสัญลักษณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง ตามแผนภูมิ

มาเล่นเกม

เนื้อร้อง : ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง : ยมบาลเจ้าขา

มาเล่นเกมกันเถิดหนา ชวนกันมาเล่นเกมคณิตฯ มีเกมมากมายล้วนชวนให้คิด ผึกกันวันละนิด ชีวิตนักเรียนสบาย ใช้เวลาว่างให้เกิดผล ความสับสนจะได้ผ่อนคลาย ผึกคิดผึกทำ จำไว้หญิงชาย รีบมาเล่นเร็วไว สุขใจเมื่อได้เล่นเกม

ขั้นทบทวน

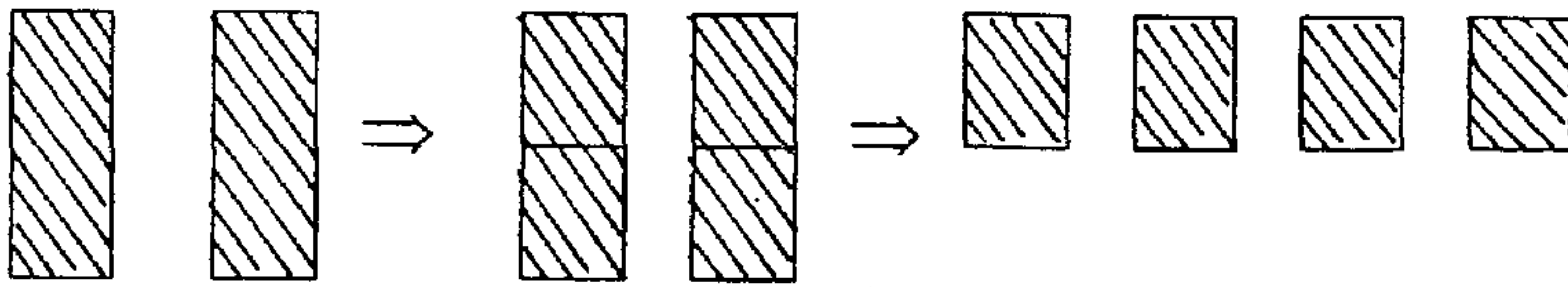
ให้นักเรียนเล่นเกมภาพปริศนา เป็นการทบทวนการคูณเศษส่วน กลุ่มใดคิดคำตอบและต่อภาพเสร็จก่อนจะเป็นกลุ่มชนะ

ขั้นสอน

1. ขั้นเสริมความเข้าใจครูแจกกระดาษให้นักเรียนคนละ 2 แผ่น แล้วให้นักเรียนแบ่งครึ่ง ($\frac{1}{2}$) จากนั้นช่วยกัน

พิจารณาและอภิปราย ได้ดังนี้

ตัวอย่าง 1

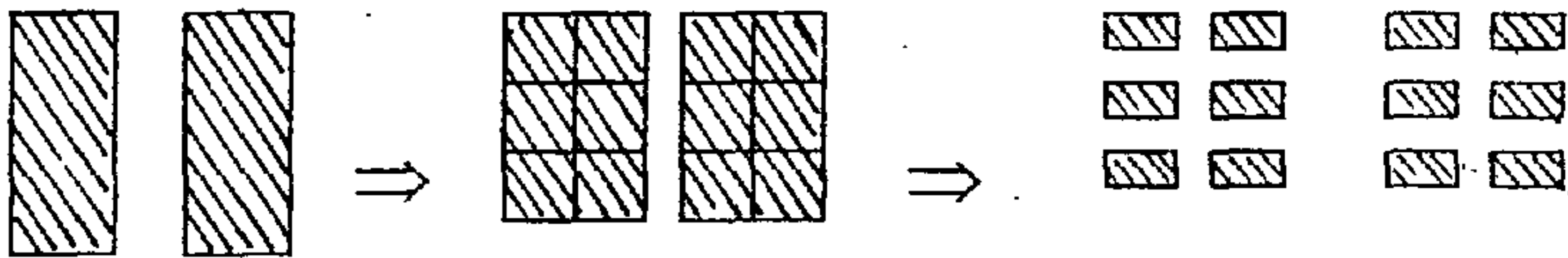

 $2 \Rightarrow$ แบ่งครึ่งละ $\frac{1}{2} \Rightarrow 4$ ชิ้น

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

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

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

ตัวอย่าง 2


 $2 \Rightarrow$ แบ่งครึ่งละ $\frac{1}{6} \Rightarrow 12$ ชิ้น

$$2 \div \frac{1}{6} = 12$$

$$2 \times 6 = 2 \times \frac{6}{1} = 12$$

$$2 \div \frac{1}{6} = 2 \times \frac{6}{1} = 12$$

ตัวอย่างที่ 3

$$12 \div \frac{3}{5} = \square$$

$$12 \div \frac{3}{5} = 12 \times \frac{5}{3} = 20$$

ตอบ 20

ตัวอย่างที่ 4

$$21 \div \frac{7}{8} = \square$$

$$21 \div \frac{7}{8} = 21 \times \frac{8}{7} = 24$$

ตอบ 24

ตัวอย่างที่ 5

$$24 \div 1\frac{3}{5} = \square$$

$$24 \div 1\frac{3}{5} = 24 \div \frac{8}{5} = 24 \times \frac{5}{8}$$

$$= 15$$

ตอบ 15

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกหัดเสริมความเข้าใจกลุ่ม 1 แผ่น ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันทำ กลุ่มเสร็จก่อน และถูกต้อง เป็นผู้ชนะ

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการการจํานวนนับด้วยเศษส่วนได้ดังนี้

การหารจํานวนนับด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการนำจํานวนนับคูณกับส่วนกลับของเศษส่วน
นั้น

ถ้าสามารถตัดทอนได้ ให้ตัดทอนก่อนแล้วจึงคูณกันโดยวิธีการคูณเศษส่วนด้วยจํานวนนับ

ขั้นสร้างเจตคติ

ให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ของการหารเศษส่วนด้วยจํานวนนับ ว่าสามารถนำไปใช้ใน
ชีวิตประจำวันได้

ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการหารจํานวนนับด้วยเศษ
ส่วน กลุ่มละ 2 ข้อ แล้วให้ทุกคนช่วยกันหาคำตอบและจดลงในสมุด

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 1-2 เป็นรายบุคคล

กิจกรรมที่ 3-4 เป็นรายกลุ่ม

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ

ชุดที่ 3 การหารเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

แผนการสอนที่ 2 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยการนำเศษส่วนคูณกับส่วนกลับของจำนวนนับนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับให้ สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง " คิดเลขเร็ว "
2. บัตรภาพ บัตรตัวเลข
3. แถบประโยคสัญลักษณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง

คิดเลขเร็ว

คำร้อง : ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง : ชวา

มาซิมาคิดเลขเร็วกัน

คิดทุกวันสร้างสรรค์ปัญญา

ฝึกทักษะกระบวนการ

ตามเวลาคิดเร็วทันใจ

ขั้นทบทวน

แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เล่นเกมต่ออักษรปริศนา ให้เรียงความจากประโยคสัญลักษณ์การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน กลุ่มใดเสร็จก่อนชนะ

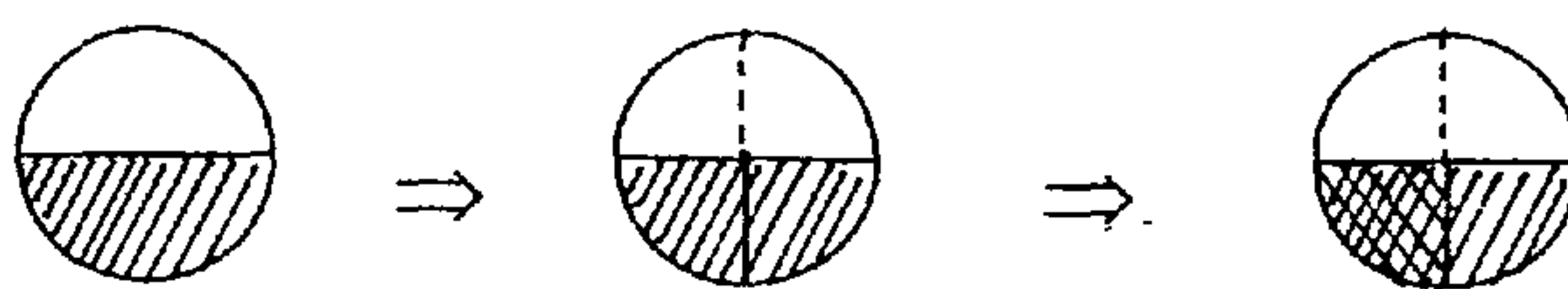
ขั้นสอน

1. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกกระดาษรูปวงกลมให้นักเรียนแบ่งครึ่ง แล้วนำครึ่งนั้นมาแบ่งเป็น 2 ส่วน แล้วช่วยกัน

พิจารณาพร้อมกันอภิปรายวิธีหาคำตอบ ดังนี้

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



$$\begin{array}{rclcl} \frac{1}{2} & \text{แบ่งออกเป็น} & 2 \text{ ส่วน} & \text{ได้ส่วนละ} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \div & 2 & = & \frac{1}{4} \\ & & \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} & = & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} \div 2 & = & \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} & = & \frac{1}{4} \end{array}$$

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



$$\begin{array}{rclcl} \frac{1}{3} & \text{แบ่งออกเป็น} & 2 \text{ ส่วน} & \text{ได้ส่วนละ} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & \div & 2 & = & \frac{1}{6} \\ & & \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} & = & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} \div 2 & = & \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} & = & \frac{1}{6} \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 3

$$\begin{array}{rcl} \frac{7}{9} \div 14 & = & \square \\ \frac{7}{9} \div 14 & = & \frac{7}{9} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{18} \\ \text{ตอบ} & \frac{1}{18} & \end{array}$$

ตัวอย่างที่ 4

$$\begin{array}{rcl} 2\frac{3}{4} \div 22 & = & \square \\ 2\frac{3}{4} \div 22 & = & \frac{11}{4} \div 22 = \frac{11}{4} \times \frac{1}{22} = 8 \\ \text{ตอบ} & 8 & \end{array}$$

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกเสริมความเข้าใจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ แล้วนำผลที่ได้มาอภิปรายร่วมกัน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้ดังนี้
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยการนำเศษส่วนคูณกับส่วนกลับของจำนวนนับนั้น ถ้าสามารถตัดทอนได้ ควรตัดทอนก่อน แล้วนำไปคูณกันโดยวิธีกับการคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน

ขั้นสร้างเจตคติ

ให้นักเรียนช่วยกันบอกถึงประโยชน์ของการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้ว่า สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแต่งประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ แล้วเขียนบนกระดานดำให้ทุกคนช่วยกันคิดแล้วจดลงในสมุด

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 1 - 2

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกทักษะกิจกรรมที่ 3-4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ

ชุดที่ 3 การหารเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

แผนการสอนที่ 3

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการนำเศษส่วนคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนให้ สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง "มาเรียนคณิตศาสตร์"
2. เกมต่อภาพพิศวง
3. แถบประโยคสัญลักษณ์
4. บัตรตัวเลข บัตรภาพ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง "มาเรียนคณิตศาสตร์"

มาเรียนคณิตศาสตร์กันเถิด

เนื้อร้อง : ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง : สามสิบยังแจ๋ว

ชั่วโมงนี้มาเรียน	หนูจพากเพียรเรียนวิชาคณิต ฯ
หนูอย่าเพิ่งเบื่อคณิต	คณิตศาสตร์นั้นมีเรื่องแจ๋ว
มาร่วมมาร้องเพลง	เพื่อความมุ่งมั่นมาร้องกันสัคนิด
มีสิ่งใดข้องจิต	คณิตศาสตร์ช่วยแก้ปัญหา

ขั้นทบทวน

ให้นักเรียนเล่นเกมต่อภาพพิศวง เพื่อทบทวนการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ จากประโยคสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ กลุ่มใดต่อครบ เป็นภาพก่อน เป็นผู้ชนะ

ชั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนกลับของเศษส่วน ดังนี้

$$\begin{array}{ll} 2 & \text{เป็นส่วนกลับของ } \frac{1}{2} \\ \frac{3}{4} & \text{เป็นส่วนกลับของ } \frac{4}{3} \end{array} \quad \begin{array}{ll} \frac{1}{2} & \text{เป็นส่วนกลับของ } 2 \\ \frac{4}{3} & \text{เป็นส่วนกลับของ } \frac{3}{4} \end{array}$$

จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงวิธีการหาคำตอบของการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

โดยใช้หลักการเดียวกับการหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ หรือจำนวนนับหารด้วยเศษส่วน

ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

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

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

ตอบ 2

ตัวอย่างที่ 2

$$\frac{8}{11} \div \frac{4}{33} = \square$$

$$\frac{8}{11} \div \frac{4}{33} = \frac{8}{11} \times \frac{33}{4} = 6$$

ตอบ 6

ตัวอย่างที่ 3

$$4\frac{1}{5} \div 1\frac{3}{7} = \square$$

$$4\frac{1}{5} \div 1\frac{3}{7} = \frac{21}{5} \times \frac{10}{7} = 6$$

ตอบ 6

ตัวอย่าง 4

$$2\frac{12}{15} \div 4\frac{3}{8} = \square$$

$$2\frac{12}{15} \div 4\frac{3}{8} = \frac{42}{15} \div \frac{35}{8}$$

$$= \frac{42}{15} \times \frac{8}{35}$$

$$= \frac{16}{25}$$

ตอบ $\frac{16}{25}$

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกเสริมความเข้าใจ โดยการให้แต่ละกลุ่มแต่งโจทย์ปัญหาขึ้นมากลุ่มละ 1 ข้อ แล้วให้เพื่อนต่างกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ พร้อมกับออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหาคำตอบของการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้ดังนี้
การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการนำเศษส่วนคูณกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นตัวหาร
ถ้าเป็นจำนวนคละต้องทำให้เป็นเศษเกินก่อน ถ้าตัดทอนได้ควรตัดทอน แล้วจึงคูณกันตามวิธีการ
คูณ
เศษส่วนด้วยเศษส่วน

ขั้นสร้างเจตคติ

นักเรียนช่วยกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วนว่า สามารถนำไปใช้
ในชีวิตประจำวัน

ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนช่วยกันคิดประโยคสัญลักษณ์กลุ่มละ 2 ข้อ แล้วเขียนบนกระดานดำ ส่งตัวแทนออกมาอภิปรายวิธีการคำตอบหน้าชั้นเรียน

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคลในกิจกรรมที่ 1-2

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เป็นกลุ่มในกิจกรรมที่ 3-4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การถามตอบ
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ

ชุดที่ 3 การหารเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

แผนการสอนที่ 4

โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไร ต้องการอะไร หาความสัมพันธ์นั้นในรูปของประโยคสัญลักษณ์ แล้วคำนวณหาคำตอบวิธีการเดียวกับการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนให้ สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง "เศษส่วน"
2. บัตรภาพ บัตรตัวเลข
3. แถบประโยคโจทย์ปัญหา
4. เกมหัวใจดวงเดียวกัน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลงจากแผนภูมิเพลง

เศษส่วน

คำร้อง : ราตรี รุ่งทวิชัย

ทำนอง: สิบหมื่น

เศษส่วน เศษส่วน เศษส่วน พวกเราใคร่ครวญกันให้ดี

แบ่งส่วนเท่ากันจำไว้ซี อย่ามั่ววอริ ตั้งใจฟัง ตั้งใจดู

ขั้นทบทวน

ให้นักเรียนเล่นเกม หัวใจดวงเดียวกัน เพื่อทบทวนการหารเศษส่วน

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูนำแถบประโยคโจทย์ปัญหามาบนกระดาน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา ตามขั้นตอนดังนี้

ตัวอย่างที่ 1

บัวรัตน์มีผ้ายาว $\frac{4}{5}$ เมตร ตัดแบ่งออกเป็น 4 ผืน เท่า ๆ กัน จะได้ผ้ายาวผืนละเท่าไร

1. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด

บัวรัตน์มีผ้ายาว $\frac{4}{5}$ เมตร

ตัดแบ่งออกเป็น 4 ผืน เท่า ๆ กัน

2. สิ่งที่เกี่ยวข้องต้องการ

จะได้ผ้ายาวผืนละเท่าไร

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

4. แสดงวิธีทำ

บัวรัตน์มีผ้ายาว $\frac{4}{5}$ เมตร

ตัดแบ่งออกเป็น 4 ผืน เท่า ๆ กัน

จะได้ผ้ายาวผืนละ $\frac{4}{5} \div 4 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$ เมตร

ตอบ $\frac{1}{5}$ เมตร

5. ตรวจสอบคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 สุนัขเลี้ยงกระต่าย 720 ตัว แบ่งใส่กรง ๆ ละ $\frac{8}{9}$ ของที่เลี้ยงไว้ จะต้องใช้กรงกี่กรง

1. สิ่งที่เกี่ยวข้องกำหนด

สุนัขเลี้ยงกระต่าย 720 ตัว

แบ่งใส่กรง ๆ ละ $\frac{8}{9}$ ของที่เลี้ยงไว้

2. สิ่งที่เกี่ยวข้องต้องการ

จะต้องได้กรงกี่ตัว

3. หาความสัมพันธ์ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ $720 \div \frac{8}{9} = \square$

4. แสดงวิธีทำ

สุนัขเลี้ยงกระต่าย 720 ตัว

แบ่งใส่กรง ๆ ละ $\frac{8}{9}$ ของที่เลี้ยงไว้

จะได้กรงละ $= 720 \div \frac{8}{9} = 720 \times \frac{9}{8} = 810$ ตัว

ตอบ 810 ตัว

5. ตรวจสอบคำตอบ

ตัวอย่างที่ 3 เลขสองจำนวนคูณกันได้ $\frac{2}{3}$ ถ้าจำนวนหนึ่ง คือ $\frac{3}{4}$ อีกจำนวนหนึ่งมีค่าเท่าไร

1. สิ่งที่โจทย์กำหนด เลขสองจำนวนคูณกันได้ $\frac{2}{3}$
ถ้าจำนวนหนึ่ง คือ $\frac{3}{4}$
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ อีกจำนวนหนึ่งมีค่าเท่าไร
3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \square$
4. แสดงวิธีทำ

$$\begin{aligned} &\text{เลขสองจำนวนคูณกันได้ } \frac{2}{3} \\ &\text{ถ้าจำนวนหนึ่ง คือ } \frac{3}{4} \\ &\text{อีกจำนวนหนึ่งมีค่า} = \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9} \\ &\text{ตอบ } \frac{8}{9} \end{aligned}$$

5. ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 4 พ่อค้ามีเนื้อหมู $18\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ตัดใส่ถุง ๆ ละ $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม จะได้กี่ถุง

1. สิ่งที่โจทย์กำหนด พ่อค้ามีเนื้อหมู $18\frac{3}{4}$ กิโลกรัม
ตัดใส่ถุง ๆ ละ $1\frac{1}{4}$ กิโลกรัม
2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ จะได้กี่ถุง
3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $18\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{4} = \square$
4. แสดงวิธีทำ

$$\begin{aligned} &\text{พ่อค้ามีเนื้อหมู } 18\frac{3}{4} \text{ กิโลกรัม} \\ &\text{ตัดใส่ถุง ๆ ละ } 1\frac{1}{4} \text{ กิโลกรัม} \\ &\text{จะได้ } 18\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{4} = \frac{75}{4} \div \frac{5}{4} = \frac{75}{4} \times \frac{4}{5} \\ &= 25 \text{ ถุง} \end{aligned}$$

ตอบ 25 ถุง

5. ตรวจคำตอบ

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกหัดเสริมความเข้าใจ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปถึงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน ดังนี้

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน อ่านโจทย์ แปลความ จะต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไร ต้องการอะไร หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ คำนวณหาคำตอบวิธีการเดียวกับการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน และตรวจคำตอบ

ขั้นสร้างเจตคติ

นักเรียนสามารถบอกได้ว่า การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนนั้น เราสามารถนำไปใช้และพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน แล้วเขียนบนกระดานให้แต่ละกลุ่มวิเคราะห์เพื่อแสดงวิธีหาคำตอบหน้าชั้นเรียน

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคลในกิจกรรมที่ 1-2

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เป็นกลุ่มในกิจกรรมที่ 3-4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ
4. ทดสอบหลังจากการเรียนการสอนชุดที่ 3 ด้วยแบบทดสอบชุดที่ 3

แบบฝึกเสริมความเข้าใจการหารเศษส่วน

มาเร็วมาแข่งกับ



ใครคิดได้ก่อนกันจ๊ะ

แสดงวิธีทำและหาคำตอบดีกว่า

ตัวอย่าง

$$2 \div \frac{4}{5} = \square$$

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

$$= \frac{4}{10} = 2\frac{1}{2}$$

คำตอบ $2\frac{1}{2}$

วิธีลัด

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

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

ตัวอย่าง

$$8 \div 2\frac{2}{7} = \square$$

$$8 \div 2\frac{2}{7} = 8 \div \frac{16}{7}$$

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

$$= \frac{56}{16}$$

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

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

คำตอบ $3\frac{1}{2}$

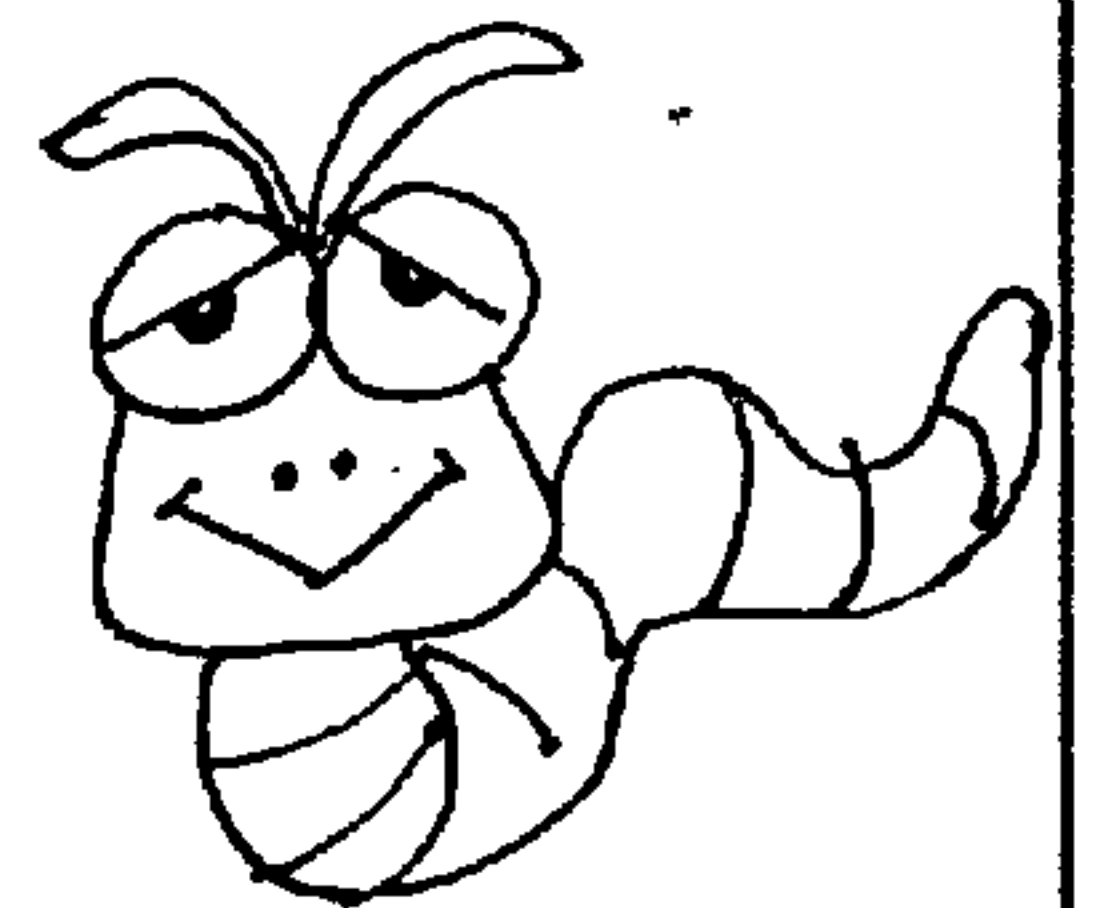
วิธีลัด

$$8 \div 2\frac{2}{7} = 8 \div \frac{16}{7}$$

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

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

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



เสริมความเข้าใจ

กลุ่มที่ 1

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

2. $7 \div \frac{1}{6} = \square$

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

4. $11 \div 2\frac{1}{5} = \square$

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



กลุ่มที่ 2

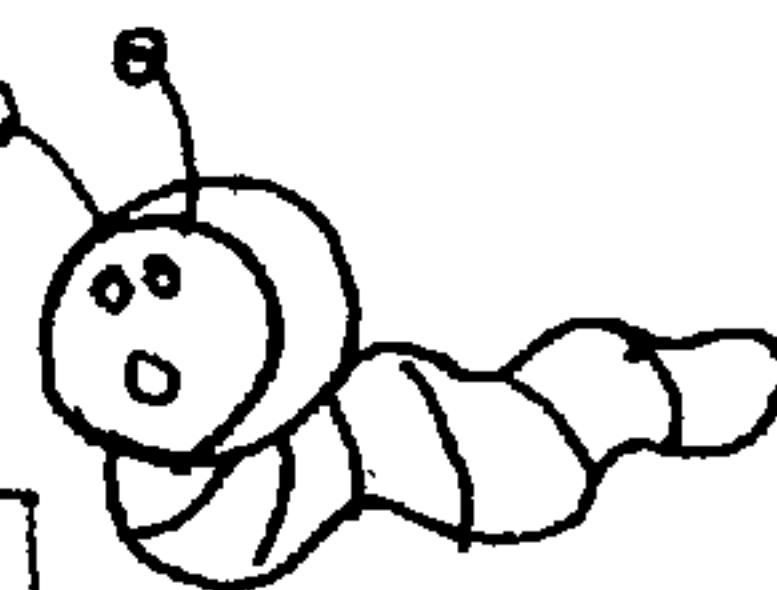
1. $6 \div \frac{3}{4} = \square$

2. $3 \div \frac{3}{5} = \square$

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

4. $8 \div 1\frac{3}{5} = \square$

5. $13 \div 2\frac{3}{5} = \square$



กลุ่มที่ 3

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

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

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

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

5. $15 \div 2\frac{3}{6} = \square$



กลุ่มที่ 4

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

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

3. $8 \div 2\frac{2}{3} = \square$

4. $12 \div 2\frac{2}{5} = \square$

5. $9 \div 2\frac{1}{4} = \square$



แบบฝึกเสริมทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาคิดแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบ
กันเถอะนะจ๊ะ

แนะนำ

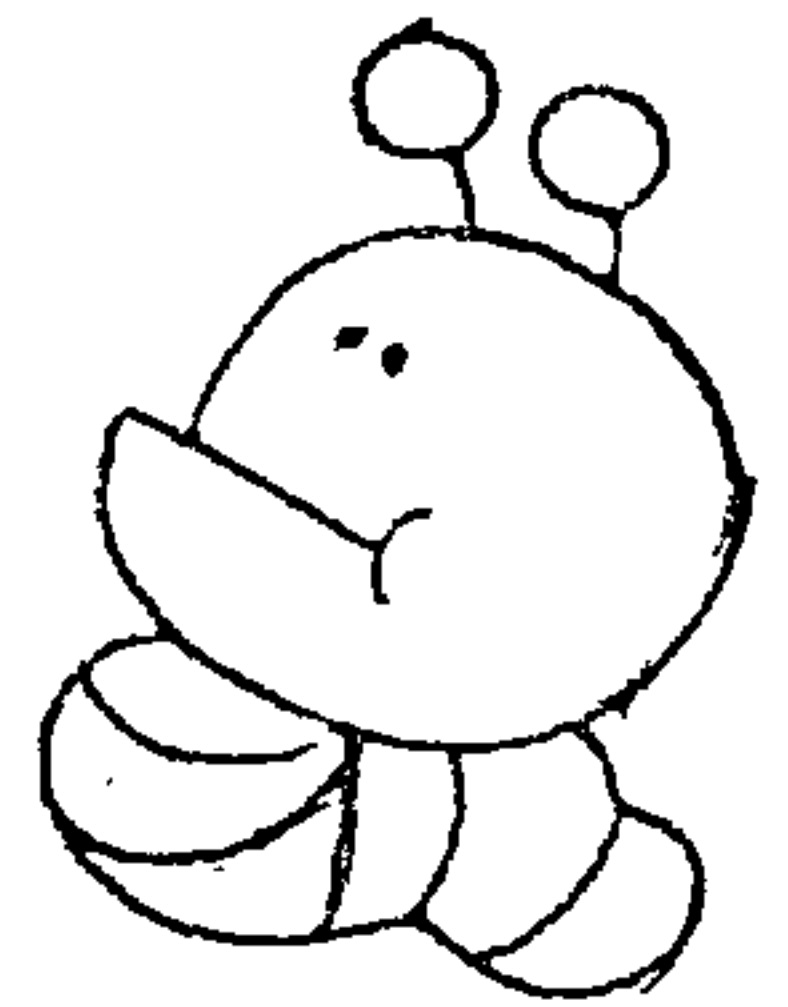
ตัวอย่าง

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

$$\begin{aligned} 8 \div \frac{2}{3} &= 8 \times \frac{3}{2} \\ &= \frac{24}{2} \\ &= 12 \end{aligned}$$

วิธีลัด

$$\begin{aligned} 8 \div \frac{2}{3} &= \overset{4}{\cancel{8}} \times \frac{3}{\cancel{2}_1} \\ &= 12 \end{aligned}$$

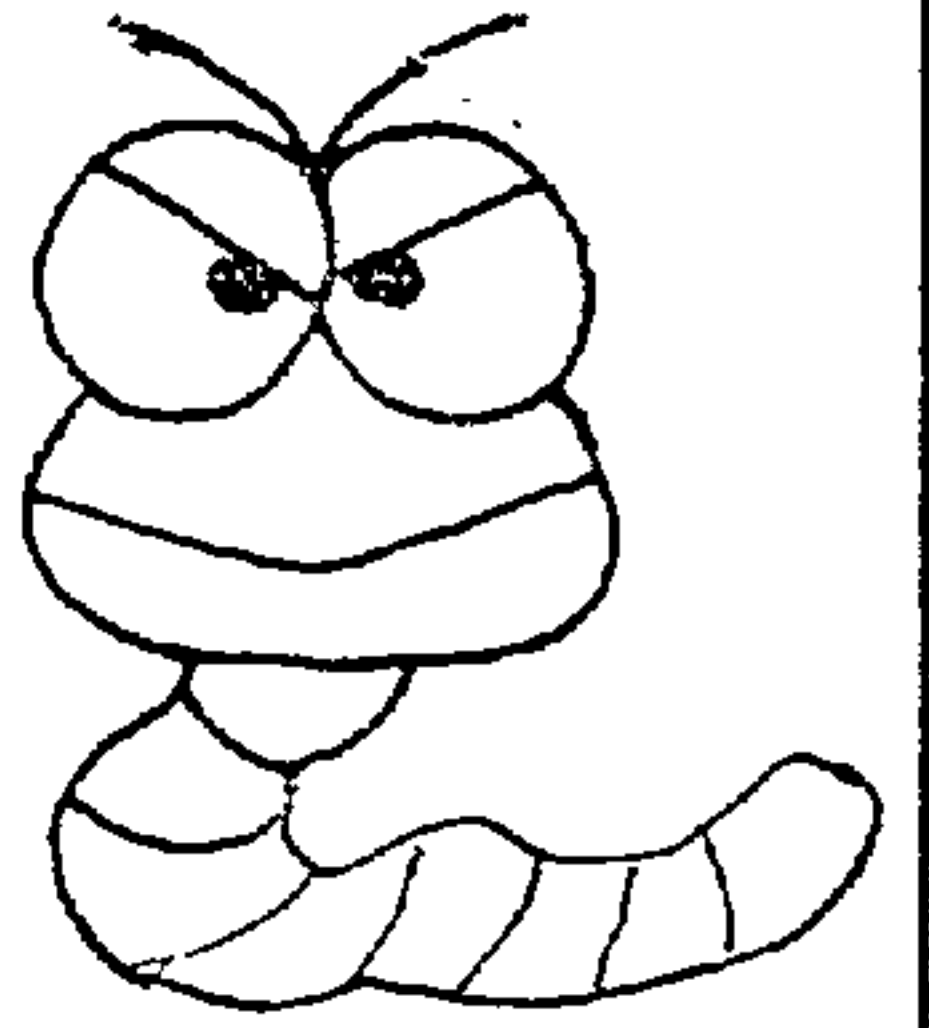


คำตอบ 12

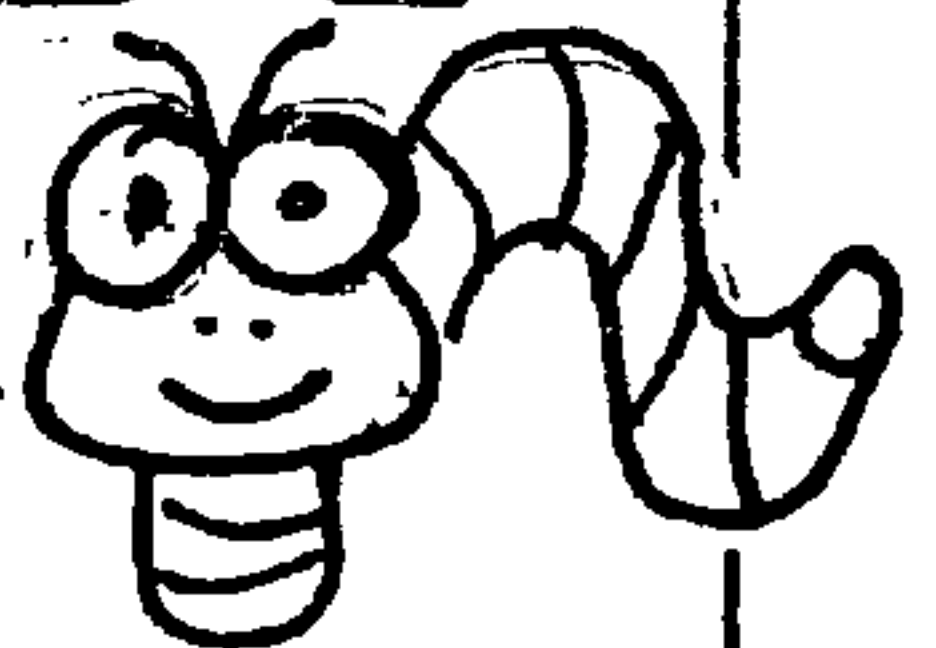
1. $9 \div \frac{1}{5} = \square$



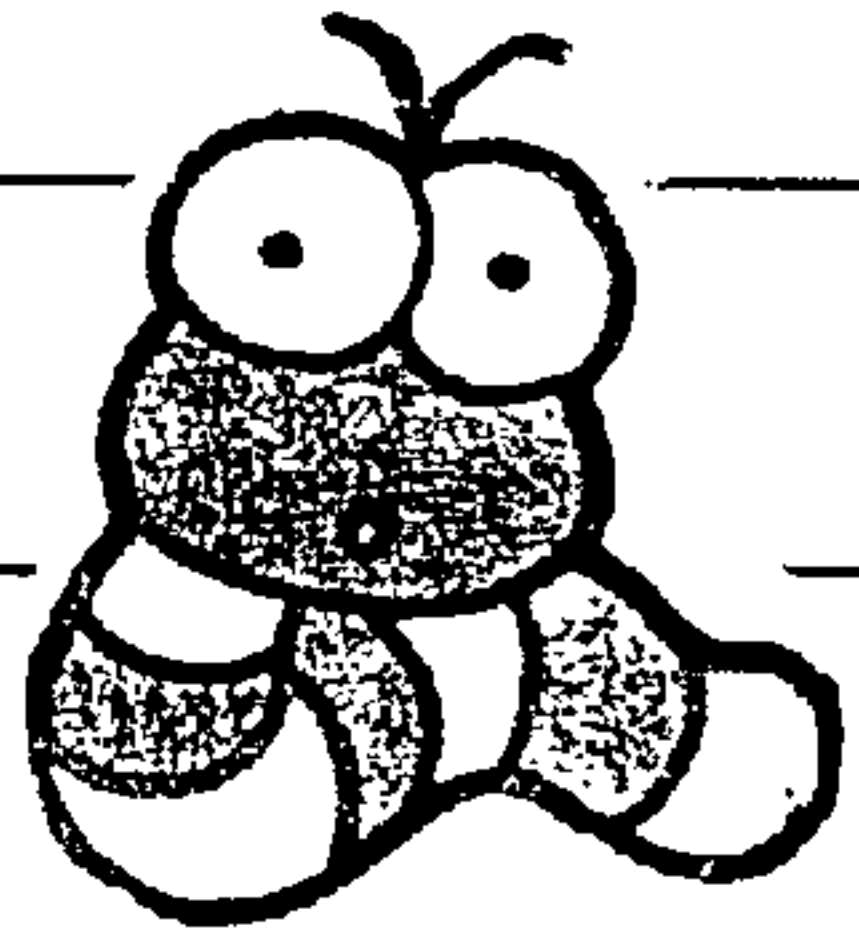
2. $28 \div \frac{4}{5} =$



3. $45 \div \frac{7}{12} =$



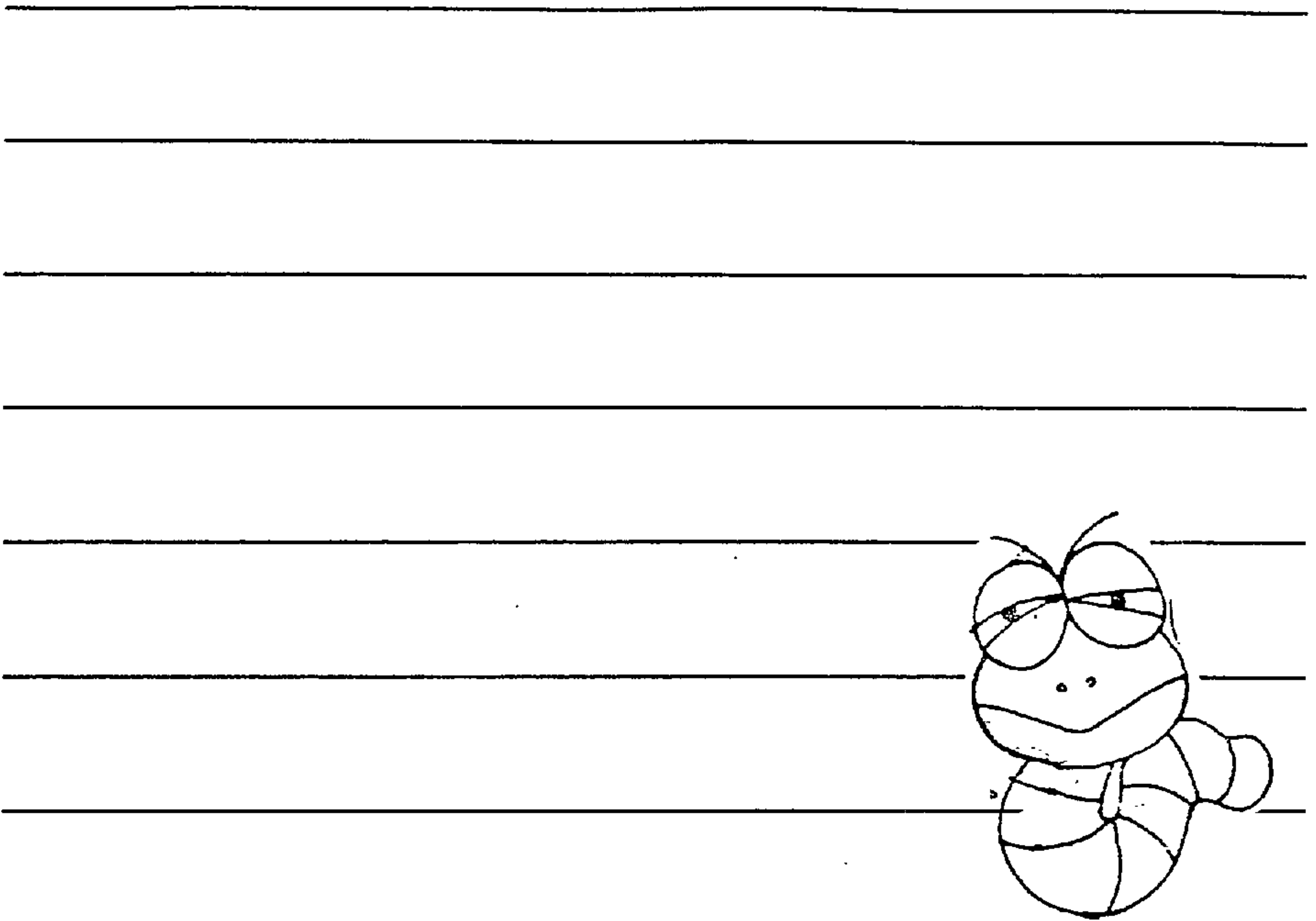
4. $6 \div \frac{2}{3} = \square$



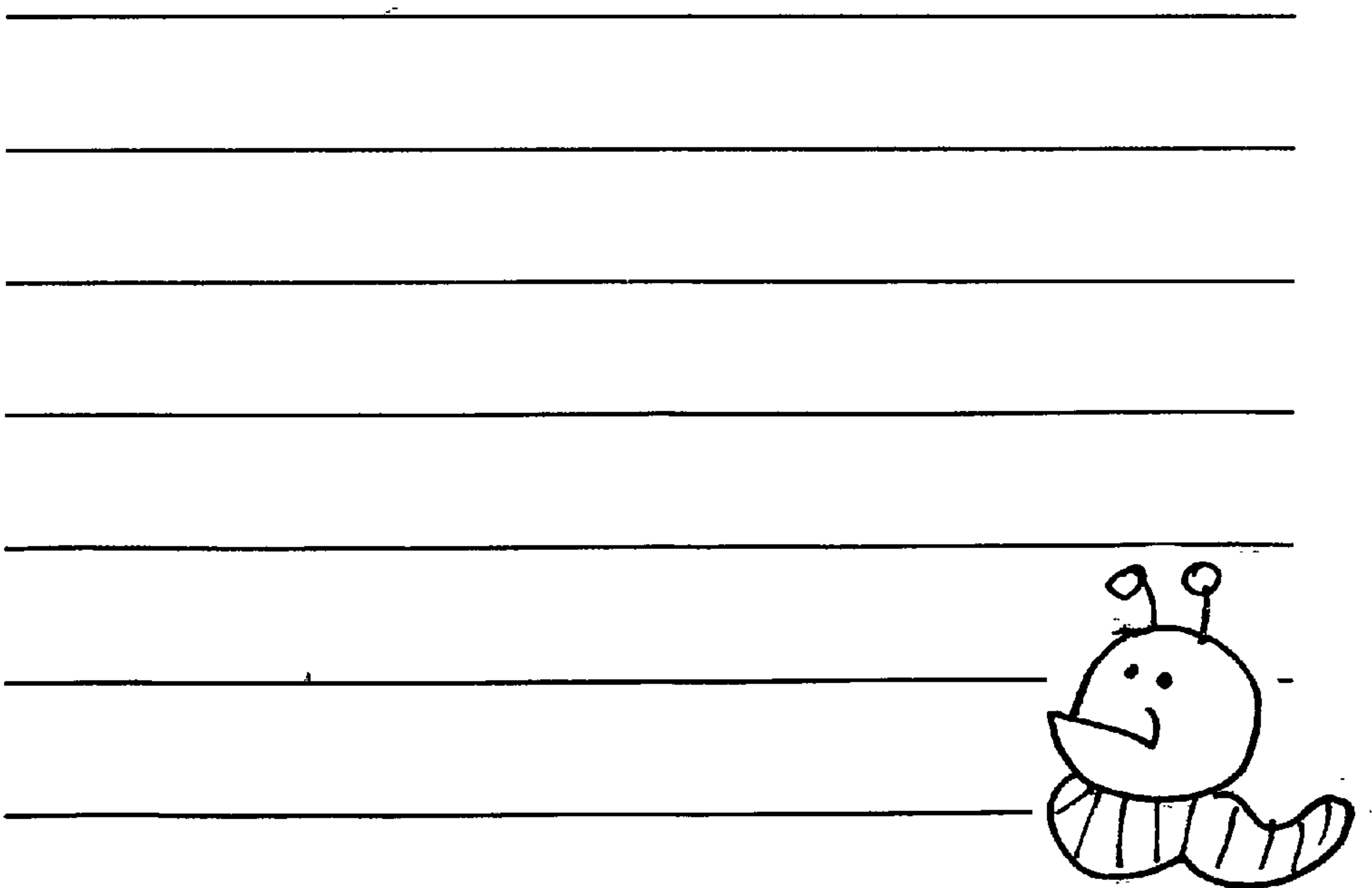
5. $7 \div \frac{3}{10} = \square$



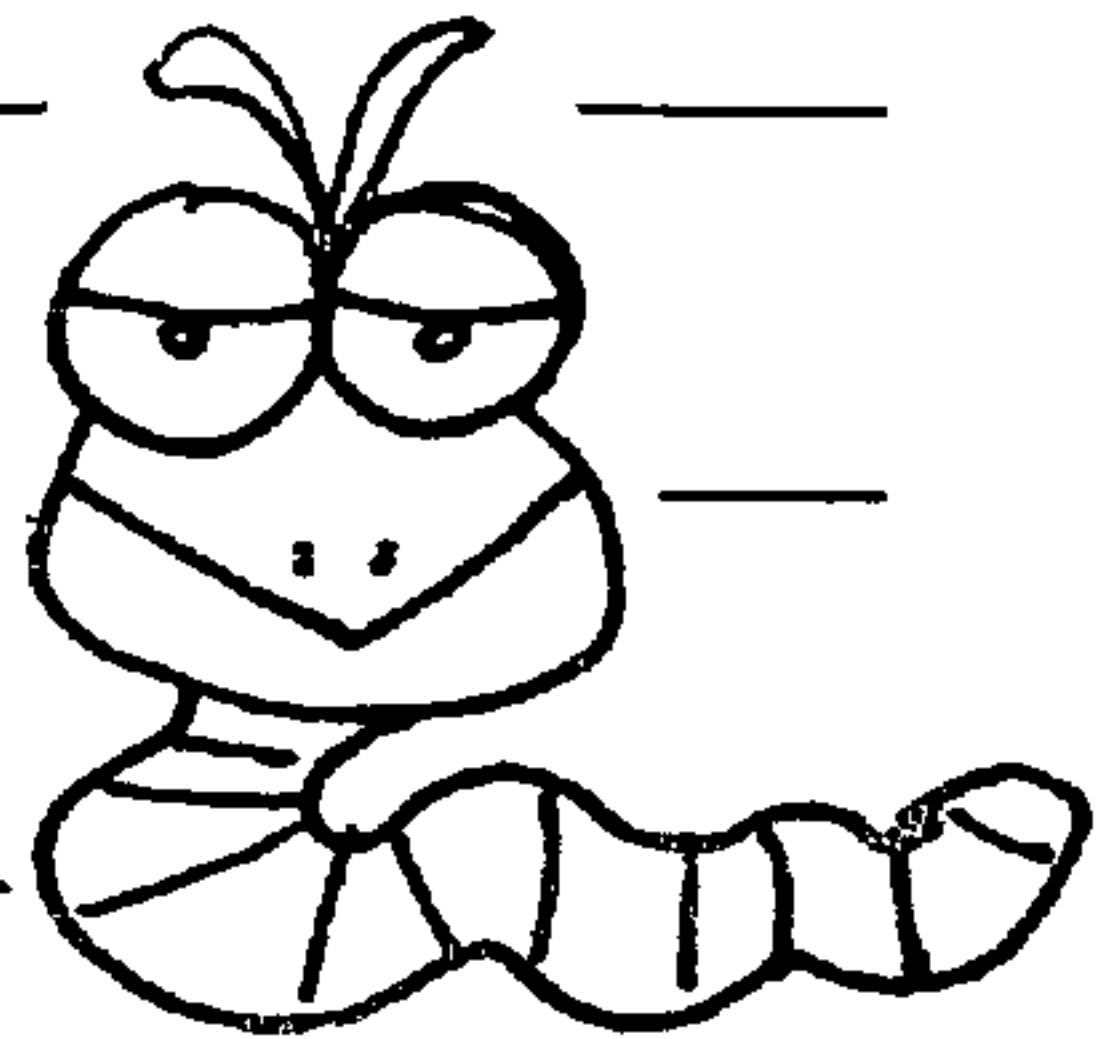
6. $40 \div \frac{5}{11} = \square$



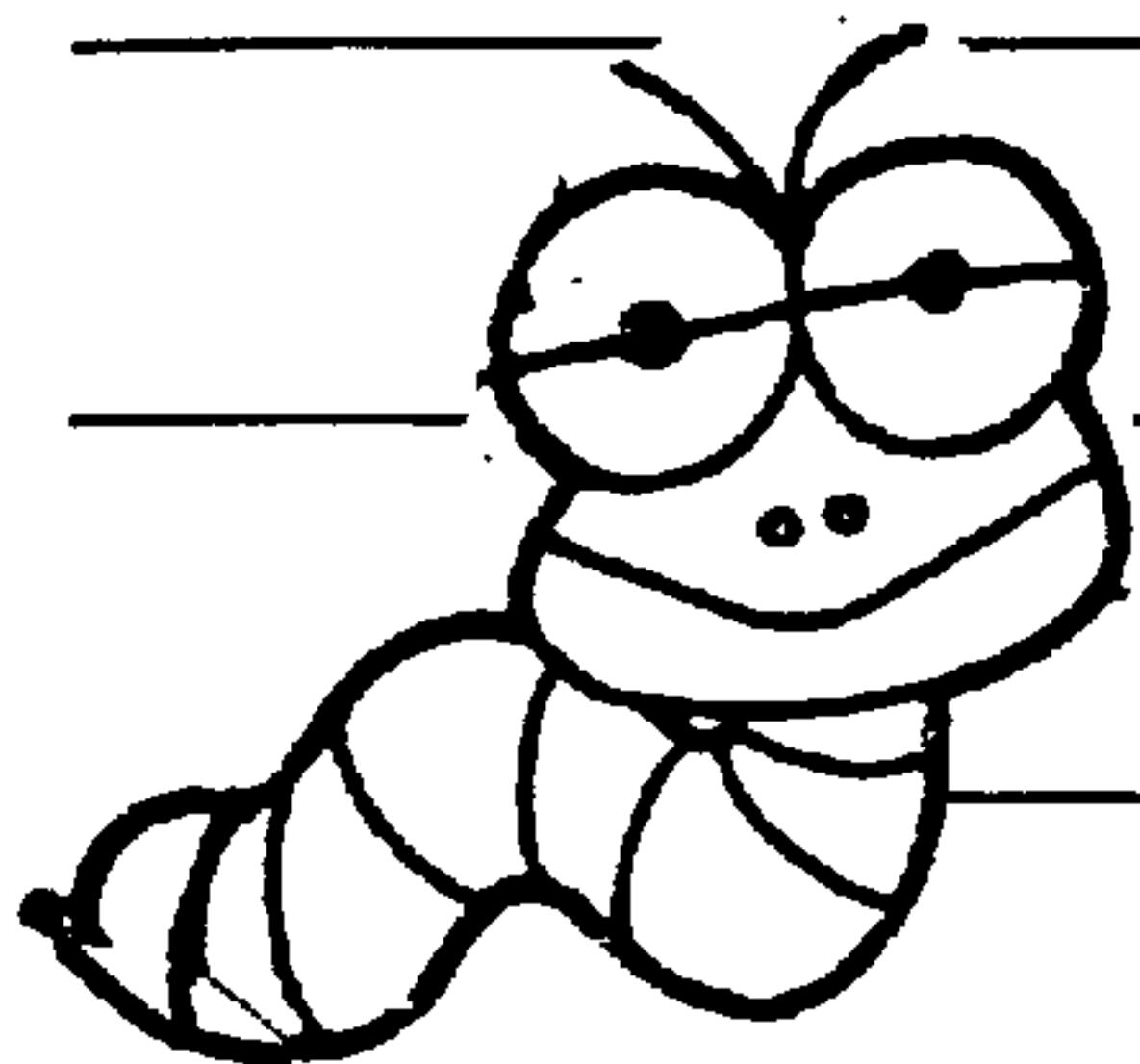
7. $9 \div \frac{3}{4} = \square$



8. $6 \div \frac{3}{8} =$

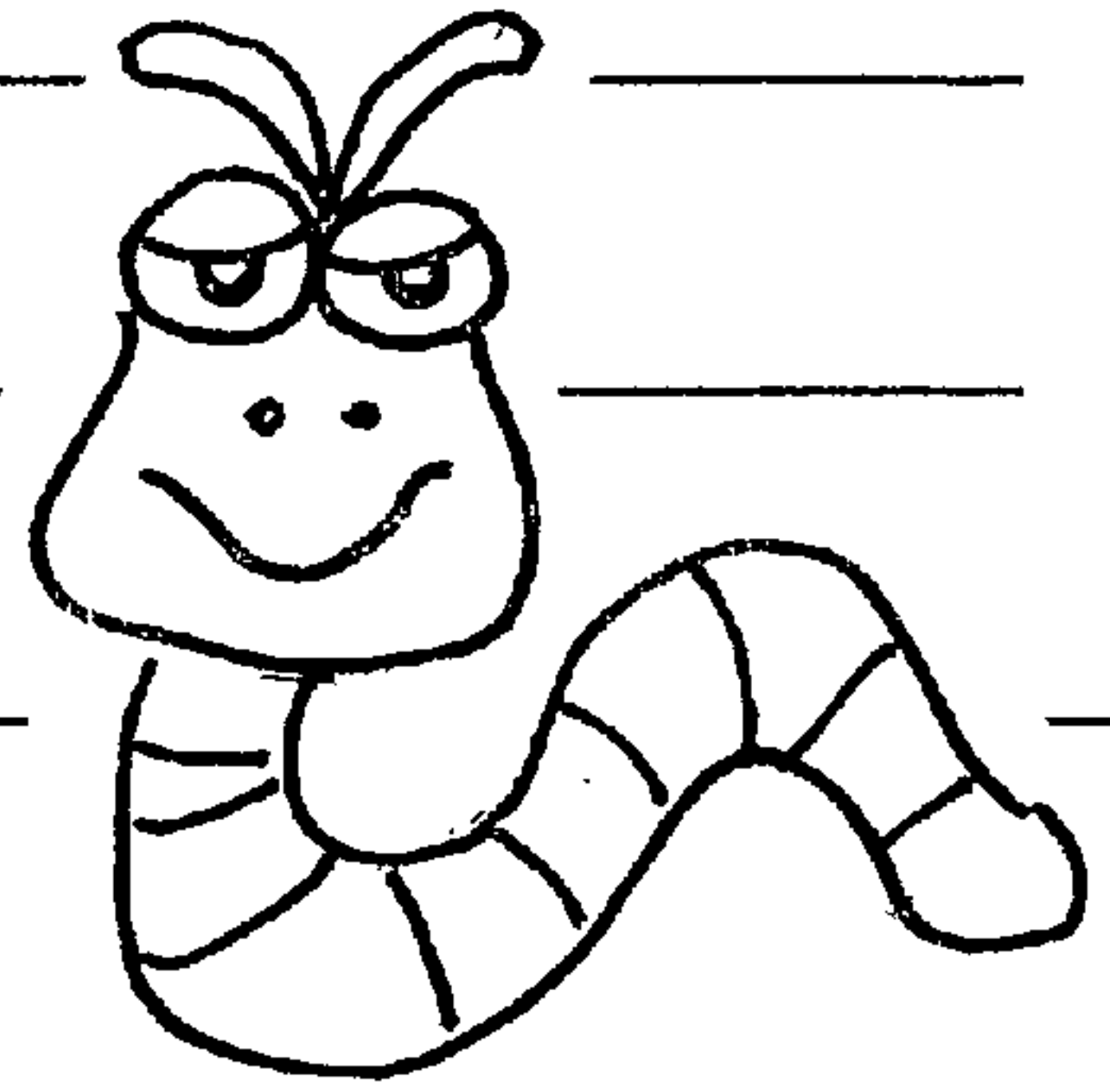


9. $8 \div \frac{2}{3} =$



10. $7 \div \frac{5}{6} =$





แบบฝึกเสริมทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาคิดแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกัน
เถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 11 \div 3\frac{2}{3} &= \boxed{} \\
 11 \div 3\frac{2}{3} &= 11 \div \frac{11}{3} \\
 &= 11 \times \frac{3}{11} \\
 &= \frac{33}{11} \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

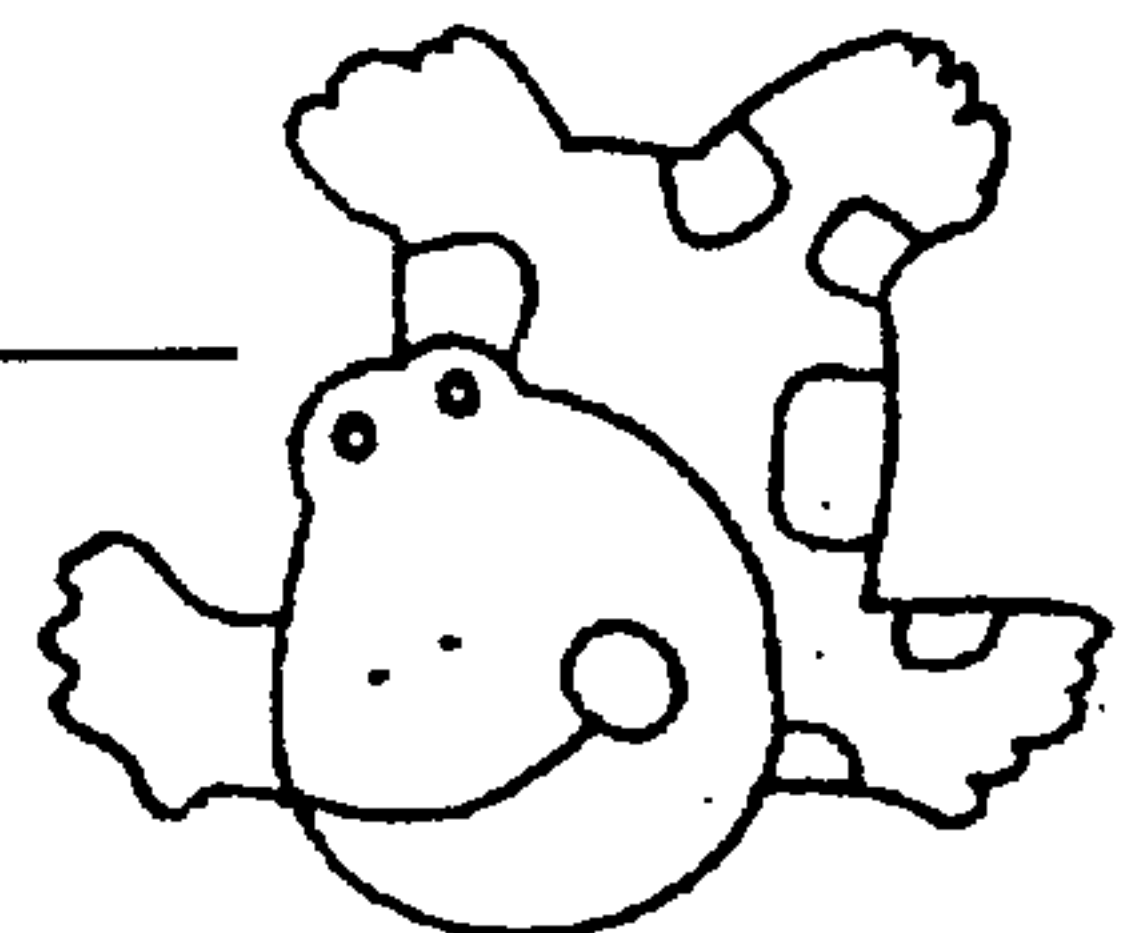
คำตอบ 3

วิธีลัด

$$\begin{aligned}
 11 \div 3\frac{2}{3} &= 11 \div \frac{11}{3} \\
 &= \overset{1}{\cancel{11}} \times \frac{3}{\underset{1}{\cancel{11}}} \\
 &= 3
 \end{aligned}$$



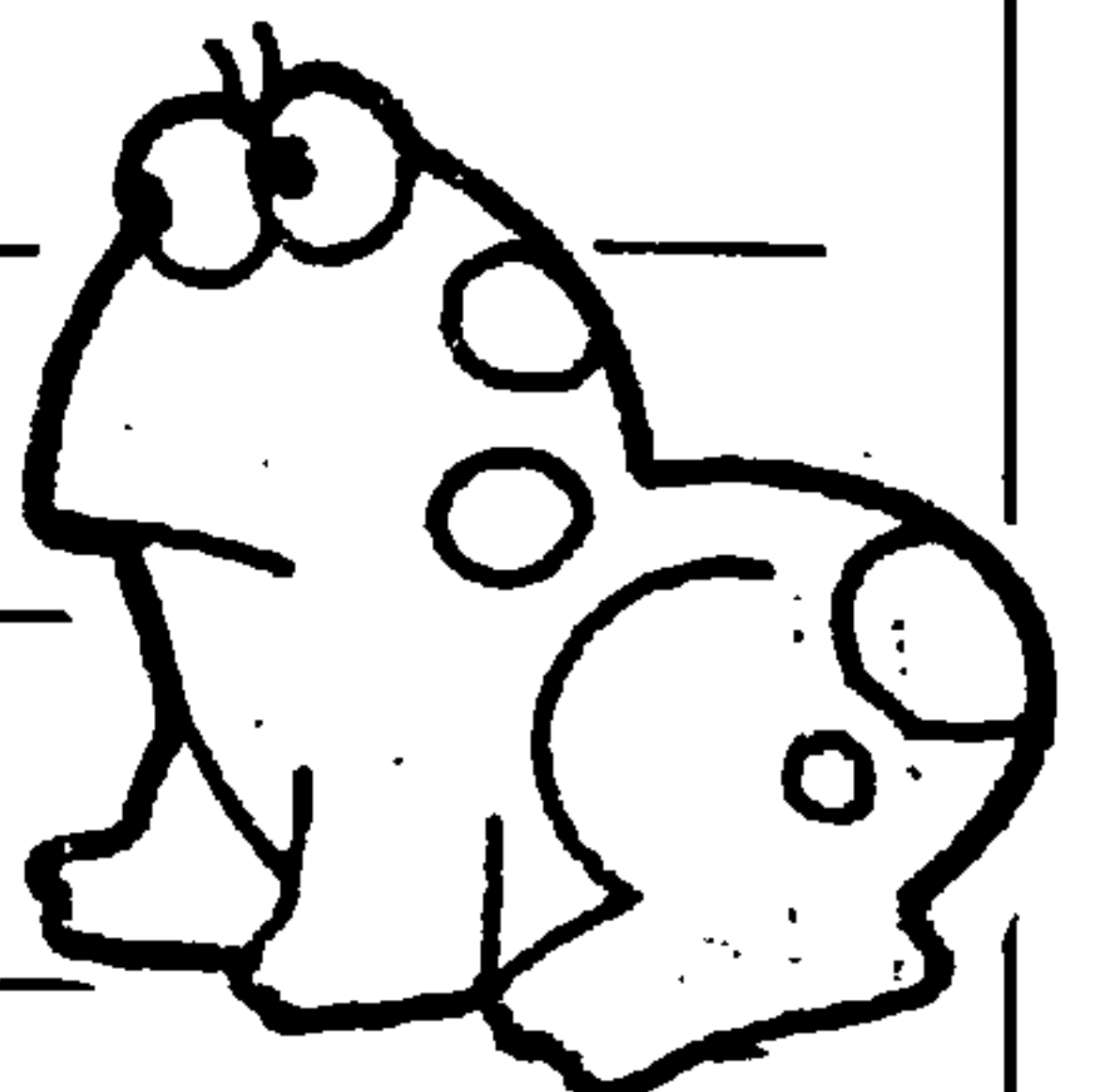
1. $12 \div \frac{4}{7} = \boxed{}$



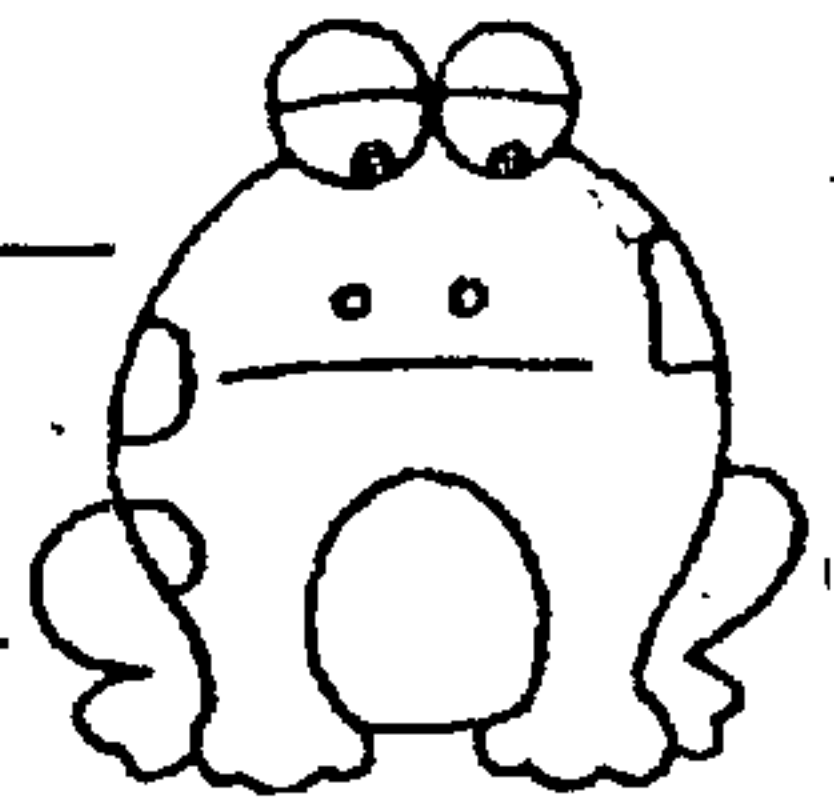
2. $8 \div \frac{4}{5} = \square$



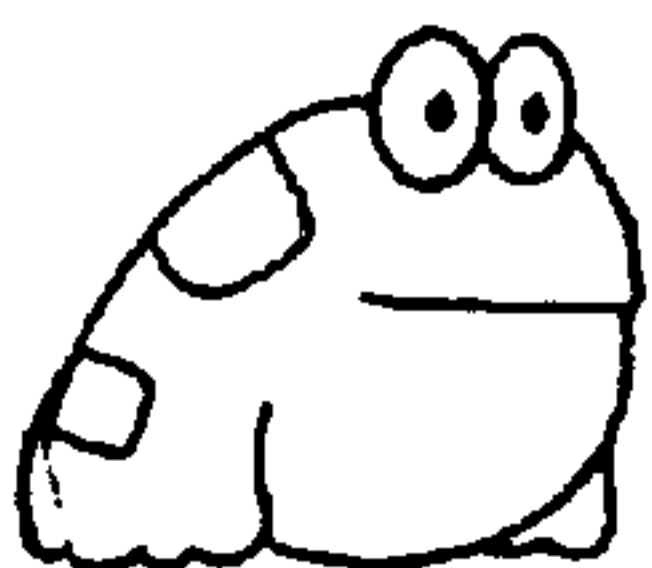
3. $4 \div \frac{2}{3} = \square$



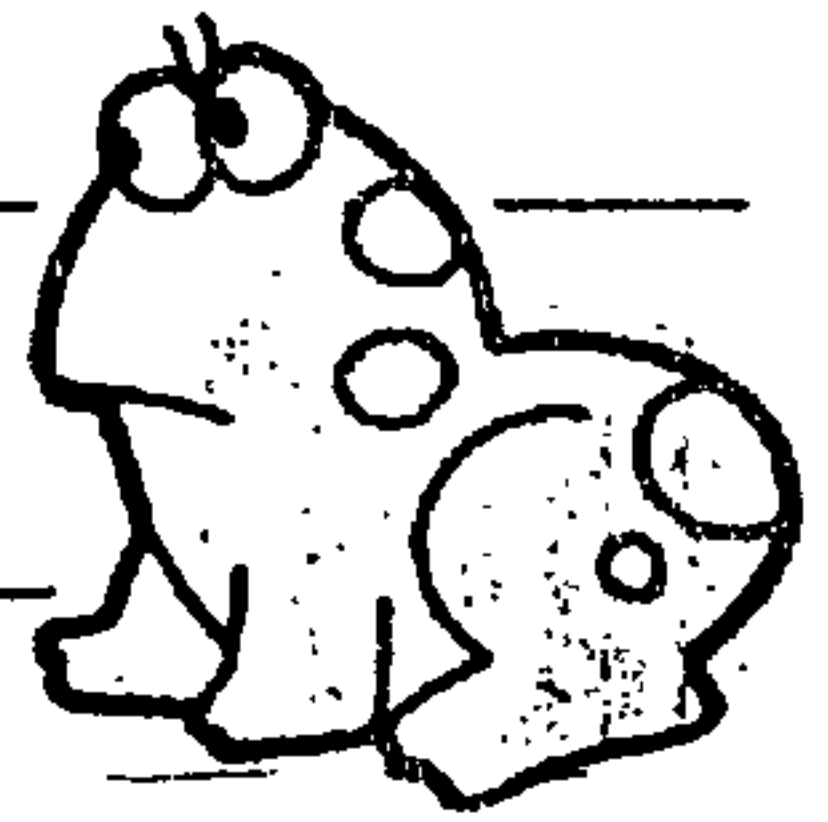
4. $5 \div \frac{4}{5} =$



5. $12 \div \frac{9}{10} =$



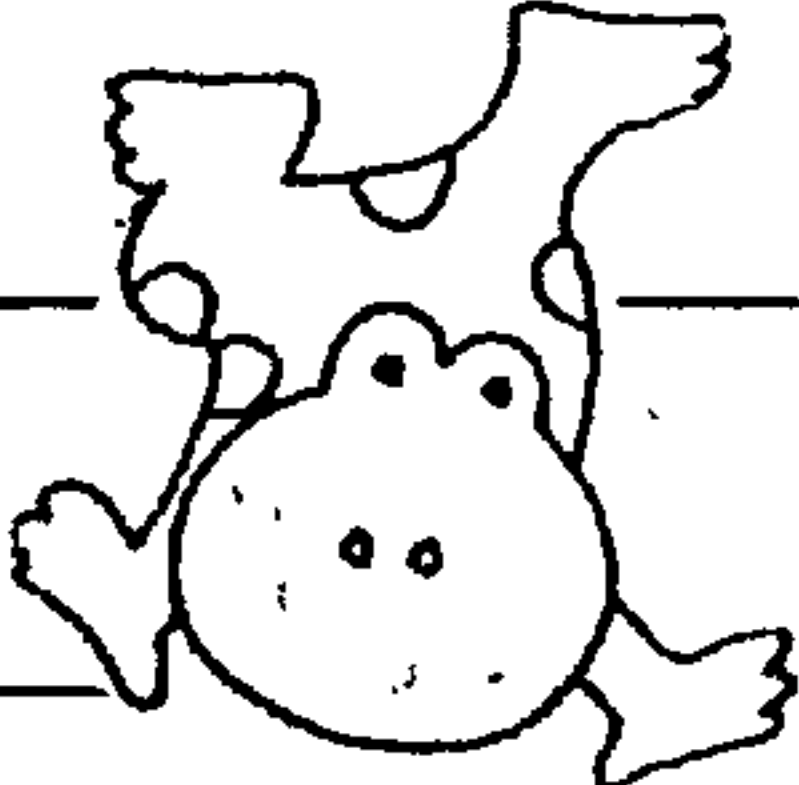
6. $24 \div \frac{6}{7} =$



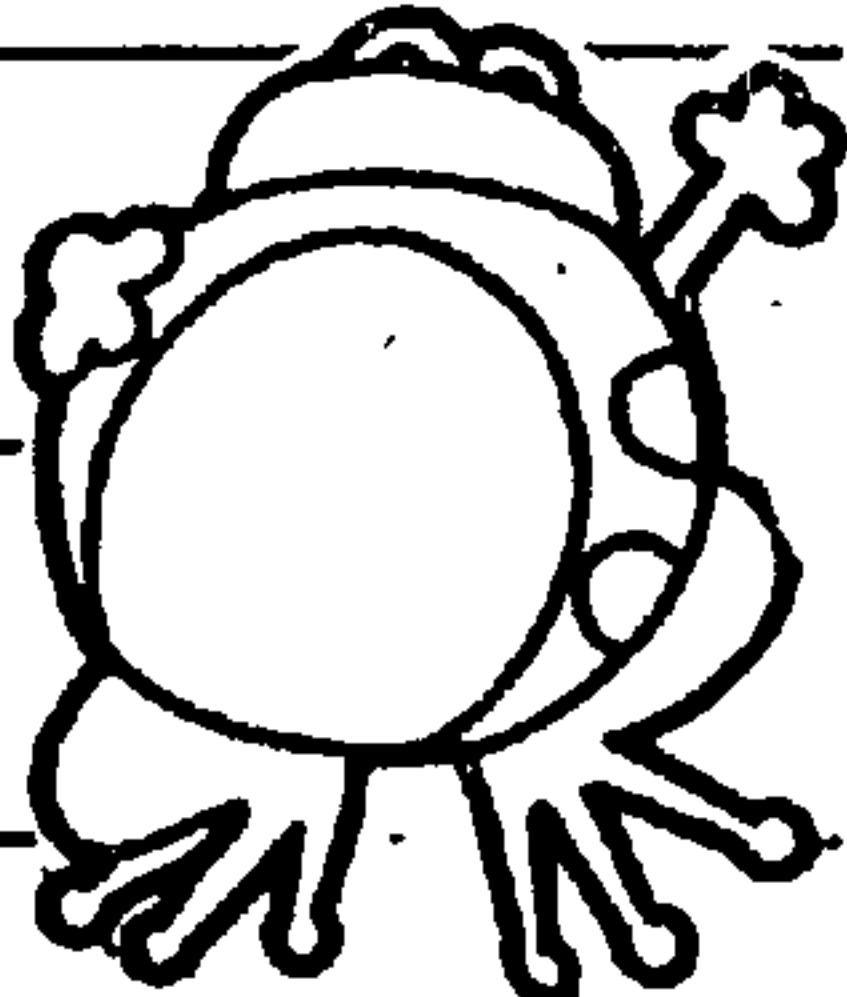
7. $63 \div \frac{4}{7} =$



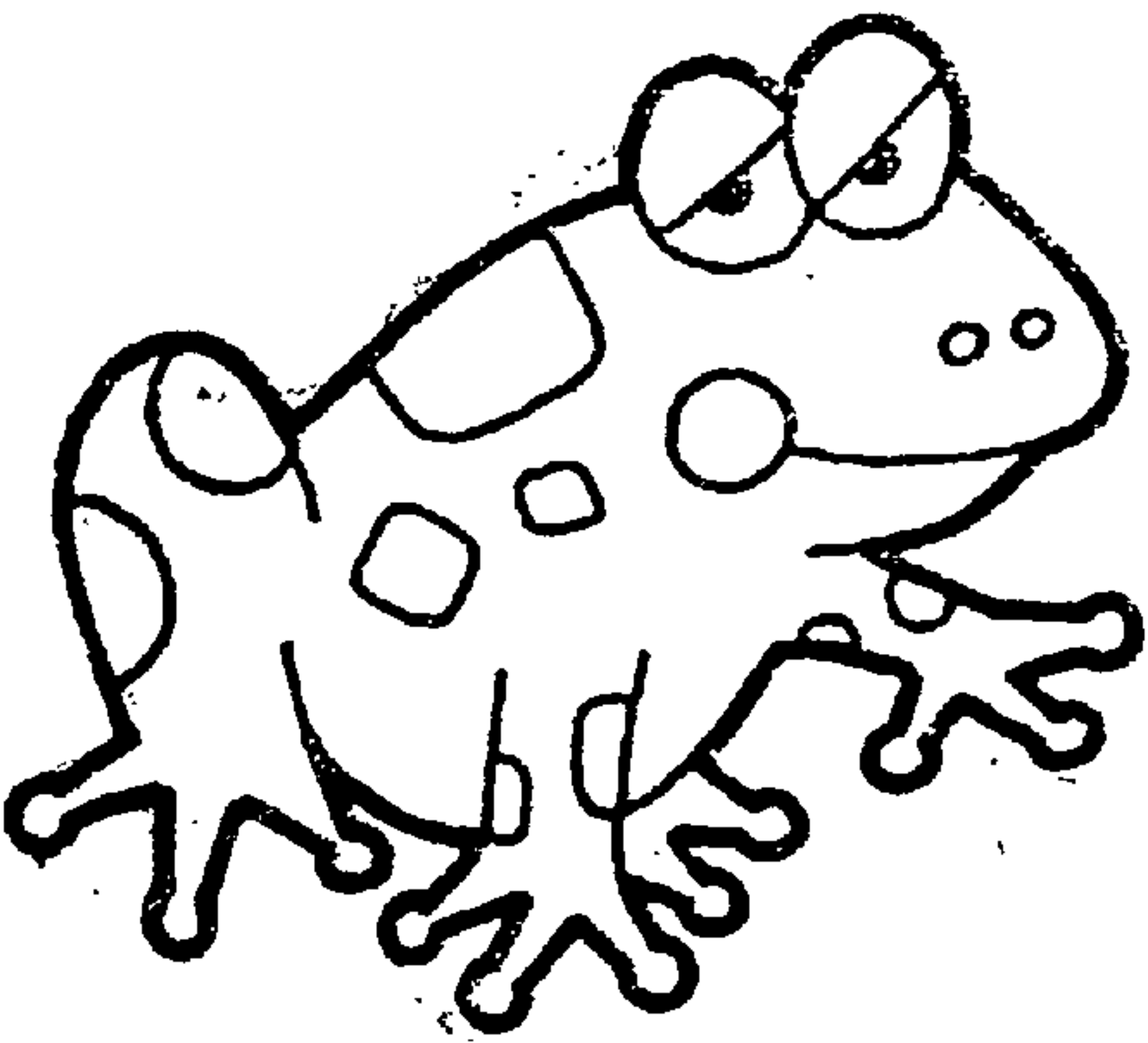
8. $24 \div \frac{8}{15} =$



9. $18 \div \frac{9}{11} =$



10. $8 \div \frac{6}{7} =$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาคิดแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกัน
เถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

