

หนังสือเรียนสาระความรู้พื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์

(พค11001)

ระดับประถมศึกษา

หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551



สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

ห้ามจำหน่าย

หนังสือเรียนเล่มนี้จัดพิมพ์ด้วยเงินงบประมาณแผ่นดินเพื่อการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน ลิขสิทธิ์
เป็นของ สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

หนังสือเรียนสาระความรู้พื้นฐาน

รายวิชา คณิตศาสตร์(พค11001)

ระดับประถมศึกษา

ลิขสิทธิ์เป็นของ สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 10/2554

คำนำ

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ได้ดำเนินการจัดทำหนังสือเรียน ชุดใหม่นี้ขึ้น เพื่อสำหรับใช้ในการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีสติปัญญาและศักยภาพในการประกอบอาชีพ การศึกษาต่อ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว ชุมชน สังคมได้อย่างมีความสุข โดยผู้เรียนสามารถนำหนังสือเรียนไปใช้ ด้วยวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปฏิบัติกิจกรรมรวมทั้งแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในสาระเนื้อหา โดยเมื่อศึกษาแล้วยังไม่เข้าใจ สามารถกลับไปศึกษาใหม่ได้ ผู้เรียนอาจจะสามารถเพิ่มพูนความรู้หลังจากศึกษาหนังสือเรียนนี้ โดยนำความรู้ไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน ศึกษาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นจากแหล่งเรียนรู้และจากสื่ออื่นๆ

ในการดำเนินการจัดทำหนังสือเรียนตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้รับความร่วมมือที่ดีจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้องหลายท่านที่ค้นคว้าและเรียบเรียงเนื้อหาสาระจากสื่อต่างๆ เพื่อให้ได้สื่อที่สอดคล้องกับหลักสูตร และเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนที่อยู่นอกระบบอย่างแท้จริง สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ขอขอบคุณคณะที่ปรึกษา คณะผู้เรียบเรียง ตลอดจนคณะผู้จัดทำทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือด้วยดีไว้ ณ โอกาสนี้

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย หวังว่าหนังสือเรียนชุดนี้จะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนตามสมควร หากมีข้อเสนอแนะประการใด สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ขอน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

สำนักงาน กศน.

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
คำแนะนำการใช้แบบเรียน	
โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา	
บทที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ	1
บทที่ 2 เศษส่วน	74
บทที่ 3 ทศนิยม	101
บทที่ 4 ร้อยละ	122
บทที่ 5 การวัด	131
บทที่ 6 เรขาคณิต	188
บทที่ 7 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น	216
เฉลย บทที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ	232
เฉลย บทที่ 2 เศษส่วน	244
เฉลย บทที่ 3 ทศนิยม	248
เฉลย บทที่ 4 ร้อยละ	251
เฉลย บทที่ 5 การวัด	253
เฉลย บทที่ 6 เรขาคณิต	261
เฉลย บทที่ 7 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น	270

คำแนะนำการใช้แบบเรียน

หนังสือเรียนสาระความรู้พื้นฐาน รายวิชา คณิตศาสตร์ (พค 11001) ระดับประถมศึกษาเป็นหนังสือ

เรียนที่จัดทำขึ้น สำหรับผู้เรียนที่เป็นนักเรียนอกระบบ

ในการศึกษาหนังสือเรียนสาระความรู้พื้นฐาน รายวิชา คณิตศาสตร์ ผู้เรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาโครงสร้างรายวิชาให้เข้าใจในหัวข้อสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและขอบข่ายเนื้อหา
2. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาของแต่ละบทอย่างละเอียด และทำกิจกรรมตามที่กำหนด แล้วตรวจสอบกับแนวตอบกิจกรรมที่กำหนด ถ้าผู้เรียนตอบผิดควรกลับไปศึกษา และทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นใหม่ให้เข้าใจก่อนที่จะศึกษาเรื่องต่อไป
3. ปฏิบัติกิจกรรมท้ายเรื่องของแต่ละเรื่อง เพื่อเป็นการสรุปความรู้ความเข้าใจของเนื้อหาในเรื่องนั้นๆอีกครั้ง และการปฏิบัติกิจกรรมของแต่ละเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ผู้เรียนสามารถนำไปตรวจสอบกับครูและเพื่อนๆที่ร่วมเรียนในรายวิชาและระดับเดียวกันได้
4. แบบเรียนเล่มนี้มี 8 บทคือ
บทที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ
บทที่ 2 เศษส่วน
บทที่ 3 ทศนิยม
บทที่ 4 ร้อยละ
บทที่ 5 การวัด
บทที่ 6 เรขาคณิต
บทที่ 7 สถิติ
บทที่ 8 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษา
(พค11001)

สาระสำคัญ

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข เศษส่วน ทศนิยมและร้อยละ การวัด เรขาคณิต สถิติ และความน่าจะเป็นไปได้เบื้องต้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๑. ระบุหรือยกตัวอย่างเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข เศษส่วน ทศนิยมและร้อยละ การวัด เรขาคณิต สถิติ และความน่าจะเป็นไปได้เบื้องต้นได้
๒. สามารถคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม ร้อยละ การวัด เรขาคณิตได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- บทที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ
- บทที่ 2 เศษส่วน
- บทที่ 3 ทศนิยม
- บทที่ 4 ร้อยละ
- บทที่ 5 การวัด
- บทที่ 6 เรขาคณิต
- บทที่ 7 สถิติ
- บทที่ 8 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

สื่อการเรียนรู้

1. ใบงาน
2. หนังสือเรียน

บทที่ 1

จำนวนและการดำเนินการ

สาระสำคัญ

1. การอ่านและเขียนตัวเลขแทนจำนวน การประมาณค่า และการบวก ลบ คูณ หาร การดำเนินการเกี่ยวกับจำนวน การนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน และการบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้
2. สมบัติของจำนวนนับ และศูนย์ สมบัติการสลับที่ของการบวกและการคูณ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ การบวก การคูณ สมบัติการบวกด้วยศูนย์ สมบัติการคูณด้วยหนึ่ง และสมบัติแยกตัวประกอบ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคิดคำนวณได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาบทที่ 1 แล้วผู้เรียนสามารถ

1. อ่านและเขียนตัวเลขแทนจำนวนได้
2. บอกค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขได้
3. เขียนจำนวนในรูปการกระจายได้
4. เปรียบเทียบจำนวนนับได้
5. ประมาณค่าเป็นจำนวนเต็มได้
6. นำความรู้และสมบัติ เกี่ยวกับจำนวนนับ และศูนย์ ไปใช้ได้
7. บวก ลบ คูณ และหาร จำนวนนับได้
8. หาตัวประกอบของจำนวนนับได้
9. บอกจำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะได้
10. แยกตัวประกอบของจำนวนนับได้
11. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับที่กำหนดให้ได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การอ่านและเขียนตัวเลขแทนจำนวน
- เรื่องที่ 2 ค่าประจำหลักและค่าของตัวเลข
- เรื่องที่ 3 การเขียนจำนวนในรูปการกระจาย
- เรื่องที่ 4 การเรียงลำดับจำนวน
- เรื่องที่ 5 การประมาณค่า
- เรื่องที่ 6 สมบัติของจำนวนนับและศูนย์ และการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา
- เรื่องที่ 7 การบวก ลบ คูณ และหาร จำนวนนับและการแก้ปัญหา
- เรื่องที่ 8 ตัวประกอบของจำนวนนับและการหาตัวประกอบ
- เรื่องที่ 9 จำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ
- เรื่องที่ 10 การแยกตัวประกอบ
- เรื่องที่ 11 ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

เรื่องที่ 1 การอ่านและเขียนตัวเลขแทนจำนวน

จำนวน ใช้ในการบอกปริมาณของคน สัตว์ สิ่งของต่าง ๆ ว่ามีมากหรือน้อยเท่าไร

ตัวเลข เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวน

ตัวเลขโดด เรานิยมใช้ตัวเลขแทนจำนวนต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยตัวเลขโดดสิบตัว ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

1.1 จำนวนที่เขียนแทนด้วยตัวเลขหนึ่งหลัก

จำนวน	ตัวหนังสือ	ตัวเลขไทย	ตัวเลข ฮินดูอารบิก
	ศูนย์	๐	0
○	หนึ่ง	๑	1
○○	สอง	๒	2
○○○	สาม	๓	3
○○○○	สี่	๔	4
○○○○○	ห้า	๕	5
○○○○○○	หก	๖	6
○○○○○○○	เจ็ด	๗	7
○○○○○○○○	แปด	๘	8
○○○○○○○○○	เก้า	๙	9

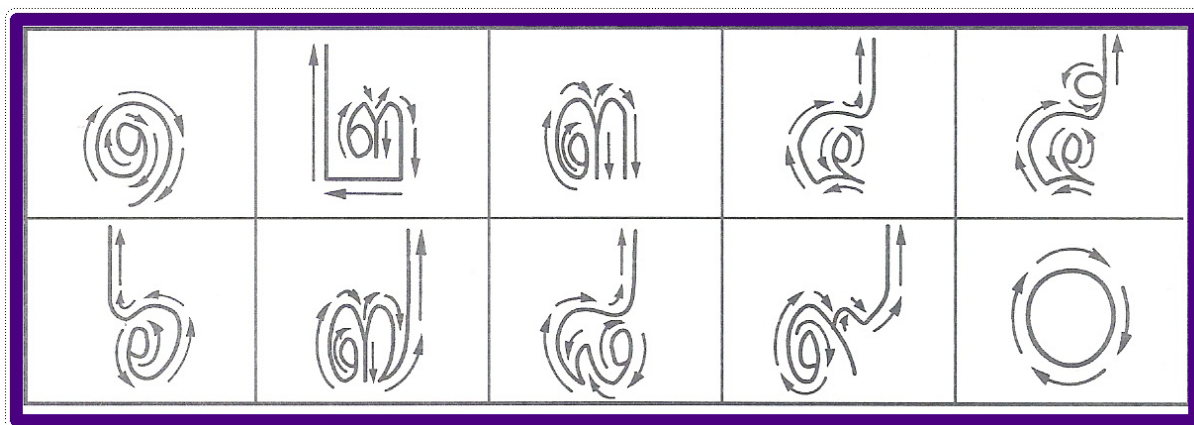
แบบฝึกหัดที่ 1

ก. จงเขียนตัวเลขไทย และเลขฮินดูอารบิกแทนภาพจำนวนในแต่ละข้อ

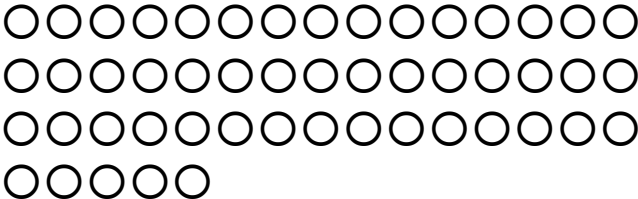
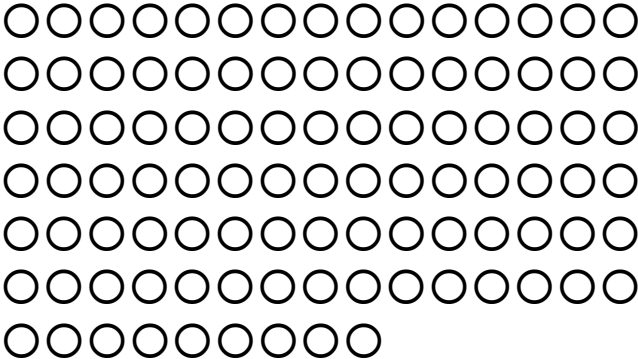
	จำนวน	ตัวเลข ไทย	ตัวเลข ฮินดู อารบิก
(1)			
(2)			
(3)			
(4)			
(5)			

ข. จงฝึกเขียนตัวเลขไทยและตัวเลขฮินดูอารบิก แสดงจำนวน

ตัวเลขไทย

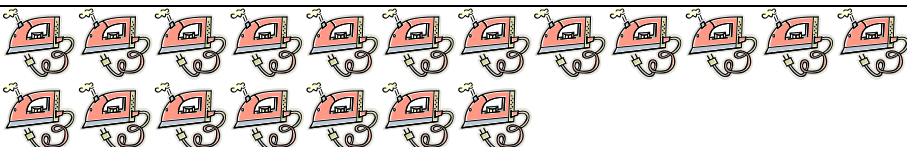
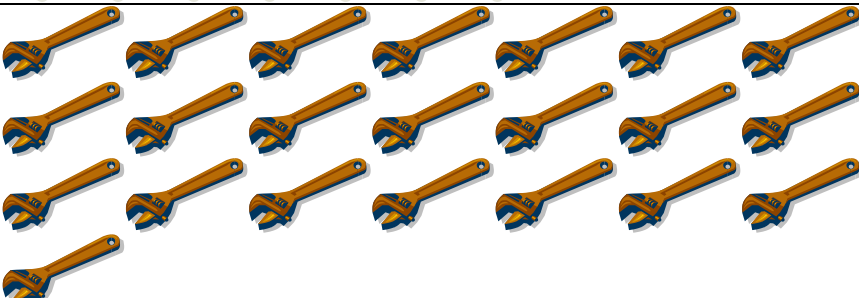
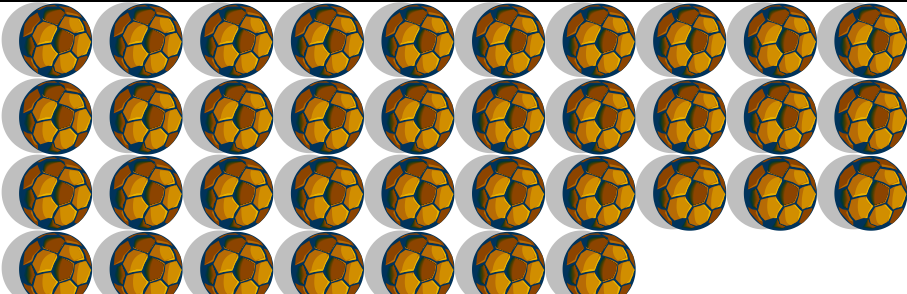
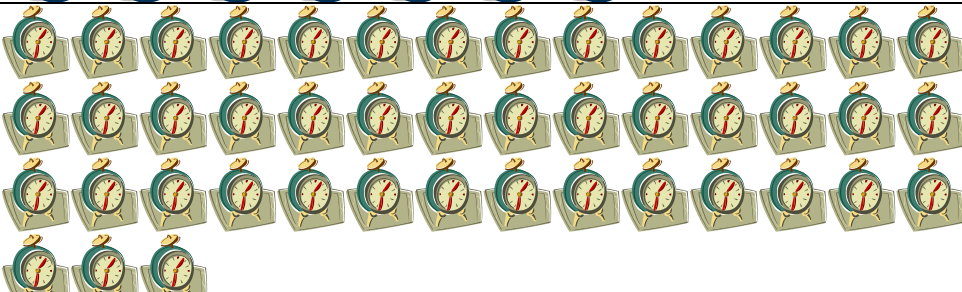


1.2 จำนวนที่เขียนแทนด้วยตัวเลขสองหลัก

จำนวน	ตัวหนังสือ	ตัวเลขไทย	ตัวเลข ฮินดูอารบิก
	สิบเอ็ด	๑๑	11
	ห้าสิบ	๕๐	50
	เก้าสิบเก้า	๙๙	99

แบบฝึกหัดที่ 2

ก. จงเขียนตัวเลขไทยและตัวเลขฮินดูอารบิกแทนภาพจำนวนในแต่ละครั้ง

	จำนวน	ตัวเลข ไทย	ตัวเลขฮินดู อารบิก
(1)			
(2)			
(3)			
(4)			
(5)			

ข. จงฝึกเขียนตัวเลขไทยและตัวเลขฮินดูอารบิกลงในสมุด

๑๑	๑๙	๒๘	๓๗	๔๖	๕๐
11	19	28	37	46	50

ค. จงเขียนตัวเลขสองหลักที่เรียงลำดับกันลงในช่องว่างที่เว้นไว้

ตัวเลขไทย

๑๐ ๑๒ ๑๓ ๑๕ ๑๘ ๒๒ ๒๖

๒๗ ๓๐

ตัวเลขฮินดูอารบิก

31 32 36 39 42 44 47 50

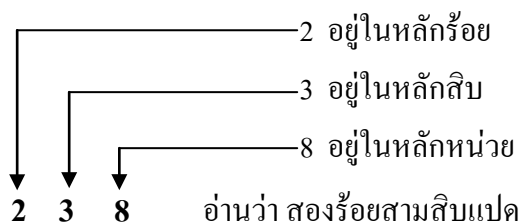
ง. จงเขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน

- | | | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|
| (1) สามสิบแปด | (2) หกสิบห้า | (3) เจ็ดสิบเจ็ด |
| (4) แปดสิบเอ็ด | (5) เก้าสิบหก | (6) เก้าสิบเก้า |

จ. จงเขียนเป็นตัวหนังสือ

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| (1) 35 | (2) 53 | (3) 68 |
| (4) 86 | (5) 79 | (6) 97 |

1.3 จำนวนที่เขียนแทนด้วยตัวเลขสามหลัก เช่น 238



ตัวเลขหน้าสุดหรือทางซ้ายมือสุด คือ ตัวเลขหลักร้อย

ตัวเลขถัดตัวหน้ามาทางขวามือ คือ ตัวเลขหลักสิบ

ตัวเลขสุดท้ายหรือขวามือสุด คือ ตัวเลขในหลักหน่วย

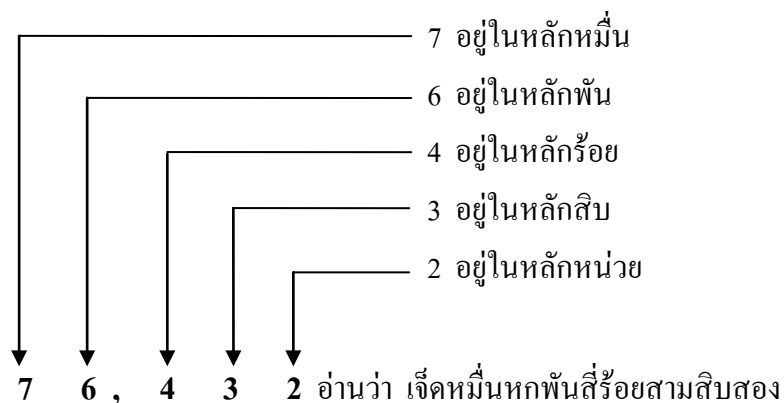
1.4 จำนวนที่เขียนแทนด้วยตัวเลขสี่หลัก เช่น 6,385



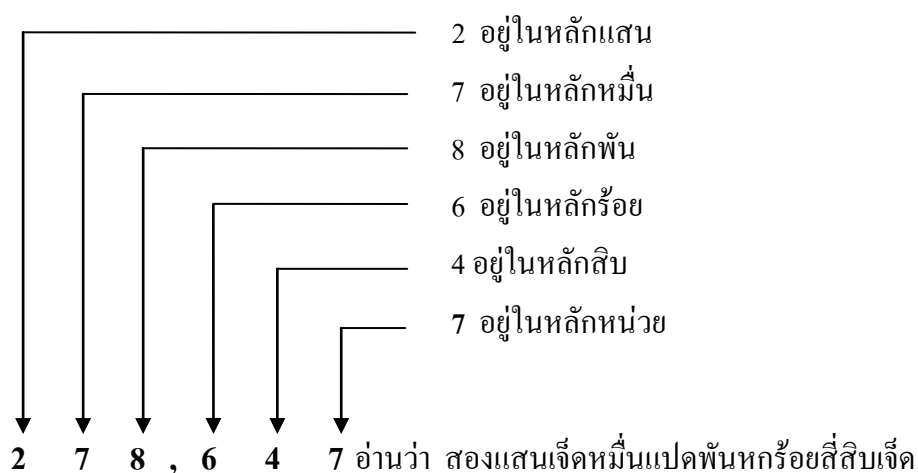
เพื่อสะดวกในการอ่าน นิยมเขียนเครื่องหมาย (,) คั่นระหว่างตัวเลขหลักร้อยกับตัวเลขหลักพัน

1.5 จำนวนที่เขียนแทนด้วยตัวเลขห้าหลัก หกหลัก เจ็ดหลัก และมากกว่าเจ็ดหลัก

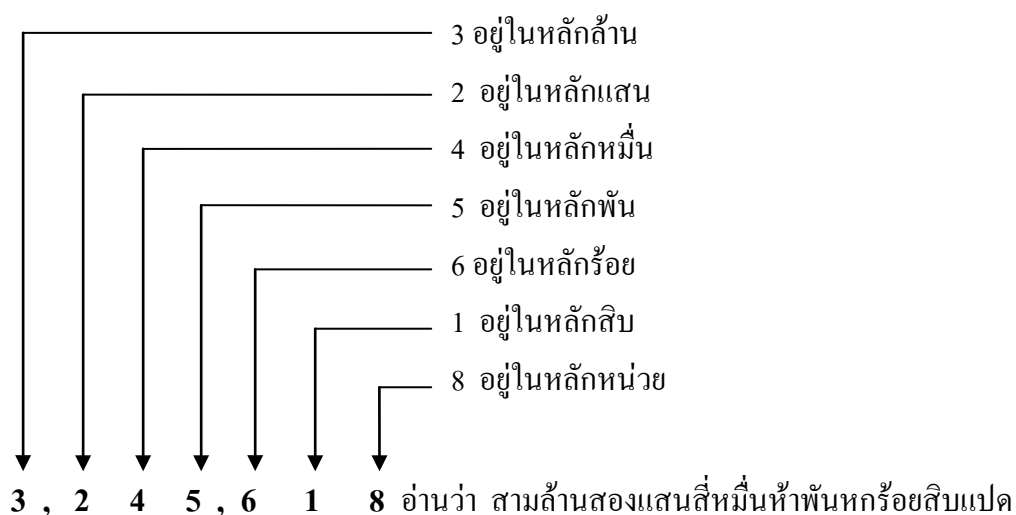
1) ตัวเลขห้าหลัก เช่น 76,432



2) ตัวเลขหกหลัก เช่น 278,647



3) ตัวเลขเจ็ดหลัก เช่น 3,245,618



4) ตัวเลขที่มากกว่าเจ็ดหลัก เช่น

15,340,796 อ่านว่า สิบห้าล้านสามแสนสี่หมื่นเจ็ดร้อยเก้าสิบหก
421,674,081 อ่านว่า สี่ร้อยยี่สิบเอ็ดล้านหกแสนเจ็ดหมื่นสี่พันแปดสิบเอ็ด

จะเห็นว่า จำนวนนับที่เป็นตัวเลขมากกว่าเจ็ดหลัก ตัวเลขที่อยู่ถัดจากหลักล้านทางซ้าย
จะเป็นตัวเลขในหลักสิบล้าน ร้อยล้าน พันล้าน.....ตามลำดับ

แบบฝึกหัดที่ 3

จงเขียนคำอ่านจำนวนที่แทนด้วยตัวเลขต่อไปนี้

(1) 345 อ่านว่า _____

(2) 8,017 อ่านว่า _____

(3) 20,897 อ่านว่า _____

(4) 302,466 อ่านว่า _____

(5) 1,367,589 อ่านว่า _____

(6) 703,970,500 อ่านว่า _____

เรื่องที่ 2 ค่าประจำหลักและค่าของตัวเลข

- 2.1 ค่าประจำหลักของตัวเลขที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือของตัวเลขแต่ละหลัก จะเพิ่มขึ้นเป็นสิบเท่าเสมอ และค่าของตัวเลขแต่ละหลักจะมีค่าเท่ากับผลคูณของตัวเลขนั้น ๆ กับค่าประจำหลักของตัวเลขนั้น
- 2.2 การอ่านตัวเลขแทนจำนวน จะอ่านแทนค่าประจำตำแหน่ง เรียงตามลำดับจากค่าประจำหลักที่มีค่ามากที่สุดไปจนถึงค่าประจำหลักที่มีค่าน้อยที่สุด เช่น

จำนวน	ล้าน			แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
	ร้อย	สิบ	หน่วย						
216,354,789	2	1	6	3	5	4	7	8	9

216,354,789 อ่านว่า สองร้อยสิบหกล้านสามแสนห้าหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยแปดสิบเก้า

ค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขจำนวนดังกล่าว มีดังนี้

หลัก	ค่าประจำหลัก	ตัวเลขในแต่ละหลัก	ค่าของตัวเลขตามค่าประจำหลัก
หน่วย	1	9	$9 \times 1 = 9$
สิบ	10	8	$8 \times 10 = 80$
ร้อย	100	7	$7 \times 100 = 700$
พัน	1,000	4	$4 \times 1,000 = 4,000$
หมื่น	10,000	5	$5 \times 10,000 = 50,000$
แสน	100,000	3	$3 \times 100,000 = 300,000$
ล้าน	1,000,000	6	$6 \times 1,000,000 = 6,000,000$
สิบล้าน	10,000,000	1	$1 \times 10,000,000 = 10,000,000$
ร้อยล้าน	100,000,000	2	$2 \times 100,000,000 = 200,000,000$

จากตาราง เช่น 9 เป็นหลักหน่วย จึงมีค่าเป็น 9

8 เป็นหลักสิบ จึงมีค่าเป็น 80

5 เป็นหลักหมื่น จึงมีค่าเป็น 50,000

2 เป็นหลักร้อยล้าน จึงมีค่าเป็น 200,000,000

ตัวอย่าง 426,739 ตัวเลขที่ขีดเส้นใต้อยู่ในหลักใด และมีค่าเท่าไร

วิธีคิด

426,739 2 อยู่ในหลักหมื่น มีค่าเป็น $2 \times 10,000 = 20,000$

แบบฝึกหัดที่ 4

จงบอกว่าตัวเลขที่อยู่ใน $\bigcirc$ อยู่ในหลักใดและมีค่าเท่าไร

1. 105,116 _____
2. 765908 _____
3. 0235,776 _____
4. 02,456,789 _____
5. 420,831,546 _____

เรื่องที่ 3 การเขียนจำนวนในรูปกระจาย

สามารถเขียนจำนวนในรูปของการบวกของค่าประจำหลัก ดังนี้

ตัวอย่าง จงเขียน 9,521,364 ในรูปของการกระจาย

วิธีคิด $9,521,364 = (9 \times 1,000,000) + (5 \times 100,000) + (2 \times 10,000) + (1 \times 1,000) + (3 \times 100) + (6 \times 10) + (4 \times 1)$

นั่นคือ $9,521,364 = 9,000,000 + 500,000 + 20,000 + 1,000 + 300 + 60 + 4$

แบบฝึกหัดที่ 5

จงเขียนจำนวนที่กำหนดให้อยู่ในรูปของการกระจายลงในสมุด

1. 504,120 3. 19,754,830

2. 468, 793 4. 562,849,321

ข้อยกเว้น การอ่านตัวเลขในชีวิตประจำวัน

ในชีวิตประจำวัน เราจะเห็นว่าการนำตัวเลขไปใช้กับสิ่งต่าง ๆ หลายแบบ แต่ละแบบมีวิธีการอ่านแตกต่างกันไปตามแต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้ หรือตามความนิยมของคนส่วนใหญ่ เช่น

1) การอ่านตามค่าประจำหลัก

(1) พุทธศักราช และคริสต์ศักราช เช่น พ.ศ. 2552 อ่านว่า พุทธศักราชสองพันห้าร้อยห้าสิบสอง
ค.ศ. 2009 อ่านว่า คริสต์ศักราชสองพันเก้า

(2) บ้านเลขที่อ่านได้ 2 แบบ คือ 1. อ่านตามค่าประจำหลัก สำหรับตัวเลขหน้าเครื่องหมาย /
และอ่านแบบเรียงตัวหลังเครื่องหมาย /

2. อ่านแบบเรียงตัว เช่น 377/18 อ่านว่า บ้านเลขที่สามร้อยเจ็ด
สิบเจ็ดทับหนึ่งแปด หรือบ้านเลขที่สามเจ็ดเจ็ดทับหนึ่งแปด บ้านเลขที่ 94/140 อ่านว่า
บ้านเลขที่เก้าสิบสี่ทับหนึ่งสี่ศูนย์ หรือบ้านเลขที่ เก้าสี่ทับหนึ่งสี่ศูนย์

2) การอ่านแบบเรียงตัว

(1) รหัสไปรษณีย์ เช่น

10510 อ่านว่า หนึ่งศูนย์ห้าหนึ่งศูนย์

10300 อ่านว่า หนึ่งศูนย์สามศูนย์ศูนย์

(2) ทะเบียนยานพาหนะ เช่น

ธศ 3041 อ่านว่า ทอสะสามศูนย์สี่หนึ่ง

หมายเหตุ เพื่อป้องกันความสับสน มักจะอ่านชื่อของพยัญชนะไทยไปด้วย เช่น ทอธสอ
สาละ สามศูนย์สี่หนึ่ง

(3) หมายเลขโทรศัพท์ เช่น

02 – 571 – 4239 อ่านว่า ศูนย์สองห้าเจ็ดหนึ่งสี่โทสามเก้า

08 – 1480 – 3424 อ่านว่า ศูนย์แปดหนึ่งสี่แปดศูนย์สามสี่โทสี่

หมายเหตุ ตัวเลข 2 ในหมายเลขโทรศัพท์ นิยมอ่านว่า โท เพราะช่วยให้ฟังชัดเจนขึ้น

(4) หนังสือราชการ เช่น ที่ กท 2013.2/27 อ่านว่า ที่ กอทอสองศูนย์หนึ่งสาม จุดสองทับสองเจ็ด

เรื่องที่ 4 การเรียงลำดับจำนวน

การเรียงลำดับจำนวน โดยการนำจำนวนหลาย ๆ จำนวนมาเปรียบเทียบกับที่ละคู่ แล้ว
เรียงลำดับจากจำนวนน้อยไปหาจำนวนมาก หรือจากจำนวนมากไปหาจำนวนน้อย

วิธีการเปรียบเทียบ ให้ดูทีละหลักว่า ตัวเลขในหลักเดียวกันจำนวนใดมีค่ามากกว่า แต่ถ้ามี
ค่าของหลักเลขตัวแรกเท่ากัน ก็ให้ดูตัวเลขในหลักถัดไป ทำเช่นนี้ไปจนครบทุกหลัก

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า 39,215 กับ 39,251 จำนวนใดมีค่ามากกว่า แล้วเรียงลำดับจากมากไปน้อย

วิธีคิด จำนวนทั้งสอง มีค่าตัวเลขในหลักหมื่น หลักพัน และหลักร้อยเท่ากัน จึงให้พิจารณาตัวเลข
ในหลักถัดไป คือ หลักสิบ จะเห็นว่า หลักสิบของจำนวน 39,251 คือ 5 มีค่าเป็น 50
แต่หลักสิบของจำนวน 39,215 คือ 1 มีค่าเป็น 10 ดังนั้น 39,251 มีค่ามากกว่า 39,215
จึงเขียนเรียงลำดับได้ดังนี้ 39,251 39,215

แบบฝึกหัดที่ 6 จงเรียงลำดับจากจำนวนน้อยไปหาจำนวนมาก

1. 956,420 965,204 659,024 69,594 69,945
2. 10,050 10,500 1,001,001 110,001 111,100
3. 769,386 1,001,900 972,142 893,013 100,119
4. 2,403,107 2,460,710 2,471,613 2,498,789 999,991

4.1 การเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย $>$ (มากกว่า), $<$ (น้อยกว่า), $=$ (เท่ากับ), $\neq$ (ไม่เท่ากับ)

(1) ถ้าจำนวนที่อยู่ข้างหน้ามากกว่าจำนวนที่อยู่ข้างหลังให้ใช้เครื่องหมาย $>$ เช่น

$$85 > 58 \text{ อ่านว่า แปดสิบห้ามากกว่าห้าสิบแปด}$$

$$72 > 48 \text{ อ่านว่า เจ็ดสิบสองมากกว่าสี่สิบแปด}$$

(2) ถ้าจำนวนที่อยู่ข้างหน้าน้อยกว่าจำนวนข้างหลังให้ใช้เครื่องหมาย $<$ เช่น

$$58 < 85 \text{ อ่านว่า ห้าสิบแปดน้อยกว่าแปดสิบห้า}$$

$$48 < 72 \text{ อ่านว่า สี่สิบแปดน้อยกว่าเจ็ดสิบสอง}$$

(3) ถ้าจำนวนสองจำนวนมีค่าเท่ากันให้ใช้เครื่องหมาย $=$ เช่น

$$25 + 55 = 80 \text{ อ่านว่า ผลบวกของยี่สิบห้ากับห้าสิบห้ามีค่าเท่ากับแปดสิบ}$$

$$120 + 40 = 160 \text{ อ่านว่า ผลบวกของหนึ่งร้อยยี่สิบกับสี่สิบมีค่าเท่ากับหนึ่งร้อยหกสิบ}$$

(4) ถ้าจำนวนสองจำนวนมีค่าไม่เท่ากันให้ใช้เครื่องหมาย $\neq$ เช่น

$$1,031 \neq 1,003 \text{ อ่านว่า หนึ่งพันสามสิบเอ็ดมีค่าไม่เท่ากับหนึ่งพันสาม}$$

แบบฝึกหัดที่ 7

จงเปรียบเทียบจำนวนต่อไปนี้ โดยเติมเครื่องหมาย $>$ $<$ หรือ $=$ ลงในช่องว่าง

(1) $89 \square 98$

(2) $1,181 \square 1,811$

(3) $1,888 \square 8,881$

(4) $355 \square 553$

(5) $1,001 \square 1,100$

(6) $1,500 \square 1,005$

(7) $202 + 28 \square 230$

(8) $23,870 \square 23,807$

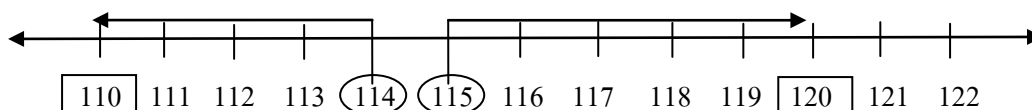
(9) $495 \square 385 + 110$

(10) $7,605 \square 7,650$

เรื่องที่ 5 การประมาณค่า

การบอกขนาด ปริมาณ หรือจำนวนสิ่งของต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน บางครั้งไม่ต้องการความละเอียดมาก จึงใช้การประมาณค่าใกล้เคียงสิ่งนั้น ๆ มากที่สุด เพื่อการจดจำได้ง่าย

5.1 การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ



114 อยู่ระหว่าง 110 กับ 120 แต่อยู่ใกล้ 110 มากกว่า

ดังนั้น ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 114 คือ 110

และ 115 อยู่กึ่งกลางระหว่าง 110 และ 120 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 115 คือ 120

การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของจำนวนใด ๆ ให้พิจารณาตัวเลขในหลักหน่วยของจำนวนนั้น