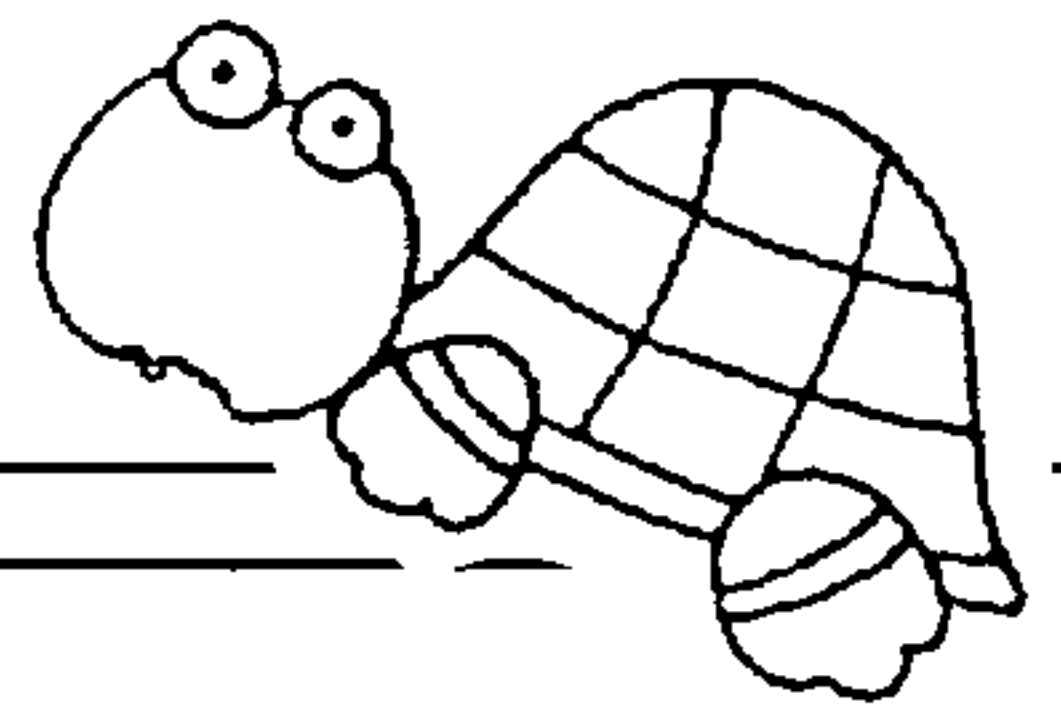
$$13 \div 2\frac{1}{6} = \square$$

$$\begin{aligned} 13 \div 2\frac{1}{6} &= 13 \div \frac{13}{6} \\ &= 13 \times \frac{6}{13} \\ &= \frac{78}{13} \\ &= 6 \end{aligned}$$

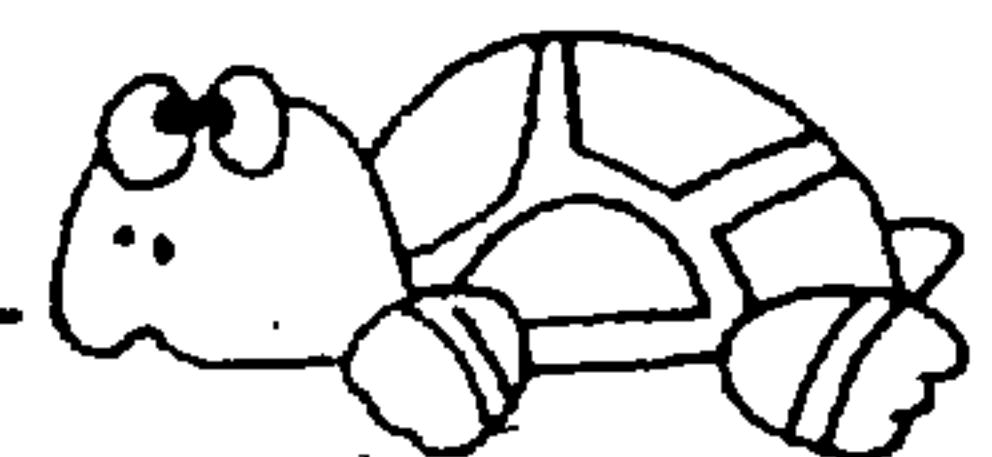
วิธีลัด

$$\begin{aligned} 13 \div 2\frac{1}{6} &= 13 \div \frac{13}{6} \\ &= \overset{1}{\cancel{13}} \times \frac{6}{\underset{1}{\cancel{13}}} \\ &= 6 \end{aligned}$$

คำตอบ 6

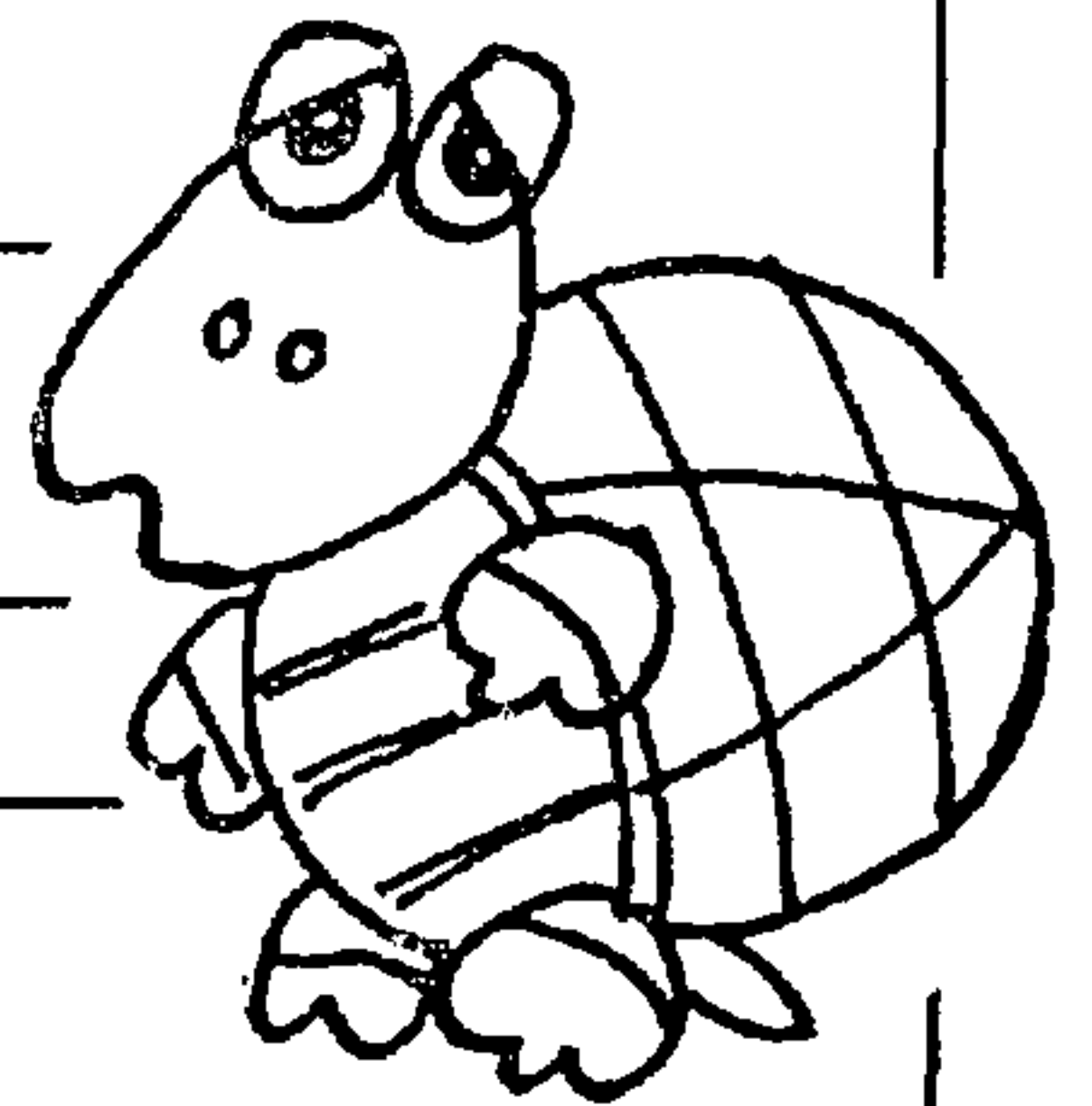


1. $12 \div 1\frac{5}{7} = \square$



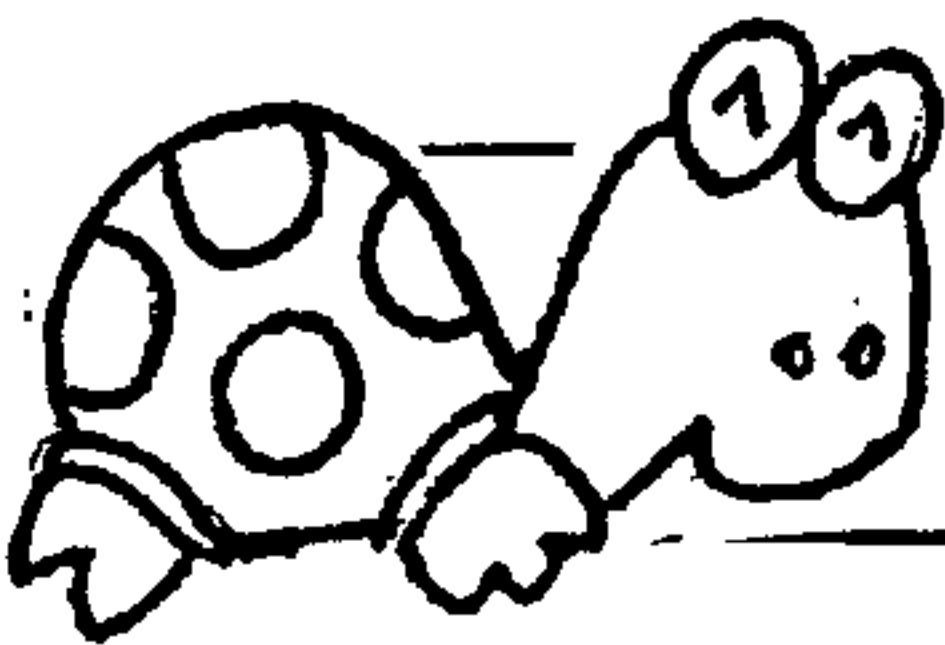
2. $6 \div 1\frac{1}{2} =$





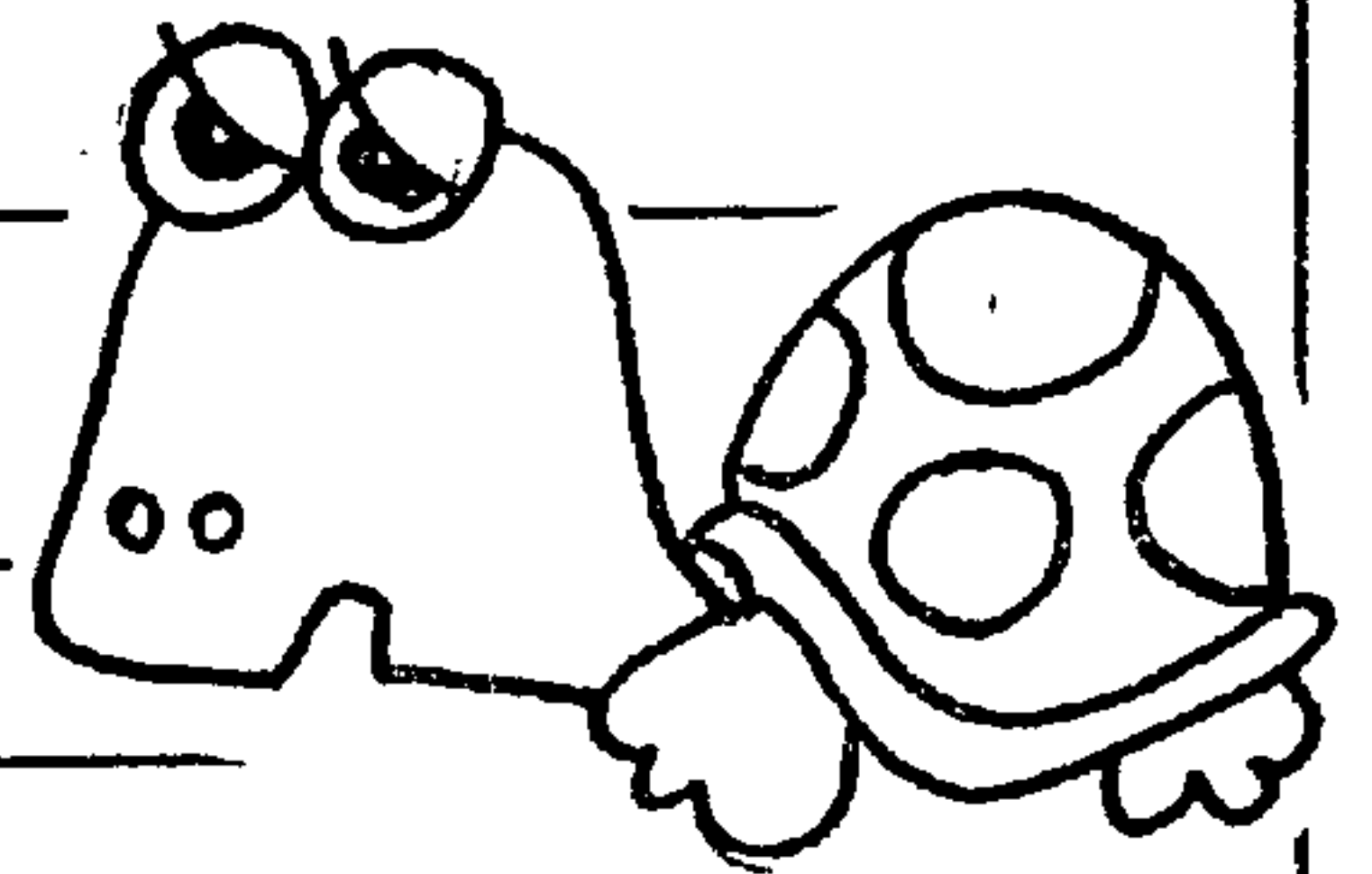
3. $4 \div 2\frac{1}{4} =$



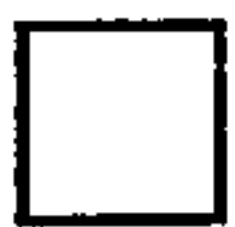


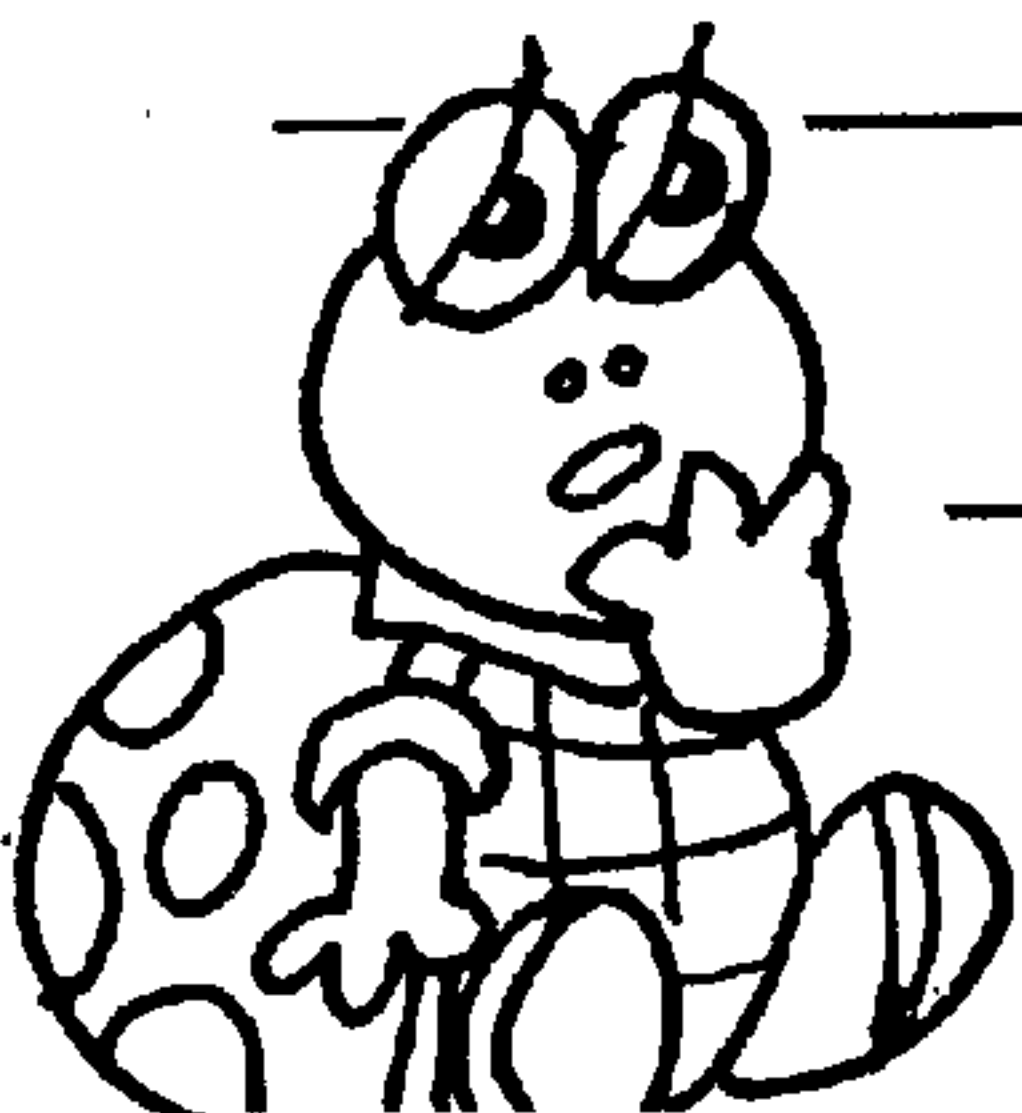
$$4. \ 9 \div 2\frac{1}{4} =$$



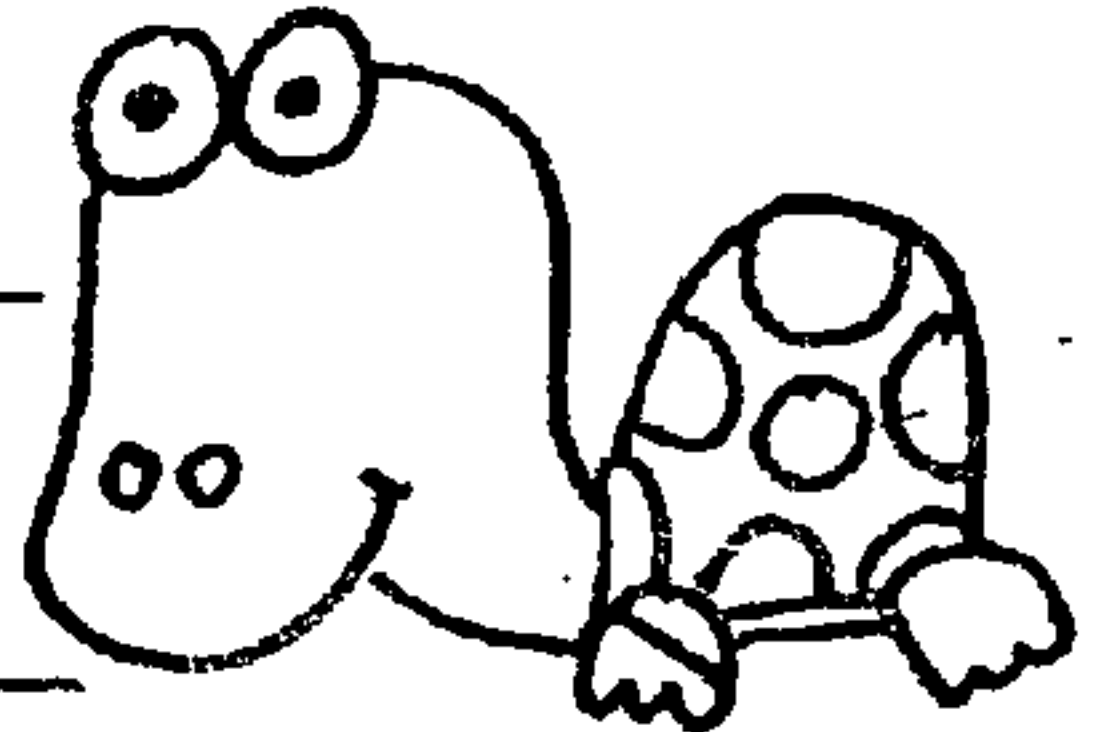


$$5. \ 27 \div 4\frac{2}{3} =$$

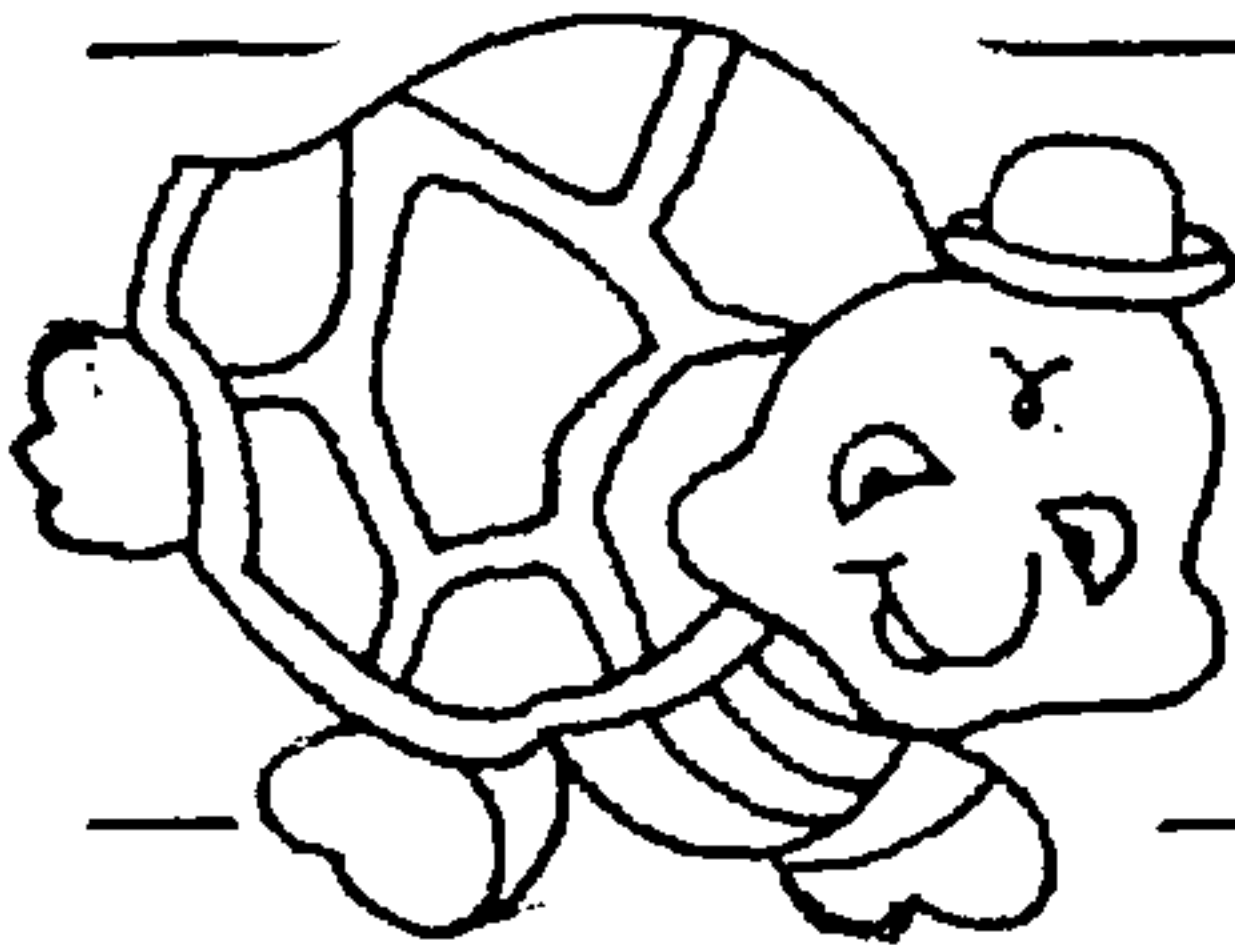




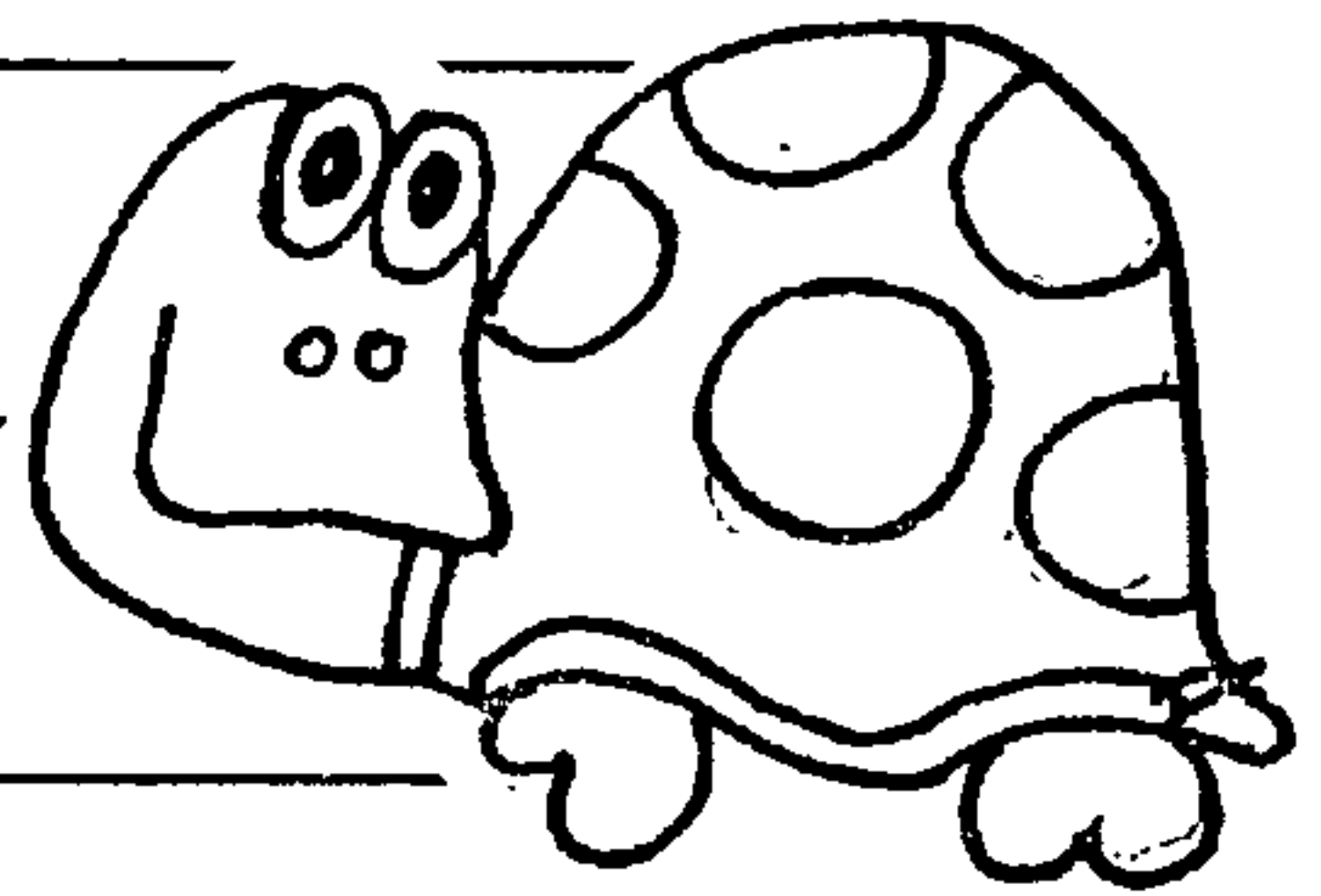
6. $16 \div 1\frac{2}{5} = \square$



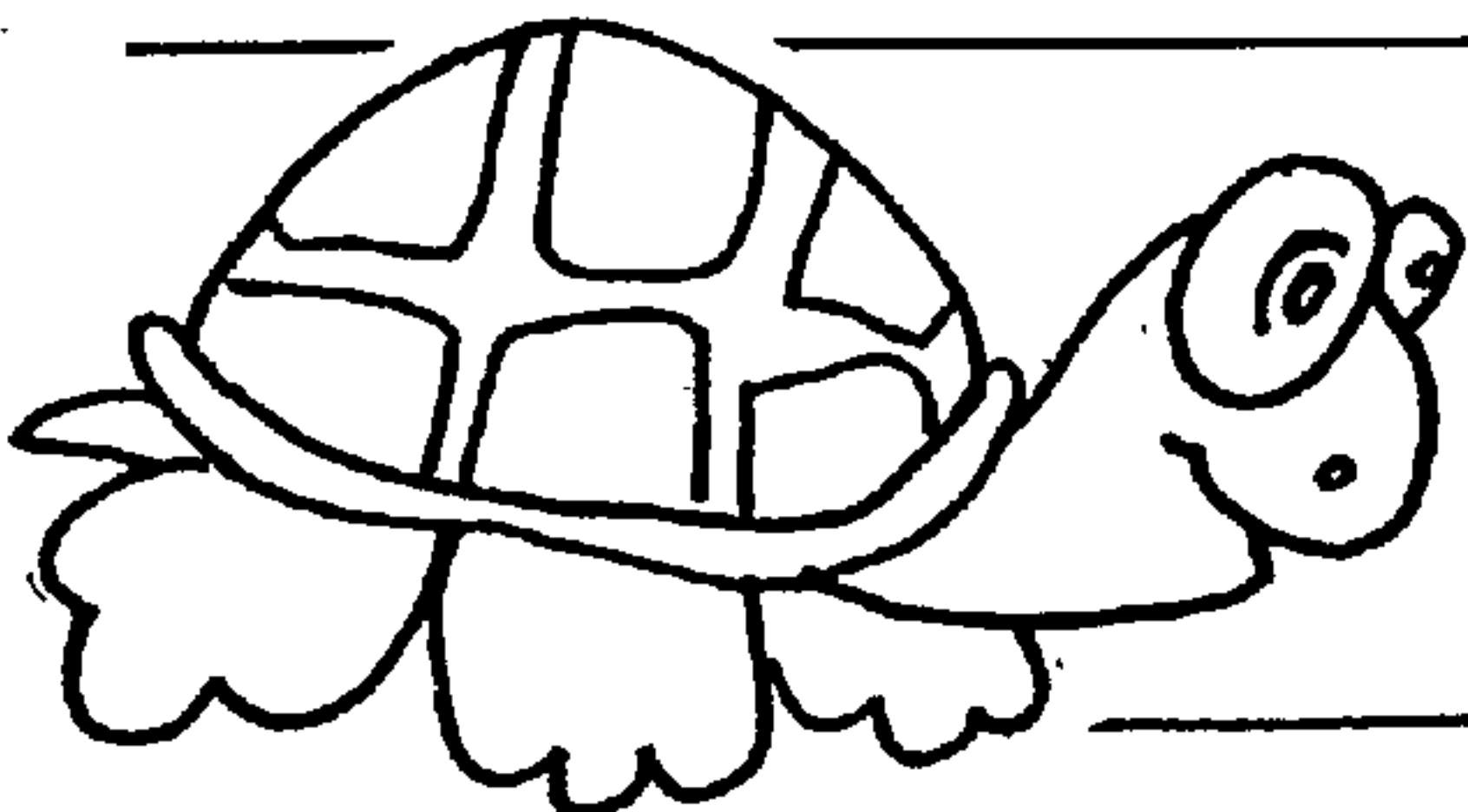
7. $9 \div 2\frac{1}{4} = \square$



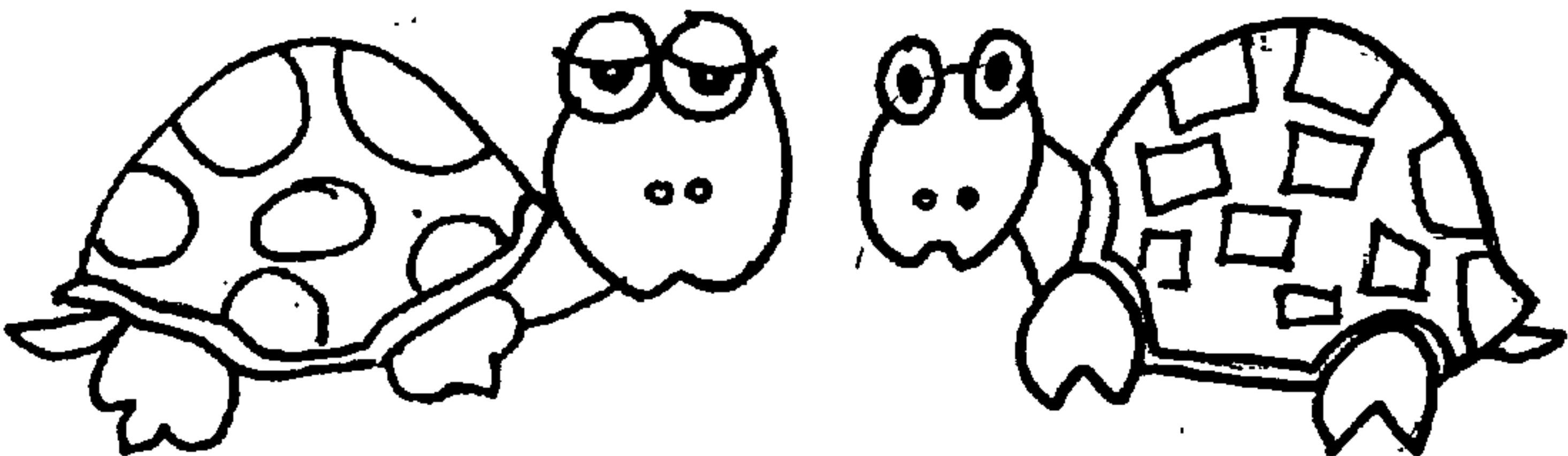
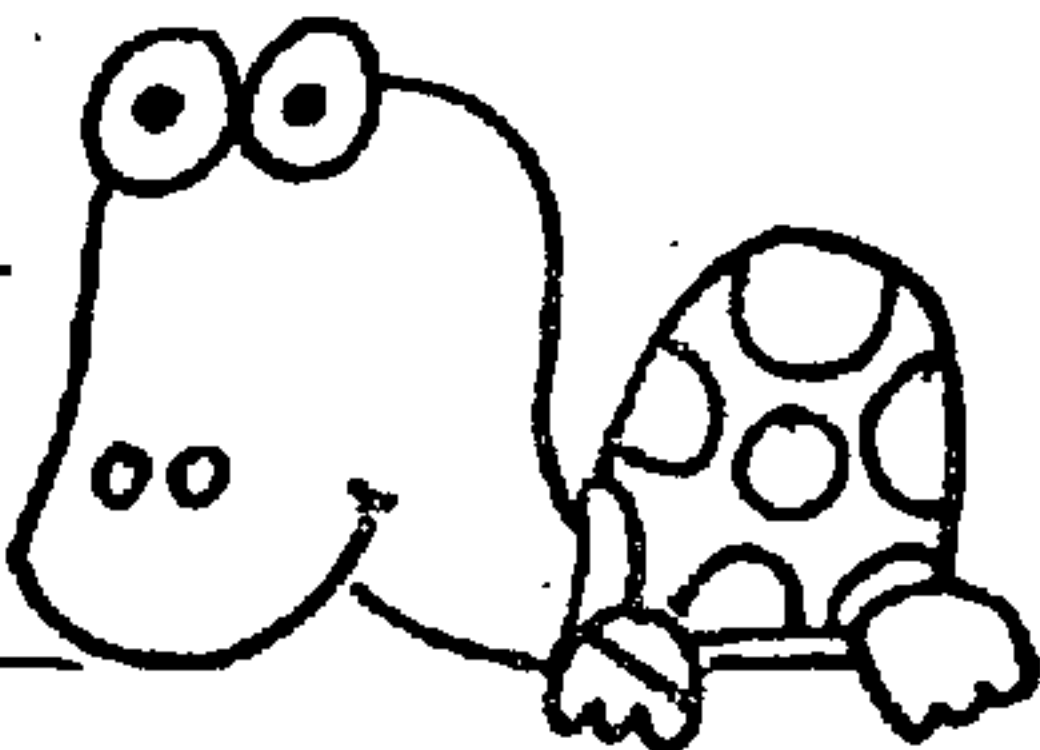
8. $12 \div 1\frac{1}{5} =$



9. $42 \div 3\frac{1}{4} =$



10. $56 \div 1\frac{3}{5} =$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาคิดแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกัน
เถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} 37 \div 7\frac{2}{5} &= \square \\ 37 \div 7\frac{2}{5} &= 37 \div \frac{37}{5} \\ &= 37 \times \frac{5}{37} \\ &= \frac{185}{37} \\ &= 5 \end{aligned}$$

คำตอบ 5

วิธีลัด

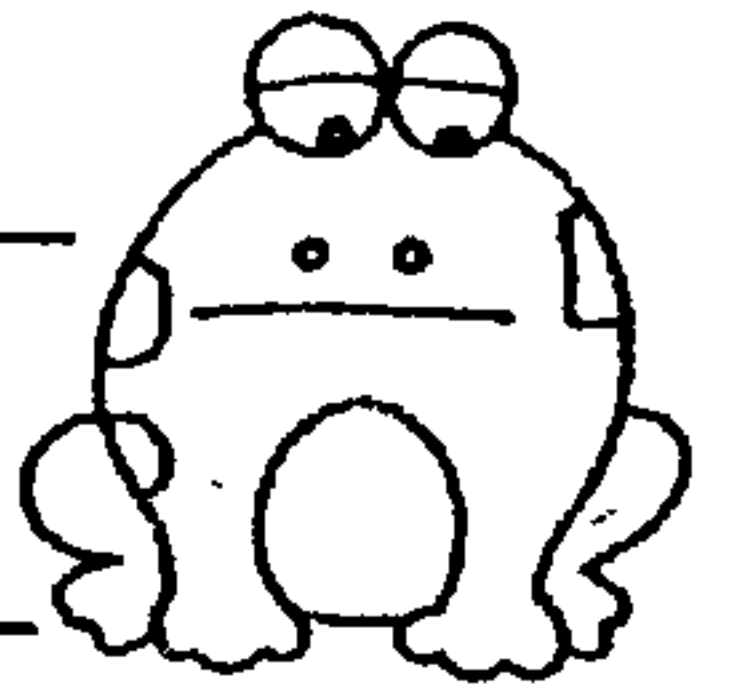
$$\begin{aligned} 37 \div 7\frac{2}{5} &= 37 \div \frac{37}{5} \\ &= \overset{1}{\cancel{37}} \times \frac{5}{\cancel{37}_1} \\ &= 5 \end{aligned}$$



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



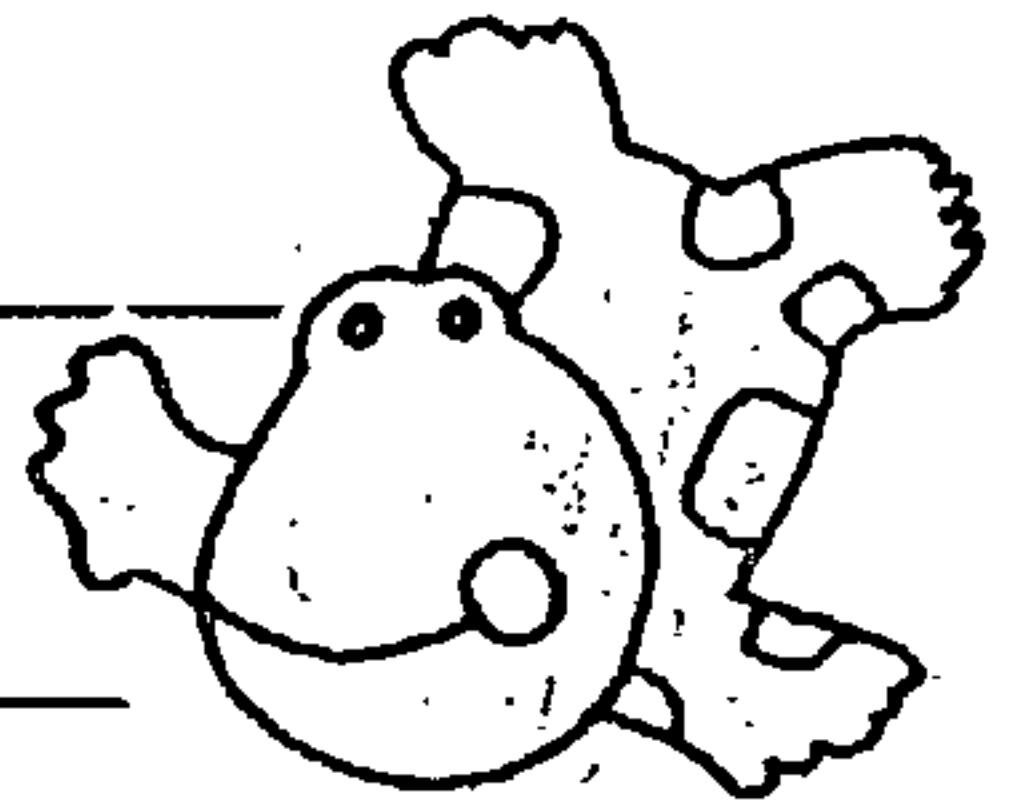
2. $16 \div 2\frac{2}{3} = \square$



3. $24 \div 2\frac{2}{5} = \square$



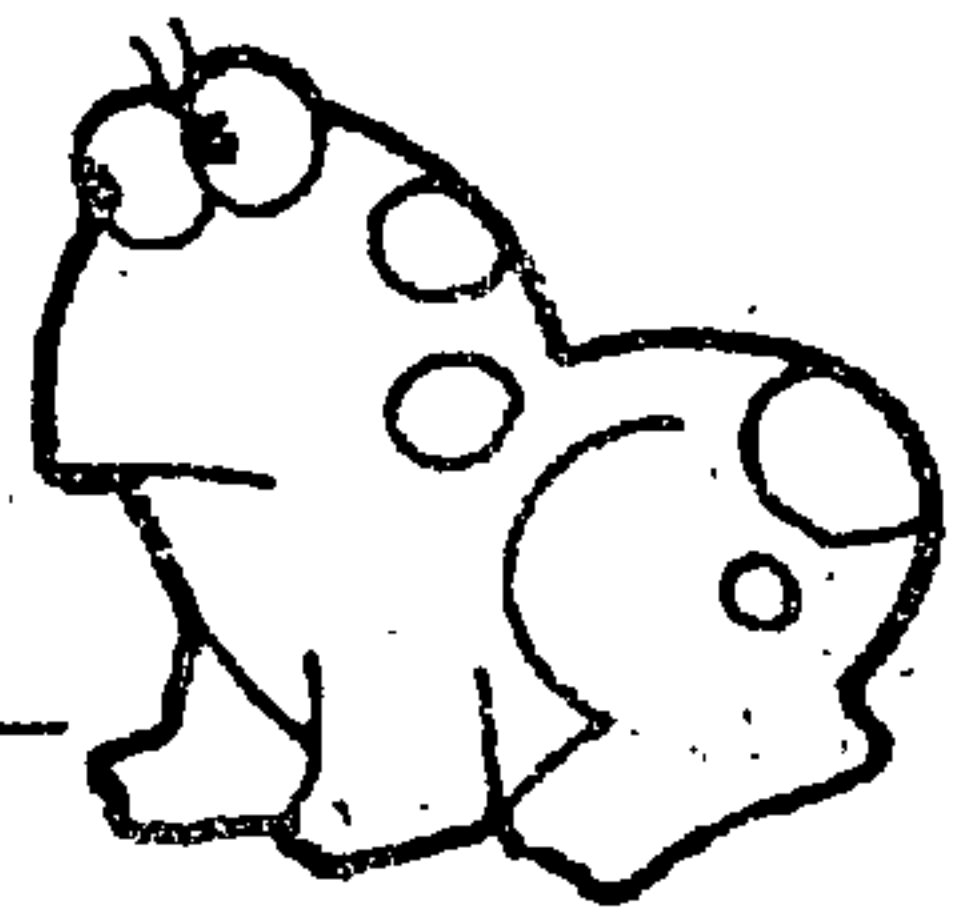
4. $35 \div 1\frac{2}{7} = \square$



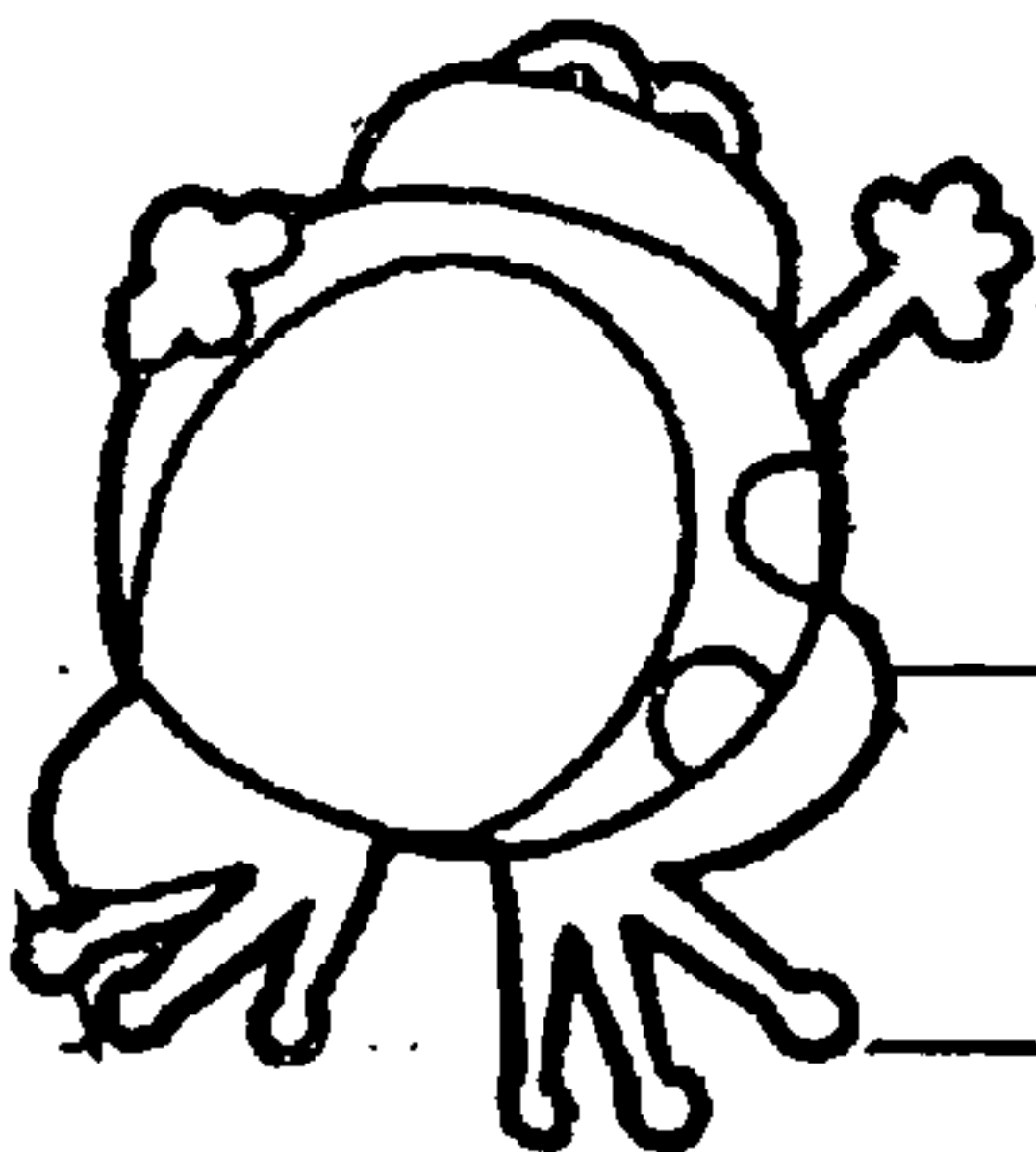
5. $63 \div 1\frac{4}{5} = \square$



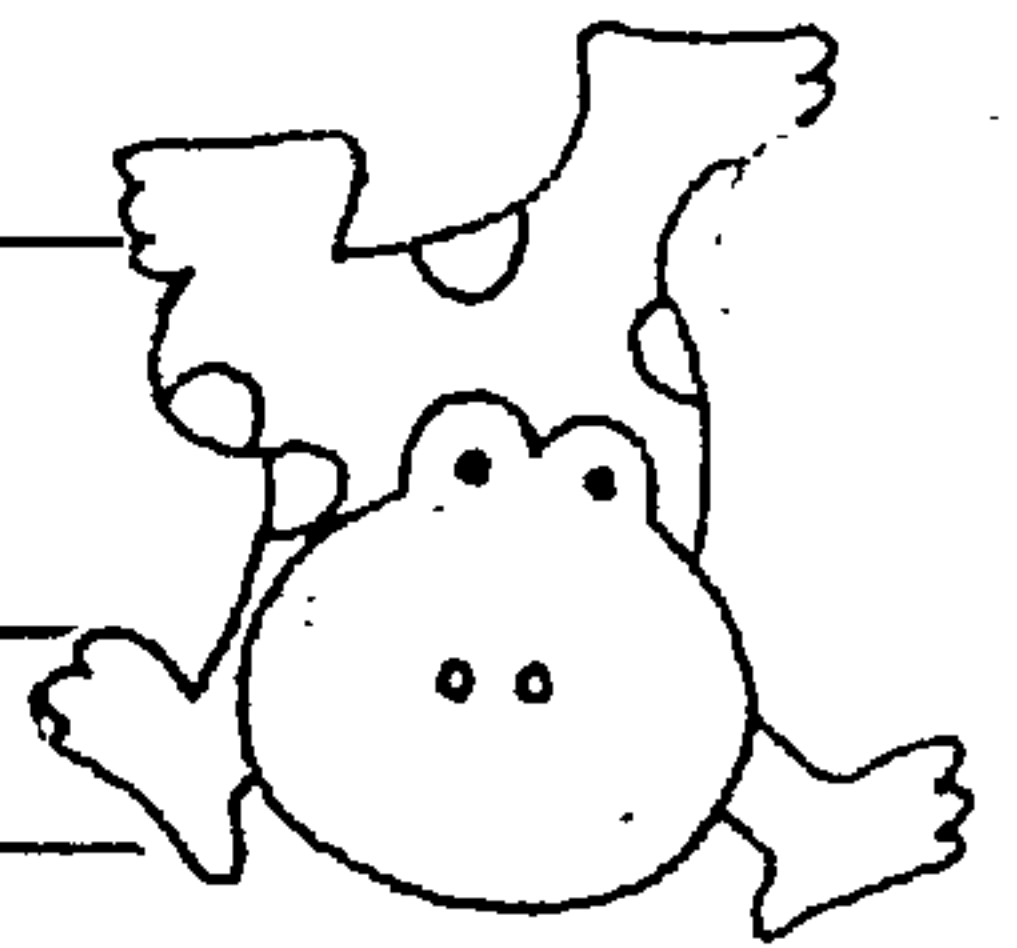
6. $38 \div 3\frac{1}{6} = \square$



7. $78 \div 3\frac{5}{7} = \square$



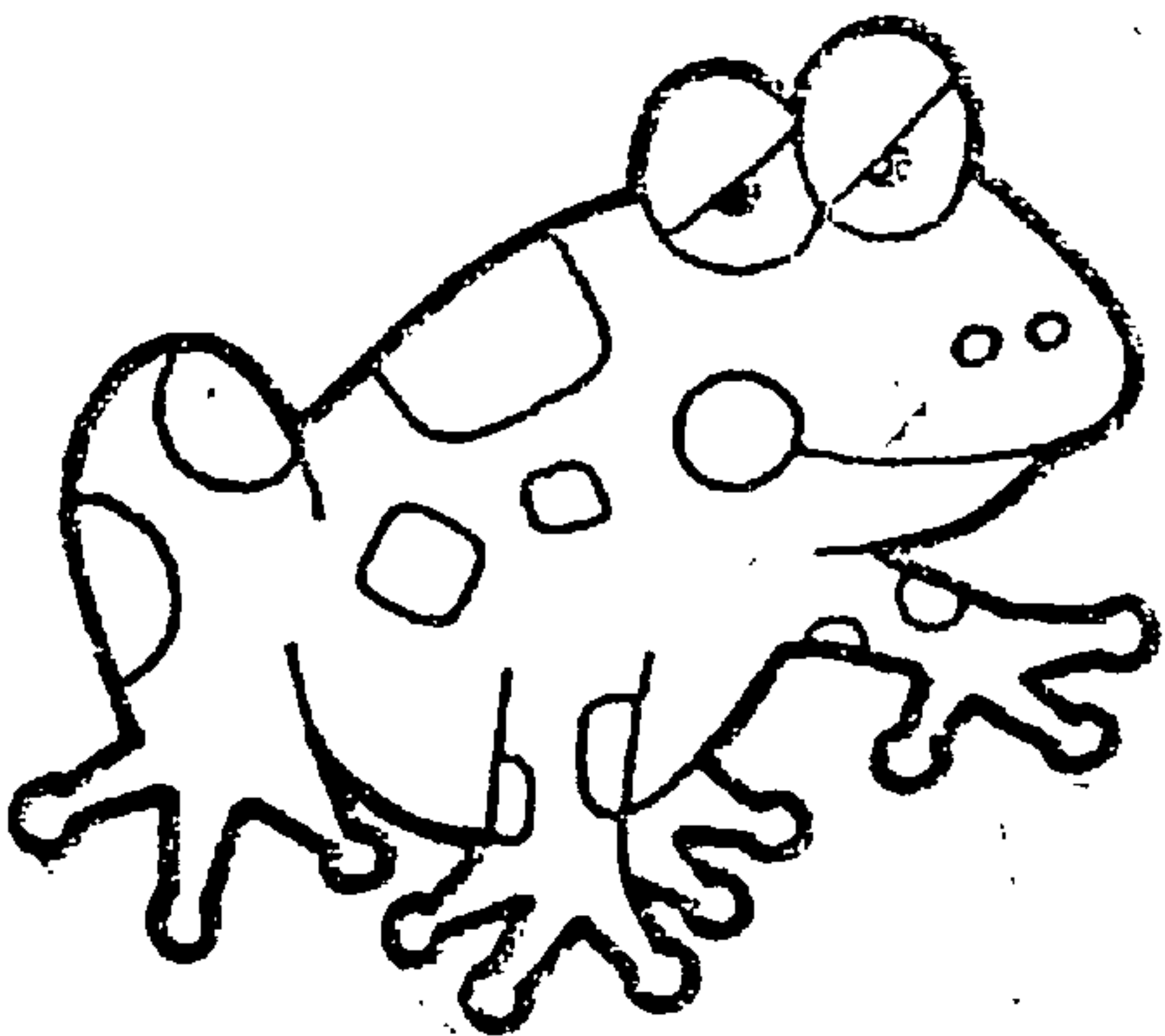
8. $128 \div 6\frac{2}{5} =$



9. $175 \div 4\frac{3}{8} =$



$10.18 \div 1\frac{6}{7} = \square$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการหารเศษส่วน

มาเร็วมาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบใครจะคิดได้ก่อนกันจ๊ะ

ตัวอย่าง

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

$$\begin{aligned} \frac{4}{7} \div 12 &= \frac{4}{7} \times \frac{1}{12} \\ &= \frac{4}{84} \\ &= \frac{1}{21} \end{aligned}$$

คำตอบ $\frac{1}{21}$

วิธีลัด

$$\begin{aligned} \frac{4}{7} \div 12 &= \frac{\cancel{4}^1}{7} \times \frac{1}{\cancel{12}_3} \\ &= \frac{1}{21} \end{aligned}$$



ตัวอย่าง

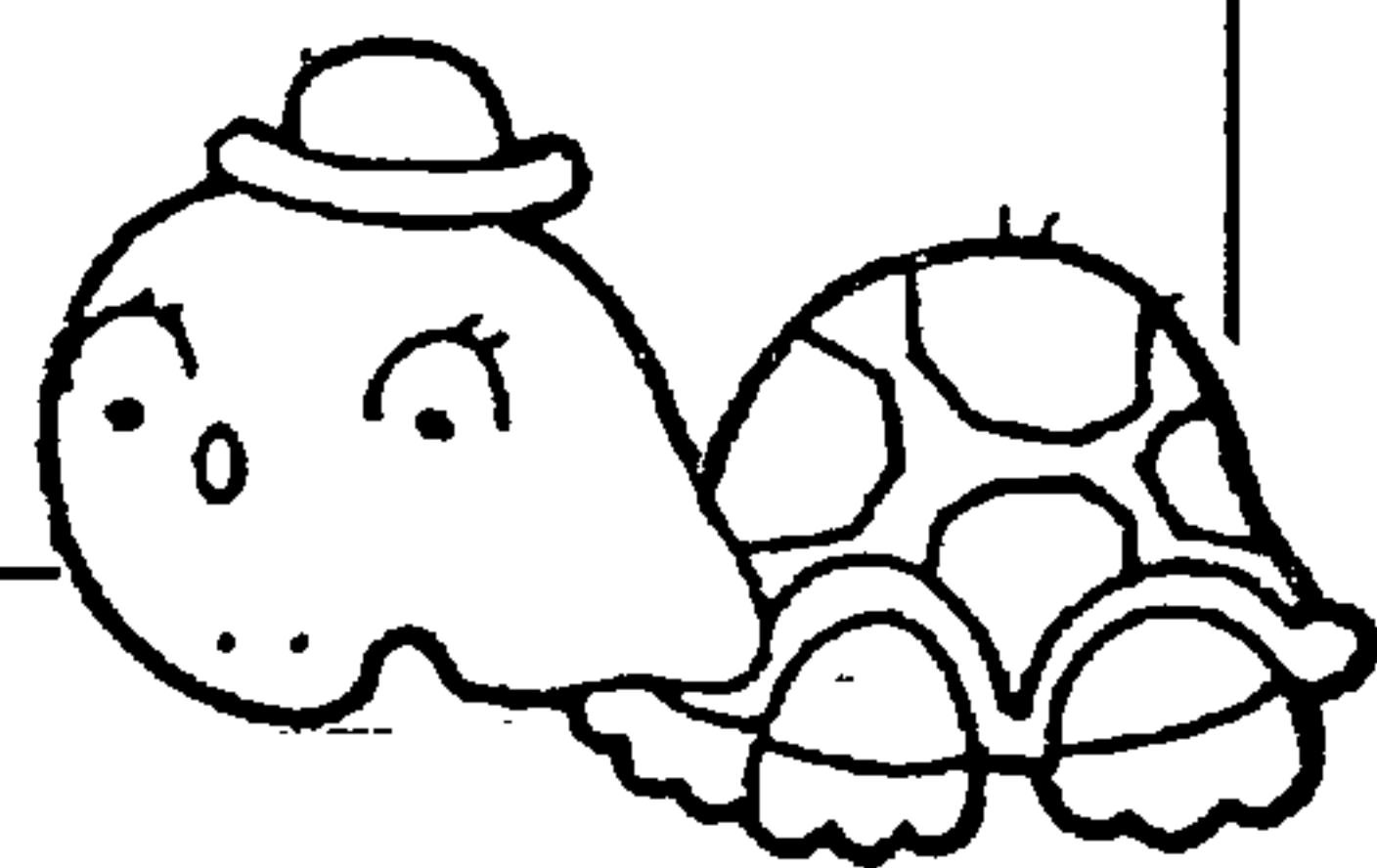
$$11\frac{2}{3} \div 7 = \square$$

$$\begin{aligned} 11\frac{2}{3} \div 7 &= \frac{35}{3} \div 7 \\ &= \frac{35}{3} \times \frac{1}{7} \\ &= \frac{35}{21} = \frac{5}{3} \\ &= 1\frac{2}{3} \end{aligned}$$

คำตอบ $1\frac{2}{3}$

วิธีลัด

$$\begin{aligned} 11\frac{2}{3} \div 7 &= \frac{35}{3} \div 7 \\ &= \frac{35}{3} \times \frac{1}{7} \\ &= \frac{5}{3} \\ &= 1\frac{2}{3} \end{aligned}$$



เสริมความเข้าใจ

กลุ่มที่ 1

1. $\frac{4}{7} \div 12 = \square$

2. $\frac{3}{7} \div 3 = \square$

3. $8\frac{1}{3} \div 15 = \square$

4. $5\frac{2}{5} \div 9 = \square$

5. $8\frac{6}{7} \div 4 = \square$

กลุ่มที่ 2

1. $\frac{8}{9} \div 3 = \square$

2. $\frac{12}{13} \div 4 = \square$

3. $1\frac{17}{24} \div 8 = \square$

4. $3\frac{7}{11} \div 30 = \square$

5. $12\frac{4}{5} \div 16 = \square$



กลุ่มที่ 3

1. $\frac{3}{8} \div 7 = \square$

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

3. $11\frac{1}{7} \div 12 = \square$

4. $15\frac{1}{13} \div 9 = \square$

5. $12\frac{5}{6} \div 11 = \square$

กลุ่มที่ 4

1. $\frac{3}{8} \div 9 = \square$

2. $\frac{12}{13} \div 6 = \square$

3. $11\frac{5}{8} \div 9 = \square$

4. $5\frac{5}{7} \div 8 = \square$

5. $4\frac{2}{5} \div 11 = \square$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน



ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาแข่งกับ แสดงวิธีทำและ
หาคำตอบกันเถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}\frac{12}{13} \div 14 &= \square \\ \frac{12}{13} \div 14 &= \frac{12}{13} \times \frac{1}{14} \\ &= \frac{12}{182} \\ &= \frac{6}{91}\end{aligned}$$

คำตอบ $\frac{6}{91}$

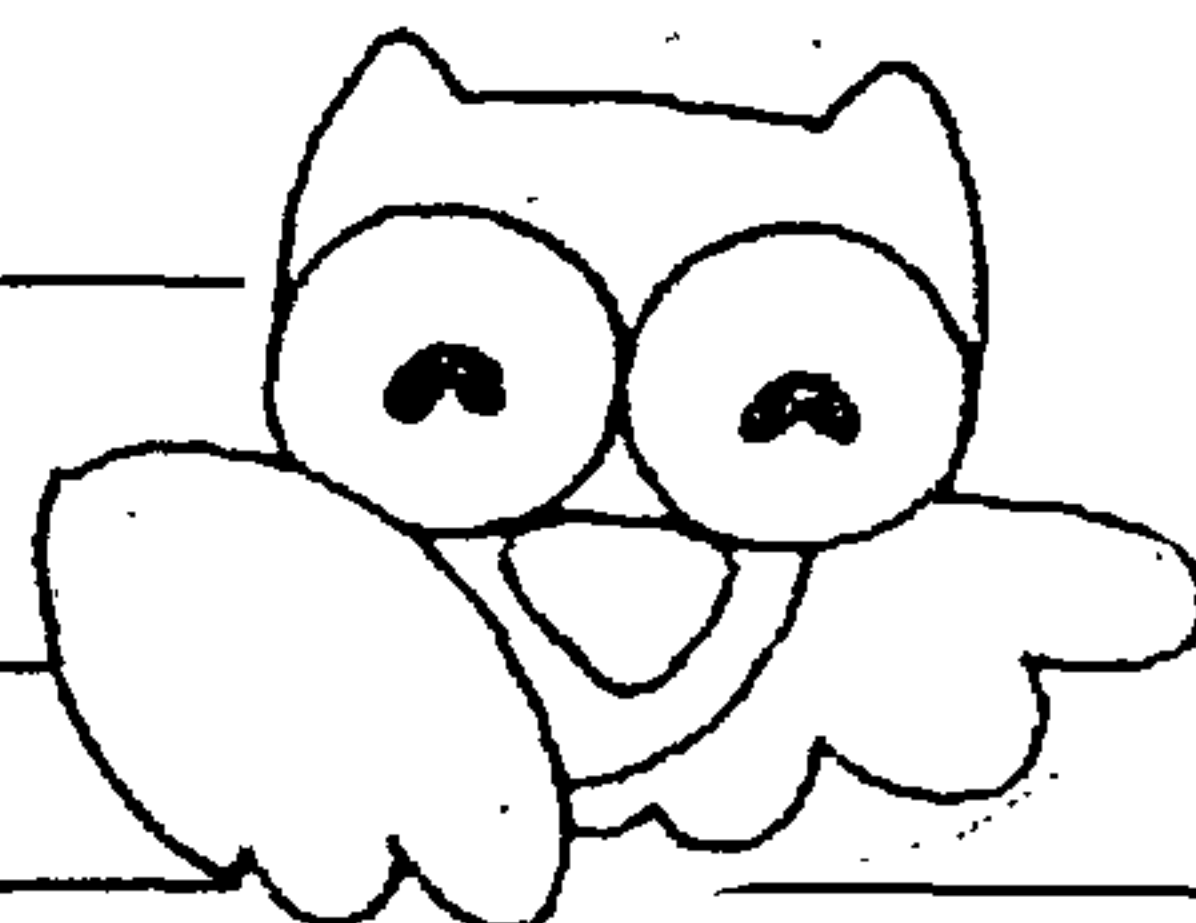
วิธีลัด

$$\begin{aligned}\frac{12}{13} \div 14 &= \frac{\overset{6}{\cancel{12}}}{13} \times \frac{1}{\underset{7}{\cancel{14}}} \\ &= \frac{6}{91}\end{aligned}$$