ถ้าหลักหน่วยมีค่าต่ำกว่า 5 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบที่มีค่าน้อยกว่าและถ้าหลักหน่วยมีค่าเท่ากับ 5 หรือหน่วยสูงกว่า 5 ให้ประมาณเป็นจำนวนเต็มสิบที่มีค่ามากกว่า

การประมาณค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อย พัน หมื่น แสน ก็ใช้หลักการเดียวกัน คือ ให้พิจารณาตัวเลขในหลักถัดไปที่ต่ำกว่า

- ลองพิจารณาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของ 2,440 และ 2,460

- ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของ 2,440 คือ 2,400

- ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของ 2,460 คือ 2,500

แบบฝึกหัดที่ 8

ก. หาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) 54 _____ | 6) 718 _____ |
| 2) 129 _____ | 7) 895 _____ |
| 3) 381 _____ | 8) 919 _____ |
| 4) 562 _____ | 9) 1,045 _____ |
| 5) 675 _____ | 10) 2,655 _____ |

ข. หาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อย

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1) 109 _____ | 6) 1,049 _____ |
| 2) 182 _____ | 7) 2,534 _____ |
| 3) 276 _____ | 8) 5,079 _____ |
| 4) 593 _____ | 9) 14,306 _____ |
| 5) 626 _____ | 10) 203,148 _____ |

ค. หาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนของพลเมืองประเทศต่าง ๆ

- 1) ประเทศญี่ปุ่น 118,519,000 คน _____
- 2) ประเทศฝรั่งเศส 55,239,000 คน _____
- 3) ประเทศอินเดีย 688,600,000 คน _____
- 4) ประเทศจีน 1,004,000,000 คน _____
- 5) ประเทศรัสเซีย 279,900,000,000 คน _____

เรื่องที่ 6 สมบัติของจำนวนนับและศูนย์ และการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

จำนวนนับ คือ จำนวนเต็มบวก ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 5, เป็นต้นไป เรื่อย ๆ

จำนวนนับที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 1

จำนวนนับที่มีค่ามากที่สุด ไม่สามารถบอกค่าได้ เพราะจำนวนนับมีมากมาย ไม่สิ้นสุด

เราสามารถนับไปได้เรื่อย ๆ

ส่วน 0 เป็นตัวเลข แต่ไม่ใช่จำนวนนับ

6.1 สมบัติของหนึ่ง

1) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งหรือคูณหนึ่งด้วย จำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนับ เช่น

$$4 \times 1 = 4$$

หรือ $1 \times 4 = 4$

2) การหารจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่ง จะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$3 \div 1 = 3$$

หรือ $7 \div 1 = 7$

6.2 สมบัติของศูนย์

1) การบวกจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการบวกศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$2 + 0 = 2$$

หรือ $0 + 2 = 2$

2) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือการคูณศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์ เช่น

$$2 \times 0 = 0$$

หรือ $0 \times 2 = 0$

3) การหารศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับศูนย์ เช่น

$$0 \div 6 = 0$$

หรือ $0 \div 8 = 0$

หรือ $0 \div 15 = 0$

หมายเหตุ ในทางคณิตศาสตร์เราไม่ใช่ 0 เป็นตัวหาร ดังนั้น การหารจำนวนใด ๆ ด้วย 0 ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

เช่น $5 \div 0$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

หรือ $36 \div 0$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

หรือ $790 \div 0$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

4) ถ้าผลคูณของ 2 จำนวนใด ๆ เท่ากับศูนย์ จำนวนใดจำนวนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งจำนวน

ต้องเป็นศูนย์

เช่น $4 \times 0 = 0$

หรือ $0 \times 9 = 0$

หรือ $0 \times 0 = 0$

เรื่องที่ 7 การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนนับ และการแก้ปัญหา

1.1 การบวก

ความหมายของการบวก

การบวก คือ การนำจำนวนตั้งแต่ สองจำนวนขึ้นไปมารวมกัน จำนวนที่ได้จากการรวมจำนวนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เรียกว่า “ผลรวม” หรือ “ผลบวก” และใช้เครื่องหมาย + เป็นสัญลักษณ์แสดงการบวก

รูปแบบของการบวก

การบวกตามแนวนอน	การบวกตามแนวตั้ง
$5 + 2 = 7$	$\begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ \hline 7 \end{array}$ 5 เรียกว่า ตัวตั้ง 2 เรียกว่า ตัวบวก 7 เรียกว่า ผลบวก
หลักหน่วย $\begin{array}{r} 50 \\ + 10 \\ \hline 60 \end{array}$ หลักสิบ	หลักสิบ หลักหน่วย $\begin{array}{r} 50 \\ + 10 \\ \hline 60 \end{array}$
หลักสิบ $\begin{array}{r} 400 \\ + 250 \\ \hline 650 \end{array}$ หลักร้อย	หลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย $\begin{array}{r} 400 \\ + 250 \\ \hline 650 \end{array}$

การบวกกับ 0

- 1) จำนวนเลขที่เป็น 0 บวกกับ 0 ได้ผลบวกเป็น 0
- 2) จำนวนเลขใด ๆ บวกกับ 0 จะได้ผลบวกเท่ากับเลขจำนวนนั้น เช่น $5 + 0$ ได้ 5 หรือ $0 + 5$ ได้ 5

การบวกจำนวนสองจำนวนและสามจำนวนที่ไม่มีการทด

การบวกจำนวน 2 จำนวน	การบวกจำนวน 3 จำนวน
$123 + 543 = 666$	$2,312 + 2,114 + 5,321 = 9,747$
$\begin{array}{r} 123 \\ + 543 \\ \hline 666 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,312 \\ 2,114 \\ + 5,321 \\ \hline 9,747 \end{array}$

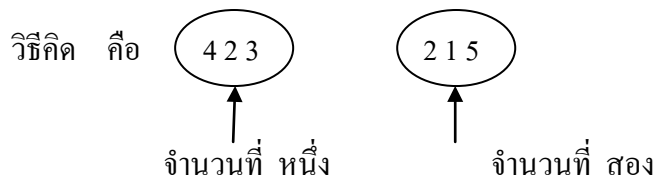
การบวกจำนวนสองจำนวน หรือสามจำนวนที่ไม่มีการทด เป็นการนำจำนวนเลขสองจำนวน หรือสามจำนวนมาบวกกัน แล้วผลบวกของตัวเลขแต่ละหลักจะมีค่าไม่เกิน 9

เราสามารถหาผลบวกของการบวกจำนวนเลขตามแนวนอนได้ โดยมีวิธีทำดังนี้

ตัวอย่าง $423 + 215$ มีค่าเท่าไร

วิธีทำ $423 + 215 = 638$

ตอบ 638



ให้บวกทีละหลัก โดยเริ่มจากหลักหน่วยขวามือสุดของทั้ง 2 จำนวน ดังนี้

หลักหน่วย เลข 3 ของจำนวนที่ หนึ่ง บวกกับ เลข 5 ของจำนวนที่ สอง ได้เท่ากับ 8 ใส่องไปในผลบวกของหลักหน่วย

หลักสิบ เลข 2 ของจำนวนที่ หนึ่ง บวกกับ เลข 1 ของจำนวนที่ สอง ได้เท่ากับ 3 ใส่องไปในผลบวกของหลักสิบ

หลักร้อย เลข 4 ของจำนวนที่ หนึ่ง บวกกับ เลข 2 ของจำนวนที่ สอง ได้เท่ากับ 6 ใส่องไปในผลบวกของหลักร้อย

ผลบวก รวมผลบวกเป็น 638

การบวกโดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่าง $310 + 423 + 236$ มีค่าเท่าไร

วิธีทำ $310 + 423 + 236 = (300 + 10 + 0) + (400 + 20 + 3) + (200 + 30 + 6)$
 $= (300 + 400 + 200) + (10 + 20 + 30) + (0 + 3 + 6)$
 $= 900 + 60 + 9$
 $= 969$

ตอบ 969

แบบฝึกหัดที่ 9

ก. ให้เติมเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ลงใน $\square$

(1) $98 \square 80 + 9$

(2) $138 + 821 \square 959$

(3) $999 + 101 \square 1,101$

(4) $11,312 \square 10,000 + 1,213$

ข. ให้หาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้ โดยการกระจายตามค่าประจำหลัก

(1) $62 + 6$

(2) $43 + 34$

(3) $1,234 + 2,103$

(4) $312 + 213 + 101$

(5) $2,311 + 3,042 + 506$

การหาผลบวกของจำนวนเลขตามแนวดิ่ง มีวิธีทำดังนี้

วิธีที่ 1 โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่างที่ 1 $147 + 720$ มีค่าเท่าไร

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 147 \\ + 720 \\ \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 100 + 40 + 7 \\ + 700 + 20 + 0 \\ \hline 800 + 60 + 7 = 867 \end{array}$$

ตอบ 867

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ 2,433 กับ 2,114 และ 5,322

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 2,433 \\ + 2,114 \\ + 5,322 \\ \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 2,000 + 400 + 30 + 3 \\ + 2,000 + 100 + 10 + 4 \\ + 4,000 + 500 + 40 + 7 \\ \hline 5,000 + 300 + 20 + 2 \\ \hline 9,000 + 800 + 60 + 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow \text{จำนวนที่ 1} \\ \rightarrow \text{จำนวนที่ 2} \\ \rightarrow \text{ผลบวก} \\ \rightarrow \text{จำนวนที่ 3} \\ \rightarrow = 9,869 \text{ ผลบวก} \end{array}$$

ตอบ 9,869

วิธีที่ 2 โดยใช้วิธีลัด

ตัวอย่าง $147 + 720$ มีค่าเท่าไร

วิธีทำ

1 4 7	+	
<u>7 2 0</u>		
<u>8 6 7</u>		

ตั้งตัวเลขแต่ละตัวให้มีหลักตรงกันแล้วบวกทีละหลัก

ตอบ 867

ตัวอย่าง จงหาผลบวกของ 2,433 กับ 2,114 และ 5,322

วิธีทำ

2, 4 3 3	+	
<u>2, 1 1 4</u>		
4, 5 4 7	+	
<u>5, 3 2 2</u>		
<u>9, 8 6 9</u>		

ตอบ 9,869

แบบฝึกหัดที่ 10

ก. ให้หาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้ โดยวิธีกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

- (1) $140 + 123$
- (2) $210 + 304 + 63$
- (3) $11,200 + 3,504 + 23,183$
- (4) $210,250 + 454,104 + 33,141$

ข. ให้หาผลบวกโดยใช้ตารางหลักเลขและวิธีลัด

- (1) $121 + 47$
- (2) $132 + 325$
- (3) $12,100 + 454,104 + 33,141$
- (4) $1,152,113 + 2,112,421 + 1,320,260$

การบวกจำนวนสองจำนวนและสามจำนวนที่มีการทด

การบวกจำนวน 2 จำนวน	การบวกจำนวน 3 จำนวน
$7,665 + 5,247 = 12,912$	$22,452 + 76,258 + 50,864 = 149,574$
$\begin{array}{r} \textcircled{1} \textcircled{1} \\ 7,665 \\ + 5,247 \\ \hline 12,912 \end{array}$	$\begin{array}{r} \textcircled{1} \textcircled{1} \textcircled{1} \\ 22,452 \\ + 76,258 \\ + 50,864 \\ \hline 149,574 \end{array}$

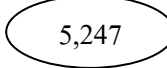
การบวกจำนวนสองจำนวนและสามจำนวนที่มีการทด มีวิธีทำ และวิธีคิดเช่นเดียวกับการบวกที่ไม่มีการทด แต่เมื่อผลบวกของตัวเลขในแต่ละหลักได้ตั้งแต่ 10 ขึ้นไป จะต้องทดเลขตัวหน้าขึ้นไปบวกกับตัวเลขในหลักที่สูงกว่าถัดไปข้างหน้า

การหาผลบวกของการบวกจำนวนเลขที่มีการทดตามแนวนอน

วิธีที่ 1 โดยวิธีลัด

ตัวอย่าง	จงหาผลบวกของ 7,665 กับ 5,247
วิธีทำ	$7,665 + 5,247 = 12,912$
	ตอบ 12,912

วิธีคิด คือ

	 7,665 ↑ จำนวนที่ หนึ่ง  5,247 ↑ จำนวนที่ สอง
หลักหน่วย	5 ของจำนวนที่ หนึ่ง บวกกับ 7 ของจำนวนที่ สอง เป็น 12 ให้ใส่ 2 ลงไปในผลบวกของหลักหน่วย ส่วน 1 ซึ่งเป็นหลักสิบให้ทดขึ้นไปไว้บวกกับตัวเลขในหลักสิบต่อไป โดยการทดไว้ก่อน
หลักสิบ	6 ของจำนวนที่ หนึ่ง บวกกับ 4 ของจำนวนที่ สอง เป็น 10 แล้วบวกกับ 1 ที่ทดไว้เป็น 11 ให้ใส่ 1 ตัวหลังลงไปในการบวกของหลักสิบ ส่วน 1 ตัวหน้าให้ทดขึ้นไปไว้บวกกับตัวเลขในหลักร้อยต่อไป
หลักร้อย	6 ของจำนวนที่ หนึ่ง บวกกับ 2 ของจำนวนที่ สอง เป็น 8 แล้วบวกกับ 1 ที่ทดไว้เป็น 9 ให้ใส่ลงไปในผลบวกของหลักร้อย

หลักพัน 7 ของจำนวนที่หนึ่ง บวกกับ 5 ของจำนวนที่สอง เป็น 12 ให้ใส่ 2 ลงไปในผลบวกของหลักพัน และใส่ 1 ลงไปในผลบวกของหลักหมื่น ได้เลย เพราะไม่มีเลขตัวหน้าที่จะบวกอีกแล้ว

ผลบวก ดังนั้นผลบวกเป็น 12,912

วิธีที่ 2 โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่าง $7,665 + 5,247$ มีค่าเท่าไร

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad 7,665 + 5,247 &= (7,000 + 600 + 60 + 5) + (5,000 + 200 + 40 + 7) \\
 &= (7,000 + 5,000) + (600 + 200) + (60 + 40) + (5 + 7) \\
 &= 12,000 + 800 + 100 + 12 \\
 &= 12,000 + 900 + (10 + 2) \\
 &= 12,000 + 900 + 10 + 2 \\
 &= 12,912
 \end{aligned}$$

ตอบ 12,912

การหาผลบวกของจำนวนที่มีการทดตามแนวตั้ง

วิธีที่ 1 โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่าง จงหาผลบวก 627,665 กับ 385,247

วิธีทำ

$$\begin{array}{rcl}
 627,665 & 600,000 + 20,000 + 7,000 + 600 + 60 + 5 \\
 385,247 & 300,000 + 80,000 + 5,000 + 200 + 40 + 7 \\
 \hline
 & 900,000 + 100,000 + 12,000 + 800 + 100 + 12 \\
 & \downarrow \quad \swarrow \quad \swarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \swarrow \quad \downarrow \\
 = & 1,000,000 + (10,000 + 2,000) + 900 + (10 + 2) \\
 = & 1,000,000 + 10,000 + 2,000 + 900 + 10 + 2 \\
 = & 1,012,912
 \end{array}$$

ตอบ 1,012,912

วิธีที่ 2 โดยใช้วิธีลัด

ตัวอย่าง	จงหาผลบวกของ 31,562 87,149 และ 60,975
วิธีทำ	$ \begin{array}{r} \textcircled{1} \textcircled{1} \textcircled{1} \\ 31,562 \\ 87,149 + \\ \hline 60,975 \\ \hline 179,686 \end{array} $
	ตอบ 179,686

แบบฝึกหัดที่ 11

ก. ให้นักศึกษาหาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้ โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลักตามแนวนอน

$$(1) 54,623 + 93,545$$

$$(2) 871,496 + 247,308$$

ข. ให้นักศึกษาหาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้ โดยใช้ตารางหลักเลข และวิธีลัดตามแนวดิ่ง

$$(1) 3,486,801 + 1,670,528$$

$$(2) 584,169 + 958,782 + 321,456$$

โจทย์ปัญหาการบวก

ตัวอย่าง	สวนแรกเก็บมะพร้าวได้ 2,355 ผล สวนที่สองเก็บได้ 4,020 ผล สวนที่สามเก็บได้ 3,700 ผล รวมเก็บมะพร้าวได้กี่ผล	
	ประโยคสัญลักษณ์ คือ $2,355 + 4,020 + 3,700 = \square$	
วิธีที่ 1	สวนแรกเก็บมะพร้าวได้	2,355 ผล
	สวนที่สองเก็บได้	4,020 ผล
	สวนที่สามเก็บได้	3,700 ผล
	รวมเก็บมะพร้าวได้	$2,355 + 4,020 + 3,700 = 10,075$ ผล
	ตอบ	10,075 ผล
วิธีที่ 2	สวนแรกเก็บมะพร้าวได้	2,355 ผล
	สวนที่สองเก็บได้	4,020 + ผล
	สวนที่สามเก็บได้	<u>3,700</u> ผล
	รวมเก็บมะพร้าวได้	<u>10,075</u> ผล
	ตอบ	10,075 ผล

การทำโจทย์เกี่ยวกับการบวก มีวิธีการบวกเช่นเดียวกับการบวกจำนวนเลขธรรมดา แล้วแต่จะเลือกทำวิธีใด แต่ที่นิยมมักทำ 2 วิธีข้างบน โดยเฉพาะ วิธีที่ 2 เหมาะสำหรับโจทย์ที่มีตัวเลขมาก ๆ จะทำให้การบวกตัวเลขง่ายและถูกต้องมากขึ้น

แบบฝึกหัดที่ 12

ให้แสดงวิธีทำ

- (1) ในตำบลหนึ่งมีคนแก่ 1,323 คน คนวัยทำงาน 9,705 คน เด็ก 4,320 คน รวมมีประชากรทั้งหมดกี่คน
- (2) นายชาลีขายข้าวครั้งที่หนึ่งได้เงิน 18,257 บาท ครั้งที่สองที่ขายได้ 16,540 บาท ครั้งที่สามขายได้ 13,050 บาท นายชาลีขายข้าวรวมสามครั้งได้เงินทั้งหมดเท่าไร
- (3) สถานสงเคราะห์เด็กแห่งหนึ่งได้รับบริจาคเงินจากผู้มีจิตศรัทธา ครั้งที่หนึ่งได้เงิน 351,279 บาท ครั้งที่สองได้เงิน 131,217 บาท รวมได้รับเงินบริจาคทั้งหมดเท่าไร
- (4) ถ้านายปองซื้อตู้เย็นผ่อนส่งเดือนละ 2,500 บาท ซื้อโทรทัศน์ผ่อนส่งเดือนละ 3,500 บาท และซื้อหม้อหุงข้าวไฟฟ้าผ่อนส่งอีกเดือนละ 500 บาท นายปองจะต้องผ่อนส่งเงินให้ร้านค้าทั้งหมดเดือนละเท่าไร

สมบัติการสลับที่ของการบวก

ตัวอย่างที่ 1	$403 + 326 = 729$
	$326 + 403 = 729$
ดังนั้น	$403 + 326 = 326 + 403$
ตัวอย่างที่ 2	$\begin{array}{r} 2\ 3\ 4 \\ 6\ 4\ 1 \\ \hline 8\ 7\ 5 \end{array} + \begin{array}{r} 6\ 4\ 1 \\ 2\ 3\ 4 \\ \hline 8\ 7\ 5 \end{array}$

จำนวนสองจำนวนที่นำมาบวกกัน สามารถสลับที่กันได้ โดยที่ผลบวกยังคงเท่าเดิม ดังเช่น

$$12 + 36 = 36 + 12$$

เราเรียกคุณสมบัตินี้ว่า “สมบัติการสลับที่ของการบวก”

สมบัติการเปลี่ยนหมู่

สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

$$\begin{aligned} 3 + 5 + 2 &= (3 + 5) + 2 \\ &= 8 + 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 + 5 + 2 &= 3 + (5 + 2) \\ &= 3 + 7 \\ &= 10 \end{aligned}$$

ดังนั้น $(3 + 5) + 2 = 3 + (5 + 2)$

$$\begin{aligned} 121 + 122 + 321 &= (121 + 122) + 321 \\ &= 243 + 321 \\ &= 564 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 121 + 122 + 321 &= 121 + (122 + 321) \\ &= 121 + 443 \\ &= 564 \end{aligned}$$

ดังนั้น $(121 + 122) + 321 = 121 + (122 + 321)$

ในการบวกจำนวนสามจำนวน ต้องบวกทีละสองจำนวนก่อน โดยจะบวกสองจำนวนใดก่อนก็ได้ แล้วจึงไปบวกกับจำนวนที่เหลือ ผลบวกจะเท่ากัน เราเรียกสมบัติข้อนี้ว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก” และนิยมใส่เครื่องหมายวงเล็บ () กันจำนวนสองจำนวนที่จะบวกก่อน

เราสามารถแสดงคุณสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวกได้ ดังนี้

ตัวอย่าง

วิธีที่ 1

$$\begin{aligned} 41 + 12 + 34 &= (41 + 12) + 34 \\ &= 53 + 34 \\ &= 87 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2

$$\begin{aligned} 41 + 12 + 34 &= 41 + (12 + 34) \\ &= 41 + 46 \\ &= 87 \end{aligned}$$

โดยทั่วไปนิยมนำสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก ไปใช้บวกจำนวนสองจำนวนที่น้อยก่อนแล้วจึงไปบวกกับจำนวนที่มาก เช่น วิธีที่ 2 หรือถ้ามีสองจำนวนใดที่บวกกันแล้วได้ผลบวกลงท้ายด้วย 0 ก็จะเป็นบวกสองจำนวนนั้นก่อน แล้วจึงบวกด้วยจำนวนที่เหลือ จะช่วยให้คิดเลขง่ายขึ้น

7.2 การลบ

ความหมายของการลบ

การลบ คือ การนำจำนวนหนึ่งหักออกจากอีกจำนวนหนึ่ง หรือเป็นการเปรียบเทียบจำนวนสองจำนวน ซึ่งจำนวนที่เหลือหรือจำนวนที่เป็นผลต่างของสองจำนวนนี้เรียกว่า “ผลลบ” และใช้

เครื่องหมาย – เป็นสัญลักษณ์แสดงการลบ

รูปแบบของการลบ

การลบตามแนวนอน	การลบตามแนวตั้ง
7 - 2 = 5 ↑ ↑ ↑ ตัวตั้ง ตัวลบ ผลลบ	7 → ตัวตั้ง - → ตัวลบ <u>5</u> → ผลลบ
405 - 200 = 205	ร้อย สิบ หน่วย 4 0 5 - <u>2</u> 0 0 <u>2</u> 0 5

1. การลบ มี 2 รูปแบบ เช่นเดียวกับการบวก คือ การลบตามแนวนอน และการลบตามแนวตั้งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีคิดและวิธีลบเหมือนการบวก คือ ต้องลบกันทีละหลัก โดยเริ่มจากหลักหน่วยก่อน แล้วจึงลบหลักถัดไปข้างหน้าตามลำดับ

2. การลบกับ 0

2.1 จำนวนเลขที่เป็น 0 ลบกับ 0 ได้ผลลบเป็น 0

2.2 จำนวนใด ๆ ที่มีตัวลบเป็น 0 จะได้ผลลบเท่ากับเลขจำนวนนั้น เช่น $5 - 0 = 5$

การลบที่ไม่มีการกระจายข้ามหลัก

การลบที่ไม่มีการกระจายข้ามหลัก เป็นการลบกันของจำนวน สองจำนวน ซึ่งตัวเลขในแต่ละหลักของตัวลบไม่เกินตัวตั้งซึ่งอยู่ในหลักเดียวกัน เราสามารถแสดงวิธีการลบที่ไม่มีการกระจายข้ามหลักได้ ดังนี้

วิธีที่ 1 โดยวิธีลัด

ตัวอย่าง 465 หักออกเสีย 214 จะเหลือเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $465 - 214 = \square$

วิธีทำ $465 - 214 = 251$

ตอบ 251

วิธีคิด ขั้นที่ 1 ลบหลักหน่วยก่อน คือ 5 หักออกเสีย 4 เหลือ 1

ขั้นที่ 2 ลบหลักสิบ คือ 6 หักออกเสีย 1 เหลือ 5

ขั้นที่ 3 ลบหลักร้อย คือ 4 หักออกเสีย 2 เหลือ 2

ดังนั้น ผลลบ คือ 251

วิธีที่ 2 โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่าง มัลย์มีเงิน 255 บาท ใช้จ่าย 120 บาท มัลย์เหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $255 - 120 = \square$

วิธีทำ มัลย์มีเงิน 255 บาท

ใช้จ่าย 120 บาท

มัลย์เหลือเงิน $255 - 120 = (200 + 50 + 5) - (100 + 20 + 0)$

$= (200 - 100) + (50 - 20) + (5 - 0)$

$= 100 + 30 + 5$

$= 135$ บาท

ตอบ 135 บาท

ขั้นที่ 1 กระจายตัวตั้ง และตัวลบตามค่าประจำหลัก โดยใช้วงเล็บไว้และมีเครื่องหมาย – คั่นระหว่าง 2 วงเล็บ

ขั้นที่ 2 จับคู่ใหม่โดยเอาค่าประจำหลักที่อยู่ในหลักเดียวกัน ใส่ไว้ในวงเล็บเดียวกัน และมีเครื่องหมาย – คั่นกลาง ส่วนนอกวงเล็บใส่เครื่องหมาย + คั่น (ดูบรรทัดที่ 2)

ขั้นที่ 3 เอาจำนวนในแต่ละวงเล็บลบกัน ได้เท่าไร ใส่เครื่องหมาย + คั่นแต่ละจำนวน (ดูบรรทัดที่ 3)

ขั้นที่ 4 จะเห็นว่าบรรทัดที่ 3 ที่เหลือแต่ละจำนวน คือ ค่าประจำหลัก จึงมาบวกกันให้เป็นจำนวน เดียวกัน คือ 135 (ดูบรรทัดที่ 4)

การลบจำนวนสองจำนวนตามแนวตั้งที่ไม่มีการกระจายข้ามหลัก

การลบจำนวนสองจำนวนตามแนวตั้งนี้ ตัวตั้งต้องอยู่ข้างบนตัวลบเสมอ และตัวเลขแต่ละหลักต้อง ตรงกันด้วย เราสามารถหาผลลบได้ดังนี้

วิธีที่ 1 โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่าง $756 - 302 = \square$

วิธีทำ

7 5 6	-	3 0 2	→	700 + 50 + 6	-	300 + 0 + 2	=	454
<u>3 0 2</u>				<u>400 + 50 + 4</u>				

ตอบ 454

วิธีที่ 2 โดยวิธีลัด

เนื่องจากวิธีลัดนี้ มีแนวคิดและวิธีการทำมาจากการใช้ตารางหลักเลข ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำให้ดูดังนี้

ตัวอย่าง	จงหาผลลบของ 578 กับ 453
	ประโยคสัญลักษณ์ คือ $578 - 453 = \square$
วิธีทำ	$ \begin{array}{r} 578 \\ -453 \\ \hline 125 \end{array} $
ตอบ	125

การลบที่มีการกระจายข้ามหลัก

การลบที่มีการกระจายข้ามหลัก ใช้เมื่อตัวเลขในแต่ละหลักของตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ ซึ่งอยู่ในหลักเดียวกัน จึงต้องมีการกระจายตัวตั้งข้ามหลัก โดยกระจายตัวตั้งในหลักที่สูงกว่า ซึ่งอยู่ถัดไปข้างหน้าหนึ่งหลักมารวมกับตัวตั้งตัวที่น้อยกว่านี้ แล้วจึงนำตัวลบมาหักออก ซึ่งเราสามารถแสดงวิธีการลบที่มีการกระจายหลักได้ดังนี้

การลบจำนวนสองจำนวนตามแนวนอนที่มีการกระจายข้ามหลัก

การลบตามแนวนอนนี้ เรานิยมใช้วิธีลัดมากกว่าการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลักเพราะดูไม่ซับซ้อน ดังนั้นจะแสดงวิธีลัดอย่างเดียวดังนี้

ตัวอย่าง	$56 - 38 = \square$
วิธีทำ	$56 - 38 = 18$
ตอบ	18

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 56 \\
 -38 \\
 \hline
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 50 + 6 \\
 -30 + 8 \\
 \hline
 \end{array}$$

ใช้วิธีคิดแบบการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลักตามแนวดัง จะเห็นว่า ตัวตั้งคือ 6 น้อยกว่า ตัวลบคือ 8 ดังนั้นต้องกระจายจากหลักสิบมา 1 สิบ หรือ 10 มารวมกับ 6 เป็น 16 แล้วจึงนำ 8 มาหักออก ดังนี้

$$\begin{array}{r}
 50 + 6 \\
 -30 + 8 \\
 \hline
 10 + 8
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 40 + 16 \\
 -30 + 8 \\
 \hline
 10 + 8
 \end{array}
 = 18$$

ส่วนการลบของจำนวนที่มีเลขหลายหลักก็ใช้วิธีคิดเดียวกับตัวอย่างนี้ คือ ถ้าตัวตั้งในหลักสิบน้อยกว่าตัวลบในหลักสิบ ก็ให้กระจายตัวตั้งในหลักร้อยมารวมกับตัวตั้งในหลักสิบแล้วจึงนำตัวลบมาหักออก ถ้าตัวตั้งในหลักร้อยน้อยกว่าตัวลบในหลักร้อย ก็กระจายตัวตั้งในหลักพันมารวมแล้วจึงนำตัวลบมาหักออก ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกว่าจะหมด

วิธีที่ 1 โดยการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

ตัวอย่าง $724 - 467 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 724 \\ - 467 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 700 + 20 + 4 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 600 + 110 + 14 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline 200 + 50 + 7 \\ \hline \end{array} = 257$$

ตอบ 257

วิธีคิด
$$\begin{array}{r} 724 \\ - 467 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 700 + 20 + 4 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline \end{array}$$

เนื่องจากหลักหน่วยตัวตั้งคือ 4 น้อยกว่าตัวลบคือ 7 จึงต้องกระจายจากหลักสิบมา 1 สิบ หรือ 10 รวมกันเป็น 14 ดังนี้

$$\begin{array}{r} 700 + 20 + 4 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 700 + 10 + 14 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline \end{array}$$

สำหรับหลักสิบ ตัวตั้งถูกกระจายไปเสีย 10 เหลืออีก 10 ซึ่งน้อยกว่าตัวลบ คือ 60 จึงต้องกระจายจากหลักร้อยมา 1 ร้อย หรือ 100 รวมเป็น 110 แล้วจึงลบกัน ดังนี้

$$\begin{array}{r} 700 + 10 + 14 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 600 + 110 + 14 \\ - 400 + 60 + 7 \\ \hline 200 + 50 + 7 \\ \hline \end{array} = 257$$

ในทำนองเดียวกันการลบของจำนวนที่มีเลขเกินร้อยขึ้นไป การกระจายจากหลักอื่น ๆ ก็ใช้วิธีเดียวกันกับการกระจายจากหลักร้อยมาหลักสิบ หรือจากหลักสิบมาหลักหน่วย

วิธีที่ 2 โดยวิธีลัด

ตัวอย่าง จงหาผลลบของ $7,151 - 6,249$

วิธีทำ
$$\begin{array}{cccc} \textcircled{6} & \textcircled{7} & \textcircled{4} & \textcircled{11} \\ 7 & 1 & 5 & 1 \\ 6 & 2 & 4 & 9 \\ \hline 9 & 0 & 2 & \end{array}$$

ตอบ 902

จงสังเกตผลลบของตัวเลขตัวหน้าสุดที่เป็น 0

แบบฝึกหัดที่ 13

จงหาผลลัพธ์ของจำนวนเลขต่อไปนี้

(1) $900 - 400$

(2) $888 - 727$

(3) $15,280 - 10,270$

(4)
$$\begin{array}{r} 63 \\ - 25 \\ \hline \end{array}$$

(5)
$$\begin{array}{r} 6,248 \\ - 41 \\ \hline \end{array}$$

(6)
$$\begin{array}{r} 27,648 \\ - 9,806 \\ \hline \end{array}$$

(7)
$$\begin{array}{r} 3,000 + 500 + 40 + 5 \\ 1,000 + 400 + 30 + 2 \\ \hline \end{array}$$

(8)
$$\begin{array}{r} 50,000 + 4,000 + 500 + 60 \\ 20,000 + 3,000 + 300 + 30 \\ \hline \end{array}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ

การลบ				การบวก			
ตัวตั้ง	-	ตัวลบ	=	ผลลบ	⇒	ผลลบ + ตัวลบ	= ตัวตั้ง
7	-	2	=	5	⇒	5 + 2	= 7

เนื่องจากการลบ คือ การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่ง จึงเป็นการกระทำที่กลับกันกับการบวก หรือตรงข้ามกับการบวก กล่าวคือ การบวกเป็นการนำจำนวนสองจำนวนมารวมกัน ผลบวกจะมีค่ามากขึ้น แต่การลบเป็นการนำจำนวนสองจำนวนมาหักออกจากกัน ผลลบจะมีค่าน้อยลง ดังตัวอย่างข้างบน จะเห็นว่า

ตัวตั้ง + ตัวลบ = ผลลบ

ในทางกลับกัน

ผลลบ - ตัวลบ = ตัวตั้ง

ดังนั้น จากความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและลบนี้ เราสามารถนำไปใช้ตรวจสอบผลลบว่าถูกต้องหรือไม่โดยวิธีการบวกดังนี้

ตัวอย่าง จงหาผลลบแล้วตรวจคำตอบ

	ตรวจคำตอบ
$\begin{array}{r} 465 \\ - 214 \\ \hline 251 \end{array}$	$\begin{array}{r} 251 \\ + 214 \\ \hline 465 \end{array}$
251 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง	

	ตรวจคำตอบ
$\begin{array}{r} 485 \\ - 214 \\ \hline 271 \end{array}$	$\begin{array}{r} 271 \\ + 214 \\ \hline 485 \end{array}$
271 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง	

การบวกลบระคน

นอกจากความสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว บางครั้งโจทย์อาจกำหนดประโยค สัญลักษณ์ที่มีทั้งการบวกและลบจำนวนเลขต่าง ๆ ในข้อเดียวกันมาให้ทำในวงเล็บก่อน

ตัวอย่าง $(3,237,596 + 242,456) - 366,530 = \square$

①①①①

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 3,237,596 \\
 + 242,456 \\
 \hline
 3,480,052 \\
 - 366,530 \\
 \hline
 3,113,522
 \end{array}$$