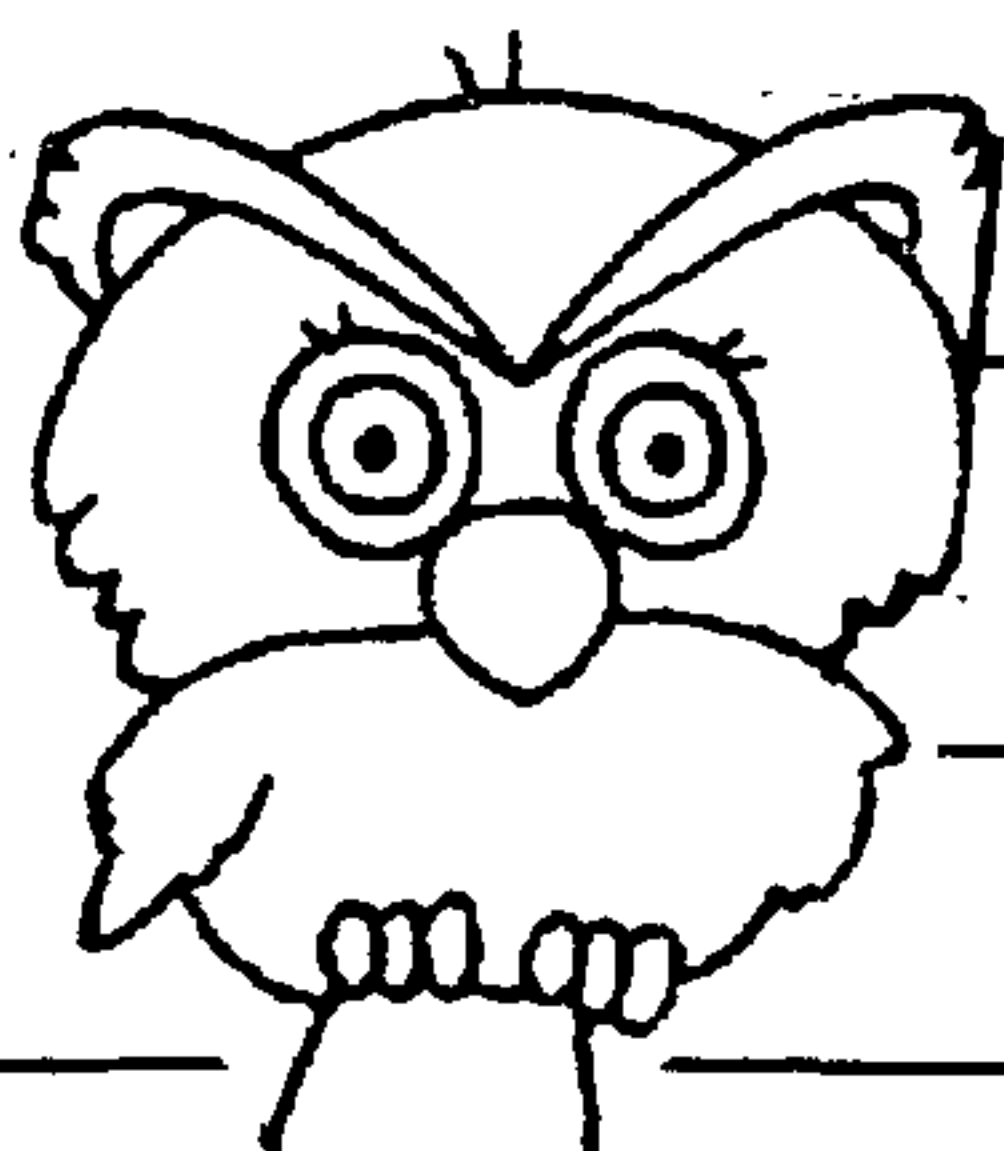
1. $\frac{4}{5} \div 8 = \square$



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



3. $\frac{6}{7} \div 12 =$



4. $\frac{13}{18} \div 26 = \square$



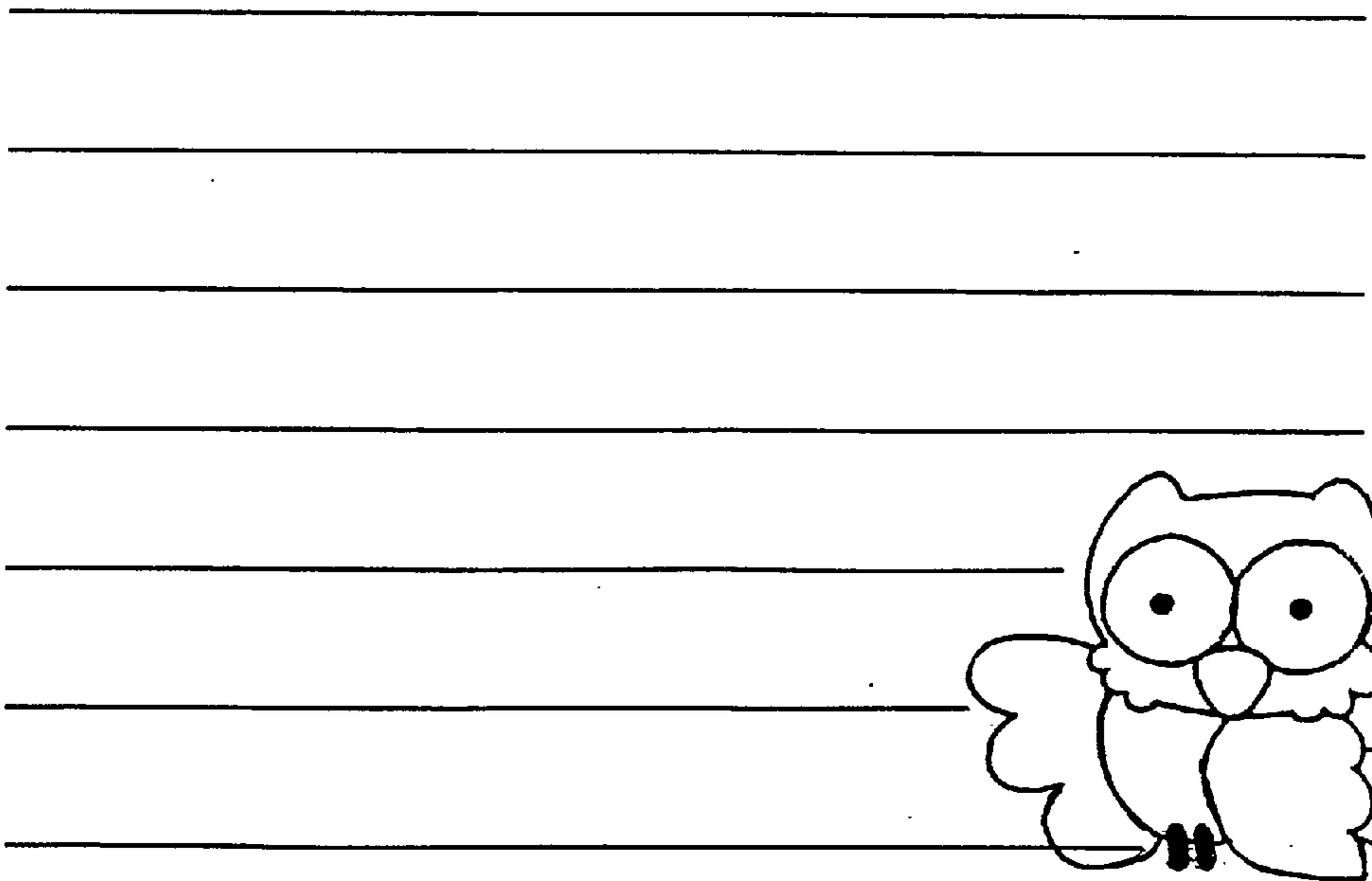
5. $\frac{24}{25} \div 6 = \square$



6. $\frac{15}{40} \div 35 = \square$



7. $\frac{13}{15} \div 39 = \square$



8. $\frac{49}{50} \div 7 =$



9. $\frac{19}{35} \div 133 =$



10. $\frac{12}{25} \div 144 =$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาช่วย  แสดงวิธีทำและหาคำตอบ
กันเถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\frac{19}{24} \div 38 = \boxed{}$$

$$\frac{19}{24} \div 38 = \frac{19}{24} \times \frac{1}{38}$$

$$= \frac{19}{912}$$

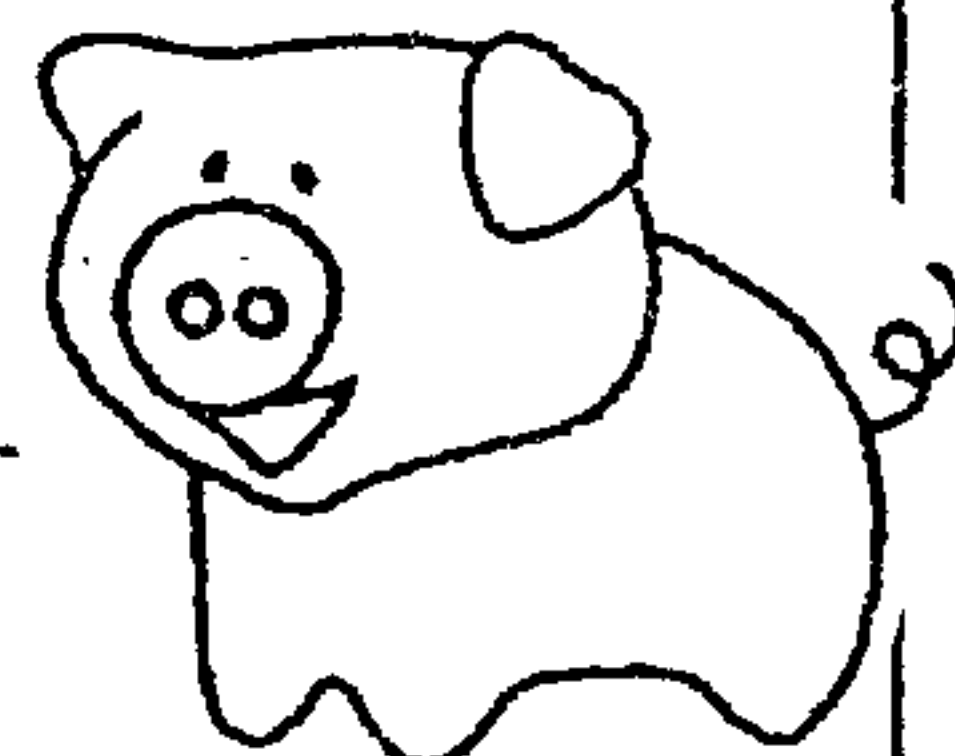
$$= \frac{1}{48}$$

คำตอบ $\frac{1}{48}$

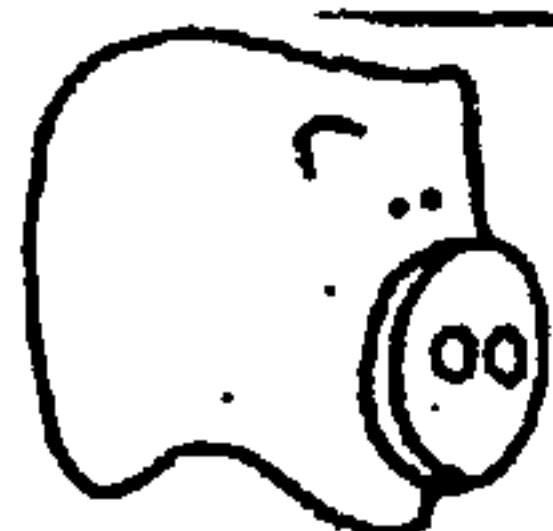
วิธีลัด

$$\frac{19}{24} \div 38 = \frac{\cancel{19}}{24} \times \frac{1}{\cancel{38}_2}$$

$$= \frac{1}{48}$$

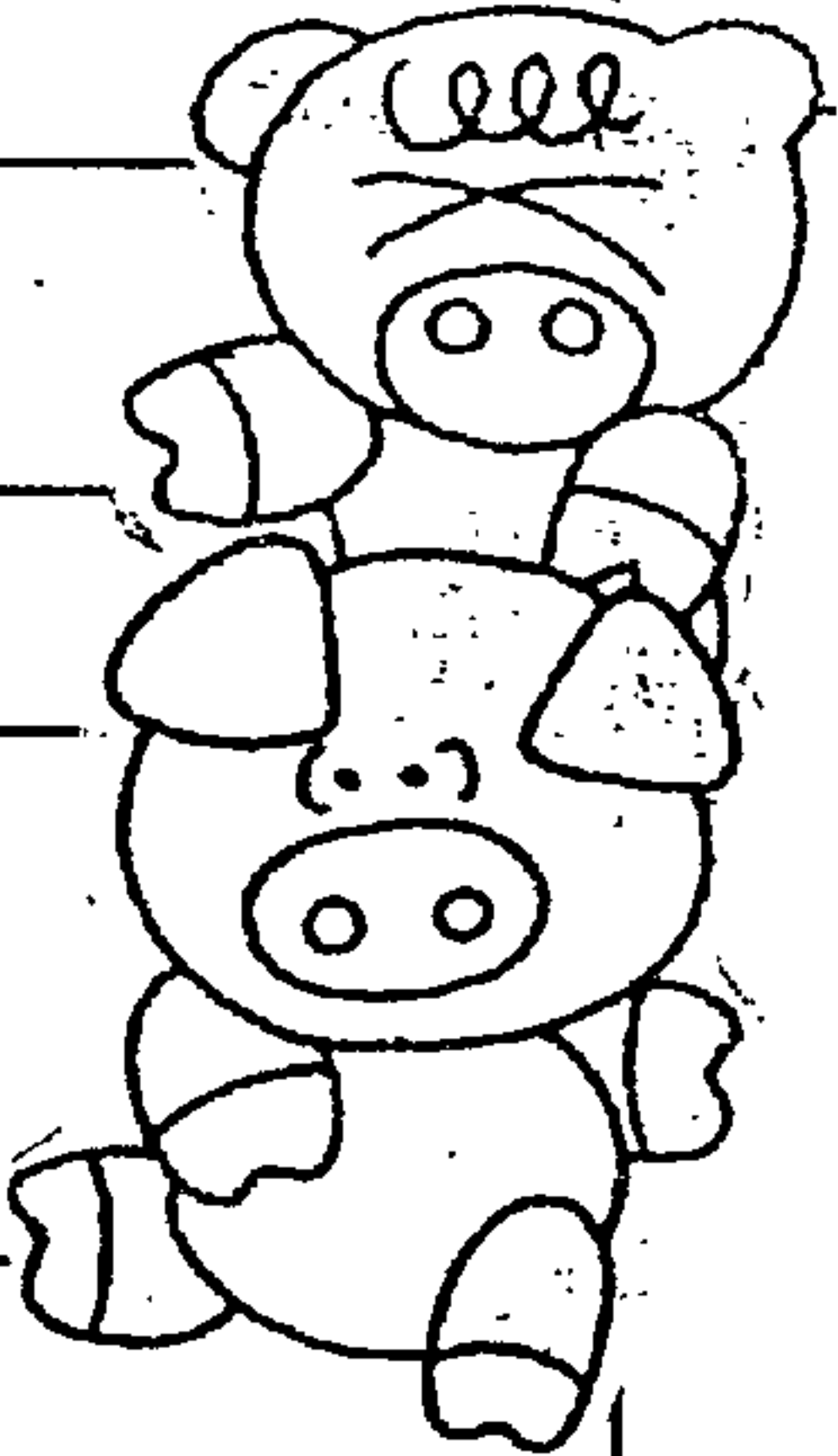


1. $\frac{5}{16} \div 15 = \boxed{}$



2. $\frac{9}{20} \div 18 = \square$

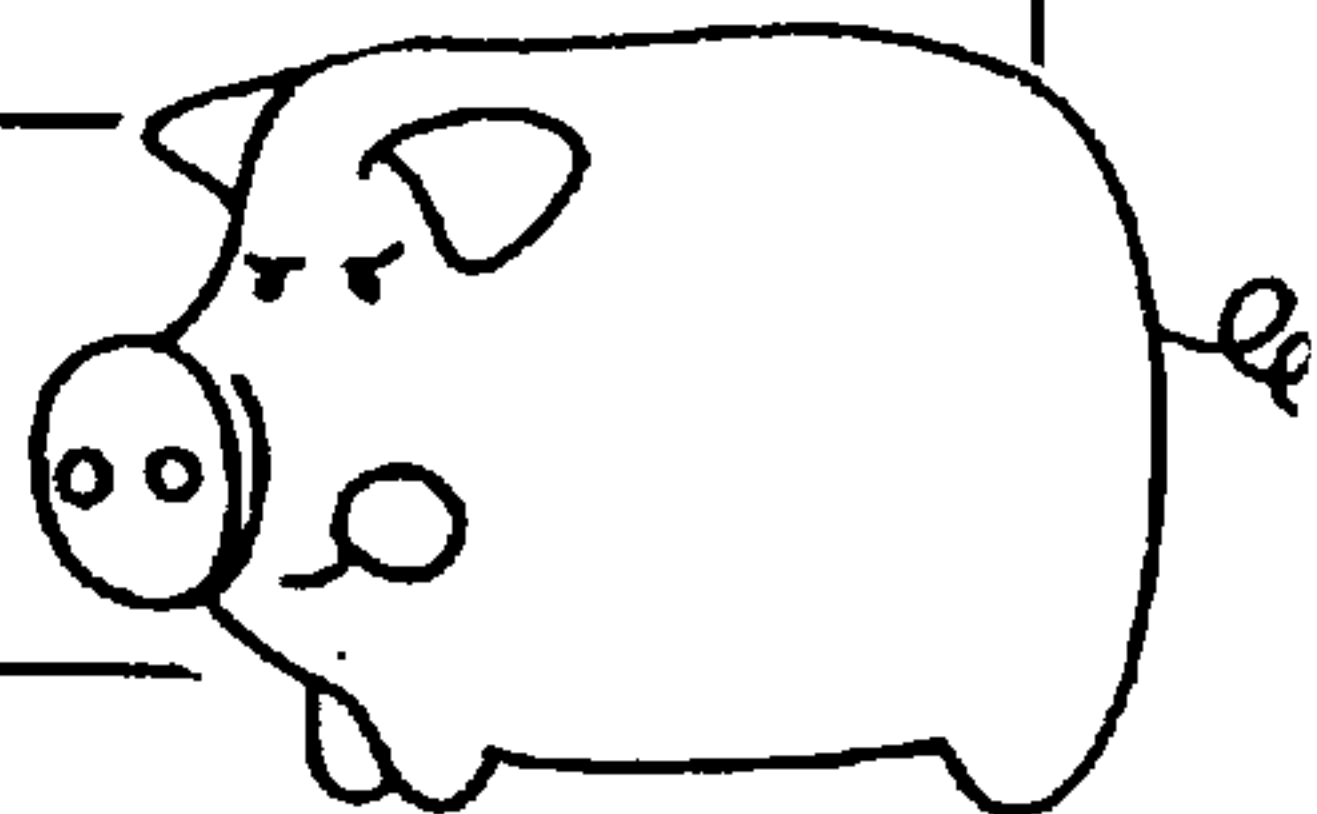
3. $\frac{14}{15} \div 42 = \square$



4. $\frac{5}{9} \div 25 = \square$



5. $\frac{15}{16} \div 75 = \square$



6. $\frac{13}{15} \div 78 =$



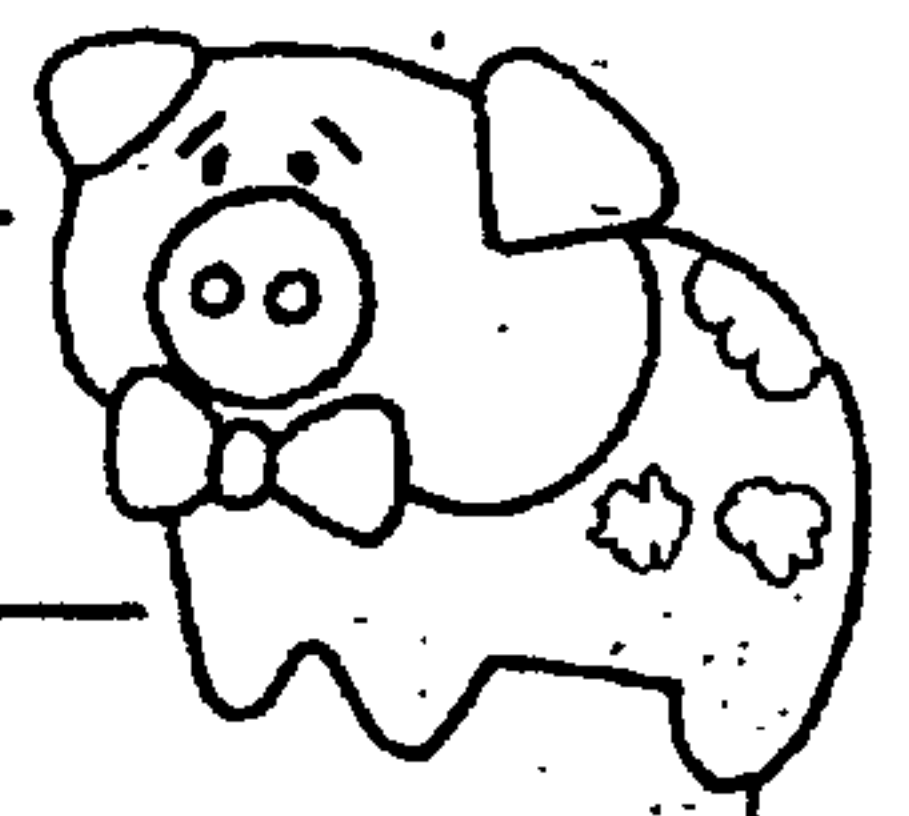
7. $\frac{27}{29} \div 81 =$



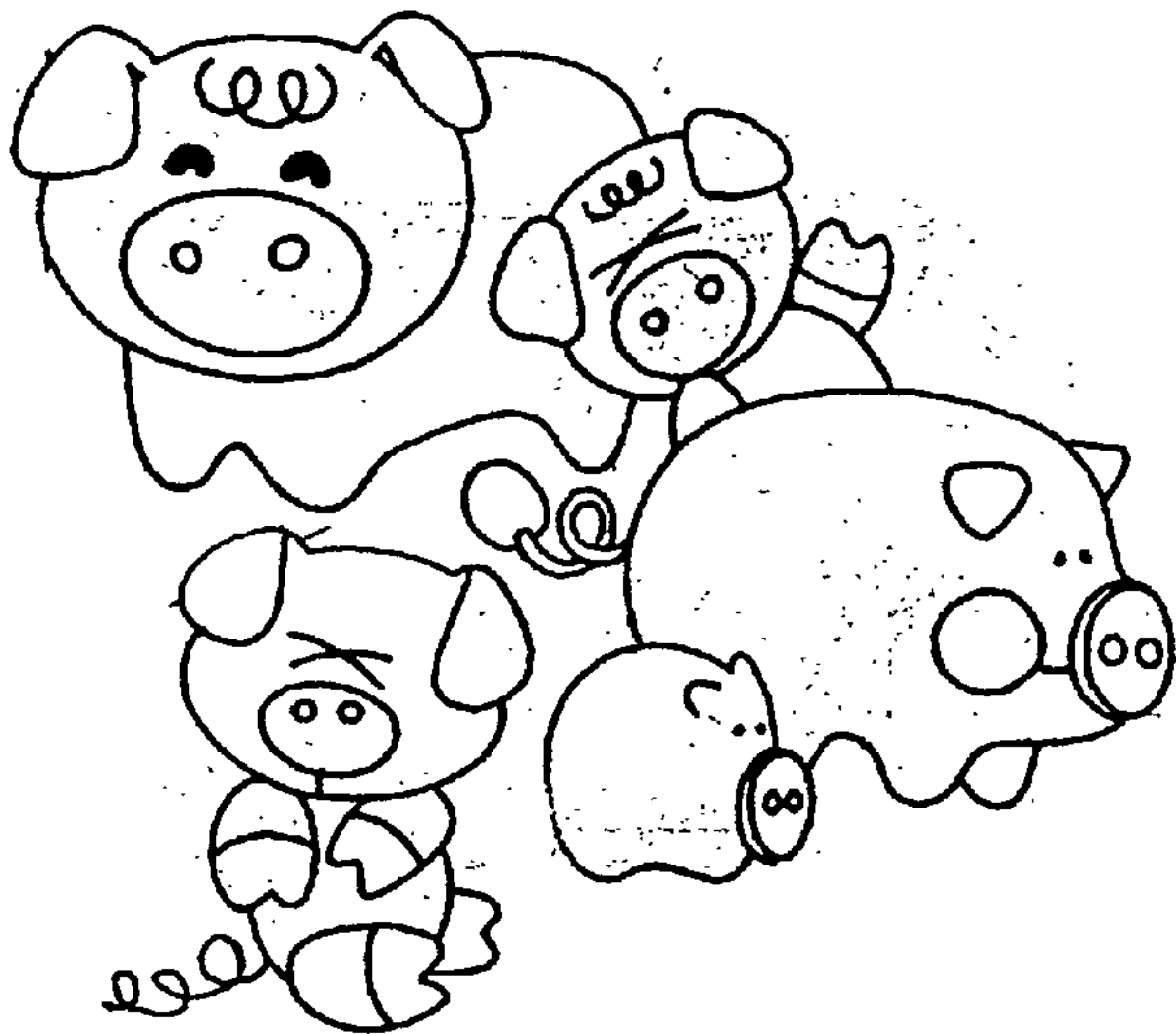
8. $\frac{23}{25} \div 96 =$



9. $\frac{17}{25} \div 51 =$



10. $\frac{18}{19} \div 90 = \square$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

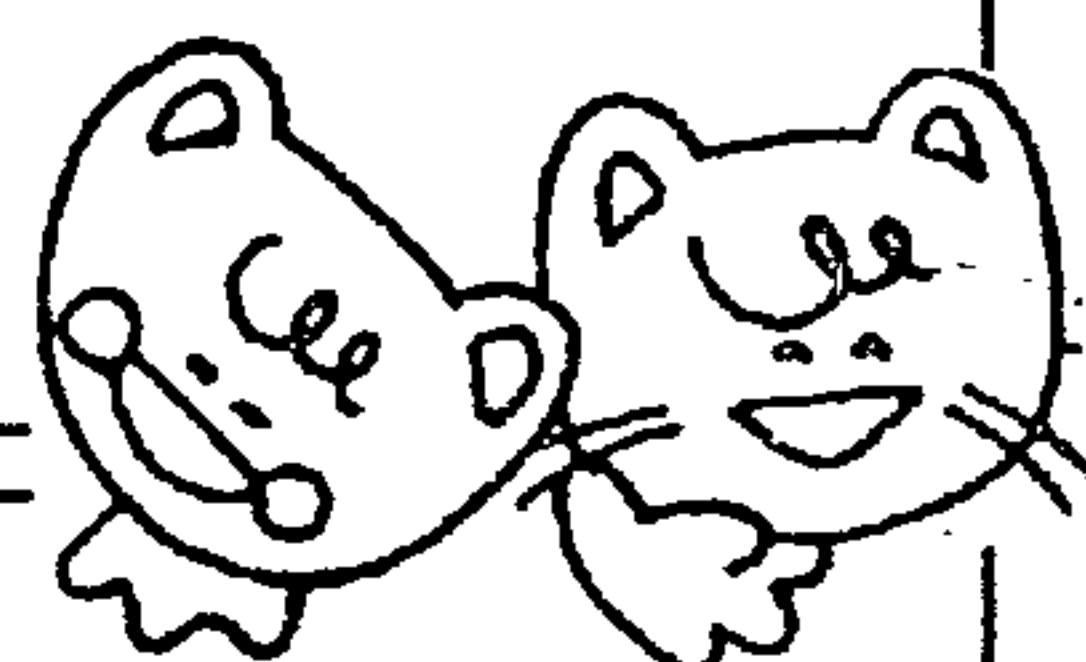
ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาช่วย  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกัน
เถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 11\frac{3}{4} \div 94 &= \square \\
 11\frac{3}{4} \div 94 &= \frac{47}{4} \div 94 \\
 &= \frac{47}{4} \times \frac{1}{94} \\
 &= \frac{47}{376} \\
 &= \frac{1}{8} \\
 \text{คำตอบ} &\quad \frac{1}{8}
 \end{aligned}$$

วิธีลัด

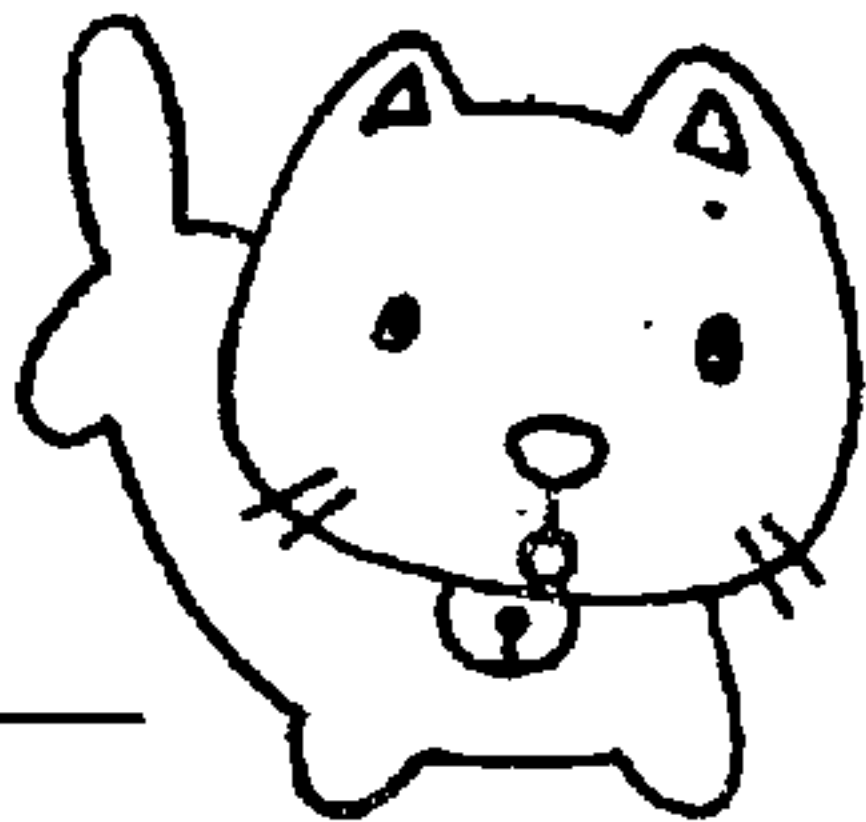
$$\begin{aligned}
 11\frac{3}{4} \div 94 &= \frac{47}{4} \div 94 \\
 &= \frac{47}{4} \times \frac{1}{94} \\
 &= \frac{1}{8}
 \end{aligned}$$



1. $2\frac{5}{8} \div 7 = \square$



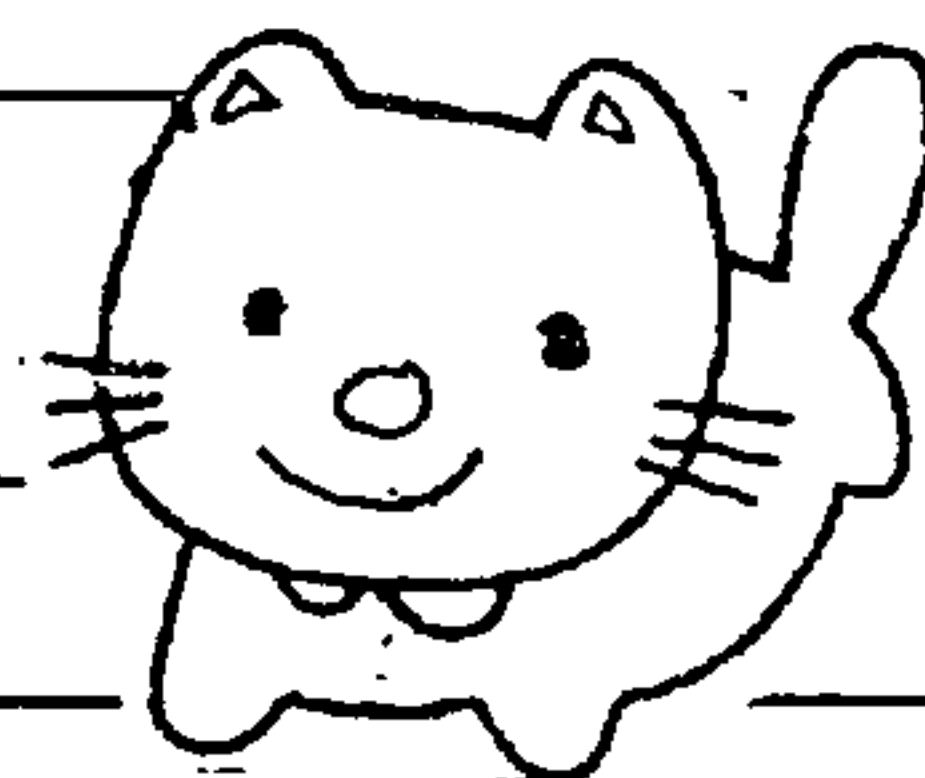
2. $1\frac{3}{7} \div 99 = \square$



3. $6\frac{2}{5} \div 8 = \square$



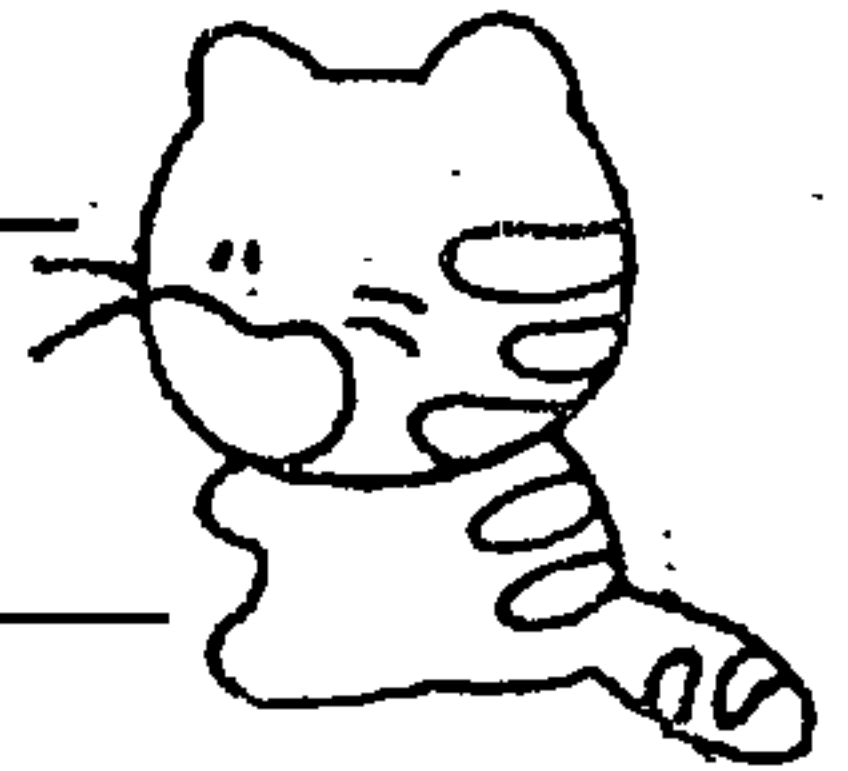
4. $4\frac{2}{3} \div 7 = \square$



5. $5\frac{4}{5} \div 6 = \square$



6. $13\frac{5}{7} \div 12 = \square$



7. $15\frac{2}{5} \div 11 = \square$



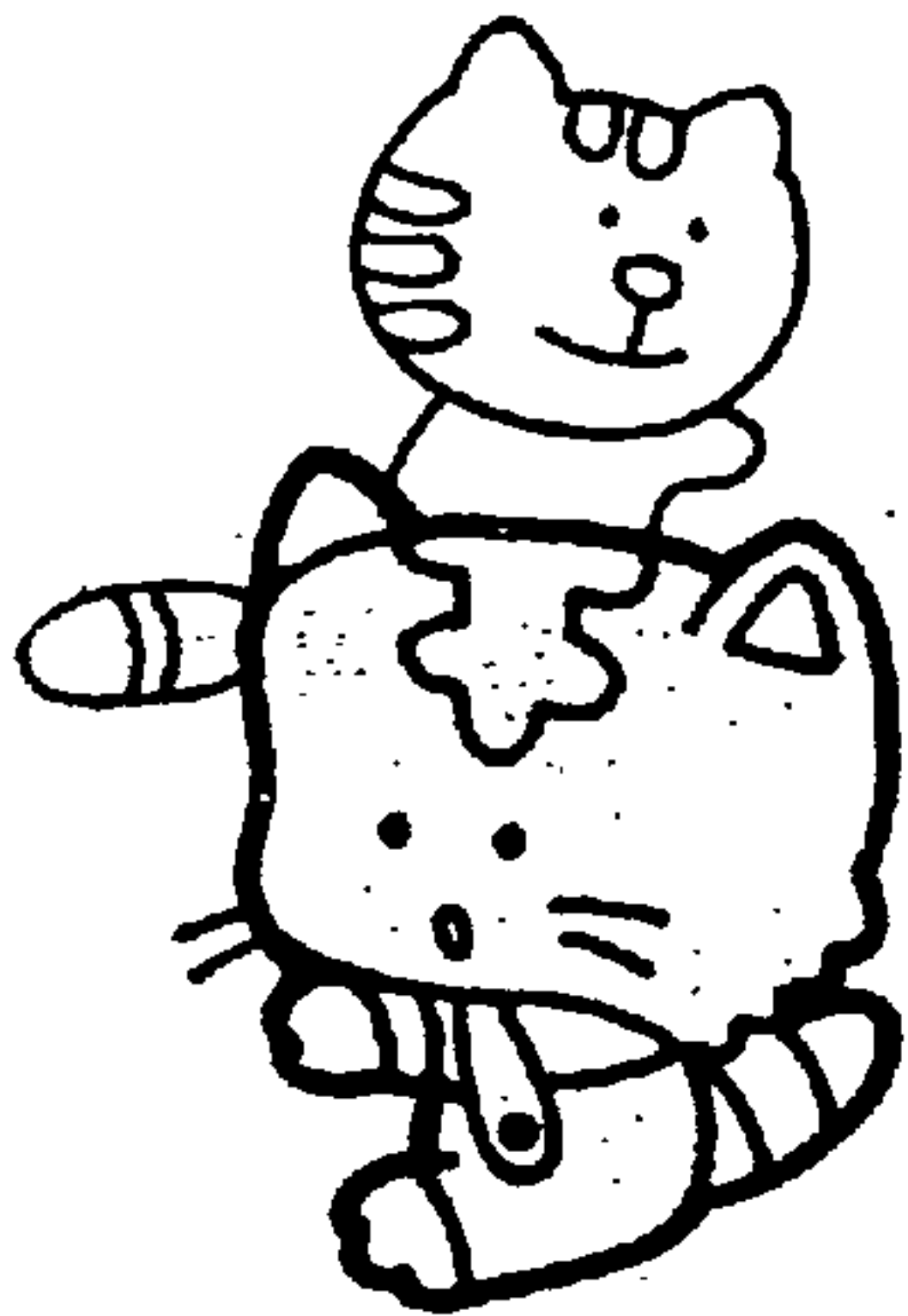
8. $12\frac{3}{5} \div 9 = \square$



9. $13\frac{7}{16} \div 43 = \square$



10. $19\frac{5}{7} \div 15 = \square$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

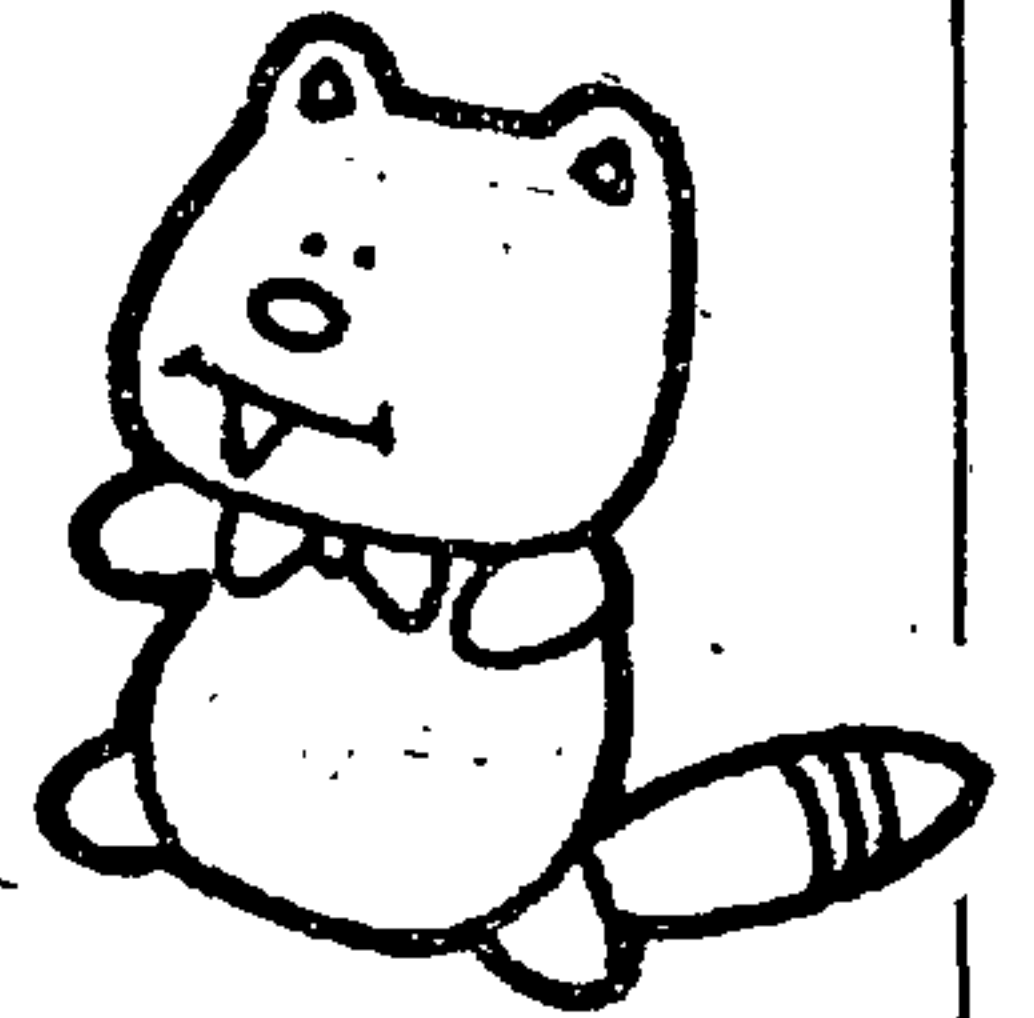
ใครคิดได้บ้างเอ่ย! มาช่วย  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกันเถอะ

ตัวอย่าง

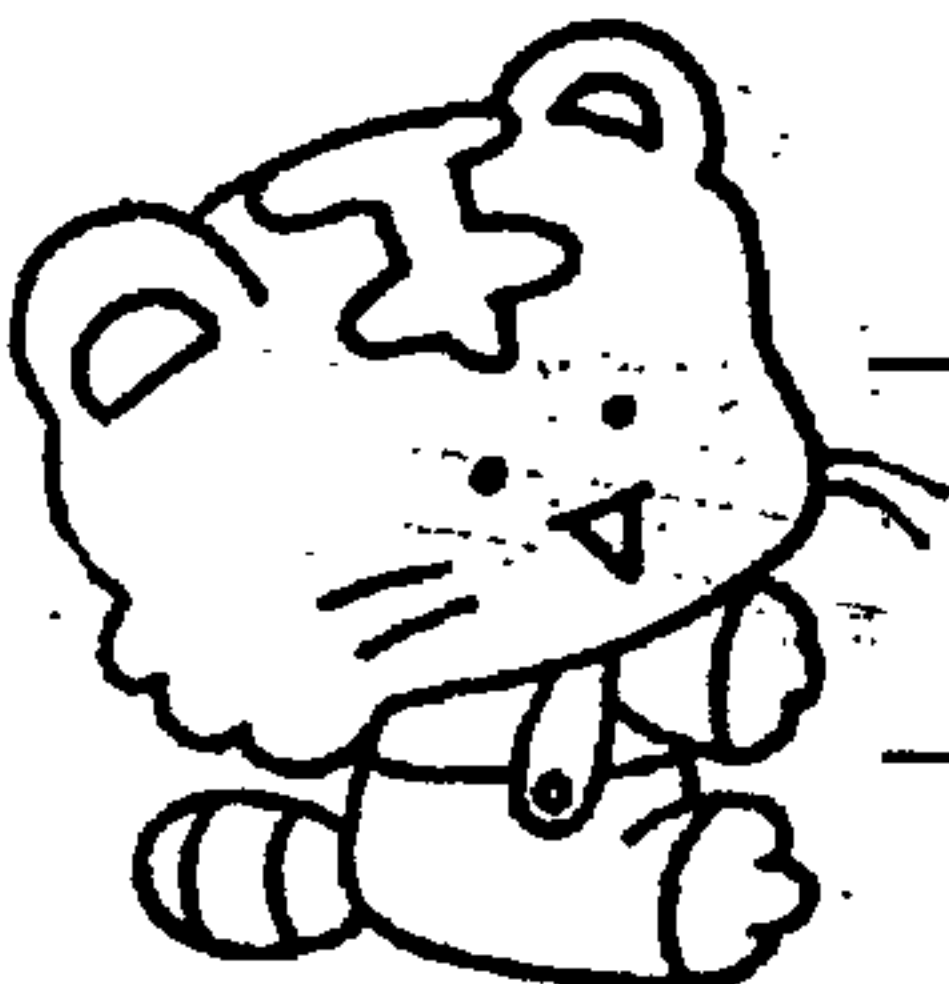
$$\begin{aligned}
 12\frac{3}{5} \div 7 &= \square \\
 12\frac{3}{5} \div 7 &= \frac{63}{5} \div 7 \\
 &= \frac{63}{5} \times \frac{1}{7} \\
 &= \frac{63}{35} \\
 &= \frac{9}{5} \\
 &= 1\frac{4}{5} \\
 \text{คำตอบ} & \quad 1\frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

วิธีลัด

$$\begin{aligned}
 12\frac{3}{5} \div 7 &= \frac{63}{5} \div 7 \\
 &= \frac{\cancel{63}^9}{5} \times \frac{1}{\cancel{7}_1} \\
 &= \frac{9}{5} \\
 &= 1\frac{4}{5}
 \end{aligned}$$



1. $2\frac{7}{9} \div 15 = \square$



2. $3\frac{6}{7} \div 9 = \square$

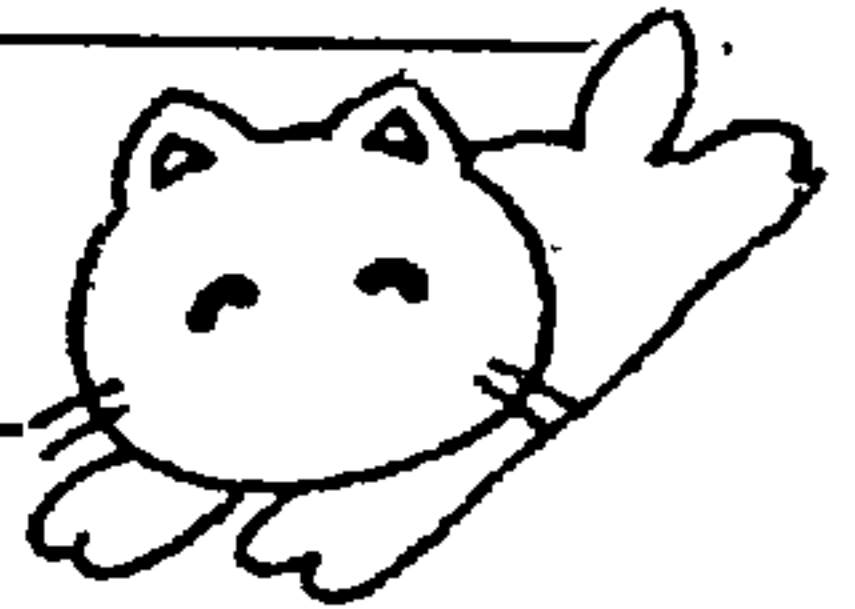


3. $6\frac{2}{3} \div 25 = \square$



4. $6\frac{4}{5} \div 17 =$



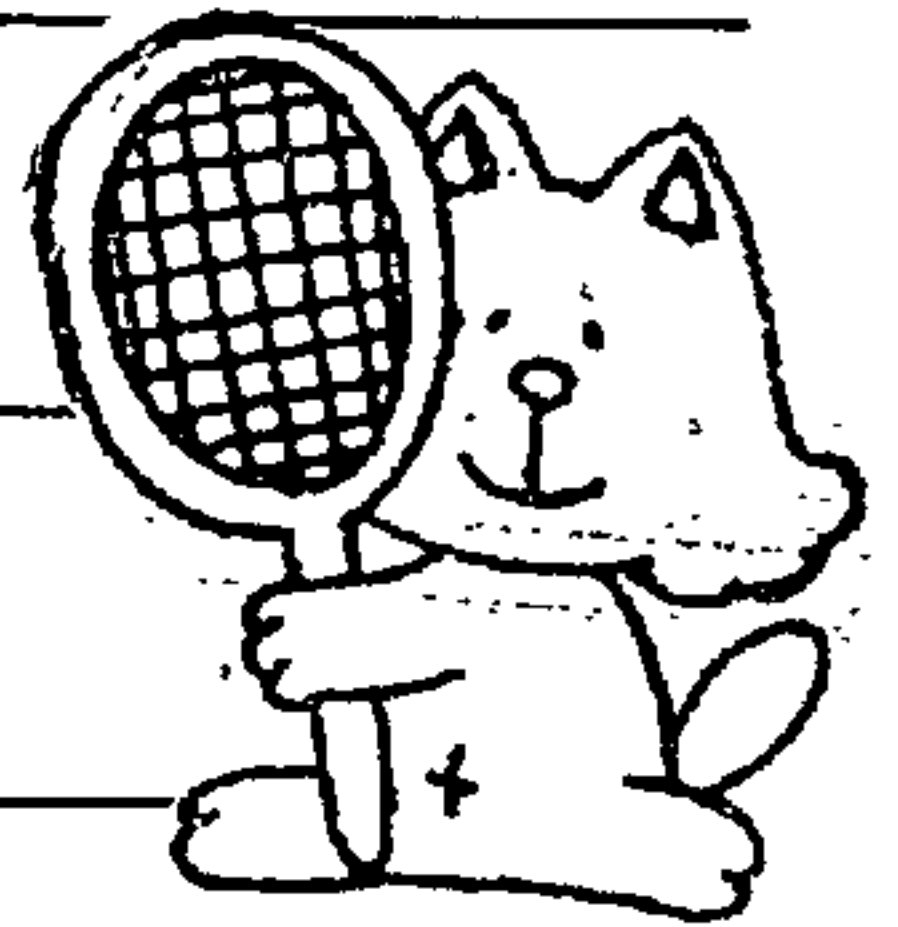


5. $4\frac{5}{8} \div 74 =$

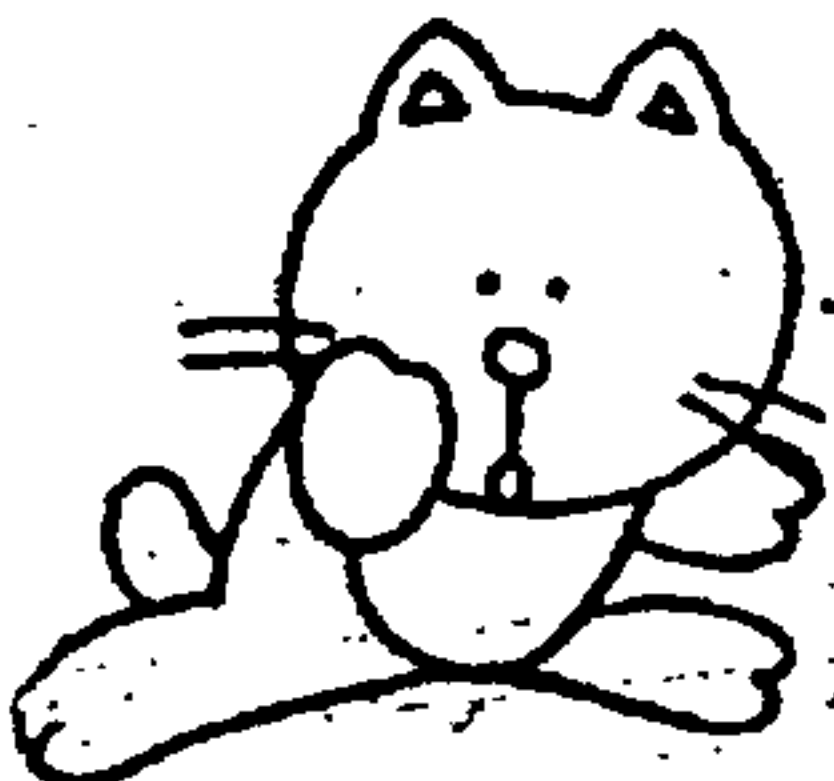




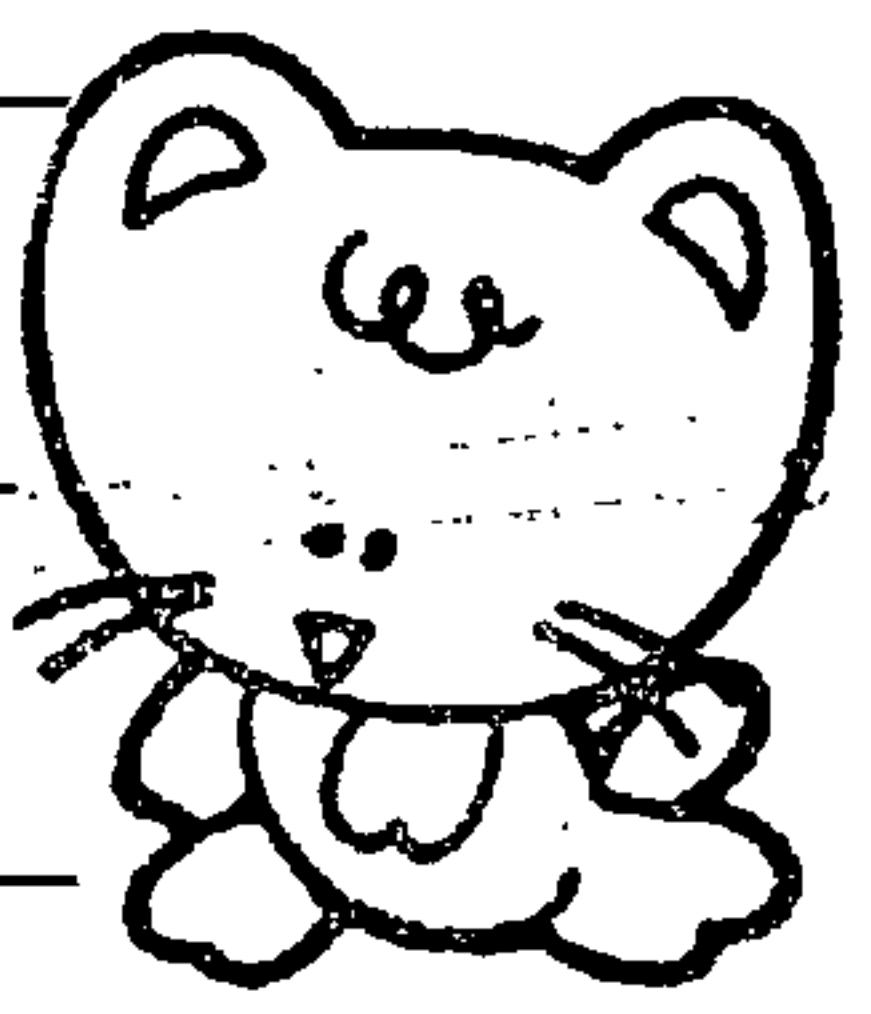
6. $11\frac{1}{9} \div 25 = \square$



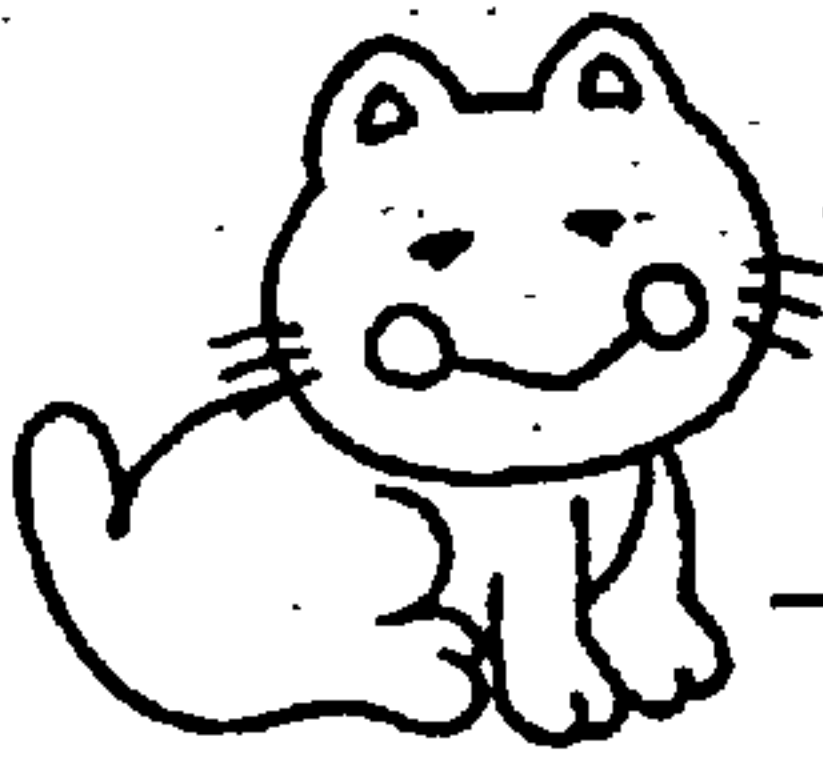
7. $13\frac{7}{11} \div 50 = \square$



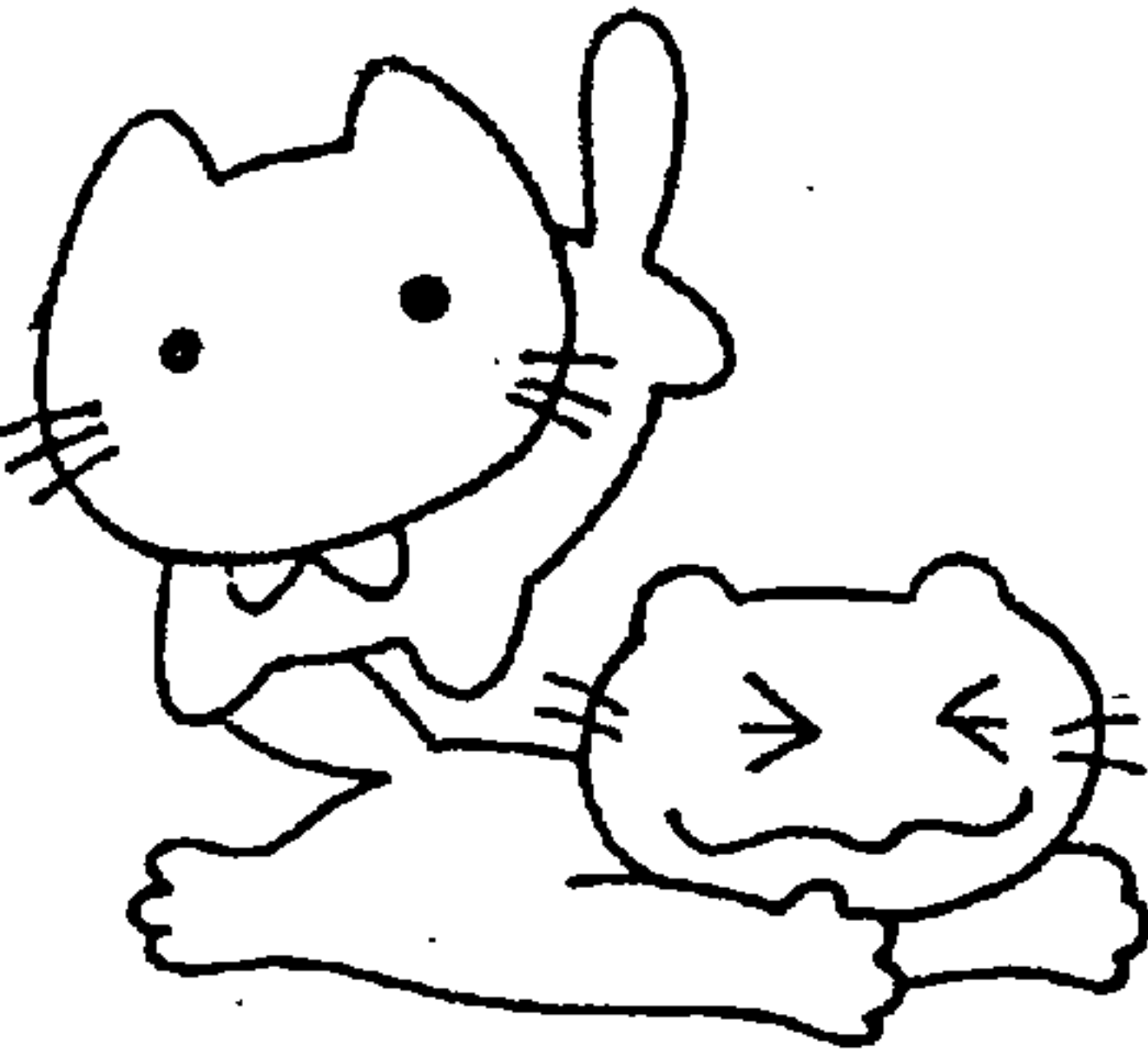
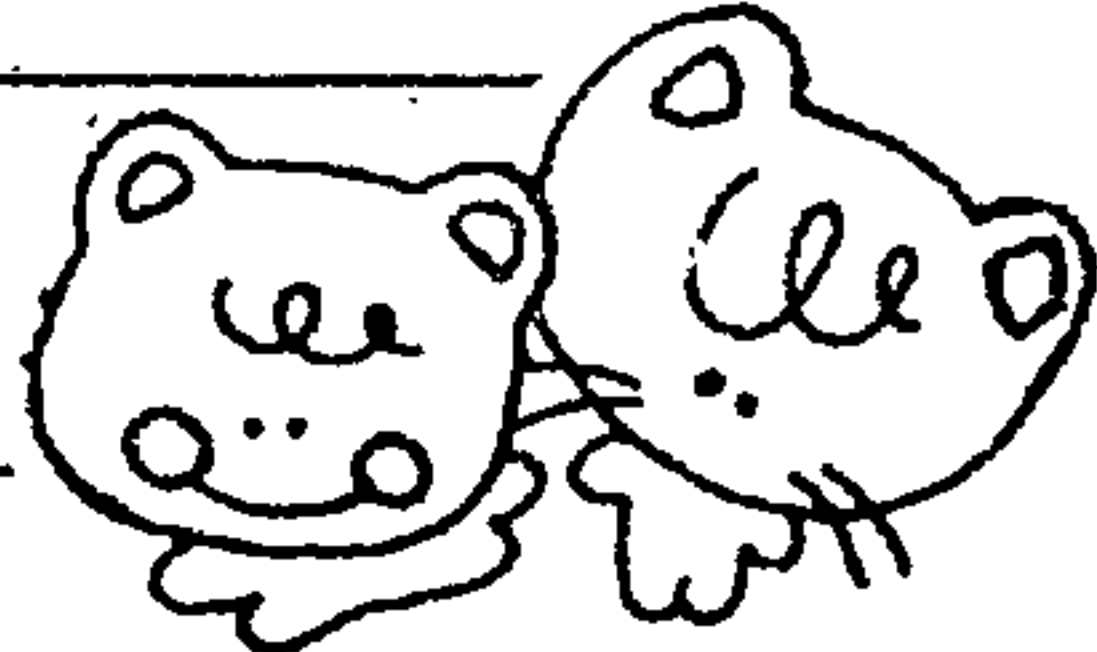
8. $15\frac{12}{15} \div 79 = \square$



9. $14\frac{13}{18} \div 53 = \square$



10. $18\frac{11}{13} \div 35 = \square$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการหารเศษส่วน

มาเร็วมาแข่งกับ



ใครคิดได้ก่อนกันจ๊ะ

แสดงวิธีทำและหาคำตอบดีกว่า

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}\frac{10}{11} \div \frac{5}{33} &= \square \\ \frac{10}{11} \div \frac{5}{33} &= \frac{10}{11} \times \frac{33}{5} \\ &= \frac{330}{55} = 6\end{aligned}$$

วิธีลัด

$$\begin{aligned}\frac{10}{11} \div \frac{5}{33} &= \frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{11}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{33}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} \\ &= 6\end{aligned}$$

คำตอบ 6

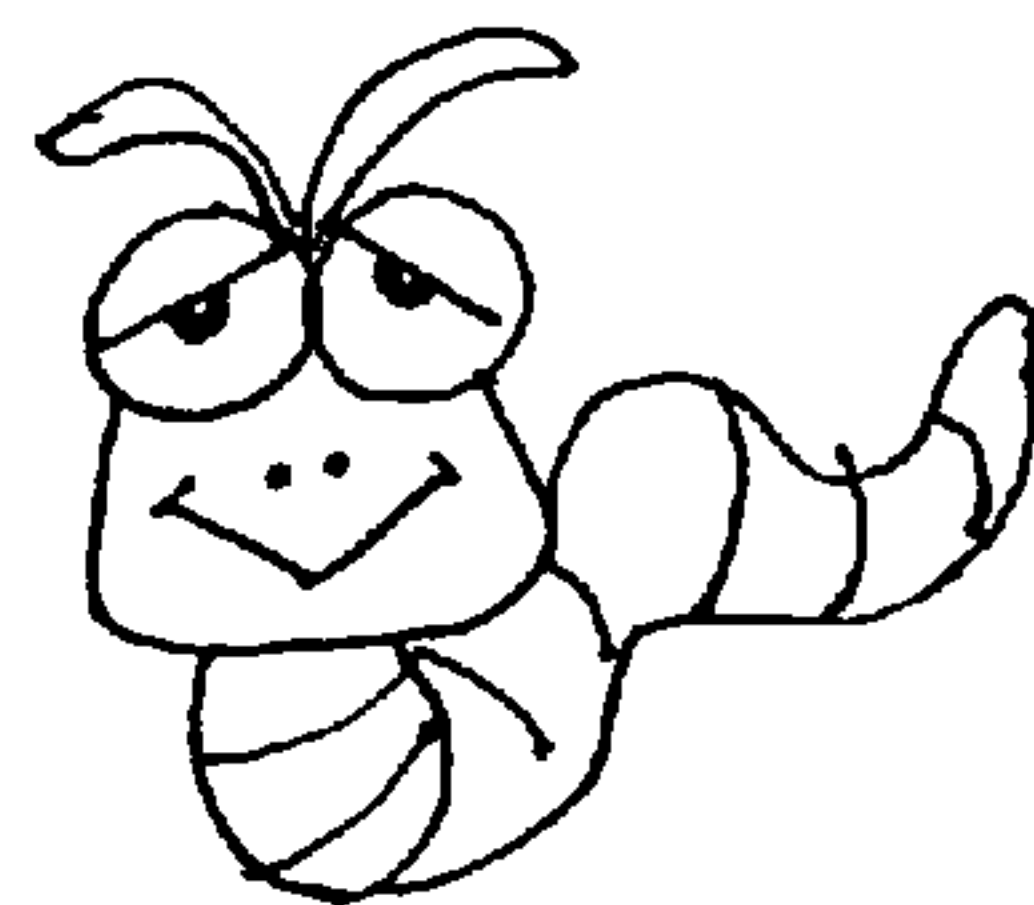
ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}1\frac{4}{6} \div 1\frac{2}{3} &= \square \\ 1\frac{4}{6} \div 1\frac{2}{3} &= \frac{10}{6} \div \frac{5}{3} \\ &= \frac{10}{6} \times \frac{3}{5} \\ &= \frac{30}{30} \\ &= 1\end{aligned}$$

วิธีลัด

$$\begin{aligned}1\frac{4}{6} \div 1\frac{2}{3} &= \frac{10}{6} \div \frac{5}{3} \\ &= \frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{\underset{2}{\cancel{6}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} \\ &= 1\end{aligned}$$

คำตอบ 1



เสริมความเข้าใจ

กลุ่มที่ 1

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

2. $\frac{3}{4} \div \frac{7}{8} = \square$

3. $\frac{4}{5} \div \frac{3}{15} = \square$

4. $\frac{6}{7} \div \frac{14}{18} = \square$

5. $\frac{4}{5} \div \frac{11}{16} = \square$



กลุ่มที่ 2

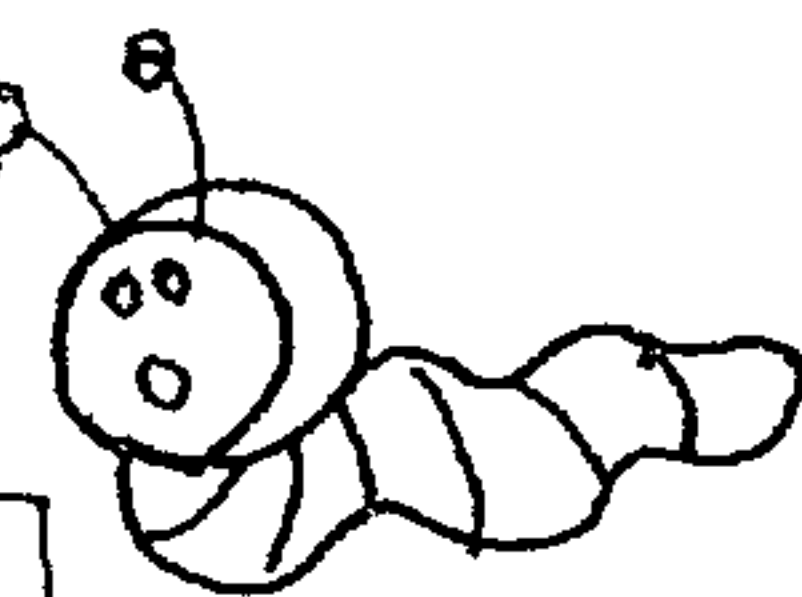
1. $\frac{5}{12} \div \frac{25}{26} = \square$

2. $\frac{3}{7} \div \frac{24}{27} = \square$

3. $\frac{5}{7} \div \frac{15}{21} = \square$

4. $\frac{4}{13} \div \frac{12}{13} = \square$

5. $\frac{7}{18} \div \frac{4}{9} = \square$



กลุ่มที่ 3

1. $\frac{3}{4} \div \frac{18}{26} = \square$

2. $\frac{7}{10} \div \frac{5}{14} = \square$

3. $\frac{3}{5} \div \frac{9}{10} = \square$

4. $\frac{7}{81} \div \frac{14}{15} = \square$

5. $\frac{9}{11} \div \frac{8}{22} = \square$



กลุ่มที่ 4

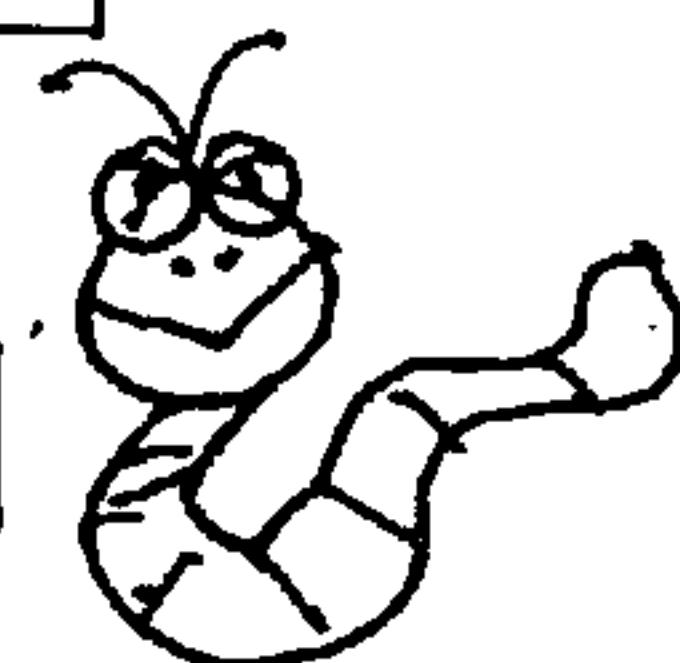
1. $\frac{3}{10} \div \frac{5}{6} = \square$

2. $\frac{4}{14} \div \frac{6}{7} = \square$

3. $\frac{5}{12} \div \frac{3}{4} = \square$

4. $\frac{12}{21} \div \frac{6}{9} = \square$

5. $\frac{8}{9} \div \frac{5}{18} = \square$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการหารเศษส่วน

มาเร็วมาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบใครจะคิดได้ก่อนกันจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$\frac{5}{8} \div \frac{15}{16} = \square$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{8} \div \frac{15}{16} &= \frac{5}{8} \times \frac{16}{15} \\ &= \frac{80}{120} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

คำตอบ $\frac{2}{3}$

วิธีตัด

$$\begin{aligned} \frac{5}{8} \div \frac{15}{16} &= \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{8}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{16}}}{\cancel{15}_3} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$



ตัวอย่าง

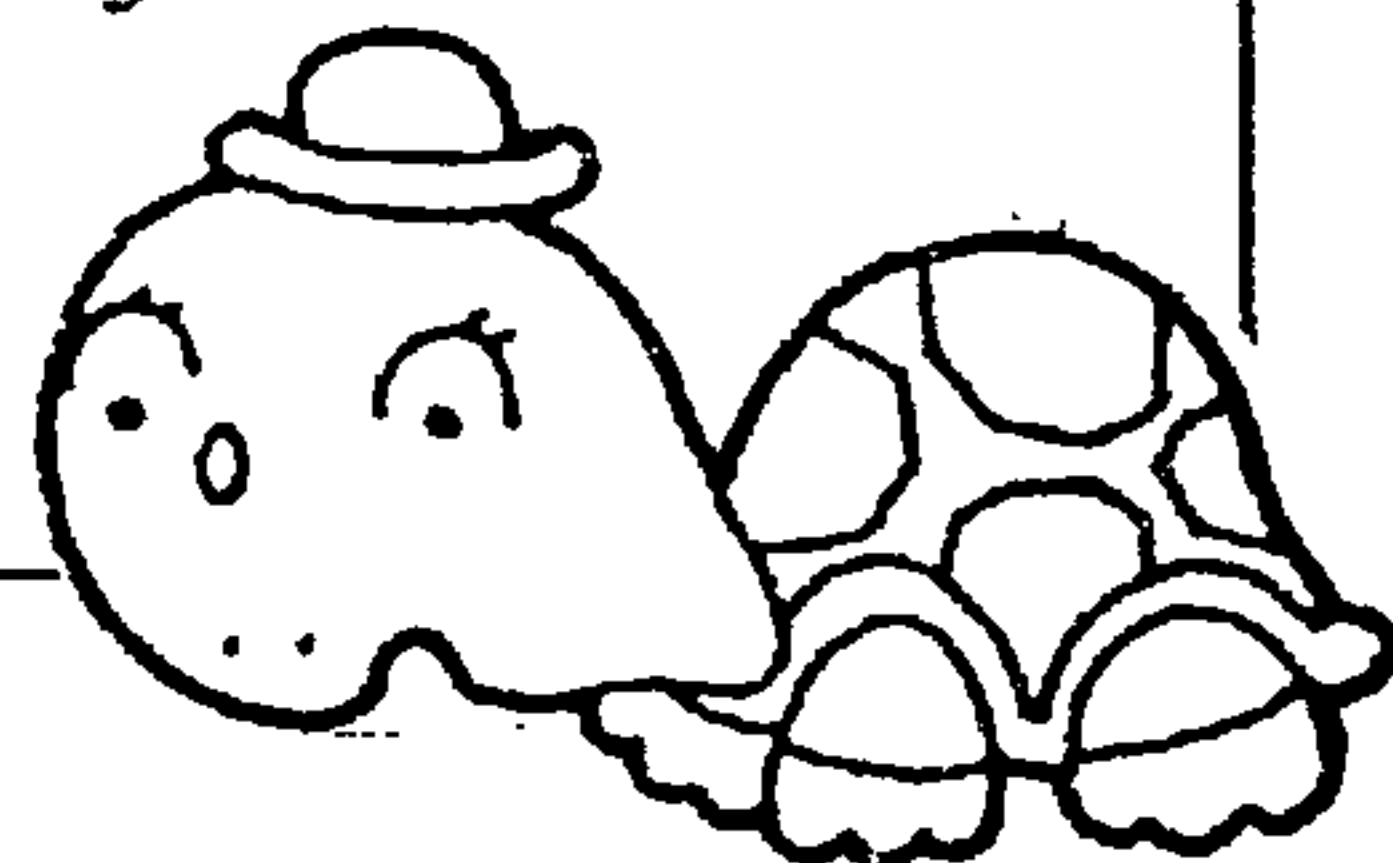
$$4\frac{1}{5} \div 2\frac{1}{3} = \square$$

$$\begin{aligned} 4\frac{1}{5} \div 2\frac{1}{3} &= \frac{21}{5} \div \frac{7}{3} \\ &= \frac{21}{5} \times \frac{3}{7} \\ &= \frac{63}{35} = \frac{9}{5} \\ &= 1\frac{4}{5} \end{aligned}$$

คำตอบ $1\frac{4}{5}$

วิธีตัด

$$\begin{aligned} 4\frac{1}{5} \div 2\frac{1}{3} &= \frac{21}{5} \div \frac{7}{3} \\ &= \frac{\overset{3}{\cancel{21}}}{5} \times \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\cancel{7}_1} \\ &= \frac{9}{5} \\ &= 1\frac{4}{5} \end{aligned}$$



เสริมความเข้าใจ

กลุ่มที่ 1

1. $3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{3} =$

2. $2\frac{5}{6} + 2\frac{4}{7} =$

3. $1\frac{1}{4} + 1\frac{6}{10} =$

4. $2\frac{2}{3} + 5\frac{1}{4} =$

5. $2\frac{3}{5} + 6\frac{3}{6} =$

กลุ่มที่ 2

1. $2\frac{3}{6} + 2\frac{2}{5} =$

2. $5\frac{1}{3} + 2\frac{2}{8} =$

3. $3\frac{1}{5} + 1\frac{7}{8} =$

4. $3\frac{1}{5} + 1\frac{2}{8} =$

5. $2\frac{2}{7} + 1\frac{6}{8} =$



กลุ่มที่ 3

1. $2\frac{2}{3} + 1\frac{7}{11} =$

2. $5\frac{1}{4} + 2\frac{2}{7} =$

3. $2\frac{1}{4} + 2\frac{2}{3} =$

4. $2\frac{2}{5} + 2\frac{4}{6} =$

5. $1\frac{3}{5} + 3\frac{3}{4} =$

กลุ่มที่ 4

1. $2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{11} =$

2. $5\frac{1}{3} + 2\frac{2}{8} =$

3. $4\frac{4}{5} + 2\frac{3}{6} =$

4. $2\frac{1}{3} + 1\frac{5}{7} =$

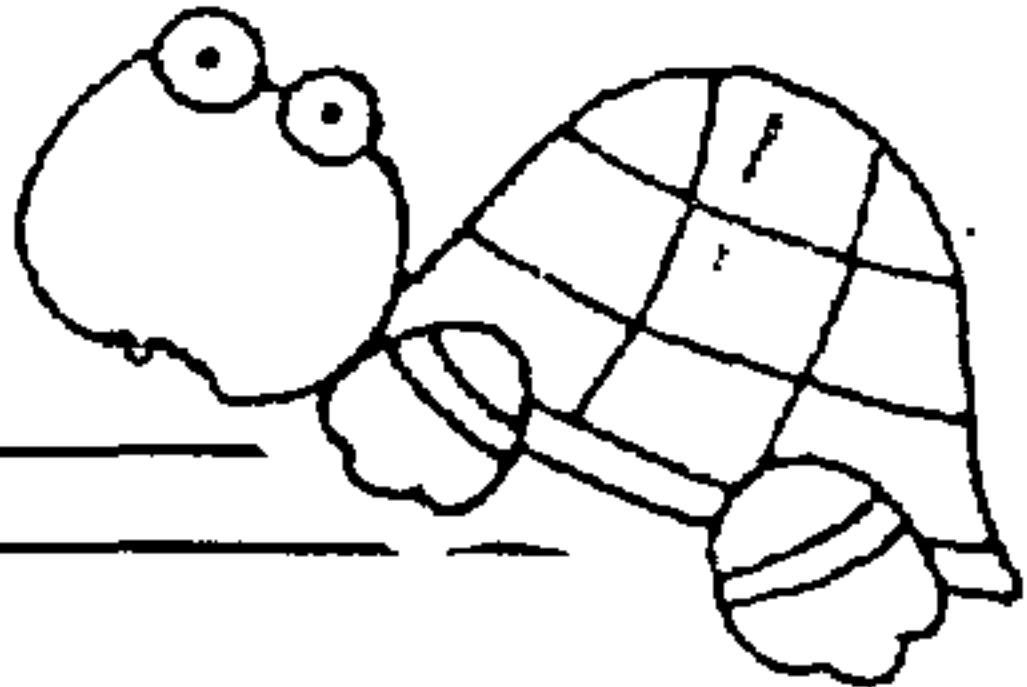
5. $1\frac{5}{6} + 1\frac{7}{11} =$



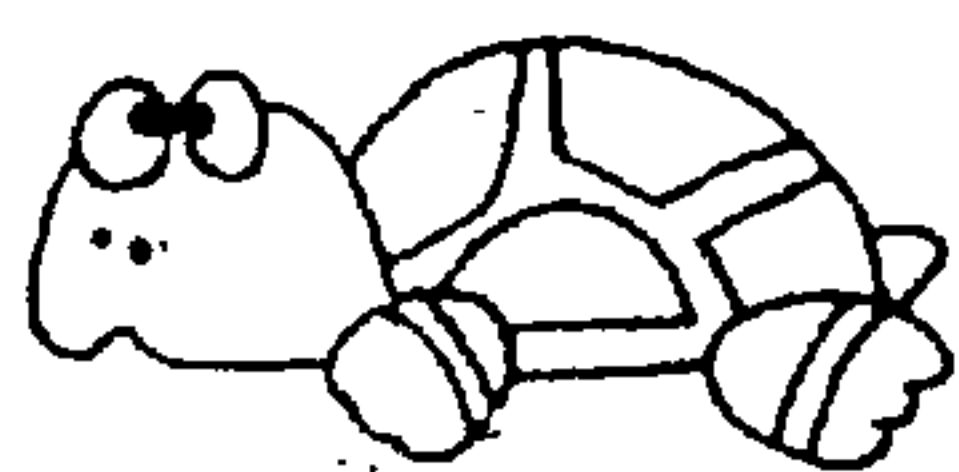
แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาคิดแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกัน
เถอะนะจ๊ะ

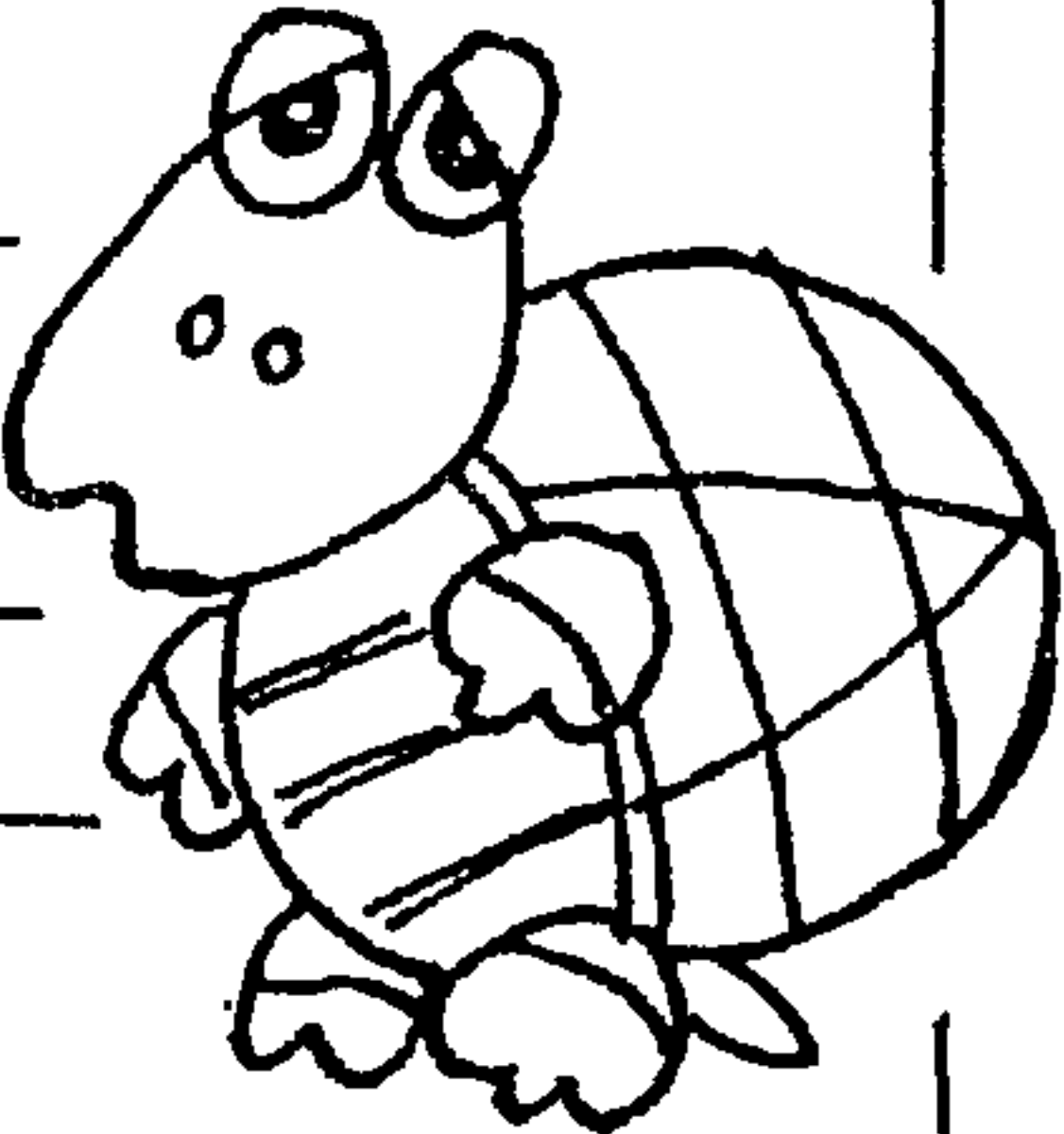
ตัวอย่าง	วิธีตัด
$\frac{9}{15} \div \frac{2}{35} = \square$ $\frac{9}{15} \div \frac{2}{35} = \frac{9}{15} \times \frac{35}{27}$ $= \frac{315}{405} \times \frac{6}{13}$ $= \frac{7}{9}$	$\frac{9}{15} \div \frac{2}{35} = \frac{\cancel{9}^1}{\cancel{15}_3} \times \frac{\cancel{35}^7}{\cancel{27}_3}$ $= \frac{7}{9}$
คำตอบ	$\frac{7}{9}$