ตอบ 3,113,522

วิธีคิด

เนื่องจากจำนวนหน้าสุดที่กำหนดให้นี้เป็นจำนวนเลขที่มีค่ามากที่สุด เราจึงสามารถเลือกทำได้สองวิธี โดยจะนำจำนวนที่สองบวกก่อนแล้วจึงลบด้วยจำนวนที่สาม ดังวิธีที่ 1 ก็ได้ หรือนำจำนวนที่สามไปลบก่อนแล้วจึงบวกด้วยจำนวนที่สอง ดังวิธีที่ 2 ก็ได้ แต่ถ้าจำนวนหน้าและจำนวนที่สองซึ่งเป็นตัวบวกน้อยกว่าตัวลบ เราจะนำตัวลบก่อนไม่ได้จะต้องทำตามวิธีที่ 1 เพียงวิธีเดียว

การบวกลบระคนนี้ยังอาจมีโจทย์ปัญหาที่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราทั้งในแง่บวกและลบพร้อม ๆ กันด้วย ซึ่งจะกล่าวถึงในเรื่องต่อไป

โจทย์ปัญหา

โจทย์ปัญหาการลบ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเช่นเดียวกับการบวก

ตัวอย่างที่ 1 แม่ค้าขายส้มโอได้ 350 ผล ขายมังคุดได้ 270 ผล แม่ค้าขายส้มโอมากกว่ามังคุดกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $350 - 270 = \square$

วิธีทำ แม่ค้าขายส้มโอได้ 350 ผล

ขายมังคุดได้ 270 - ผล

แม่ค้าขายส้มโอมากกว่ามังคุด 80 ผล

ตอบ 80 ผล

ตัวอย่างที่ 2 เดือนที่แล้วสมชายมีเงิน 3,456 บาท เดือนนี้หาได้อีก 2,009 บาท แล้วนำเงินไปซื้อ

ตู้เสื้อผ้าราคา 1,750 บาท เขาจะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $(3,456 + 2,009) - 1,750 = \square$

วิธีทำ เดือนที่แล้วมีเงิน 3,456 บาท

เดือนนี้หาได้อีก 2,009 บาท

รวมมีเงิน 5,465 บาท

ซื้อตู้เสื้อผ้าราคา 1,750 บาท

เขาจะเหลือเงิน 3,715 บาท

ตอบ 3,715 บาท

วิธีคิด

สำหรับตัวอย่างที่ 2 ในขั้นตอนแรกนำมาบวกกันเพราะต้องรู้ว่าสมชายหาเงินได้ 2 เดือนรวมกันได้เท่าไรก่อน ส่วนในขั้นตอนที่ 2 ต้องนำไปลบออกจากเงินทั้งหมด เพราะเขาซื้อตู้เสื้อผ้าก็ต้องให้เงินพอดำไป เงินจะเหลือน้อยลง จึงต้องลบออก

การคูณ

ความหมายของการคูณ

การคูณ คือ การบวกจำนวนที่เท่า ๆ กัน หรือเป็นการนับเพิ่มจำนวนครั้งละเท่า ๆ กัน และสามารถแสดงได้โดยการคูณจำนวนเพียง 2 จำนวน คือ จำนวนที่เท่ากันกับจำนวนครั้งที่บวกกัน จำนวนที่ได้จากการคูณ 2 จำนวนเข้าด้วยกัน เรียกว่า “ผลคูณ” และใช้เครื่องหมาย $\times$ เป็นสัญลักษณ์แสดงการคูณ ใช้เขียนอยู่ระหว่างตัวเลข 2 จำนวนที่นำมาคูณกัน

การคูณจึงเป็นวิธีลัดของการบวก และประโยคที่แสดงการคูณทางขวามือนั้น เรียกว่า ประโยคสัญลักษณ์ของการคูณ เช่น $2 \times 9 = 18$ เป็นประโยคสัญลักษณ์ของการคูณ

อ่านว่า 2 คูณด้วย 9 เท่ากับ 18

2 เรียกว่า ตัวตั้ง

9 เรียกว่า ตัวคูณ

18 เรียกว่า ผลคูณ

ดังนั้น ตัวตั้ง $\times$ ตัวคูณ = ผลคูณ

เนื่องจากการคูณเป็นวิธีลัดของการบวก จึงได้มีการนำมาสร้างเป็นตารางการคูณ หรือที่เรียกว่า สูตรคูณ เพื่อช่วยให้บวกจำนวนเลขที่เท่า ๆ กัน ได้รวดเร็ว และสะดวกขึ้น และนิยมท่องจำกัน เช่น

สูตรคูณ

คูณกับ 2	คูณกับ 3	คูณกับ 4	คูณกับ 5	คูณกับ 6
$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$	$5 \times 1 = 5$	$6 \times 1 = 6$
$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$	$6 \times 2 = 12$
$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$	$5 \times 3 = 15$	$6 \times 3 = 18$
$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$	$6 \times 4 = 24$
$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$
$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$	$4 \times 6 = 24$	$5 \times 6 = 30$	$6 \times 6 = 36$
$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$	$4 \times 7 = 28$	$5 \times 7 = 35$	$6 \times 7 = 42$
$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$	$5 \times 8 = 40$	$6 \times 8 = 48$
$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$	$5 \times 9 = 45$	$6 \times 9 = 54$
$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$	$4 \times 10 = 40$	$5 \times 10 = 50$	$6 \times 10 = 60$
$2 \times 11 = 22$	$3 \times 11 = 33$	$4 \times 11 = 44$	$5 \times 11 = 55$	$6 \times 11 = 66$
$2 \times 12 = 24$	$3 \times 12 = 36$	$4 \times 12 = 48$	$5 \times 12 = 60$	$6 \times 12 = 72$

จำนวนที่คูณกับ 0

$$0 \quad \text{คือ } 0 \times 1 = 0$$

$$0 + 0 \quad \text{คือ } 0 \times 2 = 0$$

$$0 + 0 + 0 \quad \text{คือ } 0 \times 3 = 0$$

$$0 + 0 + 0 + 0 \quad \text{คือ } 0 \times 4 = 0$$

ดังนั้น ทุกจำนวนที่คูณกับ 0 จะมีผลคูณเท่ากับ 0

จากตารางการคูณทั้งหมดที่กล่าวมานั้น สามารถรวมเป็นตารางการคูณแบบสั้น ๆ เพื่อช่วยให้คนที่ท่องจำไม่ได้ไว้ใช้หาผลคูณ ดังนี้

ตารางการคูณ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

วิธีใช้ตารางการคูณ มีวิธีใช้ดังนี้

1. ตารางแถวบน นับจากซ้ายไปขวา (แถวบน) เป็นตัวตั้ง
2. ตารางแถวซ้ายหน้าสุด นับจากบนลงล่าง (แถวตั้ง) เป็นตัวคูณ
3. การคูณผลคูณว่าจะได้เท่าไร ให้นับจากตัวตั้งแถวบนลงมา และนับจากตัวคูณทางซ้ายไปขวาคัดกันที่ตารางไหน จำนวนเลขในตารางนั้นเป็นผลคูณที่ต้องการ เช่น

ต้องการหาผลคูณของ 6×8 ก็ให้นับจากตารางที่ 6 แถวบน ไล่ลงมา และนับจากตารางที่ 8 ทางซ้ายไปทางขวา จะพบว่ามันไปตัดกันที่ตาราง ซึ่งมีจำนวนเลขเป็น 48 ดังนั้น ผลคูณของ 6×8 ก็คือ 48

ในทำนองเดียวกัน ถ้าจะหาผลคูณของจำนวนเลขอื่น ๆ ก็ให้ทำเหมือนตัวอย่างข้างบน เช่น

$$3 \times 7 = 21, 9 \times 4 = 36$$

แบบฝึกหัดที่ 14

ให้เติมผลคูณลงในตารางการคูณต่อไปนี้

(1)

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4				20					40		

(2)

×	3	4	5	6	7
1	3	4	5	6	7
2		8		12	
3	9		15		21
4		16		24	
5	15		25		35

×	9	10	11	12
6	54		66	
7		70		84
8	72		88	
9		90		108
10	90		110	

รูปแบบของการคูณ

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
$7 \times 5 = 35$	$\begin{array}{r} 7 \\ \times 5 \\ \hline 35 \end{array}$ 7 × 5 → ตัวตั้ง → ตัวคูณ → ผลคูณ
$\begin{aligned} 86 \times 4 &= (80 + 6) \times 4 \\ &= (80 \times 4) + (6 \times 4) \\ &= 320 + 24 \\ &= 344 \end{aligned}$	$\begin{array}{r} 86 \\ \times 4 \\ \hline 344 \end{array}$

การหาผลคูณระหว่างจำนวนที่ไม่เกิน 3 หลัก มีหลายลักษณะ ดังนี้

เมื่อตัวคูณเป็นตัวเลขหลักเดียว เป็นการคูณของจำนวน 2 จำนวน ซึ่งตัวตั้งอาจเป็นตัวเลขหลักเดียว สองหลัก หรือสามหลักก็ได้ แต่ตัวคูณเป็นจำนวนหลักเดียว และเราสามารถหาผลคูณได้ ดังนี้

วิธีที่ 1 โดยวิธีคูณอย่างง่าย

วิธีนี้เหมาะสำหรับตัวตั้งที่เป็นตัวเลขหลักเดียว เราสามารถหาผลคูณได้โดยการเปิดตารางการคูณ หรือท่องสูตรคูณแล้วตอบได้ทันที

ตัวอย่าง $7 \times 5 = \square$

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $7 \times 5 = 35$ ตอบ 35	วิธีทำ $\begin{array}{r} 7 \\ \times 5 \\ \hline 35 \end{array}$ ตอบ 35

จงสังเกตการณ์คูณตามแนวนอนเป็นการคูณในรูปประโยคสัญลักษณ์

วิธีที่ 2 โดยวิธีกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

วิธีนี้ใช้กับตัวตั้งที่เป็นตัวเลขตั้งแต่ 2 หลักขึ้นไป

ตัวอย่าง จงหาผลคูณของ 37 กับ 4

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $37 \times 4 = (30 + 7) \times 4$ $= (30 \times 4) + (7 \times 4)$ $= 120 + 28$ $= 148$ ตอบ 148	วิธีทำ $\begin{array}{r} 37 \\ \times 4 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 30 + 7 \\ \times 4 \\ \hline 120 + 28 \\ \hline \end{array} = 148$ ตอบ 148

ตัวอย่าง

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $578 \times 6 = (500 + 70 + 8) \times 6$ $= (500 \times 6) + (70 \times 6) + (8 \times 6)$ $= 3,000 + 420 + 48$ $= 3,468$ ตอบ 3,468	วิธีทำ $\begin{array}{r} 578 \\ \times 6 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 500 + 70 + 8 \\ \times 6 \\ \hline 3,000 + 420 + 48 \\ \hline \end{array} = 3,468$ ตอบ 3,468

วิธีที่ 3 โดยวิธีลัด

โดยทั่วไปนิยมใช้วิธีนี้กับการคูณตัวตั้งที่เป็นจำนวนเลขตั้งแต่ 2 หลักขึ้นไปมากกว่า วิธีที่ 2

ตัวอย่าง จงหาผลคูณของ 45 กับ 9

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $45 \times 9 = 405$ ตอบ 405	วิธีทำ $\begin{array}{r} 45 \\ \times 9 \\ \hline 405 \\ \hline \end{array}$ ตอบ 405

แนวคิด คือ คูณทีละหลักโดยเริ่มจากหลักหน่วย ดังนี้

หลักหน่วย $5 \times 9 = 45$ ใส่ 5 ลงในหลักหน่วย ส่วน 4 ซึ่งเป็นหลักสิบให้ทดขึ้นไปไว้
บวกกับตัวเลขในหลักสิบต่อไป

หลักสิบ $4 \times 9 = 36$ แล้วบวกอีก 4 ที่ทดไว้รวมเป็น 40 ให้ใส่ 0 ลงในหลักสิบ และ 4
ลงในหลักร้อยได้เลย เพราะไม่มีเลขตัวหน้าที่ต้องคูณอีก

ผลคูณ ดังนั้นผลคูณเป็น 405

ตัวอย่าง จงหาผลคูณของ 578 กับ 6

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $578 \times 6 = 3,468$ ตอบ 3,468	วิธีทำ $\begin{array}{r} 578 \\ \times 6 \\ \hline 3,468 \\ \hline \end{array}$ ตอบ 3,468

แนวคิด สำหรับตัวอย่างที่ 2 นี้จะมีวิธีคิดเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ 1 เพียงแต่คูณหลักร้อยเพิ่มอีก 1 ตัว
ดังนี้

หลักหน่วย $8 \times 6 = 48$ ใส่ 8 ลงในหลักหน่วย ส่วน 4 ซึ่งเป็นหลักสิบให้ทดขึ้นไปไว้
บวกกับตัวเลขในหลักสิบต่อไป

หลักสิบ $7 \times 6 = 42$ บวกอีก 4 ที่ทดไว้รวมเป็น 46 ให้ใส่ 6 ลงในหลักสิบ ส่วน 4 ตัวหน้า
ให้ทดขึ้นไปไว้บวกกับตัวเลขในหลักร้อยต่อไป

หลักร้อย $5 \times 6 = 30$ บวกอีก 4 ที่ทดไว้รวมเป็น 34 ให้ใส่ 4 ลงในหลักร้อยและ 3
ลงในหลักพันได้เลย เพราะไม่มีเลขตัวหน้าที่จะต้องคูณอีก

ผลคูณ ดังนั้นผลคูณเป็น 3,468

แบบฝึกหัดที่ 15

ก. ให้ผู้เรียนหาจำนวนที่ทำให้ประโยคเป็นจริง

$$\begin{aligned} (1) \quad 5 \times 37 &= 5 \times (30 + \square) \\ (2) \quad 65 \times 3 &= (60 \times 3) + (5 \times \square) \\ (3) \quad 47 \times 8 &= (\square + \square) \times 8 \\ (4) \quad 123 \times 7 &= (\square + 20 + \square) \times 7 \\ (5) \quad (300 + 40 + 6) \times 9 &= (300 \times 9) + (\square \times 9) + (6 \times \square) \end{aligned}$$

ข. ให้ผู้เรียนหาผลคูณต่อไปนี้โดยวิธีลัด

$$\begin{aligned} (1) \quad 28 \times 3 & & (2) \quad 78 \times 4 & & (3) \quad 64 \times 7 \\ (4) \quad 90 \times 8 & & (5) \quad 328 \times 8 \end{aligned}$$

เมื่อตัวคูณเป็นตัวเลขสองหลัก เป็นการคูณของจำนวน ซึ่งตัวตั้งอาจเป็นตัวเลขหลักเดียว สองหลัก หรือสามหลัก แต่ตัวคูณเป็นตัวเลขสองหลัก วิธีคูณให้นำตัวคูณไปคูณตัวตั้งทีละตัว โดยเริ่มจากหลักหน่วย ก่อน แล้วนำผลคูณของตัวคูณแต่ละตัวมาบวกกัน ก็จะได้ผลคูณทั้งหมด

เราสามารถหาผลคูณได้หลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กัน ได้แก่

วิธีที่ 1 โดยวิธีลัด

วิธีนี้นิยมใช้คูณตัวเลขตามแนวตั้ง ไม่นิยมคูณตามแนวนอน เพราะการคูณตามแนวตั้งจะตรวจสอบตัวเลขได้ง่าย เห็นชัดเจนกว่า ส่วนการคูณตามแนวนอนนั้นจะมีวิธีคิดเหมือนแนวตั้ง แต่ไม่แสดงให้เห็นเฉพาะผลคูณให้เห็นเท่านั้น

ดังนั้นจะให้ตัวอย่างเฉพาะการคูณตามแนวตั้ง ดังนี้

ตัวอย่าง 234×36

แบบที่ 1	แบบที่ 2
วิธีทำ $\begin{array}{r} 234 \\ \times 36 \\ \hline 1404 \quad \leftarrow 234 \times 6 \\ 7020 \quad \leftarrow 234 \times 30 \\ \hline 8,424 \end{array}$ ตอบ 8,424	วิธีทำ $\begin{array}{r} 234 \\ \times 36 \\ \hline 1404 \\ 702 \\ \hline 8,424 \end{array}$ ตอบ 8,424
วิธีคิด วิธีนี้ใช้ค่าประจำหลักของตัวคูณแต่ละตัว คูณกับตัวตั้ง แล้วนำผลคูณมาบวกกัน	วิธีคิด วิธีนี้เลขตัวหลังของผลคูณ แต่ละตัว จะอยู่ตรงหลักเดียวกันกับตัวคูณตัวนั้น แล้วนำผลคูณแต่ละตัวมาบวกกัน

วิธีที่ 2 โดยการแยกเป็นตัวประกอบของตัวคูณ

ตัวประกอบของตัวคูณ คือ การเปลี่ยนตัวคูณให้เป็นเลขหลักเดียว โดยแยกตัวคูณให้เป็นผลคูณของจำนวนเลขหลักเดียว เช่น $21 = 3 \times 7$ เราเรียก 3 และ 7 ว่าเป็นตัวประกอบของ 21

วิธีนี้ตัวตั้งจะเป็นเลขหลักเดียว ถ้าตัวคูณเป็นเลขหลักเดียวจะทำให้สะดวกและง่ายขึ้นกว่าที่ตัวคูณเป็นเลขหลายหลัก เพราะไม่ต้องนำผลคูณมาบวกกันอีก เพียงแต่ใช้ตัวคูณคูณตัวตั้งทีละตัวจนหมด

ตัวอย่าง จงหาผลคูณของ 274 กับ 21

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $21 = 3 \times 7$ $274 \times 21 = 274 \times (3 \times 7)$ $= (274 \times 3) \times 7$ $= 822 \times 7$ $= 5,754$ ตอบ 5,754	วิธีทำ $21 = 3 \times 7$ $\begin{array}{r} 274 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$ ➔ $\begin{array}{r} 274 \\ \times 3 \\ \hline 822 \\ \times 7 \\ \hline 5,754 \end{array}$ ตอบ 5,754

วิธีคิด

1. แยกตัวคูณ คือ 21 ออกเป็น 3×7
2. นำ 3 ซึ่งเป็นตัวคูณที่น้อย คูณกับ 274 ก่อน จะได้ 822 (เหตุผลที่นำตัวเลขน้อยคูณก่อน เพื่อจะได้ผลคูณเป็นจำนวนเลขน้อย ๆ ง่ายแก่การคูณเลขตัวต่อไป)
3. นำ 7 ไปคูณ 822 ดังนั้นจะได้ผลคูณเป็น 5,754

วิธีที่ 3 โดยการแยกตัวคูณที่เป็นพหุคูณของ 10

วิธีนี้จะใช้เมื่อตัวคูณเป็นพหุคูณของ 10 คือ ตัวคูณที่ลงท้ายด้วย 0 นั่นเอง

ตัวอย่าง จงหาผลคูณของ 324 กับ 30

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $30 = 3 \times 10$ $324 \times 30 = 324 \times (3 \times 10)$ $= (324 \times 3) \times 10$ $= 972 \times 10$ $= 9,720$ ตอบ 9,720	วิธีทำ $30 = 3 \times 10$ $\begin{array}{r} 324 \\ \times 3 \\ \hline 972 \\ \times 10 \\ \hline 9,720 \end{array}$ ตอบ 9,720

วิธีที่ 4 โดยวิธีการกระจายจำนวนตามค่าประจำหลัก

วิธีนี้ช่วยให้การหาผลคูณง่ายขึ้น สำหรับการคูณจำนวนที่มีเลขหลาย ๆ หลักให้กระจายจำนวนที่มีหลักมากกว่า ไม่ว่าจำนวนนั้นจะเป็นตัวตั้งหรือตัวคูณ แล้วจึงคูณกับอีกจำนวนหนึ่ง จากนั้น จึงนำผลคูณแต่ละตัวมาบวกกันเหมือนวิธีที่ 1 ของการคูณ โดยวิธีลัดนั่นเอง

ตัวอย่าง จงหาผลคูณของ 382 กับ 23

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $382 \times 23 = (300 + 80 + 2) \times 23$ $= (300 \times 23) + (80 \times 23) + (2 \times 23)$ $= 6,900 + 1,840 + 46$ $= 8,786$ ตอบ 8,786	วิธีทำ $\begin{array}{r} 382 \\ \times 23 \\ \hline \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{array}{r} 300 + 80 + 2 \\ \times 23 \\ \hline 6,900 + 1,840 + 46 \\ \hline \end{array}$ ตอบ 8,786

แบบฝึกหัดที่ 16

ก. ให้หาผลคูณต่อไปนี้ โดยวิธีลัด

- (1) 36×17 (2) 45×22 (3) 55×40
 (4) 79×30 (6) 123×21

ข. ให้หาผลคูณต่อไปนี้ โดยการแยกตัวประกอบของตัวคูณ

- (1) 54×20 (2) 63×21 (3) 154×24 (4) 583×32

ค. ให้หาผลคูณต่อไปนี้ โดยวิธีกระจายจำนวนตามค่าประจำหลักตามแนวนอน

- (1) 78×60 (2) 98×72 (3) 825×56 (4) 999×80

เมื่อตัวคูณเป็นจำนวนเลข สามหลัก

สำหรับตัวคูณที่เป็นจำนวนเลขสามหลักนี้ เราสามารถหาผลคูณได้หลายวิธี แต่วิธีที่เหมาะสมและสะดวกคือ

วิธีที่ 1 โดยวิธีลัด

วิธีนี้นิยมใช้คูณจำนวนเลขตามแนวตั้ง และมีวิธีคิดเหมือนตัวคูณที่เป็นจำนวนเลขสองหลัก ดังนั้น จะให้ตัวอย่างเฉพาะการคูณตามแนวตั้ง ดังนี้

ตัวอย่าง 267×125

แบบที่ 1	แบบที่ 2
วิธีทำ $ \begin{array}{r} 267 \\ \times 125 \\ \hline 1335 \quad \leftarrow 267 \times 5 \\ 5340 \quad \leftarrow 267 \times 20 \\ 26700 \quad \leftarrow 267 \times 100 \\ \hline 33,375 \end{array} $ ตอบ 33,375	วิธีทำ $ \begin{array}{r} 267 \\ \times 125 \\ \hline 1335 \quad + \\ 534 \quad + \\ 267 \quad + \\ \hline 33,375 \end{array} $ ตอบ 33,375

วิธีที่ 2 โดยการแยกตัวคูณที่เป็นพหุคูณของ 10

วิธีนี้จะใช้เมื่อตัวคูณเป็นพหุคูณของ 10 เช่นเดียวกับตัวคูณที่เป็นเลขสองหลักดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณของ 372×250

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $ \begin{aligned} 250 &= 25 \times 10 = 5 \times 5 \times 10 \\ 372 \times 250 &= 372 \times (5 \times 5 \times 10) \\ &= (372 \times 5) \times 5 \times 10 \\ &= (1,860 \times 5) \times 10 \\ &= 9,300 \times 10 \\ &= 93,000 \end{aligned} $ ตอบ 93,000	วิธีทำ $ \begin{array}{r} 372 \\ \times 250 \\ \hline 1860 \\ \times 5 \\ \hline 9300 \\ \times 10 \\ \hline 93,000 \end{array} $ ตอบ 93,000

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลคูณของ 362 กับ 100

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $100 = 10 \times 10$ $362 \times 100 = 362 \times (10 \times 10)$ $= (362 \times 10) \times 10$ $= 3,620 \times 10$ $= 36,200$ ตอบ 36,200	วิธีทำ $100 = 10 \times 10$ $\begin{array}{r} 362 \\ \times \quad 10 \\ \hline 3,620 \\ \times \quad 10 \\ \hline 36,200 \end{array}$ ตอบ 36,200

สำหรับตัวคูณที่เป็น 100 ซึ่งเป็นพหุคูณของ 10 เราจะสังเกตเห็นว่า ผลคูณของจำนวน
 เลขใด ๆ ที่คูณกับ 100 จะมีค่าเท่ากับเลขจำนวนนั้นต่อท้ายด้วย 00 (ศูนย์ 2 ตัว) นั่นเอง
 จากตัวอย่างที่ 2 เราสามารถหาผลคูณของ 362 กับ 100 ได้ใหม่โดยวิธีลัด ซึ่งจะสะดวกกว่าดังนี้

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
วิธีทำ $362 \times 100 = 36,200$ ตอบ 36,200	วิธีทำ $\begin{array}{r} 362 \\ \times \quad 100 \\ \hline 36,200 \end{array}$ ตอบ 36,200

แบบฝึกหัดที่ 17

ก. ให้หาผลคูณต่อไปนี้โดยวิธีลัด

- (1) 136×111 (ข) 275×165 (3) 398×234 (4) 764×491

ข. ให้หาผลคูณต่อไปนี้ โดยวิธีการแยกตัวคูณตามแนวตั้ง

- (1) 247×200 (ข) 624×120 (3) 879×240 (4) 917×320

โจทย์ปัญหา

เนื่องจากการคูณเป็นวิธีลัดของการบวก โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณจึงเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเช่นเดียวกับการบวก แต่ช่วยให้เกิดการคิดแก้ปัญหาเร็วขึ้นกว่าการบวก

ตัวอย่างที่ 1 กระเทียมแห้งกิโลกรัมละ 18 บาท ถ้าขายได้ 9 กิโลกรัม จะได้เงินเท่าไร

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ คือ $18 \times 9 = \square$
 กระเทียมแห้งกิโลกรัมละ 18 บาท
 ขายได้ 9 กิโลกรัม
 ดังนั้นจะได้เงิน $18 \times 9 = 162$ บาท
ตอบ 162 บาท

ตัวอย่างที่ 2 ข้าวสารถังละ 130 บาท น้ำปลาขวดละ 18 บาท ถ้าซื้อข้าวสาร 4 ถัง น้ำปลา 14 ขวด จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ คือ $(130 \times 4) + (18 \times 14) = \square$
 ข้าวสารถังละ 130 บาท
 ซื้อ 4 ถัง คิดเป็นเงิน $130 \times 4 = 520$ บาท
 น้ำปลาขวดละ 18 บาท
 ซื้อน้ำปลา 14 ขวด คิดเป็นเงิน $18 \times 14 = 252$ บาท
 ดังนั้น จะต้องจ่ายเงินทั้งหมด $520 + 252 = 772$ บาท
ตอบ 772 บาท

การทำโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการคูณนี้ ทำได้ทั้งแบบแนวนอนและแนวตั้ง แต่ส่วนใหญ่จะทำตามแนวนอน ซึ่งอยู่ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ เพราะเห็นว่าสั้นดีกว่าวิธีอื่น ๆ

แบบฝึกหัดที่ 18

- (1) ส้มกิโลกรัมละ 15 บาท ซื้อ 10 กิโลกรัม จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
- (2) ชาวบ้านในหมู่บ้านหนึ่ง แบ่งกลุ่มกันสร้างถนนเข้าหมู่บ้าน กลุ่มละ 9 คน รวม 8 กลุ่ม จะต้องใช้คนทั้งหมดกี่คน
- (3) ชาวสวนปลูกต้นมะม่วง 9 แถว แถวละ 20 ต้น และต้นฝรั่ง 7 แถว แถวละ 22 ต้น ดังนั้น มีต้นไม้ในสวนทั้งหมดกี่ต้น
- (4) ซื้อขนมมาครั้งแรก 15 ถุง ถุงละ 5 ชิ้น ครั้งที่สอง 20 ถุง ถุงละ 6 ชิ้น นำไปแจกเด็กคนละ 1 ชิ้น เด็กจะได้รับแจกกี่คน
- (5) ขายข้าวเปลือกได้ 43 เกวียน ได้ราคาเกวียนละ 4,500 บาท จะได้เงินเท่าไร

1.2 สมบัติการสลับที่ของการคูณ

การคูณตามแนวนอน	การคูณตามแนวตั้ง
$3 \times 2 = 6$ $2 \times 3 = 6$ ดังนั้น $3 \times 2 = 2 \times 3$	$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \\ \times \quad \times \\ \hline 2 \quad 3 \\ \hline 6 \quad = \quad 6 \end{array}$
$10 \times 9 = 90$ $9 \times 10 = 90$ ดังนั้น $10 \times 9 = 9 \times 10$	$\begin{array}{r} 10 \quad 9 \\ \times \quad \times \\ \hline 9 \quad 10 \\ \hline 90 \quad = \quad 90 \end{array}$

จำนวนสองจำนวนที่มาคูณกัน สามารถสลับที่กันได้ กล่าวคือ ตัวตั้งและตัวคูณสลับที่กันได้โดยที่ผลคูณยังคงเท่าเดิม ดังเช่น $3 \times 2 = 2 \times 3$ หรือ $10 \times 9 = 9 \times 10$ เราเรียกสมบัติข้อนี้ว่า “สมบัติการสลับที่ของการคูณ”

สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ

$$\begin{array}{lcl} 3 \times 5 \times 6 & = & (3 \times 5) \times 6 \\ & = & 15 \times 6 \\ & = & 90 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{lcl} 3 \times 5 \times 6 & = & 3 \times (5 \times 6) \\ & = & 3 \times 30 \\ & = & 90 \end{array} \right.$$

ดังนั้น $(3 \times 5) \times 6 = 3 \times (5 \times 6)$

การนำจำนวนสามจำนวนมาคูณกัน จะคูณสองจำนวนใดก่อนแล้วไปคูณกับจำนวนที่เหลือ ผลคูณจะเท่ากันเสมอ เราเรียกสมบัติข้อนี้ว่า “สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ”

ประโยชน์ข้อนี้ก็เพื่อจะช่วยให้คิดเลขง่ายขึ้น โดยยึดหลักข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

1. คูณสองจำนวนที่น้อยก่อน แล้วจึงคูณกับจำนวนที่เหลือ
2. คูณสองจำนวนที่ได้ผลคูณลงท้ายด้วย 0 ก่อน แล้วจึงคูณกับจำนวนที่เหลือ
3. ถ้ามีจำนวนที่ลงท้ายด้วย 0 อยู่หนึ่งจำนวนที่ไม่เกิน 3 หลัก ให้คูณสองจำนวนที่ไม่ลงท้ายด้วย 0 ก่อน แล้วจึงคูณจำนวนที่ลงท้ายด้วย 0

3. สมบัติการแจกแจงของการคูณ

$$\begin{array}{lcl} (5 + 10) \times 4 & = & 15 \times 4 \\ & = & 60 \end{array} \quad \begin{array}{lcl} (5 + 10) \times 4 & = & (5 \times 4) + (10 \times 4) \\ & = & 20 + 40 \\ & = & 60 \end{array}$$

ดังนั้น $(5 + 10) \times 4 = (5 \times 4) + (10 \times 4)$

การนำจำนวนใด ๆ ไปคูณกับผลบวกของจำนวนอีกสองจำนวน จะมีผลคูณเท่ากับการนำจำนวนนั้นไปคูณทีละจำนวน แล้วบวกกัน เราเรียกสมบัติข้อนี้ว่า “สมบัติการแจกแจงของการคูณ”

สมบัติการแจกแจงของการคูณนี้ นิยมนำไปใช้ในการคูณจำนวน 2 จำนวน ที่เป็นตัวเลขตั้งแต่ 2 หลักขึ้นไป โดยวิธีกระจายจำนวนตามคำประจำหลักตามแนวนอน แต่สำหรับในขั้นนี้ นิยมใช้กับตัวคูณที่เป็นเลขไม่เกินสองหลัก ซึ่งผู้เรียนได้เรียนมาบ้างแล้วในการคูณที่มีตัวคูณเป็นเลขหลักเดียวนั่นเอง

แบบฝึกหัดที่ 19

จงเติมจำนวนเลขลงใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริง

1. $\div 7 = 0$

2. $\times 1 = 4$

3. $10 \div$ $= 10$

4. $46 +$ $= 46$

5. $+ 0 = 0 + 8$

6. $0 \times 9 = 9 \times$

7. $716 +$ $= 210 + 716$

8. $50 \times 70 = 70 \times$

9. $(9 + 7) + 26 = 9 + ($ $+ 26)$

10. $(40 \times 17) \times 69 = 40 \times (17 \times$ $)$

11. $(5,040 + 1,460) \times 445 =$ $+ (1,460 \times 445)$

1.4 การหาร

ความหมายของการหาร

การหารเป็นการแบ่งของออกเป็นกลุ่มย่อยเท่า ๆ กัน หรือเป็นการนับลดลงครั้งละเท่า ๆ กัน และสามารถแสดงได้โดยการหารของจำนวนเพียง 2 จำนวน จำนวนที่ได้จากการหารกันของ 2 จำนวน เรียกว่า “ผลหาร” และใช้เครื่องหมาย $\div$ เป็นสัญลักษณ์แสดงการหาร เช่น $8 \div 2$

ตัวอย่างที่ 1 15 ถ้าวางออก ครั้งละ 3 จะต้องลบกี่ครั้ง จึงจะหมด

ครั้งที่ 1 $15 - 3$ เหลือ 12

ครั้งที่ 2 $12 - 3$ เหลือ 9

ครั้งที่ 3 $9 - 3$ เหลือ 6

ครั้งที่ 4 $6 - 3$ เหลือ 3

ครั้งที่ 5 $3 - 3$ เหลือ 0

จะเห็นว่า 15 ถ้าวางออกครั้งละ 3 ได้ 5 ครั้ง จึงจะหมด

นั่นคือ $15 \div 3 = 5$

ตัวอย่างที่ 2 มีขนม 10 ชิ้น แบ่งใส่จาน จานละ 4 ชิ้น จะได้กี่จาน

มีขนม 10 _ ชิ้น

แบ่งใส่จานแรก 4 ชิ้น

เหลือ 6 _ ชิ้น

แบ่งใส่จานที่สอง 4 ชิ้น

เหลือ 2 ชิ้น

ดังนั้นแบ่งขนมใส่จานได้ 2 จาน และเหลือเศษอีก 2 ชิ้น

นั่นคือ $10 \div 4 = 2$ เศษ 2

การลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน จนครั้งสุดท้ายได้ผลลบเป็น 0 ดังตัวอย่างที่ 1 เรียกว่า

“การหารลงตัว”

แต่ถ้าวางออกจนครั้งสุดท้ายไม่เป็นศูนย์ ดังตัวอย่างที่ 2 เรียกว่า “การหารไม่ลงตัว” และจำนวนที่เหลือจากการลบออกครั้งสุดท้าย เรียกว่า “เศษ”

จากตัวอย่างการลบข้างต้น จะเห็นว่า การหารเป็นวิธีลัดของการลบ และประโยคที่แสดงการหาร เช่น

$15 \div 3 = 5$ เรียกว่า ประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร อ่านว่า 15 หารด้วย 3 เท่ากับ 5

15 เรียกว่า ตัวตั้ง

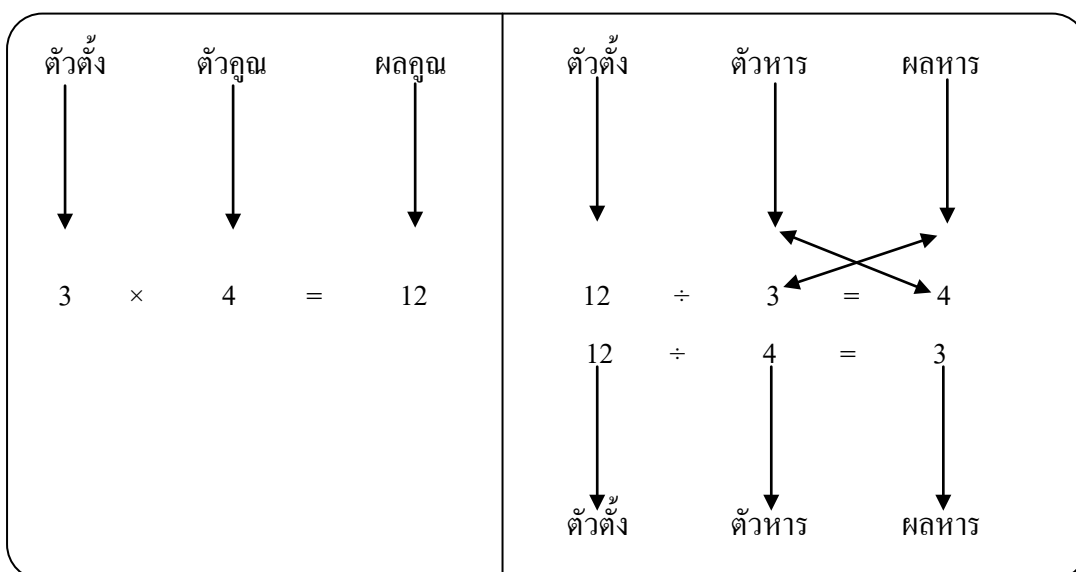
3 เรียกว่า ตัวหาร

5 เรียกว่า ผลหาร

ดังนั้น $\boxed{\text{ตัวตั้ง} \div \text{ตัวหาร} = \text{ผลหาร}}$

ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

มีมะนาว	3	กอง
กองละ	4	ผล
รวมมีมะนาวทั้งหมด	12	ผล
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $3 \times 4 = 12$		
มีมะนาวทั้งหมด	12	ผล
แบ่งเป็น	3	กอง
ได้มะนาวกองละ	4	ผล
ประโยคสัญลักษณ์คือ $12 \div 3 = 4$		
มีมะนาวทั้งหมด	12	ผล
แบ่งกองละ	4	ผล
ได้มะนาว	3	กอง
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $12 \div 4 = 3$		



จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นว่าการคูณและการหารมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ

1. การคูณเปลี่ยนเป็นการหาร ได้ดังนี้

1.1 การคูณเปลี่ยนเป็นการหาร เมื่อ

- ตัวตั้งของการคูณ จะเปลี่ยนเป็นตัวหารหรือผลหาร
- ตัวคูณของการคูณ จะเปลี่ยนเป็นผลหารหรือตัวหาร
- ผลคูณของการคูณจะเปลี่ยนเป็นตัวตั้ง

1.2 ประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ เปลี่ยนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารได้

2. การหารเปลี่ยนกลับเป็นการคูณได้ ดังนี้

$$\text{ตัวตั้ง} \div \text{ตัวหาร} = \text{ผลหาร} \longrightarrow \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร} = \text{ตัวตั้ง}$$

ประโยคความสัมพันธ์ของการคูณและหาร

1. ใช้ตรวจสอบผลหารว่าถูกต้องหรือไม่ โดยใช้

$$\text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร} = \text{ตัวตั้ง}$$

ตัวอย่าง $10 \div 2 = \square$

วิธีทำ $10 \div 2 = \boxed{5}$

ตอบ 5

ตรวจคำตอบ $5 \times 2 = 10$ ดังนั้นคำตอบถูกต้อง

2. ให้หาผลหารได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยใช้ตารางการคูณ หรือการท่องสูตรคูณ

ตัวอย่าง $15 \div 5 = \square$

วิธีทำ $15 \div 5 = \boxed{3}$

ตอบ 3

ตรวจคำตอบ $5 \times 3 = 15$ ดังนั้นคำตอบถูกต้อง

วิธีคิด

$$\text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร} = \text{ตัวตั้ง}$$

จากตารางการคูณ $5 \times 3 = 15$

ดังนั้น 5 หาร 15 ได้ผลหารเป็น 3

วิธีใช้ตารางการคูณในการหาผลหาร

ในตารางการคูณแถวบนสุดซึ่งเป็นตัวตั้งให้เปลี่ยนเป็นตัวหาร

ในตารางการคูณแถวซ้ายสุด ซึ่งเป็นตัวคูณให้เปลี่ยนเป็นตัวหาร

ในตารางการคูณตัวเลขในตาราง ซึ่งเป็นผลคูณให้เปลี่ยนเป็นตัวตั้ง ดังนี้

		ตัวตั้งของการคูณ						ผลหาร					
ตัวหาร ↑	×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
	12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

ตัวอย่าง

$$15 \div 3 = \square$$

วิธีดู

ขั้นที่ 1 ดูจากตารางแถวตั้ง ซึ่งอยู่ซ้ายสุด ตรงเลข 3

ขั้นที่ 2 จากเลข 3 มองตามแนวนอนในบรรทัดเดียวกันจากซ้ายไปขวา

จนถึงเลข 15

ขั้นที่ 3 จาก 15 มองตามแนวตั้งไล่ขึ้นจนถึงบรรทัดบนสุดจะพบเลข 5

ดังนั้น ผลหารของ $15 \div 3 = 5$

ตัวอย่าง

$$42 \div 7 = \square$$

วิธีดู

ขั้นที่ 1 ดูจากตารางแถวตั้ง ซึ่งอยู่ซ้ายสุด ตรงเลข 7

ขั้นที่ 2 จากเลข 7 มองตามแนวนอนในบรรทัดเดียวกันจากซ้ายไปขวา

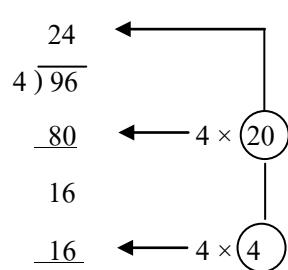
จนถึงเลข 42

ขั้นที่ 3 จาก 42 มองตามแนวตั้งไล่ขึ้นจนถึงบรรทัดบนสุดจะพบเลข 6

ดังนั้น ผลหารของ $42 \div 7 = 6$

ในการทำงานเดียวกัน ถ้าจะหาผลหารของจำนวนอื่น ๆ 2 จำนวน ก็ให้ใช้วิธีเช่นเดียวกับตัวอย่างข้างบน

รูปแบบของการหาร

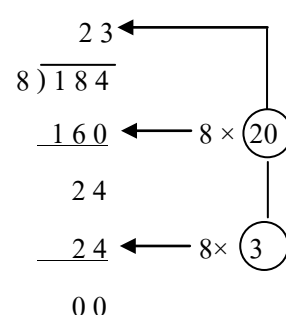
การหารตามแนวนอน	การหารตามแนวตั้ง
1. $96 \div 4 = 24$	3. $\begin{array}{r} 4 \overline{) 96} \\ \underline{24} \end{array}$
2. $\begin{array}{r} 96 \\ 4 \overline{) 96} \\ \underline{24} \end{array} = 24$	4. $\begin{array}{r} 24 \\ 4 \overline{) 96} \\ \underline{80} \\ 16 \\ \underline{16} \\ \underline{00} \end{array}$ 

การหารเมื่อตัวหารเป็นจำนวนที่ไม่เกินสามหลักและผลหาร ไม่มีเศษ

เมื่อตัวหารเป็นจำนวนเลขหลักเดียว

ตัวอย่าง $184 \div 8$ มีค่าเท่าไร

วิธีที่ 1 โดยวิธีหารยาว (เครื่องหมายหารยาว คือ “) ”)

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $184 \div 8 = \square$ วิธีทำ  ตอบ 23	
วิธีคิด 1. 20 เป็นจำนวนมากที่สุดที่คูณกับ 8 แล้วได้ไม่เกิน 184 2. นำผลคูณ 8×20 คือ 160 ไปลบออกจาก 184 เหลือ 24 3. 3 เป็นจำนวนที่คูณกับ 8 แล้วได้ 24 พอดี นำ 24 ไปลบออกจาก 24 ซึ่งเป็นตัวตั้งได้ 0 ดังนั้น ผลหารทั้งหมด คือ 23	
ตรวจสอบคำตอบ $8 \times 23 = 184$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	

วิธีที่ 2 โดยวิธีการหารยาว (วิธีลัด)

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $184 \div 8 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 023 \\ 8 \overline{)184} \\ \underline{16} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 00 \end{array} $ ตอบ 23	วิธีคิด วิธีนี้ใช้ตัวหารหารตัวตั้งทีละหลัก - นำ 8 ไปหาร 1 ซึ่งเป็นเลขหลักสูงสุด ก่อนจะเห็นว่า 8 มากกว่า 1 ฉะนั้น ให้พิจารณาไปรวมกับหลักถัดไป เป็น 18 - นำ 8 ไปหาร 18 จากตารางการคูณ $8 \times 2 = 16$ ซึ่งเป็นค่าที่ใกล้เคียง 18 มากที่สุด และไม่เกิน 18 ดังนั้น ผลหาร คือ 2 ใส่ไว้เหนือ 8 ซึ่งเป็นหลักสิบของตัวตั้ง นำ 16 ไปลบออกจาก 18 เหลือเศษ 2 ซัก 4 ลงมาให้ตรงหลัก เป็น 24 - นำ 8 ไปหาร 24 จากตารางการคูณ $8 \times 3 = 24$ ดังนั้นผลหารคือ 3 ใส่ไว้เหนือ 4 ซึ่งเป็นตัวตั้ง แล้วนำ 24 ที่ได้ไปลบกับ 24 ได้ 0 ดังนั้น ผลหารทั้งหมด คือ 23
ตรวจคำตอบ $8 \times 23 = 184$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	

วิธีที่ 3 โดยวิธีหารสั้น (เครื่องหมายหารสั้น คือ “) ”)

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $184 \div 8 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 8 \overline{)184} \\ \underline{023} \end{array} $ ตอบ 23	วิธีคิด มีวิธีคิดเหมือนวิธีหารยาว ซึ่งจะคิดตามวิธีที่ 1 หรือ 2 ก็ได้ แล้วแต่นัก และถ้าผู้เรียนท่องสูตรคูณแม่นยำ และเข้าใจวิธีการหารยาวดี ก็สามารถคิดในใจ ได้และจะหาผลหารได้รวดเร็วขึ้น
ตรวจคำตอบ $8 \times 23 = 184$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	

เมื่อตัวหารเป็นจำนวนเลขสองหลัก วิธีที่เหมาะสมมีดังนี้

ตัวอย่าง ให้หาคำของ $7,936 \div 31$

วิธีที่ 1 โดยวิธีหารยาว	วิธีที่ 2 โดยวิธีหารยาว (วิธีลัด)
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $7,936 \div 31 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 256 \\ 31 \overline{) 7936} \\ \underline{6200} \quad \leftarrow 31 \times 200 \\ 1736 \\ \underline{1550} \quad \leftarrow 31 \times 50 \\ 186 \\ \underline{186} \quad \leftarrow 31 \times 6 \\ 000 \end{array} $ ตอบ 256	ประโยคสัญลักษณ์ คือ $7,936 \div 31 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 256 \\ 31 \overline{) 7936} \\ \underline{62} \quad \downarrow - \\ 173 \\ \underline{155} \quad \downarrow - \\ 186 \\ \underline{186} \quad \downarrow - \\ 000 \end{array} $ ตอบ 23
ตรวจคำตอบ $31 \times 256 = 7,936$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	ตรวจคำตอบ $31 \times 256 = 7,936$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง

วิธีที่ 3 โดยวิธีหารสั้น (แยกตัวหารให้เป็นตัวประกอบ)

วิธีนี้ใช้เมื่อสามารถแยกตัวหารให้เป็นตัวประกอบหลักเดียวได้ แล้วนำตัวประกอบไปหารตัวตั้ง

ทีละตัว จะช่วยให้หารเลขได้ง่ายและประหยัดเวลา

ตัวอย่าง $1,218 \div 21 = \square$ วิธีทำ $21 = 3 \times 7$ $ \begin{array}{r} 3 \overline{) 1218} \\ 7 \overline{) 406} \\ \underline{58} \end{array} $ ตอบ 58	วิธีคิด - นำ 3 ไปหาร 1,218 ได้ 406 - นำ 7 ไปหาร 406 ได้ 58 ลงตัวพอดี ดังนั้น ผลหาร คือ 58
ตรวจคำตอบ $58 \times 7 \times 3 = 1,218$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	

เมื่อตัวหารเป็นจำนวนเลขสามหลัก

ตัวอย่าง ให้หาร 34,932 ด้วย 246

วิธีที่ 1 โดยวิธีหารยาว	วิธีที่ 2 โดยวิธีหารยาว (วิธีลัด)
ประโยคสัญลักษณ์ คือ $34,932 \div 246 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 142 \\ 246 \overline{) 34932} \\ \underline{24600} \quad \leftarrow 246 \times 100 \\ 10332 \\ \underline{9840} \quad \leftarrow 246 \times 40 \\ 492 \\ \underline{492} \quad \leftarrow 246 \times 2 \\ 000 \end{array} $ ตอบ 142	ประโยคสัญลักษณ์ คือ $34,932 \div 246 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 142 \\ 246 \overline{) 34932} \\ \underline{246} \quad - \\ 1033 \\ \underline{984} \quad - \\ 492 \\ \underline{492} \quad - \\ 000 \end{array} $ ตอบ 142
ตรวจคำตอบ $246 \times 142 = 34,932$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	ตรวจคำตอบ $2460 \times 142 = 34,932$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง

ที่ยกตัวอย่างมาทั้งหมดนี้ จะเห็นว่าเป็นการหารตามแนวดิ่งทั้งหมด ส่วนการหารตามแนวนอนนั้นมิใช่อยู่ข้างในเรื่องของโจทย์ปัญหา ซึ่งนิยมใช้วิธีการในรูปของประโยคสัญลักษณ์เท่านั้น

แบบฝึกหัดที่ 20

ก. ให้หาคำตอบต่อไปนี้

- (1) เริ่มจาก 20 นับลดครั้งละ 4 ที่ครั้ง จึงจะหมดพอดี
- (2) เริ่มจาก 24 นับลดครั้งละ 6 ที่ครั้ง จึงจะหมดพอดี
- (3) เริ่มจาก 35 นับลดครั้งละ 7 ที่ครั้ง จึงจะหมดพอดี
- (4) มีฟุตบอล 24 ลูก ใส้ตะกร้าใบละ 8 ลูก จะได้กี่ตะกร้า
- (5) มีเชือกยาว 54 เมตร ถ้าตัดเป็นท่อน ๆ ยาวท่อนละ 6 เมตร จะตัดได้กี่ท่อน

ข. ให้เติมประโยคต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

- (1) $6 \div 2 = \square$
- (2) $15 \div 5 = \square$
- (3) $48 \div 8 = \square$
- (4) $7 \div \square = 1$

(5) $25 \div \square = 5$

(6) $54 \div \square = 6$

(7) $\square \div 2 = 4$

(8) $\square \div 7 = 7$

(9) $\square \div 8 = 10$

ค. ให้หาผลหารต่อไปนี้ โดยวิธีหารยาว

(1) $84 \div 4$

(2) $784 \div 7$

(3) $2,600 \div 13$

(4) $27,600 \div 24$

(5) $985,472 \div 32$

ง. ให้หาผลหารต่อไปนี้ โดยวิธีหารสั้น

(1) $96 \div 6$

(2) $99 \div 9$

(3) $726 \div 6$

(4) $968 \div 8$

(5) $200 \div 25$

เมื่อตัวหารเป็นจำนวนเลขหลักเดียว

ตัวอย่าง ให้หาคำของ $137 \div 5$

วิธีที่ 1 โดยวิธีหารยาว	วิธีที่ 2 โดยวิธีหารสั้น
วิธีทำ $ \begin{array}{r} 27 \\ 5 \overline{) 137} \\ \underline{100} \\ 37 \\ \underline{35} \\ \underline{2} \end{array} $ ผลหาร คือ 27 เศษ 2 ตอบ 27 เศษ 2	วิธีทำ $ \begin{array}{r} 5 \overline{) 137} \\ \underline{27} \text{ เศษ } 2 \\ \text{ตอบ } 27 \text{ เศษ } 2 \end{array} $
ตรวจคำตอบ $(5 \times 27) + 2 = 135 + 2$ $= 137$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	ตรวจคำตอบ $(5 \times 27) + 2 = 135 + 2$ $= 137$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง

เมื่อตัวหารเป็นจำนวนเลขสองหลัก

วิธีที่ 1 โดยวิธีหารยาว (วิธีลัด)	วิธีที่ 2 โดยวิธีหารสั้น
วิธีทำ $\begin{array}{r} 21 \\ 32 \overline{) 692} \\ \underline{64} \\ 52 \\ \underline{32} \\ 20 \end{array}$ ผลหาร คือ 21 เศษ 20 ตอบ 21 เศษ 20	วิธีทำ $32 = 4 \times 8$ $\begin{array}{r} 4 \overline{) 692} \\ \underline{4} \\ 29 \\ \underline{24} \\ 52 \\ \underline{48} \\ 4 \end{array}$ เศษที่แท้จริงคือ $5 \times 4 = 20$ ผลหารคือ 21 เศษ 20 ตอบ 21 เศษ 20
ตรวจคำตอบ $(32 \times 21) + 20$ $= 672 + 20 = 692$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	ตรวจคำตอบ $(21 \times 8 + 5) \times 4$ $= 173 \times 4 = 692$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง

วิธีคิดหาเศษที่แท้จริงของการหารสั้น

5 ไม่ใช่เศษที่แท้จริง เพราะก่อนที่จะนำ 8 มาหารนั้น มี 4 เป็นตัวหารก่อนจึงทำให้ค่าของจำนวนเลขที่เหลืออยู่น้อยลงไป 4 เท่า ดังนั้น ถ้าต้องการหาเศษที่แท้จริง ต้องนำ 4 มาคูณกับ 5 เป็น 20 จึงจะเป็นเศษที่แท้จริง

แต่ถ้าเป็นการหารที่มีเศษทั้ง 2 ครั้ง ให้นำเศษครั้งแรกบวกด้วย

ตัวอย่าง $1,526 \div 28 = \square$ วิธีทำ $28 = 4 \times 7$ $\begin{array}{r} 4 \overline{) 1526} \\ \underline{4} \\ 11 \\ \underline{11} \\ 26 \\ \underline{28} \\ 2 \end{array}$ เศษ 2 $\begin{array}{r} 7 \overline{) 381} \\ \underline{7} \\ 11 \\ \underline{14} \\ 3 \end{array}$ เศษ 3 เศษที่แท้จริง $(3 \times 4) + 2 = 14$ ตอบ 54 เศษ 14	วิธีคิดหาเศษที่แท้จริง 1. ต้องการเศษของตัวสุดท้ายก่อน คือ $4 \times 3 = 12$ 2. นำ 2 ซึ่งเป็นเศษตัวแรกไปบวกคือ $12 + 2$ ได้ 14 จึงเป็นเศษที่แท้จริง
ตรวจคำตอบ ขั้นที่ 1 ได้ $(54 \times 7) + 3 = 381$ แสดงว่าคำตอบถูกต้อง	ขั้นที่ 2 ได้ $(381 \times 4) + 2 = 1,526$

เมื่อตัวหารเป็นเลขสามหลัก

วิธีที่ง่ายคือการหารยาว

ตัวอย่าง $52,148 \div 462 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 112 \\
 462 \overline{) 52148} \\
 \underline{462} - \\
 594 \\
 \underline{462} - \\
 1328 \\
 \underline{924} - \\
 404
 \end{array}$$

ผลหาร คือ 112 เศษ 404

ตอบ 112 เศษ 404

ตรวจคำตอบ $(462 \times 112) + 404 = 51,744 + 404 = 52,148$

แสดงว่า คำตอบถูกต้อง

แบบฝึกหัดที่ 21

ก. จงหาคำตอบต่อไปนี้

(1) $9 \div 2 = \square$ เศษ $\square$

(2) $25 \div 5 = \square$ เศษ $\square$

(3) $75 \div 7 = \square$ เศษ $\square$

(4) $100 \div 9 = \square$ เศษ $\square$

(5) มีเงาะอยู่ 50 กิโลกรัม แบ่งใส่ชะลอมละ 8 กิโลกรัม ที่เหลือให้ลูกรับประทาน

ลูกจะได้รับประทานเงาะกี่กิโลกรัม

(6) เลี้ยงเป็ด 495 ตัว แบ่งขาย 7 ครั้ง ครั้งละเท่า ๆ กัน ขายเป็ดได้ครั้งละกี่ตัว และจะเหลือเป็ดกี่ตัว

ข. จงหาผลหารแล้วตรวจคำตอบ

(1) $20 \div 3$

(2) $35 \div 4$

(3) $82 \div 2$

(4) $150 \div 12$

(5) $1,031 \div 51$

(6) $28,023 \div 145$

โจทย์ปัญหาการหาร

โจทย์ปัญหานี้เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจมีวิธีทำทั้งการบวก ลบ คูณ หาร ปั่นกันอยู่ในข้อเดียว หรืออาจมีบางวิธีก็ได้

ตัวอย่าง คนงาน 7 คน รับจ้างขุดบ่อแห่งหนึ่งได้ค่าจ้างทั้งหมด 12,460 บาท ถ้าแบ่งเงินค่าจ้างเท่า ๆ กัน จะได้คนละเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $12,460 \div 7 = \square$

วิธีทำ คนงานได้ค่าจ้างขุดบ่อทั้งหมด 12,460 บาท

แบ่งเงินค่าจ้างเท่า ๆ กัน 7 คน

ดังนั้น จะได้คนละ $7 \overline{)12,460}$ บาท

1,780 บาท

ตอบ 1,780 บาท

ตัวอย่าง มีปากกา 8,460 ด้าม นำมาใส่กล่อง กล่องละ 250 ด้าม จะใส่ได้กี่กล่อง

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $8,460 \div 250 = \square$

วิธีทำ มีปากกา 8,460 ด้าม

นำมาใส่กล่อง กล่องละ 250 ด้าม

ดังนั้น จะใส่ได้ 33 กล่อง

$250 \overline{)8460}$

750 —

960

750 —

210

ดังนั้น จะใส่ได้ 33 กล่อง และเหลือเศษ 210 ด้าม

ตอบ 33 กล่อง เหลือ 210 ด้าม

ตัวอย่าง สัปดาห์แรกขายของได้ 1,789 บาท สัปดาห์ที่สองขายได้ 1,826 บาท สัปดาห์ที่สามขายได้ 2,310 บาท เฉลี่ยแล้วขายของได้เงินสัปดาห์ละเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $(1,789 + 1,826 + 2,310) \div 3 = \square$

วิธีทำ สัปดาห์แรกขายของได้ 1,789 บาท

สัปดาห์ที่สองขายได้ 1,826 บาท

สัปดาห์ที่สามขายได้ 2,310 บาท

รวมสามสัปดาห์ขายของได้เงิน 5,925 บาท

ดังนั้นเฉลี่ยแล้วขายของได้เงินสัปดาห์ละ $5,925 \div 3 = 1,975$ บาท

ตอบ 1,975 บาท

โจทย์ปัญหาซึ่งเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันนั้น อาจมีการแก้ปัญหาโดยวิธีการบวก ลบ คูณ และหารปนกันอยู่ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง นายมีงขายโคเนื้อ 2 ตัวหนักตัวละ 186 กิโลกรัม และ 174 กิโลกรัมตามลำดับ โดยขาย กิโลกรัมละ 38 บาท แล้วซื้อต้นกล้ามะม่วงพันธุ์ดีมา 100 ต้น ราคาต้นละ 25 บาท จะเหลือเงินเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $(186 + 174) \div 38 - (100 \times 25) = \square$

วิธีทำ	โคเนื้อตัวแรกมีน้ำหนัก	186	กิโลกรัม
	โคเนื้อตัวที่สองมีน้ำหนัก	174	กิโลกรัม
	โคเนื้อ 2 ตัว มีน้ำหนักรวม	360	กิโลกรัม
	ขายกิโลกรัมละ	38	บาท
		2880	บาท
		1080	บาท
	รวมเป็นเงินที่ขายโคได้	13680	บาท
	ต้นกล้ามะม่วงพันธุ์ดีราคาต้นละ	25	บาท
	ซื้อต้นกล้ามะม่วง	100	ต้น
	คิดเป็นเงินที่ซื้อต้นกล้ามะม่วง	2500	บาท
	เงินที่ขายโคได้	13680	บาท
	จ่ายเงินค่าต้นกล้ามะม่วง	2500	บาท
	ดังนั้นจะเหลือเงิน	11180	บาท

ตอบ 11,180 บาท

แบบฝึกหัดที่ 22

ให้เขียนประโยคสัญลักษณ์และแก้โจทย์ปัญหาต่อไปนี้ โดยแสดงวิธีทำ

1. นายสินชัยรับจ้างแก้รถจักรยานยนต์ มีรายได้เฉลี่ยวันละ 3,670 บาท สิ้นเดือนหักค่าอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 45,298 บาท จะเหลือเงินเท่าไร
2. ศูนย์อพยพแห่งหนึ่ง มีผู้ลี้ภัยอาศัยอยู่ 3,144 คน ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูผู้อพยพวันละ 141,480 บาท อยากทราบว่าศูนย์ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูผู้อพยพคิดเป็นรายหัวละเท่าไร
3. ประชาชนในจังหวัดแห่งหนึ่ง มีผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนจากภัยแล้งถึงขั้นวิกฤตรุนแรง 428 หมู่บ้าน รุนแรงปานกลาง จำนวน 82 หมู่บ้าน รัฐบาลได้ให้ความช่วยเหลือในด้านอาหารและเมล็ดพันธุ์พืช สำหรับหมู่บ้านที่เดือนร้อนขั้นรุนแรงเฉลี่ยหมู่บ้านละ 50,000 บาท ส่วนหมู่บ้านที่เดือดร้อนปานกลางเฉลี่ยหมู่บ้านละ 37,000 บาท อยากทราบว่า รัฐบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายในการช่วยเหลือครั้งนี้เท่าไร

4. สมใจจับปลาในบ่อแรกไปขายส่งที่ตลาดได้เงิน 79,600 บาท บ่อที่สองได้เงิน 83,400 บาท แล้วซื้อเครื่องสูบน้ำ 1 เครื่อง ราคา 37,500 บาท และซื้อลูกพันธุ์ปลามาเลี้ยงใหม่อีก 5,000 ตัว ๆ ละ 7 บาท จะเหลือเงินอีกเท่าไร
5. สหกรณ์เพื่อการเกษตรแห่งหนึ่งมีสมาชิกร่วมหุ้นทั้งหมด 3,796 หุ้น ถึงสิ้นปีมีกำไรสุทธิ 318,864 บาท อยากทราบว่า สมาชิกจะได้เงินปันผลหุ้นละกี่บาท

เรื่องที่ 8 ตัวประกอบของจำนวนนับและการหาตัวประกอบ

ความหมายของตัวประกอบ

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

30 หารด้วย 5 ลงตัว เรากล่าวว่า 5 เป็นตัวประกอบของ 30

24 หารด้วย 8 ลงตัว เรากล่าวว่า 8 เป็นตัวประกอบของ 24

19 หารด้วย 6 ไม่ลงตัว เรากล่าวว่า 6 ไม่เป็นตัวประกอบของ 19

ตัวประกอบของจำนวนนับใดก็ตาม ก็คือ จำนวนนับที่หารจำนวนนั้นได้ลงตัว

แบบฝึกหัดที่ 23

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- (1) 4 เป็นตัวประกอบของ 20 หรือไม่ เพราะเหตุใด
- (2) 3 เป็นตัวประกอบของ 18 หรือไม่ เพราะเหตุใด
- (3) 7 เป็นตัวประกอบของ 37 หรือไม่ เพราะเหตุใด
- (4) 9 เป็นตัวประกอบของ 45 หรือไม่ เพราะเหตุใด
- (5) จำนวนนับใดมี 2 เป็นตัวประกอบ 2, 5, 8, 9, 12, 14
- (6) จำนวนนับใดมี 3 เป็นตัวประกอบ 2, 3, 6, 15, 20, 24
- (7) จงยกตัวอย่างจำนวนนับระหว่าง 21 และ 39 ที่มี 5 เป็นตัวประกอบ
- (8) จงยกตัวอย่างจำนวนนับระหว่าง 15 และ 40 ที่มี 6 เป็นตัวประกอบ



พิจารณาจำนวนนับที่เป็นตัวประกอบของ 8

นำ 1 ไปหาร 8 ได้ลงตัว	ดังนั้น 1 เป็นตัวประกอบของ 8
นำ 2 ไปหาร 8 ได้ลงตัว	ดังนั้น 2 เป็นตัวประกอบของ 8
นำ 4 ไปหาร 8 ได้ลงตัว	ดังนั้น 4 เป็นตัวประกอบของ 8
นำ 8 ไปหาร 8 ได้ลงตัว	ดังนั้น 8 เป็นตัวประกอบของ 8
ไม่มีจำนวนนับอื่นที่นำไปหาร 8 ได้ลงตัวอีก ดังนั้น 8 มีตัวประกอบ 4 ตัว คือ 1, 2, 4 และ 8	

พิจารณาจำนวนนับที่เป็นตัวประกอบของ 5

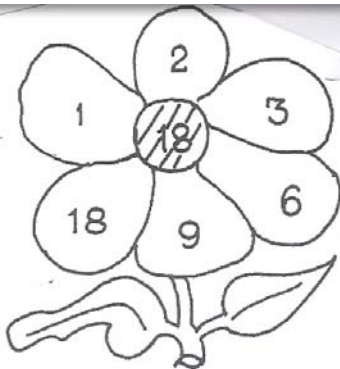
นำ 1 ไปหาร 5 ได้ลงตัว	ดังนั้น 1 เป็นตัวประกอบของ 5
นำ 5 ไปหาร 5 ได้ลงตัว	ดังนั้น 5 เป็นตัวประกอบของ 5
ไม่มีจำนวนนับอื่นที่นำไปหาร 5 ได้ลงตัวอีก ดังนั้น 5 มีตัวประกอบ 2 ตัว คือ 1 และ 5	

แบบฝึกหัดที่ 24

ก. ตอบคำถามต่อไปนี้

- (1) มีจำนวนนับใดบ้างที่หาร 12 ลงตัว
- (2) มีจำนวนนับใดบ้างที่เป็นตัวประกอบของ 12
- (3) มีจำนวนนับใดบ้างที่หาร 18 ลงตัว
- (4) ตัวประกอบของ 18 มีจำนวนนับบ้าง

ดอกไม้ประกอบ

 ตัวประกอบของ 18	
จงเติมตัวประกอบของ 22 ลงในกลีบของดอกไม้  ตัวประกอบของ 22	จงเติมตัวประกอบของ 24 ลงในกลีบของดอกไม้  ตัวประกอบของ 24

เรื่องที่ 9 จำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ

9.1 จำนวนเฉพาะ

พิจารณาตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้

2	มีตัวประกอบ 2 ตัว	คือ	1 และ 2
3	มีตัวประกอบ 2 ตัว	คือ	1 และ 3
5	มีตัวประกอบ 2 ตัว	คือ	1 และ 5
11	มีตัวประกอบ 2 ตัว	คือ	1 และ 11

จำนวนนับข้างต้นแต่ละจำนวนมีตัวประกอบที่ต่างกันเพียงสองตัว คือ 1 และตัวของมันเอง

จำนวนนับที่มีตัวประกอบที่ต่างกันเพียงสองตัว คือ 1 กับจำนวนนับนั้น เรียกว่า จำนวนเฉพาะ

- 2 เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะ 2 มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 และ 2
- 7 เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะ 7 มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 และ 7
- 8 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะ 8 มีตัวประกอบมากกว่า 2 ตัว คือ 1, 2, 4 และ 8

แบบฝึกหัดที่ 25

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- (1) 13 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด
- (2) 15 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด
- (3) จำนวนตั้งแต่ 20 ถึง 30 มีจำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเฉพาะ
- (4) จำนวนตั้งแต่ 50 ถึง 60 มีจำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเฉพาะ
- (5) จำนวนตั้งแต่ 90 ถึง 100 มีจำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเฉพาะ

9.2 ตัวประกอบเฉพาะ

ตัวประกอบของ 12 มี 6 ตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6 และ 12 แต่ 2 และ 3 เท่านั้นที่เป็นจำนวนเฉพาะ ดังนั้น 2 และ 3 เป็นตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะของ 12

ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ เรียกว่า ตัวประกอบเฉพาะ

- ตัวประกอบของ 8 มี 1, 2, 4 และ 8
- ตัวประกอบเฉพาะของ 8 คือ 2
- ตัวประกอบของ 30 มี 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 และ 30
- ตัวประกอบเฉพาะของ 30 คือ 2, 3 และ 5

แบบฝึกหัดที่ 26

จงตอบคำถามต่อไปนี้

ตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้จะมีจำนวนใดบ้าง และตัวประกอบเฉพาะคือ จำนวนใด

(1) ตัวประกอบของ 9 มี _____

ตัวประกอบเฉพาะของ 9 คือ _____

(2) ตัวประกอบของ 22 มี _____

ตัวประกอบเฉพาะของ 22 คือ _____

(3) ตัวประกอบของ 36 มี _____

ตัวประกอบเฉพาะของ 36 คือ _____

(4) ตัวประกอบของ 50 มี _____

ตัวประกอบเฉพาะของ 50 คือ _____

(5) ตัวประกอบเฉพาะของ 37 มีจำนวนใดบ้าง _____

4. การแยกตัวประกอบ

การเขียนจำนวนในรูปผลคูณของตัวประกอบ

ตัวประกอบของ 12 คือ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 12 เราสามารถเขียนจำนวนในรูปผลคูณของตัวประกอบของแต่ละจำนวนนั้นได้ เช่น

$$12 = 1 \times 12$$

$$\text{หรือ } 12 = 2 \times 6$$

$$\text{หรือ } 12 = 3 \times 4$$

แบบฝึกหัดที่ 27

ก. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปผลคูณของตัวประกอบสองตัวที่ไม่มีตัวใดเป็น 1

(1) 21 (2) 24 (3) 28 (4) 36 (5) 49

(6) 51 (7) 63 (8) 81 (9) 72 (10) 90

ข. เราสามารถเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปผลคูณของตัวประกอบสองตัวที่ไม่มีตัวใดเป็น 1 ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด 11, 13, 17, 23, 29

เรื่องที่ 10 การแยกตัวประกอบ

พิจารณาการเขียน 12 ในรูปผลคูณของตัวประกอบสองตัวที่ไม่มีตัวใดเป็น 1

$$12 = 2 \times 6 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 3 \times 4$$

เนื่องจาก 6 และ 4 ไม่เป็นตัวประกอบเฉพาะ ดังนั้น เราสามารถเขียน 6 และ 4 ในรูปผลคูณของตัวประกอบต่อไปได้อีก ดังนี้

$$\begin{array}{l} 12 = 2 \times 6 \quad \text{หรือ} \quad 12 = 3 \times 4 \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 2 \times 3 \quad \quad \quad 3 \times 2 \end{array}$$

เมื่อเราเขียน $12 = 2 \times 2 \times 3$ หรือ $12 = 3 \times 2 \times 2$

จะเป็นการเขียน 12 ในรูปผลคูณของตัวประกอบเฉพาะ

เขียนจำนวนในรูปผลคูณของตัวประกอบเฉพาะเรียกว่า การแยกตัวประกอบ

ตัวอย่าง จงแยกตัวประกอบของ 20

วิธีทำ
$$\begin{array}{l} 20 = 4 \times 5 \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 2 \times 2 \times 5 \end{array}$$

แยกตัวประกอบของ 20 ได้เป็น $2 \times 2 \times 5$

ตอบ $20 = 2 \times 2 \times 5$

ตัวอย่าง จงแยกตัวประกอบของ 48

วิธีทำ
$$\begin{array}{l} 48 = 3 \times 16 \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 3 \times 2 \times 8 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad \quad \quad 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \end{array}$$

แยกตัวประกอบของ 48 ได้ $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

หรือ 3×2^4

ตอบ $48 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ หรือ 3×2^4

จำนวนที่คูณกับตัวเองหลาย ๆ ครั้ง เช่น $2 \times 2 \times 2 \times 2$ สามารถเขียนในรูปเลขยกกำลังได้เป็น 2^4 อ่านว่า สองยกกำลังสี่

แบบฝึกหัดที่ 28

จงแยกตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้

- | | | | |
|--------|--------|--------|----------|
| (1) 6 | (2) 14 | (3) 28 | |
| (4) 35 | (5) 36 | (6) 52 | |
| (7) 45 | (8) 60 | (9) 72 | (10) 100 |

การแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร

ในการแยกตัวประกอบของ 20 เราอาจทำได้โดยนำจำนวนเฉพาะที่หาร 20 ได้ลงตัวมาหาร 20 แล้วพิจารณาผลหารได้ลงตัวมาหารผลหารนั้น ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งผลหารที่ได้เป็นจำนวนเฉพาะ เราสามารถเขียน 20 ในรูปผลคูณของตัวหารทุกตัวกับผลหารสุดท้าย ซึ่งทุกตัวเป็นจำนวนเฉพาะ

ตัวอย่าง จงแยกตัวประกอบของ 20

วิธีทำ 2) 20

 2) 10

5

 แยกตัวประกอบของ 20 ได้ $2 \times 2 \times 5$

แบบฝึกหัดที่ 29 จงแยกตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้

- | | | | |
|--------|--------|---------|---------|
| (1) 27 | (2) 39 | (3) 42 | (4) 56 |
| (5) 68 | (6) 96 | (7) 250 | (8) 216 |

การหาผลคูณโดยใช้ตัวประกอบ

การหาผลคูณระหว่างจำนวนสองจำนวนอาจทำได้โดยเขียนจำนวนใดจำนวนหนึ่ง ในรูปผลคูณของตัวประกอบ แล้วใช้คุณสมบัติการเปลี่ยนกลุ่มของการคูณ

ตัวอย่าง จงหาผลคูณ 97×35

วิธีทำ $97 \times 35 = 97 \times (5 \times 7)$
 $= (97 \times 5) \times 7$
 $= 485 \times 7$
 $= 3,395$

ตอบ 3,395

ตรวจคำตอบโดยใช้คูณในแนวตั้ง

97	×
<u>35</u>	
485	+
<u>2,910</u>	
<u>3,395</u>	

ตอบ 3,395

แบบฝึกหัดที่ 30

จงหาผลคูณ โดยใช้ตัวประกอบและตรวจคำตอบด้วยวิธีอื่น

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) 46×36 | (2) 92×48 |
| (3) 126×45 | (4) 218×28 |
| (5) 118×25 | (6) 256×32 |

เรื่องที่ 11 ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

11.1 การหา ห.ร.ม.