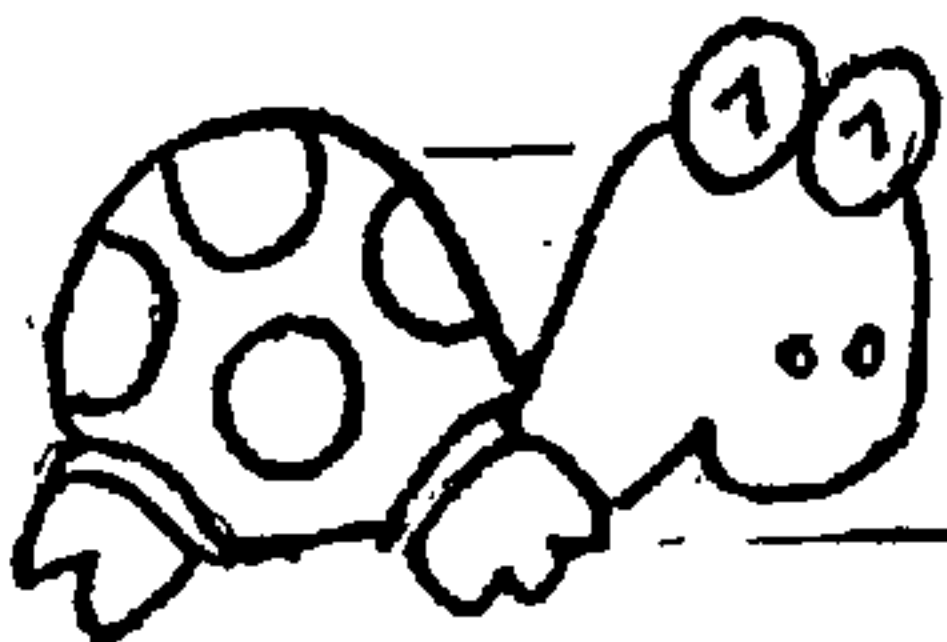
1. $12 \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \square$



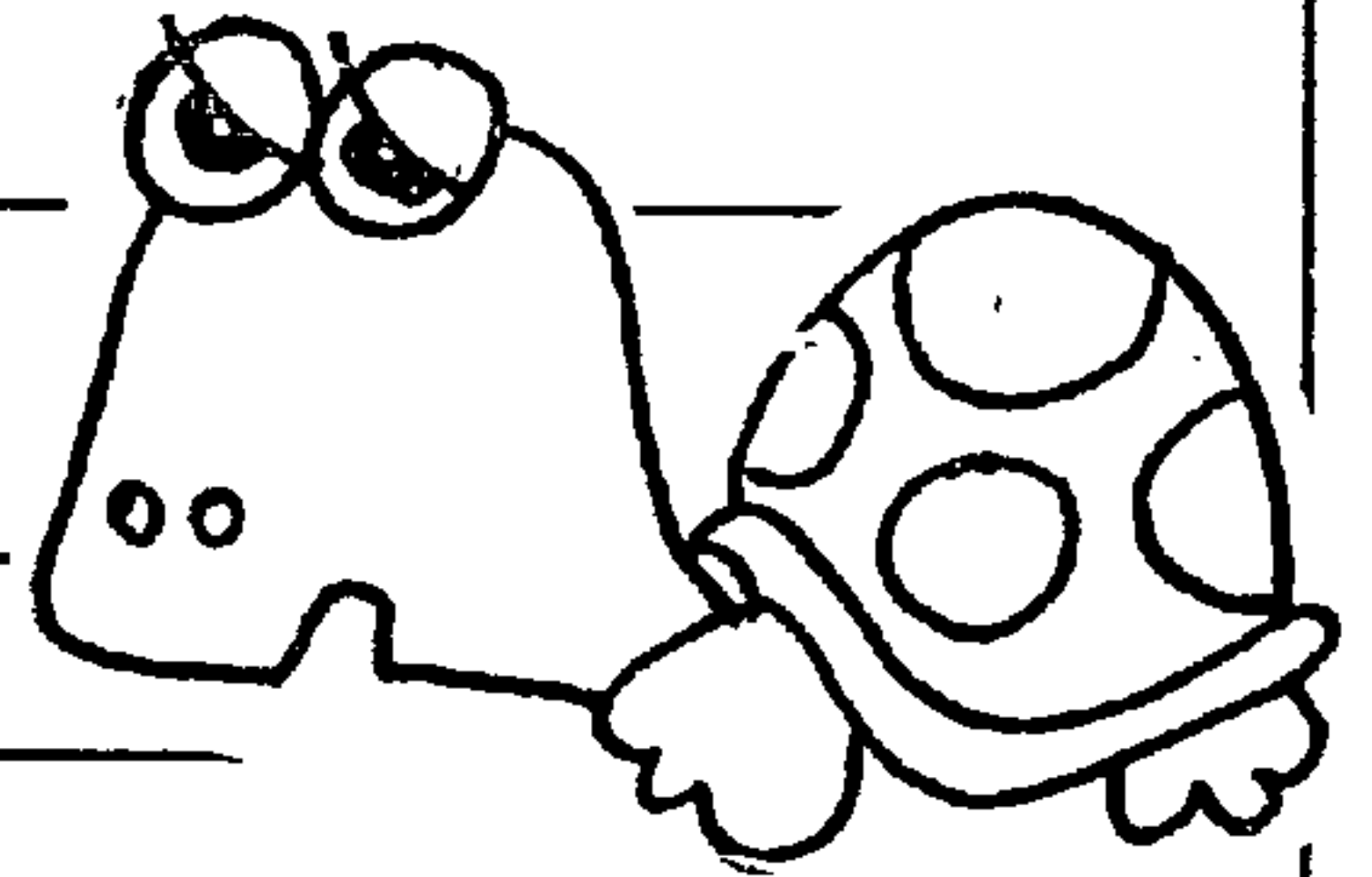
2. $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} = \square$



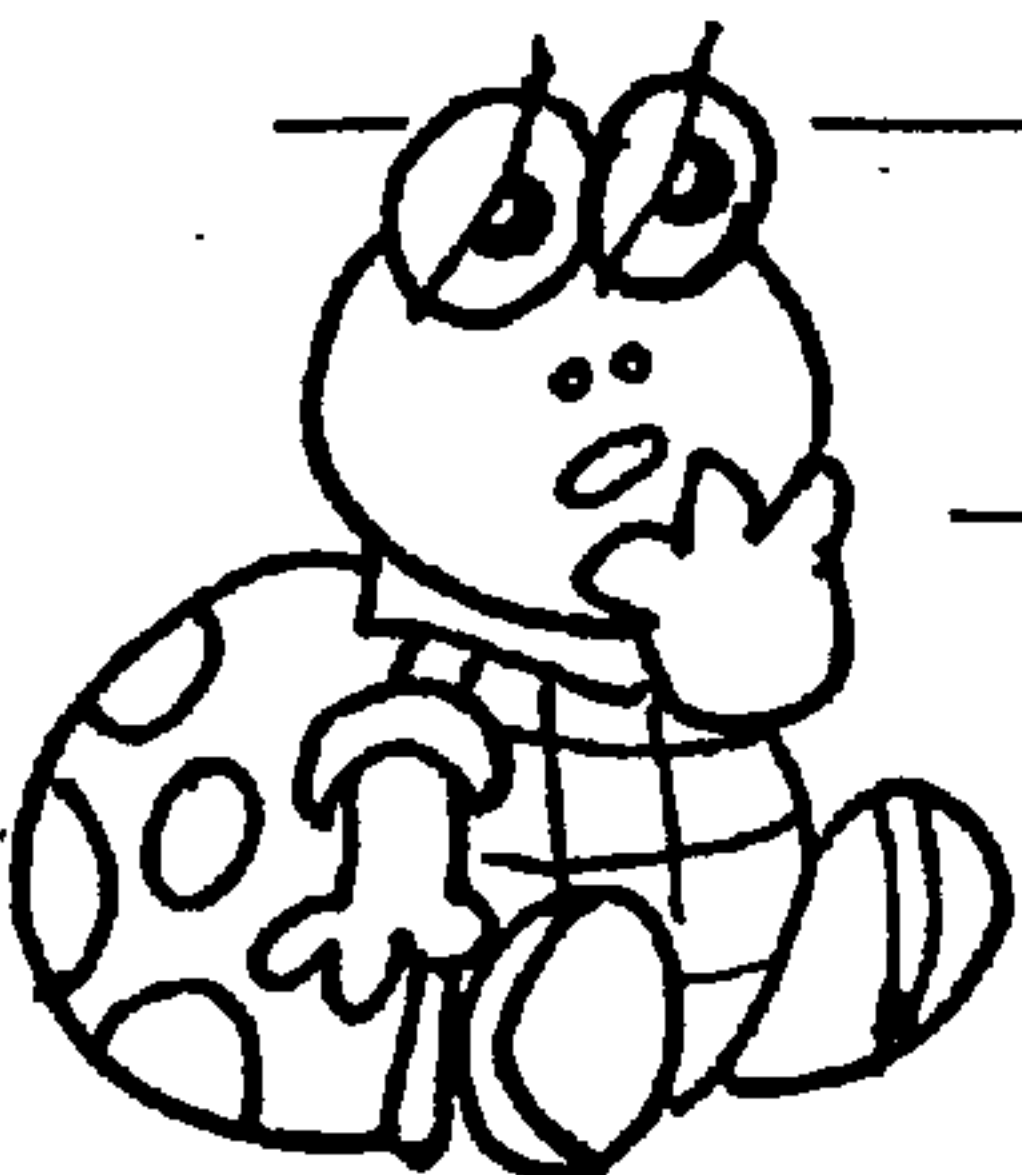
3. $4\frac{1}{2} + \frac{7}{8} = \square$



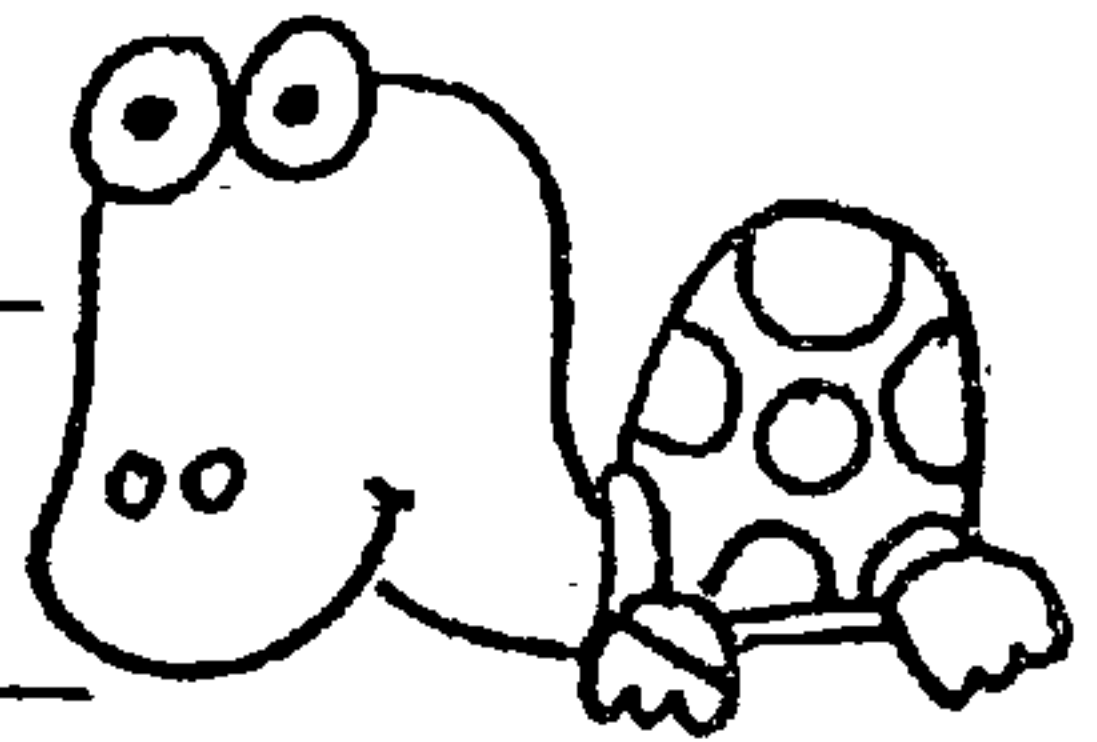
4. $\frac{2}{3} + \frac{12}{21} = \square$



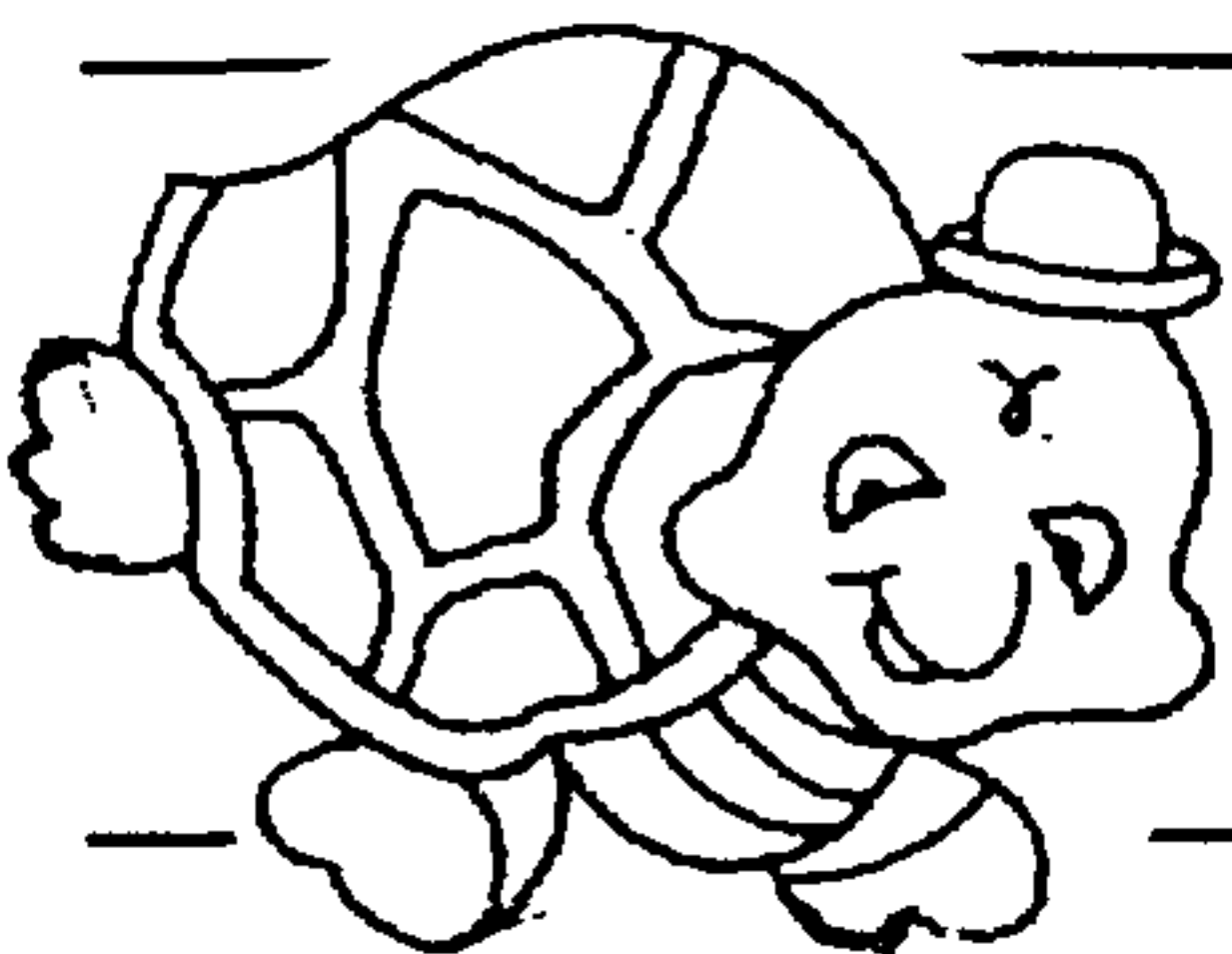
5. $\frac{8}{9} + \frac{16}{27} = \square$



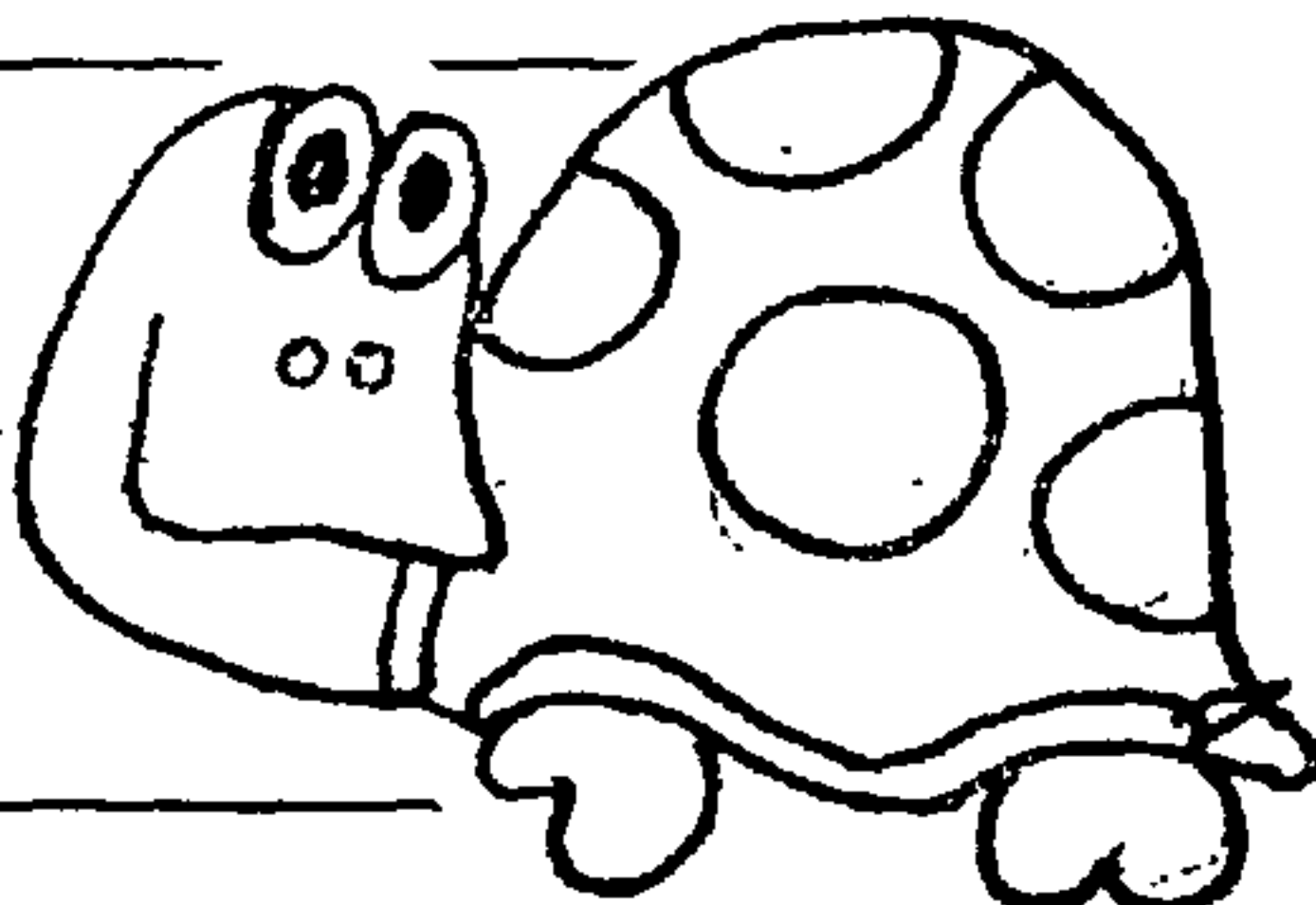
6. $3\frac{2}{3} \div \frac{5}{12} = \square$



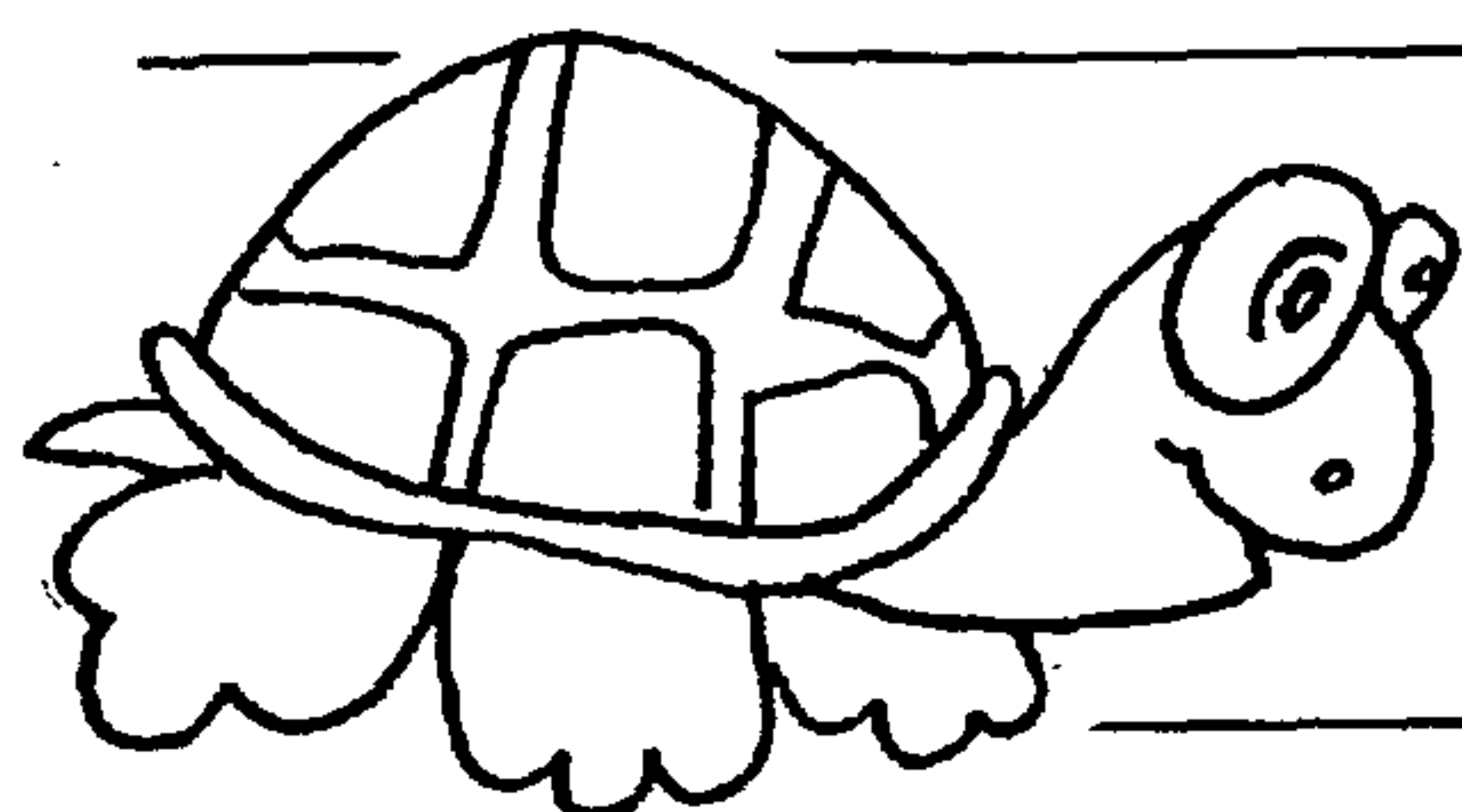
7. $1\frac{4}{21} \div \frac{5}{7} = \square$



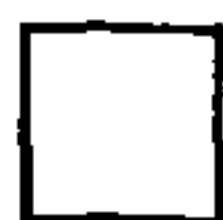
8. $\frac{7}{8} + 2\frac{5}{8} = \square$

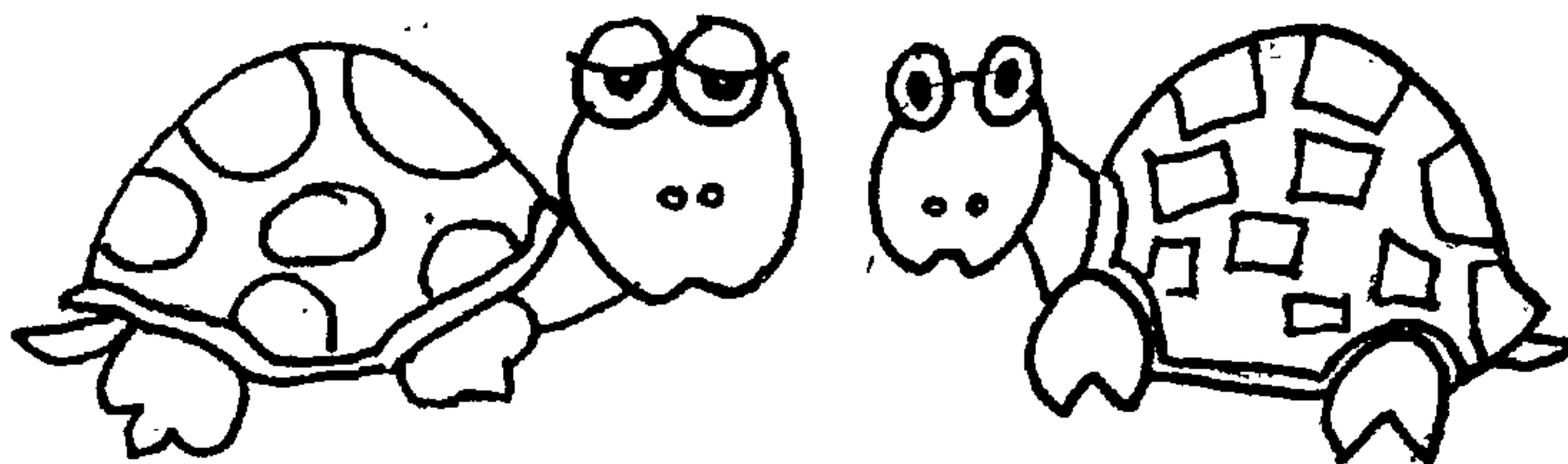
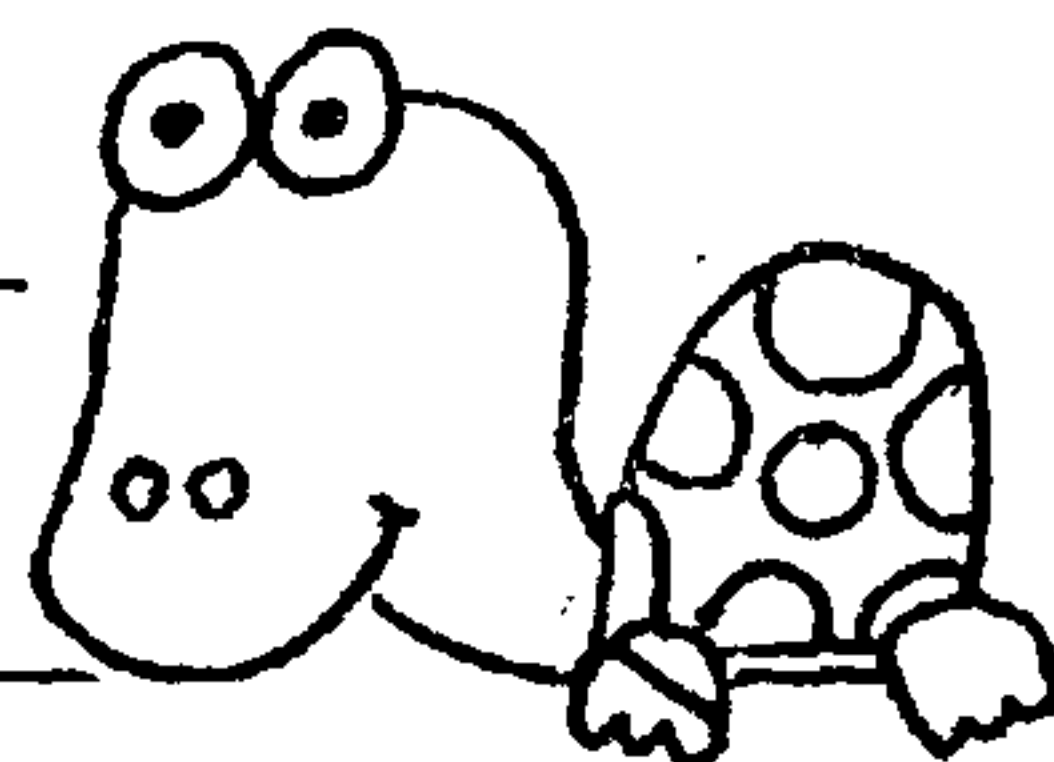


9. $2\frac{1}{4} \div \frac{3}{8} = \square$



10. $\frac{2}{9} \div 1\frac{4}{18} =$





แบบฝึกเสริมทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ่ย ! มาคิดแข่งกับ  แสดงวิธีทำและหาคำตอบกัน
เถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

$$3\frac{3}{6} \div \frac{11}{12} = \boxed{}$$

$$3\frac{3}{6} \div \frac{11}{12} = \frac{21}{6} \times \frac{12}{11}$$

$$= \frac{252}{66}$$

$$= 3\frac{9}{11}$$

คำตอบ $3\frac{9}{11}$

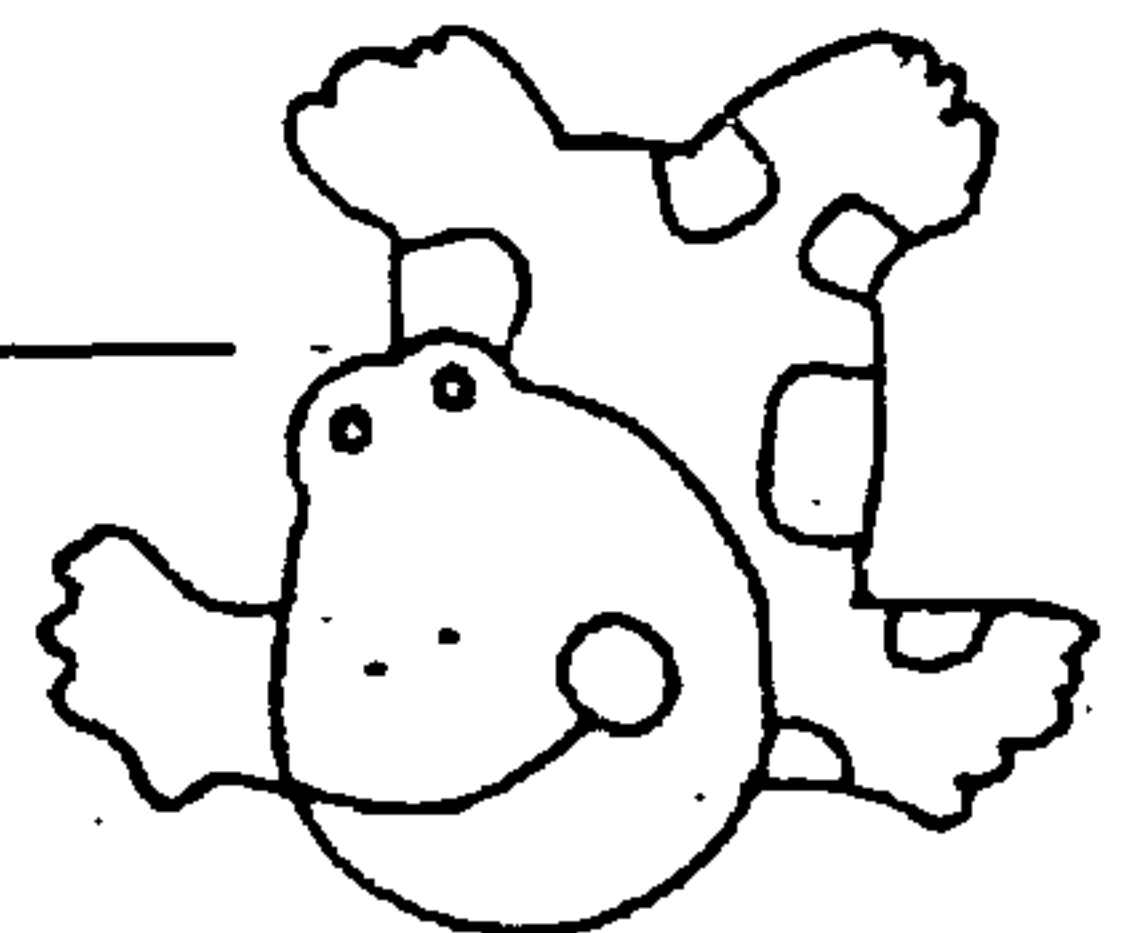
วิธีลัด

$$3\frac{3}{6} \div \frac{11}{12} = \frac{21}{\cancel{6}^2} \times \frac{\cancel{12}_1}{11}$$

$$= 3\frac{9}{11}$$



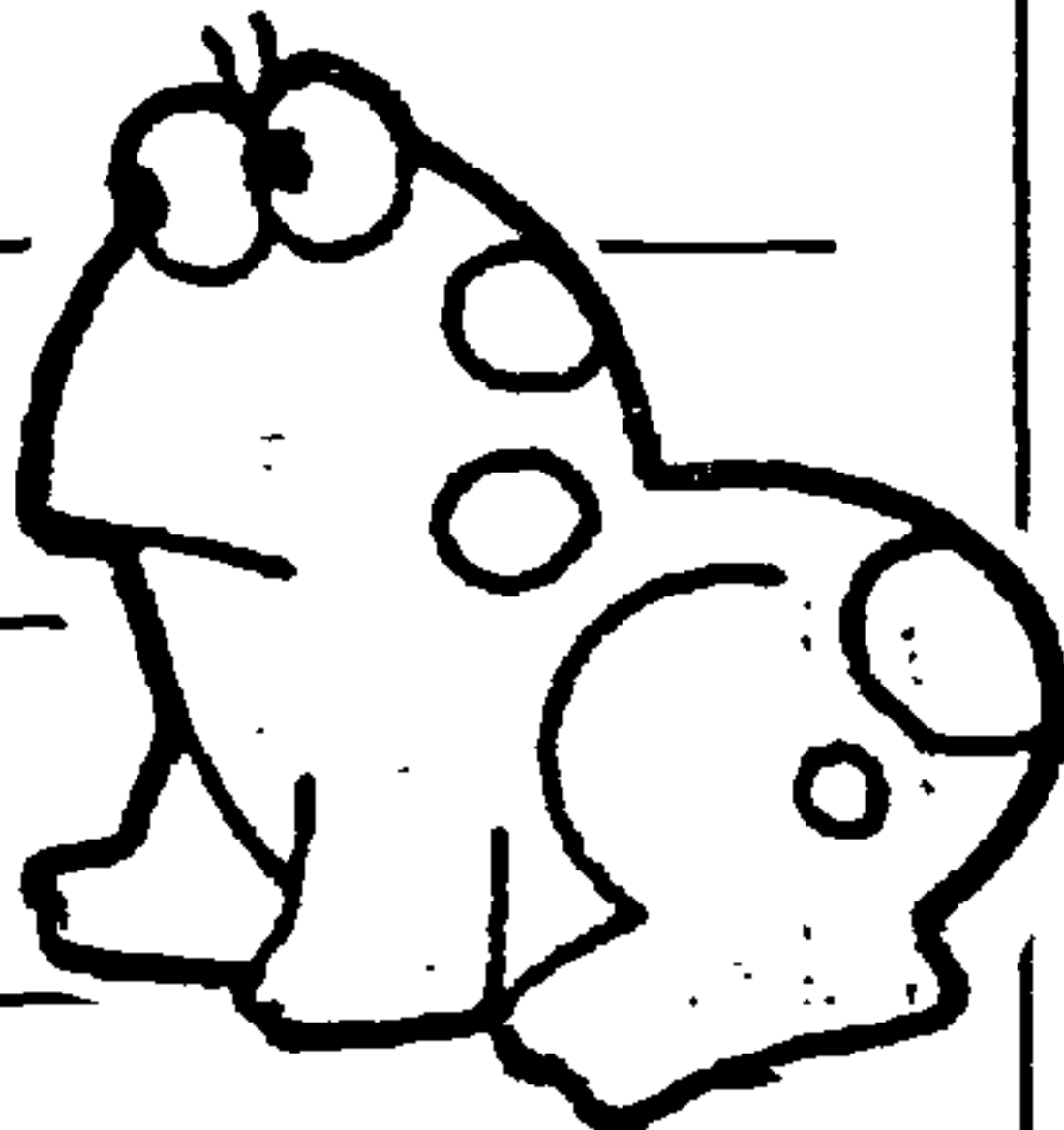
1. $\frac{9}{13} \div \frac{18}{20} = \boxed{}$



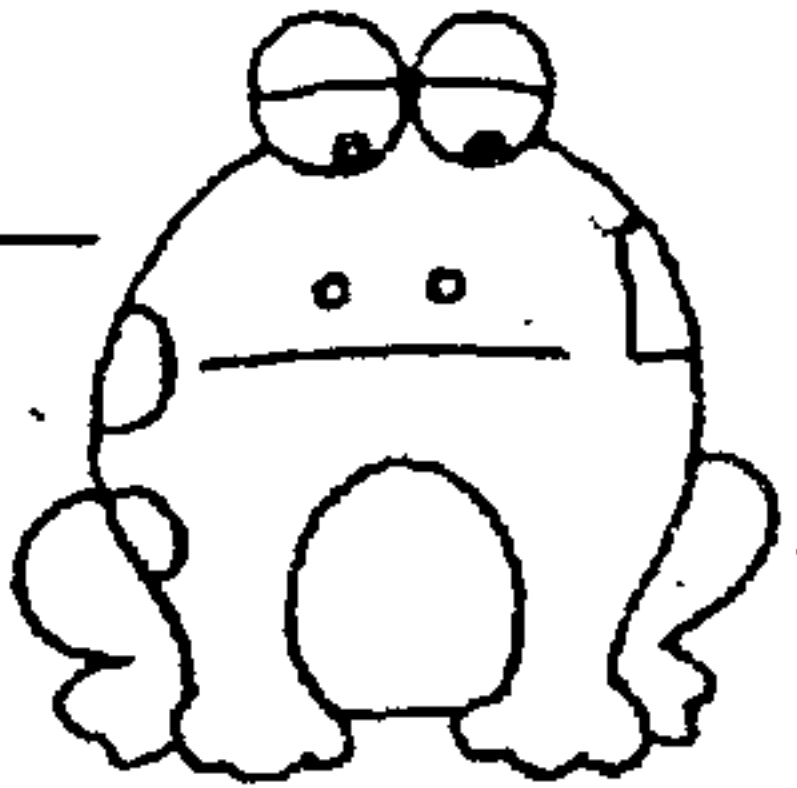
2. $\frac{8}{11} + \frac{17}{22} = \square$



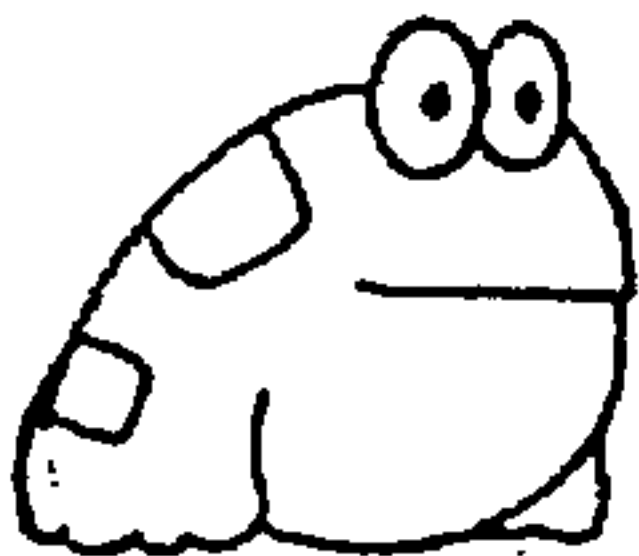
3. $\frac{2}{9} + \frac{15}{18} = \square$



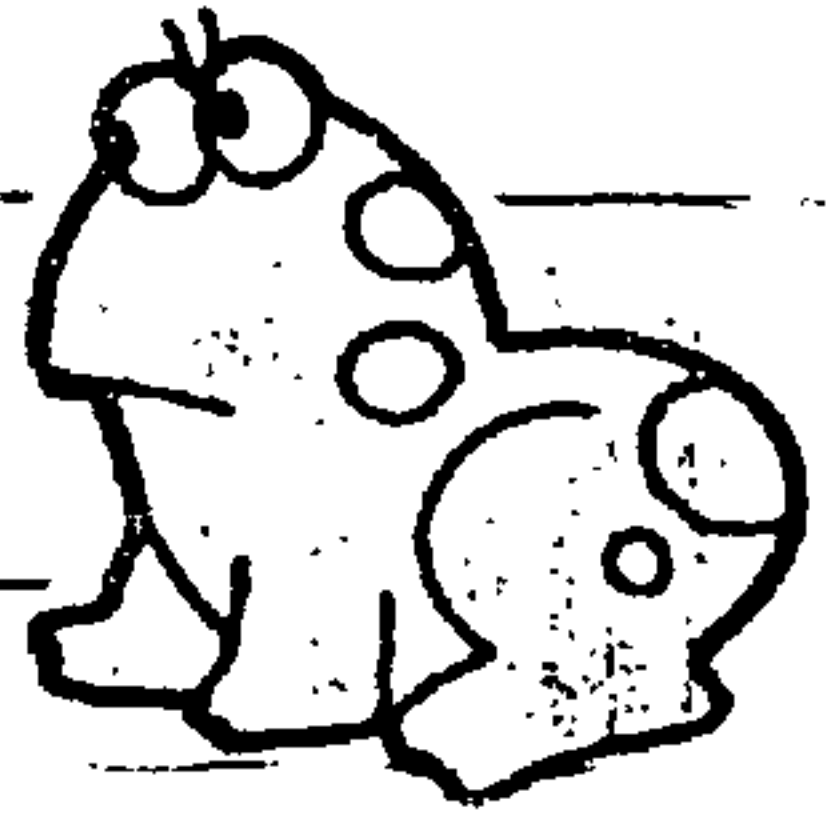
4. $\frac{9}{11} + \frac{18}{22} = \square$



5. $\frac{6}{7} \div \frac{21}{25} = \square$



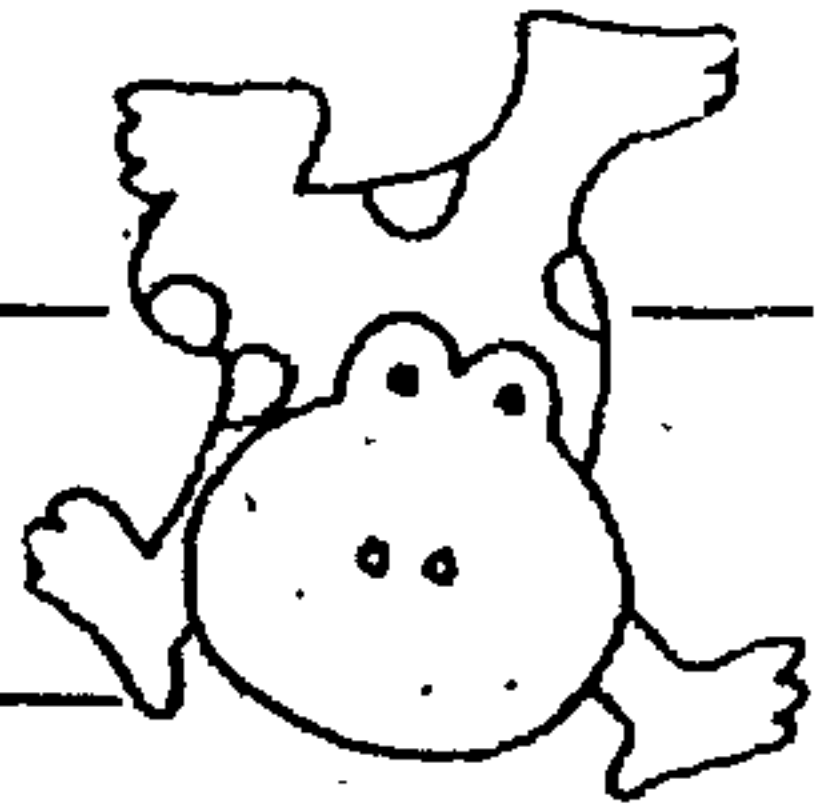
6. $\frac{4}{4} \div \frac{8}{15} = \square$



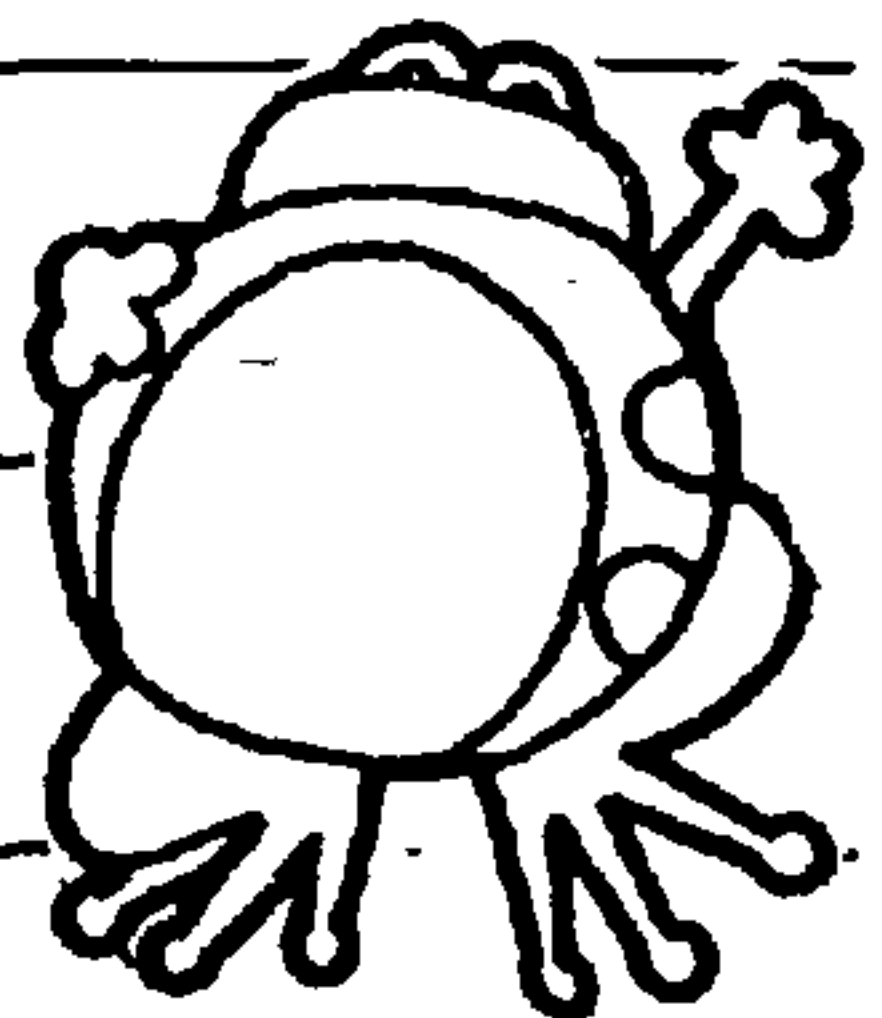
7. $\frac{5}{8} \div \frac{15}{16} = \square$



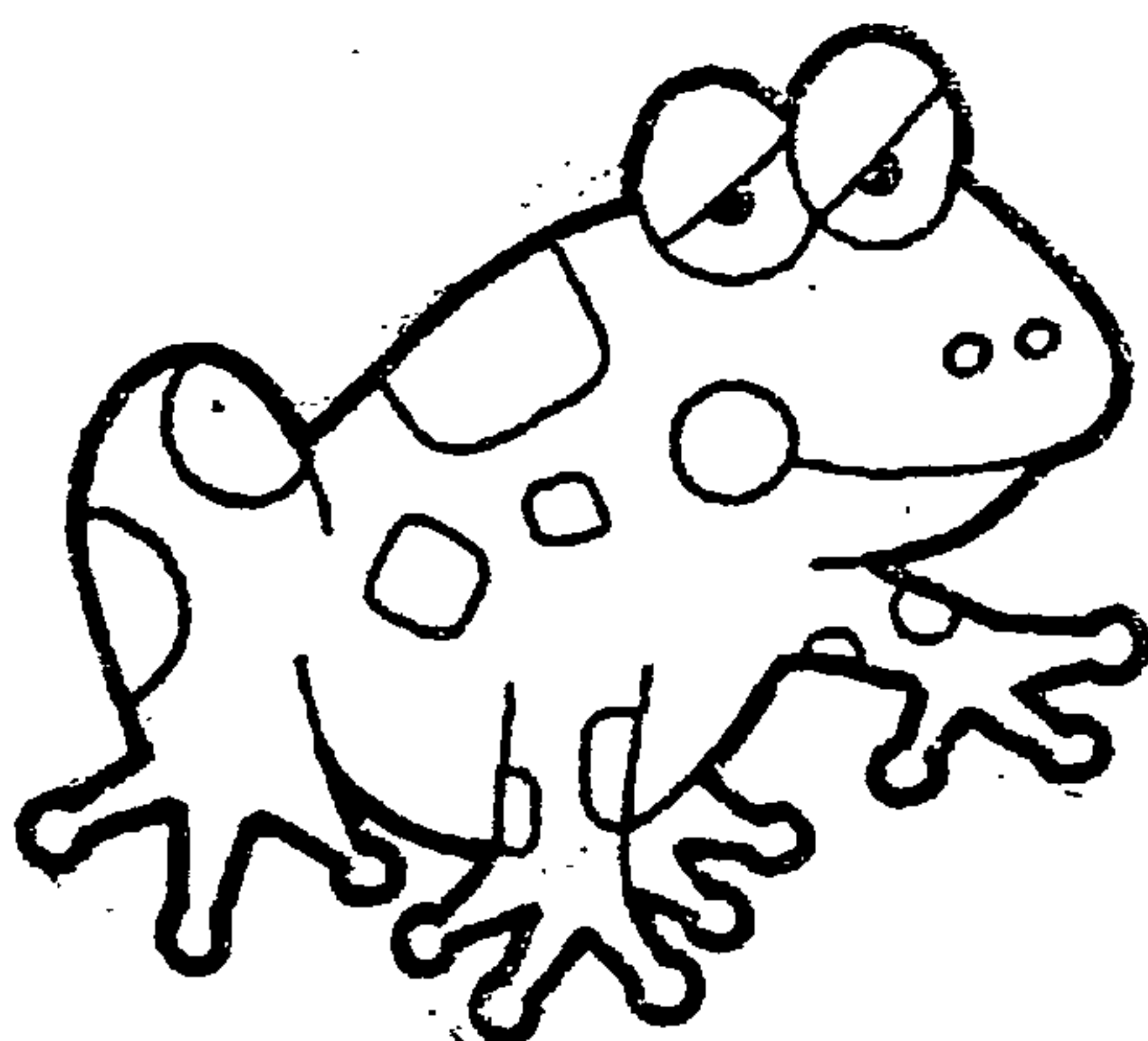
8. $\frac{8}{8} \div \frac{21}{24} = \square$



9. $\frac{3}{4} \div 1\frac{5}{16} = \square$



10. $1\frac{5}{16} + \frac{3}{4} =$



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาช่วย  แสดงวิธีทำและหาคำตอบ
กันถอะนะจ๊ะ

ตัวอย่าง

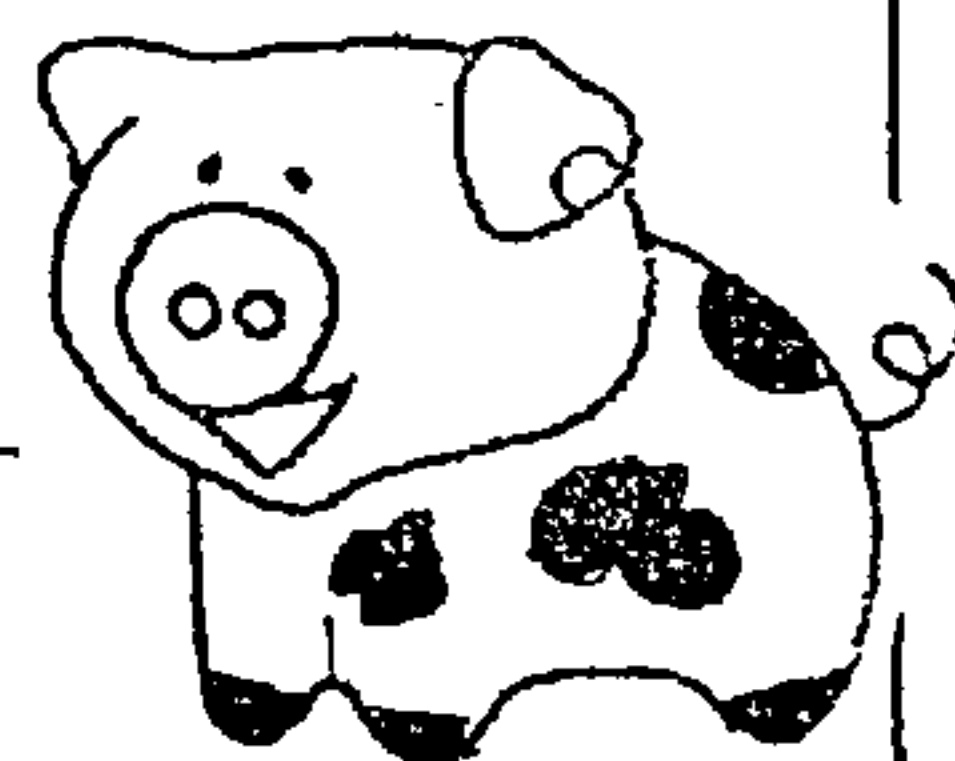
$$\frac{4}{9} \div 2\frac{3}{8} = \boxed{}$$

$$\begin{aligned} \frac{4}{9} \div 2\frac{3}{8} &= \frac{4}{9} \div \frac{19}{8} \\ &= \frac{4}{9} \times \frac{8}{19} = \frac{32}{171} \\ &= \frac{16}{85.5} \end{aligned}$$

คำตอบ $\frac{16}{85.5}$

วิธีลัด

$$\begin{aligned} \frac{4}{9} \div 2\frac{3}{8} &= \frac{4}{9} \div \frac{19}{8} \\ &= \frac{4}{9} \times \frac{8}{19} \\ &= \frac{32}{171} \\ &= \frac{16}{85.5} \end{aligned}$$

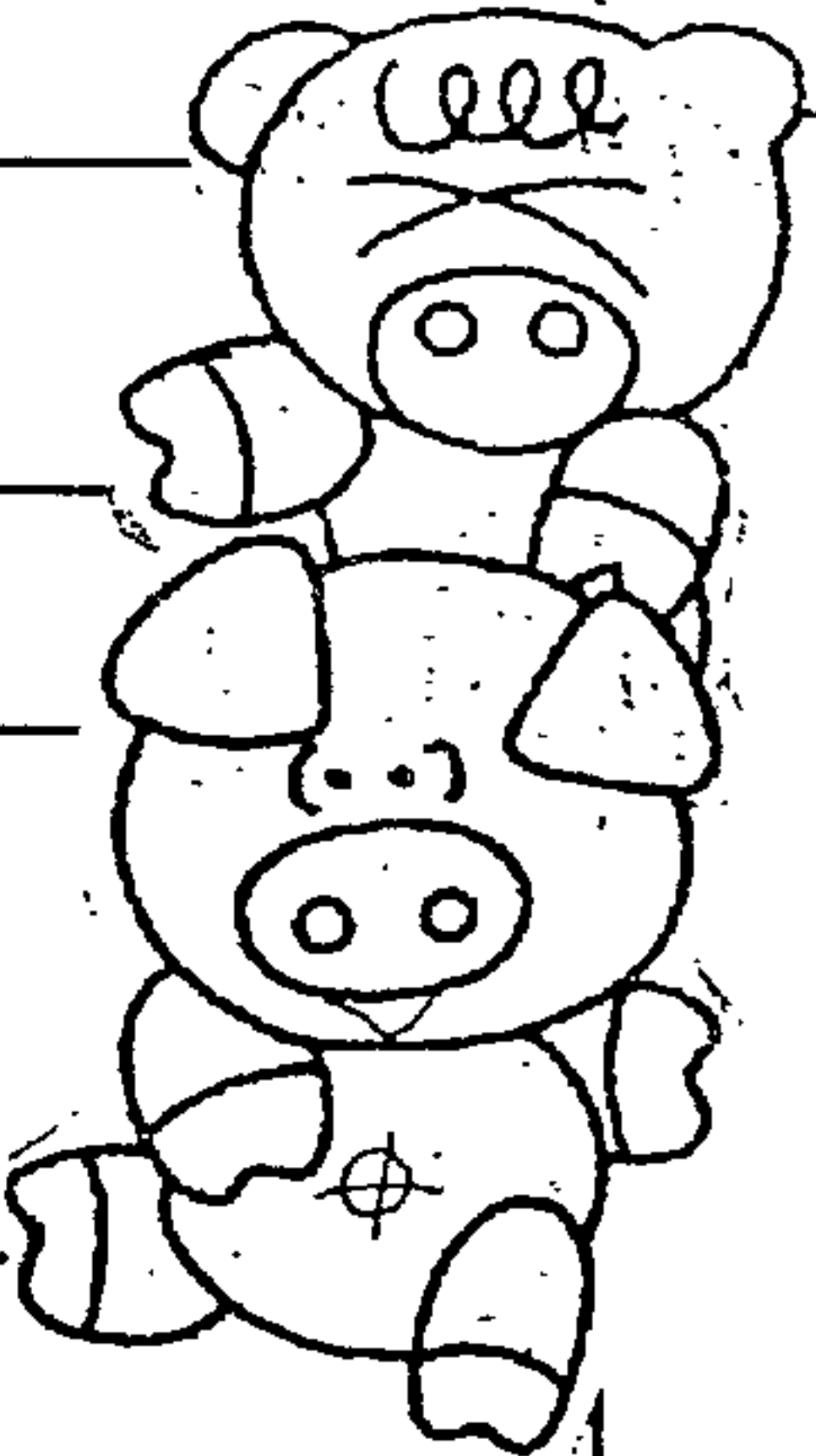


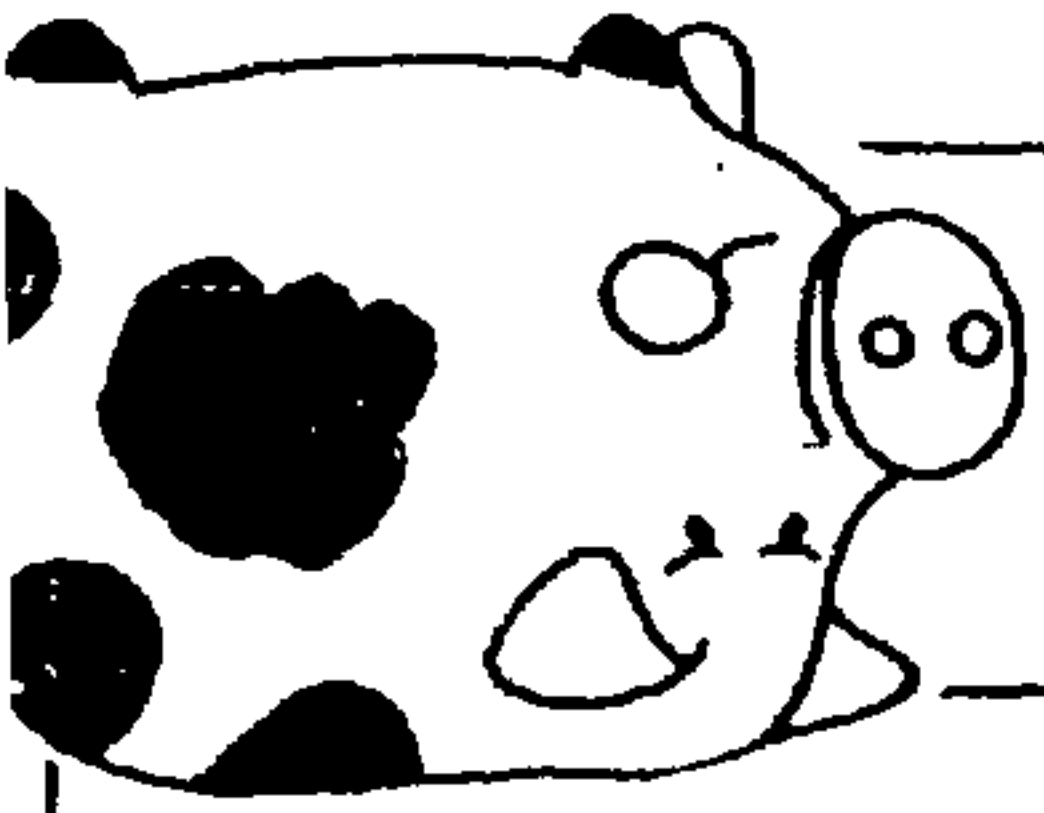
1. $5\frac{1}{2} \div 4\frac{1}{8} = \boxed{}$



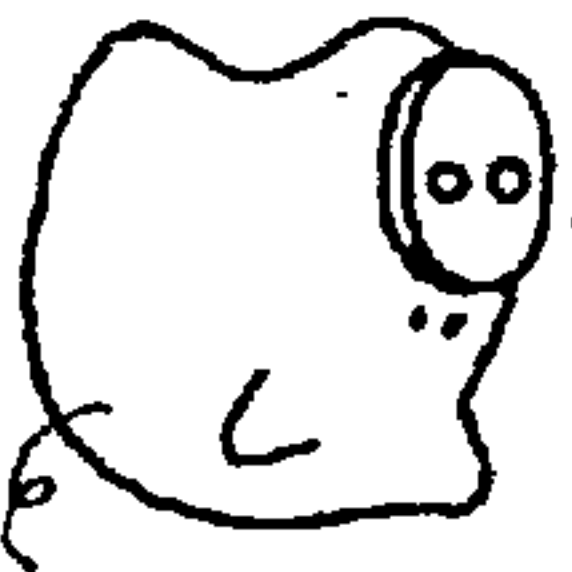
2. $2\frac{6}{7} + 1\frac{1}{14} = \square$

3. $2\frac{3}{6} + 3\frac{3}{5} = \square$



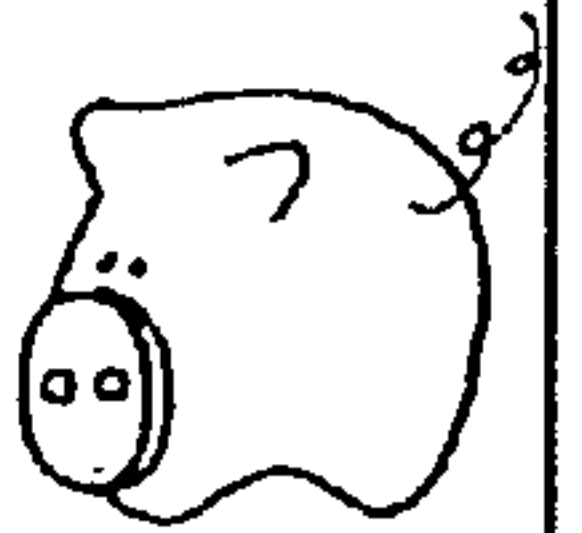


5. $4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = \square$



4. $3\frac{3}{4} \div 3\frac{1}{8} = \square$

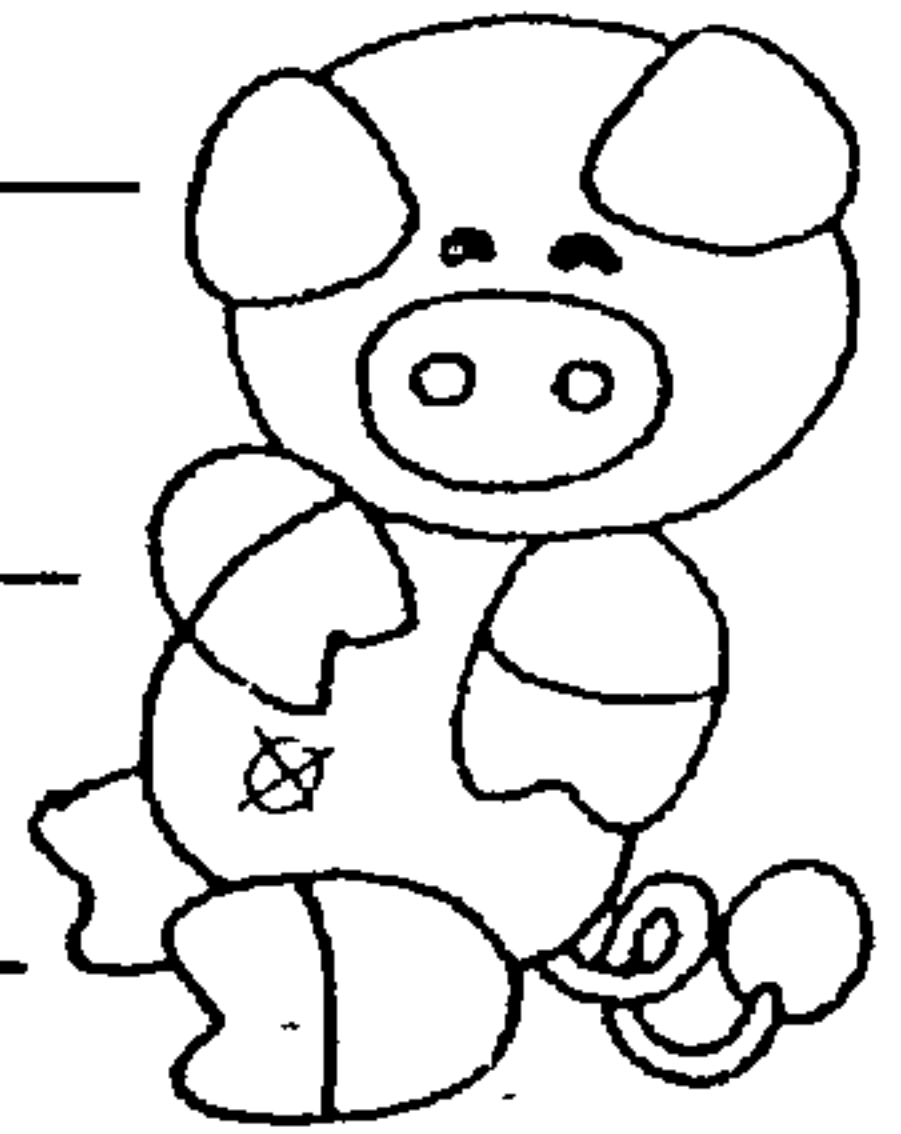
6. $8\frac{3}{4} \div 4\frac{1}{2} =$



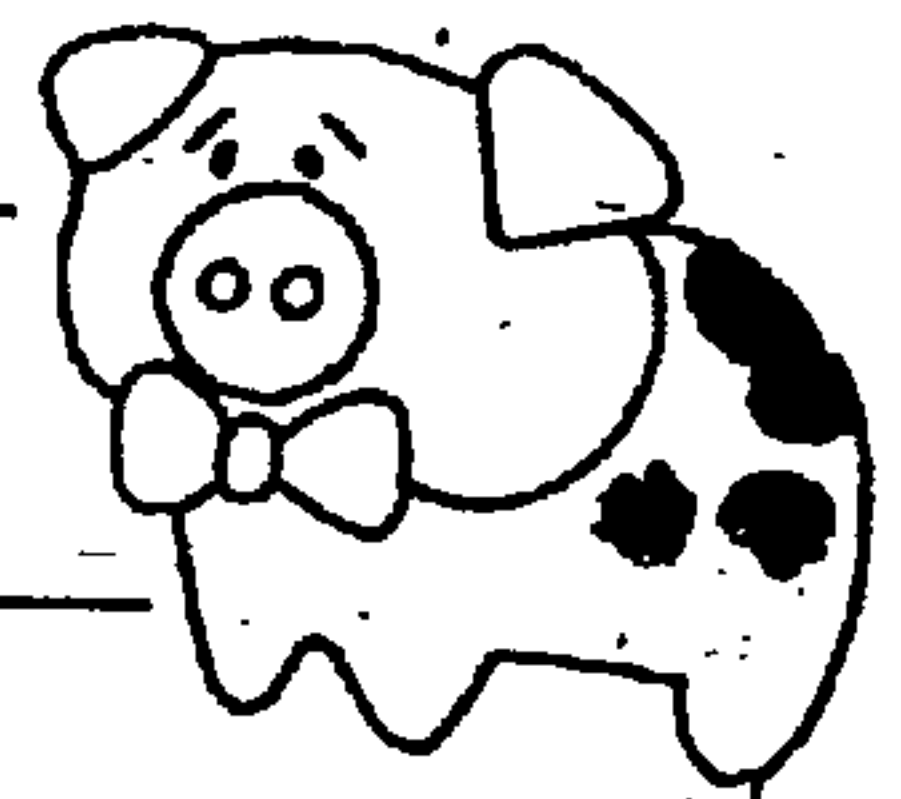
7. $4\frac{4}{7} + 1\frac{3}{21} =$



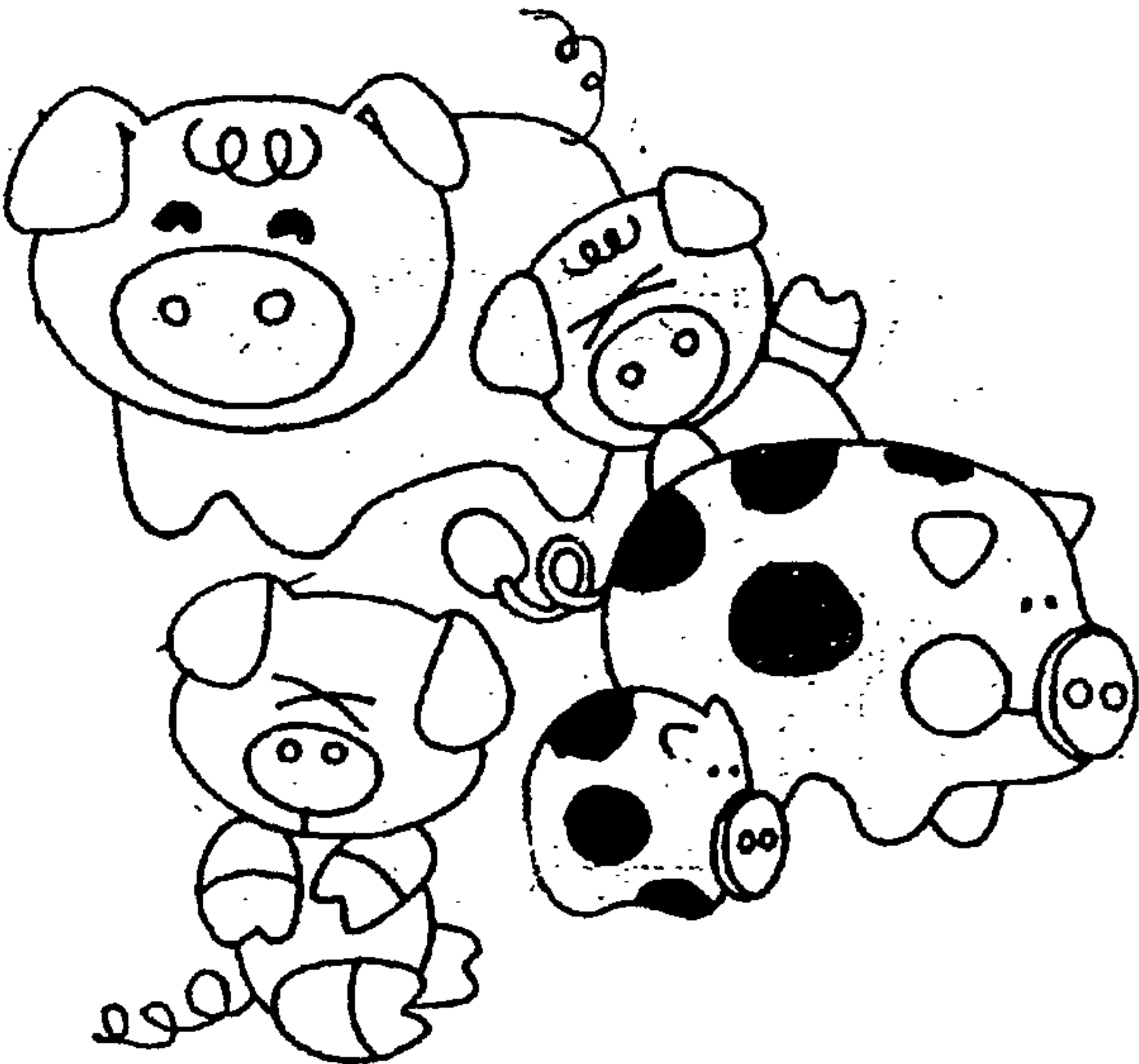
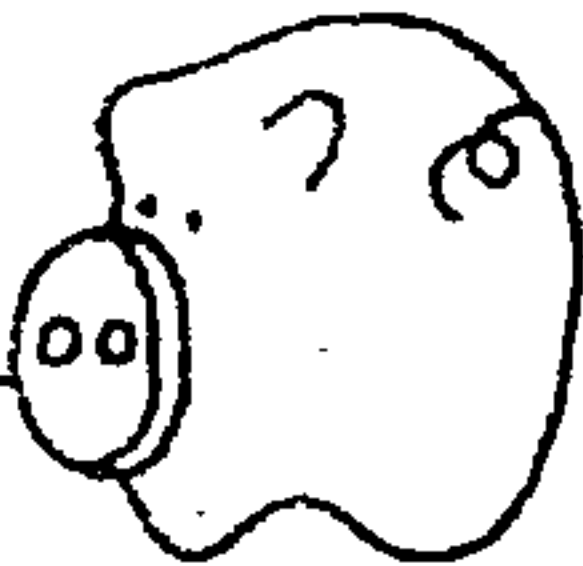
8. $1\frac{2}{5} + 5\frac{5}{6} =$



9. $2\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{6} =$

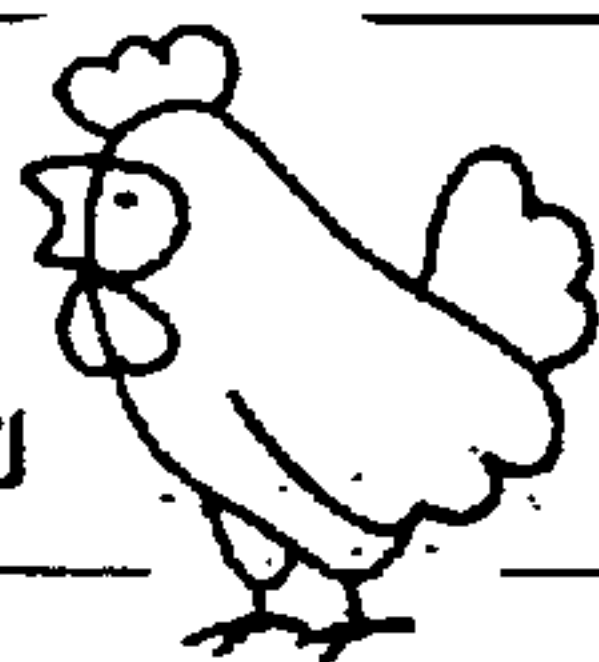


10. $3\frac{1}{2} \div 1\frac{5}{9} = \square$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการหารเศษส่วน

มาช่วย



เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบกันเถอะ

แนะนำ

จินดาตวงแป้ง 20 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม จะได้กี่ถุง

ประโยคสัญลักษณ์

$$20 \div \frac{1}{2} = \square$$

คำตอบ

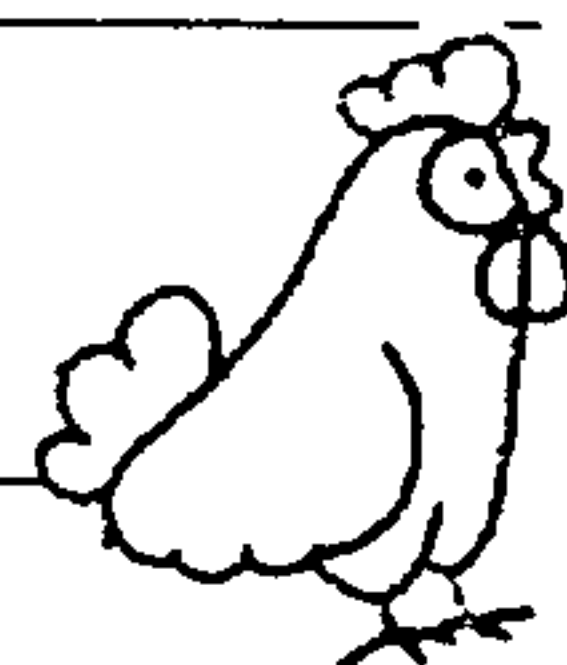
แบ่งได้ 40 ถุง



1. มยุรีมีแตงโม 5 ผล แบ่งแจกเพื่อน ๆ คนละ $\frac{1}{4}$ ผล มยุรีแจกเพื่อนไปกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ

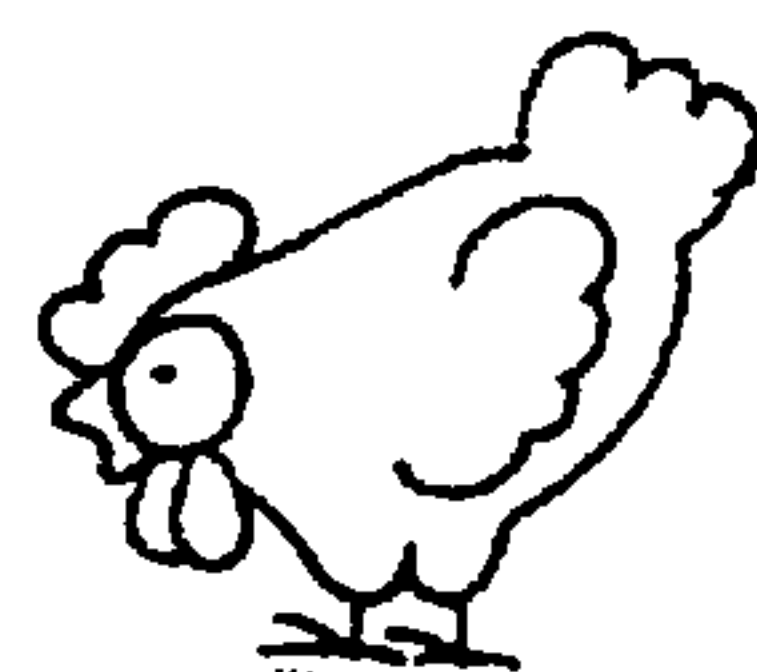


2. มานพมีน้ำมันอยู่ $10\frac{1}{2}$ ลิตร ตวงใส่ขวด 7 ขวดเท่า ๆ กัน แต่ละขวดมีน้ำมัน

กี่ลิตร

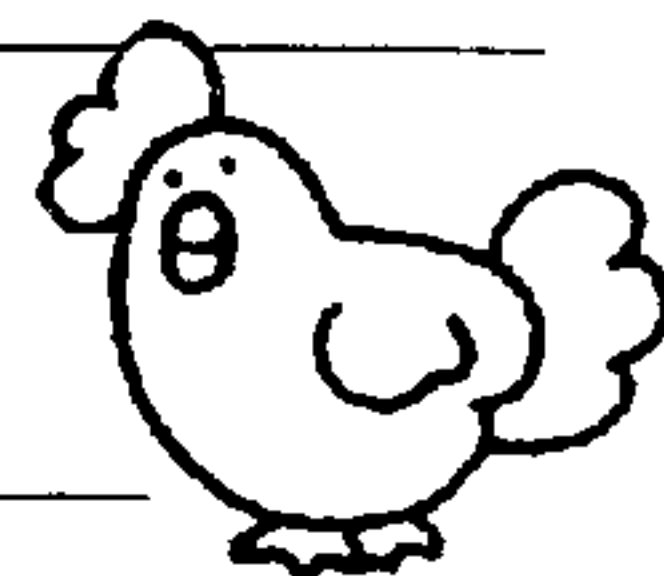
ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



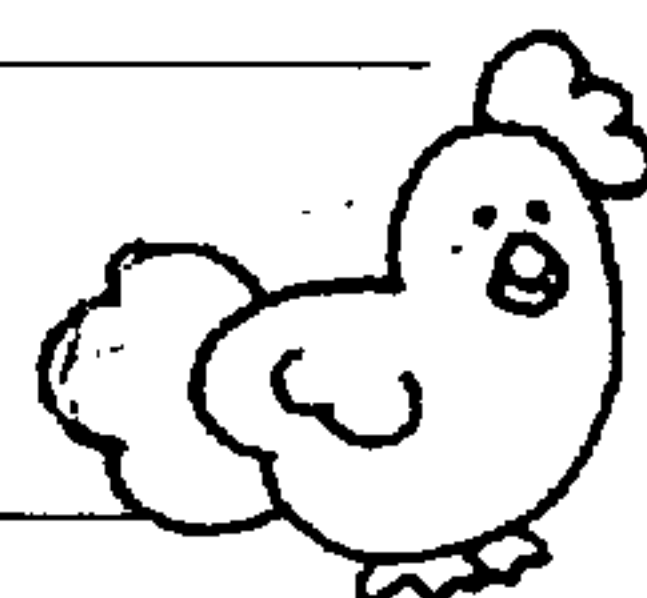
3. อาคารนี้มีผ้ายาว $8\frac{4}{5}$ เมตร ตัดแบ่งขาย 4 ชิ้นเท่าๆ กัน ผ้าแต่ละชิ้นจะยาวเท่าไร
 ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



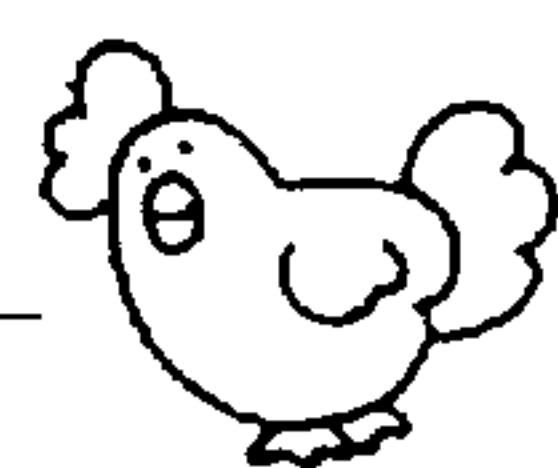
4. น้อยมีน้ำตาลทรายอยู่ $50\frac{2}{3}$ กิโลกรัม แบ่งทำขนมไปครั้งละ $1\frac{1}{3}$ กิโลกรัม
 ได้กี่ครั้ง
 ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



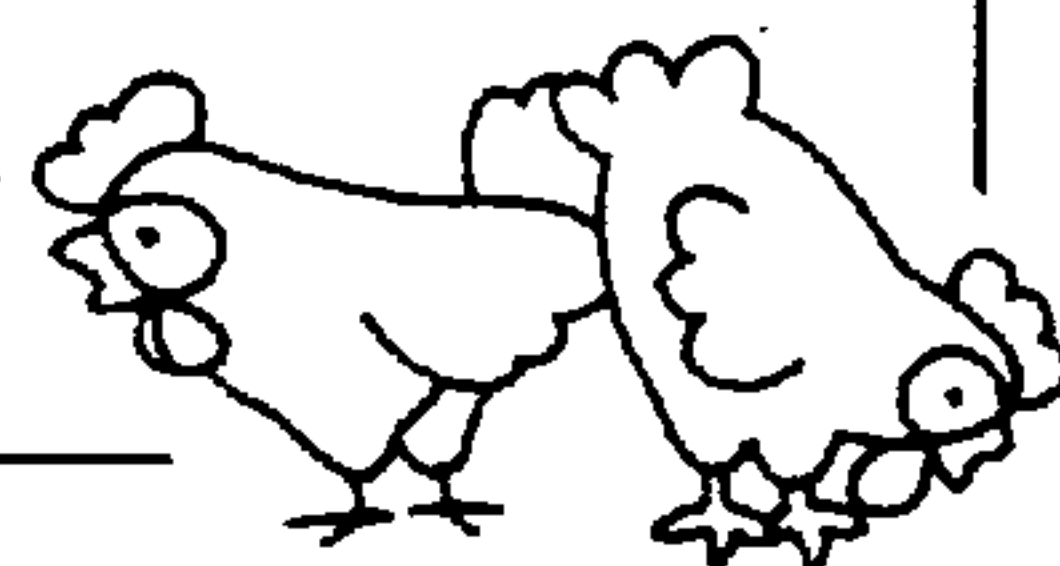
5. อร่ามมีไข่เค็มอยู่ 5 โหล ทำอาหารกินไปมื้อละ $2\frac{1}{2}$ ฟอง ไข่เค็มจะหมดในกี่มื้อ
 ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



6. นวพรมีเงิน $\frac{3}{4}$ ของเงินอ้อยใจ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 200 บาท อ้อยใจมีเงินกี่บาท
 ประโยคสัญลักษณ์

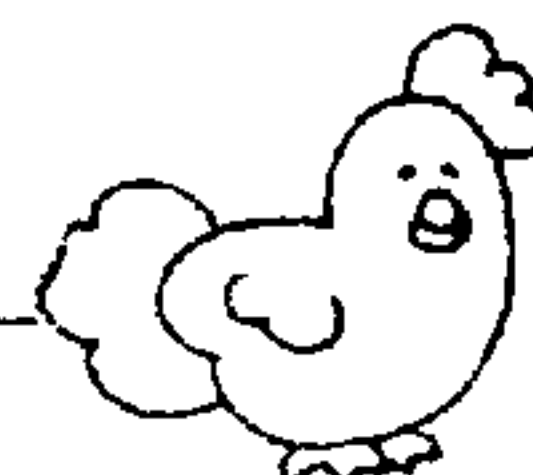
คำตอบ



7. ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 มีนักเรียน 7 คน เท่ากับ $\frac{1}{5}$ ของนักเรียน
ทั้งห้องมีกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

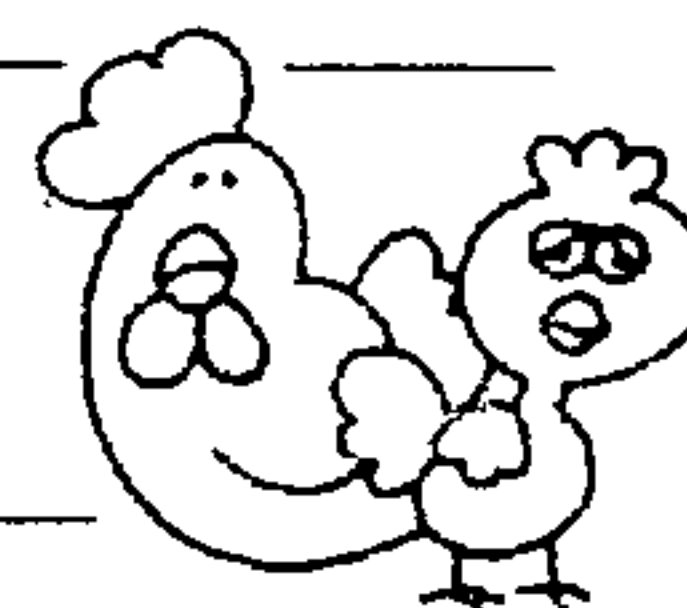
คำตอบ



8. ถ้า $\frac{3}{4}$ ของมะม่วงกองหนึ่งเท่ากับ 15 ผล มะม่วงทั้งกองมีกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์

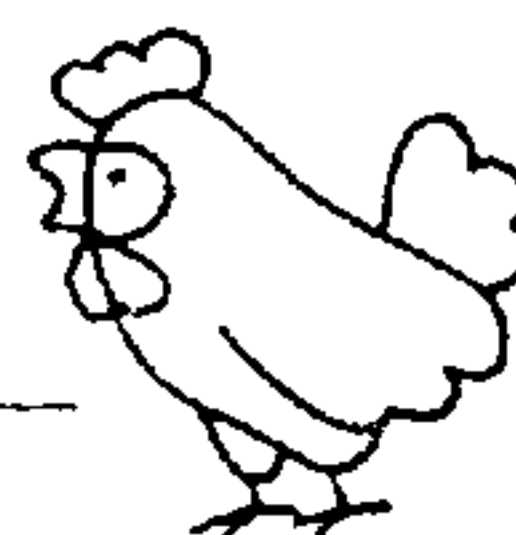
คำตอบ



9. จอมมีเยลลี่ $\frac{2}{5}$ ของถุงเท่ากับ 20 อัน เยลลี่ทั้งถุงมีกี่ก้อน

ประโยคสัญลักษณ์

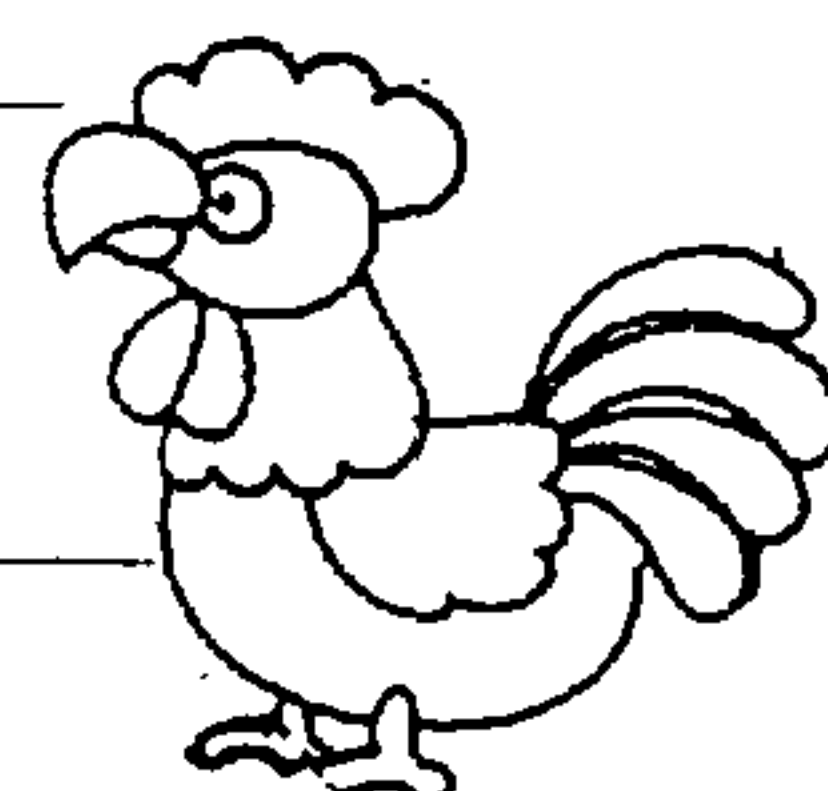
คำตอบ



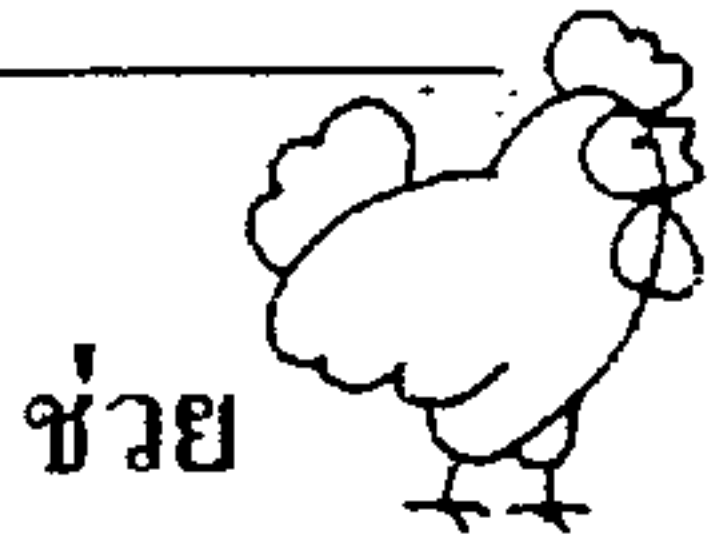
10. ลูกมีขายกบไป $\frac{8}{9}$ ของกบที่เลี้ยงไว้เท่ากับ 720 ตัว ลูกมีเลี้ยงกบไว้กี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน



ช่วย

ตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ด้วยนะจ๊ะ

แนะนำ

อมรามีแป้งสาลี 15 กิโลกรัม ตักแบ่งทำขนมครั้งละ $\frac{3}{4}$ ถุง จะได้กี่ครั้งแป้งจึงจะ

หมดพอดี

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. อมรามีแป้งสาลี	15	กิโลกรัม
2. ตักแบ่งทำขนมครั้งละ	$\frac{3}{4}$	ถุง

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ตักแป้งกี่ครั้งจึงจะหมดพอดี

หาคำตอบโดยวิธีใด

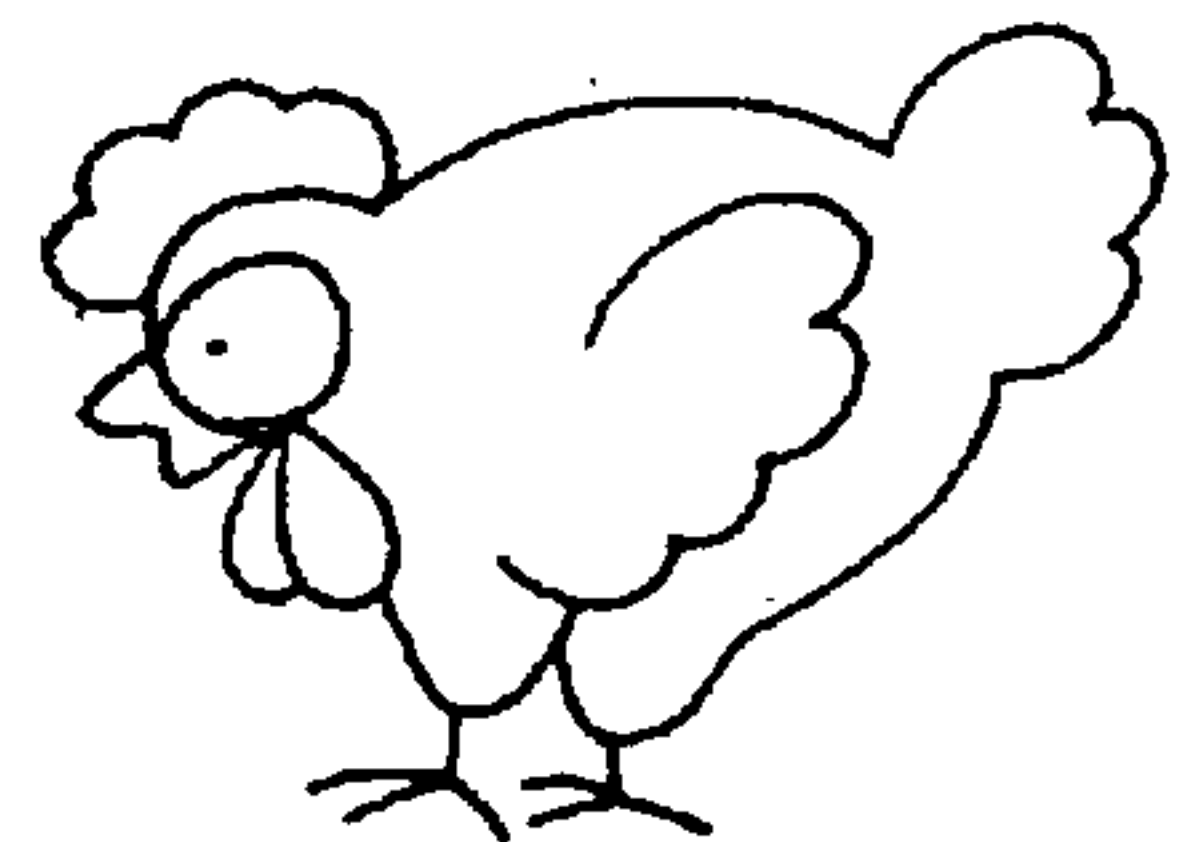
หาร

ประโยคสัญลักษณ์

$$15 \div \frac{3}{4} = \square$$

คำตอบ

20 ครั้ง



1. นริศมีแตงโม $\frac{3}{4}$ ผล ตัดแบ่งให้น้อง 3 คน ๆ ละ เท่า ๆ กัน น้องจะได้รับส่วนแบ่ง

คนละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

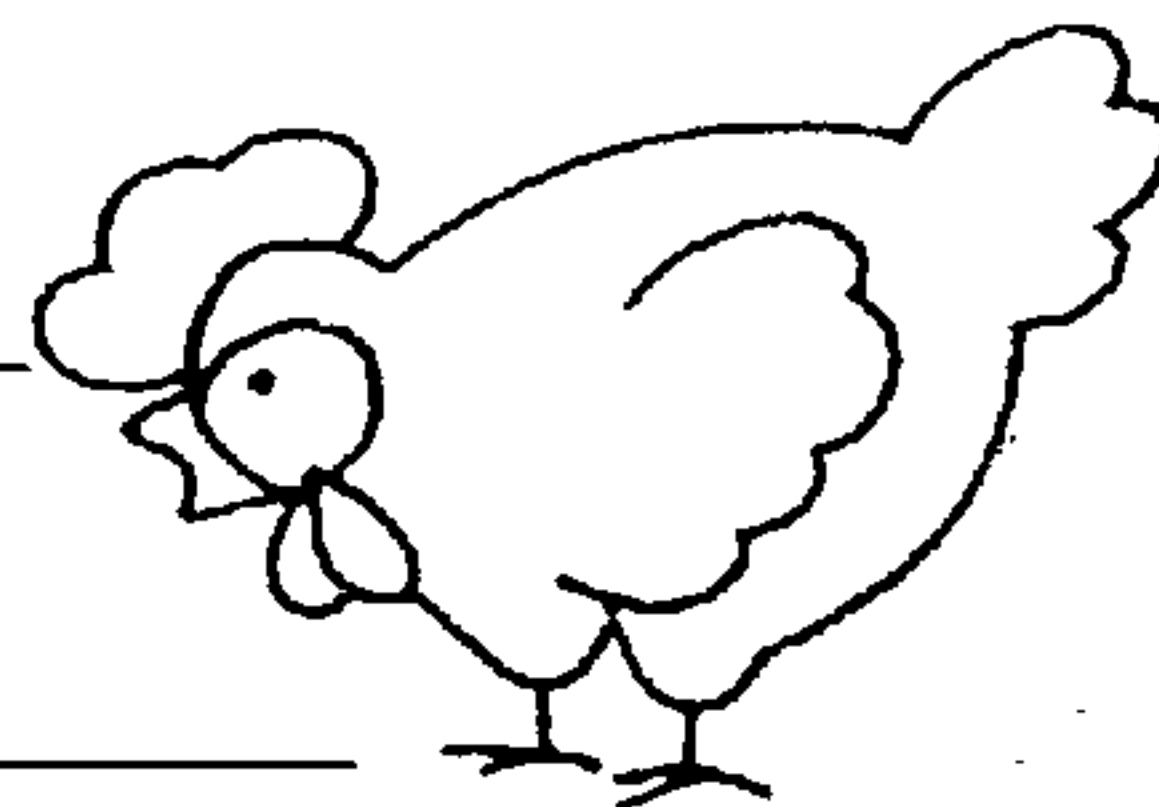
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



2. ชดาซื้อถั่วอบแห้งมา $\frac{6}{7}$ กิโลกรัม แบ่งให้หลานคนละ $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ชดามีหลาน

กี่คน

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

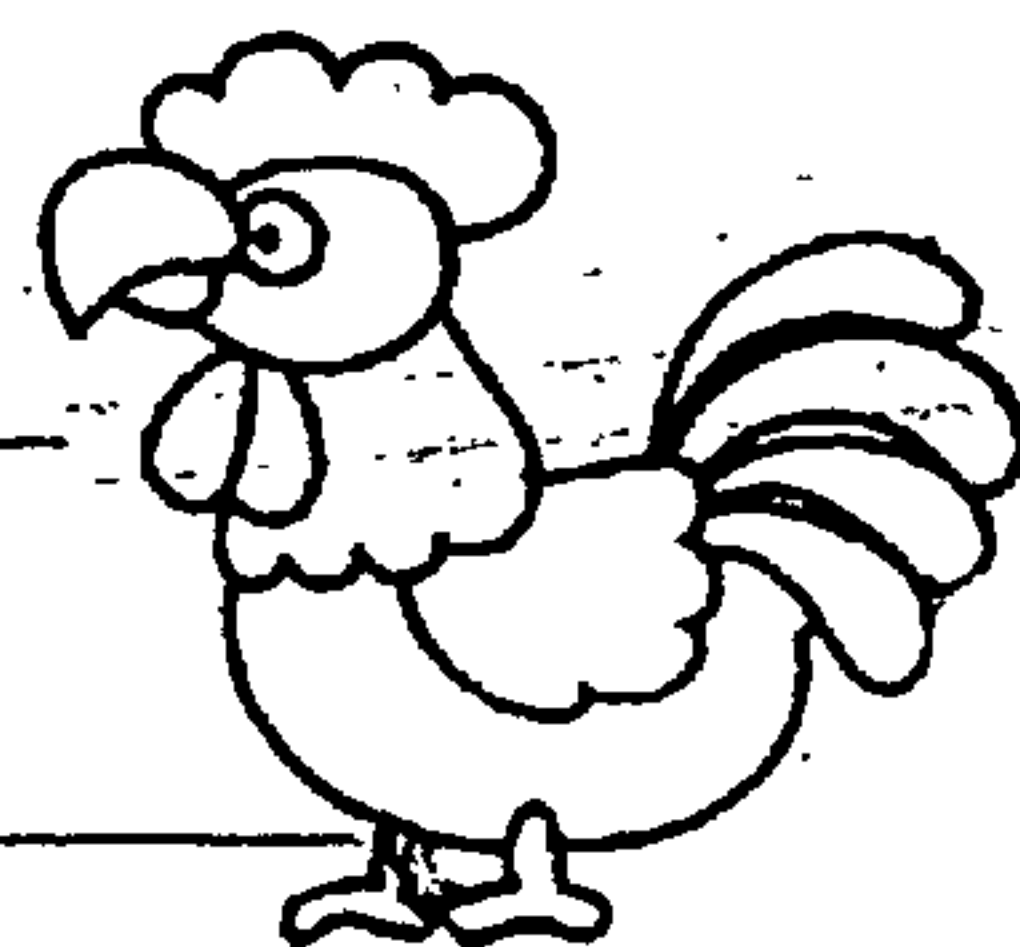
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



3. ดวงเดือนมีเงิน $\frac{7}{8}$ ของเงินคาราซึ่งคิดเป็นเงิน 350 บาท คารามีเงินเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

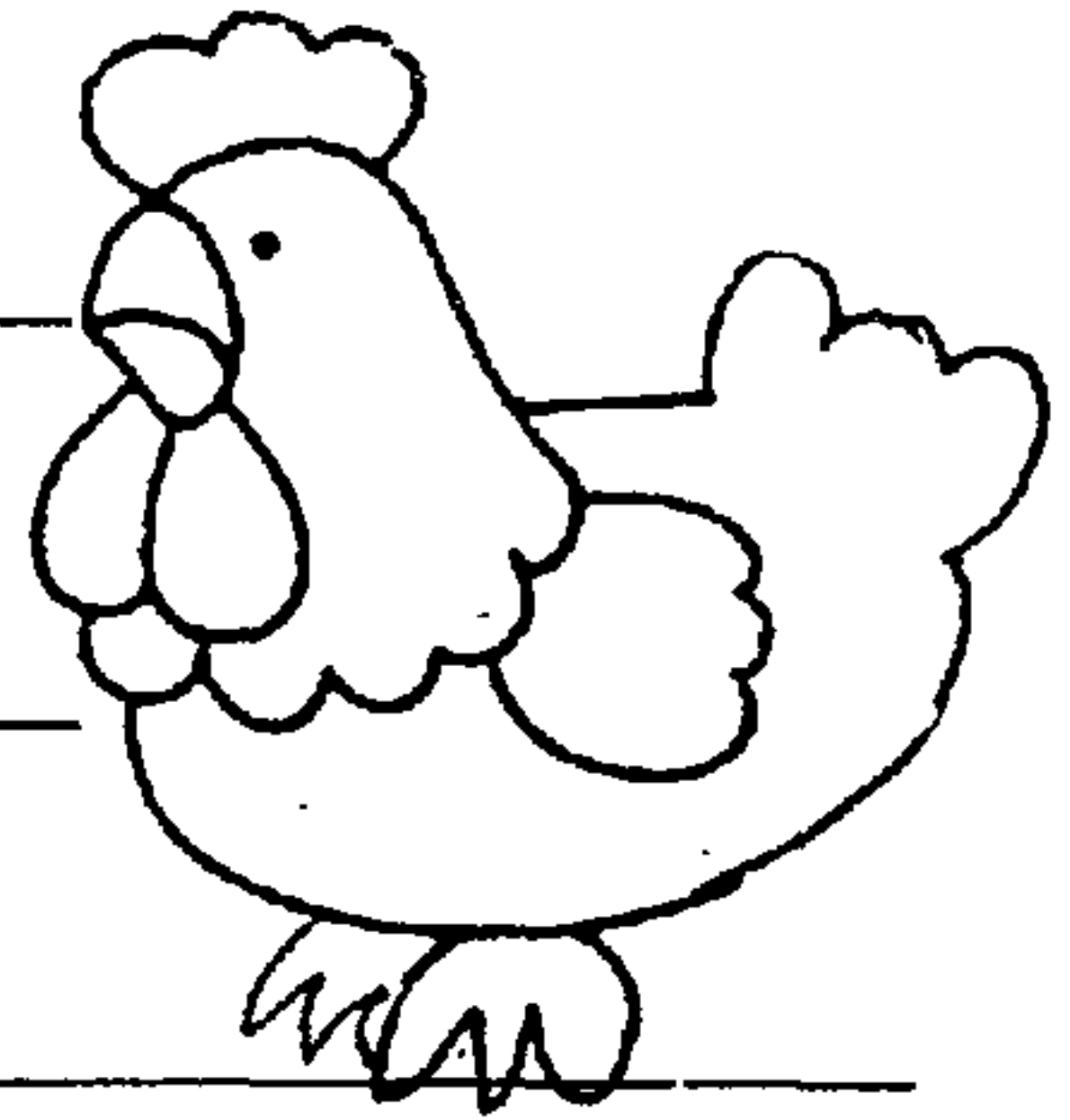
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



4. ณัฐพรมีมะม่วง $28\frac{7}{10}$ กิโลกรัม แบ่งเป็นกอง กองละเท่า ๆ กันได้ 7 กอง

แต่ละกองจะหนักเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

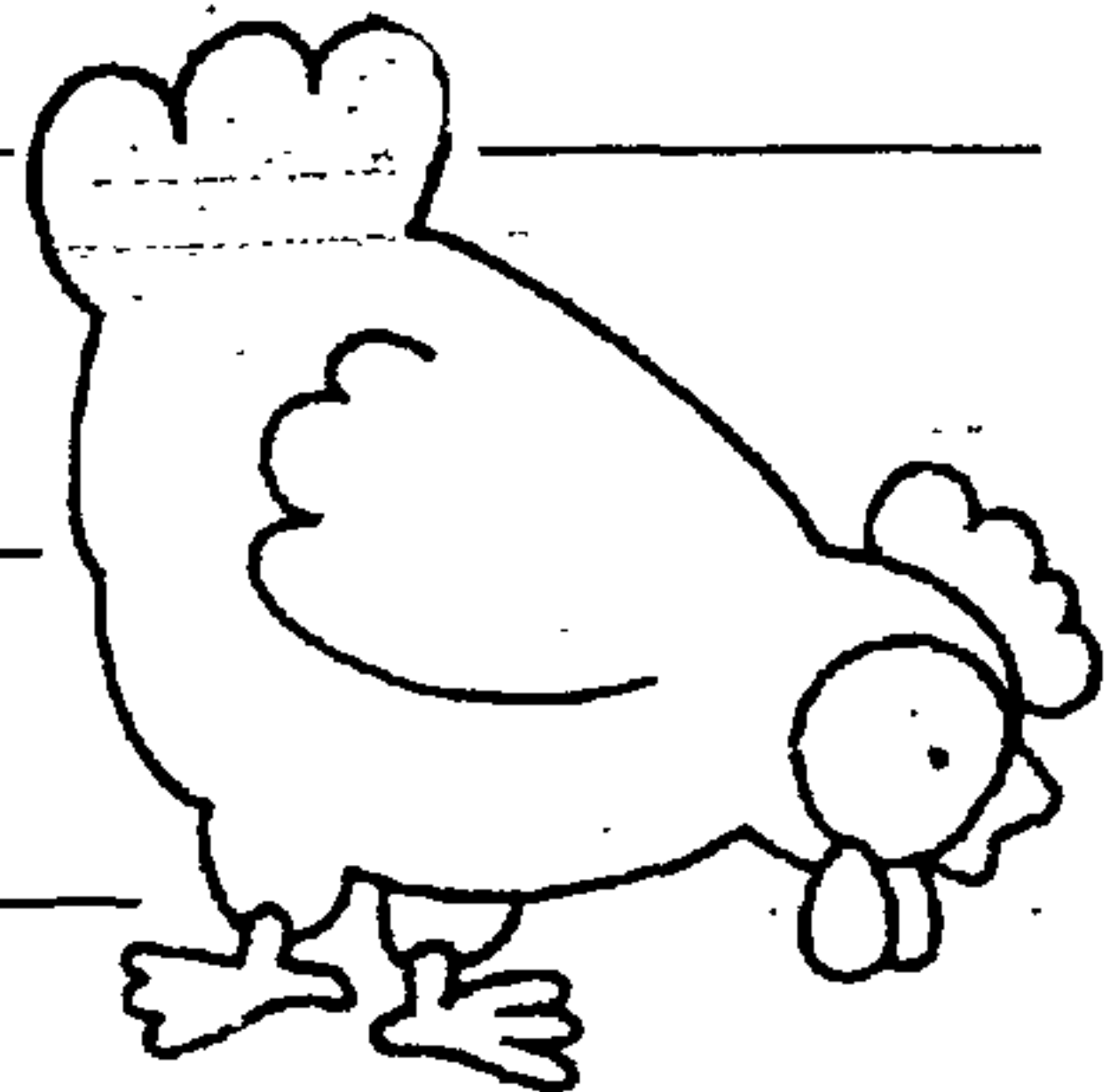
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



5. สุนัขมีผลไม้ 99 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงขายถุงละ $2\frac{3}{4}$ กิโลกรัม จะได้ทั้งหมดกี่ถุง
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

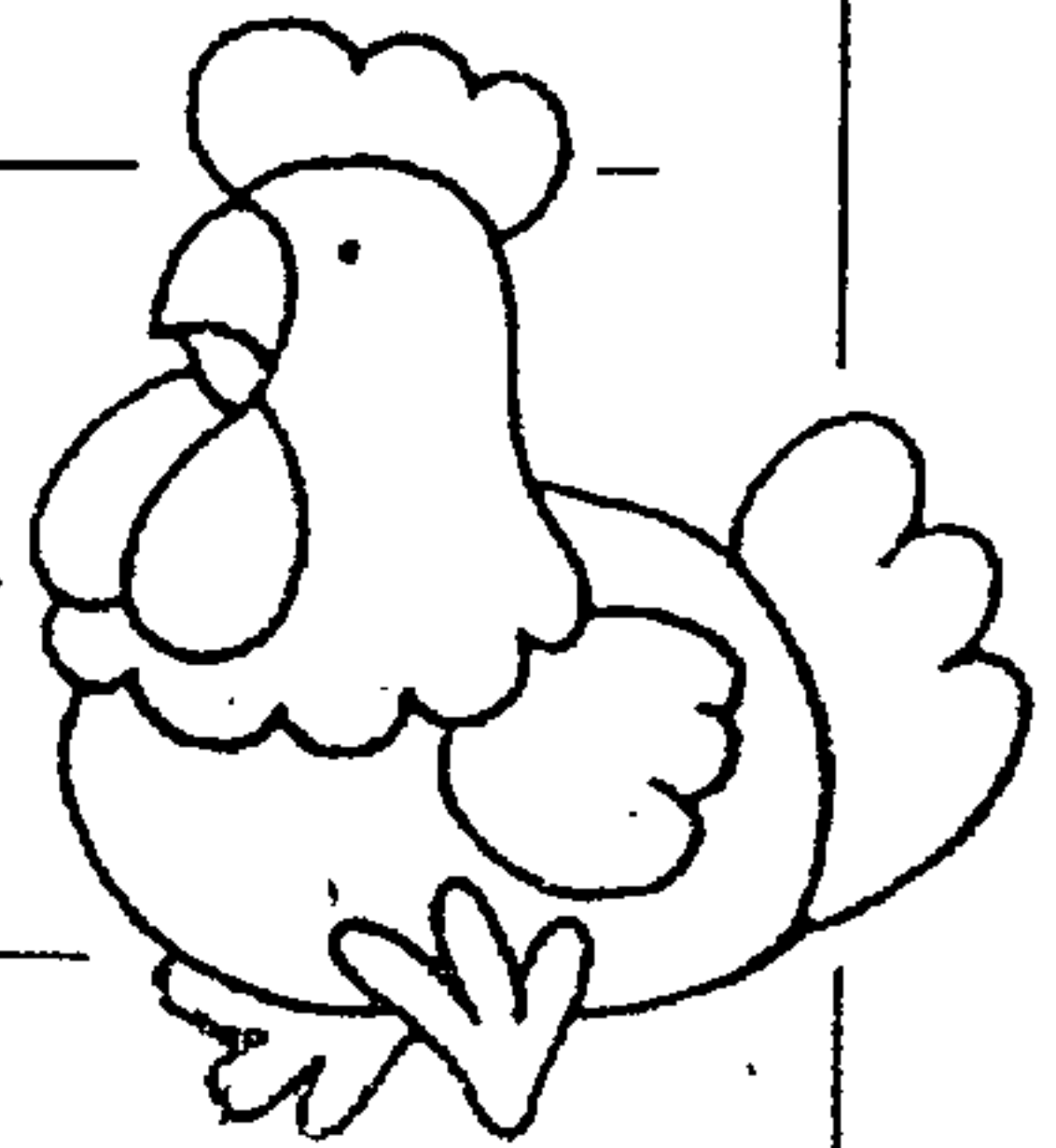
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



6. จรวยพรมีน้ปลาอยู่ 4 ขวด แบ่งใช้ครั้งละ $\frac{1}{5}$ ของขวดใช้กี่ครั้งน้ำปลาหมดพอดี
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

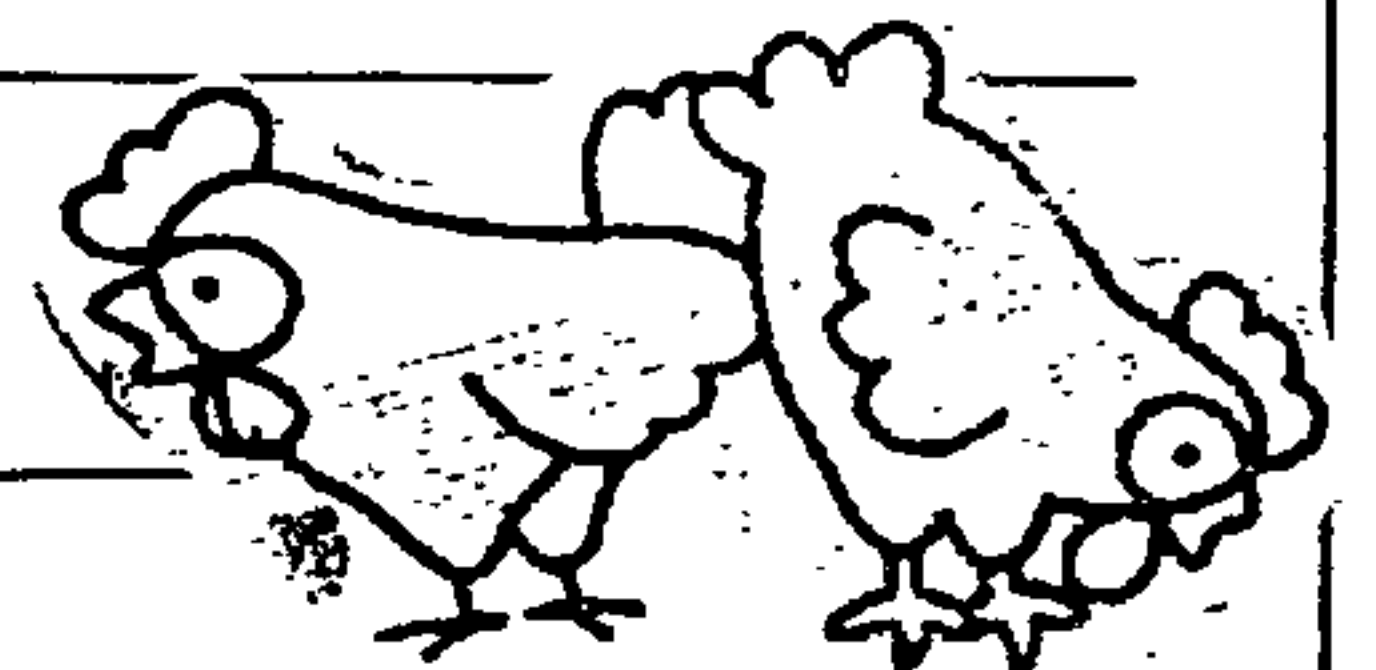
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



7. พรพรรณมีริบบิ้นยาว 8 เมตร นำมาตัดเป็นชิ้นสั้น ๆ ยาวท่อนละ $\frac{4}{5}$ เมตร

จะได้กี่ชิ้น

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

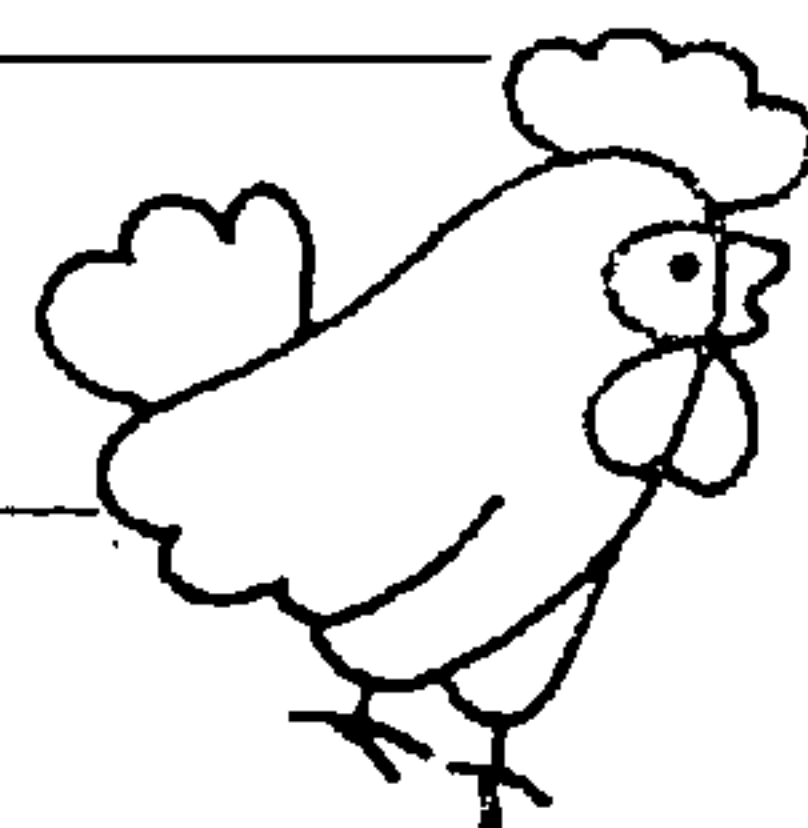
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



8. แพรอ่านหนังสือไป $\frac{5}{7}$ หน้า คิดเป็นจำนวน 125 หน้า หนังสือเล่มนี้มีกี่หน้า

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

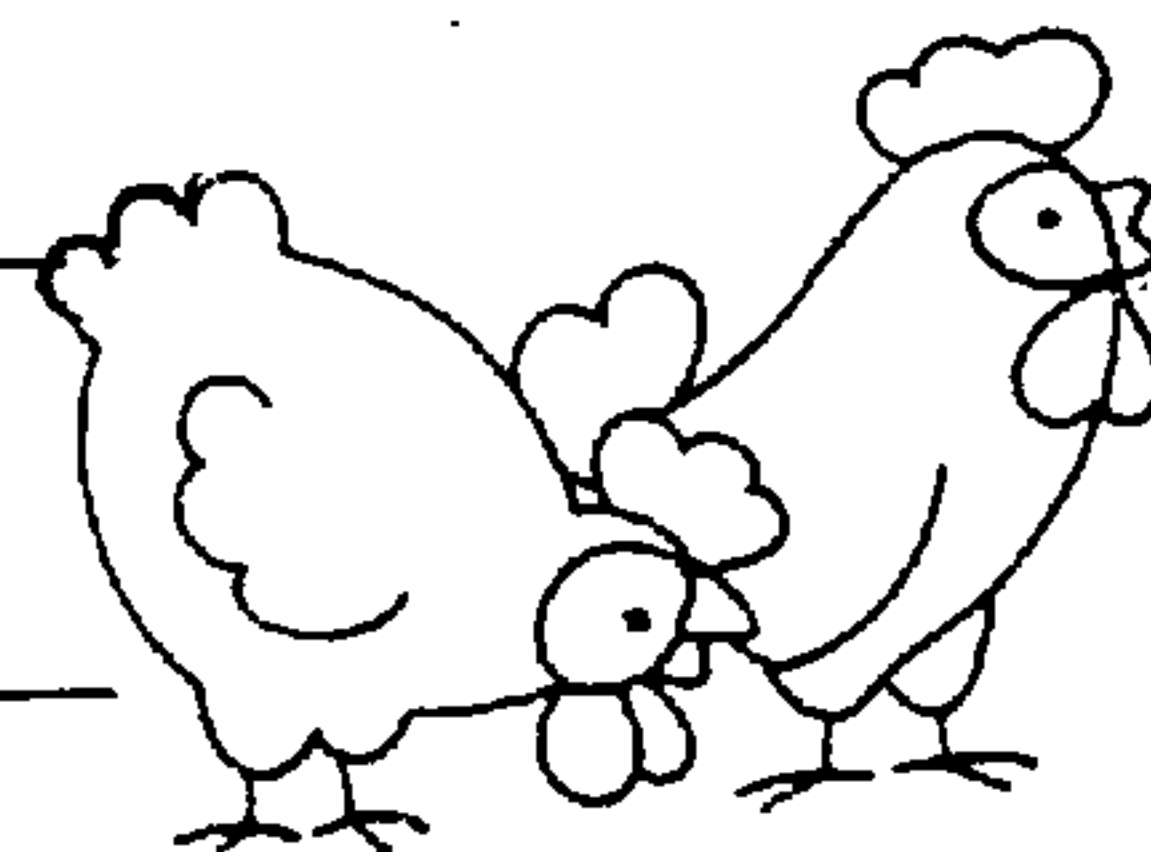
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



9. $\frac{3}{7}$ ของนักเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็นนักเรียนชาย ถ้ามีนักเรียนชาย 588 คน
โรงเรียนนี้มีกี่คน

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

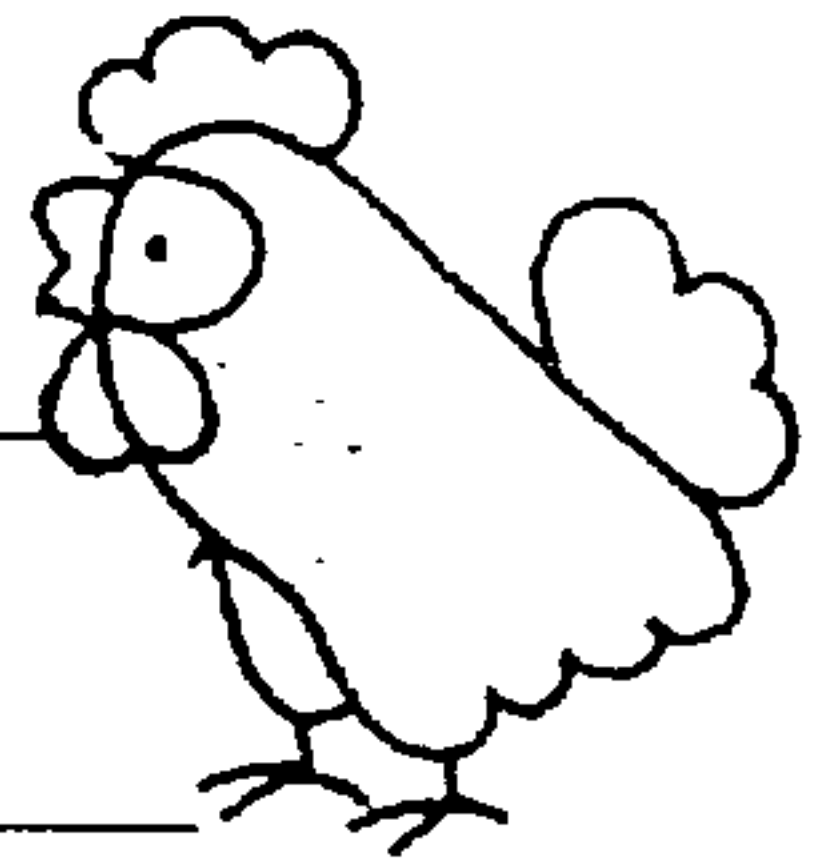
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



10. อติพรมีดินสอสีอยู่ในกล่อง 21 แท่ง คิดเป็น $\frac{7}{8}$ ของดินสอทั้งหมด กล่องนี้จุ
ดินสอได้กี่แท่ง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

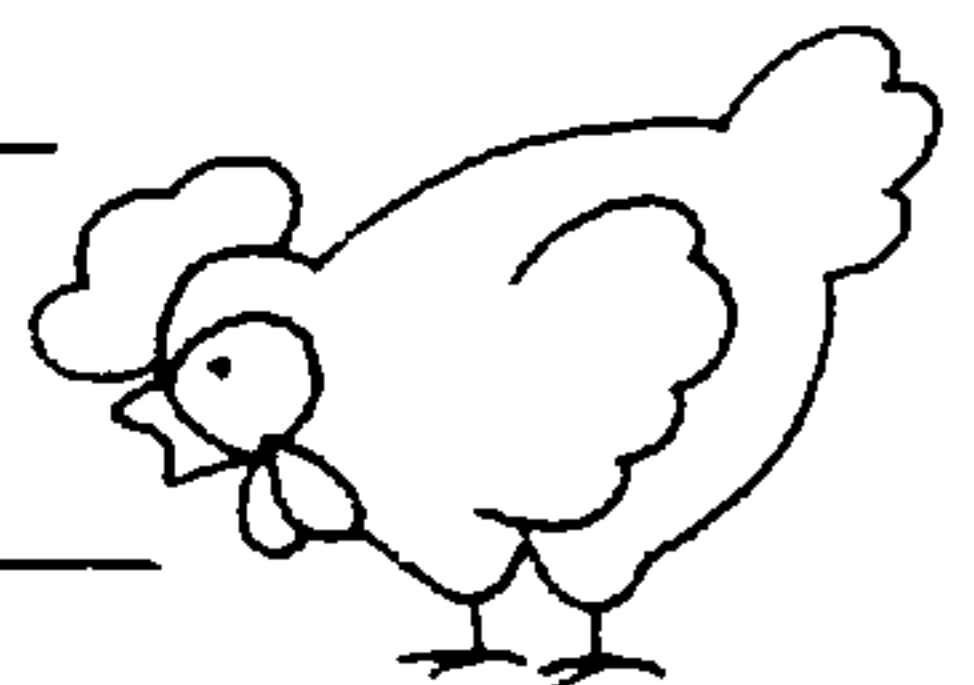
2. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

ช่วย  เขียนประโยคสัญลักษณ์และคิดคำตอบด้วยนะจ๊ะ

แนะนำ

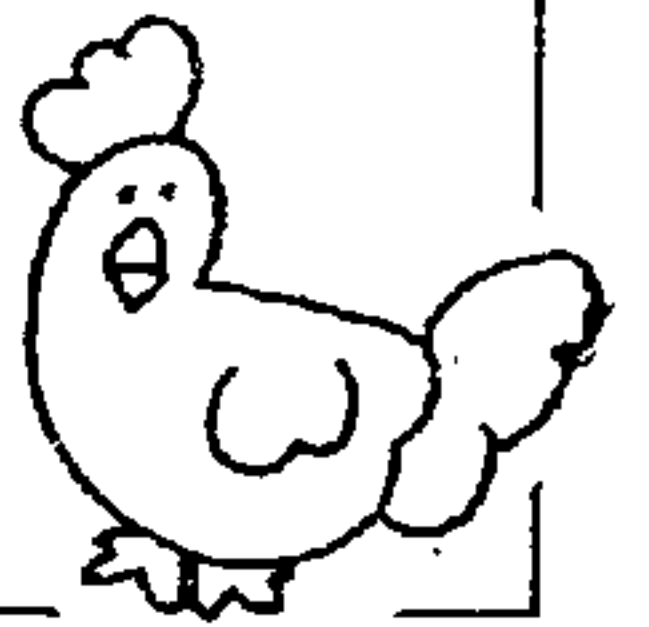
สุจิตรามีขนมเค้ก $2\frac{2}{5}$ ก้อน ตัดแบ่งให้น้องคนละ $\frac{3}{5}$ ก้อน สุจิตรามีน้องกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

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

คำตอบ

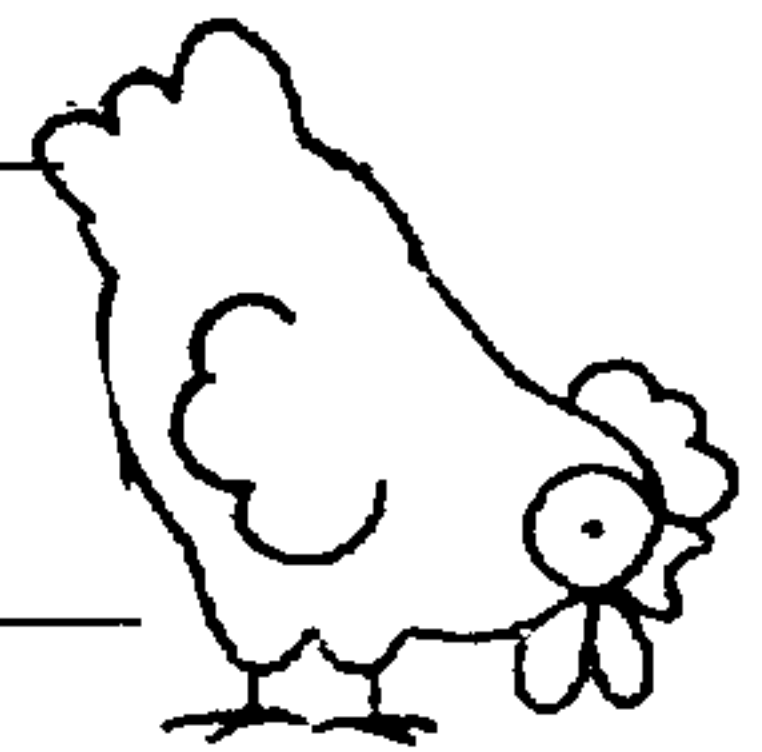
สุจิตรามีน้อง 4 คน



1. สมชาติซื้อส้มมา $15\frac{1}{2}$ กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆ ละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ได้กี่ถุง

ประโยคสัญลักษณ์

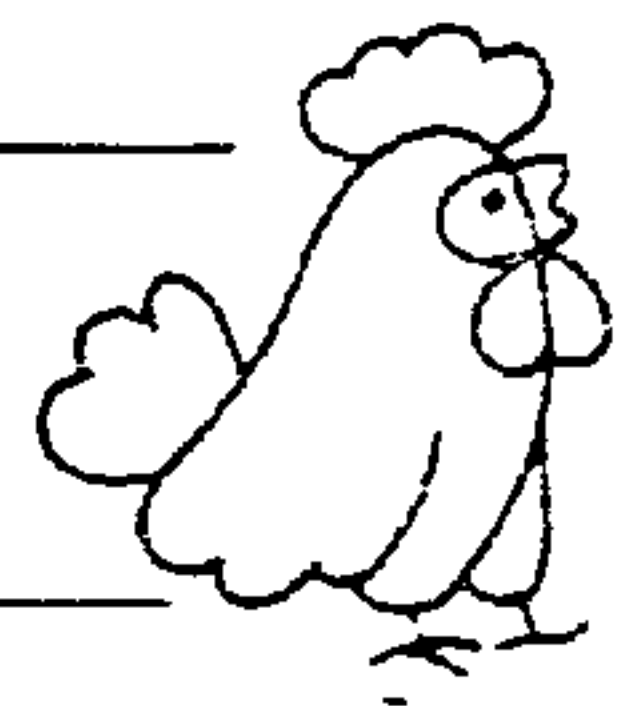
คำตอบ



2. สมจิตอ่านหนังสือได้ $\frac{4}{5}$ ของหนังสือ คิดเป็น 75 หน้า หนังสือหนากี่หน้า

ประโยคสัญลักษณ์

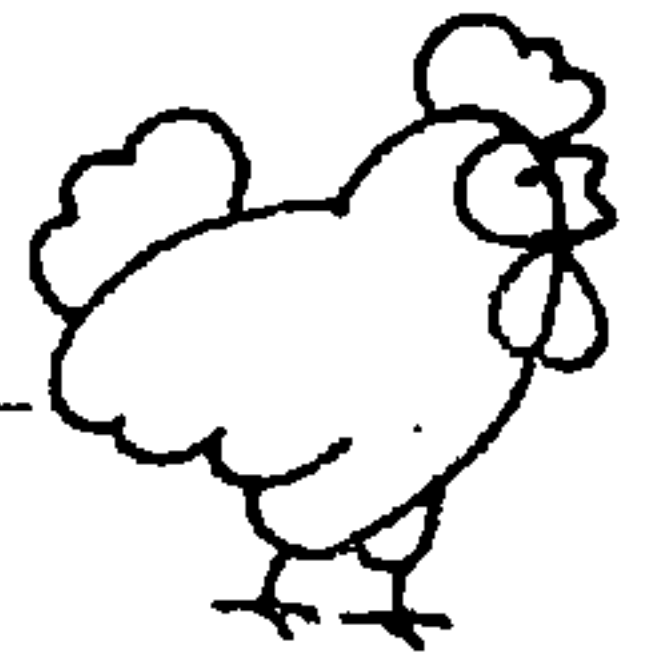
คำตอบ



3. อรดาซื้อปุ๋ยคอกมาสองถุงหนัก $14\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ตวงใส่ถุง ๆ ละ $3\frac{2}{3}$ กิโลกรัม
ได้กี่ถุง

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



4. พิมพ์ซื้อพิซซ่ามา $3\frac{1}{2}$ กล่อง ตัดแบ่งแจกเพื่อน ๆ คนละ $\frac{1}{4}$ เพื่อน ๆ ได้รับแจกพิซซ่ากี่
คน

ประโยคสัญลักษณ์

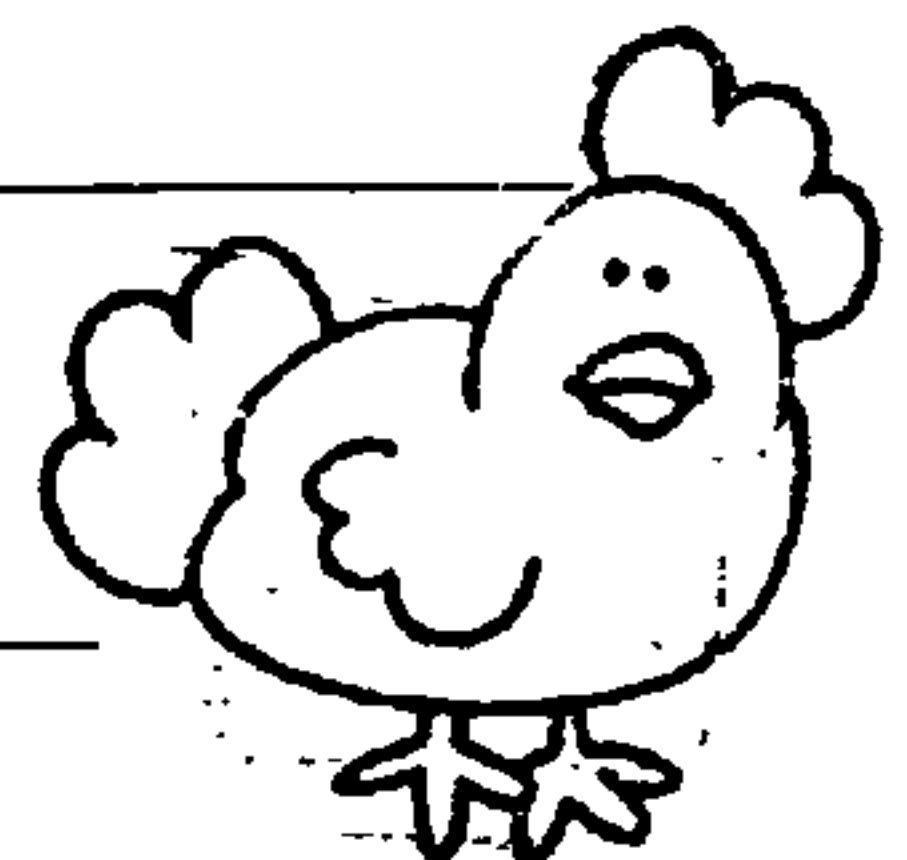
คำตอบ



5. คมสันซื้อเชือกมาเรียนลูกเลื่อยยาว $5\frac{3}{5}$ เมตร แบ่งกับเพื่อน 7 คน จะได้คนละ
กี่เมตร

ประโยคสัญลักษณ์

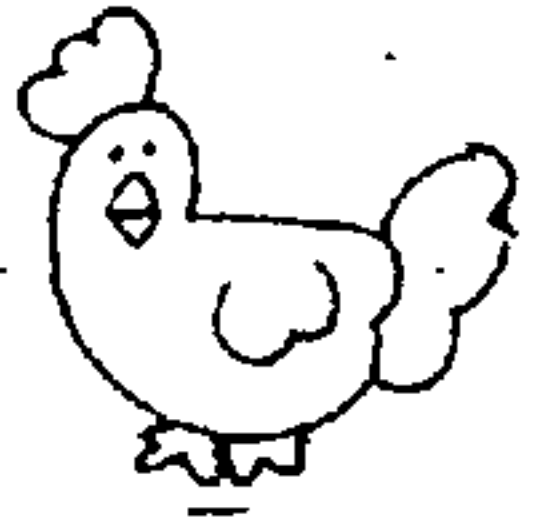
คำตอบ



6. นักเรียนห้องหนึ่งขาดเรียน 7 คน เท่ากับ $\frac{1}{6}$ ของนักเรียนทั้งห้อง นักเรียนห้องนี้มีกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์

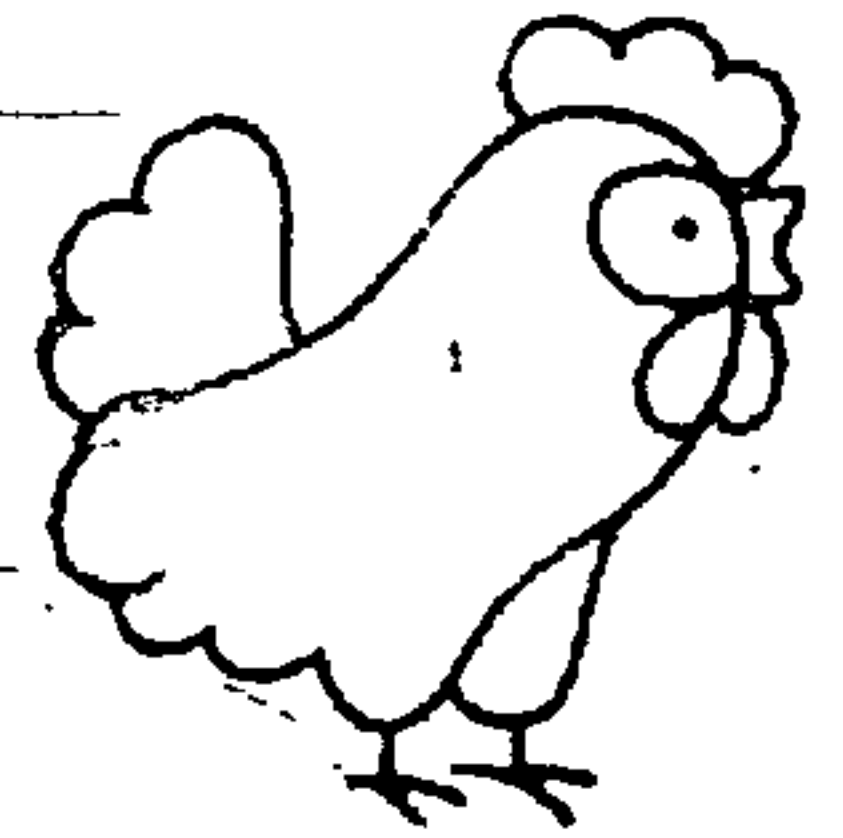
คำตอบ



7. กรองทองมีลูกอมอยู่ในกล่อง $\frac{5}{6}$ ของกล่อง นับดูมี 40 เม็ด ถ้าลูกอมเต็มกล่องจะมีกี่เม็ด

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



8. วัฒนาเก็บไข่นกกระทา $\frac{3}{4}$ ของที่เลี้ยงไว้ นับแล้วมี 150 ฟอง วัฒนาเลี้ยงนกกระทาไว้กี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์

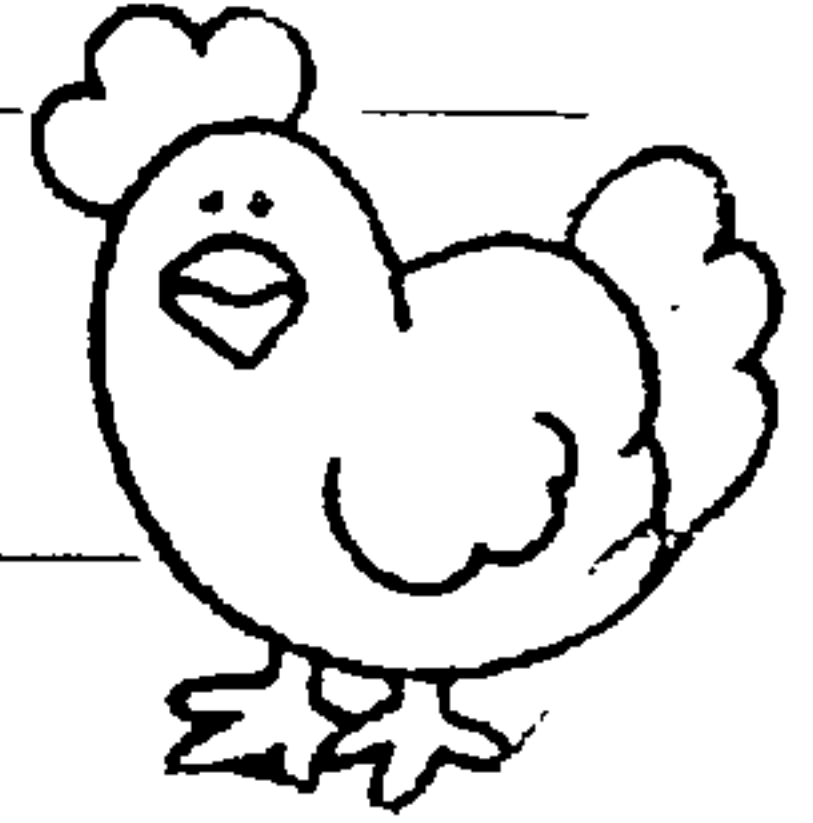
คำตอบ



9. อรอุมาซื้อน้ำหวาน 1 โหล แบ่งทำขนมมาขายครั้งละ $\frac{2}{3}$ ขวด จะใช้น้ำหวาน
กี่ครั้งจึงจะหมดพอดี

ประโยคสัญลักษณ์

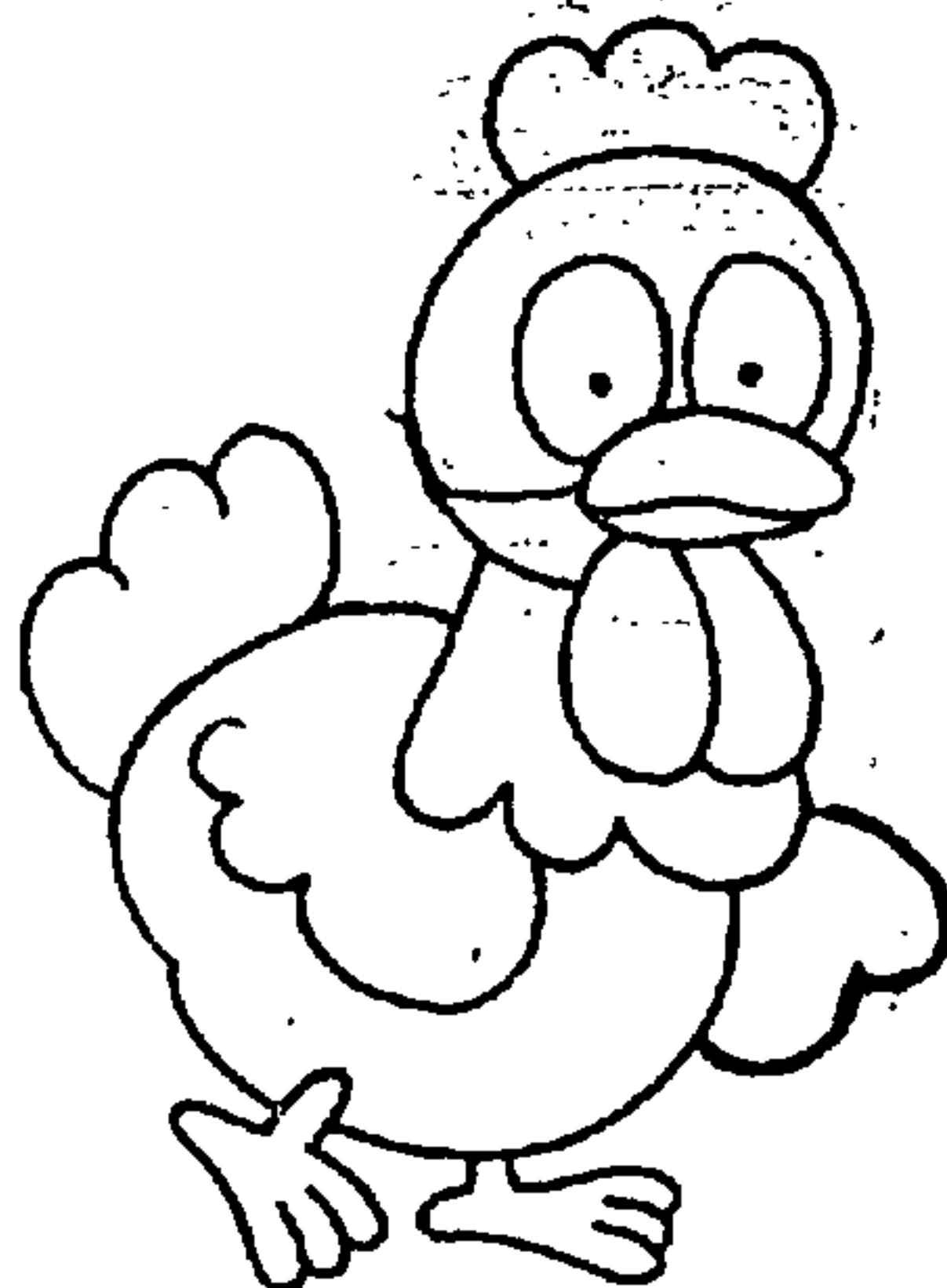
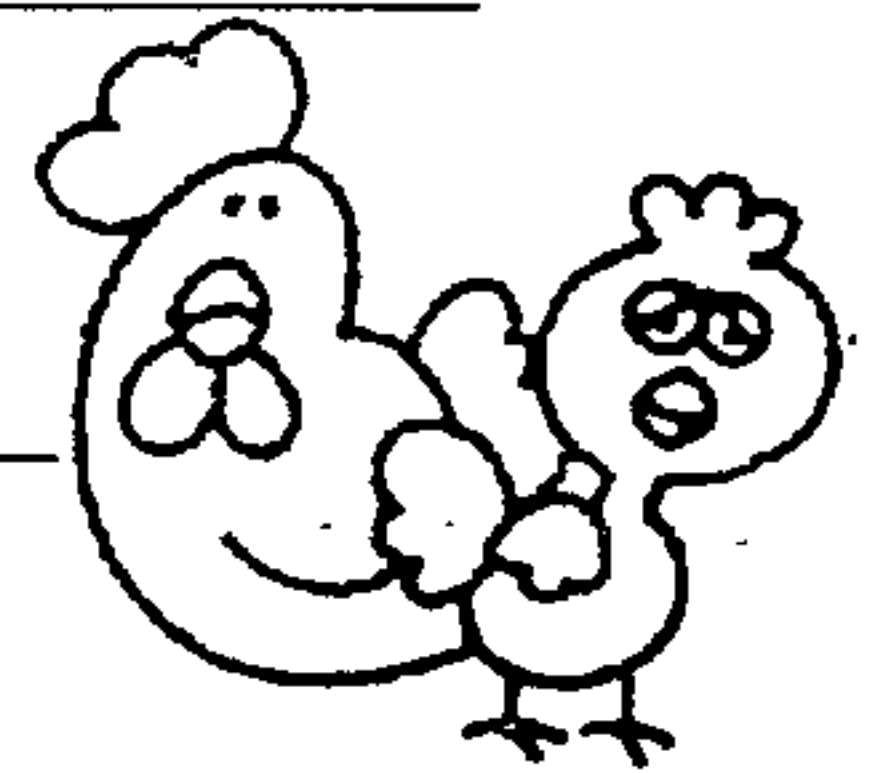
คำตอบ



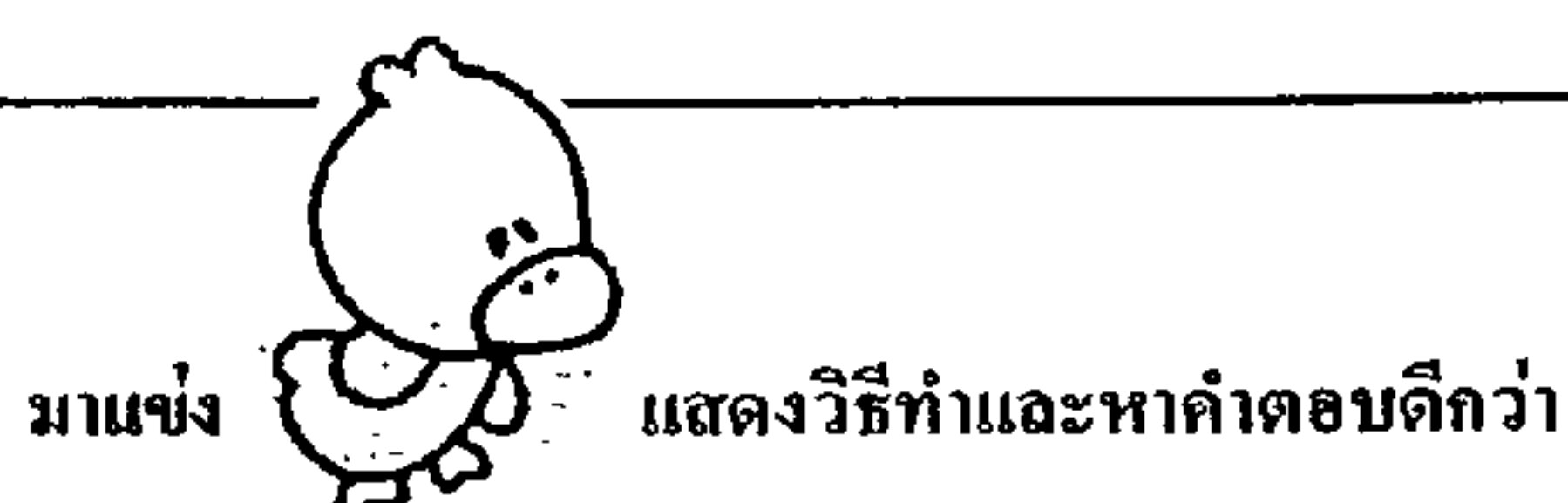
10. ร้านเบเกอรี่ใช้น้ำตาลวันละ $10\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถ้าน้ำตาลอยู่ 63 กิโลกรัม จะพอ
ใช้ไปอีกกี่วัน

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน



แนะนำ จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

กานดา มีแป้งมัน $25\frac{1}{3}$ กิโลกรัม ตักทำขนมครั้งละ $1\frac{1}{3}$ กิโลกรัม ก็แป้งนี้
จะหมดพอดี

ประโยคสัญลักษณ์ $25\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{3} = \square$

วิธีทำ

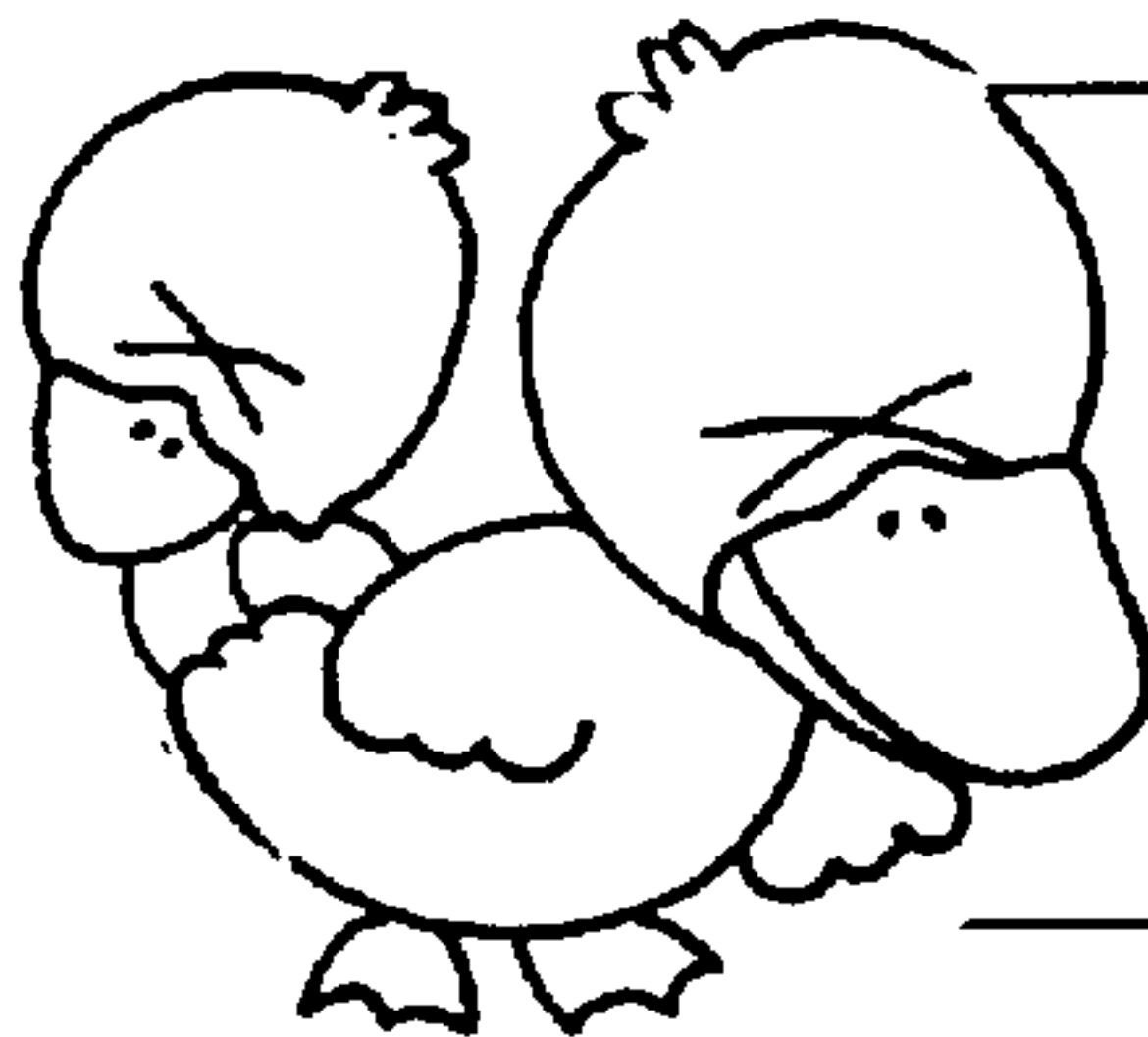
กานดา มีแป้งมัน	$25\frac{1}{3}$	กิโลกรัม
ตักแบ่งทำขนมครั้งละ	$1\frac{1}{3}$	กิโลกรัม
กานดาจะตักแบ่ง	$= 25\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{3}$	ครั้ง
	$= \frac{76}{3} \div \frac{4}{3}$	ครั้ง
	$= \frac{76}{3} \times \frac{3}{4}$	ครั้ง
ตักหมดพอดีแล้ว	$= 19$	ครั้ง
คำตอบ	19	ครั้ง



6. จรัลมีไม้ไผ่ยาว $12\frac{4}{5}$ เมตร เลื่อยออกเป็นท่อนสั้น ๆ ท่อนละ $1\frac{3}{5}$ เมตร
ได้กี่ท่อน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

วิธีทำ



แบบฝึกทักษะการหารเศษส่วน

มาแข่งกับ  เขียนโจทย์ปัญหาการคูณจากประโยคสัญลักษณ์กันดีกว่า

แนะนำ

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



ข้อความ : อานนทมีแตงโม $3\frac{1}{2}$ ผล แบ่งให้เพื่อนคนละ $\frac{4}{7}$ ผล เพื่อน ๆ จะได้รับ
แตงโมกี่ผล

1. $12\frac{1}{2} \div 1\frac{3}{4} = \square$



2. $35\frac{1}{6} \div 2\frac{5}{6} = \square$



3. $70 \div 3\frac{1}{2} = \square$



4. $14\frac{1}{8} \div 3\frac{1}{3} = \square$



5. $12\frac{5}{8} \div 1\frac{1}{4} = \square$



6. $24\frac{1}{8} \div 3\frac{2}{3} = \square$



7. $\frac{7}{8} \div \frac{2}{5} = \square$



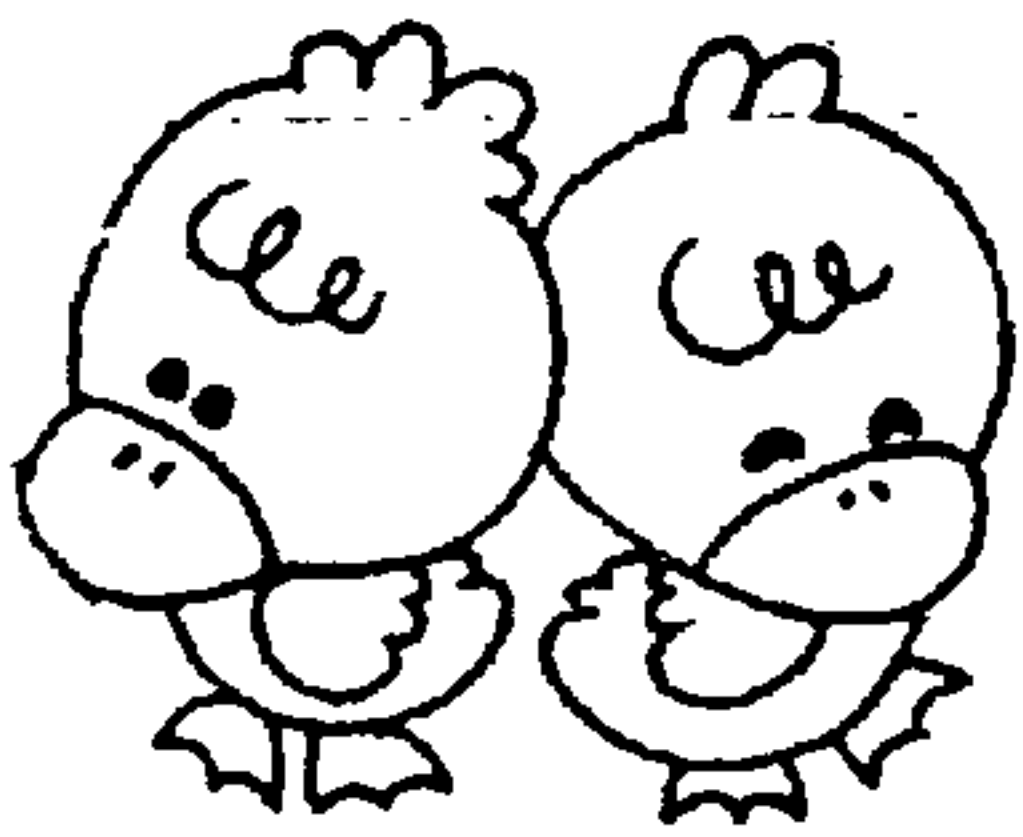
8. $11\frac{3}{4} \div 2\frac{1}{2} = \square$



9. $21\frac{5}{8} \div 3\frac{1}{4} = \square$



10. $15\frac{1}{4} \div 3\frac{1}{8} = \square$



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

ฉบับที่ 3 จำนวน 15 ข้อ เวลา 30 ข้อ

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. มีน้ำตาล 75 ก.ก. แบ่งใส่ถุง ๆ ละ $1\frac{1}{4}$

ก.ก. จะได้กี่ถุง

ก. 15 ถุง

ข. 30 ถุง

ค. 45 ถุง

ง. 60 ถุง

2. ลวดเส้นหนึ่งยาว $6\frac{3}{8}$ เมตร ตัดออกเท่าๆ

กัน 5 เส้น แต่ละเส้นยาวเท่าไร

ก. $1\frac{11}{20}$ เมตร

ข. $1\frac{13}{20}$ เมตร

ค. $1\frac{11}{40}$ เมตร

ง. $1\frac{13}{40}$ เมตร

3. จูรีซื้อผ้ายาว 4 เมตร ตัดแบ่งเป็นชิ้น ๆ ละ $\frac{3}{5}$ เมตร เมื่อตัดเสร็จแล้วจะเหลือเศษยาว

เท่าไร

ก. $\frac{1}{20}$ เมตร

ข. $\frac{3}{20}$ เมตร

ค. $\frac{2}{3}$ เมตร

ง. $\frac{2}{5}$ เมตร

4. เจตนาซื้อผ้าชิ้นหนึ่งยาว $6\frac{1}{4}$ หลา

ตัดออกเป็นชิ้น ๆ ละ $1\frac{1}{4}$ หลา จะได้กี่ชิ้น

ก. 5 ชิ้น

ข. 6 ชิ้น

ค. 13 ชิ้น

ง. 15 ชิ้น

5. เลขสองจำนวนคูณกันได้ $6\frac{2}{3}$ ถ้าจำนวนหนึ่งเป็น $4\frac{1}{6}$ อีกจำนวนหนึ่งเป็นเท่าไร

ก. $\frac{9}{250}$

ข. $\frac{3}{8}$

ค. $1\frac{3}{5}$

ง. $27\frac{7}{9}$

6. นงนาถเดินไปได้ชั่วโมงละ $3\frac{1}{4}$ กม.