ตัวหารร่วม

เราทราบมาแล้วว่าตัวประกอบของจำนวนใด ๆ สามารถนำไปหารจำนวนนั้นได้ลงตัว เช่น ตัวประกอบของ 12 คือ 1, 2, 3, 4, 6 และ 12 ทุกตัวสามารถนำไปหาร 12 ได้ลงตัว ดังนั้นเราอาจเรียกตัวประกอบของ 12 แต่ละตัวนี้ว่า เป็นตัวหาร ของ 12

ลองพิจารณาตัวหารของ 8 และ 12

ตัวหารของ 8 คือ 1, 2, 4, 8

ตัวหารของ 12 คือ 1, 2, 3, 4, 6, 12

ตัวหารของ 8 และ 12 ที่เหมือนกันคือ 1, 2 และ 4 เราเรียก 1, 2 และ 4 ว่า เป็นตัวหารร่วมหรือ ตัวประกอบร่วม ของ 8 และ 12

จำนวนนับที่หารจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปลงตัว เรียกว่า ตัวหารร่วมของจำนวนเหล่านั้น

ตัวอย่าง จงหาตัวหารร่วมของ 9, 15 และ 21

วิธีทำ	ตัวหารของ 9	คือ 1, 3, 9
	ตัวหารของ 15	คือ 1, 3, 5, 15
	ตัวหารของ 21	คือ 1, 3, 7, 21
	ตัวหารร่วมของ 9, 15 และ 21	คือ 1, 3

ตอบ 1 และ 3

แบบฝึกหัดที่ 31

จงหาตัวหารร่วมของจำนวนต่อไปนี้

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) 12, 18 | (2) 16, 24 |
| (3) 27, 36 | (4) 10, 21 |
| (5) 8, 14, 18 | (6) 10, 20, 30 |

ตัวหารร่วมมากที่สุด (ห.ร.ม.)

- | | |
|--|------------------------|
| ตัวหารของ 16 | คือ 1, 2, 4, 8, 16 |
| ตัวหารของ 20 | คือ 1, 2, 4, 5, 10, 20 |
| ตัวหารร่วมของ 16 และ 20 | คือ 1, 2, 4 |
| ตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดของ 16 และ 20 คือ 4 | |

เราเรียกตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุดว่า ตัวหารร่วมมากที่สุด ใช้ตัวย่อว่า ห.ร.ม.

ดังนั้น ตัวหารร่วมมากที่สุด หรือ ห.ร.ม. ของ 16 และ 20 คือ 4

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 18 และ 27

วิธีทำ ตัวหารของ 18 คือ 1, 2, 3, 6, 9, 18

ตัวหารของ 27 คือ 1, 3, 9, 27

ตัวหารร่วมมากที่สุด หรือ ห.ร.ม. ของ 18 และ 27 คือ 9

ตอบ 9

แบบฝึกหัดที่ 32

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้

- | | | |
|--------------|----------------|----------------|
| (1) 10, 14 | (2) 9, 12 | (3) 14, 28 |
| (4) 8, 27 | (5) 16, 28 | (6) 18, 24 |
| (7) 6, 4, 22 | (8) 10, 20, 30 | (9) 18, 27, 63 |

การหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

การหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่าง ๆ เราอาจใช้การแยกตัวประกอบช่วยหาได้ โดยนำตัวประกอบที่เหมือนกันมาคูณกัน ตัวอย่างเช่น เราจะหา ห.ร.ม. ของ 18 และ 27 เมื่อแยกตัวประกอบของ 18 และ 27 จะได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 18 &= 2 \times \boxed{3} \times \boxed{3} \\ 27 &= 3 \times \boxed{3} \times \boxed{3} \end{aligned}$$

จำนวนที่มีค่ามากที่สุดที่หาร 18 และ 27 ลงตัว คือจำนวนที่อยู่ในรูป 3×3 นั่นคือ ห.ร.ม. ของ 18 และ 27 คือ $3 \times 3 = 9$

ลองดูตัวอย่างใหม่ เราจะหา ห.ร.ม. ของ 40 และ 30

$$\begin{aligned} 40 &= \boxed{2} \times 2 \times 2 \times 5 \\ 30 &= \boxed{2} \times 3 \times \boxed{5} \end{aligned}$$

จำนวนที่มีค่ามากที่สุดที่หาร 40 และ 30 ลงตัว คือ จำนวนที่อยู่ในรูป 2×5 นั่นคือ ห.ร.ม. ของ 40 และ 30 คือ $2 \times 5 = 10$

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 16, 24 และ 28

วิธีทำ

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$24 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times 2 \times 3$$

$$28 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times 7$$

ห.ร.ม. ของ 16, 24 และ 28 คือ $2 \times 2 = 4$

ตอบ 4

แบบฝึกหัดที่ 33

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้

(1) 16, 36

(2) 15, 25

(3) 26, 34

(4) 12, 27

(5) 35, 21

(6) 42, 64

(7) 49, 56, 63

(8) 15, 30, 45

(9) 18, 27, 54

การหา ห.ร.ม. โดยวิธีการตั้งหาร

ในการหา ห.ร.ม. ของจำนวนหลาย ๆ จำนวน เราอาจใช้วิธีตั้งหารทำนองเดียวกับการแยกตัวประกอบ โดยวิธีตั้งหารได้ ตัวอย่างเช่น เราจะหา ห.ร.ม. ของ 12, 18 และ 24 เราสามารถทำได้ดังนี้

(1) หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 12, 18 และ 24 เช่น นำ 2 ไปหาร 12, 18 และ 24 ได้ผลหารเป็น 6, 9 และ 12 ตามลำดับ

$$2 \overline{) 12, 18, 24}$$

$$\underline{6, 9, 12}$$

(2) หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 6, 9 และ 12 ซึ่งเป็นผลหารที่ได้ คือ นำ 3 ไปหาร 6, 9 และ 12 ได้ผลหารเป็น 2, 3, 4 ตามลำดับ

$$2 \overline{) 12, 18, 24}$$

$$3 \overline{) 6, 9, 12}$$

$$\underline{2, 3, 4}$$

(3) หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 2, 3 และ 4 ซึ่งเป็นผลหารที่ได้ แต่ไม่มีจำนวนเฉพาะดังกล่าว

$$2 \overline{) 12, 18, 24}$$

$$3 \overline{) 6, 9, 12}$$

$$\underline{2, 3, 4}$$

ดังนั้น ตัวหารร่วมมากที่สุด หรือ ห.ร.ม. ของ 12, 18 และ 24 คือ ผลคูณของตัวหารร่วมทุกตัว ซึ่งเท่ากับ $2 \times 3 = 6$

ห.ร.ม. ของ 12, 18 และ 24

$$\text{คือ } 2 \times 3 = 6$$

ตอบ 6

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 15, 25 และ 35

วิธีทำ $5 \overline{) 15, 25, 35}$

$$\underline{3, 5, 7}$$

ห.ร.ม. ของ 15, 25 และ 35 คือ 5

ตอบ 5

ตัวอย่าง จงหา ห.ร.ม. ของ 24, 60, 36

วิธีทำ $2 \overline{) 24, 60, 36}$

$$2 \overline{) 12, 30, 18}$$

$$3 \overline{) 6, 15, 9}$$

$$\underline{2, 5, 3}$$

ห.ร.ม. ของ 24, 60 และ 36 คือ $2 \times 2 \times 3 = 12$

ตอบ 12

จงฝึกทักษะต่อไปนี้

ก. จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนที่กำหนดให้

(1) 21, 35, 42

(2) 27, 63, 81

(3) 10, 25, 30

(4) 24, 32, 64

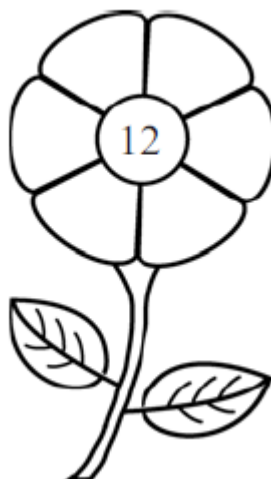
(5) 16, 20, 36

(6) 20, 15, 45 และ 40

(7) 24, 12, 60 และ 48

(8) 28, 14, 70 และ 84

ข. ดอกไม้ ตัวประกอบ



การหา ค.ร.น.

ตัวคูณร่วม

จำนวนที่มี 4 เป็นตัวประกอบ คือ 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36,

จำนวนที่มี 6 เป็นตัวประกอบ คือ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54,

จำนวนที่มีทั้ง 4 และ 6 เป็นตัวประกอบ คือ 12, 24, 36, ... เราเรียกจำนวนที่มีทั้ง 4 และ 6 เป็นตัวประกอบว่า ตัวคูณร่วม ของ 4 และ 6

ตัวคูณร่วมของจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนนับที่มีจำนวนเหล่านั้นเป็นตัวประกอบ

ตัวอย่าง จงหาตัวคูณร่วมของ 3 และ 4

วิธีทำ จำนวนที่มี 3 เป็นตัวประกอบ คือ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30,

จำนวนที่มี 4 เป็นตัวประกอบ คือ 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36,

ตัวคูณร่วมของ 3 และ 4 คือ 12, 24, 36,

ตอบ 12, 24, 36

แบบฝึกหัดที่ 34

จงหาตัวคูณร่วมของจำนวนต่อไปนี้

(1) 2, 3

(2) 4, 8

(3) 6, 9

(4) 10, 15

(5) 4, 6, 8

(6) 10, 15, 20

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด (ค.ร.น.)

จำนวนที่มี 6 เป็นตัวประกอบ คือ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54,

จำนวนที่มี 8 เป็นตัวประกอบ คือ 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72,

ตัวคูณร่วมของ 6 และ 8 คือ 24, 48,

ตัวคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุดของ 6 และ 8 คือ 24

เราเรียกตัวคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุดว่า ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด ใช้ตัวย่อว่า ค.ร.น.

ดังนั้น ตัวคูณร่วมน้อยที่สุด หรือ ค.ร.น. ของ 6 และ 8 คือ 24

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 4 และ 6

วิธีทำ จำนวนที่มี 4 เป็นตัวประกอบ คือ 4, 8, **12**, 16, 20, **24**, 28, 32, **36**,

จำนวนที่มี 6 เป็นตัวประกอบ คือ 6, **12**, 18, **24**, 30, **36**, 42, 48, 54,

ตัวคูณร่วมของ 4 และ 6 คือ 12, 24, 36,

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุดหรือ ค.ร.น. ของ 4 และ 6 คือ 12

ตอบ 12

แบบฝึกหัดที่ 35

จงหา ค.ร.น. ของจำนวนต่อไปนี้

(1) 5, 6

(2) 2, 4

(3) 6, 9

(4) 10, 15

(5) 4, 6, 8

(6) 8, 10, 20

การหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

ในการหา ค.ร.น. ของจำนวนต่าง ๆ เราอาจใช้การแยกตัวประกอบช่วยหาได้ เช่น เราจะหา ค.ร.น. ของ 4 และ 6 เมื่อแยกตัวประกอบของ 4 และ 6 ได้ดังนี้

$$4 = 2 \times 2$$

$$6 = 2 \times 3$$

จะเห็นว่า จำนวนที่น้อยที่สุดที่มี 4 และ 6 เป็นตัวประกอบ คือ 12 ซึ่ง

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

เราได้ $2 \times 2 \times 3$ จากวิธีการดังนี้

$$\begin{array}{l} 4 = \boxed{2} \times 2 \\ 6 = \boxed{2} \times \boxed{3} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\ 2 \times 2 \times 3 = 12 \end{array}$$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 4 และ 6 คือ 12

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น ของ 15 และ 21

วิธีทำ

$$15 = 3 \times 5$$

$$21 = 3 \times 7$$

ค.ร.น. ของ 15 และ 21 คือ $3 \times 5 \times 7 = 105$

ตอบ 105

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 18, 24

วิธีทำ

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

ค.ร.น. ของ 18 และ 24 คือ $2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 72$

ตอบ 72

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 8, 10, 12

วิธีทำ

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$10 = 2 \times 5$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

ค.ร.น. ของ 8, 10, 12 คือ $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 120$

ตอบ 120

แบบฝึกหัดที่ 36

จงหา ค.ร.น. ของจำนวนต่อไปนี้

(1) 6, 10

(2) 30, 50

(3) 6, 9, 15

(4) 15, 20, 30

(5) 12, 20

(6) 15, 45

(7) 8, 14, 16

(8) 12, 48, 60

การหา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหาร

ในการหา ค.ร.น. ของจำนวนหลายๆ จำนวน เราอาจใช้วิธีตั้งหาร ตัวอย่างเช่น เราจะหา ค.ร.น. ของ 8, 10, และ 12 เราสามารถทำได้ดังนี้

(1) หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 8, 10, และ 12 หรืออย่างน้อย 2 จำนวน เช่น นำ 2 ไปหาร 8, 10 และ 12 ผลหาร เป็น 4, 5 และ 6 ตามลำดับ

(2) หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 4, 5 และ 6 หรืออย่างน้อย 2 จำนวน เช่น 2 เพราะนำไปหาร 4 และ 6 ได้ลงตัว แต่นำไปหาร 5 ไม่ลงตัว เขียน 5 ไว้ดังเดิม

(3) หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 2, 5 และ 3 หรืออย่างน้อย 2 จำนวน แต่จำนวนเฉพาะนั้นไม่มี

ดังนั้น จำนวนที่น้อยที่สุดมี 8, 10 และ 12 เป็นตัวประกอบคือ $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 120$

$$2 \overline{) 8, 10, 12}$$

$$\underline{4, 5, 6}$$

$$2 \overline{) 8, 10, 12}$$

$$3 \overline{) 4, 5, 6}$$

$$\underline{2, 5, 3}$$

$$2 \overline{) 8, 10, 12}$$

$$2 \overline{) 4, 5, 6}$$

$$\underline{2, 5, 3}$$

ค.ร.น. ของ 8, 10 และ 12

$$\text{คือ } 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 120$$

ตอบ 120

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 12, 16, 18

วิธีทำ $2 \overline{) 12, 16, 18}$

$$2 \overline{) 6, 8, 9}$$

$$3 \overline{) 3, 4, 9}$$

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

$$\text{ค.ร.น. ของ 12, 16 และ 18 คือ } 2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 4 \times 3 = 144$$

ตอบ 144

ตัวอย่าง จงหา ค.ร.น. ของ 18, 24

วิธีทำ $2 \overline{) 18, 24}$

$$3 \overline{) 9, 12}$$

$$\underline{3, 4}$$

$$\text{ค.ร.น. ของ 18, 24 คือ } 2 \times 3 \times 3 \times 4 = 72$$

ตอบ 72

แบบฝึกหัดที่ 37

จงหา ค.ร.น. ของจำนวนต่อไปนี้

(1) 16, 24

(2) 15, 45

(3) 9, 36, 24

(4) 4, 12, 24, 32

(5) 20, 28

(6) 16, 30, 48

(7) 14, 28, 49

(8) 44, 66, 99

บทที่ 2

เศษส่วน

สาระสำคัญ

การอ่านและเขียนเศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วน การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน และการแก้โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

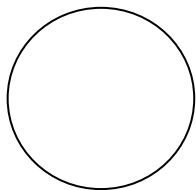
1. บอกความหมาย ลักษณะและอ่านเศษส่วนได้
2. เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละและเศษเกินได้
3. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน ได้
4. บวก ลบ เศษส่วนและนำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้
5. คูณเศษส่วนและนำความรู้เกี่ยวกับการคูณเศษส่วนไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้
6. หารเศษส่วนและนำความรู้เกี่ยวกับการหารเศษส่วนไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้
7. บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและนำความรู้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้

ขอบข่ายเนื้อหา

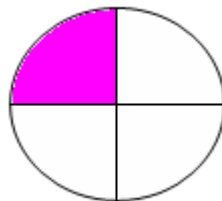
- เรื่องที่ 1 ความหมาย ลักษณะของเศษส่วนและการอ่านเศษส่วน
- เรื่องที่ 2 เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ จำนวนคละและเศษเกิน
- เรื่องที่ 3 การเปรียบเทียบเศษส่วน
- เรื่องที่ 4 การบวก ลบ เศษส่วนและ โจทย์ปัญหา
- เรื่องที่ 5 การคูณเศษส่วนและ โจทย์ปัญหา
- เรื่องที่ 6 การหารเศษส่วนและ โจทย์ปัญหา
- เรื่องที่ 7 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคนและ โจทย์ปัญหา

เรื่องที่ 1 ความหมาย ลักษณะของเศษส่วนและการอ่านเศษส่วน

(1) เศษส่วน หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ของจำนวนเต็มที่ถูกแบ่งออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน เช่น



รูปวงกลม 1 วง



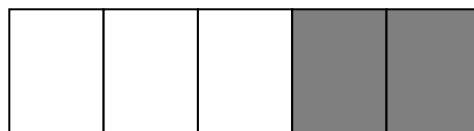
แบ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

ส่วนที่แรเงาเป็น 1 ส่วน ใน 4 ส่วน

เขียนแทนด้วย $\frac{1}{4}$ อ่านว่า “เศษหนึ่งส่วนสี่”



รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป



แบ่งออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน

ส่วนที่แรเงาเป็น 2 ส่วน ใน 5 ส่วน

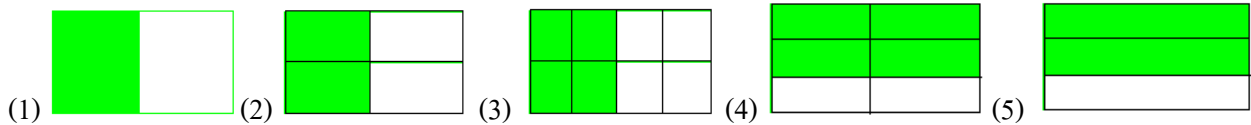
เขียนแทนด้วย $\frac{2}{5}$ อ่านว่า “เศษสองส่วนห้า”

ลักษณะของเศษส่วน มี 3 ชนิดคือ

1. เศษส่วนแท้ เป็นเศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน เช่น $\frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{11}{15}$
2. เศษเกินเป็นเศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่าตัวส่วน เช่น $\frac{7}{3}, \frac{12}{5},$
3. จำนวนคละ เป็นจำนวนที่มีจำนวนเต็มและเศษส่วนแท้ เช่น $3\frac{1}{2}, 5\frac{4}{7}, 11\frac{5}{12}$

แบบฝึกหัดที่ 1

ก. จงเขียนเศษส่วนแสดงส่วนที่แรเงาต่อไปนี้



ข. จงเขียนคำอ่านของเศษส่วน

ตัวอย่าง $\frac{2}{3}$ อ่านว่า เศษสองส่วนสาม

- (1) $\frac{5}{6}$ (2) $\frac{4}{8}$ (3) $\frac{7}{9}$ (4) $\frac{1}{7}$ (5) $\frac{6}{7}$

ค. จงเขียนให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

- (1) เศษห้าส่วนแปด = _____
 (2) เศษสองส่วนสาม = _____
 (3) เศษเจ็ดส่วนเก้า = _____
 (4) เศษหกส่วนเจ็ด = _____
 (5) เศษสามส่วนห้า = _____

(2) เศษส่วน หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ของกลุ่มที่ถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งมีสมาชิกเท่ากัน เช่น

มีไข่ไก่ 6 ฟอง ต้องการแบ่งเป็น 3 กองเท่า ๆ กัน แต่ละกอง เป็น $\frac{1}{3}$ ของไข่ไก่ทั้งหมด



ไข่ไก่แต่ละกองเป็น 1 ใน 3 ของไข่ไก่ทั้งหมด
 เขียนแทนด้วย $\frac{1}{3}$ ของไข่ไก่ทั้งหมด เท่ากับ $\frac{1}{3}$

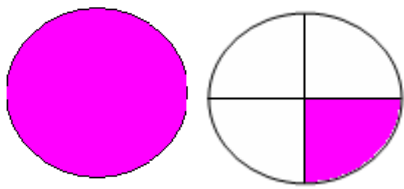
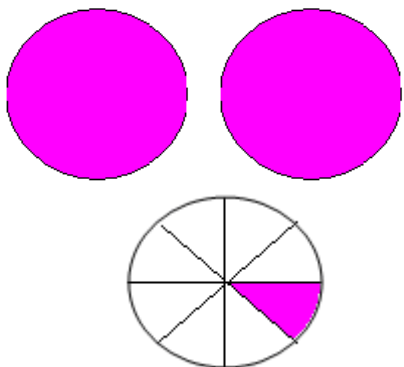
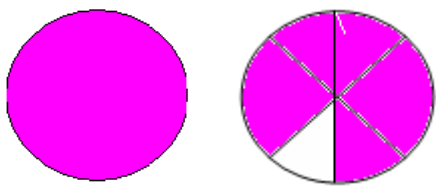
ของไข่ไก่ 6 ฟอง หรือเท่ากับกองละ 2 ฟอง

มีส้ม 6 ผล ต้องการแบ่งเป็น 2 กองเท่า ๆ กัน แต่ละกองเป็น $\frac{1}{2}$ ของส้มทั้งหมด



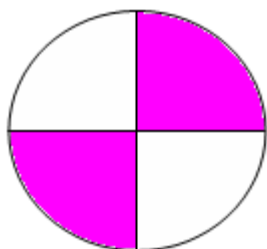
จะได้ส้มทั้งหมด 2 กอง เขียนแทนด้วย $\frac{1}{2}$ ของส้มทั้งหมด 6 ผล หรือเท่ากับกองละ 3 ผล

การอ่านเศษส่วน

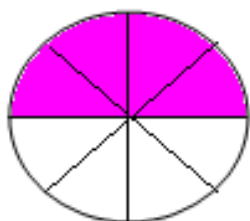
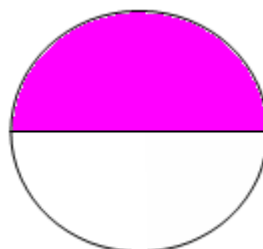
ภาพ	เศษส่วนจำนวนคละ		เศษเกิน	
	เขียนเป็น จำนวนคละ	อ่านว่า	เขียนเป็น เศษส่วน	อ่านว่า
1. 	$1\frac{1}{4}$	หนึ่งเศษหนึ่ง ส่วนสี่	$\frac{5}{4}$	เศษห้า ส่วนสี่
2. 	$2\frac{1}{8}$	สองเศษหนึ่ง ส่วนแปด	$\frac{17}{8}$	เศษสิบเจ็ด ส่วนแปด
3. 	$1\frac{5}{6}$	หนึ่งเศษห้า ส่วนหก	$\frac{11}{6}$	เศษสิบเอ็ด ส่วนหก

เรื่องที่ 2 การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำจำนวนคละ และเศษเกิน

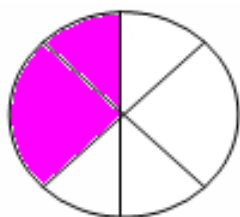
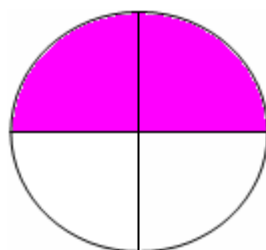
2.1 การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำให้ผู้เรียนศึกษาจากภาพต่อไปนี้



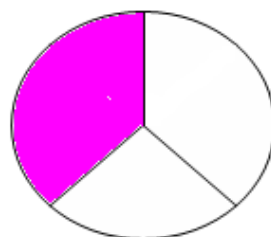
$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$



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



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



2.2 จำนวนคละ ให้ผู้เรียนศึกษาจากเศษส่วนต่อไปนี้ $3\frac{1}{2}, 5\frac{3}{7}, 4\frac{10}{13}, 7\frac{21}{35}, 10\frac{101}{135}$

2.3 เศษเกินให้ผู้เรียนศึกษาจากจำนวนคละใน ข้อ 2.2 และเขียนให้เป็นเศษเกิน

$$3\frac{1}{2} = \dots\dots\dots, \quad 5\frac{3}{7} = \dots\dots\dots, \quad 4\frac{10}{13} = \dots\dots\dots$$

$$7\frac{21}{35} = \dots\dots\dots, \quad 10\frac{101}{135} = \dots\dots\dots$$

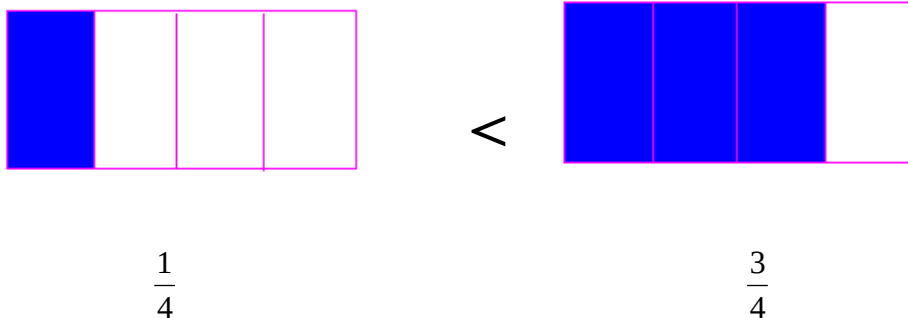
เรื่องที่ 3 การเปรียบเทียบเศษส่วน

การเปรียบเทียบเศษส่วน คือ การนำเอาเศษส่วนมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้เครื่องหมายต่าง ๆ ดังนี้

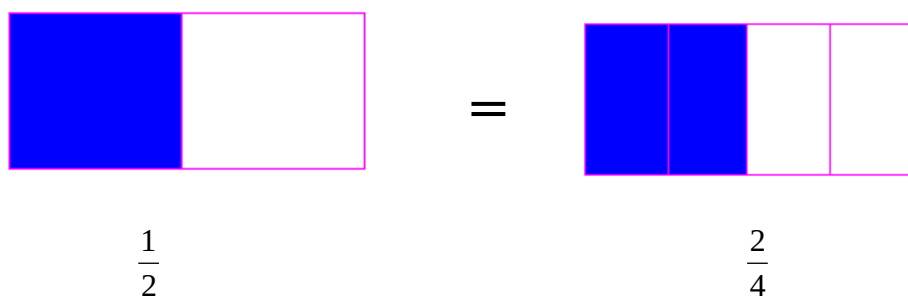
ถ้าเศษส่วนมีค่าเท่ากันใช้เครื่องหมาย =

ถ้าเศษส่วนมีค่าไม่เท่ากันใช้เครื่องหมายน้อยกว่า (<) หรือมากกว่า (>)

3.1 การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน แต่มีค่าไม่เท่ากันใช้เครื่องหมาย < หรือ >



3.2 เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน



แบบฝึกหัดที่ 2

ให้ผู้เรียนใช้เครื่องหมาย < (น้อยกว่า), > (มากกว่า) หรือ = (เท่ากับ) ลงใน $\square$ ที่กำหนดให้ถูกต้อง

$$(1) \frac{2}{6} \square \frac{5}{6}$$

$$(3) \frac{1}{4} \square \frac{2}{4}$$

$$(5) \frac{1}{2} \square \frac{2}{2}$$

$$(7) \frac{6}{8} \square \frac{7}{8}$$

$$(9) \frac{3}{6} \square \frac{5}{6}$$

$$(11) \frac{2}{6} \square \frac{5}{6}$$

$$(13) \frac{1}{4} \square \frac{2}{4}$$

$$(15) \frac{1}{2} \square \frac{2}{2}$$

$$(17) \frac{6}{8} \square \frac{7}{8}$$

$$(19) \frac{3}{6} \square \frac{5}{6}$$

$$(2) \frac{3}{4} \square \frac{4}{4}$$

$$(4) \frac{5}{9} \square \frac{4}{9}$$

$$(6) \frac{3}{7} \square \frac{1}{7}$$

$$(8) \frac{8}{9} \square \frac{7}{9}$$

$$(10) \frac{4}{7} \square \frac{2}{7}$$

$$(12) \frac{3}{4} \square \frac{4}{4}$$

$$(14) \frac{5}{9} \square \frac{4}{9}$$

$$(16) \frac{3}{7} \square \frac{1}{7}$$

$$(18) \frac{8}{9} \square \frac{7}{9}$$

$$(20) \frac{4}{7} \square \frac{2}{7}$$

เรื่องที่ 4 การบวก ลบ เศษส่วนและโจทย์ปัญหา

การบวกและการลบเศษส่วน

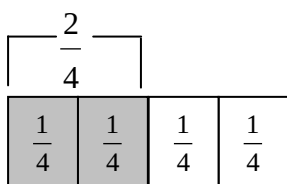
การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้ทำดังนี้

- (1) นำเศษมาบวกลบกัน
- (2) ตัวที่เป็นส่วนใช้เลขจำนวนเดิม

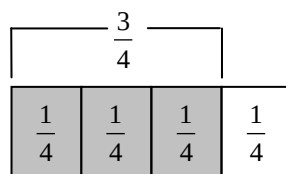
ตัวอย่าง

การบวก



วิธีทำ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4} = \frac{2}{4}$

การลบ



วิธีทำ $\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4}$

แบบฝึกหัดที่ 3

ให้ผู้เรียนหาผลบวกและผลลบลงใน $\square$ ที่กำหนดไว้

(1) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \square$

(2) $\frac{4}{5} + \frac{5}{5} = \square$

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

(4) $\frac{7}{7} - \frac{2}{7} = \square$

(5) $\frac{6}{10} - \frac{5}{10} = \square$

(6) $\frac{8}{9} - \frac{2}{9} = \square$

(7) $\frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \square$

(8) $1 - \left(\frac{2}{4} + \frac{2}{4}\right) = \square$

(9) $\left(\frac{2}{7} + \frac{4}{7}\right) - \frac{3}{7} = \square$

(10) $\left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right) - 1 = \square$

(11) $\left(\frac{2}{7} + \frac{2}{7}\right) + \frac{3}{7} = \square$

(12) $\frac{4}{5} - \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{5}\right) = \square$

การทำเศษส่วนให้มีค่าเท่ากัน

- 1) การขยายส่วน โดยหาจำนวนที่เท่ากันมาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน เช่น

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

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

- 2) การทอนเศษส่วน โดยหาจำนวนที่เท่ากันมาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เช่น

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

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

การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

การบวกและการลบเศษส่วนที่ไม่เท่ากันโดยวิธีขยายเศษส่วน

การบวกและลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ใช้วิธีขยายเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนชนิดเดียวกัน โดยทำตัวส่วนให้เท่ากันแล้วจึงนำเศษมาบวกลบกัน

การขยายเศษส่วน คือ การทำตัวเลขทั้งเศษและส่วนให้มากขึ้น โดยที่ค่าของเศษส่วนไม่เปลี่ยนแปลง เช่น