ถ้าเดินได้ระยะทางทั้งหมด $29\frac{1}{4}$ ก.ม.

จะใช้เวลานานเท่าใด

ก. 7 ชั่วโมง

- ข. 8 ชั่วโมง
ค. 9 ชั่วโมง
ง. 10 ชั่วโมง

7. พรทิวาซื้อถั่วเขียวมาสิ้นเงิน $106\frac{1}{2}$ บาท

ถั่วเขียวราคากก.ละ $35\frac{1}{2}$ บาท

พรทิวาซื้อถั่วเขียวมากี่ กก.

- ก. 3 กก.
ข. 4 กก.
ค. 5 กก.
ง. 6 กก.

8. จูฑาซื้อสายไฟมายาว $22\frac{1}{2}$ ฟุต ตัดออก

เป็นท่อน ท่อนละ $2\frac{1}{2}$ ฟุต จะได้เชือก

ทั้งหมดกี่ท่อน

- ก. 8 ท่อน
ข. 9 ท่อน
ค. 10 ท่อน
ง. 11 ท่อน

9. น้ำปลาถังหนึ่งจุ 20 ลิตร แบ่งใส่ขวด

เล็ก ๆ ขนาด $\frac{2}{15}$ ลิตร จะต้องใช้ขวด

กี่ใบ

- ก. 100 ใบ
ข. 125 ใบ

ค. 150 ใบ

ง. 175 ใบ

10. นิ่มนวลแบ่งขนมหม้อแกง $\frac{3}{4}$ ถาด

ให้น้องคนละ $\frac{2}{6}$ ถาด นิ่มนวลมีน้อง

กี่คน เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้

อย่างไร

ก. $\frac{3}{4} + \frac{2}{6} = \square$

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

ค. $\frac{3}{4} - \frac{2}{6} = \square$

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

11. วิณาซื้อข้าวสาร 2 ถัง แบ่งหุงไปครั้งละ

$\frac{1}{10}$ ถัง ก็ครั้งนี้จะหมด

ก. 2 ครั้ง

ข. 5 ครั้ง

ค. 10 ครั้ง

ง. 20 ครั้ง

12. สมใจซื้อพิชซ่า 2 ชิ้น ตัดแบ่งแจก

นักเรียนคนละเท่า ๆ กัน คนละ $\frac{1}{4}$

ของชิ้น มีเด็กได้รับแจกพิชซ่ากี่คน

- ก. 2 คน
ข. 4 คน
ค. 6 คน
ง. 8 คน

13. พรเทพมีดินสออยู่ในกล่อง 21 แท่ง
คิดเป็น $\frac{7}{8}$ ของทั้งหมด กล่องดินสอ
จุได้เต็มกล่องกี่แท่ง

ก. 2 แท่ง

ข. 12 แท่ง

ค. 21 แท่ง

ง. 24 แท่ง

14. มีไข่เค็มอยู่ 1 โหล กินไปมื่อละ $\frac{1}{2}$

ฟอง จะกินไข่เค็มหมดในกี่มื่อ เขียน
เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $1 \div \frac{1}{2} = \square$

ข. $1 \times \frac{1}{2} = \square$

ค. $12 \div \frac{1}{2} = \square$

ง. $12 \times \frac{1}{2} = \square$

15. $10 \div \frac{2}{5} = \square$ ข้อความในข้อใดตรงกับประโยคสัญลักษณ์

ก. คมสันซื้อหมูมา 10 กิโลกรัม ขายไปกิโลกรัมละ $\frac{2}{5}$ บาท คมสันขายหมูไปกี่บาท

ข. ท็อฟฟี่ $\frac{2}{5}$ ของถุงเท่ากับ 10 เม็ด ท็อฟฟี่ทั้งถุงมีกี่เม็ด

ค. อัจฉราขายขนมถุงละ $\frac{2}{5}$ บาท ไป 10 ถุง อัจฉราได้เงินกี่บาท

ง. ชัยพรขายดินสอไป 10 แท่ง ราคาแท่งละ $\frac{2}{5}$ บาท ชัยพรขายได้เงินกี่บาท

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบวรรณิ วิชาคณิตศาสตร์

เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วน ชุดที่ 4

การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน และโจทย์ปัญหาเศษส่วนระคน

คำชี้แจง

ขอให้ท่านทำความเข้าใจชุดที่ 4 ดังต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของชุดที่ 4 ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนที่ 1 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน เวลา 3 คาบ
- 1.2 แผนการสอนที่ 2 โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน เวลา 3 คาบ
- 1.3 ใบติดตามผลการเรียน
- 1.4 แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการสอน ชุดที่ 4

2. วิธีการใช้ชุดที่ 4

- 2.1 ศึกษาแผนการสอนอย่างละเอียด ปฏิบัติตามแผนการสอนทุกขั้นตอน
- 2.2 ก่อนให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจะต้องชี้แจง แนะนำวิธีการทำให้นักเรียนทราบ
- 2.3 ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำแต่ละกิจกรรมเรียบร้อยแล้วบันทึกผลในใบติดตามผลการเรียน
- 2.4 หลังจากใช้ชุดที่ 4 แล้ว ครูทำการประเมินผลด้วยแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนชุดที่ 4 แล้วบันทึกผลการสอบในใบติดตามผลการเรียน

ชุดที่ 4 การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน และโจทย์ปัญหาเศษระคน
แผนการสอนที่ 1 การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน จะต้องหาผลลัพธ์ในวงเล็บก่อน
 ถ้ามีคำว่า “ของ” จะต้องนำจำนวนที่อยู่หน้า และหลังของมาคูณกันก่อน
 ถ้าไม่มีวงเล็บกำกับ ให้ทำเครื่องหมาย คูณ หาร ก่อน แล้วจึงทำเครื่องหมาย บวก ลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน ให้ สามารถแสดงวิธี
 ทำและหาคำตอบได้

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลงการคูณหารเศษส่วน
2. แถบประโยคสัญลักษณ์
3. บัตรภาพ บัตรตัวเลข
4. เกมปริศนาคำทาย

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ร่วมกันร้องเพลงจากแผนภูมิเพลง

การคูณการหารเศษส่วน

คำร้อง : ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง : แว่วเสียงแคน

การคูณเศษส่วนนั้นจดจำ กันให้กระชับ ถ้าคูณกับจำนวนนับต้องคูณกันที่ตัวเศษ
 ตัวส่วนนั้นใช้ค่าคงเดิม (ซ้ำ)
 การหารเศษส่วนนั้น เปลี่ยนเร็วพลันจากหารเป็นคูณ ทำได้ไม่อาดูร
 นำตัวตั้งคูณกับส่วนกลับ ได้ผลลัพธ์ถูกต้องแน่นอน

ขั้นทบทวน

ให้นักเรียนเล่นเกมปริศนาคำทาย เพื่อทบทวน การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

นำแบบประโยคสัญลักษณ์เศษส่วนระคนติดบนกระดานให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์
โดยส่งตัวแทนออกมาแสดงวิธีทำ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 $4\frac{1}{2} \times \frac{14}{15} \div 1\frac{2}{5} = \square$

$$4\frac{1}{2} \times \frac{14}{15} \div 1\frac{2}{5} = \frac{9}{2} \times \frac{14}{15} \div \frac{7}{5}$$

$$= \frac{9}{2} \times \frac{14}{15} \times \frac{5}{7} = 3$$

ตอบ 3

ตัวอย่างที่ 2 $\frac{3}{5} \div \frac{7}{8} \text{ ของ } 1\frac{1}{3} = \square$

$$\frac{3}{5} \div \frac{7}{8} \text{ ของ } 1\frac{1}{3} = \frac{3}{5} \div \left(\frac{7}{8} \text{ ของ } 1\frac{1}{3} \right)$$

$$= \frac{3}{5} \div \left(\frac{7}{8} \times \frac{4}{3} \right)$$

$$= \frac{3}{5} \div \frac{7}{6} = \frac{3}{5} \times \frac{6}{7}$$

$$= \frac{18}{35}$$

ตอบ $\frac{18}{35}$

ตัวอย่างที่ 3 $\frac{1}{5} + \frac{3}{8} \div \frac{3}{11} + \frac{1}{3} = \square$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{8} \div \frac{3}{11} + \frac{1}{3} = \frac{1}{5} + \left(\frac{3}{8} \div \frac{3}{11} \right) + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{5} + \left(\frac{3}{8} \times \frac{11}{3} \right) + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{11}{8} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{24 + 165 + 40}{120}$$

$$= \frac{229}{120} = 1\frac{109}{120}$$

ตอบ $1\frac{109}{120}$

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกเสริมความเข้าใจให้กลุ่มละ 2 ข้อ แล้วให้ตัวแทนออกมาแสดงวิธีการคำนวณ

หน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปวิธีหาคำตอบของการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน ได้ดังนี้
 การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน จะต้องหาผลลัพธ์ในวงเล็บก่อน
 ถ้ามีคำว่า "ของ" จะต้องนำจำนวนที่อยู่หน้า และหลังของมาคูณกันก่อน
 ถ้าไม่มีวงเล็บกำกับ ให้ทำเครื่องหมาย คูณ หาร ก่อน แล้วจึงทำเครื่องหมาย บวก ลบ

ขั้นสร้างเจตคติ

นักเรียนช่วยอภิปรายถึงประโยชน์ของการทำโจทย์ระคนเศษส่วนได้ว่า ทำให้รู้หลักการคิดเลขที่เร็วและถูกต้อง

ขั้นนำไปใช้

ให้แต่ละกลุ่มแต่งประโยคสัญลักษณ์เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน กลุ่มละ 1 ข้อ แล้วเขียนกระดานดำให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์แสดงวิธีหาคำตอบ

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคลในกิจกรรมที่ 1-2

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เป็นกลุ่มในกิจกรรมที่ 3-4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ

ชุดที่ 4 การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน และโจทย์ปัญหาเศษส่วนระคน
แผนการสอนที่ โจทย์ปัญหาเศษส่วนระคน จำนวน 3 คาบ

ความคิดรวบยอด/หลักการ

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนระคน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไร ต้องการอะไร หาความสัมพันธ์นั้นในรูปของประโยคสัญลักษณ์ แล้วคำนวณหาคำตอบวิธีการเดียวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเศษส่วนระคนให้ สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์ และแสดงวิธีหาคำตอบได้

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการเศษส่วนระคน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง รำวง บวก ลบ คูณ หาร
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. บัตรตัวเลข

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ให้นักเรียนร้องเพลง

รำวง บวก ลบ คูณ หาร

คำร้อง : ราตรี รุ่งทวีชัย

ทำนอง : รำวง

มามาเรียน พากเพียรทุกวันแล้วคิดเลขกัน ขยันเล่าเรียนตั้งใจยัน หมั่นเพียร
 เลิกเรียนแล้วเราจะได้ร้องรำ ทุกวันทักชะครมมี คิดเลขให้ดีครมมีประจำ คุณครูท่านคอย
 ทวนคำ เพื่อย้ำให้เราเข้าใจถ้วนถี่

* สองบวกสองได้เท่าไร สองบวกสองต้องได้สี่

มันไม่ได้ผิดไปไกล บวกลบคูณหารได้แน่ พ่อแม่อีกจะดีใจ จำไว้หญิงชาย
 พวกเรานักเรียนพากเพียรประจำ

ขั้นทบทวน

เล่นเกม ไขว้ร้อน ๆ เพื่อทบทวน การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน

ขั้นสอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ

ครูติดแถบประโยคโจทย์ปัญหามนกระดาน ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ถึงหลักการคิดหาคำตอบตามขั้นตอนดังนี้

ตัวอย่างที่ 1

นักเรียน ป.6/1 มีนักเรียนชายไม่ทำการบ้าน $\frac{1}{4}$ ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนหญิงไม่ทำการบ้าน $\frac{1}{8}$ ของนักเรียนทั้งหมด ปรากฏว่ามีนักเรียนไม่ทำการบ้าน 9 คน จงหาจำนวนนักเรียนที่ส่งการบ้าน

1. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ มีนักเรียนชายไม่ทำการบ้าน $\frac{1}{4}$ ของนักเรียนทั้งหมด

นักเรียนหญิงไม่ทำการบ้าน $\frac{1}{8}$ ของนักเรียนทั้งหมด

มีนักเรียนไม่ทำการบ้าน 9 คน

2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ จงหาจำนวนนักเรียนที่ส่งการบ้าน

3. ความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $9 \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} \right) = \square$

4. แสดงวิธีทำ

มีนักเรียนชายไม่ทำการบ้าน $\frac{1}{4}$ ของนักเรียนทั้งหมด

นักเรียนหญิงไม่ทำการบ้าน $\frac{1}{8}$ ของนักเรียนทั้งหมด

$$\text{รวมนักเรียนที่ไม่ทำการบ้าน} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} \text{ ของทั้งหมด}$$

ดังนั้น 3 ใน 8 ส่วน คิดเป็นนักเรียน 9 คน

$$\text{นักเรียนทั้งหมดมี } 9 \div \frac{3}{8} = 9 \times \frac{8}{3} = 24 \text{ คน}$$

$$\text{นักเรียนที่ส่งการบ้าน} = 24 - 9 = 15 \text{ คน}$$

ตอบ ๑๕ คน

5.ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 พิเศษผู้มีเงิน 250 บาท พิชัยมีเงินเป็น $\frac{2}{3}$ ของพิเศษผู้ และพรรคักดีมีเงินเป็น

$1\frac{2}{5}$ ของ พรรชัย พรรคักดีมีเงินเท่าไร

1. สิ่งที่โจทย์กำหนด

พิเศษผู้มีเงิน 250 บาท

พิชัยมีเงินเป็น $\frac{2}{5}$ ของพิเชษฐ์

พรรคักดีมีเงินเป็น $1\frac{2}{5}$ ของพรรชัย

2. สิ่งที่โจทย์ต้องการ

พรรคักดีมีเงินเท่าไร

3. หาความสัมพันธ์และเขียนประโยคสัญลักษณ์ $250 \times \frac{2}{5} \times 1\frac{2}{5} = \square$

4. แสดงวิธีทำ

$$\begin{array}{lcl} \text{พิเชษฐ์มีเงิน} & 250 & \text{บาท} \\ \text{พิชัยมีเงินเป็น } \frac{2}{5} \text{ ของพิเชษฐ์} & = 250 \times \frac{2}{5} & = 100 \text{ บาท} \\ \text{พรรคักดีมีเงินเป็น } 1\frac{2}{5} \text{ ของพรรชัย} & = 100 \times \frac{7}{5} & = 140 \text{ บาท} \\ \text{พรรคักดีมีเงิน} & = & 140 \text{ บาท} \end{array}$$

ตอบ ๑๔๐ บาท

5. ตรวจคำตอบ

ตัวอย่างที่ 3 กรณีมีเปิด 425 ตัว เปิดออกใช้วันละ $\frac{4}{5}$ ฟอง ของจำนวนเปิดทั้งหมด ในเวลา 8 วัน เปิดออกใช้ทั้งหมดกี่ฟอง

ตัวอย่างที่ 4 อิดามีเงิน $\frac{5}{8}$ ของจินดา จินดามีเงินเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของสุธา ถ้าสุธามีเงิน 100 บาท อิดามีเงินกี่บาท

2. ขั้นเสริมความเข้าใจ

ครูแจกแบบฝึกเสริมความเข้าใจให้กลุ่มละ 1 ชุด แล้วนำเสนอหน้าชั้น

ขั้นสรุป

นักเรียนสรุปวิธีการหาคำตอบโจทย์ปัญหาได้ดังนี้

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนระคน จะต้องวิเคราะห์โจทย์ว่า โจทย์กำหนดอะไร ต้องการอะไร หาความสัมพันธ์นั้นในรูปของประโยคสัญลักษณ์ แล้วคำนวณหาคำตอบวิธีการเดียวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน \

ขั้นสร้างเจตคติ

นักเรียนช่วยอภิปรายถึงประโยชน์ของการทำโจทย์ระคนเศษส่วนได้ว่า ทำให้รู้หลักการคิดเลขที่เร็วและถูกต้อง

ชั้นนำไปใช้

ให้แต่ละกลุ่มแต่งโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน กลุ่มละ 1 ข้อ แล้วเขียนกระดานดำให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์แสดงวิธีหาคำตอบ

ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคลในกิจกรรมที่ 1-2

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เป็นกลุ่มในกิจกรรมที่ 3-4

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกทักษะ
4. ทดสอบหลังการสอนชุดการเรียนรู้การสอนที่ 4 ด้วยแบบทดสอบชุดที่ 4

แบบฝึกเสริมความเข้าใจการบวก ลบ

คุณ หาร เชนส์วน

เพื่อน ๆ ช่วยพี่  แสดงวิธีทำและหาคำตอบจาก
ประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้ด้วยนะจ๊ะ

แนะนำ

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3} + \frac{5}{8} \div \frac{7}{12} - \frac{3}{4} &= \square \\
 \frac{2}{3} + \frac{5}{8} \div \frac{7}{12} - \frac{3}{4} &= \frac{2}{3} + \left(\frac{5}{8} \div \frac{7}{12} \right) - \frac{3}{4} \\
 &= \frac{2}{3} + \left(\frac{5}{8} \times \frac{12}{7} \right) - \frac{3}{4} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{15}{14} - \frac{3}{4} \\
 &= \frac{56 + 90 - 63}{84} \\
 &= \frac{83}{84}
 \end{aligned}$$

คำตอบ $\frac{83}{84}$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการบวก ลบ

คุณ หาร เฉลยส่วน

$$1. \frac{2}{5} + \frac{3}{8} \div \frac{4}{11} + \frac{2}{3} = \square$$

$$2. 3\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{5} \times \frac{11}{12} = \square$$

$$3. 4\frac{1}{3} \div \frac{39}{40} \text{ ของ } \frac{8}{15} = \square$$

$$4. 2\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} + \frac{4}{5} = \square$$

$$5. \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{8}\right) \times \left(1\frac{3}{4} - \frac{9}{11}\right) = \square$$

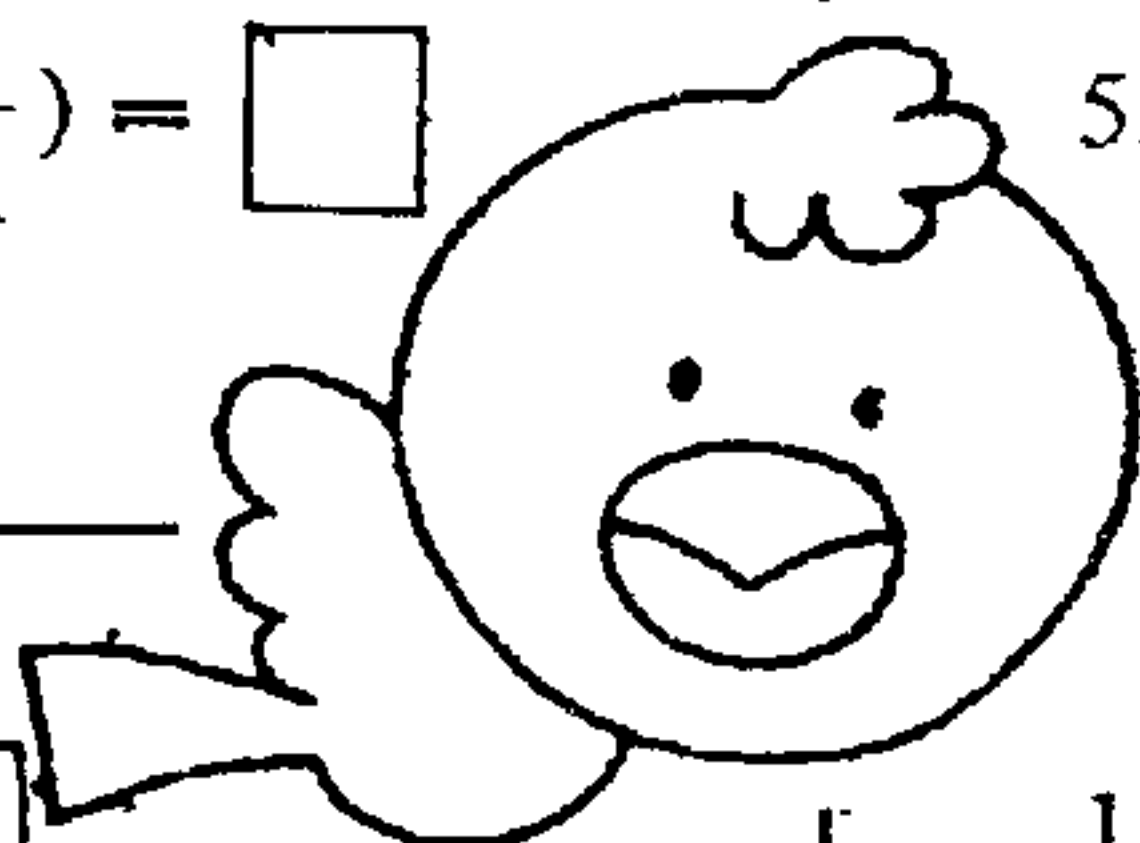
$$1. 2\frac{1}{3} \text{ ของ } 1\frac{5}{6} - \frac{4}{5} = \square$$

$$2. \frac{3}{5} + \frac{5}{8} \times \frac{2}{3} - \frac{3}{11} = \square$$

$$3. 2\frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{7}{8} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6} = \square$$

$$4. \frac{6}{11} + \frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{3}{5} \div \frac{24}{35} = \square$$

$$5. \left(\frac{4}{7} + 2\frac{1}{3}\right) \times \left(2\frac{4}{5} - 1\frac{2}{7}\right) = \square$$



$$1. 2\frac{1}{3} \div \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{5}\right) = \square$$

$$2. 2\frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{5}{6} + \frac{3}{5} = \square$$

$$3. 1\frac{4}{5} \text{ ของ } \frac{9}{11} + 2\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5} = \square$$

$$4. \frac{11}{12} + \frac{5}{6} \text{ ของ } \frac{5}{9} \div \frac{15}{18} = \square$$

$$5. \left(\frac{5}{7} + 1\frac{3}{4}\right) \times \left(1\frac{2}{3} - \frac{5}{7}\right) = \square$$

$$1. 2\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} + \frac{3}{5} = \square$$

$$2. 2\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \div \frac{3}{5} = \square$$

$$3. 2\frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{8}{9} + 3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{5} = \square$$

$$4. \frac{9}{13} + \frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{4}{5} \div \frac{25}{32} = \square$$

$$5. \left(\frac{7}{9} + 1\frac{2}{5}\right) \times \left(1\frac{3}{5} - \frac{3}{8}\right) = \square$$

แบบฝึกเสริมความเข้าใจการบวก ลบ

คุณ หาร เฉลยส่วน

$$1. \frac{2}{5} + \frac{3}{8} \div \frac{4}{11} + \frac{2}{3} = \square$$

$$2. 3\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{5} \times \frac{11}{12} = \square$$

$$3. 4\frac{1}{3} \div \frac{39}{40} \text{ ของ } \frac{8}{15} = \square$$

$$4. 2\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} + \frac{4}{5} = \square$$

$$5. (\frac{3}{5} + \frac{3}{8}) \times (1\frac{3}{4} - \frac{9}{11}) = \square$$

$$1. 2\frac{1}{3} \text{ ของ } 1\frac{5}{6} - \frac{4}{5} = \square$$

$$2. \frac{3}{5} + \frac{5}{8} \times \frac{2}{3} - \frac{3}{11} = \square$$

$$3. 2\frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{7}{8} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6} = \square$$

$$4. \frac{6}{11} + \frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{3}{5} \div \frac{24}{35} = \square$$

$$5. (\frac{4}{7} + 2\frac{1}{3}) \times (2\frac{4}{5} - 1\frac{2}{7}) = \square$$



$$1. 2\frac{1}{3} \div (\frac{5}{6} + \frac{3}{5}) = \square$$

$$2. 2\frac{1}{3} \text{ ของ } \frac{5}{6} + \frac{3}{5} = \square$$

$$3. 1\frac{4}{5} \text{ ของ } \frac{9}{11} + 2\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5} = \square$$

$$4. \frac{11}{12} + \frac{5}{6} \text{ ของ } \frac{5}{9} \div \frac{15}{18} = \square$$

$$5. (\frac{5}{7} + 1\frac{3}{4}) \times (1\frac{2}{3} - \frac{5}{7}) = \square$$

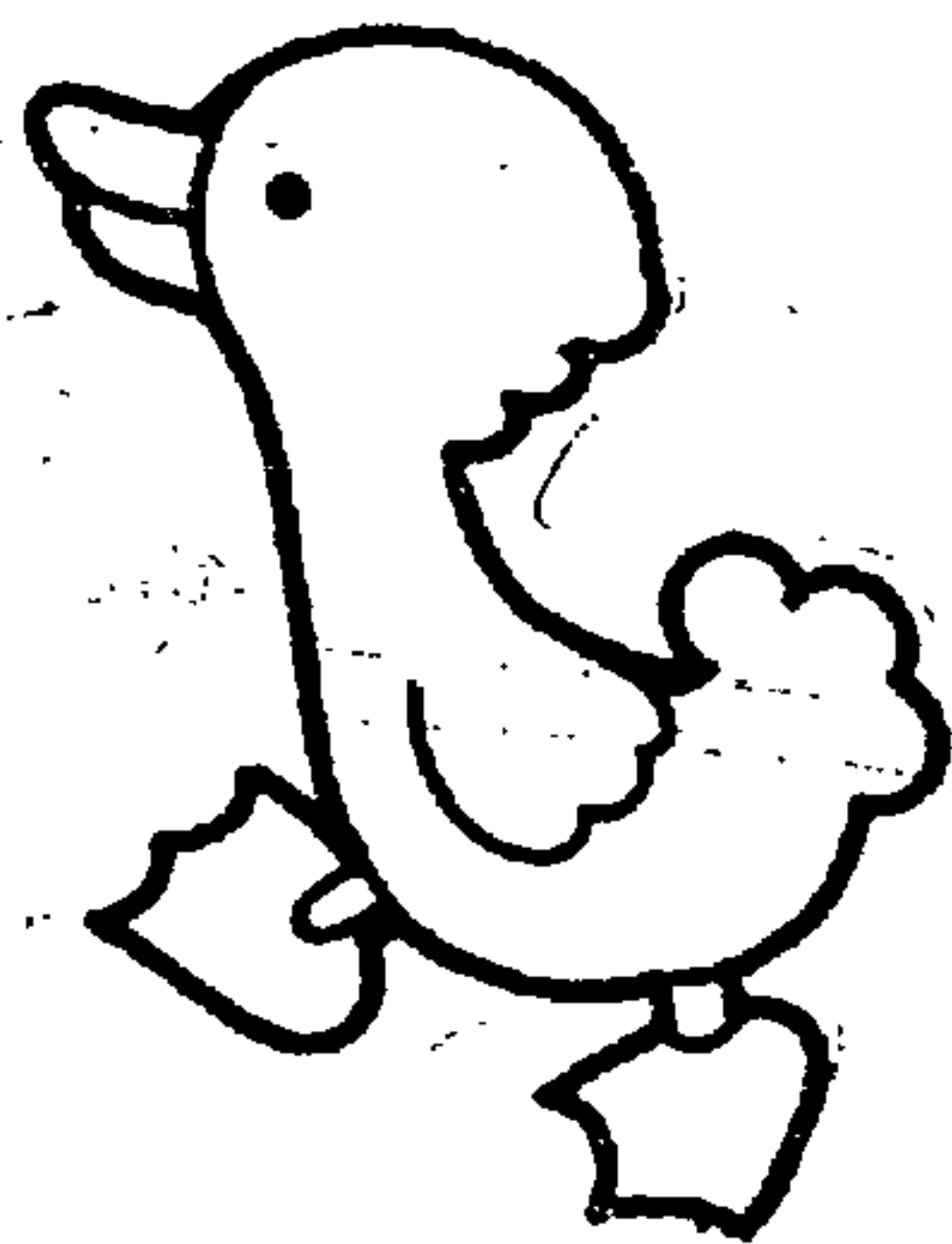
$$1. 2\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} + \frac{3}{5} = \square$$

$$2. 2\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \div \frac{3}{5} = \square$$

$$3. 2\frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{8}{9} + 3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{5} = \square$$

$$4. \frac{9}{13} + \frac{3}{4} \text{ ของ } \frac{4}{5} \div \frac{25}{32} = \square$$

$$5. (\frac{7}{9} + 1\frac{2}{5}) \times (1\frac{3}{5} - \frac{3}{8}) = \square$$



แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร

เศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย! มาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและ
หาคำตอบกันนะคะ

แนะนำ

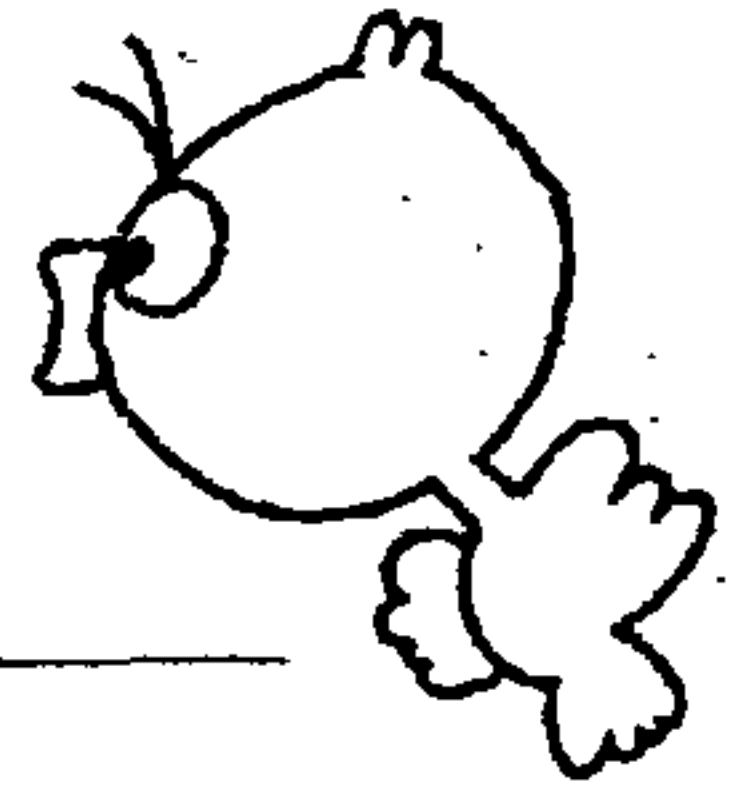
ตัวอย่าง

$$\begin{aligned}
 9\frac{2}{3} - \frac{5}{7} \times 3\frac{1}{2} + 2\frac{4}{5} &= \square \\
 9\frac{2}{3} - \frac{5}{7} \times 3\frac{1}{2} + 2\frac{4}{5} &= 9\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{7} \times 3\frac{1}{2}\right) + 2\frac{4}{5} \\
 &= \frac{29}{3} - \left(\frac{5}{7} \times \frac{7}{2}\right) + \frac{14}{5} \\
 &= \frac{29}{3} - \frac{5}{2} + \frac{14}{5} \\
 &= \frac{290 - 75 + 84}{30} \\
 &= \frac{299}{30} \\
 &= 9\frac{29}{30}
 \end{aligned}$$

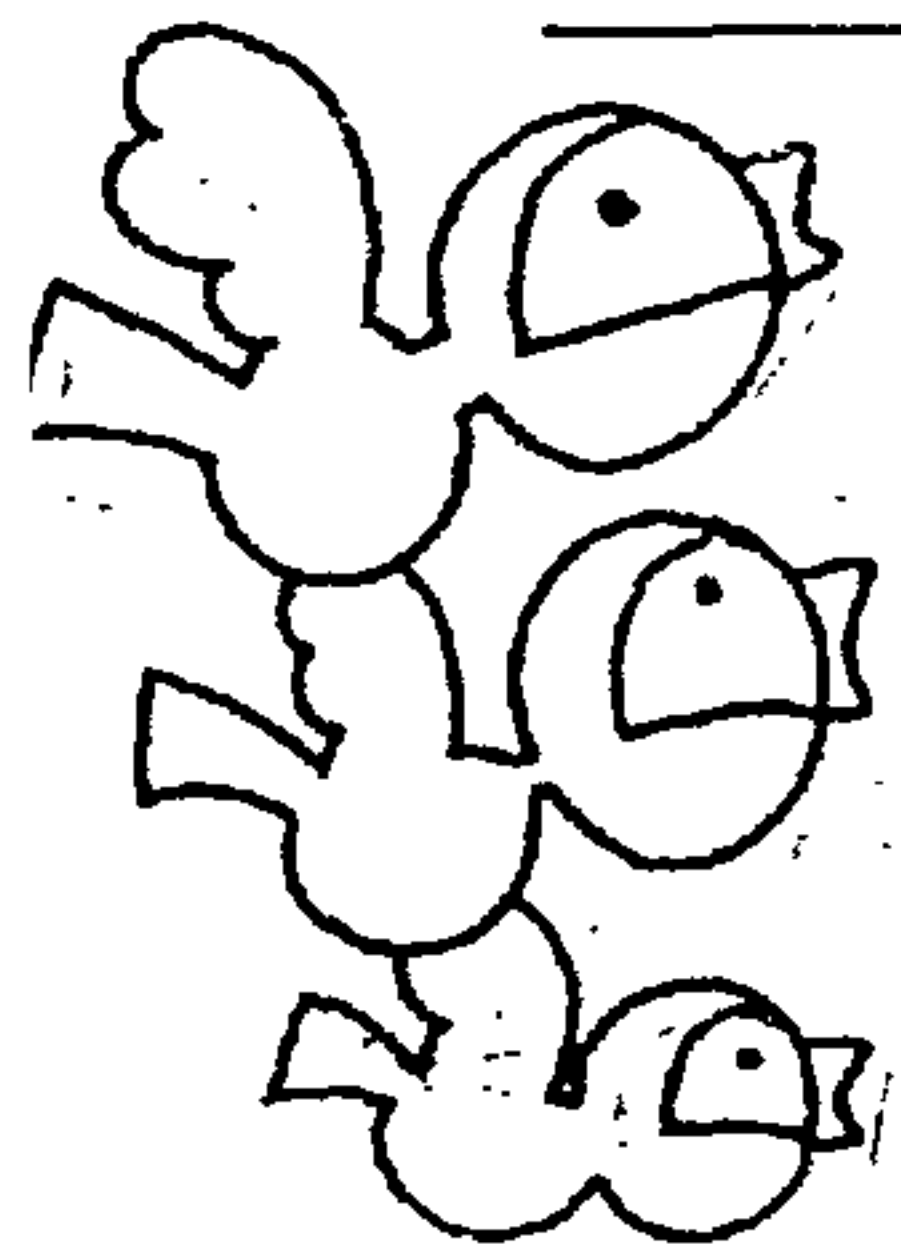
คำตอบ $9\frac{29}{30}$



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



2. $7\frac{5}{6} - \frac{7}{8} \times 3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} = \square$



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



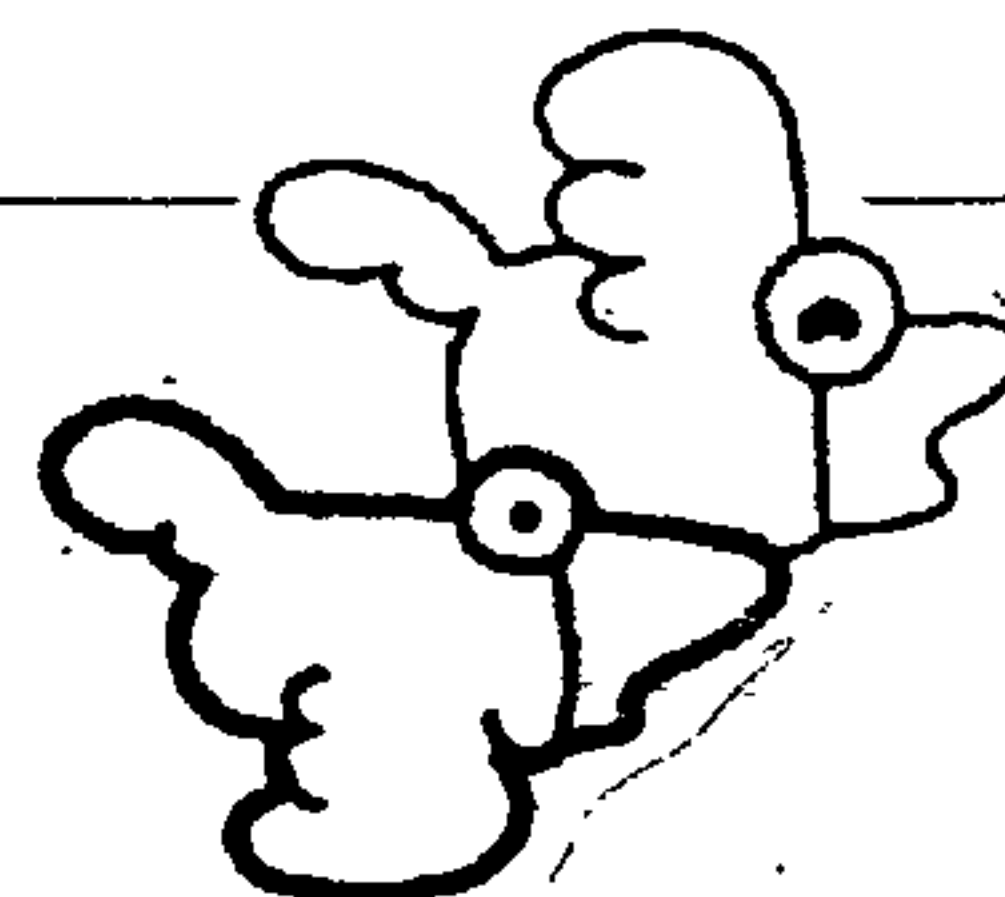
4. $2\frac{1}{5} \div 2\frac{4}{5}$ หรือ $2\frac{8}{10} = \square$



5. $\frac{1}{3}$ ของ $(\frac{3}{4} + \frac{5}{8})$ =



6. $\frac{1}{3}$ ของ $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$ =



7. $\left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right)$ ພ້ອມ $\frac{5}{8}$ =



8. $5\frac{2}{5} \times 1\frac{1}{15} \div 1\frac{11}{25}$ =



9. $7\frac{1}{5} \div 1\frac{7}{8} \times \frac{10}{21} \div 6\frac{6}{7} = \square$



10. $\frac{4}{5}$ ของ $(2\frac{1}{3} + \frac{3}{5}) = \square$



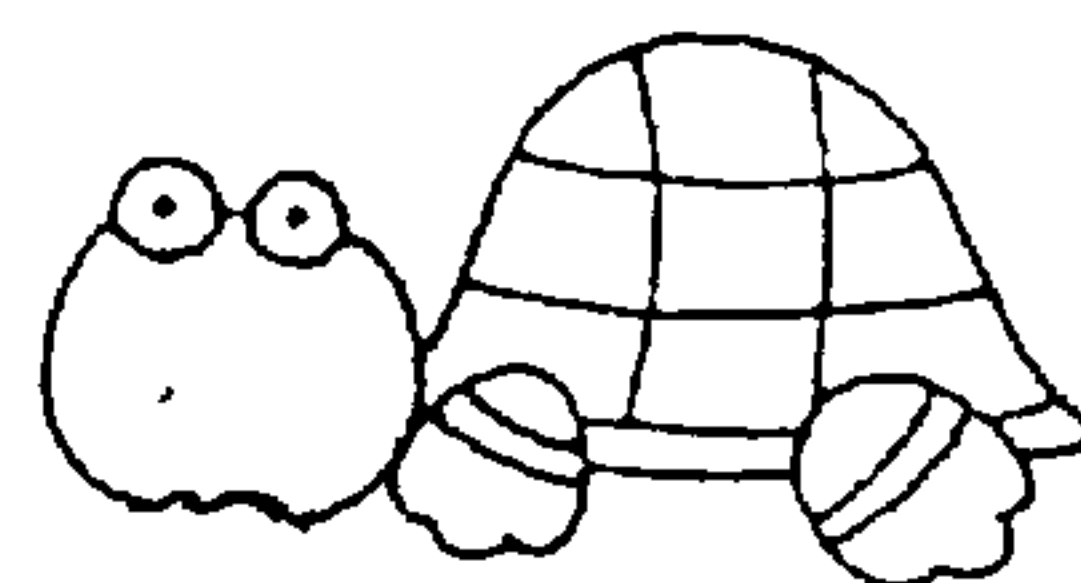
แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ่ย ! มาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและ
หาคำตอบกันนะจ๊ะ

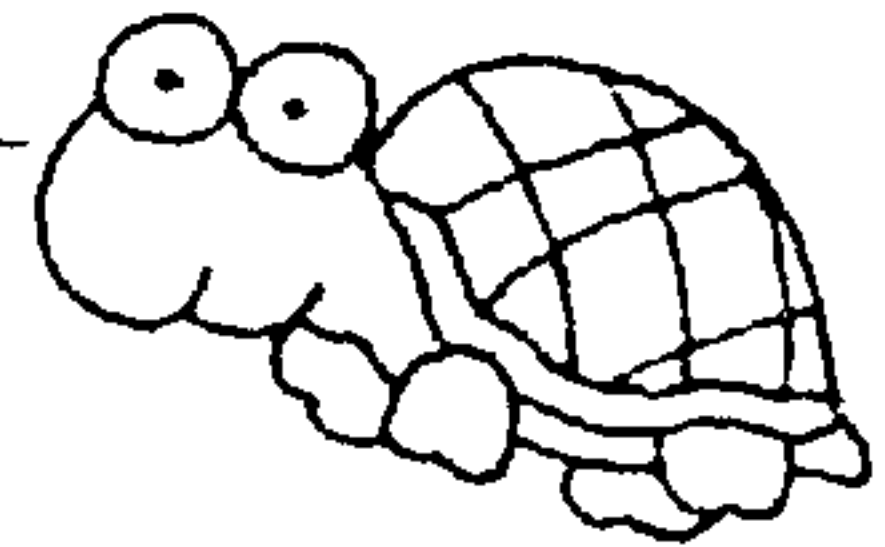
แนะนำ

ตัวอย่าง

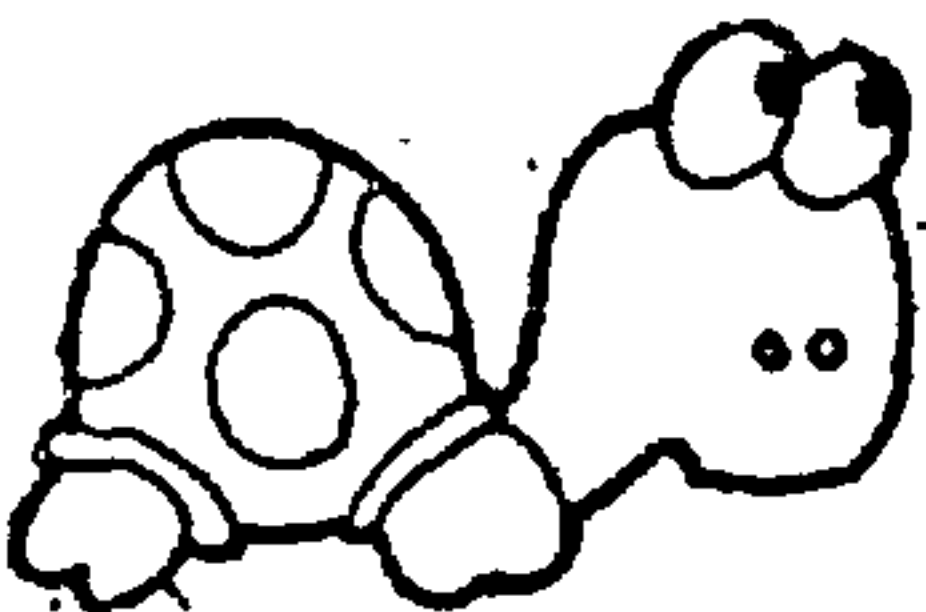
$$\begin{aligned}
 & (2\frac{3}{4} - 1\frac{4}{5} + 1\frac{1}{2}) \div (3\frac{5}{7} - 1\frac{1}{4}) = \square \\
 = & (\frac{11}{4} - \frac{9}{5} + \frac{3}{2}) \div (\frac{26}{7} - \frac{5}{4}) \\
 = & (\frac{55-36+30}{20}) \div (\frac{104-35}{28}) \\
 = & \frac{49}{20} \div \frac{69}{28} \\
 = & \frac{49}{20} \times \frac{28}{69} \\
 = & \frac{343}{345} \\
 \text{คำตอบ} & \quad \frac{343}{345}
 \end{aligned}$$



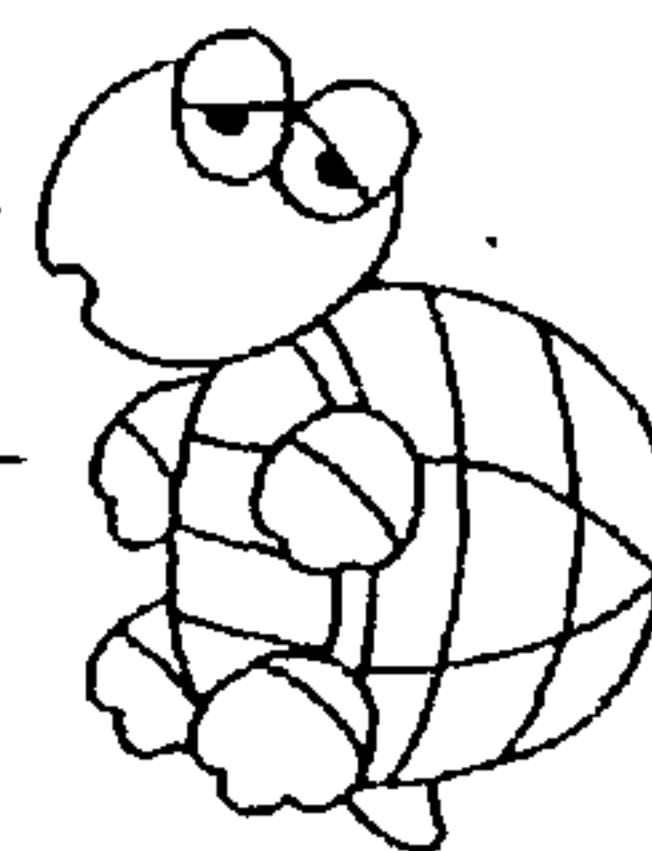
1. $3\frac{1}{2} \times (\frac{5}{2} + \frac{1}{3}) = \square$



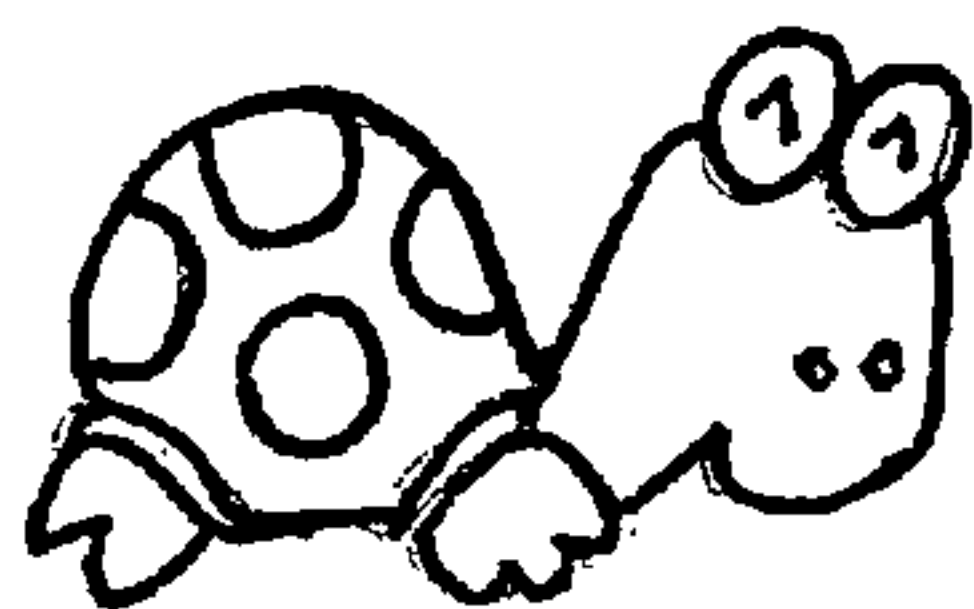
2. $(\frac{2}{3} \div \frac{7}{9}) \div (\frac{3}{5} \times \frac{4}{7}) = \square$



3. $(2\frac{1}{3} - \frac{7}{9} + \frac{2}{7}) \div (1\frac{6}{7} - \frac{5}{6}) = \square$



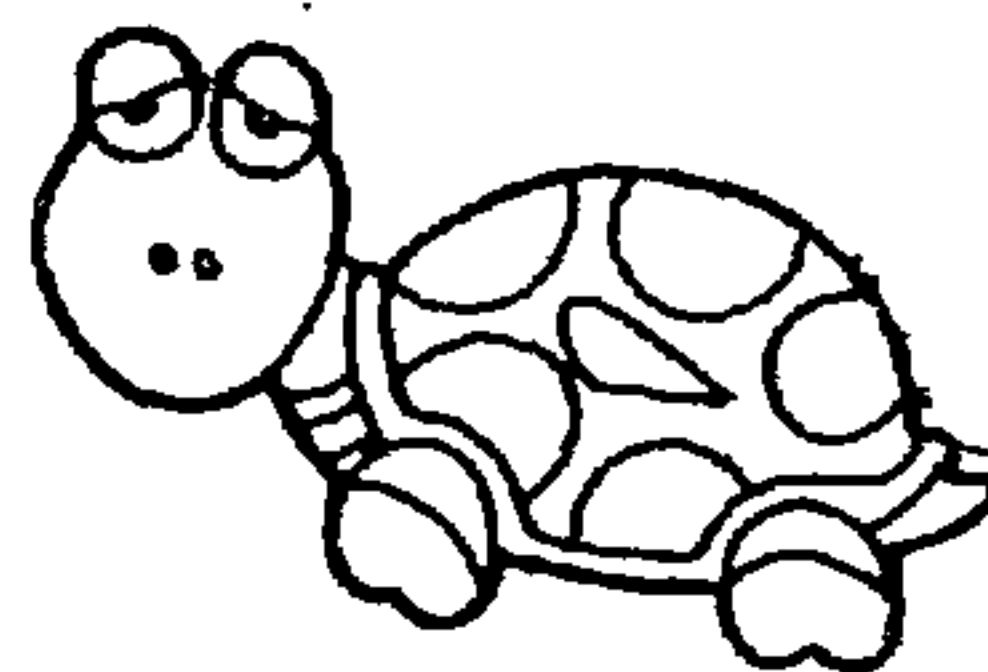
4. $(2\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$ ของ $2\frac{4}{9}$ = $\square$



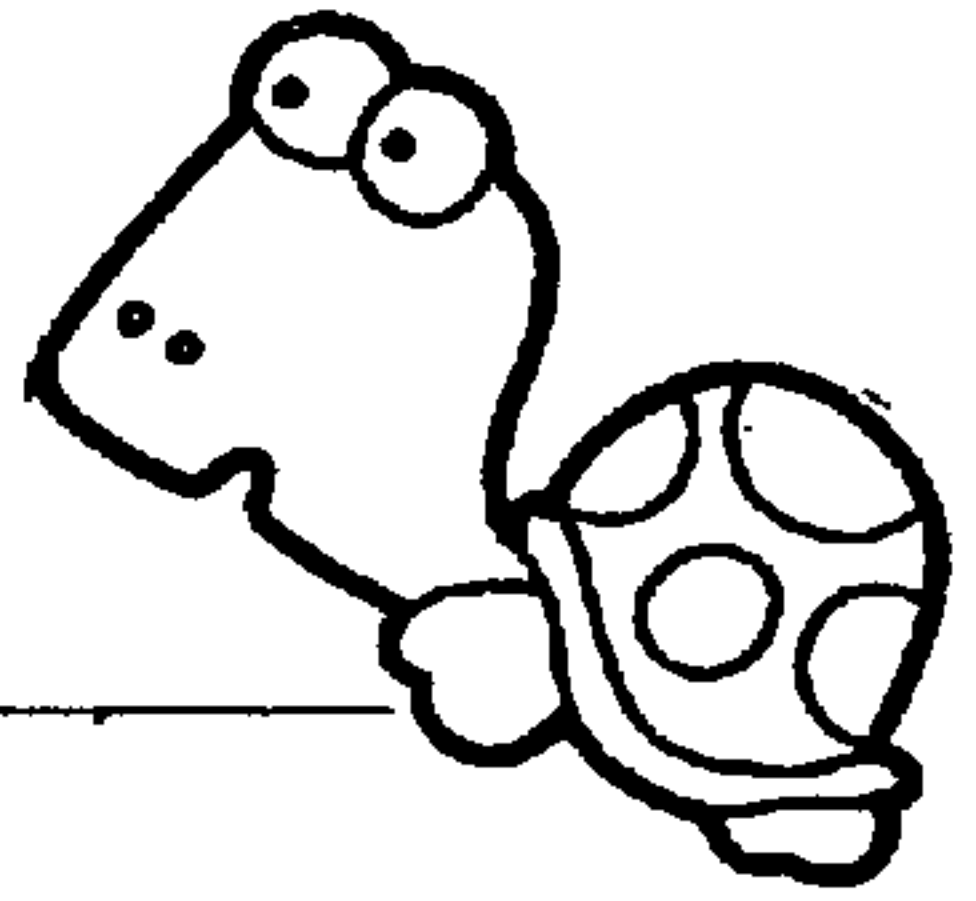
5. $1\frac{1}{4}$ ของ $(\frac{3}{2} + 2\frac{1}{3})$ =



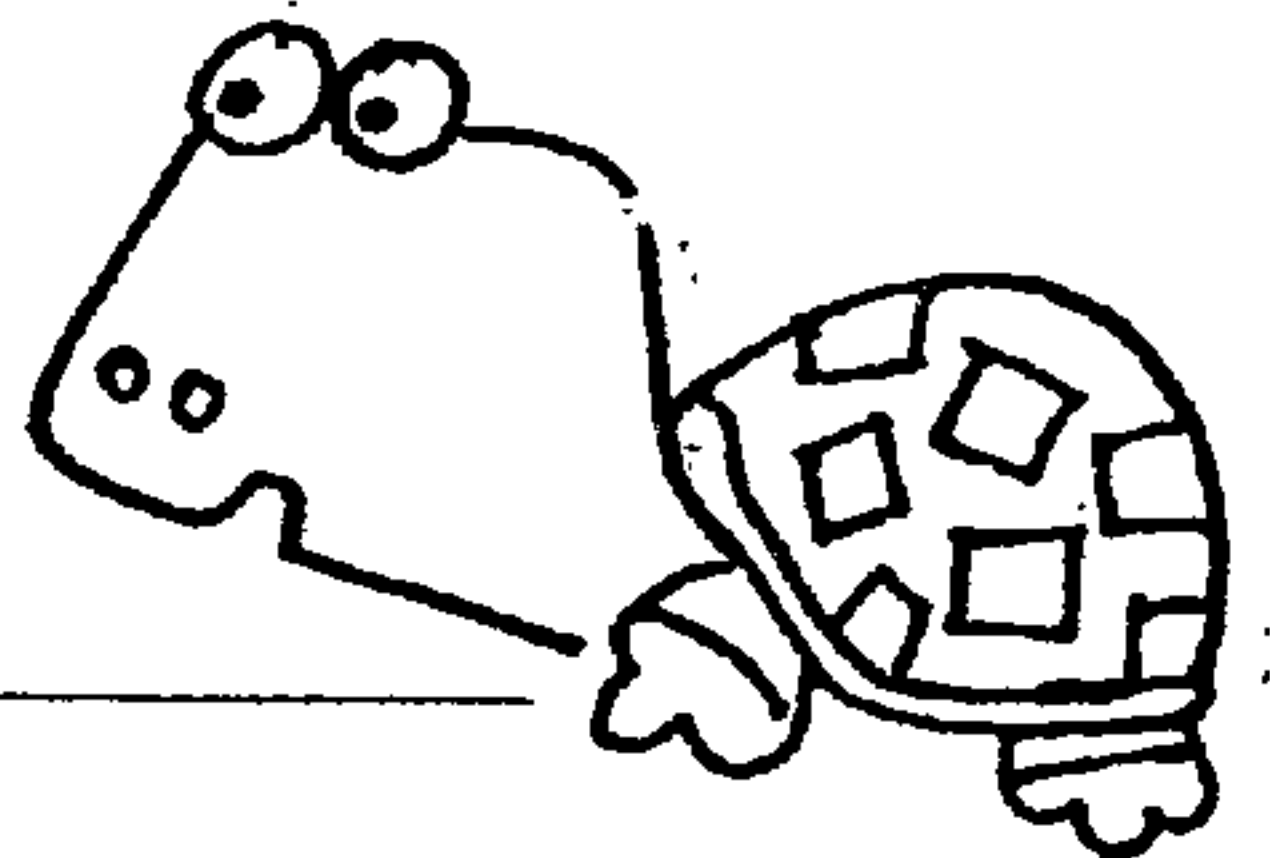
6. $(3\frac{1}{8} + 8\frac{4}{7}) \div (6\frac{1}{12} - 3\frac{7}{8})$ =



7. $(3\frac{1}{7} + 9\frac{7}{9}) \div (3\frac{13}{14} \text{ ของ } 4\frac{2}{5}) = \square$



8. $\frac{2}{5} \div \frac{6}{7} \text{ ของ } 1\frac{1}{3} = \square$



$$9. \frac{1}{5} + \frac{3}{8} \div \frac{3}{11} + \frac{1}{3} = \square$$

$$10. 4\frac{1}{2} \times \frac{14}{15} \div 1\frac{2}{5} = \square$$

แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร

เศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาแข่งกับ



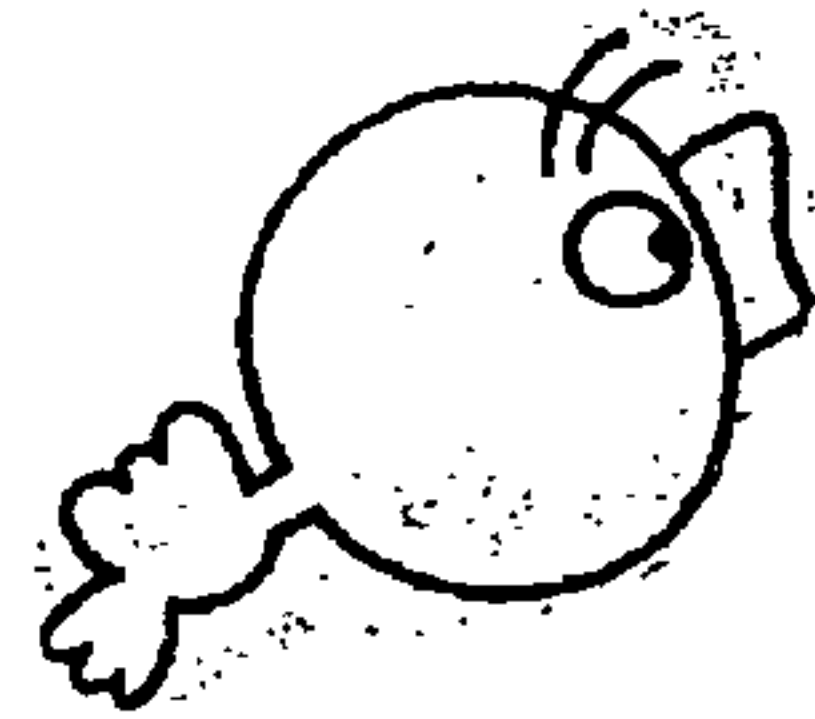
แสดงวิธีทำและ

หาคำตอบกันนะจ๊ะ

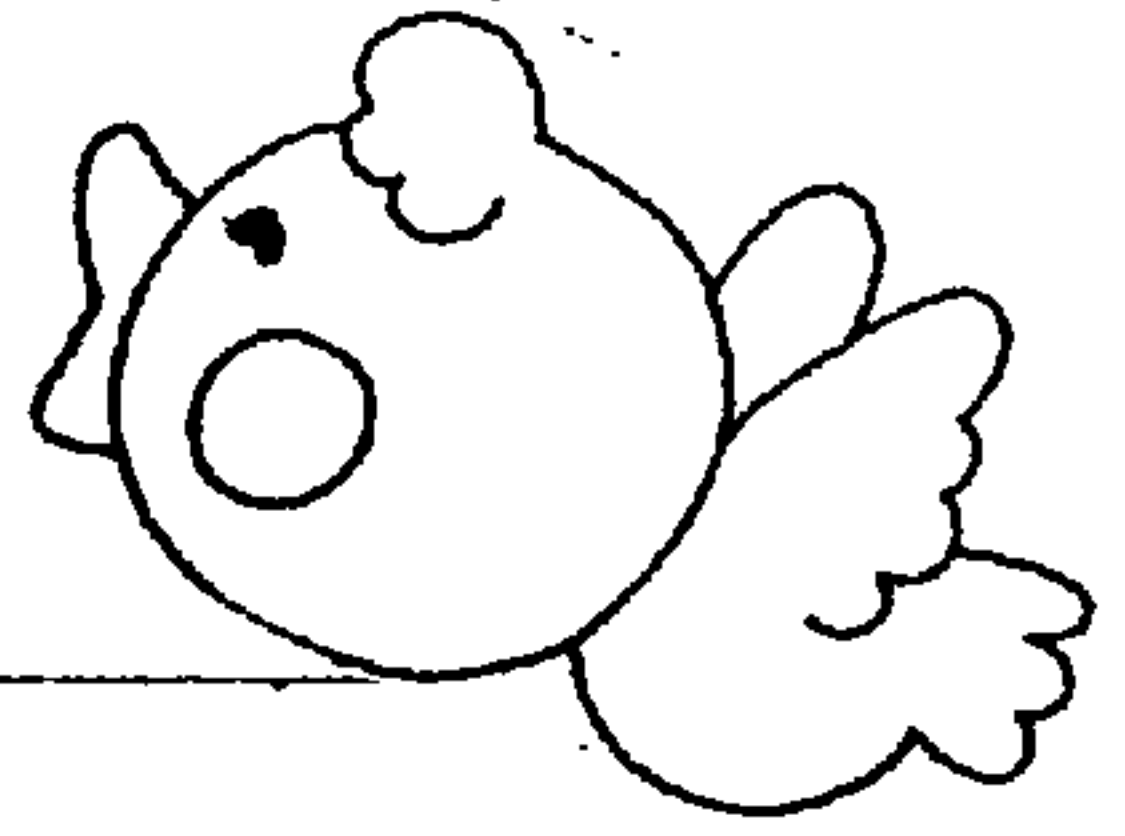
แนะนำ

ตัวอย่าง

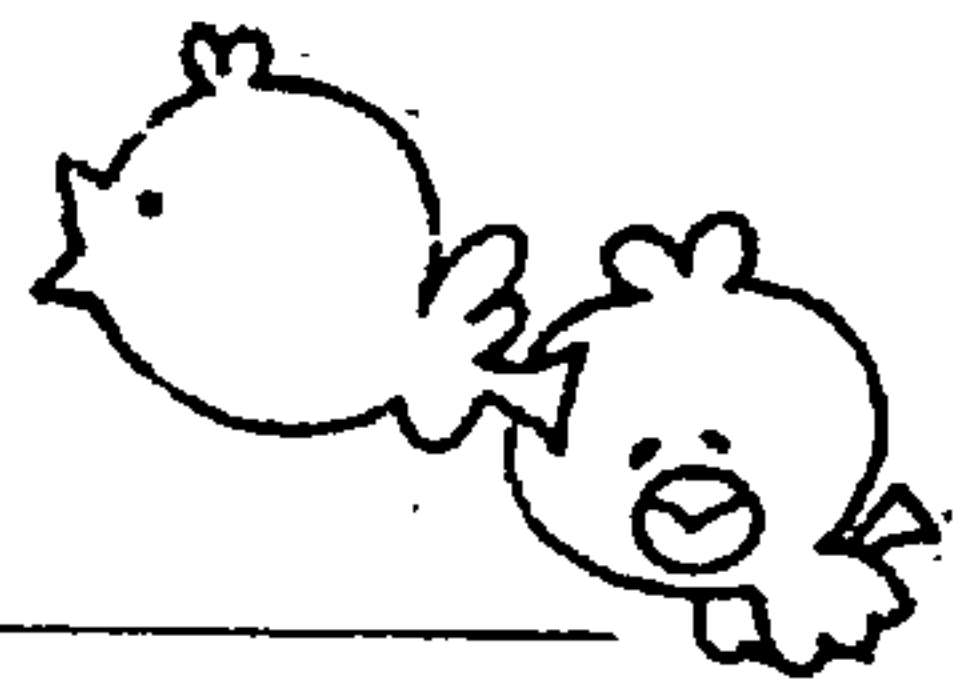
$$\begin{aligned}
 & 1\frac{10}{11} \text{ ของ } 1\frac{12}{21} + 5\frac{2}{5} \div 3\frac{3}{5} = \square \\
 = & (1\frac{10}{11} \times 1\frac{12}{21}) + (5\frac{2}{5} \div 3\frac{3}{5}) \\
 = & (\frac{21}{11} \times \frac{33}{21}) + (\frac{12}{5} \div \frac{18}{5}) \\
 = & 3 + (\frac{12}{5} \times \frac{5}{18}) \\
 = & 3\frac{2}{3} \\
 = & \frac{9+2}{3} \\
 = & \frac{11}{3} \\
 = & 3\frac{2}{3} \\
 \text{คำตอบ} & \quad 3\frac{2}{3}
 \end{aligned}$$



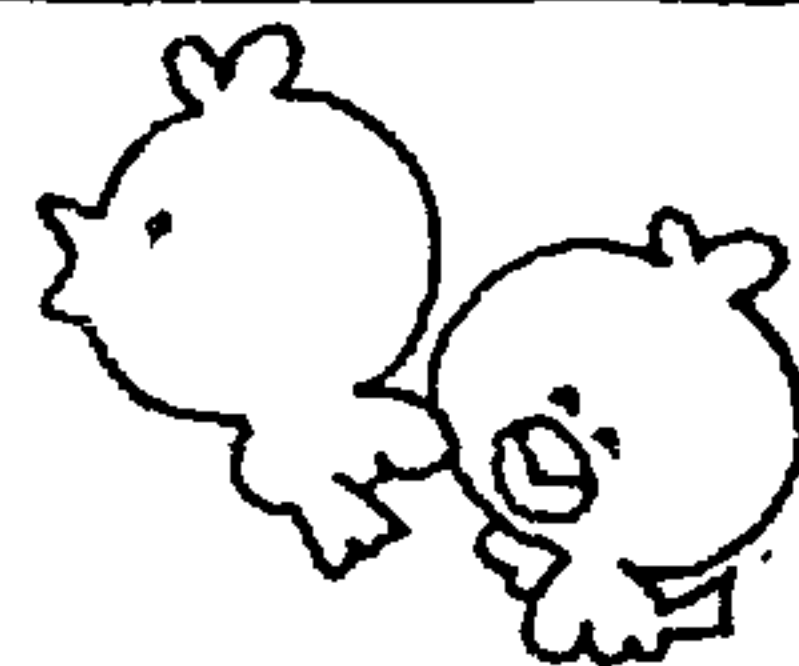
1. $\frac{10}{11} \div \frac{12}{21} + 7\frac{7}{8}$ หรือ $10\frac{2}{3}$ =



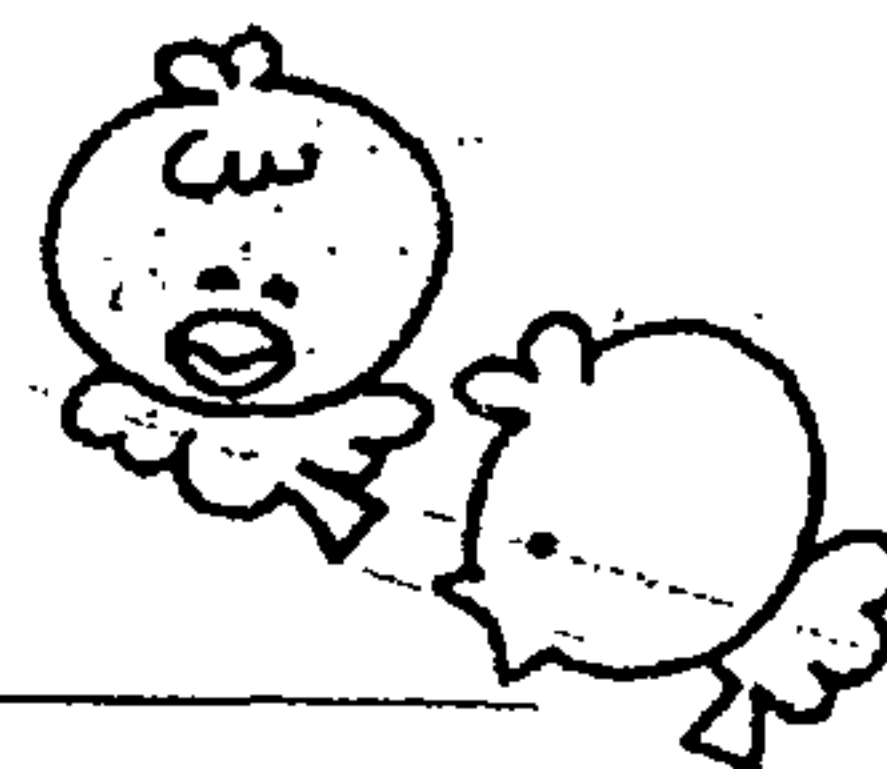
2. $\frac{24}{35} \div \frac{6}{7} + 2\frac{1}{2} \times 8\frac{4}{5} \times 9\frac{3}{4}$ =



3. $5\frac{1}{2} \div 1\frac{13}{20}$ หรือ $6\frac{2}{3} - 3\frac{3}{4} = \square$



4. $4\frac{1}{6} \div 2\frac{2}{5}$ หรือ $5\frac{17}{28} - 1\frac{4}{7} = \square$



5. $3\frac{3}{4} \div \frac{4}{5}$ ຫລື $4\frac{5}{6} + 2\frac{4}{5} = \boxed{}$

6. $4\frac{1}{2} \times \frac{14}{15} \div 1\frac{2}{5}$ ຫລື $3\frac{3}{4} + 1\frac{7}{12} = \boxed{}$

7. $(6\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{5} \times 5\frac{3}{4}) - (2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{5}) = \boxed{}$

8. $(3\frac{5}{6} + 2\frac{1}{2}) \div (5\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4}) = \boxed{}$

9. $(5\frac{5}{9} \times \frac{18}{25}) \div (3\frac{1}{7} \div \frac{11}{14}) = \boxed{}$

10. $\frac{3}{5} + \frac{3}{8} \div \frac{5}{11} + \frac{2}{3} = \boxed{}$

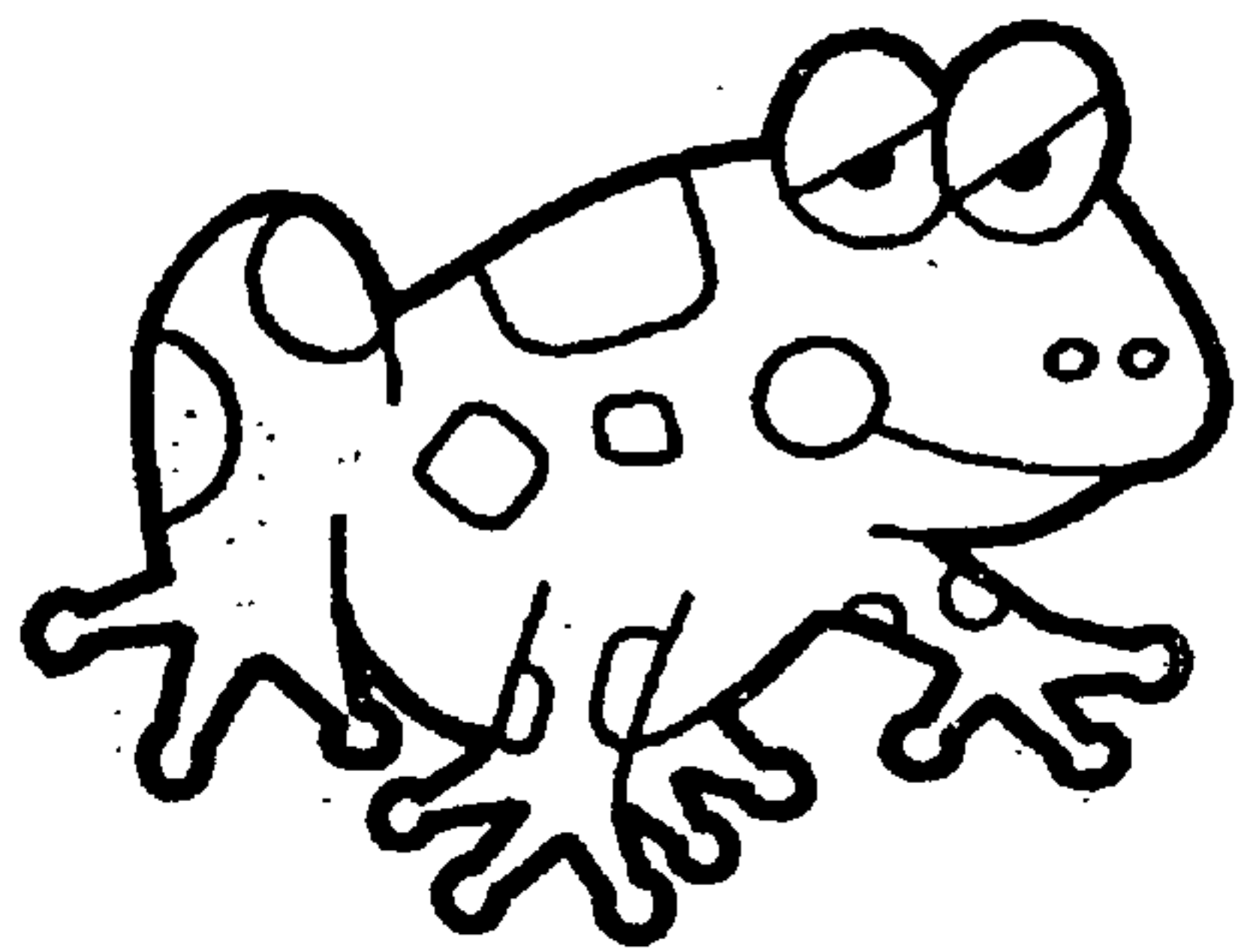
แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

ใครคิดได้บ้างเอ๋ย ! มาแข่งกับ  แสดงวิธีทำและ
หาคำตอบกันนะคะ

แนะนำ

ตัวอย่าง

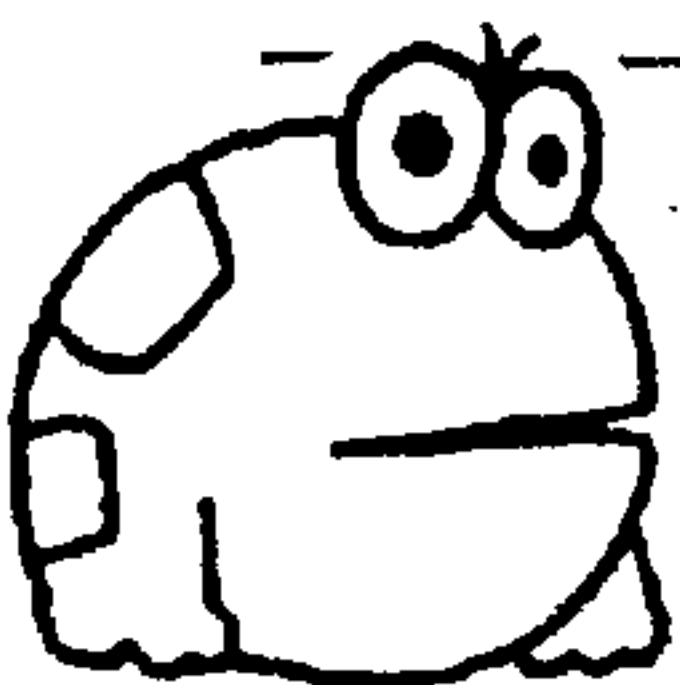
$$\begin{aligned}
 & \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{6} \right) \div 2\frac{3}{5} \text{ ของ } 3\frac{3}{4} \\
 = & \left(\frac{24+25}{30} \right) \div \left(\frac{13}{5} \times \frac{15}{4} \right) = 1 \\
 = & \frac{49}{30} \div \frac{39}{4} \\
 = & \frac{49}{30} \times \frac{4}{39} \\
 = & \frac{196}{1170} \\
 = & \frac{98}{585} \\
 \text{คำตอบ} & \quad \frac{98}{585}
 \end{aligned}$$



1. $2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{20} \div \frac{7}{12} = \boxed{}$



2. $3\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{20} \times \frac{5}{18} = \boxed{}$



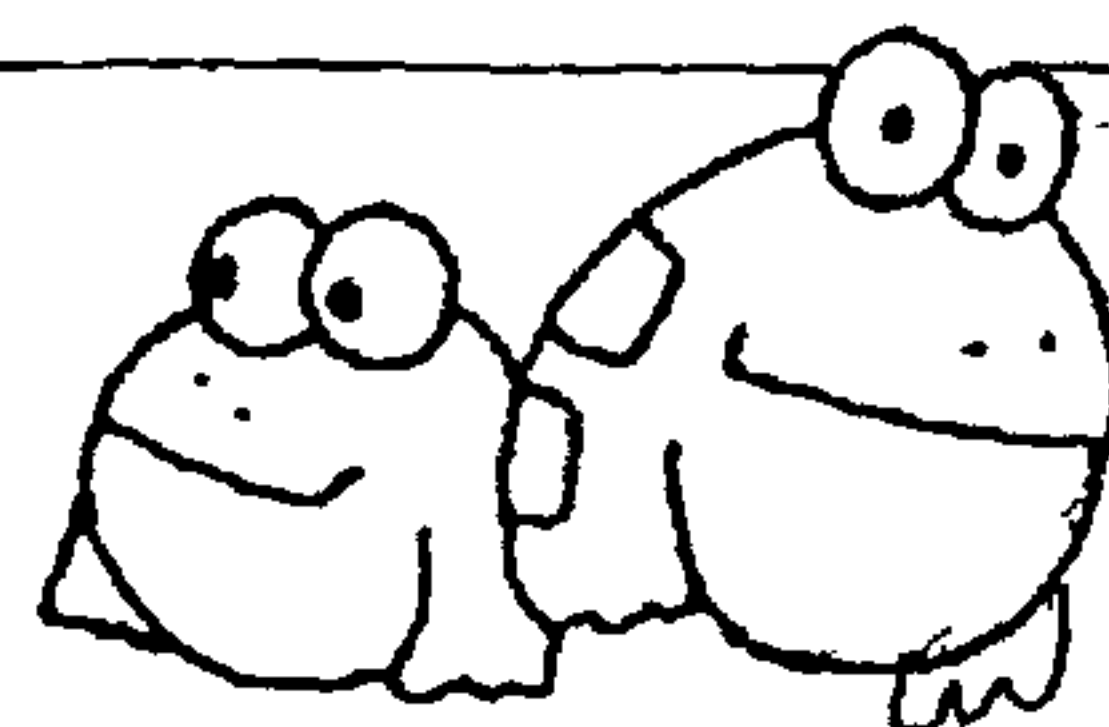
3. $4\frac{1}{3} \div 2\frac{2}{14}$ ของ $1\frac{2}{5}$ =



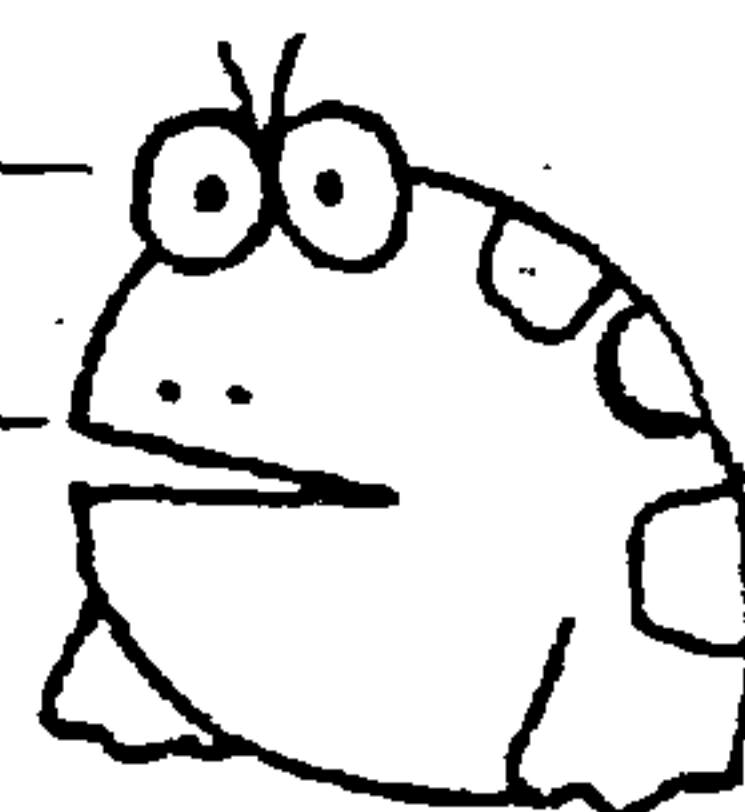
4. $2\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \div \frac{3}{5}$ =



5. $3\frac{1}{3}$ ของ $\frac{5}{6} + 1\frac{2}{5}$ =



6. $\frac{3}{5} + \frac{5}{6}$ ของ $3\frac{2}{3} + (1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{5})$ =

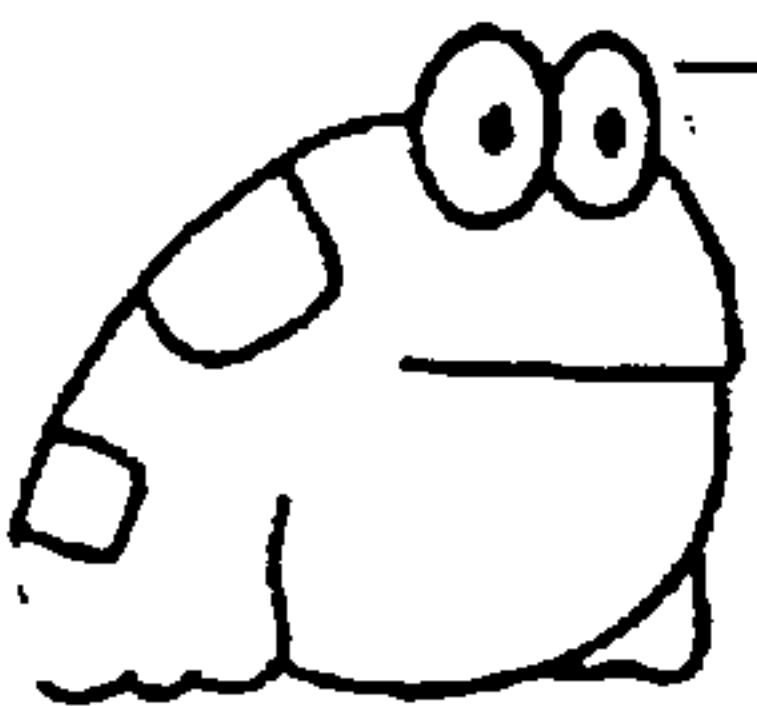


7. $(\frac{3}{5} + \frac{5}{6}) \div 3\frac{2}{3}$ ของ $1\frac{1}{11}$ =

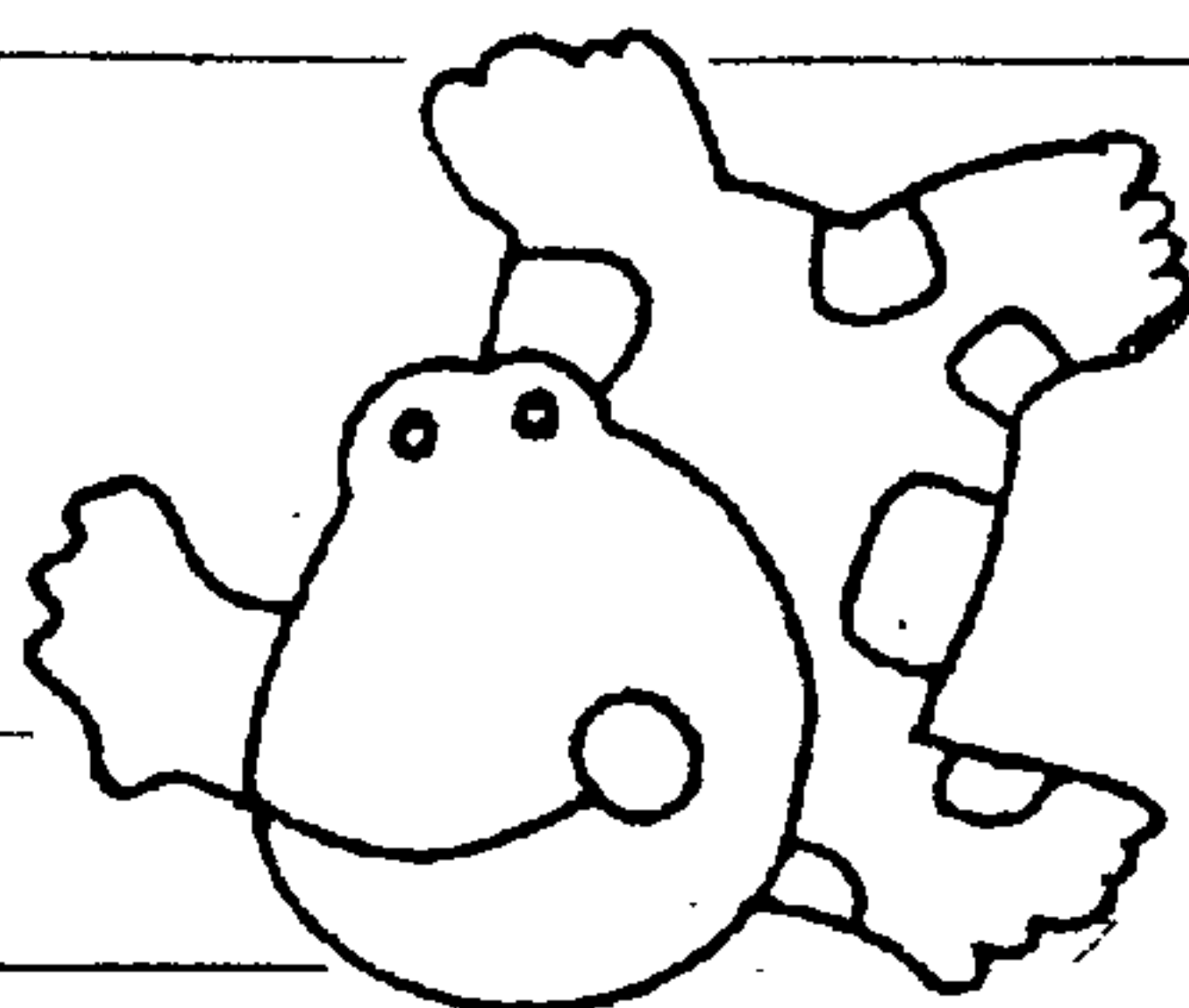


8. $2\frac{1}{3} \div (\frac{5}{6} + 3\frac{5}{9})$ ของ $2\frac{4}{9}$ =

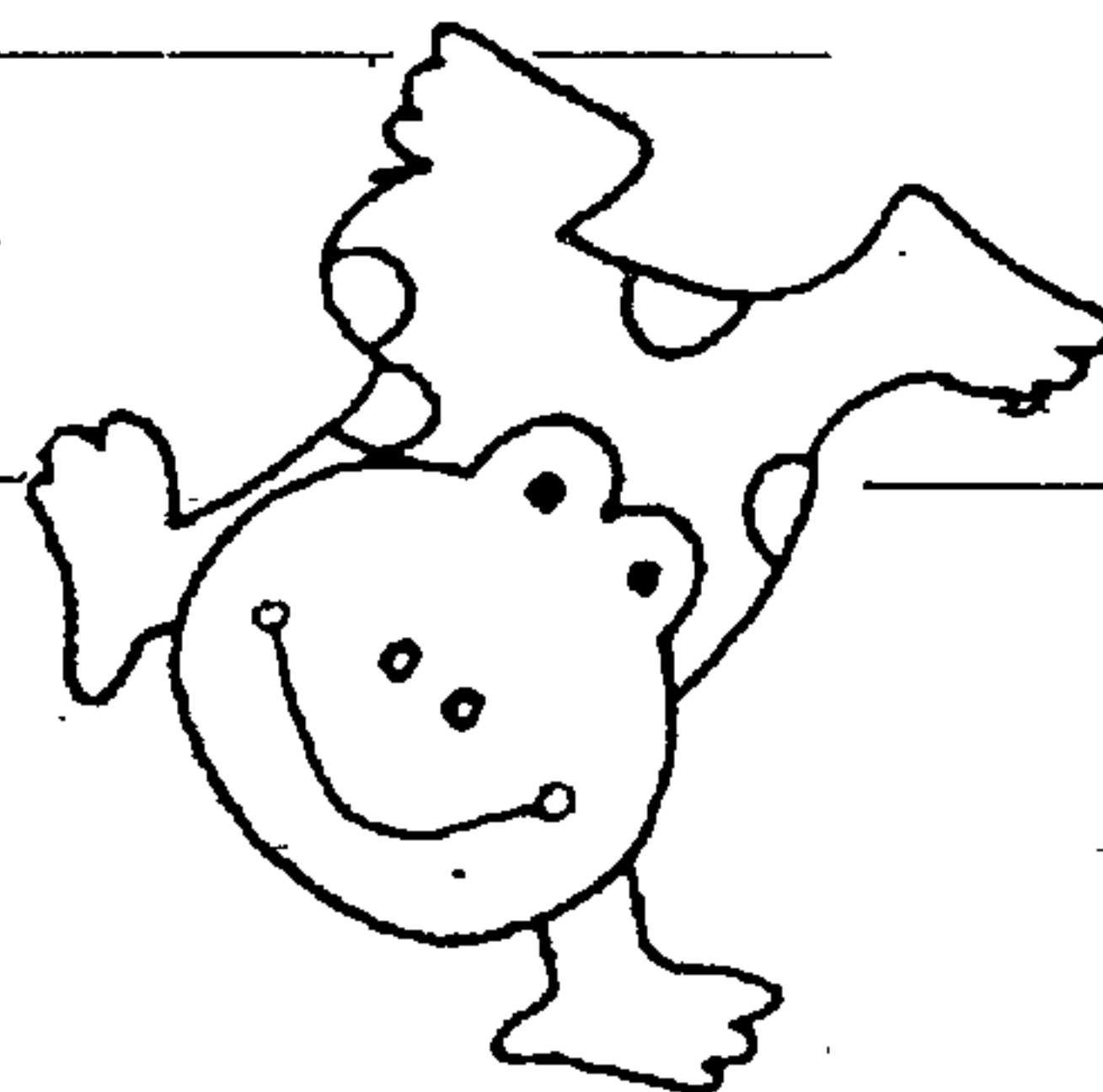




9. $3\frac{3}{4} - 1\frac{7}{9}$ and $\frac{24}{35} \div \frac{6}{7} = \boxed{}$

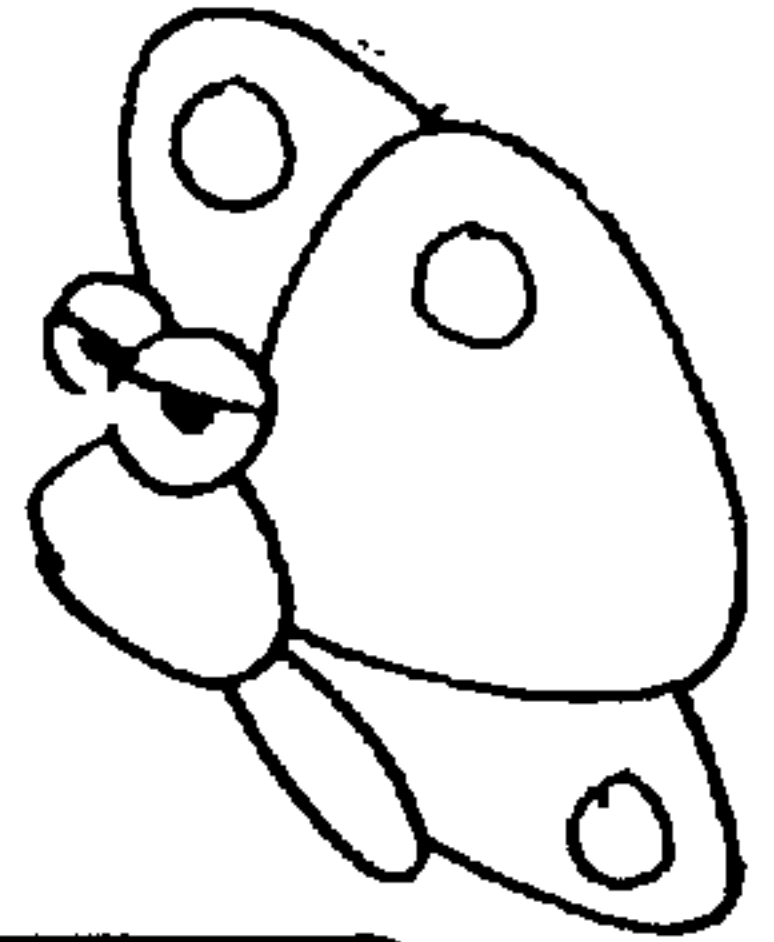


10. $\frac{14}{15} \times 4\frac{1}{2}$ and $1\frac{11}{12} + 3\frac{1}{4} = \boxed{}$



แบบฝึกเสริมความเข้าใจการบวก ลบ

คุณ หารเศษส่วน



มาเร็วมาแข่งกับ



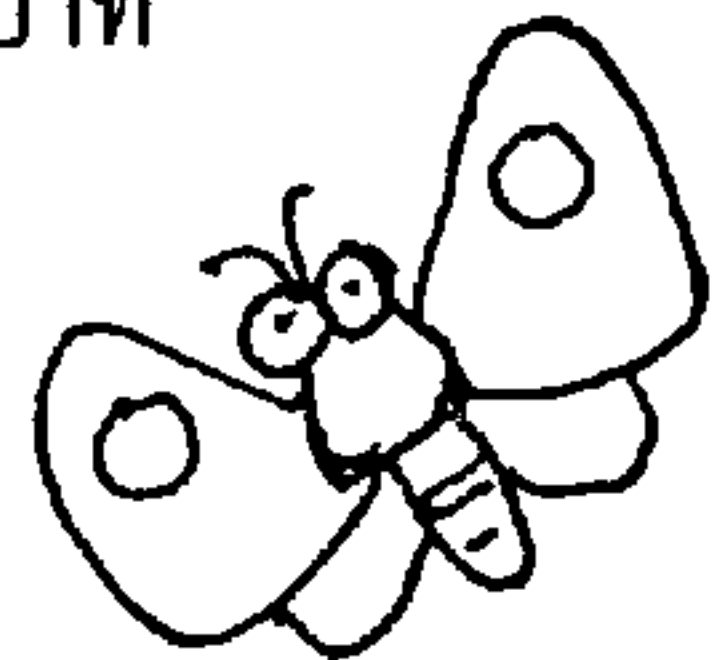
คิดหาคำตอบจากโจทย์ปัญหากันดีกว่า

แนะนำ ยาใจมีเงิน 850 บาท จ่ายค่าอาหาร $\frac{3}{5}$ ของเงินที่มีอยู่ จ่ายค่าเบ็ดเตล็ด ของ
เงินที่ เหลือ นอกนั้นฝากธนาคาร ยาใจมี
เงินฝากธนาคารกี่บาท

คำตอบ ยาใจมีเงินฝากธนาคาร 85 บาท

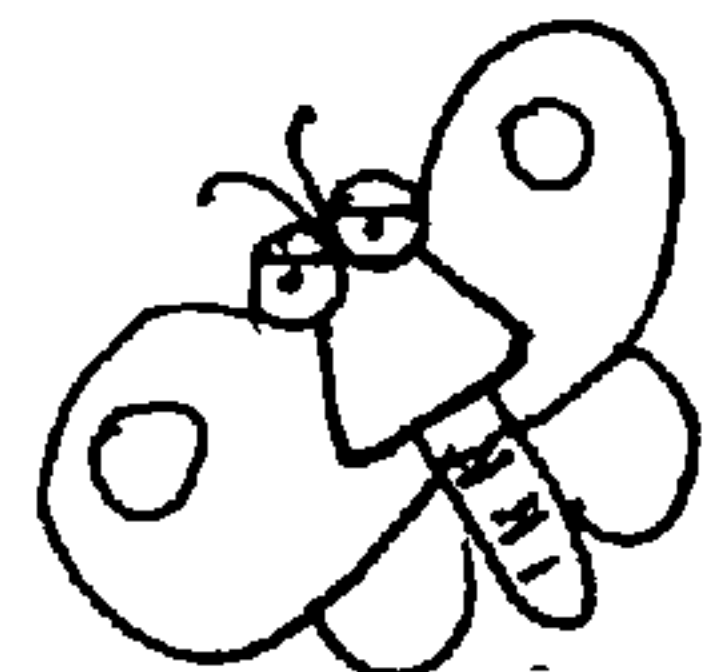
1. พรเลิศมีเงิน 8,000 บาท แบ่งให้ลูก 3 คน คนโตได้ $\frac{1}{2}$ ของเงินทั้งหมด คน
กลางได้รับของที่เหลือ เงินที่เหลือเป็นของลูกคนเล็ก ลูกคนเล็กได้รับเงินกี่บาท

ตอบ _____



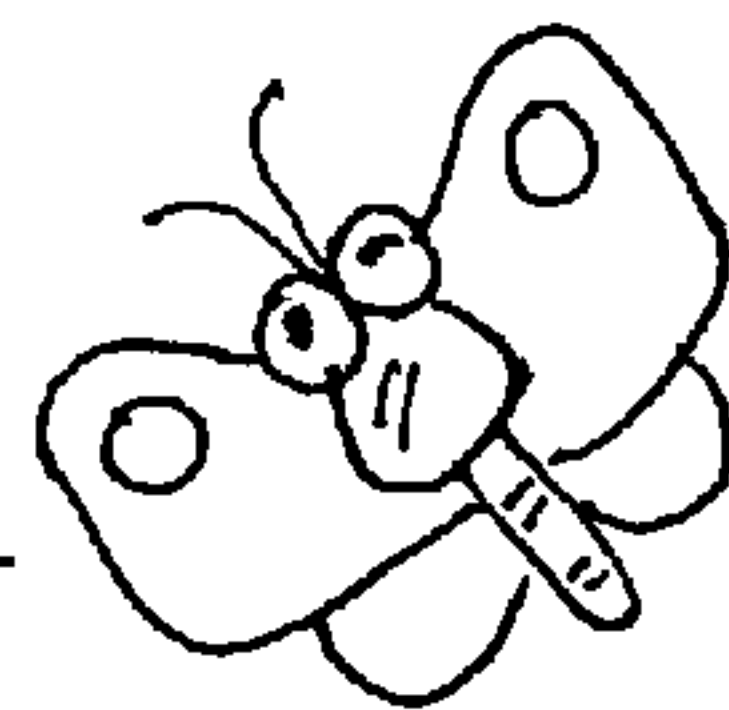
2. นักเรียนห้อง ป. 6/2 มีนักเรียนชาย $\frac{5}{9}$ ของทั้งหมด ถ้าห้องนี้มีนักเรียน 36
คน จะมีนักเรียนหญิงกี่คน

ตอบ _____



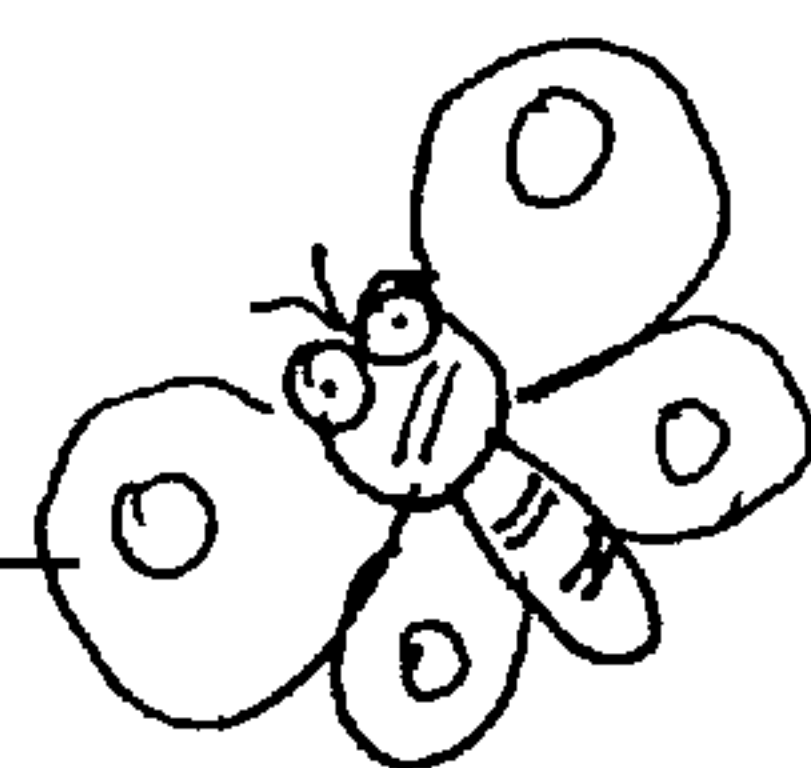
3. $\frac{4}{5}$ ของเงินพูนสุขคิดเป็น 48 บาท และ $\frac{3}{7}$ ของเงิน พรเทพคิดเป็น 39 บาท
ทั้งสองคนมีเงินรวมกันกี่บาท

ตอบ _____



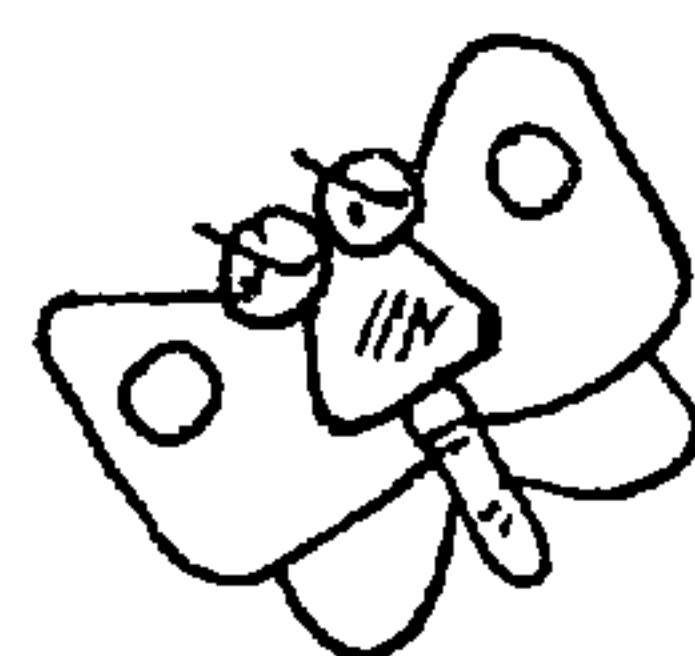
4. นภาทำงานวันละ $\frac{1}{8}$ ของงาน ก่อพงษ์ทำงานวันละ $\frac{1}{5}$ ของงาน ในเวลา 2 สัปดาห์ นภาทำงานน้อยกว่าก่อพงษ์เท่าไร

ตอบ _____



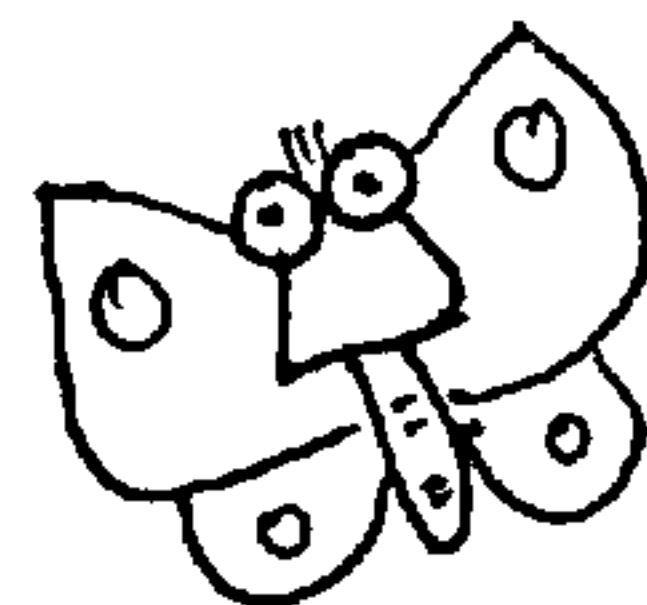
5. $\frac{2}{3}$ ของ 60 ต่างจาก $\frac{4}{5}$ ของ 120 อยู่เท่าไร?

ตอบ _____



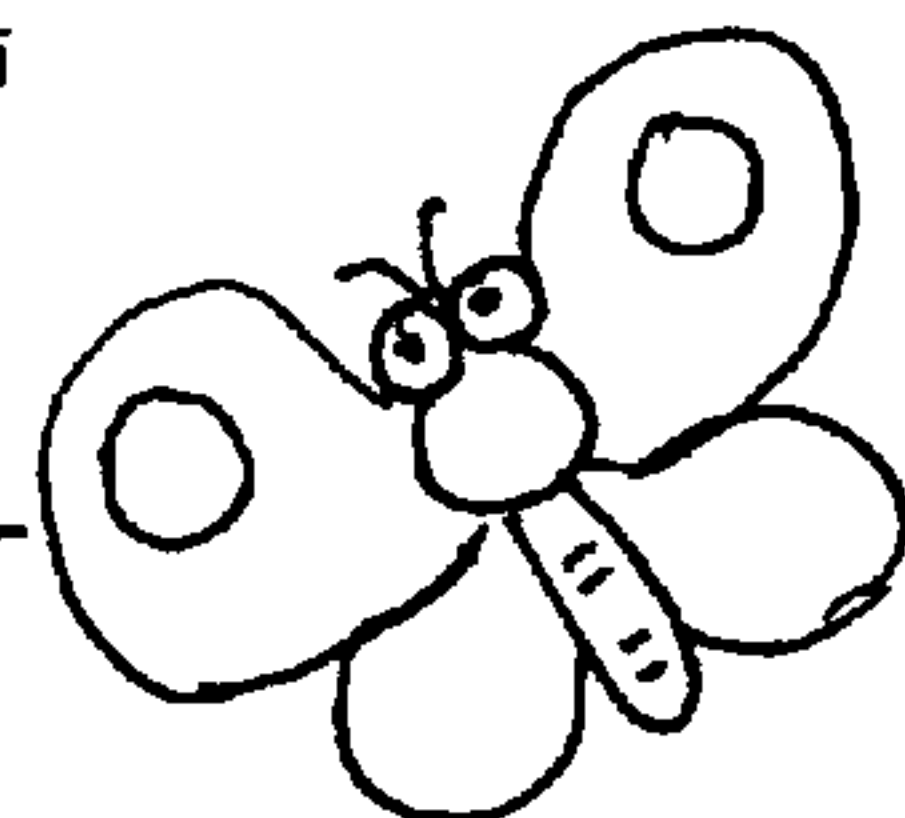
6. เสาต้นหนึ่งปักอยู่ในดิน $\frac{1}{3}$ อยู่ในน้ำ $\frac{1}{4}$ ของส่วนที่อยู่ดินส่วนที่เหลืออยู่บนน้ำ 14 เมตร เสาต้นนี้ยาวเท่าไร

ตอบ _____



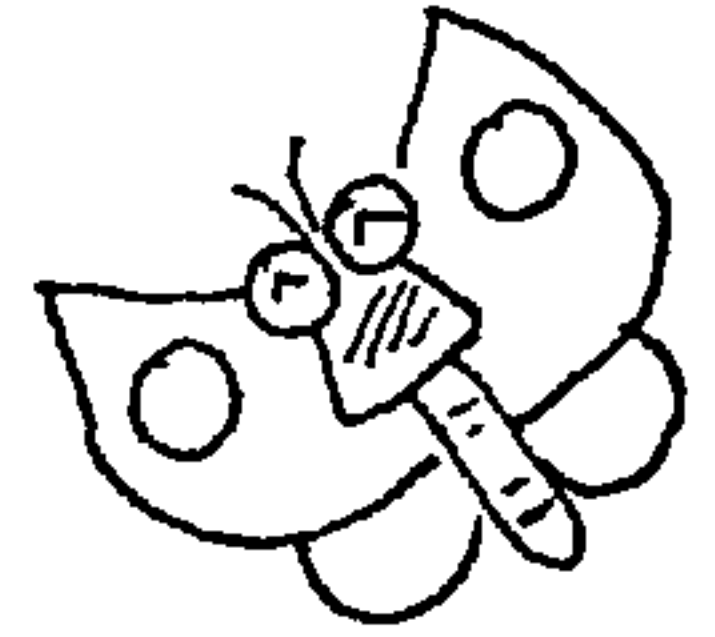
7. $\frac{7}{8}$ ของเงิน 128 บาท จะต่างกับ $\frac{5}{9}$ ของเงิน 315 บาทอยู่เท่าไร

ตอบ _____



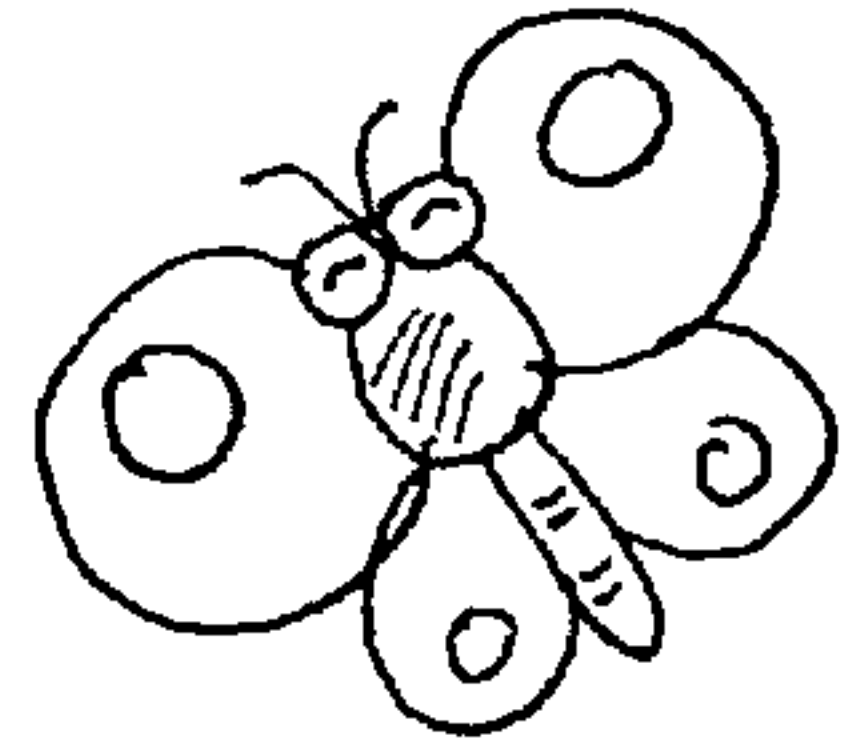
8. แม่ค้าขายส้ม 2 ข่ง ข่งแรกหนัก $15\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ข่งที่สองหนัก $12\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ถ้าส้มราคากิโลกรัมละ $25\frac{1}{2}$ บาท แม่ค้าขายส้มได้เงินกี่บาท

ตอบ _____



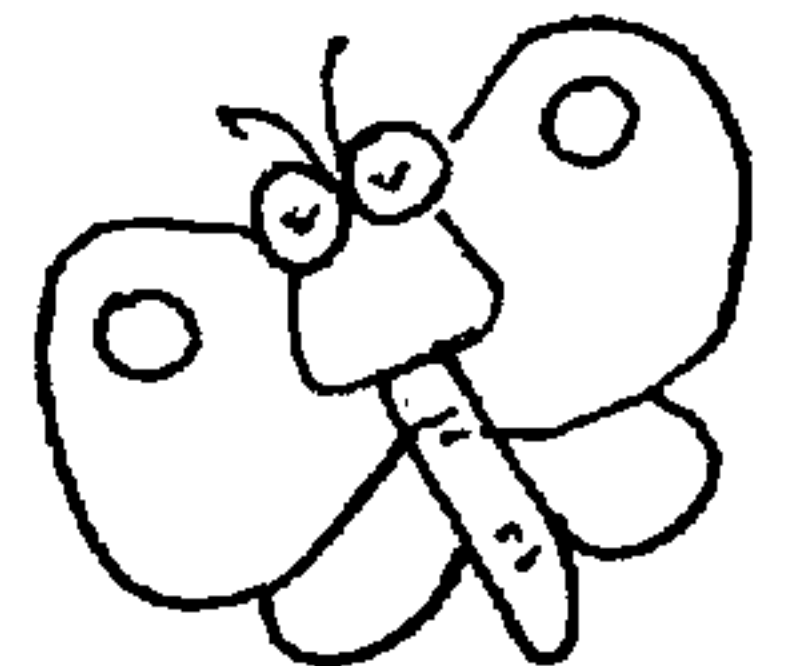
9. เหล็กเส้นหนึ่งยาว 10 เมตร ครึ่ง ตัดขายครั้งแรก $\frac{4}{5}$ ครั้งที่สอง $\frac{15}{23}$ ของที่เหลือ อยากทราบว่าเหลือเหล็กเส้นอีกเท่าไร

ตอบ _____



10. เจ็ดพงษ์เลี้ยงเป็ด 60 ตัว เป็ดออกไข่วันละ $\frac{3}{5}$ ของเป็ดที่มีอยู่ ถ้าขายไข่เป็ดวันละ $2\frac{3}{4}$ บาท จะได้เงินวันละเท่าไร

ตอบ _____



แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

มาช่วย  ตอบคำถามจากโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ดีกว่านะจ๊ะ

แนะนำ

ปรางศรีมีน้ำมันหมูครึ่งปีบ เทออกไปทำอาหาร $\frac{2}{5}$ ของปีบ ต่อมาซื้อน้ำมันมา
เพิ่มอีก $\frac{2}{5}$ ปีบ ขณะนี้ปรางศรีมีน้ำมันอยู่ในปีบเท่าไร
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. ปรางศรีมีน้ำมันหมู	$\frac{1}{2}$	ปีบ
2. เทออกไปทำขนม	$\frac{2}{5}$	ของที่มีอยู่
3. ซื้อน้ำมันมาเพิ่มอีก	$\frac{2}{5}$	ปีบ

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

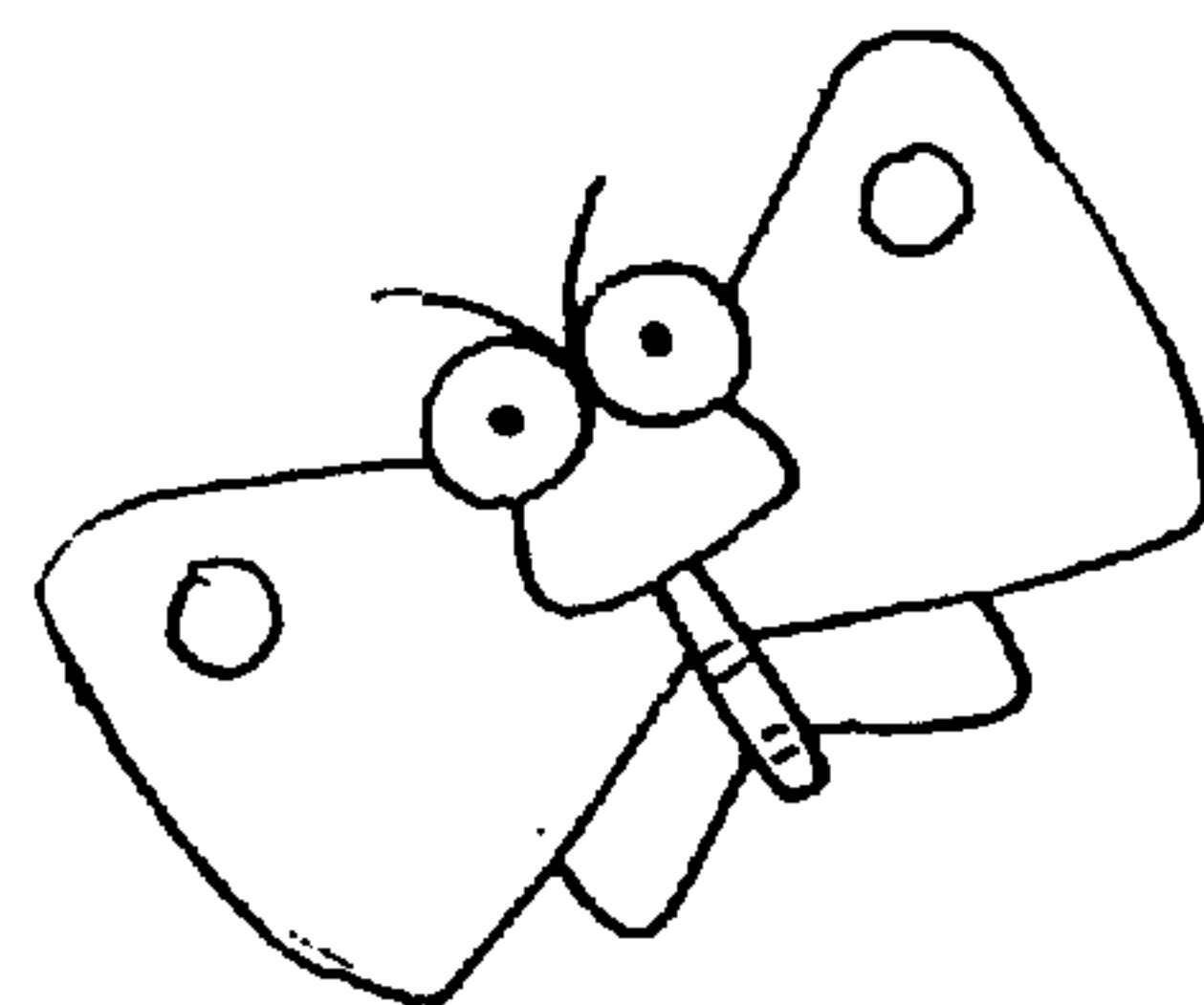
ปรางศรีมีน้ำมันอยู่ในปีบเท่าไร

หาคำตอบโดยวิธีใด

คูณ, ลบ, บวก

คำตอบ

มีน้ำมันอยู่ในปีบ $\frac{7}{10}$ ปีบ



1. ไม้ท่อนหนึ่งยาว $5\frac{3}{4}$ เมตร ตัดออกเป็นท่อน ๆ ยาวท่อนละ $\frac{1}{5}$ เมตร ขาย

ไปราคาท่อนละ $20\frac{4}{5}$ บาท จะได้เงินกี่บาท

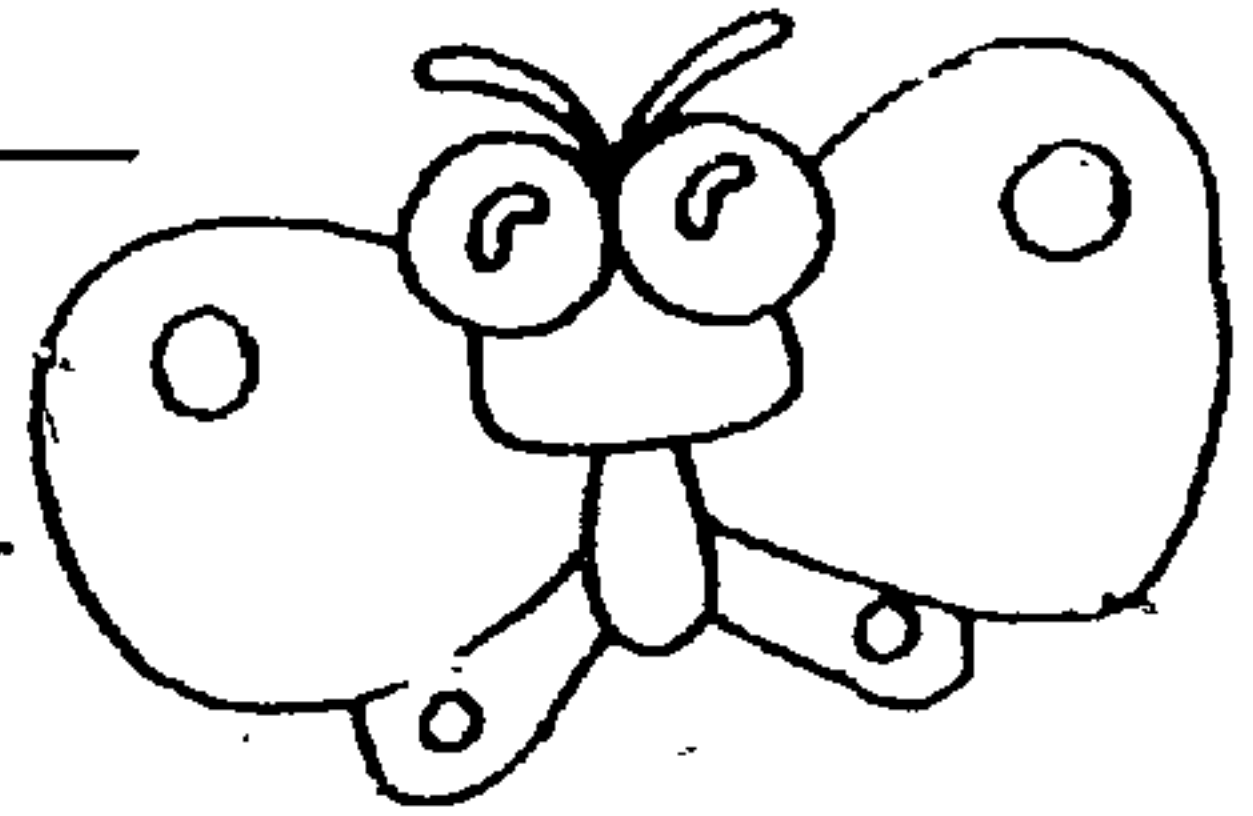
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



2. ทรงเดชซื้อข้าวสารมา 2 ถุง ถุงแรกหนัก $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถุงสองหนัก $3\frac{1}{4}$

กิโลกรัม ถ้าข้าวสารกิโลกรัมละ $12\frac{4}{5}$ บาท ทรงเดชจะต้องจ่ายเงินเท่าไร

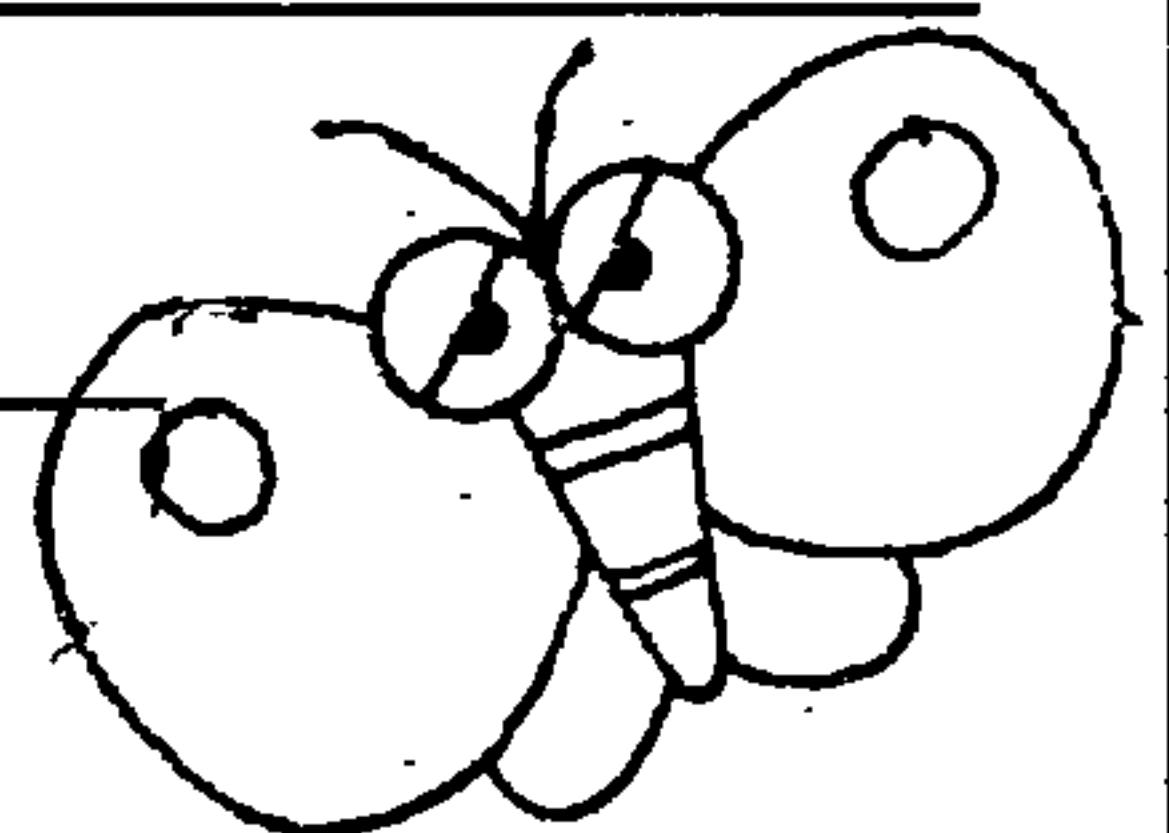
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



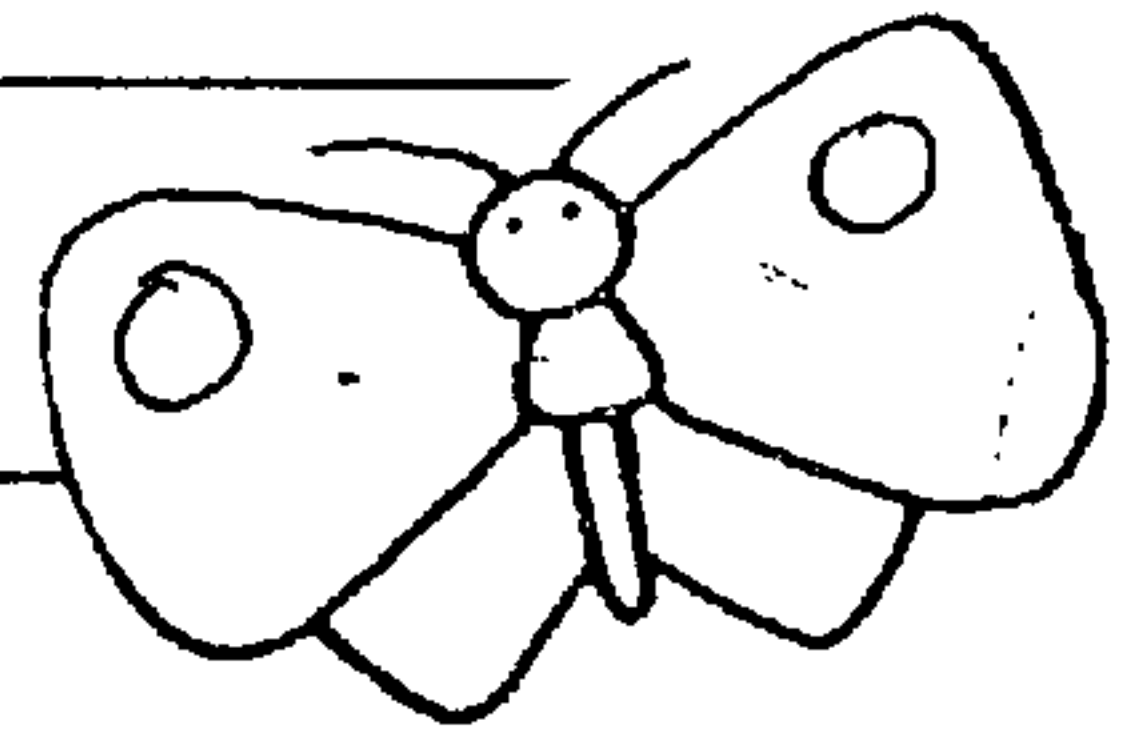
3. ญัฐพรเลี้ยงไก่ไว้ 135 ตัว เป็นไก่ตัวเมีย $\frac{3}{5}$ ของทั้งหมดที่เหลือเป็นไก่ตัวผู้
และขายไก่ตัวผู้ไปตัวละ $60\frac{1}{2}$ บาท ขายไก่ตัวผู้ได้เงินเท่าไร
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



4. แม่ค้าซื้อน้ำตาลทรายมา 2 ปึก ปึกแรกหนัก $52\frac{3}{5}$ กิโลกรัม ปึกที่สองหนัก $60\frac{8}{10}$
กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ $10\frac{1}{2}$ บาท แม่ค้าจะต้องจ่ายเงินเท่าไร

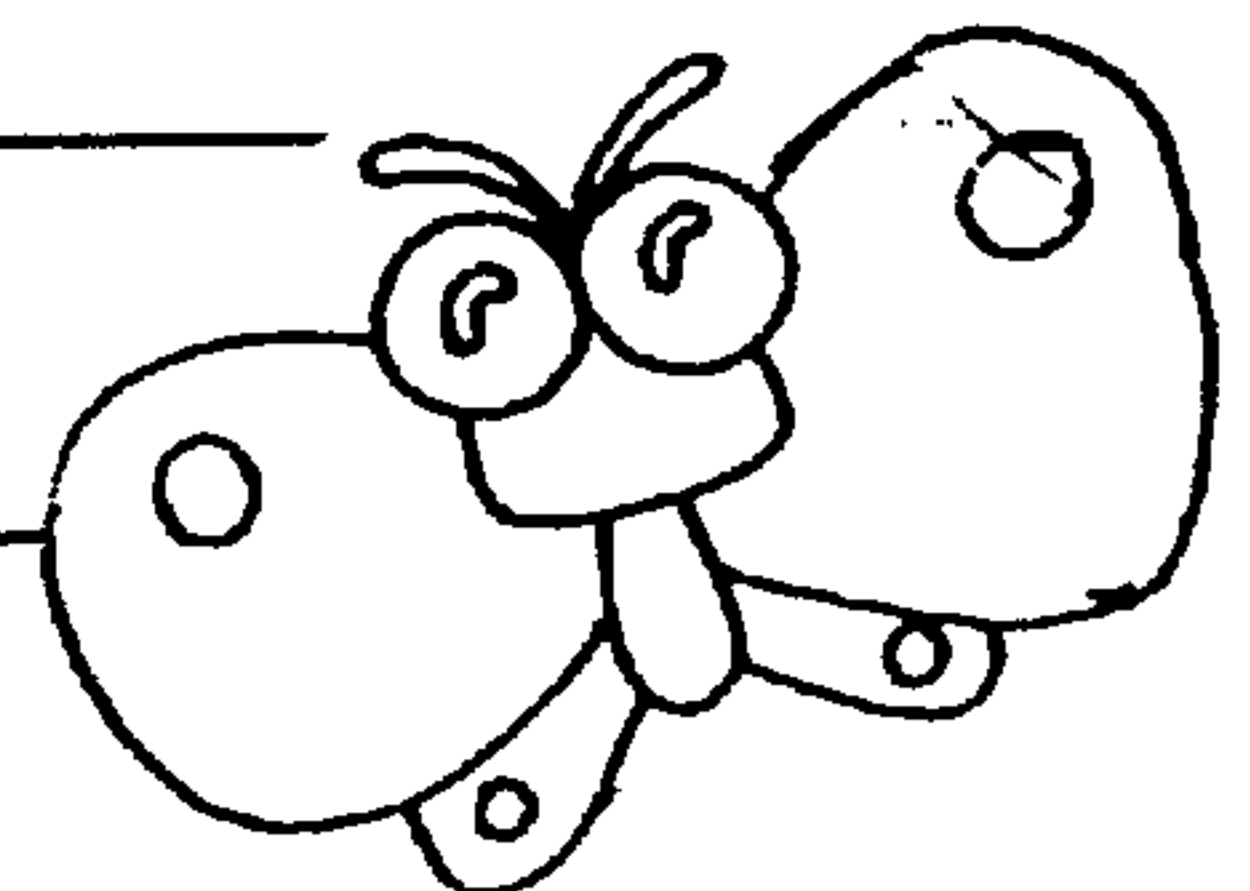
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



5. $\frac{5}{4}$ ของระยะทาง 800 กิโลเมตร ยาวกว่า $\frac{5}{7}$ ของระยะทาง 420 กิโลเมตร

เท่าไร

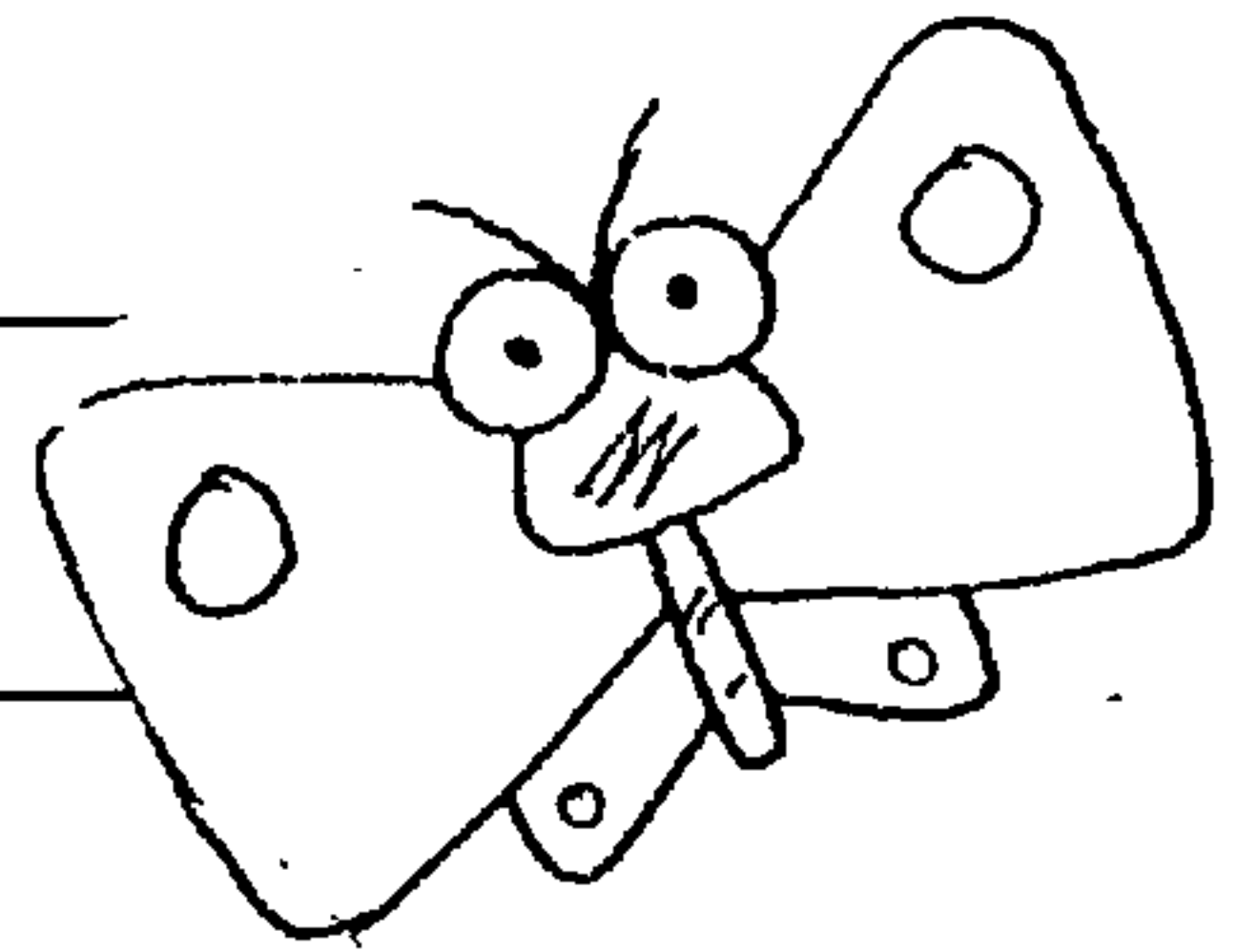
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



6. กุ้ง $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ราคา 120 บาท กุ้ง $\frac{3}{8}$ กิโลกรัม ราคาเท่าไร

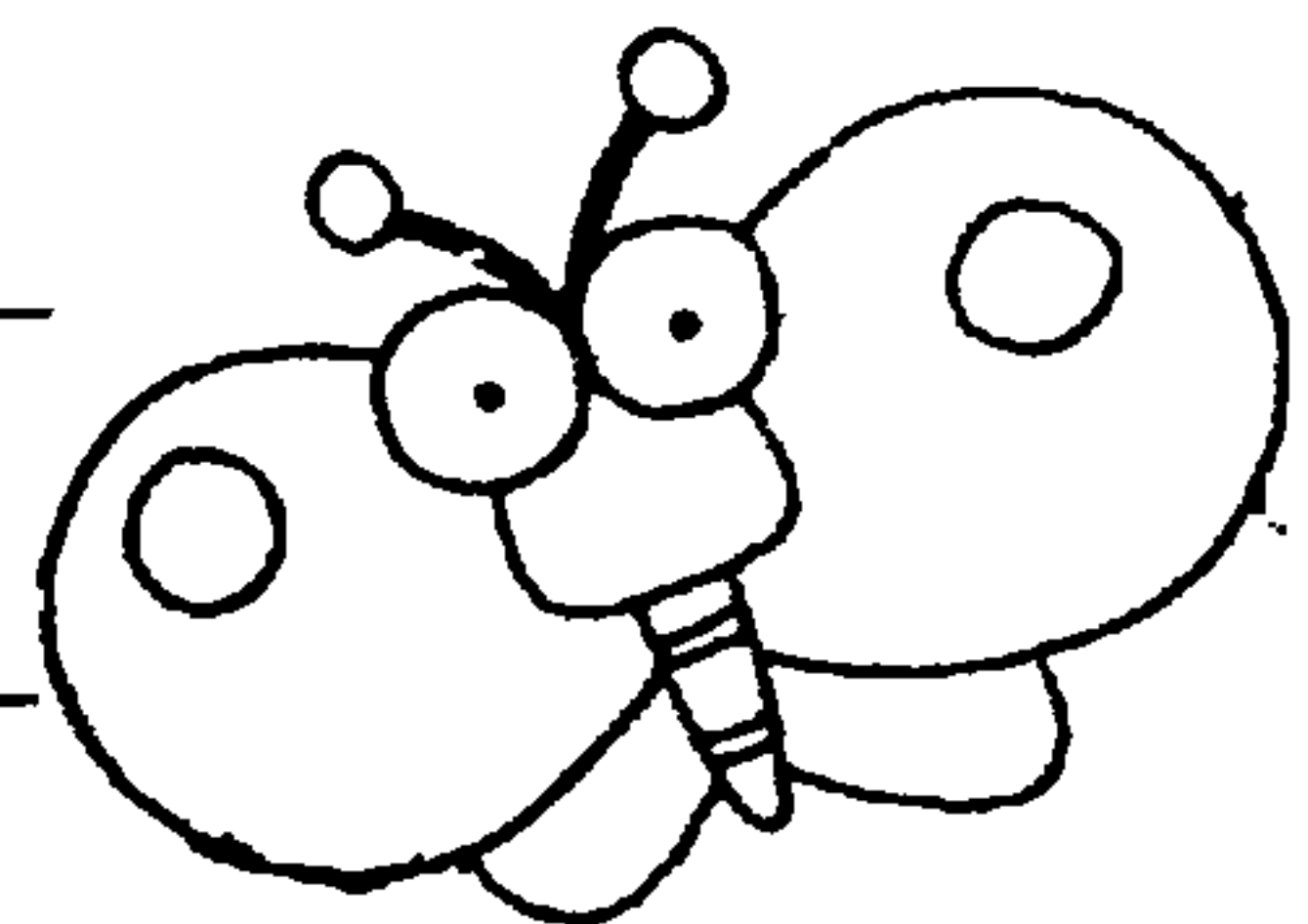
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



7. นเรศมีส้มโอ 200 ผล ขายไป $\frac{3}{4}$ ของที่มีอยู่ และเก็บมาเพิ่มอีก $\frac{1}{3}$

ของที่เหลือ นเรศมีส้มโออยู่เท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

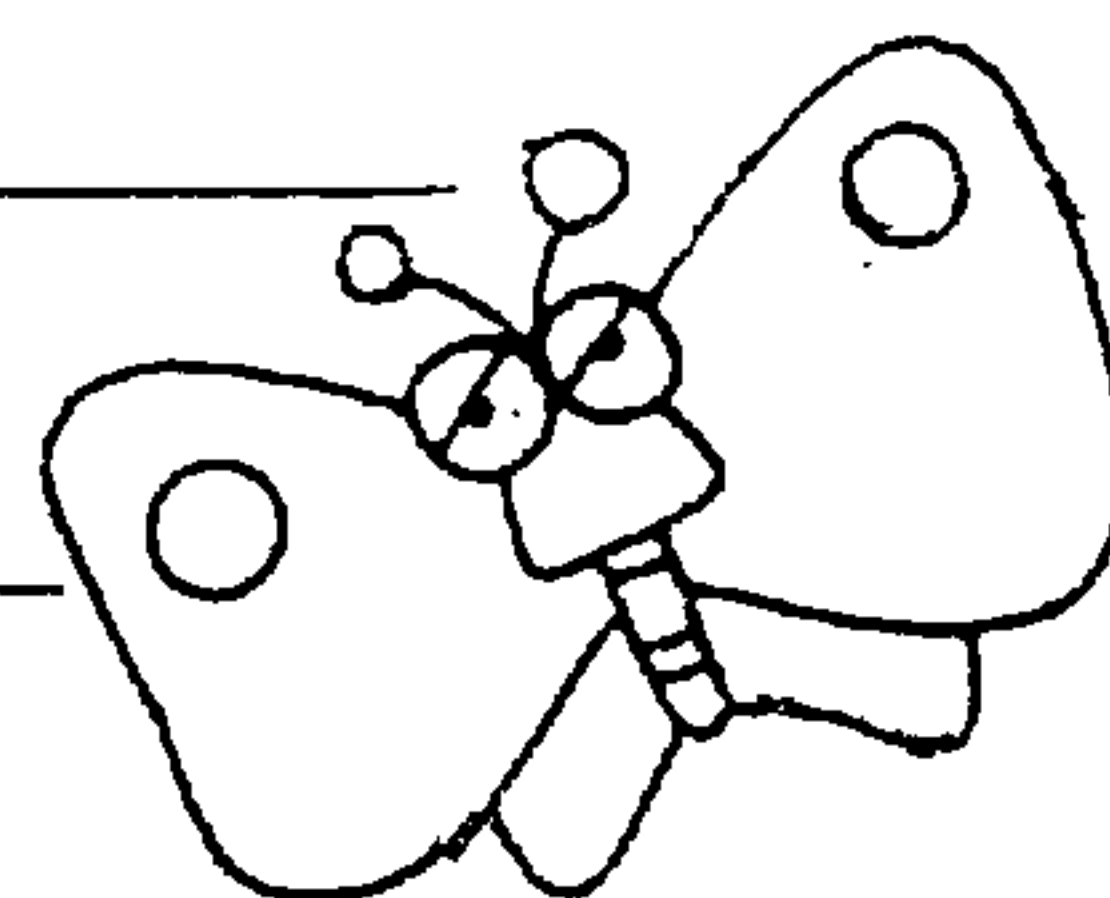
2. _____

3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



8. จิตราแบ่งแบ่งข้าวเจ้า 15 กิโลกรัมใส่ถุง ๆ ละ $\frac{3}{4}$ กิโลกรัม และขายไป

ถุงละ $12\frac{1}{2}$ บาท จิตราขายแบ่งได้เงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____