ตัวอย่าง จงหาผลลัพธ์ของ $\frac{1}{5} + \frac{2}{3}$ วิธีทำ $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$ $= \frac{3}{15} + \frac{10}{15}$ $= \frac{3+10}{15}$ $= \frac{13}{15}$ ตอบ $\frac{13}{15}$	จะทำ $\frac{1}{5}, \frac{2}{3}$ ให้มีส่วนเท่ากันได้อย่างไร แนวคิด ตัวส่วนของเศษส่วน คือ 5, 3 ซึ่งหารกันไม่ลงตัว ดังนั้น จึงนำ 3 ไปคูณ $\frac{1}{5}$ ทั้งเศษและส่วน และนำ 5 ไปคูณ $\frac{2}{3}$ ทั้งเศษและส่วน จะได้ $\frac{3}{15}, \frac{10}{15}$ ซึ่งมีส่วนเท่ากัน
--	---

ตัวอย่าง จงหาผลลัพธ์ของ $\frac{5}{7} - \frac{1}{3}$ วิธีทำ $\frac{5}{7} - \frac{1}{3} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} - \frac{1 \times 7}{3 \times 7}$ $= \frac{15}{21} - \frac{7}{21}$ $= \frac{15-7}{21}$ $= \frac{8}{21}$ ตอบ $\frac{8}{21}$	จะทำ $\frac{5}{7}, \frac{1}{3}$ ให้มีส่วนเท่ากันได้อย่างไร แนวคิด ตัวส่วนของเศษส่วน คือ 7, 3 ซึ่งหารกันไม่ลงตัว ดังนั้น จึงนำ 3 ไปคูณ $\frac{5}{7}$ ทั้งเศษและส่วน และนำ 7 ไปคูณ $\frac{1}{3}$ ทั้งเศษและส่วน จะได้ $\frac{15}{21}, \frac{7}{21}$ ซึ่งมีส่วนเท่ากัน
---	--

แบบฝึกหัดที่ 7

จงหาผลลัพธ์

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

(2) $\frac{2}{6} + \frac{2}{4}$

(3) $\frac{1}{5} + \frac{3}{8}$

(4) $\frac{1}{3} + \frac{3}{7}$

(5) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$

(6) $\frac{11}{12} - \frac{8}{13}$

สมบัติการสลับที่ของการบวกเศษส่วน

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ และ $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ เท่ากันหรือไม่

วิธีทำ $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5}$
 $= \frac{3}{5}$

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5}$
 $= \frac{3}{5}$

ดังนั้น $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า $\frac{1}{2} + \frac{3}{7}$ และ $\frac{3}{7} + \frac{1}{2}$ เท่ากันหรือไม่

วิธีทำ $\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \frac{1 \times 7}{2 \times 7} + \frac{3 \times 2}{7 \times 2}$
 $= \frac{7}{14} + \frac{6}{14}$
 $= \frac{7+6}{14}$
 $= \frac{13}{14}$

$\frac{3}{7} + \frac{1}{2} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{1 \times 7}{2 \times 7}$
 $= \frac{6}{14} + \frac{7}{14}$
 $= \frac{6+7}{14}$
 $= \frac{13}{14}$

ดังนั้น $\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \frac{3}{7} + \frac{1}{2}$

แนวคิด

เศษส่วน 2 จำนวนที่นำมาบวกกัน สามารถสลับที่กันได้ โดยที่ผลบวกยังคงเดิม แสดงว่าการบวกเศษส่วนมีสมบัติการสลับที่

แบบฝึกหัดที่ 5

จงเขียนเศษส่วนลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

(1) $\frac{5}{9} + \frac{7}{13} = \frac{7}{13} + \square$

(2) $\frac{12}{25} + \frac{19}{27} = \square + \frac{12}{25}$

(3) $\frac{2}{5} + \frac{8}{27} = \frac{8}{27} + \square$

(4) $\frac{13}{25} + \square = \frac{25}{29} + \frac{13}{25}$

(5) $\square + \frac{5}{12} = \frac{5}{12} + \frac{11}{23}$

(6) $\frac{21}{91} + \square = \frac{19}{87} + \frac{21}{91}$

สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวกเศษส่วน

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า $\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{7}\right) + \frac{3}{7}$ และ $\frac{1}{5} + \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right)$ เท่ากันหรือไม่

$$\begin{array}{lcl} \text{วิธีทำ} & \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{7}\right) + \frac{3}{7} = \left(\frac{1 \times 7}{5 \times 7} + \frac{2 \times 5}{7 \times 5}\right) + \frac{3}{7} & \left|\right. & \frac{1}{5} + \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right) = \frac{1}{5} + \frac{5}{7} \\ & = \left(\frac{7}{35} + \frac{10}{35}\right) + \frac{3}{7} & & = \frac{1 \times 7}{5 \times 7} + \frac{5 \times 5}{7 \times 5} \\ & = \frac{17}{35} + \frac{3}{7} & & = \frac{7}{35} + \frac{25}{35} \\ & = \frac{17}{35} + \frac{3 \times 5}{7 \times 5} & & = \frac{32}{35} \\ & = \frac{17}{35} + \frac{15}{35} = \frac{32}{35} & & \\ & \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{7}\right) + \frac{3}{7} \text{ และ } \frac{1}{5} + \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right) & & \end{array}$$

แนวคิด จงพิจารณาว่าการหาคำตอบของทั้ง 2 วิธีนั้น วิธีใดง่ายกว่ากัน จะเห็นได้ว่าการคิด

แบบ $\frac{1}{5} + \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right)$ ง่ายกว่า เพราะเราทราบว่ $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$ ซึ่งเป็นการบวกเศษส่วนที่มีตัว

ส่วนเท่ากัน แล้วนำ $\frac{5}{7}$ ไปบวกกับ $\frac{1}{5}$ ที่หลัง เป็นการบวกเศษส่วนที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน

จะเห็นได้ว่าเราสามารถนำสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวกเศษส่วนช่วยให้หาคำตอบได้เร็วขึ้น และสรุปได้ดังนี้

เศษส่วนสามจำนวนนำมาบวกกัน จะบวกสองจำนวนแรกก่อน หรือสองจำนวนหลังก่อน แล้วจึงนำไปบวกกับจำนวนที่เหลือ ผลลัพธ์จะเท่ากัน แสดงว่า การบวกเศษส่วนมีสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

แบบฝึกหัดที่ 6

จงเขียนเศษส่วนลงใน $\square$ ให้ถูกต้อง

$$(1) \left(\frac{2}{5} + \frac{7}{9}\right) + \frac{1}{9} = \square + \left(\frac{7}{9} + \frac{1}{9}\right)$$

$$(2) \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{7}\right) + \frac{3}{7} = \frac{1}{3} + \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right)$$

$$(3) \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{9}\right) + \frac{3}{9} = \frac{3}{4} + \left(\frac{2}{9} + \frac{3}{9}\right)$$

$$(4) \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{8}\right) + \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{8}\right)$$

โจทย์ปัญหาการบวก การลบเศษส่วน

การบวกเศษส่วน

ตัวอย่าง มาลัยปลูกผักได้ $\frac{5}{8}$ ของแปลง มาลีปลูกผักได้ $\frac{2}{8}$ ของแปลง สองคนปลูกผักรวมกันได้เท่าใด

แนวคิด โจทย์กำหนดว่า มาลัยปลูกผัก $\frac{5}{8}$ ของแปลง มาลีปลูกผักได้ $\frac{2}{8}$ ของแปลง จะเห็นว่า ตัวส่วนของสองจำนวนมีค่าเท่ากัน ดังนั้นเมื่อเรานำเศษส่วนของสองจำนวนมารวมกัน ให้นำตัวเศษของสองจำนวนมาบวกกันแล้วหารด้วยตัวส่วนคงเดิม

วิธีทำ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \square$

มาลัยปลูกผัก $\frac{5}{8}$ ของแปลง

มาลีปลูกผัก $\frac{2}{8}$ ของแปลง

สองคนปลูกผักรวมกัน $\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5+2}{8}$ ของแปลง
 $= \frac{7}{8}$ ของแปลง

ตอบ $\frac{7}{8}$ ของแปลง

แบบฝึกหัดที่ 7

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วแสดงวิธีทำ

- (1) อุทัยมีปื๋ย $\frac{4}{9}$ ถุง วินัยมีปื๋ย $\frac{3}{9}$ ถุง สุภรณ์มีปื๋ย $\frac{1}{9}$ ถุง ทั้งสามคนมีปื๋ยรวมกันเป็นเศษส่วนเท่าใดของถุง
- (2) ปรีชามีเมล็ดถั่วเขียว $\frac{2}{7}$ ลิตร อนันต์มีเมล็ดถั่วเขียว $\frac{3}{7}$ ลิตร ทั้งสองคนมีเมล็ดถั่วเขียวรวมกันเท่าไร
- (3) ดวงเป้งทำขนมถั่วฟู $\frac{3}{6}$ ถ้วยตวง น้ำตาล $\frac{2}{6}$ ถ้วยตวง รวมดวงเป้งและน้ำตาลเท่าไร
- (4) กัลยาปลูกผักนึ่ง $\frac{2}{5}$ ของแปลง ผักกาดขาว $\frac{1}{5}$ ของแปลง ผักกาดหอม $\frac{1}{5}$ ของแปลง
 กัลยาปลูกผักรวมกันเท่าใด
- (5) มานะปลูกกุหลาบโดยเอาดินใส่กระถาง $\frac{3}{5}$ ของกระถาง ใส่ปื๋ย $\frac{1}{5}$ ของกระถาง รวมดินและปื๋ยที่ใส่กระถางคิดเป็นเศษส่วนเท่าไร

การลบเศษส่วน

ตัวอย่าง มานะมีเชือกยาว $\frac{4}{9}$ เมตร ตัดไปผูกกล่อง $\frac{3}{9}$ เมตร เหลือเชือกอีกกี่เมตร

แนวคิด การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันให้นำเศษของแต่ละจำนวนมาลบกัน

ตัวส่วนใช้เลขจำนวนเดิม

วิธีทำ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $\frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \square$

มานะมีเชือกยาว $\frac{4}{9}$ เมตร

ตัดไปผูกกล่อง $\frac{3}{9}$ เมตร

เหลือเชือก $\frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{4-3}{9}$ เมตร
 $= \frac{1}{9}$ เมตร

ตอบ $\frac{1}{9}$ เมตร

แบบฝึกหัดที่ 8

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วแสดงวิธีทำ

- (1) ורתย์มีปุ๋ย $\frac{9}{13}$ กระสอบ นำไปใส่แปลงผัก $\frac{1}{13}$ กระสอบ ใส่โคนต้นมะม่วง $\frac{2}{13}$ กระสอบ เหลือปุ๋ยอีกเท่าไร
- (2) สายใจปลูกผักได้ $\frac{6}{11}$ ของแปลง สุดาปลูกผักได้ $\frac{9}{11}$ ของแปลง ใครปลูกผักได้มากกว่ากันและมากกว่ากันเท่าไร
- (3) วินัยมีเมล็ดพืช $\frac{11}{12}$ ของกล่อง เมื่อนำไปปลูกเหลือเมล็ดพืช $\frac{5}{12}$ ของกล่อง วินัยใช้เมล็ดพืชไปเท่าไร
- (4) ซ่อมถนนสายหนึ่งเป็นระยะทาง $\frac{8}{15}$ กิโลเมตร ซ่อมไปแล้วเป็นระยะทาง $\frac{7}{15}$ กิโลเมตร คงเหลือระยะทางเท่าไรที่จะต้องซ่อม
- (5) วิรัชเดินทางไปโรงเรียน $\frac{4}{7}$ กิโลเมตร วิณาเดินทางไปโรงเรียน $\frac{2}{7}$ กิโลเมตร วิรัชเดินทางมากกว่าวิณากี่กิโลเมตร

การบวก การลบเศษส่วนชนิดต่าง ๆ

การบวกลบเศษส่วนที่ได้ศึกษาจากที่เรียนไปแล้วนั้น เป็นการบวกลบเศษส่วนในกรณีที่เป็นเศษส่วนแท้ต่อไปนี้จะได้ศึกษาการบวกลบเศษส่วนที่เป็นเศษส่วนจำนวนคละและเศษส่วนเกินดังตัวอย่างข้างล่าง

ตัวอย่าง จงหาผลบวกของ $2\frac{7}{8} + 3\frac{1}{8}$ วิธีทำ $2\frac{7}{8} + 3\frac{1}{8} = 2 + 3 + \frac{7}{8} + \frac{1}{8}$ $= 5 + \frac{8}{8}$ $= 5 + 1$ $= 6$ ตอบ 6	แนวคิด 1. ให้นำจำนวนเต็มของแต่ละจำนวนมาบวกกัน ในที่นี้คือ 2 และ 3 แล้วจึงบวกด้วยเศษส่วนของแต่ละจำนวน 2. $\frac{8}{8}$ ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ $\frac{8}{8} \div \frac{8}{8} = 1$
ตัวอย่าง จงหาผลบวกของ $\frac{12}{5} + \frac{11}{10}$ วิธีทำ $\frac{12}{5} + \frac{11}{10} = \left(\frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{2}{5}\right) + \frac{10}{10} + \frac{1}{10}$ $= 1 + 1 + \frac{2}{5} + 1 + \frac{1}{10}$ $= 3 + \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} + \frac{1}{10}$ $= 3 + \frac{4}{10} + \frac{1}{10}$ $= 3 + \frac{5}{10}$ $= 3 + \frac{1}{2}$ $= 3\frac{1}{2}$ ตอบ $3\frac{1}{2}$	แนวคิด 1. $\frac{12}{5}$ มาจาก $\frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{2}{5}$ $\frac{11}{10}$ มาจาก $\frac{10}{10} + \frac{1}{10}$ 2. $\frac{5}{10}$ ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ $\frac{5}{10} \div \frac{5}{5} = \frac{1}{2}$

ตัวอย่าง จงหาผลต่างของ $8\frac{3}{7}$ และ $5\frac{2}{21}$ วิธีทำ $8\frac{3}{7} - 5\frac{2}{21} = 8 - 5 + \frac{3}{7} - \frac{2}{21}$ $= 3 + \frac{3}{7} - \frac{2}{21}$ $= 3 + \left(\frac{3}{7} \times \frac{3}{3}\right) - \frac{2}{21}$ $= 3 + \frac{9}{21} - \frac{2}{21}$ $= 3 + \frac{7}{21}$ $= 3 + \frac{1}{3}$ $= 3\frac{1}{3}$ ตอบ $3\frac{1}{3}$	แนวคิด - นำจำนวนเต็มของแต่ละจำนวนมาลบกัน เศษส่วนที่เหลือนำมาบวกกลับกันตามโจทย์กำหนด $\frac{7}{21}$ ทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ $\frac{7}{21} \div \frac{7}{7} = \frac{1}{3}$
--	---

แบบฝึกหัดที่ 9

จงหาคำตอบ

(1) $3\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5} = \square$

(3) $\frac{37}{6} + \frac{45}{12} = \square$

(5) $48\frac{3}{5} + 30\frac{1}{10} = \square$

(2) $9\frac{3}{8} + 6\frac{5}{8} = \square$

(4) $12\frac{3}{7} - 5\frac{1}{14} = \square$

(6) $12\frac{8}{9} - 4\frac{1}{18} = \square$

เรื่องที่ 5 การคูณเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

การหาผลคูณระหว่างเศษส่วนกับเศษส่วน

การหาผลคูณระหว่างเศษส่วนกับเศษส่วน ให้นำเศษคูณกับเศษ และส่วนคูณกับส่วนแล้วทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่าง $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{5} = \square$ วิธีทำ $\frac{1}{2}$ ของ $\frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5}$ $= \frac{1 \times 1}{2 \times 5}$ $= \frac{1}{10}$ ตอบ $\frac{1}{10}$	
ตัวอย่าง $\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \square$ วิธีทำ $\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{4 \times 5}{5 \times 6}$ $= \frac{20}{30}$ $= \frac{20 \div 10}{30 \div 10}$ $= \frac{2}{3}$ ตอบ $\frac{2}{3}$	แนวคิด เมื่อนำเศษคูณกับเศษ และส่วนคูณกับส่วนได้ $\frac{20}{30}$ แล้วทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ โดยนำ 10 ไปหารทั้งเศษและส่วน จะได้ผลลัพธ์ $\frac{2}{3}$

แบบฝึกหัดที่ 10

จงหาผลคูณแล้วทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

(1) $\frac{6}{7} \times \frac{8}{9} = \square$

(2) $\frac{12}{13} \times \frac{26}{20} = \square$

(3) $\frac{14}{27} \times \frac{9}{15} = \square$

(4) $\frac{11}{14} \times \frac{7}{15} = \square$

(5) $\frac{15}{18} \times \frac{18}{27} = \square$

การคูณระหว่างเศษส่วนกับจำนวนเต็ม

การคูณระหว่างเศษส่วนและจำนวนเต็ม คือ การนำเศษส่วนที่มีค่าเท่ากันบวกกันหลาย ๆ ครั้ง ตามจำนวนเต็มที่นำมาคูณ เช่น

แบบฝึกหัดที่ 11

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

$$(1) \frac{7}{8} \times 6 = \square$$

$$(2) \frac{9}{11} \times 5 = \square$$

$$(3) \frac{6}{7} \times 3 = \square$$

$$(4) \frac{5}{6} \times 7 = \square$$

$$(5) \frac{12}{13} \times 4 = \square$$

$$(6) \frac{11}{15} \times 3 = \square$$

$$(7) \frac{13}{12} \times 4 = \square$$

$$(8) \frac{10}{17} \times 8 = \square$$

เศษส่วนของจำนวนเต็ม

เศษส่วนของจำนวนเต็ม มีความหมาย และวิธีการเช่นเดียวกับการคูณเศษส่วนด้วยจำนวนเต็ม ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง $\frac{3}{5}$ ของเงิน 50 บาท คิดเป็นเงินเท่าไร

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } \frac{3}{5} \text{ ของเงิน 50 บาท} &= \frac{3}{5} \times 50 \text{ บาท} \\ &= \frac{3 \times 50}{5} \text{ บาท} \\ &= \frac{150}{5} \text{ บาท} \\ &= 30 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ตอบ 30 บาท

แบบฝึกหัดที่ 12

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

(1) ปลูกสับปะรด $\frac{5}{8}$ ของที่ดิน 400 ตารางวา ที่ดินที่ปลูกสับปะรด คิดเป็นกี่ตารางวา

(2) โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง มีนักเรียนทั้งหมด 1,200 คน เป็นนักเรียนชาย $\frac{3}{4}$ ของนักเรียนทั้งหมด

โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งนี้มีนักเรียนชายทั้งหมดกี่คน

(3) เชือกยาว 500 เมตร ตัดไปขาย $\frac{2}{25}$ ของเชือกทั้งหมด ขายเชือกได้กี่เมตร

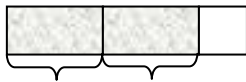
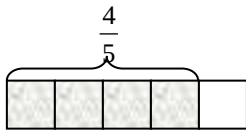
(4) เลี้ยงไก่ 200 ตัว เป็นโรคระบาดตาย $\frac{1}{20}$ ของไก่ทั้งหมด ไก่ตายกี่ตัว

(5) ปลูกมะม่วง 75 ต้น เป็นมะม่วงแก้ว $\frac{1}{3}$ ของต้นมะม่วงทั้งหมด คิดเป็นมะม่วงแก้วกี่ต้น

เรื่องที่ 6 การหารเศษส่วนและโจทย์ปัญหา

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน	
↓ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ ↓ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ มีที่ดิน 2 ไร่ แบ่งออกเป็นสวนละ $\frac{1}{2}$ ไร่เท่า ๆ กัน ดังนั้น จะแบ่งได้ทั้งหมด 4 สวน	$2 \div \frac{1}{2} = \left(2 \times \frac{2}{1}\right) \div \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{1}\right)$ $= \left(2 \times \frac{2}{1}\right) \div 1$ $= 2 \times \frac{2}{1}$ ดังนั้น $2 \div \frac{1}{2} = 2 \times \frac{2}{1}$ $= 4$
การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ	
$\frac{1}{3}$ ↓ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ มีที่ดิน $\frac{1}{3}$ ไร่ แบ่งเป็น 2 สวนเท่า ๆ กัน ดังนั้น จะได้สวนละ $\frac{1}{6}$ ไร่	$\frac{1}{3} \div 2 = \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\right) \div \left(2 \times \frac{1}{2}\right)$ $= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\right) \div 1$ $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ ดังนั้น $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{6}$

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน



มีที่ดิน $\frac{4}{5}$ ไร่

แบ่งออกเป็นสวนละ $\frac{2}{5}$ ไร่เท่า ๆ กัน

ดังนั้นจะแบ่งได้ทั้งหมด 2 สวน

$$\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} = \left(\frac{4}{5} \times \frac{5}{2} \right) \div \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{2} \right)$$

$$= \left(\frac{4}{5} \times \frac{5}{2} \right) \div 1$$

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

$$\text{ดังนั้น } \frac{4}{5} \div \frac{2}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{2} = 2$$

“การหารเศษส่วน หมายถึง การแบ่งเศษส่วนออกเป็นส่วนย่อยเท่า ๆ กัน” การหารเศษส่วนมี 3 แบบคือ การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ และการหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ซึ่งมีหลักการดังนี้

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน

การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน ทำได้โดยการคูณจำนวนนับกับส่วนกลับของเศษส่วนนั้น

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

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

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

$$= \frac{18}{2}$$

$$= 9$$

ตอบ 9

อธิบาย (1) ส่วนกลับของ $\frac{2}{3}$ คือ $\frac{3}{2}$

(2) นำ $\frac{3}{2}$ มาคูณกับ 6 โดยนำเศษคูณกับเศษ คือ 3×6 ได้ 18 เพราะ 6 เป็นจำนวนเต็ม ถือว่า

6 เป็นตัวเศษ มีส่วนเป็น 1 แล้วใส่ส่วนเป็น 2 เท่าเดิม เพราะ 2×1 ได้ 2 เท่าเดิม

(3) $\frac{18}{2}$ เป็นเศษเกิน จึงให้ 2 หาร 18 ได้ 9

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ

การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ ทำได้โดยการคูณเศษส่วนกับส่วนกลับของจำนวนนับนั้น

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

วิธีทำ $\frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9} \div \frac{4}{1}$
 $= \frac{8}{9} \times \frac{1}{4}$
 $= \frac{8 \times 1}{9 \times 4}$
 $= \frac{8}{36}$
 $= \frac{8 \div 4}{36 \div 4}$
 $= \frac{2}{9}$

ตอบ $\frac{2}{9}$

อธิบาย (1) ทำ 4 ซึ่งเป็นจำนวนนับให้อยู่ในรูปของเศษส่วน โดยมีส่วนเป็น 1

(2) ส่วนกลับของ $\frac{4}{1}$ คือ $\frac{1}{4}$ แล้วคูณกับ $\frac{8}{9}$ ได้ $\frac{8}{36}$

(3) ทำ $\frac{8}{36}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ โดยนำ 4 ซึ่งเป็น ห.ร.ม. ของตัวเศษและตัวส่วนมาหารได้ $\frac{2}{9}$

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน ทำได้โดย การคูณเศษส่วนที่เป็นตัวตั้งกับส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็น

ตัวหาร

ตัวอย่าง $\frac{2}{5} \div \frac{3}{10} = \square$

วิธีทำ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{2}{5} \times \frac{10}{3}$
 $= \frac{2 \times 10}{5 \times 3}$
 $= \frac{20}{15}$
 $= \frac{20 \div 5}{15 \div 5}$
 $= \frac{4}{3}$
 $= 1\frac{1}{3}$

ตอบ $1\frac{1}{3}$

อธิบาย (1) ส่วนกลับของ $\frac{3}{10}$ คือ $\frac{10}{3}$ แล้วนำไปคูณกับ $\frac{2}{5}$ ได้ $\frac{20}{15}$

(2) ทำ $\frac{20}{15}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยนำ 5 ซึ่งเป็น ห.ร.ม. ของทั้งตัวแปรและตัวส่วนมาหารได้ $\frac{4}{3}$

(3) ทำ $\frac{4}{3}$ เป็นเศษส่วนจำนวนคละโดยใช้ 3 เป็นตัวหาร 4 ได้ $1\frac{1}{3}$

ตัวอย่าง $3\frac{4}{5} \div 3\frac{3}{4} = \square$

วิธีทำ $3\frac{4}{5} \div 3\frac{3}{4} = \frac{19}{5} \div \frac{15}{4}$
 $= \frac{19}{5} \times \frac{4}{15}$
 $= \frac{19 \times 4}{5 \times 15}$
 $= \frac{76}{75}$
 $= 1\frac{1}{75}$

ตอบ $1\frac{1}{75}$

อธิบาย (1) ทำ $3\frac{4}{5}$ และ $3\frac{3}{4}$ ให้เป็นเศษเกินได้ $\frac{19}{5}$ และ $\frac{15}{4}$

(2) ส่วนกลับของ $\frac{15}{4}$ คือ $\frac{4}{15}$ แล้วคูณกับ $\frac{19}{5}$ ได้ $\frac{76}{75}$

(3) ทำ $\frac{76}{75}$ เป็นเศษส่วนจำนวนคละได้ $1\frac{1}{75}$

หมายเหตุ การหารจำนวนคละกับเศษส่วนหรือการหารจำนวนคละกับจำนวนคละ อาศัยหลักการเดียวกับ
 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน กล่าวคือ ทำเศษส่วนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงนำมา
 หารกันเหมือนเศษส่วนทั่วไป

โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน

โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วนจะมีลักษณะเช่นเดียวกับโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วน เพราะการหารเป็นวิธีลัดของการลบออกจำนวนที่เท่า ๆ กัน เพื่อให้การคิดคำนวณรวดเร็วและสะดวกขึ้น

ตัวอย่าง พ่อมีที่ดินจำนวน $22\frac{1}{2}$ ไร่ แบ่งให้ลูก 3 คน เท่า ๆ กัน ลูกจะได้ที่ดินคนละกี่ไร่

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $22\frac{1}{2} \div 3 = \square$

วิธีทำ พ่อมีที่ดินจำนวน $22\frac{1}{2}$ ไร่

แบ่งให้ลูก 3 คน เท่า ๆ กัน

$$\begin{aligned} \text{ลูกจะได้ที่ดินคนละ } 22\frac{1}{2} \div 3 &= \frac{45}{2} \div \frac{3}{1} \text{ ไร่} \\ &= \frac{45 \times 1}{2 \times 3} \text{ ไร่} \\ &= \frac{45}{6} \div \frac{3}{3} \text{ ไร่} \\ &= \frac{15}{2} \text{ ไร่} \\ &= 7\frac{1}{2} \text{ ไร่} \end{aligned}$$

ตอบ $7\frac{1}{2}$ ไร่

แบบฝึกหัดที่ 13

ตอนที่ 1 ให้แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

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

2. $5 \div \frac{5}{7} = \square$

3. $\frac{8}{9} \div 8 = \square$

4. $\frac{14}{15} \div 7 = \square$

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

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

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

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

9. $2\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} = \square$

10. $\frac{3}{10} \div 2\frac{1}{15} = \square$

11. $5\frac{5}{8} \div 7\frac{1}{4} = \square$

12. $21\frac{3}{5} \div 15\frac{3}{7} = \square$

ตอนที่ 2 ให้แสดงวิธีทำ

1. เลข 2 จำนวนคูณกันได้ $\frac{54}{55}$ ถ้าจำนวนแรก คือ $\frac{9}{15}$ เลขจำนวนหลังคืออะไร
2. มีข้าวสารอยู่ $36\frac{3}{4}$ กระสอบ เลี้ยงผู้อพยพในค่ายแห่งหนึ่งหมดในเวลา 6 วัน จะต้องใช้ข้าวสารวันละเท่าไร
3. อาสาสมัคร 30 คน ช่วยกันขุดบ่อน้ำในเวลา 5 วัน ขุดได้ $\frac{5}{6}$ บ่อ ดังนั้น ถ้าขุด 1 วัน จะได้เท่าไร
4. ถังน้ำมันใบหนึ่งมีน้ำมันอยู่ $\frac{63}{112}$ ถัง ถ้านำมาบรรจุกระป๋องซึ่งจุกระป๋องละ $\frac{3}{16}$ ถัง จะได้กี่กระป๋อง

เรื่องที่ 7 การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนระคน และโจทย์ปัญหา

ในบางครั้งโจทย์อาจกำหนดให้มีการบวก ลบ คูณ หรือหาร อยู่ในข้อเดียวกัน หรือมีเครื่องหมายวงเล็บ หรือคำว่า “ของ” อีกด้วย หลักในการคำนวณให้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

- (1) คำนวณจำนวนที่อยู่ในเครื่องหมายวงเล็บก่อน
- (2) ถ้ามีคำว่า “ของ” ให้เปลี่ยนเป็นเครื่องหมายคูณ “ $\times$ ” และคำนวณก่อน
- (3) คำนวณคูณและหารพร้อมกัน
- (4) คำนวณบวก และลบพร้อมกัน

ตัวอย่างที่ 1 $\left(\frac{3}{4} \div \frac{5}{6}\right) \div 7\frac{1}{2} = \square$

วิธีทำ $\left(\frac{3}{4} \div \frac{5}{6}\right) \div 7\frac{1}{2} = \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 2}{6 \times 2}\right) \div \frac{15}{2}$

$$= \left(\frac{9}{12} + \frac{10}{12}\right) \div \frac{15}{2}$$

$$= \frac{19}{12} \div \frac{15}{2}$$

$$= \frac{19 \times 2}{12 \times 15}$$

$$= \frac{38}{180}$$

$$= \frac{38 \div 2}{180 \div 2}$$

$$= \frac{19}{90}$$

ตอบ $\frac{19}{90}$

(1) คำนวณโดยบวกเศษส่วนที่อยู่ในวงเล็บก่อน คือ $\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)$ จะได้ $\frac{19}{12}$

(2) เมื่อทำในวงเล็บเป็นจำนวนเดียวกันแล้วจึงนำ $7\frac{1}{2}$ ไปหาร โดยทำ $7\frac{1}{2}$ ให้เป็นเศษเกินก่อน

ตัวอย่างที่ 2 $\left(\frac{25}{28} \times \frac{4}{5}\right) + \left(5\frac{1}{2} \div 2\frac{3}{4}\right) = \square$

วิธีทำ $\left(\frac{25 \times 4}{28 \times 5}\right) + \left(\frac{11}{2} \div \frac{11}{4}\right) = \frac{100}{140} + \left(\frac{11}{2} \times \frac{4}{11}\right)$

$$= \frac{5}{7} + \frac{11 \times 4}{2 \times 11}$$

$$= \frac{5}{7} + \frac{44}{22}$$

$$= \frac{5}{7} + 2$$

$$= 2\frac{5}{7}$$

ตอบ $2\frac{5}{7}$

อธิบาย (1) ในวงเล็บแรก ตัวเศษ คือ 25×4 ได้ 100 ตัวส่วนคือ 28×5 ได้ 140 แล้วทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ โดยให้ 20 ซึ่งเป็น ห.ร.ม. ของ 100 และ 140 มาหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนได้ $\frac{5}{7}$

(2) ในวงเล็บหลัง ทำให้เป็นเศษเกินก่อนได้ $\frac{11}{2}$ กับ $\frac{11}{4}$ แล้วกลับตัวหาร คือ $\frac{11}{4}$ เป็น $\frac{4}{11}$ นำมาคูณกับ $\frac{11}{2}$ ได้ $\frac{44}{22}$ และ 22 หาร 44 ได้เป็น 2

(3) นำ $\frac{5}{7}$ บวกกับ 2 ได้เป็น $2\frac{5}{7}$

ตัวอย่างที่ 3 ชาวสวนเก็บมะม่วงต้นแรกได้ $122\frac{1}{2}$ กิโลกรัม และต้นที่สองได้ $134\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ถ้า

นำมารวมกัน แล้วแบ่งเป็น 3 กองเท่า ๆ กัน จะได้กองละกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $\left(122\frac{1}{2} + 134\frac{1}{4}\right) \div 3 = \square$

วิธีทำ ชาวสวนเก็บมะม่วงต้นแรกได้ $122\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

เก็บมะม่วงต้นที่สองได้ $134\frac{1}{4}$ กิโลกรัม

$$\begin{aligned} \text{รวมมะม่วงทั้งสองต้นได้} &= 122\frac{1}{2} + 134\frac{1}{4} \text{ กิโลกรัม} \\ &= \frac{245}{2} + \frac{537}{4} \text{ กิโลกรัม} \\ &= \frac{245 \times 2}{2 \times 2} + \frac{537}{4} \text{ กิโลกรัม} \\ &= \frac{490}{4} + \frac{537}{4} \text{ กิโลกรัม} \\ &= \frac{1027}{4} \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

แล้วนำมาแบ่งเป็น 3 กองเท่า ๆ กัน

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น จะได้กองละ} &= \frac{1027}{4} \div \frac{3}{1} && \text{กิโลกรัม} \\
 &= \frac{1027}{4} \div \frac{3}{1} && \text{กิโลกรัม} \\
 &= \frac{1027}{12} && \text{กิโลกรัม} \\
 &= 85\frac{7}{12} && \text{กิโลกรัม} \\
 \text{ตอบ } 85\frac{7}{12} &&& \text{กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

แบบฝึกหัดที่ 14

ตอนที่ 1 ให้แสดงวิธีทำ

- $1\frac{5}{8} \div \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \square$
- $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) \div \frac{1}{5} = \square$
- $7 \div \left(\frac{4}{7} + \frac{2}{14}\right) = \square$
- $2\frac{3}{5} \times \left(10\frac{2}{7} - 6\right) = \square$
- $\left(5\frac{1}{2} \div 2\frac{3}{4}\right) \div 7\frac{1}{3} = \square$
- $\left(\frac{1}{8} \div \frac{7}{8}\right) + \left(2\frac{4}{5} \times \frac{1}{14}\right) = \square$
- $\left(\frac{35}{36} \times \frac{4}{5}\right) + \left(\frac{2}{3} \div \frac{10}{12}\right) = \square$
- $15\frac{5}{6} + 12\frac{1}{3} + \frac{25}{54}$ ของ $\frac{9}{100} = \square$

ตอนที่ 2 ให้เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาผลลัพธ์

- ซื้อทุเรียน มังคุด และเงาะ หนักรวมกัน $10\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ถ้าเงาะหนัก $3\frac{1}{2}$ กิโลกรัม มังคุดหนัก $3\frac{2}{3}$ กิโลกรัม ทุเรียนหนักกี่กิโลกรัม
- เชือกเส้นที่หนึ่งยาว $12\frac{9}{9}$ เมตร เส้นที่สองยาว $25\frac{1}{3}$ เมตร นำมาผูกติดกันจะยาวกี่เมตร
- ถนนสายหนึ่งยาว $60\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ถ้าใช้จักรยานด้วยความเร็ว $15\frac{1}{8}$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะต้องใช้เวลานานเท่าไร
- ที่ดินแปลงหนึ่งมีพื้นที่ 50 ไร่ ถ้าจะทำเป็นที่จัดสรรแบ่งขายแปลงละ $1\frac{1}{4}$ ไร่ จะจัดสรรได้กี่แปลง

5. วันแรกกรรมกรทำถนนได้ $\frac{1}{3}$ ของระยะทางทั้งหมด วันที่สองทำถนนได้อีก $\frac{1}{2}$ ของระยะทางทั้งหมด เหลือที่ยังไม่ได้ทำคิดเป็นระยะทาง 5 กิโลเมตร อยากทราบว่า ถนนสายนี้ยาวกี่กิโลเมตร

6. บุญยอดมีรายได้เดือนละ 5,400 บาท จ่ายค่าเช่าบ้านไป $\frac{1}{9}$ ของรายได้ และจ่ายค่าอาหารอีก $\frac{1}{3}$ ของรายได้ อยากทราบว่าเขาจะมีเงินเหลือเท่าไร

บทที่ 3

ทศนิยม

สาระสำคัญ

การอ่านและเขียนทศนิยม การเขียนในรูปกระจาย การเปรียบเทียบทศนิยม การเรียงลำดับ การประมาณค่า ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน การบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม และการแก้ โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. บอกความหมายเขียนและอ่านทศนิยมได้
2. บอกค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขในแต่ละหลักของทศนิยมได้
3. เขียนทศนิยมในรูปการกระจายได้
4. เปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมได้
5. แปลงทศนิยมให้อยู่ในรูปเศษส่วน และแปลงเศษส่วนจำนวนนับให้อยู่ในรูปทศนิยมได้
6. ประมาณค่าทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง สองตำแหน่งและสามตำแหน่งได้
7. บวก ลบ ทศนิยม และนำความรู้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้
8. คูณ หาร ทศนิยมและนำความรู้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- | | |
|-------------|---|
| เรื่องที่ 1 | ความหมาย ของทศนิยม การอ่าน และการเขียนทศนิยม |
| เรื่องที่ 2 | ค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขในแต่ละหลักของทศนิยม |
| เรื่องที่ 3 | การเขียนทศนิยมในรูปการกระจาย |
| เรื่องที่ 4 | การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยม |
| เรื่องที่ 5 | ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน |
| เรื่องที่ 6 | การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยม |
| เรื่องที่ 7 | การบวก ลบ ทศนิยม และ โจทย์ปัญหา |
| เรื่องที่ 8 | การคูณ หาร ทศนิยมและ โจทย์ปัญหา |

เรื่องที่ 1 ความหมาย การอ่านและการเขียนทศนิยม

1.1 ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

ทศนิยมหมายถึง การเขียนจำนวนในรูปเศษส่วน ที่มีตัวส่วนเป็น 10, 100, 1,000 และ 10,000 ,... โดยใช้จุด (.) แสดงค่าตำแหน่ง เช่น



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าถูกแบ่งพื้นที่ออกเป็น 10 ส่วน เท่าๆกัน ส่วนที่แรเงามี 7 ส่วน เขียนแทนด้วยเศษส่วนเท่ากับ $\frac{7}{10}$ เขียนเป็นทศนิยมได้ 0.7

1.2. การอ่านทศนิยมให้อ่านตัวเลขจำนวนนับ หน้าจุดทศนิยมก่อน แล้วอ่านตัวเลขที่อยู่หลังทศนิยมเรียงไปทางขวาจนหมดทุกตัว เช่น

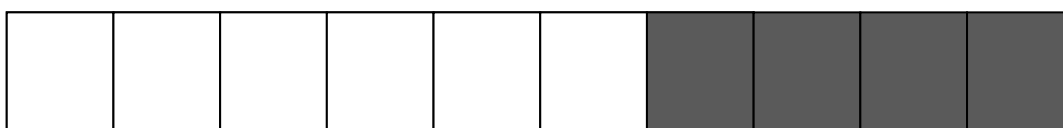
0.2 อ่านว่า ศูนย์จุดสอง

0.53 อ่านว่า ศูนย์จุดห้าสาม

3.48 อ่านว่า สามจุดสี่แปด

72.316 อ่านว่า เจ็ดสิบสองจุดสามหนึ่งหก

1.3 การเขียนทศนิยม จำนวนที่เขียนหน้าจุดทศนิยมแทนจำนวนนับ ส่วนหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่งเรียกว่า “ทศนิยมตำแหน่งที่หนึ่ง” เป็นตัวเลขที่แสดงว่ามีกี่ส่วนในสิบสองส่วน เท่าๆ กัน เช่น

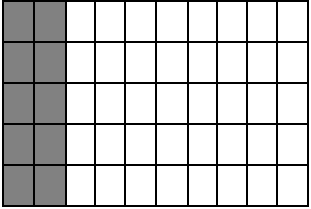
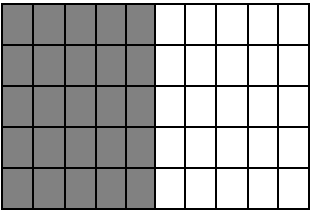
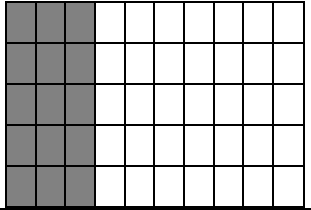
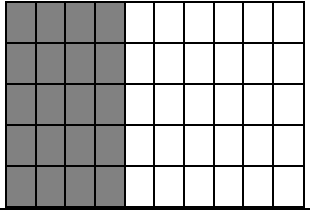


จากรูปส่วนที่แรเงา มีค่าเท่ากับ 4 ส่วนใน 10 ส่วนเท่า ๆ กัน หรือ $\frac{4}{10}$ เขียนแทนด้วยทศนิยม

0.4 อ่านว่า ศูนย์จุดสี่ ในทำนองเดียวกัน ถ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถูกแบ่งเป็น 100 ส่วนเท่าๆ กัน ถ้ามีส่วนที่แรเงา 79 ส่วนใน 100 ส่วน เขียนเป็นเศษส่วนได้ $\frac{79}{100}$ เขียนแทนด้วยทศนิยมได้ 0.79 อ่านว่า ศูนย์จุดเจ็ดเก้า

แบบฝึกหัดที่ 1

ก. จงเขียนทศนิยมแสดงส่วนที่แรเงา

(1) 	(2) 
(3) 	(4) 

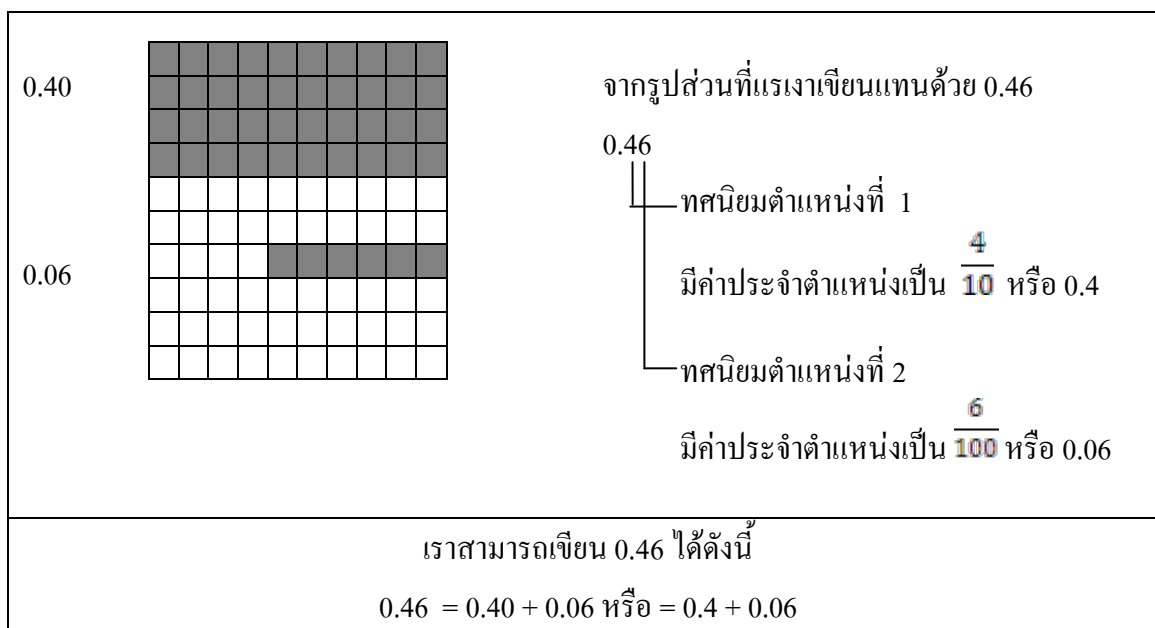
ข. จงเขียนคำอ่านของทศนิยม

- (1) 0.64 อ่านว่า _____
- (2) 0.80 อ่านว่า _____
- (3) 0.09 อ่านว่า _____
- (4) 0.82 อ่านว่า _____
- 0.49 อ่านว่า _____

ค. จงเขียนเป็นตัวเลขแสดงทศนิยม

- (1) ศูนย์จุดแปดเก้า = _____
- (2) ศูนย์จุดเจ็ดศูนย์ = _____
- (3) ศูนย์จุดศูนย์สอง = _____
- (4) ศูนย์จุดสี่แปด = _____
- (5) ศูนย์จุดเก้าห้า = _____
- (6) ศูนย์จุดแปดแปด = _____

เรื่องที่ 2 ค่าประจำหลักและค่าของตัวเลขในแต่ละหลักของทศนิยม ให้ผู้เรียนศึกษา
จากภาพต่อไปนี้



แบบฝึกหัดที่ 2

ก. จงเติมจำนวนใน □ ให้ถูกต้อง

(1) $0.53 = 0.5 + \square$

(2) $0.75 = \square + 0.05$

(2) $0.84 = 0.8 + \square$

(4) $0.66 = 0.6 + \square$

(5) $0.67 = \square + 0.07$

ข. จงเติมตัวเลขลงใน □ ให้ถูกต้อง

(1) $0.8 + 0.04 = \square$

(2) $0.3 + 0.01 = \square$

(3) $0.6 + 0.05 = \square$

(4) $0.2 + 0.09 = \square$

(5) $0.1 + 0.02 = \square$

(6) $0.4 + 0.08 = \square$

เรื่องที่ 3 การเขียนทศนิยมในรูปการกระจาย

การเขียนทศนิยมในรูปการกระจายนั้น เป็นการเขียนในรูปการบวกค่าตัวเลขในแต่ละหลัก เช่น 56.37 เขียนในรูปการกระจายได้

หลักสิบ	หลักหน่วย	หลักส่วนสิบ	หลักส่วนร้อย
5	6	3	7

$$\text{ดังนั้นเขียน } 56.37 = 50 + 6 + 0.3 + 0.07$$

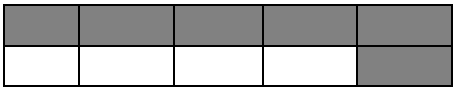
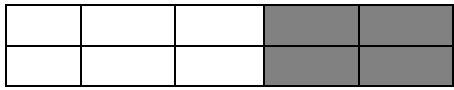
ตัวอย่าง การเขียนในรูปการกระจาย

- 1) $0.84 = \dots\dots\dots$
- 2) $56.08 = \dots\dots\dots$
- 3) $5.32 = \dots\dots\dots$
- 4) $79.503 = \dots\dots\dots$

เรื่องที่ 4 การเปรียบเทียบทศนิยมและเรียงลำดับทศนิยม

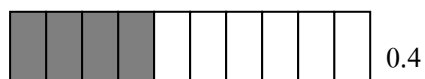
การเปรียบเทียบทศนิยม ทำได้โดยเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ข้างหน้าของจุดทศนิยมก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ข้างหลังจุดทศนิยม โดยพิจารณาตัวเลขของทศนิยม ตำแหน่งแรก

(1) การเปรียบเทียบทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

 0.4	 0.5
จากรูปส่วนที่แรเงาแสดงทศนิยม 0.4 และ 0.5 ตามลำดับ 0.4 หมายถึง 4 ส่วนใน 10 ส่วน 0.5 หมายถึง 5 ส่วนใน 10 ส่วน ดังนั้น $0.4 < 0.5$ หรือ $0.5 > 0.4$	
	 $0.6 > 0.4$

แบบฝึกหัดที่ 3

จงเติมเครื่องหมาย < หรือ > ใน



0.3 0.4



0.5 0.9

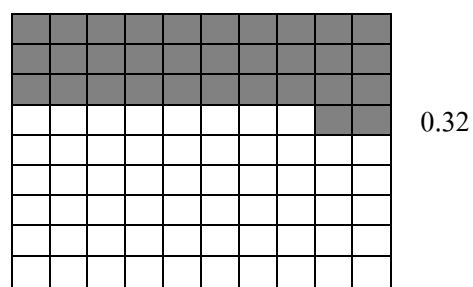
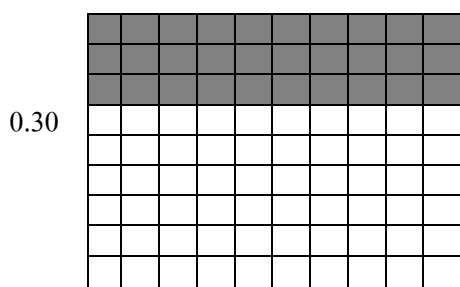
(3) 0.4 0.3

(4) 0.8 0.9

(5) 0.3 0.7

(6) 0.6 0.3

(2) การเปรียบเทียบทศนิยมสองตำแหน่ง

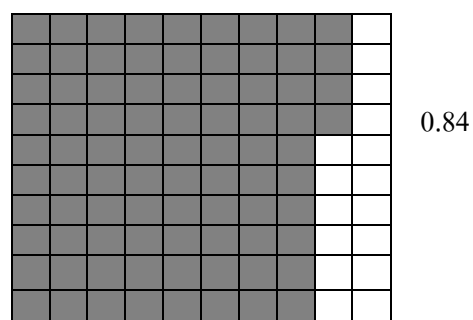
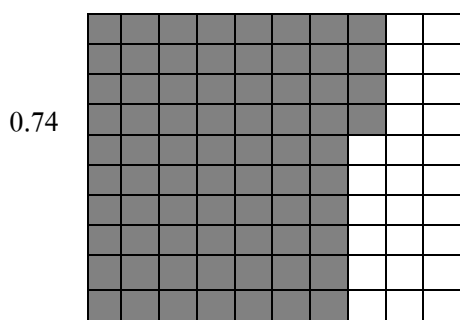


จากรูปแสดงทศนิยม 0.30 กับ 0.32

0.30 หมายถึง 30 ส่วนใน 100 ส่วน

0.32 หมายถึง 32 ส่วนใน 100 ส่วน

ดังนั้น $0.30 < 0.32$ หรือ $0.32 > 0.30$

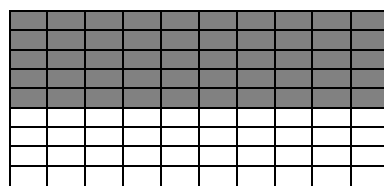
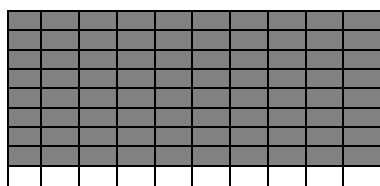


$0.74 < 0.84$

แบบฝึกหัดที่ 4

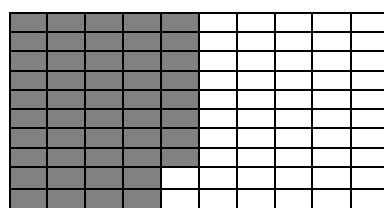
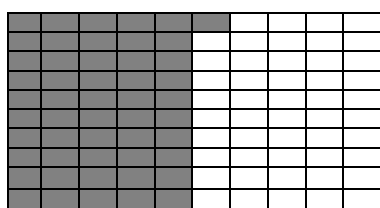
จงเติมเครื่องหมาย < หรือ > ลงใน ให้ถูกต้อง

(1)



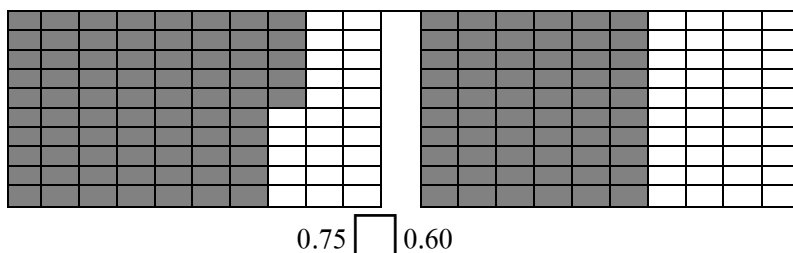
0.90 0.50

(2)



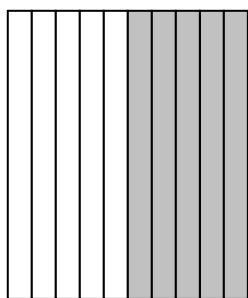
0.51 0.48

(3)

(4) 0.28 ☐ 0.18(5) 0.50 ☐ 0.55

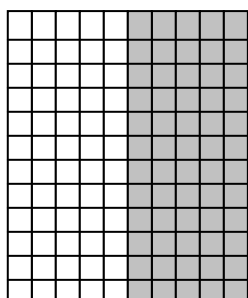
(3) การเปรียบเทียบทศนิยม 1 ตำแหน่งกับทศนิยม 2 ตำแหน่งขึ้นไป

ให้นักศึกษานำกระดาษมา 1 แผ่นกว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร



รูปที่ 1

แบ่งกระดาษออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน ดังรูป
แล้วแรเงา 5 ส่วนใน 10 ส่วน
ส่วนที่แรเงาแสดงทศนิยม 0.5



รูปที่ 2

นำกระดาษแผ่นเดิมแบ่งตามแนวขวางออกเป็น 10 ส่วน
เท่า ๆ กัน จะเห็นว่า กระดาษแผ่นเดิมถูกแบ่งเป็น
100 ส่วน เท่า ๆ กัน ส่วนที่แรเงา 50 ส่วนใน 100 ส่วน
เขียนแทนด้วย 0.50
ดังนั้น $0.5 = 0.50$

แบบฝึกหัดที่ 5

ก. จงเติมทศนิยม 1 ตำแหน่งที่มีค่าเท่ากับทศนิยมที่กำหนดให้

(1) $0.30 =$ (2) $0.70 =$ (3) $0.80 =$

(4) $0.40 =$ (5) $0.10 =$ (6) $0.20 =$

ข. จงเติมทศนิยม 2 ตำแหน่งที่มีค่าเท่ากับทศนิยมที่กำหนดให้

$$(1) 0.9 = \boxed{} \quad (2) 0.8 = \boxed{} \quad (3) 0.5 = \boxed{}$$

$$(4) 0.7 = \boxed{} \quad (5) 0.4 = \boxed{} \quad (6) 0.3 = \boxed{}$$

ค. จงเรียงลำดับทศนิยมดังต่อไปนี้จากมากไปหาน้อย

$$(1) 0.80 \quad (2) 3.108 \quad (3) 16.09 \quad (4) 57.468$$

ง. จงเรียงลำดับทศนิยมดังต่อไปนี้จากน้อยไปหามาก

$$(1) 6.024 \quad (2) 26.44 \quad (3) 108.009 \quad (4) 0.04$$

เรื่องที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

ตามที่ได้เรียนรู้มาแล้วว่าทศนิยมคือตัวเลขที่แปลงรูปมาจากเศษส่วน นั่นคือ สามารถแปลงเศษส่วนให้เป็นทศนิยม และแปลงทศนิยมให้เป็นเศษส่วนได้โดยที่ค่าไม่เปลี่ยนแปลง เช่น

5.1 ถ้าต้องการแปลงเศษส่วนให้เป็นทศนิยม เช่น

$$\frac{5}{10} = 0.5 \quad (5 \text{ อยู่ในหลักส่วนสิบเขียนให้อยู่ในทศนิยมตำแหน่งที่ 1})$$

$$\frac{6}{100} = 0.06 \quad (6 \text{ อยู่ในหลักส่วนร้อยจึงเขียนให้อยู่ในทศนิยมตำแหน่งที่ 2})$$

$$\frac{8}{1000} = 0.008 \quad (8 \text{ อยู่ในหลักส่วนพันจึงเขียนให้อยู่ในทศนิยมตำแหน่งที่ 3})$$

ในกรณีเลขเศษส่วนเป็นจำนวนอื่นที่ไม่ใช่ 10, 100, 1000.... ผู้เรียนสามารถใช้วิธีขยายเศษส่วนมาช่วย เช่น

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{10} = 0.8$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7}{8} \times \frac{125}{125} = \frac{875}{1000} = 0.875$$

ในการทำงานเดียวกันถ้าต้องการแปลงทศนิยมให้เป็นเศษส่วนผู้เรียนก็สามารถใช้วิธีกระจายจำนวนไปตามค่าประจำหลักได้ เช่น

$$8.6 = 8 + \frac{6}{10} = 8\frac{6}{10} = 8\frac{3}{5} \quad (\text{ทำ } \frac{6}{10} \text{ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ})$$

$$16.15 = 16 + \frac{15}{100} = 16\frac{15}{100} = 16\frac{3}{20} \quad (\text{ทำ } \frac{15}{100} \text{ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ})$$

แบบฝึกหัดที่ 6

1. จงเปลี่ยนเศษส่วนต่อไปนี้ให้เป็นทศนิยม

1) $\frac{4}{10} =$

2) $\frac{47}{100} =$

3) $\frac{106}{1000} =$

4) $\frac{3}{1000} =$

2. จงเปลี่ยนทศนิยมต่อไปนี้ให้เป็นเศษส่วน

1) $0.3 =$

2) $8.09 =$

3) $10.82 =$

4) $98.043 =$

เรื่องที่ 6 การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยม

หลักการทางคณิตศาสตร์ ในการหาค่าซึ่งไม่ใช่ค่าที่แท้แต่มีความละเอียดเพียงพอกับการนำไปใช้เรียกว่า การประมาณค่า โดยใช้เครื่องหมาย “ $\approx$ ” มีแนวทางดำเนินการได้ดังนี้

- 1) การปัดเศษให้เป็นจำนวนเต็ม เช่น

$$63.785 \approx 64$$

$$78.05 \approx 78$$

- 2) การปัดเศษให้เป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง เช่น

$$43.554 \approx 43.6$$

$$79.788 \approx 79.8$$

- 3) การปัดเศษให้เป็นทศนิยมสองตำแหน่ง เช่น

$$64.554 \approx 64.55$$

$$93.449 \approx 93.45$$

- 4) การปัดเศษให้เป็นทศนิยมสามตำแหน่ง เช่น

$$8.6873 \approx 8.687$$

$$108.4328 \approx 108.433$$

ข้อสังเกต

- 1) ตัวเลขที่ไม่แสดงปริมาณ เช่น หมายเลขโทรศัพท์, บ้านเลขที่, เลขประจำตัว, จะไม่ใช้การปัดเศษ
- 2) ไม่ใช้การปัดเศษมากกว่า 1 ครั้ง เช่น ปัด 25.449 เป็น 25.45 และปัด 25.45 เป็น 25.5

แบบฝึกหัดที่ 7

จงประมาณค่าของจำนวนต่อไปนี้

- 1) ประมาณค่าให้เป็นจำนวนเต็ม

$$8.8 \approx \boxed{} \quad 43.4 \approx \boxed{}$$

- 2) ประมาณค่าให้เป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

$$35.083 \approx \boxed{} \quad 74.755 \approx \boxed{}$$

- 3) ประมาณค่าให้เป็นทศนิยมสามตำแหน่ง

$$\frac{2}{3} \approx \boxed{} \quad \frac{3}{7} \approx \boxed{}$$

เรื่องที่ 7 การบวก ลบ ทศนิยมและโจทย์ปัญหา

จำนวนที่อยู่ในรูปของทศนิยมมีค่าประจำตำแหน่ง เช่นเดียวกับจำนวนนับ กล่าวคือ การบวก และการลบทศนิยม จะต้องจัดตำแหน่งของตัวเลขให้ตรงกัน เช่นเดียวกับการบวก และการลบจำนวนนับ แล้วจึงบวกหรือลบจำนวนที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน และใส่ทศนิยมให้ตรงกันด้วย ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

ตัวอย่าง $32.35 + 45.73 - 27.8 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 32.35 \\ + 45.73 \\ \hline 78.08 \\ - 27.80 \\ \hline 50.28 \end{array} $ ตอบ 50.28	ตัวอย่าง $96.28 - 28.95 + 12.22 = \square$ วิธีทำ $ \begin{array}{r} 96.28 \\ - 28.95 \\ \hline 67.33 \\ + 12.22 \\ \hline 79.55 \end{array} $ ตอบ 79.55
---	--

แบบฝึกหัดที่ 8

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

- (1) $45.75 + 10.05 - 15.5 = \square$
- (2) $108.15 + 197.83 - 201.35 = \square$
- (3) $163.62 + 101.23 - 87.98 = \square$
- (4) $267.77 + 101.01 - 183.3 = \square$
- (5) $389.19 + 38.05 - 111.5 = \square$

สมบัติการสลับที่ของการบวกทศนิยม

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า $12.28 + 18.32$ และ $18.32 + 12.28$ เท่ากันหรือไม่	
วิธีทำ $ \begin{array}{r} 12.28 \\ + 18.32 \\ \hline 30.60 \end{array} $	วิธีทำ $ \begin{array}{r} 18.32 \\ + 12.28 \\ \hline 30.60 \end{array} $
ดังนั้น $12.28 + 18.32 = 18.32 + 12.28$	
แนวคิด ทศนิยมทั้ง 2 จำนวนที่นำมาบวกกันสามารถสลับที่กันได้ โดยที่ผลบวกยังคงเท่าเดิม แสดงว่า การบวกทศนิยมมี สมบัติการสลับที่การบวก	

สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวกทศนิยม

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า $(25.75 + 18.13) + 12.25$ และ $(25.75 + 12.25) + 18.13$ เท่ากัน

หรือไม่

วิธีทำที่ 1 $(25.75 + 18.13) + 12.25$
 $= 43.88 + 12.25$
 $= 56.13$

วิธีทำที่ 2 $(25.75 + 12.25) + 18.13$
 $= 38.00 + 18.13$
 $= 56.13$

ดังนั้น $(25.75 + 18.13) + 12.25 = (25.75 + 12.25) + 18.13$

แนวคิด

เมื่อพิจารณา การหาคำตอบของทั้ง 2 วิธี วิธีที่ 2 ง่ายกว่าวิธีที่ 1

เพราะ $25.75 + 12.25 = 38.00$

(เพราะ .75 บวกกับ .25 จะได้ 1.00 แล้วนำ 1 ไปทดในหลักถัดไป)

นำไปบวกกับ 18.13 ซึ่งมีค่าเท่ากับวิธีที่ 1

ดังนั้น จะเห็นว่าจะบวกสองจำนวนแรกก่อน หรือสองจำนวนหลังก่อนแล้วจึงนำไปบวกกับจำนวนที่เหลือ จะได้ผลลัพธ์เท่ากัน แสดงว่าการบวกทศนิยมมี สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

โจทย์ปัญหาการบวกและการลบทศนิยม

ตัวอย่าง วินัยขายสินค้าได้เงิน 235.75 บาท ลูกหนึ่นำเงินมาชำระให้วินัย 105.50 บาท

แล้วจ่ายเป็นค่าขนส่งสินค้า 35 บาท เขาเหลือเงินเท่าไร

วิธีทำ	ขายสินค้าได้เงิน	235.75	บาท
		+	
	ลูกหนึ่นำเงินมาชำระ	<u>105.50</u>	บาท
	รวมเงิน	341.25	บาท
		-	
	จ่ายเป็นค่าขนส่ง	<u>35.00</u>	บาท
	เหลือเงิน	<u>306.25</u>	บาท

ตอบ 306.25 บาท

แบบฝึกหัดที่ 9

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

- (1) สุดาซื้อสมุด 1 เล่ม ราคา 12.75 บาท และซื้อหนังสือ 1 เล่ม ราคา 35.50 บาท ให้ธนบัตรฉบับละ 50 บาท แก่ผู้ขาย สุดาจะได้รับเงินทอนเท่าไร
- (2) ซื้อแป้งมัน 2 ถุงหนัก 3.5 กิโลกรัม และ 2.3 กิโลกรัม แบ่งขายไป 1.5 กิโลกรัม เหลือแป้งมันกี่กิโลกรัม
- (3) ข้าวสารกระสอบหนึ่งหนัก 100 กิโลกรัม อีกกระสอบหนึ่งหนัก 50 กิโลกรัม แบ่งขายไป 16.5 กิโลกรัม เหลือข้าวสารหนักกี่กิโลกรัม
- (4) วีระขี่จักรยานจากบ้านไปตลาดเป็นระยะทาง 3.7 กิโลเมตร และขี่จากตลาดไปโรงเรียนอีก 1.5 กิโลเมตร เมื่อขี่ไปได้ระยะทาง 4.5 กิโลเมตร ปรากฏว่ายางรถรั่ว เหลือระยะทางอีกเท่าไร จึงจะถึงโรงเรียน
- (5) เชือกสองเส้นยาว 10.5 เมตร และ 12.7 เมตร นำมาต่อกันแล้ววัดใหม่ได้ยาว 23.18 เมตร เสียเชือกตรงรอยต่อกี่เมตร

เรื่องที่ 8 การคูณ ทศนิยมและโจทย์ปัญหา

8.1 การคูณทศนิยม และโจทย์ปัญหา

การคูณทศนิยม เราสามารถคูณทศนิยมได้โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับการคูณจำนวนเต็มบวก โดยมีหลักว่าทศนิยมที่เป็นผลคูณ จะมีตำแหน่งทศนิยมเท่ากับ ผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมทั้งตัวตั้งและตัวคูณ

ตัวอย่าง	$6.25 \times 2.3 = \square$
วิธีทำ	$ \begin{array}{r} 6.25 \\ \times 2.3 \\ \hline 1875 \\ + 1250 \\ \hline 14.375 \end{array} $ 6.2 5 ← ตัวตั้งทศนิยม 2 ตำแหน่ง 2. 3 ← ตัวคูณทศนิยม 1 ตำแหน่ง 1 8 7 5 1 2 5 0 1 4.3 7 5 ← รวมทศนิยมตัวตั้งและตัวคูณเท่ากับ 3 ตำแหน่ง

ข้อสังเกต

การใส่จุดทศนิยมให้นับจากตัวสุดท้ายไป 3 ตำแหน่ง แล้วให้ใส่จุดหน้าตำแหน่งที่สาม

สมบัติการสลับที่การคูณ

ตัวอย่าง จงเปรียบเทียบว่า 2.8×1.3 และ 1.3×2.8 เท่ากันหรือไม่

วิธีทำ $ \begin{array}{r} 2.8 \\ \times 1.3 \\ \hline 84 \\ + 28 \\ \hline 364 \end{array} $	วิธีทำ $ \begin{array}{r} 1.3 \\ \times 2.8 \\ \hline 104 \\ + 26 \\ \hline 364 \end{array} $
---	--

ดังนั้น $2.8 \times 1.3 = 1.3 \times 2.8$

ข้อสังเกต

จะเห็นว่า 2.8×1.3 หรือ 1.3×2.8 ผลลัพธ์ที่ได้จะมีค่าเท่ากัน แสดงว่า การคูณของทศนิยมมี สมบัติการสลับที่การคูณ

ตัวอย่าง รถยนต์คันหนึ่งเติมน้ำมัน 15.5 ลิตร ถ้าน้ำมันราคาลิตรละ 24.58 บาท จะเป็นเงินเท่าไร

วิธีทำ

น้ำมันราคาลิตรละ	24.58	บาท
เติมน้ำมัน	15.5	บาท
จะเป็นเงิน $24.58 \times 15.5 =$		บาท

$$\begin{array}{r}
 24.58 \\
 \times 15.5 \\
 \hline
 12290 \\
 + 122900 \\
 \hline
 245800 \\
 \hline
 380.990
 \end{array}$$

$$24.58 \times 15.5 = 380.99$$

จะเป็นเงิน 380.99 บาท

ตอบ 380.99 บาท

แบบฝึกหัดที่ 10

1. จงเติมคำตอบในช่อง □

$$1) 59 \times 0.5 = \boxed{}$$

$$2) 3.21 \times 1.1 = \boxed{}$$

$$3) 5.66 \times 1.07 = \boxed{}$$

$$4) 8.45 \times 0.009 = \boxed{}$$

2. ร้านค้าขายกางเกงไป 123 ตัว ถ้าราคาขายตัวละ 87.50 บาท ร้านค้าจะได้เงินเท่าไร

ตอบ _____

3. แม่ค้าขายมะม่วงไปกิโลกรัมละ 55.85 บาท ขายได้จำนวน 403 กิโลกรัม แม่ค้าจะได้รับเงินเท่าไร

ตอบ _____

4. ชาวนาขายข้าวได้ ตันละ 1530 บาท ขายไปได้ 25.25 ตัน ชาวนาจะได้รับเงินเท่าไร

ตอบ _____

8.2 การหารทศนิยมและโจทย์ปัญหา

การหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ

การหารทศนิยมด้วยจำนวนนับ วิธีที่ง่ายคือ การตั้งหารยาว โดยนำตัวหารไปหารตัวตั้งที่เป็นจำนวนนับจนหมดหลักหน่วย แล้วจึงหารตัวเลขหลังจุดทศนิยมต่อไปเหมือนกับจำนวนนับ แต่ต้องใส่จุดทศนิยมที่ผลหารให้ตรงกับจุดทศนิยมของตัวตั้ง หรือใส่จุดทศนิยมให้มีจำนวนตำแหน่งทศนิยมเท่ากับตัวตั้งนั่นเอง

ตัวอย่างที่ 1 $3.36 \div 3 = \boxed{}$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 1.12 \\
 3 \overline{) 3.36} \\
 \underline{3} \\
 03 \\
 \underline{3} \\
 06 \\
 \underline{6} \\
 00
 \end{array}$$

ตอบ 1.12

อธิบาย 3 เป็นตัวหารมีตัวเลขหลักเดียว จึงหารตัวตั้งทีละหลัก เริ่มจากซ้ายไปขวา และต้องใส่จุดทศนิยมที่ผลลัพธ์ให้ตรงกับตัวตั้ง ซึ่งจะเห็นว่าตัวตั้งมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ผลลัพธ์จึงมีทศนิยม 2 ตำแหน่งด้วย

ตัวอย่างที่ 1 $253.92 \div 12 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r}
 21.16 \\
 12 \overline{) 253.92} \\
 \underline{24} - \\
 13 - \\
 \underline{12} - \\
 19 - \\
 \underline{12} - \\
 72 - \\
 \underline{72} - \\
 00
 \end{array}$$

ตอบ 21.16

อธิบาย 12 เป็นตัวเลข 2 หลัก ต้องหารตัวตั้งทีละ 2 หลัก เริ่มจากซ้ายไปขวา เมื่อหารถึงหลักหน่วยแล้ว จะหารเลขหลังจุดทศนิยม ให้ใส่จุดทศนิยมที่ผลลัพธ์ให้ตรงกับตัวตั้งก่อน แล้วหารต่อไป เหมือนเลขจำนวนนับธรรมดาจนกว่าจะหมด จะเห็นว่าผลลัพธ์มีทศนิยม 2 ตำแหน่งเท่ากับตัวตั้ง

การหารทศนิยมด้วยทศนิยม

การหารทศนิยมด้วยทศนิยม ทำได้โดยการนำ 10, 100, 1,000, ... ไปคูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร เพื่อทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็มก่อน แล้วจึงนำไปหารตัวตั้งเหมือนเลขจำนวนนับธรรมดาทำนองเดียวกับข้อ 6.1

ตัวอย่างที่ 1 $11.52 \div 0.8 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 \frac{11.52}{0.8} &= \frac{11.52}{0.8} \times \frac{10}{10} \\
 &= \frac{115.2}{8} \\
 8 \overline{) 115.2} & \\
 \underline{8} & \\
 35 & - \\
 \underline{32} & \\
 32 & - \\
 \underline{32} & \\
 00 &
 \end{aligned}$$

ตอบ 14.4

อธิบาย (1) 0.8 เป็นตัวหารที่มีทศนิยม 1 ตำแหน่ง จึงต้องนำ 10 ไปคูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร
ได้ตัวตั้งเป็น 115.2 และตัวหารเป็น 8

(2) นำ 8 ไปหาร 115.2 โดยการตั้งหารยาว เมื่อหารตัวตั้งจนหมดหลักหน่วย ก็ให้ใส่
จุดทศนิยมที่ผลลัพธ์ให้ตรงกับตัวตั้ง แล้วหารต่อไปจนกว่าจะหมด ซึ่งจะได้
ผลลัพธ์เป็น 14.4

ตัวอย่างที่ 1 $342.4 \div 0.32 = \square$

วิธีทำ $\frac{342.4}{0.32} = \frac{342.4}{0.32} \times \frac{100}{100}$
 $= \frac{34240}{32}$

$$\begin{array}{r} 1070 \\ 32 \overline{) 34240} \\ \underline{32} \\ 224 \\ \underline{224} \\ 0000 \end{array}$$

ตอบ 1,070

การหารจำนวนนับด้วยทศนิยม

การหารจำนวนนับด้วยทศนิยม อาศัยหลักการเดียวกับการหารทศนิยมด้วยทศนิยม
กล่าวคือ ให้นำ 10, 100, 1,000, ไปคูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร เพื่อทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็มก่อน
เสมอ แล้วจึงนำไปหารตัวตั้ง

ตัวอย่าง $765 \div 1.5 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 510 \\ 15 \overline{) 7650} \\ \underline{75} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 00 \end{array}$$

ตอบ 510

อธิบาย (1) 1.5 มีทศนิยม 1 ตำแหน่ง จึงต้องนำ 10 ไปคูณทั้งตัวตั้งและตัวหาร

ได้ตัวตั้งเป็น 7,650 และตัวหารเป็น 15

(2) 15 ไปหาร 7650 โดยวิธีตั้งหารยาว ได้ผลลัพธ์เป็น 510 ซึ่งเป็นจำนวนเต็ม

การหารทศนิยมที่มีเศษ

การหารทศนิยมบางครั้งอาจไม่ลงตัวพอดี จะทำให้เหลือเศษ คำตอบจึงต้องเป็นการประมาณค่า การประมาณค่าจะใช้วิธีปัดเศษ โดยดูว่าโจทย์ต้องการให้ตอบเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง แล้วคำนวณให้ได้จำนวนตำแหน่งทศนิยมมากกว่าที่โจทย์ต้องการอีก 1 ตำแหน่ง เพื่อคว่ำตัวเลขของทศนิยมที่เกินมานั้น ควรปัดเพิ่มขึ้นมาในตำแหน่งที่ต้องการหรือตัดทิ้งไป

หลักในการปัดเศษให้ดูว่า ตัวเลขมีค่าถึง 5 หรือน้อยกว่า 5 ถ้ามีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้ปัดเพิ่มมาเพิ่มในตำแหน่งที่โจทย์ต้องการอีก 1 แต่ถ้าต่ำกว่า 5 ให้ตัดทิ้ง

ตัวอย่าง $12.2 \div 3 = \square$ (ต้องการทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad \quad \quad 4.066 \\ 3 \overline{) 12.200} \\ \underline{12} \\ 020 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 2 \end{array}$$

ดังนั้น $12.2 \div 3 = 4.07$

อธิบาย (1) เนื่องจากโจทย์ต้องการทศนิยม 2 ตำแหน่ง แต่จะเห็นว่าตัวตั้ง คือ 12.2 มีทศนิยม 1 ตำแหน่ง จึงเติม 0 ที่หลังทศนิยมไปอีก 2 ตัว เพื่อให้ตัวตั้งมีทศนิยม 3 ตำแหน่ง เพราะเราทราบมาแล้วว่า 0 ที่เติมหลังจุดทศนิยมนั้นไม่ทำให้ค่าของตัวเลขเปลี่ยนแปลง

(2) นำ 3 ไปหาร 12.200 ได้ 4.066 ซึ่งมีทศนิยม 3 ตำแหน่ง ให้หยุดหาร

(3) จะเห็นว่าทศนิยมตำแหน่งที่ 3 ของผลหารคือ 6 ซึ่งเกิน 5 จึงให้ปัดเพิ่มมาเพิ่มอีก 1 ในทศนิยมตำแหน่งที่ 2 เป็น 7

โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม

โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเช่นเดียวกับการลบหรือการหารจำนวนนับทั่วไป

ตัวอย่าง พ่อค้าขายน้ำตาลทรายกิโลกรัมละ 12.50 บาท อู๋จ่ายเงินค่าน้ำตาลทรายทั้งหมดเป็นเงิน 106.25 บาท อยากทราบว่า อู๋ซื้อน้ำตาลทรายกี่กิโลกรัม

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $106.25 \div 12.50 = \square$

วิธีทำ อู๋จ่ายค่าน้ำตาลทรายทั้งหมด 106.25 บาท
 น้ำตาลทรายกิโลกรัมละ 12.50 บาท
 ดังนั้น อู๋ซื้อน้ำตาลทราย $= \frac{106.25}{12.5} \times \frac{10}{10}$ บาท
 $= \frac{1062.5}{125}$

$$\begin{array}{r} 8.5 \\ 125 \overline{)1062.5} \\ \underline{1000} \\ 625 \\ \underline{625} \\ 000 \end{array}$$

ตอบ 8.5 กิโลกรัม

อธิบาย (1) ทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็ม โดยนำ 10, 100, 1000, มาคูณ

(2) นำ 125 ไปหาร 1,062.5 ได้ผลลัพธ์เป็น 8.5

แบบฝึกหัดที่ 11 ให้แสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. $12.16 \div 4 = \square$

2. $64.4 \div 7 = \square$

3. $18.08 \div 16 = \square$

4. $6.05 \div 1.21 = \square$

5. $18.54 \div 0.9 = \square$

6. $437 \div 9.2 = \square$

7. $8,379 \div 11.4 = \square$

8. $653.73 \div 12 = \square$

9. $729 \div 8.4 = \square$

10. $323.55 \div 1.24 = \square$

11. มีเงิน 213 บาท ซื้อเสื้อฝักลูกได้ 6 ตัว เสื้อราคาตัวละเท่าไร

12. รถบรรทุกทรายคันหนึ่งจุทราย 4.2 คิว (ลูกบาศก์เมตร) ถ้าใช้รถเข็นบรรทุกทรายได้เที่ยวละ 0.35 คิว จะต้องใช้รถเข็นบรรทุกทรายกี่เที่ยวจึงจะหมด

13. สุชาดาซื้อผ้ามา 11.55 เมตร ตัดเสื้อได้ 7 ตัว อยากทราบว่าเสื้อ 1 ตัว ใช้ผ้ากี่เมตร

14. ถนนสายหนึ่งยาว 10.64 กิโลเมตร ลาดยางได้วันละ 0.76 กิโลเมตร ต้องใช้เวลานานเท่าไรจึงจะลาดยางเสร็จ

บทที่ 4

ร้อยละ

สาระสำคัญ

ความหมายของร้อยละ และการใช้สัญลักษณ์เปอร์เซ็นต์ (%) ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร (บัญญัติไตรยางค์) และการประยุกต์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ให้อยู่ในรูปร้อยละและใช้สัญลักษณ์เปอร์เซ็นต์ (%) ได้
2. หาค่าเศษส่วน และเขียนร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้
3. แก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร (บัญญัติไตรยางค์) ของจำนวนนับ และนำไปประยุกต์ใช้ได้

ขอบข่ายเนื้อหา

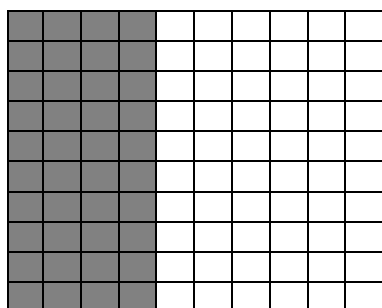
- เรื่องที่ 1 ความหมายของร้อยละ
- เรื่องที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน และร้อยละ
- เรื่องที่ 3 โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร (บัญญัติไตรยางค์) และการประยุกต์

แบบฝึกหัดที่ 1

บอกความหมายของข้อความต่อไปนี้

- (1) มีคนเสียชีวิตเพียงร้อยละ 60 ของคนทั้งประเทศ
- (2) เด็กเกิดใหม่ จะตาย 2%
- (3) นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในจังหวัดเราเป็นชาวต่างประเทศ 5%

ตัวอย่าง เขียนจำนวนแสดงส่วนที่เรเงาและไม่ได้เรเงาเป็นร้อยละและเศษส่วน



ส่วนที่เรเงา

เขียนเป็นร้อยละ : ร้อยละ 40 หรือ 40%

เขียนเป็นเศษส่วน : $\frac{40}{100}$

ส่วนที่ไม่ได้เรเงา

เขียนเป็นร้อยละ : ร้อยละ 60 หรือ 60%

เขียนเป็นเศษส่วน : $\frac{60}{100}$

แบบฝึกหัดที่ 2

ก. จงเขียนเป็นร้อยละโดยใช้เครื่องหมาย %

ตัวอย่าง $\frac{5}{100} = 5\%$

(1) $\frac{12}{100} = \dots\dots\dots$

(2) $\frac{17}{100} = \dots\dots\dots$

(3) $\frac{20}{100} = \dots\dots\dots$

(4) $\frac{25}{100} = \dots\dots\dots$

(5) $\frac{30}{100} = \dots\dots\dots$

ข. จงเขียนเป็นเศษส่วน

- (1) ร้อยละ 15 หรือ
 (2) ร้อยละ 20 หรือ
 (3) ร้อยละ 27 หรือ
 (4) ร้อยละ 30 หรือ
 (5) ร้อยละ 35 หรือ

เรื่องที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่าง เศษส่วน และร้อยละ

2.1 การเขียนเศษส่วนให้เป็นร้อยละ โดยใช้เครื่องหมาย %

เมื่อตัวส่วนเป็น 100 เรานำตัวเศษมาเขียน แล้วเติม % เช่น

$$(1) \frac{44}{100} = 44 \%$$

$$(2) \frac{23}{100} = 23\%$$

เมื่อตัวส่วนเป็นจำนวนใด ๆ ให้ทำตัวส่วนให้เป็น 100 ก่อนแล้วจึงนำเศษมาเขียนแล้ว

เติม % เช่น

$$(1) \frac{6}{10} = \frac{6 \times 10}{10 \times 10} = \frac{60}{100} = 60 \%$$

$$(2) \frac{10}{10} = \frac{10 \times 10}{10 \times 10} = \frac{100}{100} = 100 \%$$

$$(3) \frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 35 \%$$

$$(4) \frac{29}{50} = \frac{29 \times 2}{50 \times 2} = \frac{58}{100} = 58 \%$$

แบบฝึกหัดที่ 3

ในการสอบครั้งหนึ่ง ถ้าคะแนนเต็ม 20 คะแนน จงหาว่านักเรียนแต่ละคนต่อไปนี้สอบได้กี่เปอร์เซ็นต์

(1) สมชัย สอบได้ 15 คะแนน คิดเป็น $\frac{15 \times 100}{20}$

(2) สมศรี สอบได้ 18 คะแนน คิดเป็น $\frac{18 \times 100}{20}$

(3) สุชาติ สอบได้ 17 คะแนน คิดเป็น $\frac{17 \times 100}{20}$

(4) สมศักดิ์ สอบได้ 20 คะแนน คิดเป็น $\frac{20 \times 100}{20}$

2.2 การเขียนร้อยละ ให้เป็นเศษส่วน

เราทำได้โดยแปลงร้อยละที่มีเครื่องหมาย % ให้เป็นเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 แล้วจึงทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ (ถ้าทำได้) ดังตัวอย่าง

$$\begin{aligned} (1) \ 25\% &= \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \\ (2) \ 45\% &= \frac{45}{100} = \frac{9}{20} \\ (3) \ 30\% &= \frac{30}{100} = \frac{3}{10} \\ (4) \ 60\% &= \frac{60}{100} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

แบบฝึกหัดที่ 4

จงเขียนร้อยละต่อไปนี้ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$\begin{aligned} (1) \ 5\% &= \underline{\hspace{2cm}} & (2) \ 25\% &= \underline{\hspace{2cm}} \\ (3) \ 22\% &= \underline{\hspace{2cm}} & (4) \ 98\% &= \underline{\hspace{2cm}} \\ (5) \ 45\% &= \underline{\hspace{2cm}} & (6) \ 87\% &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

เรื่องที่ 3 โจทย์ปัญหา การคูณ การหาร (บัญญัติไตรยางศ์) และการประยุกต์

ตัวอย่าง ถ้าหมู่บ้านของท่านมีประชากรอยู่ 850 คน เป็นชานา 80% ของประชากรทั้งหมู่บ้าน จงหาว่าในหมู่บ้านนี้มีชานาทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ 1 ชานา 80% ของประชากรทั้งหมู่บ้านหมายความว่า มีชานา $= \frac{80}{100}$ ของ 850 คน

$$\text{ในหมู่บ้านมีชานา } \frac{80}{100} \times 850 = 680 \text{ คน}$$

วิธีทำ 2 มีชานา 80% หมายความว่า ถ้ามีประชากรในหมู่บ้าน 100 คน

จะมีชานา 80 คน

มีประชากรในหมู่บ้าน 100 คน มีชานา 80 คน

" 1 " " $\frac{80}{100}$ คน

" 850 " " $\frac{80}{100} \times 850 = 680$

ตอบ มีชานาทั้งหมด 680 คน

ตัวอย่าง ประชากรของตำบลไร่ส้มมี 10,500 คน คิดเป็น 20% ของประชากรทั้งหมดในจังหวัด จงหาว่าในจังหวัดนี้มีประชากรทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ ประชากรของตำบลไร่ส้มคิดเป็น 20% ของประชากรในจังหวัด
หมายความว่า ถ้ามีประชากรในตำบลไร่ส้ม 20 คน จะมีประชากรในจังหวัด 100 คน

ถ้ามีประชากรในตำบลไร่ส้ม	20 คน	จะมีประชากรในจังหวัด	= 100 คน
”	1 คน	”	= $\frac{100}{20}$ คน
”	10,500 คน	”	= $\frac{100}{20} \times 10,500$
			= 52,500 บาท

ตอบ มีประชากรในจังหวัด 52,500 คน

ตัวอย่าง ถ้าคะแนนเต็มของวิชาภาษาอังกฤษ เป็น 200 คะแนน ורתัยสอบได้ 160 คะแนน ורתัยสอบได้กี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

คะแนนเต็ม	200 คะแนน	ורתัยสอบได้	= 160 คะแนน
”	1 คะแนน	”	= $\frac{160}{200}$ คะแนน
”	100 คะแนน	”	= $\frac{160}{200} \times 100$ คะแนน
			= 80 คะแนน

ดังนั้น ורתัยสอบภาษาอังกฤษได้คะแนนร้อยละ 80

ตอบ 80%

ตัวอย่าง ตำบล ก มีประชาชนที่มีสิทธิเลือกตั้ง 16,000 คน ประชาชนไปใช้สิทธิ ในการเลือกตั้ง 12,000 คน ประชาชนไปใช้สิทธิเลือกตั้งกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ประชากรมีสิทธิเลือกตั้ง 16,000 คน ไปใช้สิทธิเลือกตั้ง 12,000 คน

”	1 คน	”	= $\frac{12,000}{16,000}$ คน
”	100 คน	”	= $\frac{12,000}{16,000} \times 100$ คน

ประชาชนไปใช้สิทธิเลือกตั้งร้อยละ 75

ตอบ 75 %

ตัวอย่าง ชายคนหนึ่งมีเงินสด 60,000 บาท เขาต้องชำระภาษีเงินได้ ดังนี้

เงินสด 50,000 บาทแรก ชำระภาษีในอัตรา 5%

และเงินได้สุทธิ ที่เหลือ ชำระภาษีในอัตรา 10%

วิธีทำ เงินได้สุทธิ 60,000 บาท แบ่งเสียภาษีดังนี้

1. เงินได้สุทธิ 50,000 บาทแรก ต้องเสียภาษีในอัตรา 5%
2. เงินได้สุทธิอีก 10,000 บาท ต้องเสียภาษีในอัตรา 10%

เงินได้สุทธิ 100 บาท เสียภาษี = 5 บาท

” 1 บาท ” = $\frac{5}{100}$ บาท

” 50,000 บาท ” = $\frac{5 \times 50,000}{100}$ บาท
= 2,500 บาท

เงินได้สุทธิ 100 บาท เสียภาษี = 10 บาท

” 1 บาท ” = $\frac{10}{100}$ บาท

” 10,000 บาท ” = $\frac{10 \times 10,000}{100}$ บาท
= 1,000 บาท

เขาต้องชำระภาษีเงินได้ 2,500 + 1,000 = 3,500 บาท

ตอบ 3,500 บาท

แบบฝึกหัดที่ 5

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

- (1) วินัยมีเงินสดสุทธิ 75,000 บาท เขาต้องชำระภาษีเงินได้ดังนี้ เงินได้สุทธิ 50,000 บาท ชำระภาษีในอัตรา 5% และเงินได้สุทธิที่เหลือชำระภาษีในอัตรา 10% ชายคนนี้ต้องชำระภาษีเงินได้เท่าไร
- (2) พ่อค้าติดราคาผู้ยื่นไว้ 12,500 บาท ลดให้แก่ผู้ซื้อเงินสด 6% ของราคาที่ติดไว้ ขายผู้ยื่นราคาเงินสดได้เงินเท่าไร
- (3) บริษัทแห่งหนึ่ง ซื้ออะไหล่ชิ้นหนึ่งมาราคา 50 บาท ต้องเสียภาษีนำเข้า และภาษีเทศบาลอีก 30% ของราคาที่ซื้อมา ถ้าบริษัทตั้งราคาอะไหล่ชิ้นนี้ 104 บาท จะได้กำไรเท่าไร

- (4) จำนวนนักศึกษาผู้ใหญ่ที่ต้องใช้สิทธิ์เลือกตั้งประธานนักศึกษามี 800 คน มีนักศึกษาไปใช้สิทธิ์ 720 คน นักศึกษาไปใช้สิทธิ์ร้อยละเท่าไร
- (5) อรทัยกู้เงินจากธนาคารเป็นเงิน 30,000 บาท เมื่อครบ 1 ปี เสียดอกเบี้ย 3,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละเท่าไรต่อปี
- (6) บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงาน 500 คน เป็นพนักงานชาย 450 คน นอกนั้นเป็นพนักงานหญิง มีพนักงานชายร้อยละเท่าไร
- (7) ร้านขายเทปแห่งหนึ่งมีเทป 120 คลับ ขายไป 90 คลับ ขายเทปได้ร้อยละเท่าไร
- (8) สุดาจองบ้านพร้อมที่ดินราคา 400,000 บาท จะต้องเสียค่ามัดจำ 152,000 บาท สุดาเสียค่ามัดจำร้อยละเท่าไร

การประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการซื้อขาย

	ในการซื้อขายสิ่งต่าง ๆ ควรรู้จักคำต่าง ๆ ที่ใช้เกี่ยวกับการซื้อขายหลายคำด้วยกัน เช่น
ราคาทุน	หรือราคาซื้อ หรือลงทุน คือ ราคาที่ซื้อสิ่งของเหล่านั้นมา
ราคาขาย	คือ ราคาของที่ขายไปอาจจะราคามากกว่าหรือน้อยกว่าหรือเท่ากับราคาทุนก็ได้
ขาดทุน	คือ จำนวนเงินที่ขายของได้น้อยกว่าราคาทุนหรือราคาของที่ซื้อมา
กำไร	คือ จำนวนเงินที่ขายของได้มากกว่าราคาทุนหรือราคาของที่ซื้อมา
อัตรากำไร	หรือขาดทุน คือ จำนวนกำไรหรือขาดทุน ที่คิดเทียบจากการลงทุน 100 บาท

$$\text{ราคาทุน} = \text{ราคาขาย} - \text{กำไร}$$

$$\text{ราคาขาย} = \text{ราคาทุน} + \text{กำไร}$$

$$\text{กำไร} = \text{ราคาขาย} - \text{ราคาทุน}$$

$$\text{ขาดทุน} = \text{ราคาทุน} - \text{ราคาขาย}$$

จงศึกษาข้อความต่อไปนี้

1. พ่อค้าขายเสื้อได้กำไร 5%

หมายความว่า ถ้าพ่อค้าซื้อเสื้อมาราคา 100 บาท ขายได้กำไร 5 บาท

แสดงว่า พ่อค้าขายเสื้อไปได้เงิน $100 + 5 = 105$ บาท

2. ขายกางเกงขาดทุน 8%

หมายความว่า ถ้าซื้อกางเกงมา 100 บาท ขายขาดทุน 8 บาท

แสดงว่า ขายกางเกงได้เงินเพียง $100 - 8 = 92$ บาท

3. ขายส้มได้กำไร 20%

หมายความว่า ถ้าซื้อส้มราคา 100 บาท ขายได้กำไร 20 บาท

แสดงว่า ว่าขายส้มได้เงิน $100 + 20 = 120$ บาท

แบบฝึกหัดที่ 6

จงบอกความหมายของอัตรากำไรและขาดทุน

- (1) สุดาขายกระเป๋าได้กำไร 15% หมายความว่า
- (2) อุษาขายตู้เย็นขาดทุน 10% หมายความว่า
- (3) อุดมขายรถจักรยานได้กำไร 6% หมายความว่า
- (4) ศักดาขายรถยนต์ขาดทุนร้อยละ 5 หมายความว่า
- (5) วิรัชขายหมูได้กำไรร้อยละ 30 หมายความว่า

การหาอัตรากำไรและอัตราขาดทุน

การหาอัตรากำไร และอัตราขาดทุน หมายถึง การเทียบเพื่อหาว่าถ้าลงทุน 100 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท ซึ่งเทียบมาจากราคาทุน และจำนวนกำไรหรือขาดทุนจริง ๆ ในการซื้อขายสินค้าที่จะพบในชีวิตประจำวัน การคิดอัตรากำไรหรือขาดทุนจะต้องคิดจากทุน 100 เสมอ

ตัวอย่าง	ซื้อทุเรียนมาราคาผลละ 80 บาทขายไป 100 บาท ได้กำไรร้อยละเท่าไร		
วิธีทำ	ขายทุเรียนราคา	100	บาท
	ซื้อทุเรียนมาราคา	80	บาท
	ได้กำไร	$100 - 80 = 20$	บาท
	ซื้อทุเรียนมาราคา 80 บาท ขายไปได้กำไร	20	บาท
	” 1 บาท ”	$\frac{20}{80}$	บาท
	” 100 บาท ”	$\frac{20}{80} \times 100$	บาท = 25 บาท
	ดังนั้น ขายทุเรียนได้กำไรร้อยละ 25		
	ตอบ	25 %	

แบบฝึกหัดที่ 7

จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

- (1) ซื้อดินสอมาราคาโหลละ 60 บาท ขายไปได้เงิน 75 บาท จะได้กำไร หรือขาดทุนร้อยละเท่าไร
- (2) ซื้อกางเกงมาราคาตัวละ 200 บาท ขายไปได้เงิน 250 บาท จะได้กำไร หรือขาดทุนร้อยละเท่าไร
- (3) ซื้อเสื้อมาราคาตัวละ 150 บาท ขายไปได้เงิน 120 บาท จะได้กำไร หรือขาดทุนร้อยละเท่าไร
- (4) กานดาซื้อกระเป๋าใบหนึ่งราคา 400 บาท ขายไป 460 บาท จะได้กำไรร้อยละเท่าไร
- (5) ซื้อที่ดินแปลงหนึ่งราคา 400,000 บาท ขายไป 350,000 บาท ขาดทุนร้อยละเท่าไร

บทที่ 5

การวัด

สาระสำคัญ

1. การวัดความยาว พื้นที่ ปริมาตร ความจุ น้ำหนัก อุณหภูมิ ต้องใช้ความละเอียดในการวัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ต้องการวัด การเลือกใช้เครื่องมือวัดและหน่วยการวัดที่มีความเหมาะสม
2. การเขียน และการอ่านเข็มทิศ แผนที่ แผนที่ ตลอดจนการใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม จะทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน เทียบตรง อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
3. นาฬิกาเป็นเครื่องมือบอกเวลามีหน่วยเป็นชั่วโมง นาที วินาที การเขียนเวลาใช้จุดทศนิยม ส่วนจุของเวลาคิดจาก 60 นาที
4. เงินเป็นสื่อกลางในการซื้อขายและแลกเปลี่ยน ในประเทศไทยมีหน่วยเป็นบาทและสตางค์ เวลาเขียนใช้จุดคั่นระหว่างบาทกับสตางค์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. วัดความยาว ความสูงและระยะทาง โดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานได้
2. เลือกเครื่องมือวัดและหน่วยวัดความยาว ความสูง และระยะทางที่เป็นมาตรฐานให้เหมาะสมกับสิ่งที่วัดได้
3. เปลี่ยนหน่วยวัดความยาวความสูง หรือระยะทางจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อยและจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่
4. หาความยาว ความสูง หรือ ระยะทางจริงจากรูปที่ย่อส่วนเมื่อกำหนดมาตราส่วนให้ได้
5. แก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการวัดความยาว ความสูง และระยะทางได้
6. เลือกหน่วยการชั่ง การตวง ที่เป็นมาตรฐานให้เหมาะสมกับสิ่งที่ชั่งและตวงได้
7. เปลี่ยนหน่วยการชั่ง การตวงได้
8. หาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปเรขาคณิตได้
9. แก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตได้
10. หาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและแก้ปัญหามาได้
11. บอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยของปริมาตร หรือหน่วยของความจุได้
12. บอกชื่อและทิศทางของทิศทั้งแปดได้
13. อ่าน เขียนแผนที่แสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนที่แสดงการเดินทางโดยใช้มาตราส่วนได้
14. เขียนและอ่านจำนวนเงิน โดยใช้จุดทศนิยมกำหนดหน่วยจำนวนเต็มและเศษของหน่วยได้
15. เปรียบเทียบจำนวนเงินและแลกเงินได้

16. แก้ไขข้อปัญหาเกี่ยวกับเงินได้
17. อ่านและเขียนบันทึกการรับ รายจ่ายได้
18. การวัดอุณหภูมิเป็นองศาฟาเรนไฮต์ และองศาเซลเซียสได้
19. เปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิได้
20. บอก เขียนอ่านเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาได้โดยใช้จุดทศนิยมกำหนดหน่วยชั่วโมงและนาทีได้
21. อ่านบันทึกเวลา และบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยระบุเวลาได้
22. เปลี่ยนหน่วยเวลาจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อยและจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่ได้
23. แก้ไขข้อปัญหาเกี่ยวกับเวลาได้
24. คาดคะเนเกี่ยวกับความยาวพื้นที่ ปริมาตร ความจุ น้ำหนักและเวลาได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 การวัดความยาวและระยะทาง
- เรื่องที่ 2 การชั่งและการตวง
- เรื่องที่ 3 การหาพื้นที่
- เรื่องที่ 4 การหาปริมาตร
- เรื่องที่ 5 ทิศทางของแผนผัง
- เรื่องที่ 6 เงิน
- เรื่องที่ 7 อุณหภูมิ
- เรื่องที่ 8 เวลา
- เรื่องที่ 9 การคาดคะเน

เรื่องที่ 1 การวัดความยาวและระยะทาง

การวัด เป็นการวัดความยาว ระยะทาง ความสูง ของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือวัด ซึ่งมีหน่วยการวัดความยาวมาตรฐานระบบต่าง ๆ

1. หน่วยวัดความยาว

- 1) หน่วยวัดความยาวมาตรฐานสากล เป็นหน่วยวัดความยาวที่นิยมใช้กันทั่วโลก คือ หน่วยวัดความยาวระบบ เมตริก

$$10 \text{ มิลลิเมตร (มม.)} = 1 \text{ เซนติเมตร (ซม.)}$$

$$100 \text{ เซนติเมตร} = 1 \text{ เมตร (ม.)}$$

$$1,000 \text{ เมตร} = 1 \text{ กิโลเมตร (กม.)}$$

หมายเหตุ อักษรในวงเล็บเป็นอักษรย่อของหน่วย

- 2) หน่วยวัดความยาวมาตรฐานระบบมาตรฐานไทย ใช้เฉพาะในประเทศไทย

$$12 \text{ นิ้ว} = 1 \text{ คืบ}$$

$$2 \text{ คืบ} = 1 \text{ ศอก}$$

$$4 \text{ ศอก} = 1 \text{ วา}$$

$$20 \text{ วา} = 1 \text{ เส้น}$$

- 3) หน่วยวัดความยาวมาตรฐานระบบมาตรฐานอังกฤษ

$$12 \text{ นิ้ว} = 1 \text{ ฟุต}$$

$$3 \text{ ฟุต} = 1 \text{ หลา}$$

$$1,760 \text{ หลา} = 1 \text{ ไมล์}$$

การเปรียบเทียบหน่วยวัดความยาวระบบต่าง ๆ

- 1) ระบบมาตรฐานไทยเทียบกับระบบเมตริก

$$25 \text{ เส้น} = 1 \text{ กิโลเมตร}$$

$$1 \text{ วา} = 2 \text{ เมตร}$$

- 2) ระบบมาตรฐานอังกฤษเทียบกับระบบเมตริก

$$5 \text{ ไมล์} = 8 \text{ กิโลเมตร}$$

$$40 \text{ นิ้ว} = 1 \text{ เมตร}$$

$$12 \text{ นิ้ว} = 1 \text{ ฟุต} = 30 \text{ เซนติเมตร}$$

เครื่องมือวัดความยาว

แบบมาตรฐานได้แก่ ไม้เมตร ไม้บรรทัด สายวัด ตลับเมตร เป็นต้น ให้ผู้เรียนฝึกวัดสิ่งของที่กำหนดไว้ในตารางข้างล่าง โดยเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสิ่งที่วัด

ข้อ	สิ่งของ	คาดคะเน (ซม.)	วัดจริง (ซม.)	ผิดพลาด (ซม.)
1	ความกว้างของขอบประตูหน้าบ้าน	70	80	10
2	ความกว้างของขอบหน้าต่าง			
3	ความสูงของตู้เสื้อผ้า			
4	ความยาวของหนังสือเรียนคณิตศาสตร์			
5	ความยาวของรองเท้าที่ใส่			
6	ความยาวของเข็มขัด			
7	ความยาวของก๊อบฝ่ามือ			
8	ความยาวจากข้อมือถึงข้อศอก			

2. การเลือกเครื่องมือวัด และหน่วยวัดความยาว ความสูงหรือระยะทางที่เหมาะสม

ในการเลือกเครื่องมือวัดและหน่วยวัด, ความยาว, ความสูงและระยะทางที่เป็นมาตรฐาน ให้เหมาะสมกับสิ่งที่วัดให้นั้น ผู้วัดจะต้องทราบจุดประสงค์ในการวัด และขนาดของสิ่งที่วัด

เช่นความยาว และความสูงนิยมวัดด้วยไม้เมตรหรือไม้บรรทัด ตลับเมตรหรือไม้โปรแทรกเตอร์ แล้วแต่รายละเอียดที่จะวัดส่วนระยะทางที่มีระยะยาวมากๆ เช่นวัดที่ดิน มักนิยมใช้สายวัด เป็นต้น

ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเลือกเครื่องมือวัดและระยะทางความยาวหรือความสูงในตารางที่กำหนดให้

สิ่งที่วัด	ระบุเครื่องมือวัด	ความยาว	ความสูง	ระยะทาง
		หาค่าวัด	หน่วยวัด	หน่วยวัด
1. สนามฟุตบอล	สายวัด	เมตร	-	-
2. ส่วนสูงของโต๊ะ				
3.				
4.				
5.				

3. การเปลี่ยนหน่วยการวัด

ในการเปลี่ยนหน่วยการวัดความยาว ความสูง หรือระยะทางจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

3.1 เปลี่ยนจากหน่วยใหญ่เป็นหน่วยย่อย เช่น ห้องเรียนกว้าง 8 เมตร อาจเปลี่ยนเป็นหน่วยย่อยได้เป็น 800 เซนติเมตร หรือ หนังสือยาว 1 ฟุตอาจเปลี่ยนเป็นหน่วยย่อยได้เป็น 12 นิ้ว เป็นต้น

3.2 เปลี่ยนจากหน่วยย่อยเป็นหน่วยใหญ่ เช่น ถนนยาว 6,000 เมตร อาจเปลี่ยนเป็นหน่วยใหญ่ได้เท่ากับ 6 กิโลเมตร เป็นต้น

ให้ผู้เรียนเติมตัวเลขแสดงการเปรียบเทียบหน่วยความยาวตามตารางข้างล่างนี้

เซนติเมตร	เมตร
100	.....
400	.....
.....	6
900	.....
.....	15
1,000	.....

นิ้ว	ฟุต
24	.....
.....	5
72	.....
120	.....
.....	10

หลา	ฟุต
.....	6
3	.....
6	.....
.....	24
.....	48