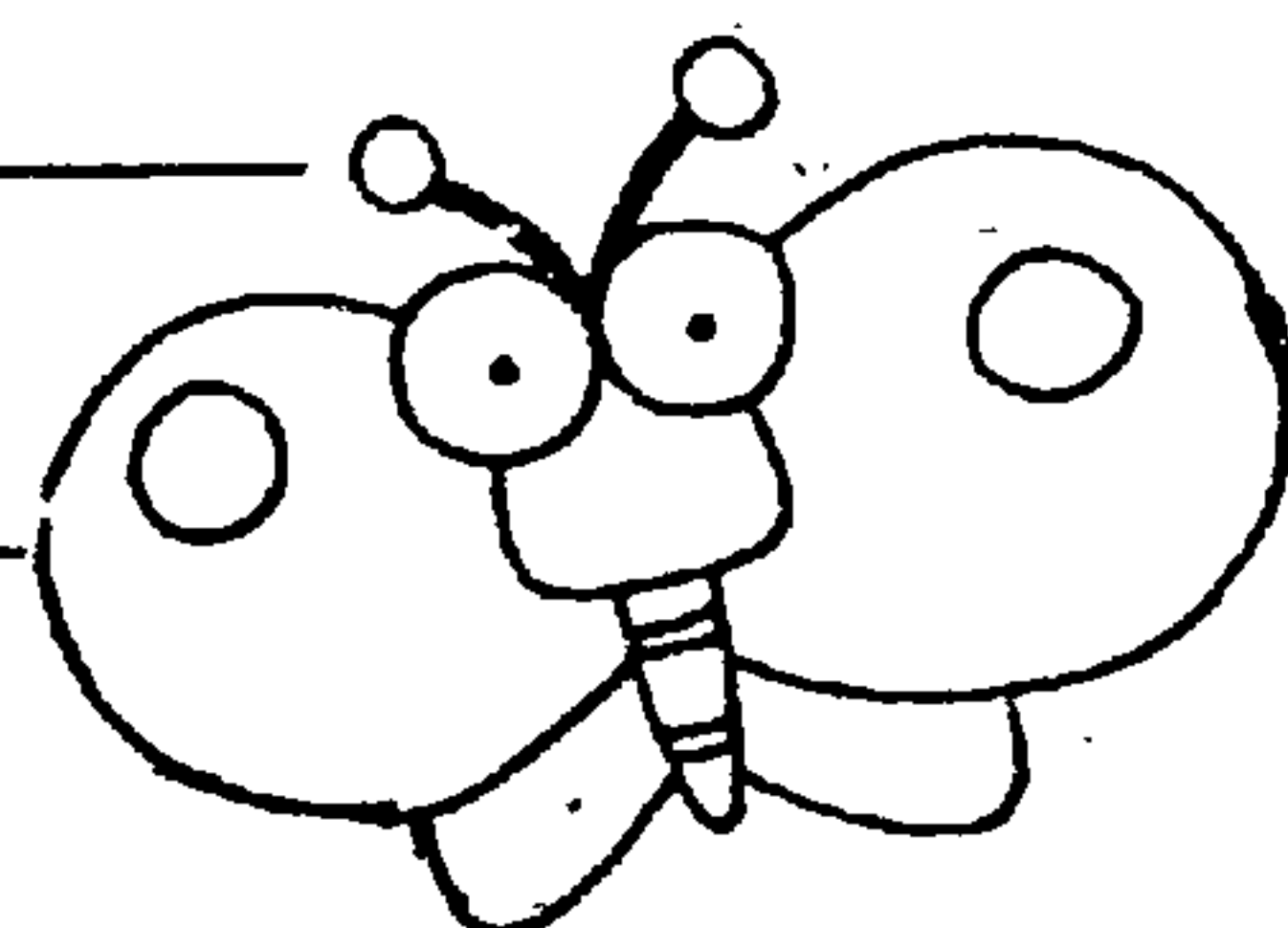
2. _____

3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



9. เอกพลซื้อมังคุด 3 ตะกร้า ตะกร้าแรกหนัก $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ตะกร้าสอง
หนัก $4\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ตะกร้าสามหนัก $4\frac{2}{3}$ กิโลกรัม นำมังคุดทั้งหมดมาแบ่งใส่ถุง
15 ถุง จะได้ถุงละกี่กิโลกรัม

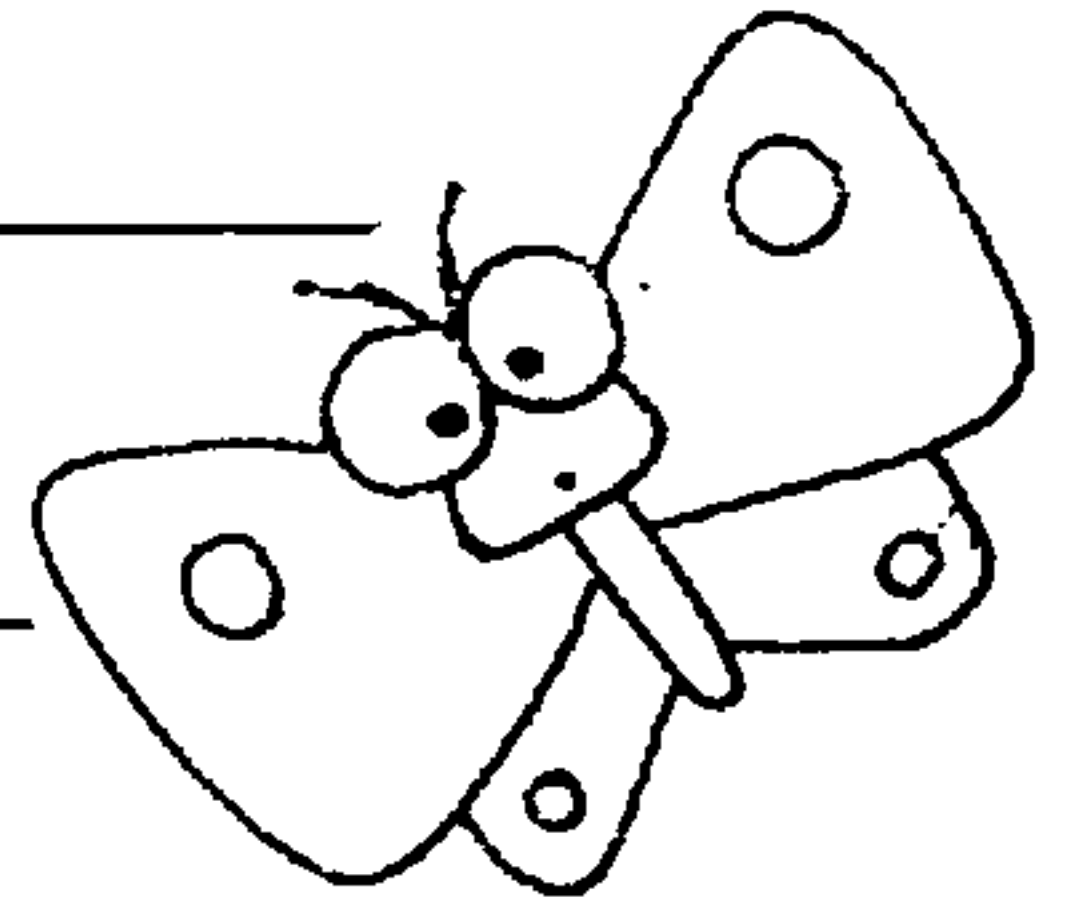
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



10. พ่ออายุ 60 ปี แม่อายุ $\frac{4}{5}$ ของอายุพ่อ ลูกอายุเป็น $\frac{1}{2}$ ของแม่ พ่อ แม่ ลูก มีอายุ
รวมกันกี่ปี

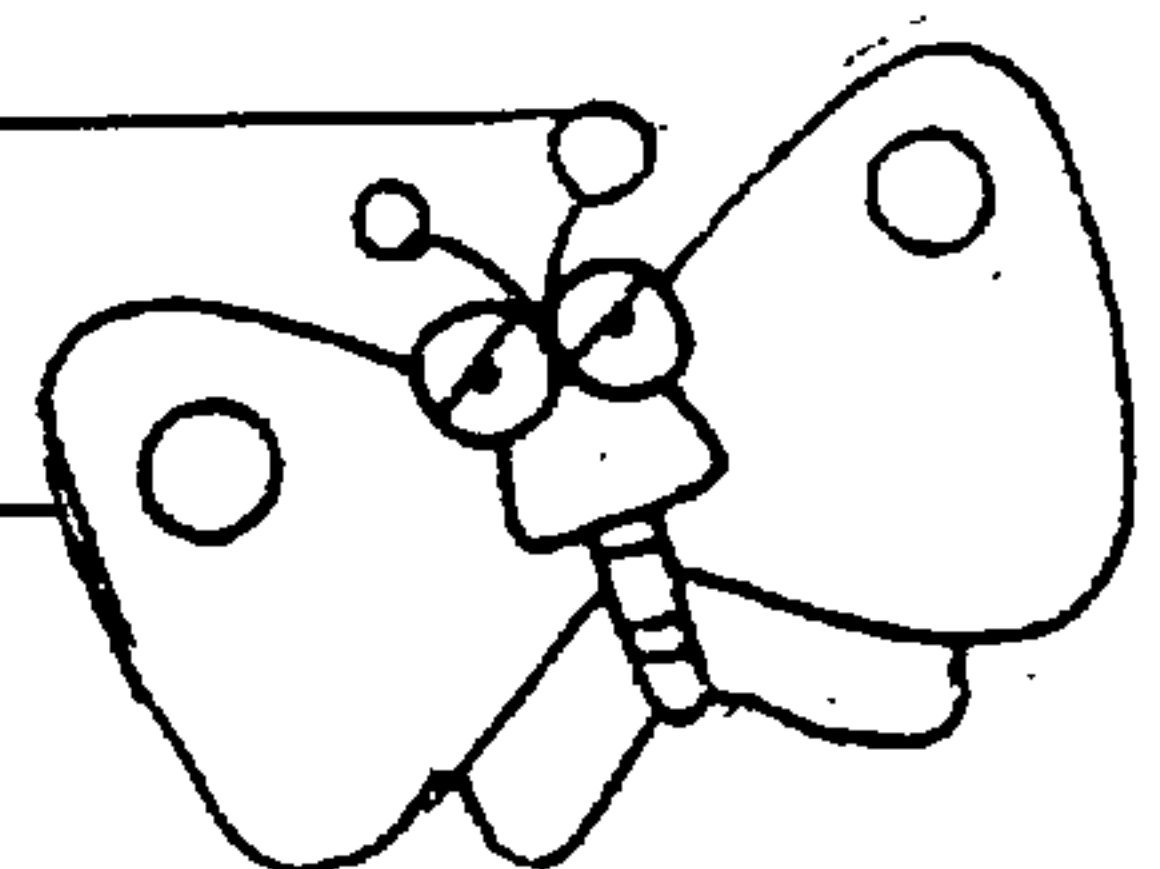
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

1. _____
2. _____
3. _____

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

หาคำตอบโดยวิธี

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

มาเร็วมาแข่งกันกับ  เขียนประโยคสัญลักษณ์และ
หาคำตอบกันดีกว่า

แนะนำ

มณฑลมีทุเรียน 2,000 ลูก แบ่งขายครั้งแรก $\frac{2}{5}$ ของที่มี ขายครั้งที่สอง $\frac{2}{9}$
ของที่เหลือ ขายทุเรียนครั้งที่สองไปกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์

$$2,000 - (2,000 \times \frac{2}{5}) \times \frac{2}{9} = \square$$

คำตอบ ขายทุเรียนครั้งที่สอง 300 ผล



1. อภิชัยแบ่งที่ดิน 856 ตารางวาให้ลูกคนโต $\frac{1}{4}$ ของที่ดิน แบ่งให้ลูกคนเล็ก $\frac{1}{2}$ ของที่เหลือ อภิชัยเหลือที่ดินอยู่เท่าไร
 ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



2. ลวดเส้นหนึ่งยาว $15\frac{2}{3}$ เมตร นาคยาตัดลวดยาวเส้นละ $1\frac{3}{4}$ เมตร 8 เส้น
 จะเหลือลวดยาวกี่เมตร
 ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



3. โรงเรียนวัดสร้อยทองมีนักเรียน 3,280 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{3}{5}$ ของนักเรียน
 ทั้งหมด มีนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิงกี่คน
 ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



4. ร้านค้าขายนมลังหนึ่ง ขายครั้งแรก $\frac{1}{3}$ ของทั้งหมด และขายครั้งที่สอง $\frac{1}{4}$ ของที่เหลือ ยังมีนมสดเหลืออยู่อีก 56 กล่อง นมลังนี้มีกี่กล่อง

ประโยคสัญลักษณ์

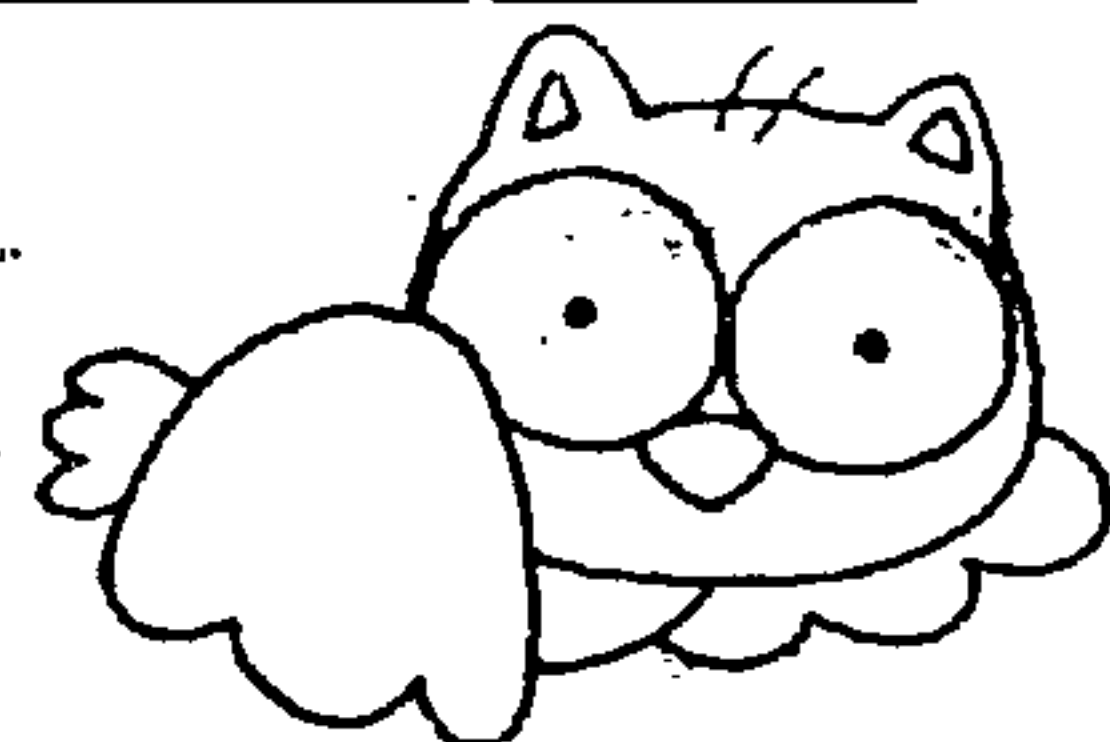
คำตอบ



5. ผลบวกของ $1\frac{2}{3}$ และ $3\frac{1}{4}$ มากกว่าผลต่างของ $5\frac{5}{12}$ และ $3\frac{3}{4}$ อยู่เท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



6.เลี้ยงนกกระทา 150 ตัว ออกไข่วันละ $\frac{4}{5}$ ของทั้งหมด เวลา 1 เดือนได้ไข่ทั้งหมด

กี่ฟอง

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



7. มีที่ดิน $5\frac{9}{10}$ ไร่ แบ่งให้ลูกคน 3 คน คนละ $1\frac{1}{4}$ ไร่ จะเหลือที่ดินกี่ไร่

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



8. พ่อค้าขายปลาเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของเนื้อหมู ขายเนื้อหมูเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของผลไม้
ถ้าขายผลไม้ได้ 80 กิโลกรัม ขายปลาได้กี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



9. นราดลซื้อไข่มา 280 ฟอง แบ่งทำขนมไป $\frac{2}{7}$ ของไข่ที่ซื้อมา ที่เหลือขาย
ไป ฟองละ $2\frac{3}{4}$ บาท นราดลขายไข่ได้เงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์

คำตอบ



10. ชั่งปลาและกุ้งรวมกัน 5 กิโลกรัม ปลาหนัก $3\frac{1}{4}$ กิโลกรัม กุ้งจะหนักเท่าไร และจะต้องจ่ายเงินเท่าไร ถ้าปลาราคากิโลกรัมละ $60\frac{1}{2}$ บาท และกุ้งกิโลกรัมละ $80\frac{3}{4}$ บาท

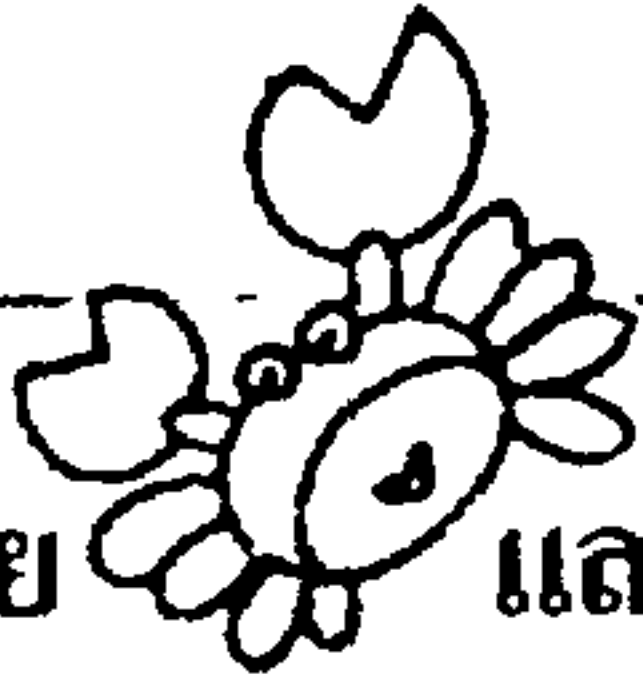
ประโยชน์สัญลักษณ์

คำตอบ



แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร

เศษส่วน



มาช่วย  แสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหากันเถอะ

แนะนำ

อรดา มีเงินจำนวนหนึ่งใช้ไป $\frac{2}{3}$ ของที่มีอยู่ แล้วใช้ไปอีก $\frac{2}{3}$ ของที่เหลือ คงเหลือเงินอีก 350 บาท เดิมอรดา มีเงินเท่าไร

วิธีทำ

เดิมนอรดา มีเงินเป็นจำนวนเต็ม

1

ใช้ไป

=

$\frac{2}{3}$

ของเงินที่มี

คงเหลือเงินอีก $1 - \frac{2}{3}$

=

$\frac{1}{3}$

ของเงินที่มี

ใช้ไปอีก $\frac{2}{3}$ ของเงินที่เหลือ

=

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

=

$\frac{2}{9}$

คงเหลือเงินอีก $\frac{1}{3} - \frac{2}{9}$

=

$\frac{3-2}{9}$

=

$\frac{1}{9}$

เงินเหลือ

350 บาท

$\frac{1}{9}$ คิดเป็นเงิน

350 บาท

เงิน $\frac{9}{9}$ คิดเป็นเงิน 350×9

=

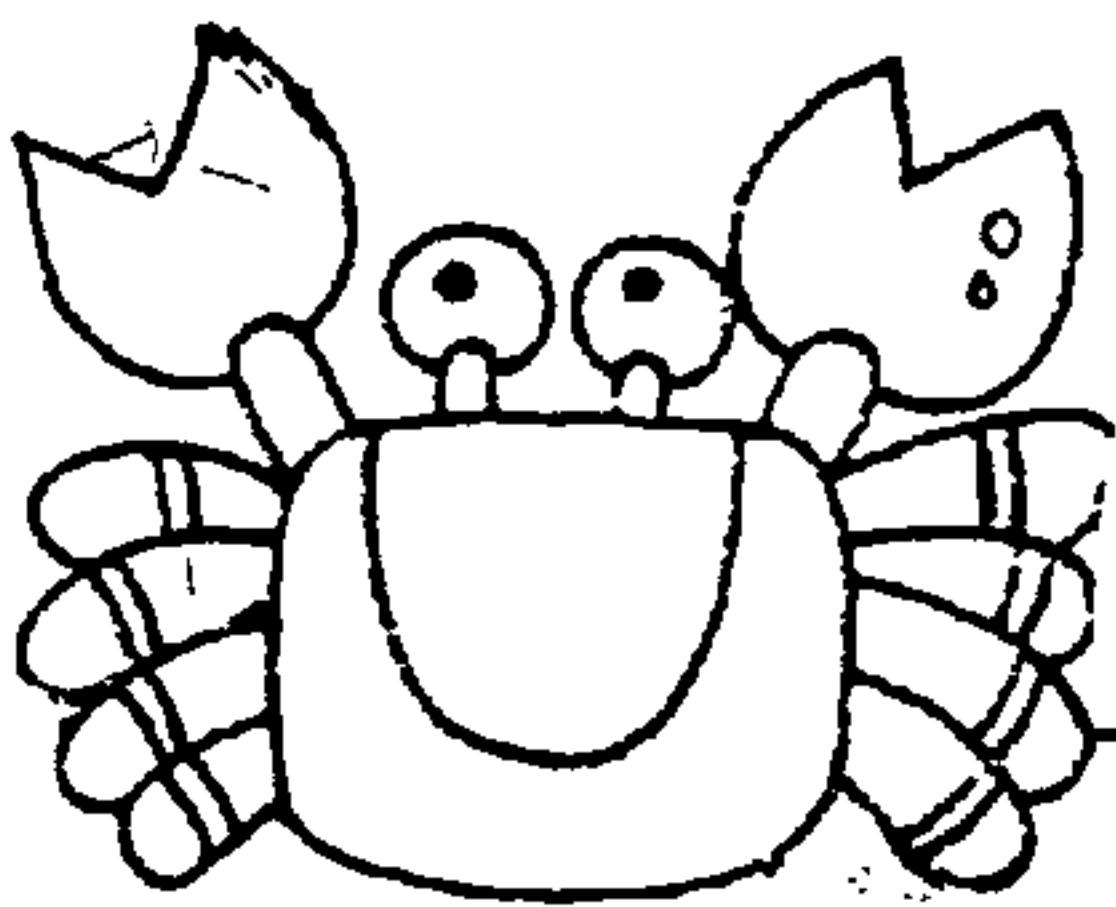
3,150 บาท

คำตอบ. เดิมนอรดา มีเงิน 3,150 บาท



1. สุปตแบ่งเงินให้บุตร 3 คน คนแรกได้ $\frac{2}{7}$ คนที่สองได้ $\frac{5}{7}$ คนที่สามได้ 380 บาท เดิมสุปตมีเงินเท่าไร

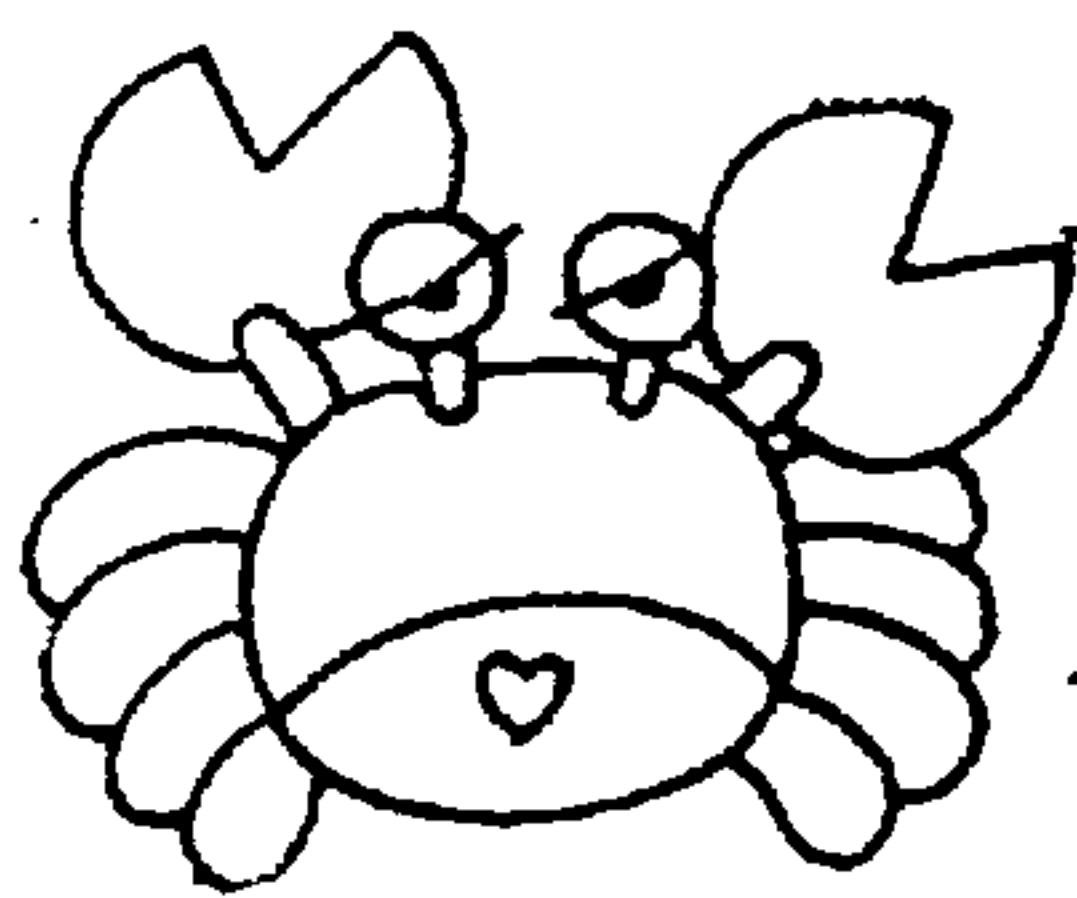
วิธีทำ

[illegible]

2. $\frac{7}{8}$ ของเงิน 1,256 บาท รวมกับ $\frac{5}{6}$ ของ 2,460 บาท จะน้อยกว่า 4,000

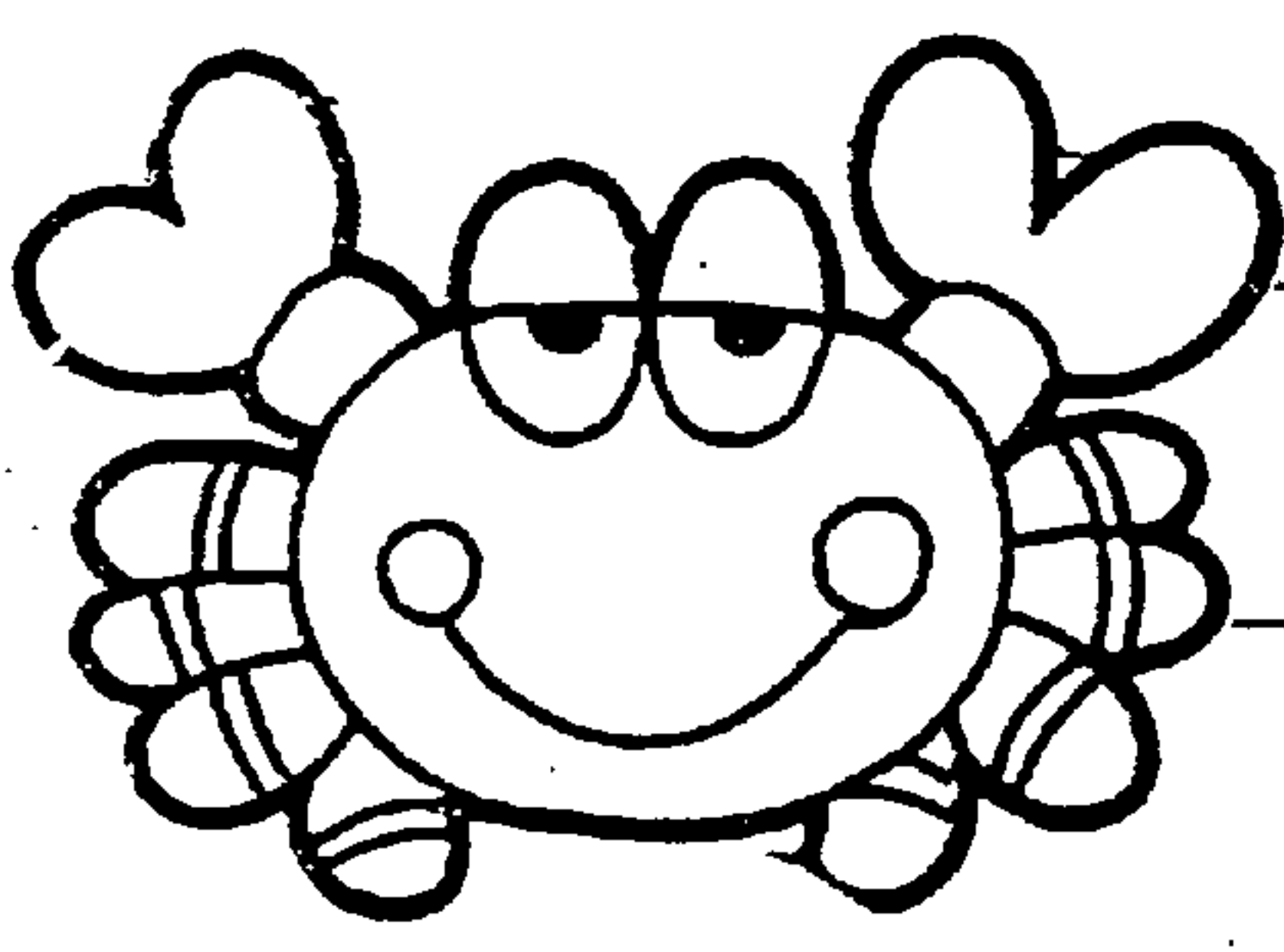
อยู่เท่าใด

วิธีทำ



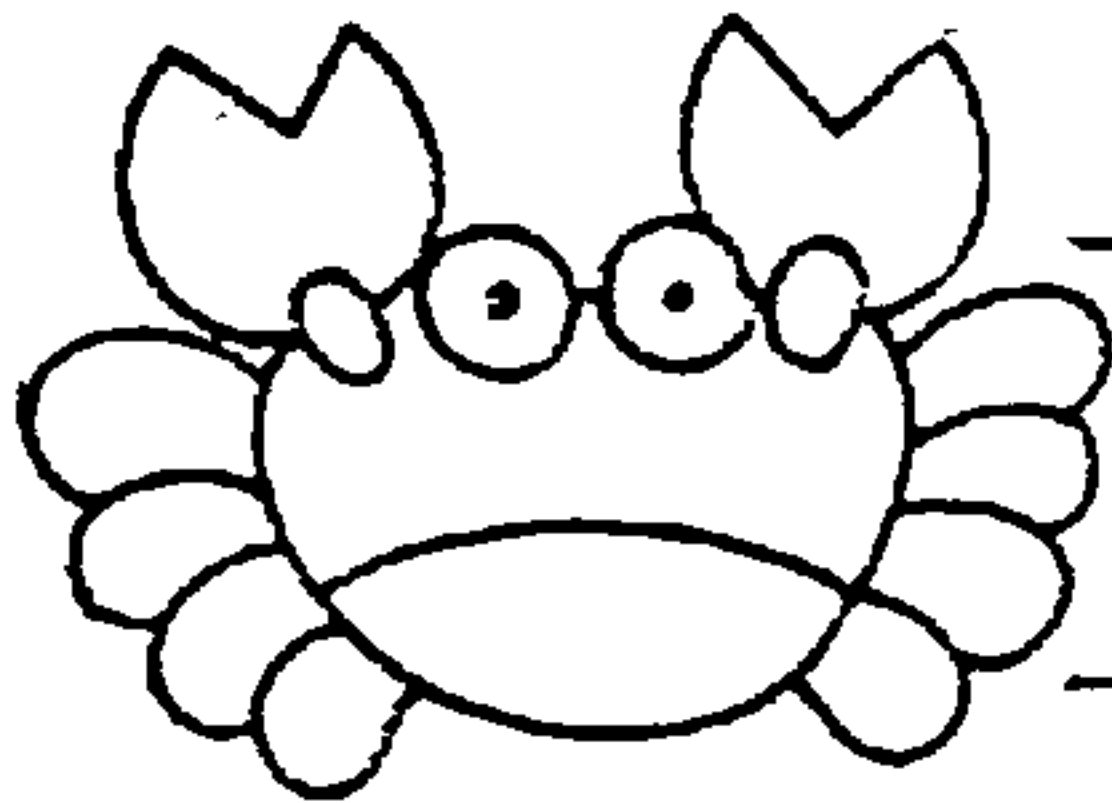
4. ดวงกมลทำบุญวันเกิด แม่ครัวจ่าย $\frac{1}{3}$ ซื้อเครื่องเค็ม $\frac{1}{4}$ ซื้อเนื้อ และซื้อผัก $\frac{1}{6}$ ของเงินทั้งหมด คงเหลือเงินทั้งหมดอีก 330 บาท ดวงกมลจ่ายเงินแม่ครัวไปที่บาท

วิธีทำ



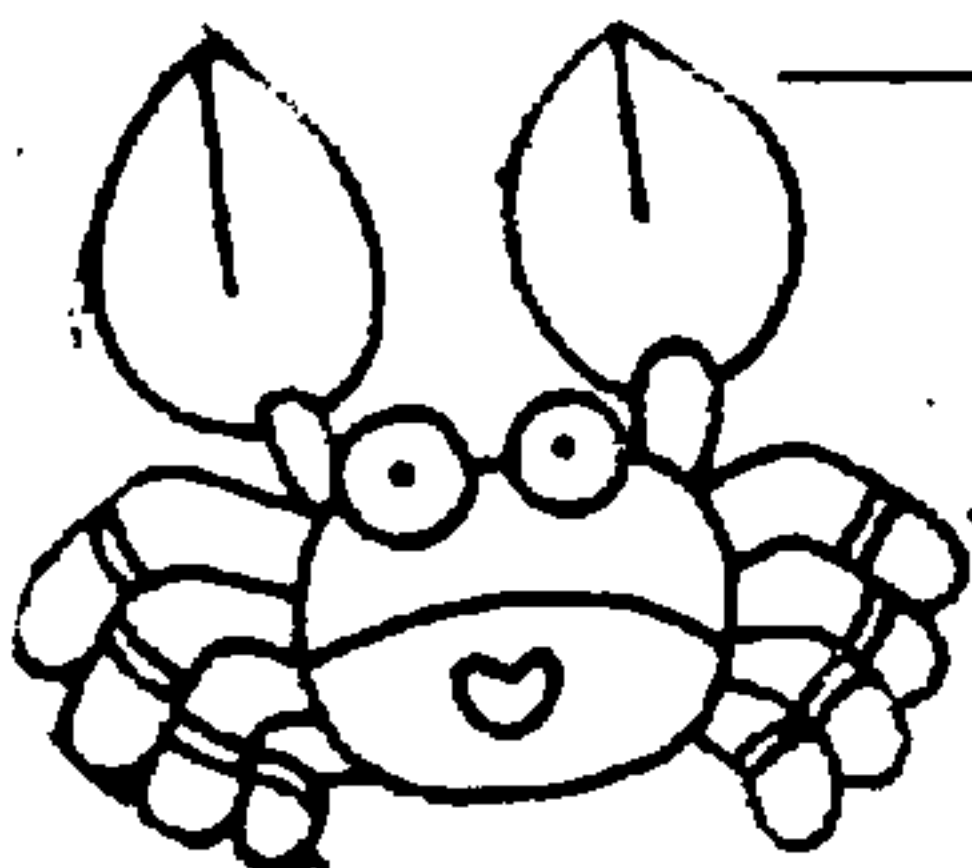
7. พ่อค้ามีกาแฟชนิดแรก จำนวน $8\frac{1}{4}$ กิโลกรัม มีกาแฟชนิดที่สอง $5\frac{1}{2}$ กิโลกรัม นำมาผสมกันแล้วแบ่งใส่ถุง ๆ ละ เท่า ๆ กัน แต่ละถุงหนักกี่กิโลกรัม

วิธีทำ



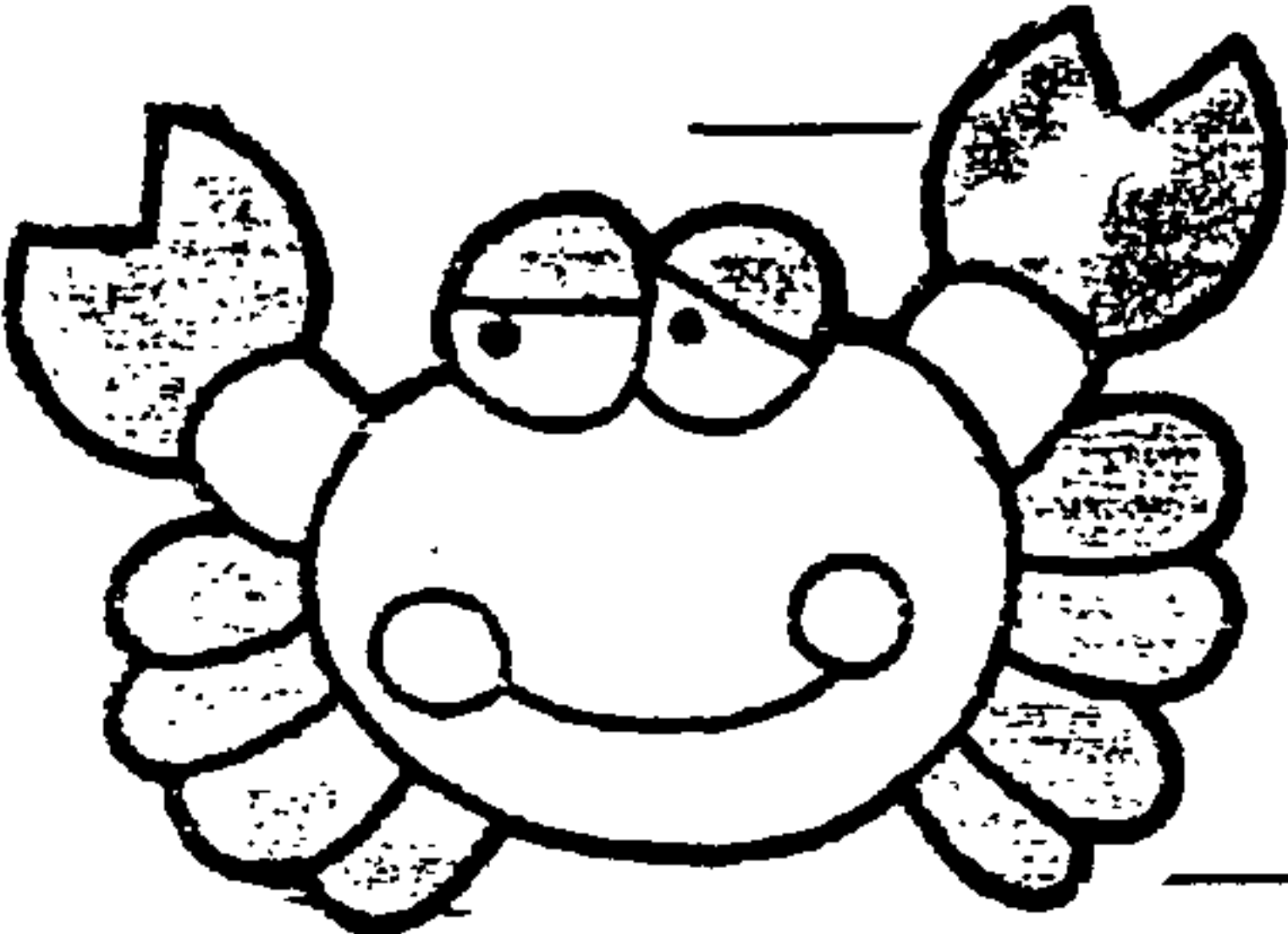
8. แบ่งเงิน 480 บาท ให้แก่เด็ก 4 คน คนแรกได้ $\frac{7}{24}$ ของเงิน คนที่สองได้ $\frac{8}{17}$ ของเงินที่เหลือ คนที่สามได้ $\frac{2}{9}$ ของที่เหลือจากสองคนแรก และคนที่สี่ได้ส่วนที่เหลือ เขาได้เงินเท่าไร

วิธีทำ



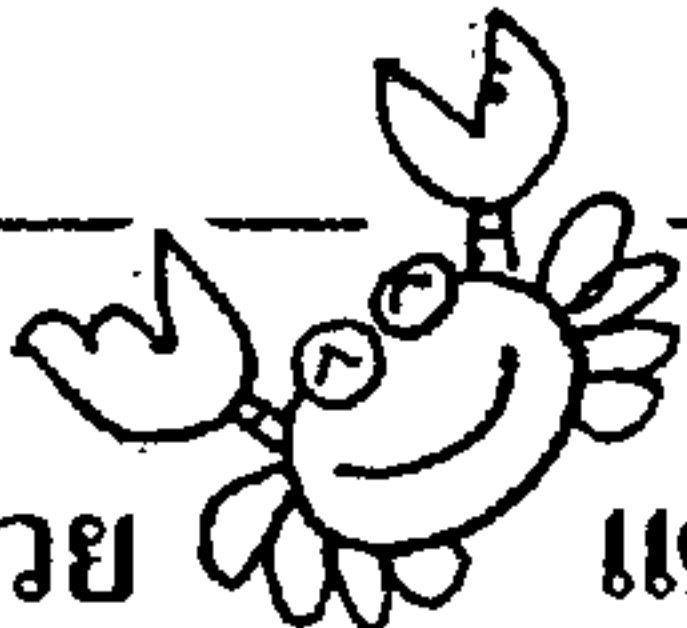
10. ดารณียายุ 9 ปี คุณแม่อายุเป็น $3\frac{1}{3}$ เท่าของดารณี คุณพ่ออายุมากกว่า
คุณแม่คิดเป็น $\frac{1}{6}$ ของอายุคุณแม่ คุณพ่ออายุมากกว่าดารณีกี่ปี

วิธีทำ

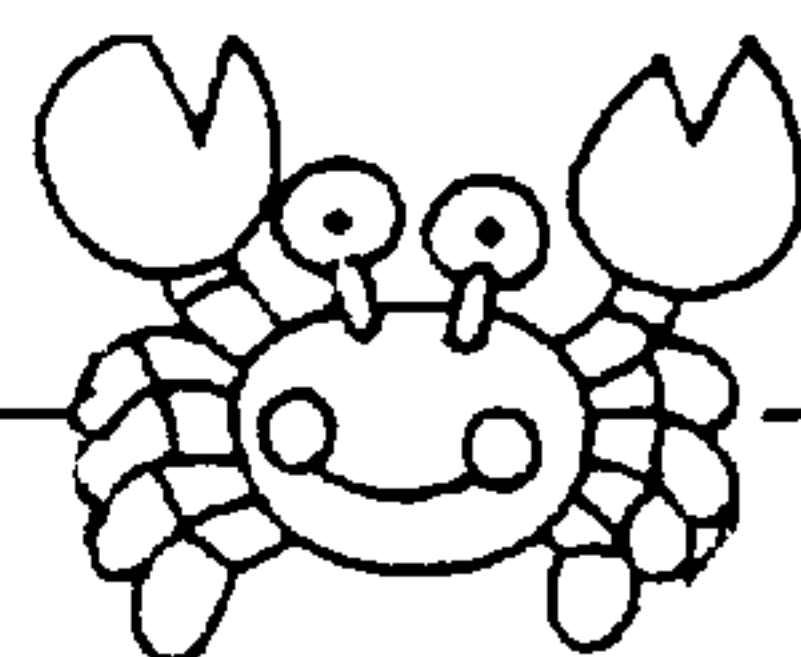


แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หาร

เศษส่วน

มาช่วย  แต่งโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์กันดีกว่านะ

จ๊ะ

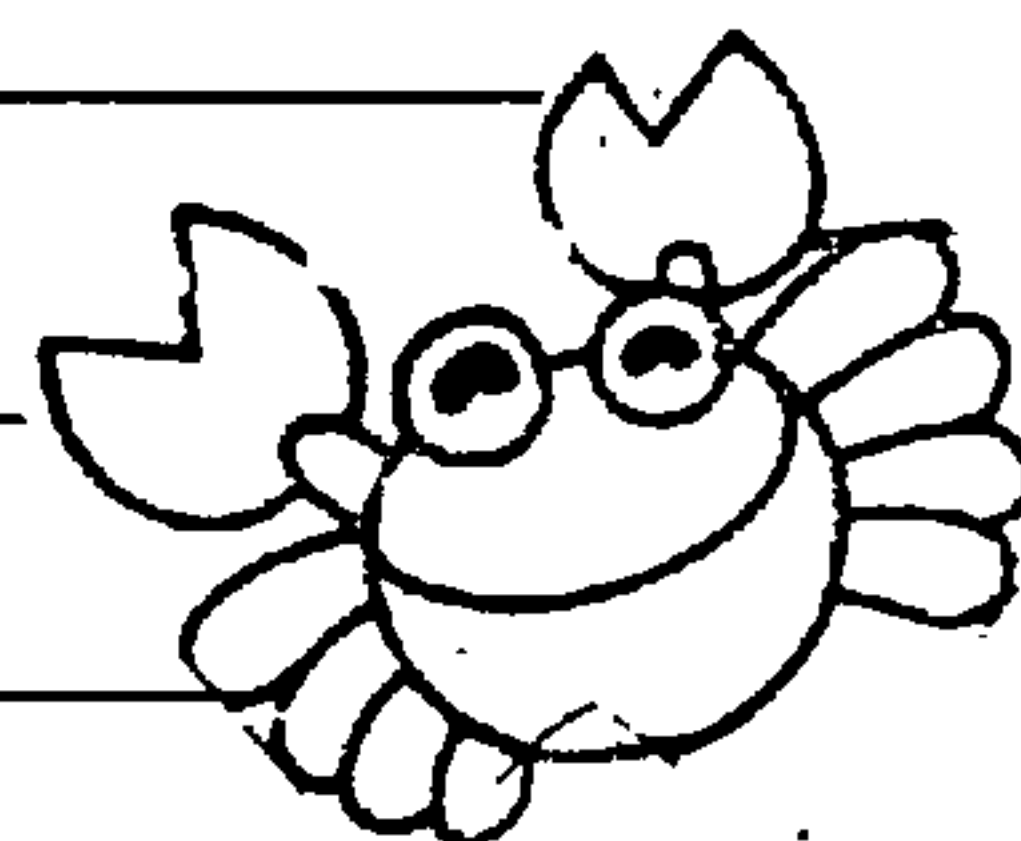


แนะนำ

$$(7\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}) \times \frac{1}{2} = \square$$

ข้อความ $\frac{3}{4}$ ของเค้กชิ้นหนึ่งหนัก $7\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถ้ามีเค้กอยู่ครึ่งชิ้นจะหนักเท่าไร

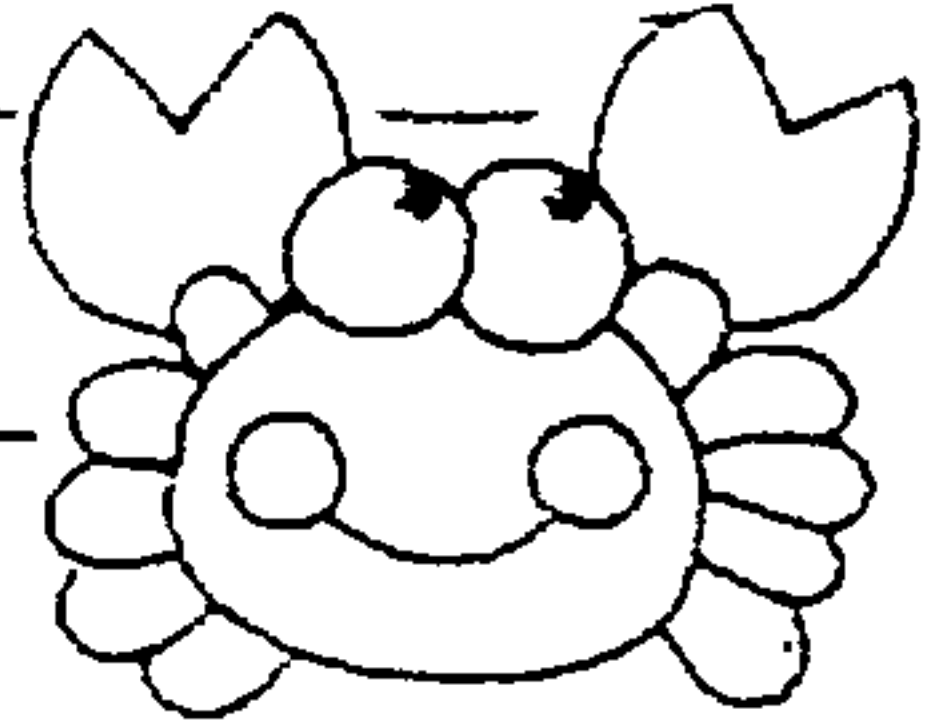
1. $3\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \div \frac{1}{3} = \square$



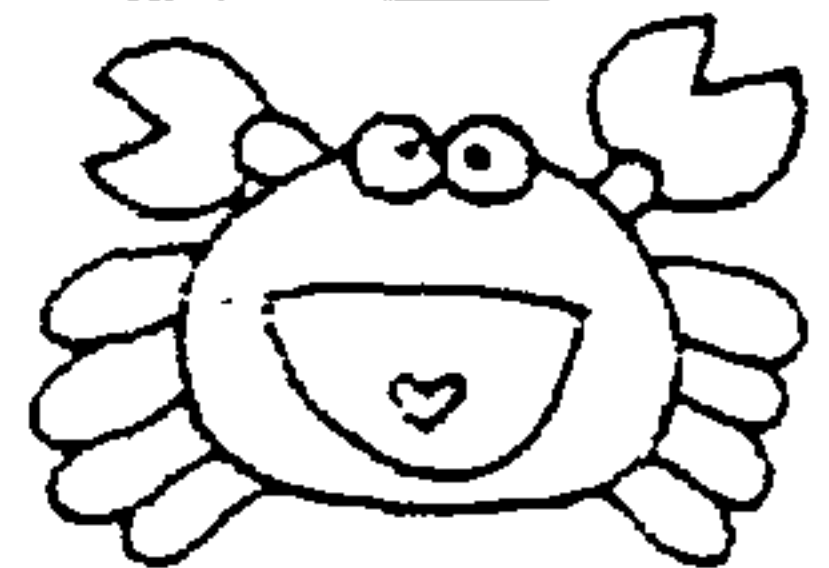
2. $3\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \square$



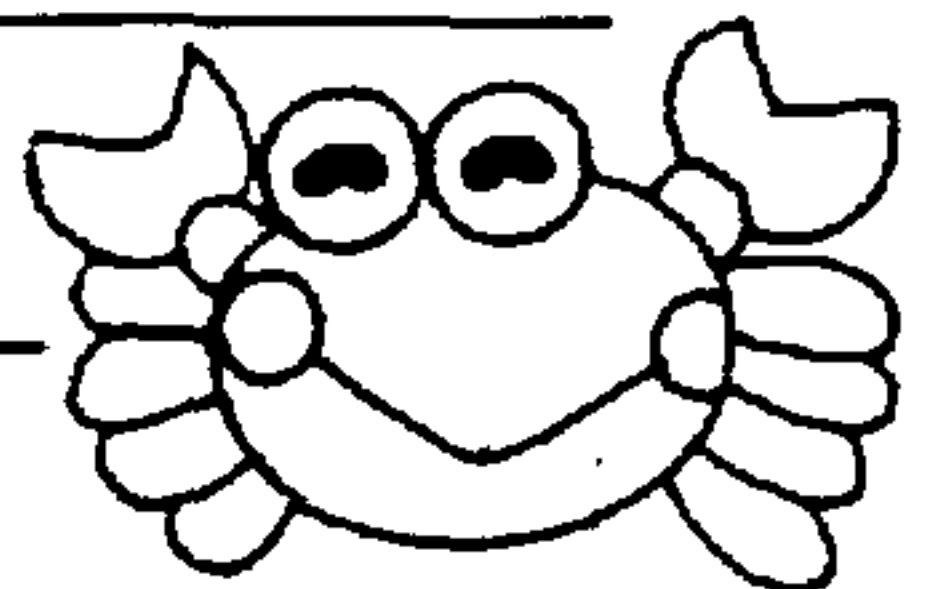
$$3. \ 3\frac{1}{2} \div \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) = \square$$



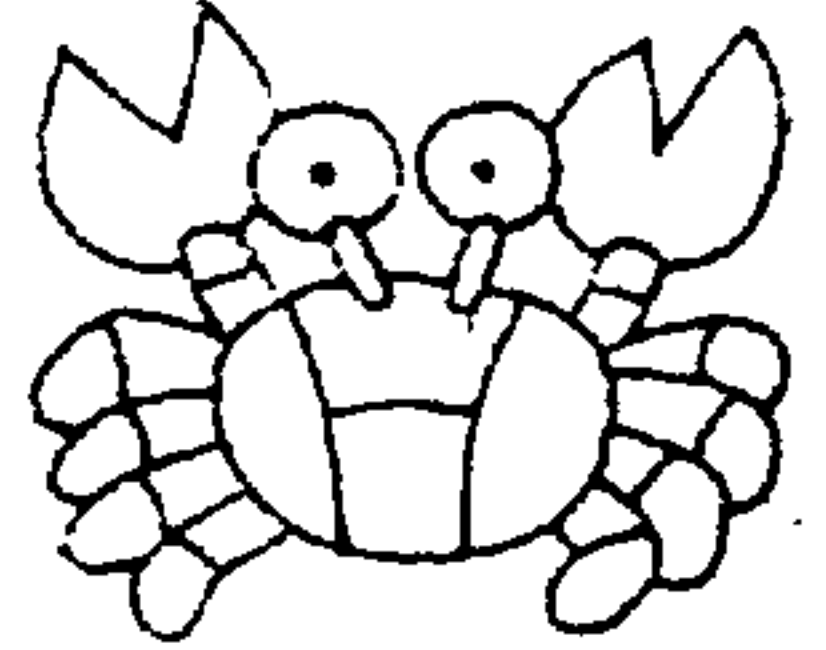
$$4. \ 3\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \square$$



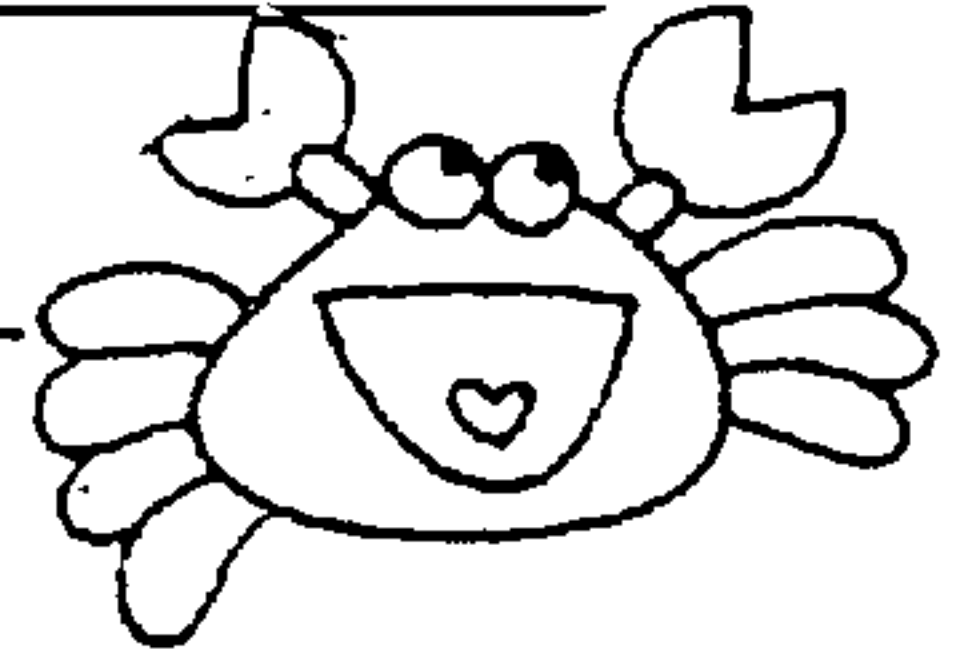
$$5. \ 4\frac{4}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \square$$



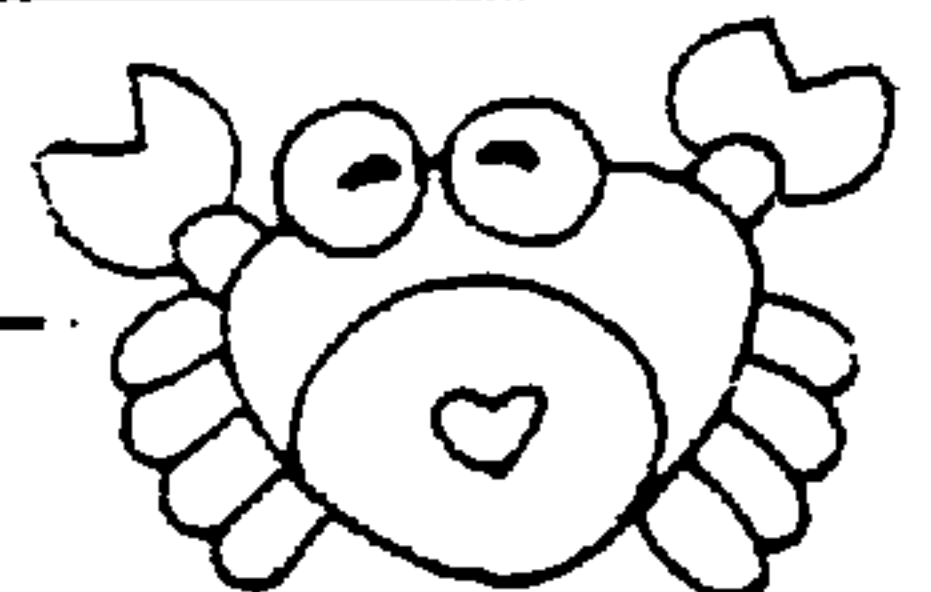
6. $4\frac{1}{5} \times \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \square$



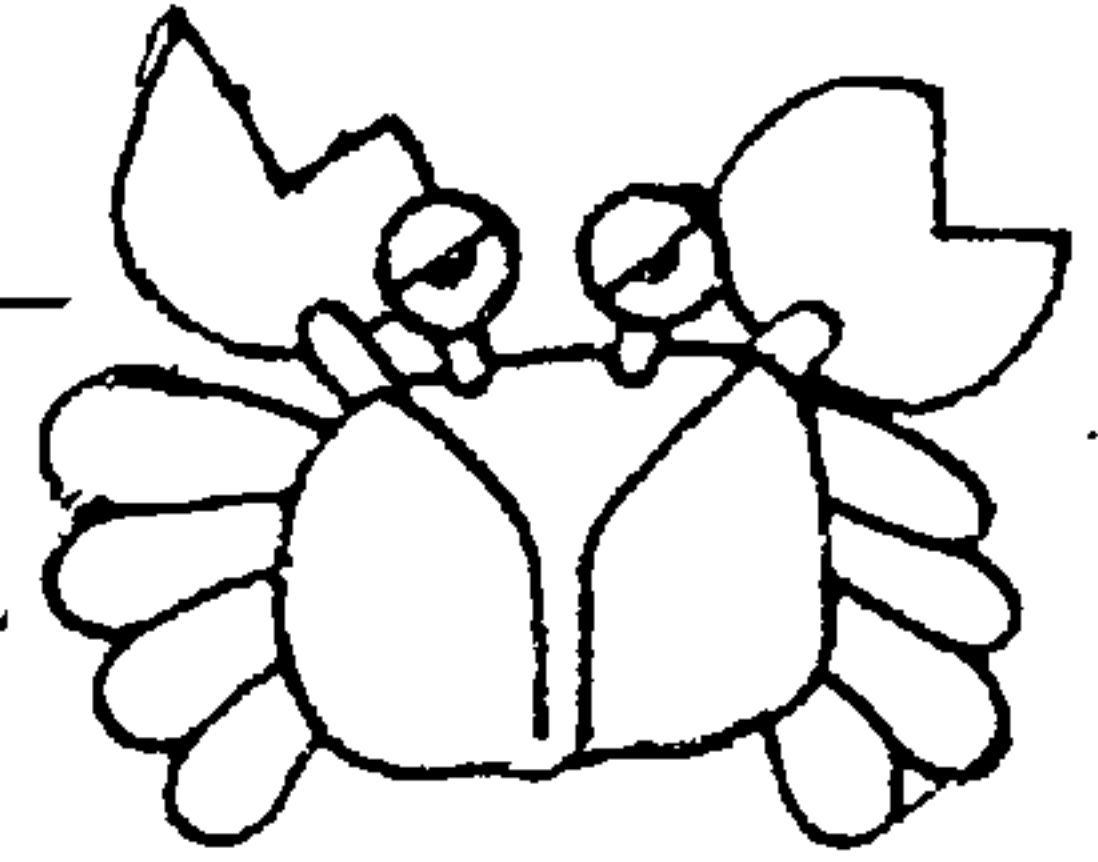
7. $4\frac{1}{5} - \frac{3}{5} \div \frac{1}{2} = \square$



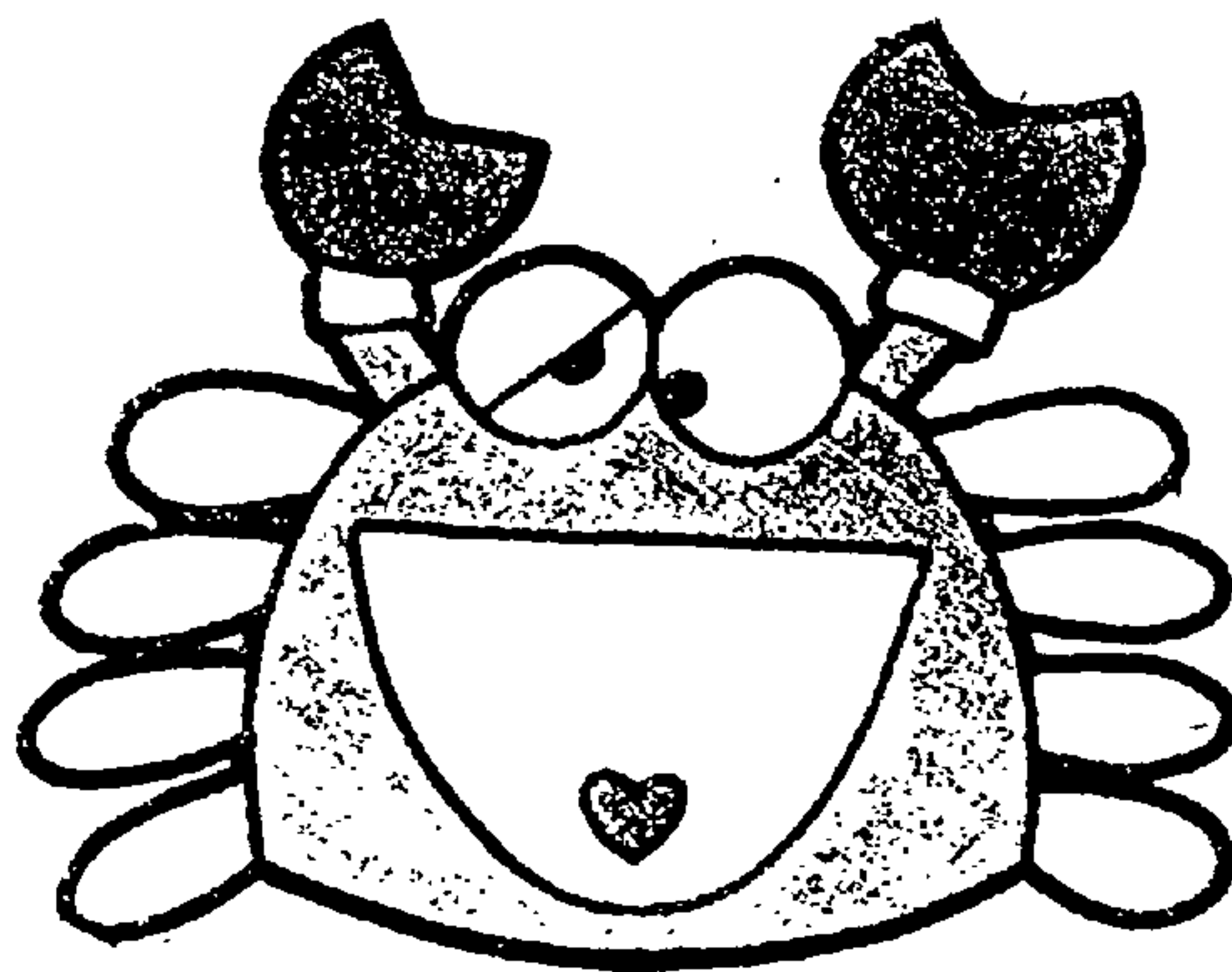
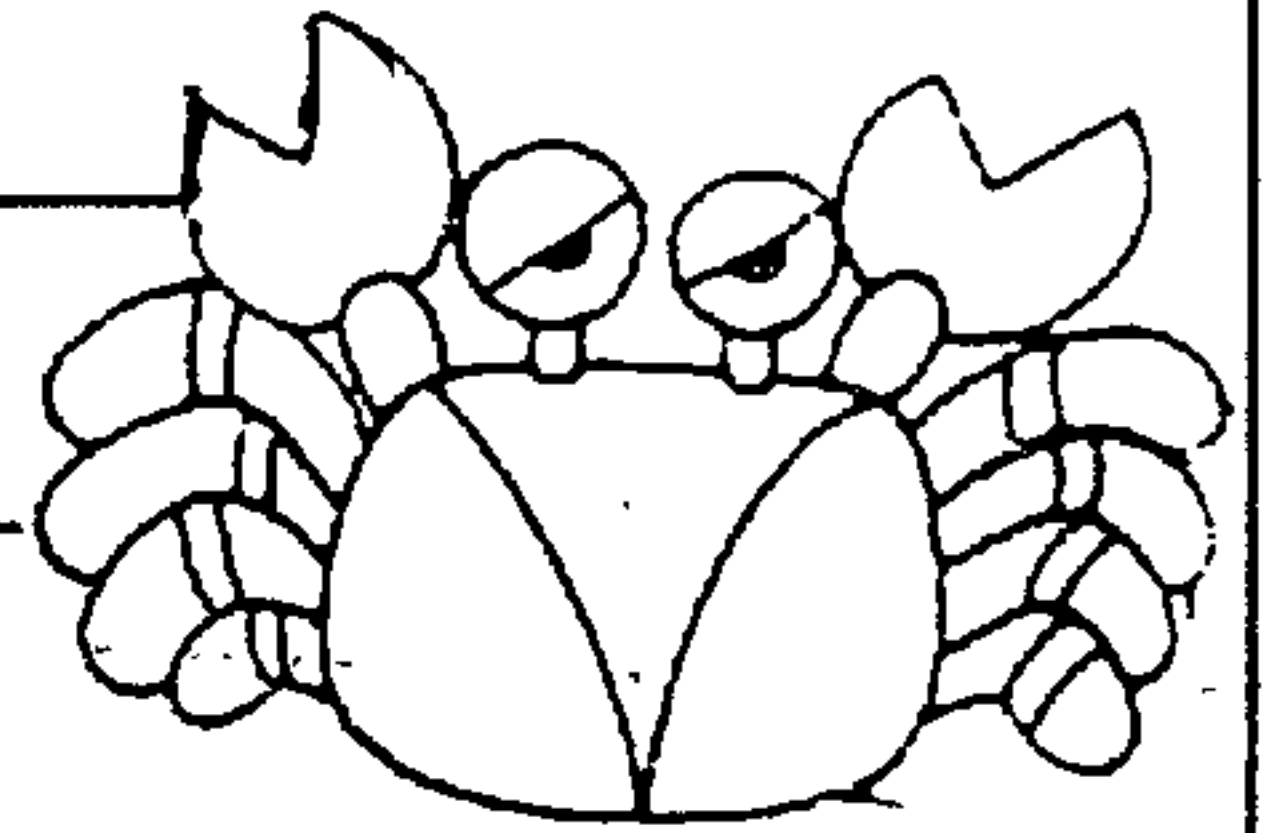
8. $\frac{1}{5} + \frac{3}{8} \times \frac{1}{3} = \square$



9. $(\frac{1}{3} + \frac{3}{11}) \div \frac{3}{8} = \square$



10. $\frac{5}{8} \times \frac{15}{25} + \frac{2}{17} = \square$



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนระคน

ฉบับที่ 4 จำนวน 15 ข้อ เวลา 30 นาที

#####

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. พรทิพย์ชื้อน้ำตาลครึ่งแรกหนัก $15\frac{1}{4}$ กก.

ครั้งที่ 2 หนัก $15\frac{3}{8}$ กก. แล้วนำมาแบ่ง

ใส่ถุงๆ ละเท่าๆ กันได้ 15 ถุง น้ำตาล

หนักถุงละกี่กิโลกรัม

ก. $2\frac{3}{12}$ กก.

ข. $2\frac{1}{12}$ กก.

ค. $2\frac{3}{24}$ กก.

ง. $2\frac{1}{24}$ กก.

2. หนังสือมีหน้า 120 หน้า จงจิตอ่าน

วันแรกได้ $\frac{2}{5}$ ของเล่ม วันที่สองอ่านได้

$\frac{1}{2}$ ของที่เหลือ ยังเหลือไม่ได้่านอีก

กี่หน้า

ก. 24 หน้า

ข. 36 หน้า

ค. 48 หน้า

ง. 72 หน้า

3. ผลบวกของ $1\frac{2}{7}$ กับ $2\frac{1}{7}$ มากกว่าผล

ต่างของ $3\frac{1}{4}$ กับ $2\frac{1}{4}$

ก. $\frac{2}{7}$

ข. $2\frac{3}{4}$

ค. $2\frac{3}{7}$

ง. $3\frac{3}{7}$

4. เมธาสูง 180 ซม. ลูกชายสูง $\frac{7}{9}$ ของพ่อ

พ่อลูกสองคนสูงรวมกันเท่าไร

ก. 140 ซม.

ข. 220 ซม.

ค. 300 ซม.

ง. 320 ซม.

5. จตุรงค์มีเงินเป็น 3 เท่าของจันทร์ และ

จันทร์มีเงินเป็น $\frac{1}{4}$ ของพรเทพ ถ้าพรเทพ

มีเงิน 6,000 บาท จตุรงค์มีเงินเท่าใด

ก. 2,000 บาท

ข. 4,500 บาท

ค. 7,200 บาท

ง. 8,000 บาท

6. แบ่งลูกแก้วให้นักเรียน 65 คน เด็กชายจะได้คนละ 8 ลูก เด็กหญิงจะได้คนละ 6 ลูก ถ้า $\frac{7}{13}$ ของเด็กทั้งหมดเป็นชาย จะต้องมียูกแก้วทั้งหมดกี่ลูกจึงจะแบ่งได้พอดี

- ก. 280 ลูก
- ข. 360 ลูก
- ค. 460 ลูก
- ง. 540 ลูก

7. มีน้ำตาลอยู่ $\frac{3}{4}$ ใช้ไป $\frac{4}{15}$ ของที่มีอยู่ใช้น้ำตาลไปกี่กรัม

- ก. 100 กรัม
- ข. 200 กรัม
- ค. 350 กรัม
- ง. 550 กรัม

8. พรพรมมีเงิน 1,000 บาท ใช้ไป $\frac{7}{10}$ ของเงินทั้งหมด ต่อมาแม่ให้อีก $\frac{2}{3}$ ของเงินที่เหลือ พรพรมมีเงินรวมเท่าไร

- ก. 200 บาท
- ข. 300 บาท
- ค. 400 บาท
- ง. 500 บาท

9. $\frac{3}{7}$ ของนักเรียนโรงเรียนวัดสร้อยทองเป็นชาย ถ้านักเรียนหญิง 588 คน จะเป็นนักเรียนชายกี่คน

- ก. 147 คน
- ข. 252 คน
- ค. 441 คน
- ง. 1,029 คน

10. ระยะทาง $\frac{3}{4}$ ของ 10 ไมล์ น้อยกว่าระยะทาง $\frac{5}{8}$ ของ 20 ไมล์ อยู่เท่าไร

- ก. 2 ไมล์
- ข. 3 ไมล์
- ค. 4 ไมล์
- ง. 5 ไมล์

11. ซื้อข้าวสารมา 10 กิโลกรัม แบ่งใส่ถุงๆ ละ $2\frac{1}{2}$ ถุง ขายไปถุงละ $25\frac{1}{2}$ บาท ได้เงินกี่บาท เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

- ก. $(10 \times 2\frac{1}{2}) \times 25\frac{1}{2} = \square$
- ข. $(10 \div 2\frac{1}{2}) \times 25\frac{1}{2} = \square$
- ค. $(10 \times 2\frac{1}{2}) \div 25\frac{1}{2} = \square$
- ง. $(10 \div 2\frac{1}{2}) \div 25\frac{1}{2} = \square$

12. จงกลซื้อพุทรา $30\frac{4}{5}$ กก. ราคา กก.ละ

6 บาท แล้วขายไป กก.ละ $7\frac{1}{3}$ บาท

จะขายได้กำไรเท่าไร เขียนเป็น

ประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร

ก. $(30\frac{4}{5} \times 6) - (30\frac{4}{5} \times 7\frac{1}{3}) = \square$

ข. $30\frac{4}{5} \times (7\frac{1}{3} + 6) = \square$

ค. $(7\frac{1}{3} - 6) \times 30\frac{4}{5} = \square$

ง. $(30\frac{4}{5} \times 6) + (30\frac{4}{5} \times 7\frac{1}{3}) = \square$

13. คุณตาให้ที่ดินแก่แม่ $\frac{2}{3}$ ของที่ดิน $\frac{7}{8}$ ไร่

แม่ได้รับที่ดินทั้งหมดเท่าไร

ก. $\frac{2}{3} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{12}$ ไร่

ข. $\frac{7}{8} - \frac{2}{5} = \frac{5}{24}$ ไร่

ค. $\frac{2}{3} + \frac{7}{8} = \frac{9}{11}$ ไร่

ง. $\frac{2}{3} \times \frac{8}{7} = \frac{16}{21}$ ไร่

14. $(\frac{9}{11} \div \frac{3}{11}) \times 5\frac{1}{2} = \square$ ข้อความใน

ในข้อใดตรงกับประโยคสัญลักษณ์

ก. ซื้อส้มมา $\frac{9}{11}$ กิโลกรัม แบ่งให้น้อง

$\frac{3}{11}$ กิโลกรัม ที่เหลือขายไปราคา $5\frac{1}{2}$

บาท

ข. จามรมรอาหารปลา $\frac{9}{11}$ กิโลกรัม

แบ่งขายถุงละ $\frac{3}{11}$ กิโลกรัม ได้เงิน

$5\frac{1}{2}$ บาท

ค. ลูกจันทน์มีกึ่งแห้งอยู่ $\frac{9}{11}$ กิโลกรัม

แบ่งใส่ถุงๆ ละ $\frac{3}{11}$ กิโลกรัม ขายไป

ถุงละ $5\frac{1}{2}$ บาท ได้เงินกี่บาท

ง. สिलाซื้อข้าวสารมา $\frac{9}{11}$ กิโลกรัม

แบ่งใส่ถุงๆ ละ $\frac{3}{11}$ กิโลกรัม ขาย

ไปได้เงิน $5\frac{1}{2}$ บาท

15. $(9\frac{1}{2} + 10\frac{4}{5}) \div 3\frac{1}{5} = \square$ ข้อความในข้อใดตรงกับประโยคสัญลักษณ์

ก. ป้าจิตร้าซื้อผลไม้มาทำบุญมีส้ม $9\frac{1}{2}$ กิโลกรัม เงาะ $10\frac{4}{5}$ กิโลกรัม แบ่งได้ $3\frac{1}{5}$ ถูง

ข. กิตติซื้อปลา 2 ตัว ตัวแรกหนัก $9\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ตัวที่สองหนัก $10\frac{4}{5}$ กิโลกรัม

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

ค. นคราญซื้อแป้งสาลีมา 2 ถูง ถูงแรกหนัก $9\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถูงที่สองหนัก $10\frac{4}{5}$ ตัก

แบ่งออกได้ $3\frac{1}{5}$ ถูง

ง. ภัทราซื้อกาแฟมา 2 ชนิด ชนิดแรกหนัก $9\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ชนิดที่สองหนัก $10\frac{4}{5}$ กิโลกรัม

นำมารวมกันแล้วตักแบ่งใส่ถูง ๆ ละ $3\frac{1}{5}$ กิโลกรัมได้ก็ถูง

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบท้ายชุด

1. นางทิพวรรณ หอมพุด อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขต
บางซื่อ กรุงเทพมหานคร
2. นายจำรุณ ปานพหามินทร์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขต
บางซื่อ กรุงเทพมหานคร
2. นางทิพวรรณ อนุชิราชีวะ หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน
วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวพวงพยอม ณ ลำปาง
เกิดวันที่	4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2496
สถานที่เกิด	อ.เมือง จ.พะเยา
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนวัดสร้อยทอง สำนักงานเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2512	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีพะเยา
พ.ศ. 2514	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาศึกษาชั้นต้น (ป.กศ.ต้น) วิทยาลัยครู เชียงใหม่
พ.ศ. 2518	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง) วิทยาลัยครู ธนบุรี
พ.ศ. 2521	การศึกษาศาสตรบัณฑิต (กศ.บ.) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
พ.ศ. 2541	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. การประถมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร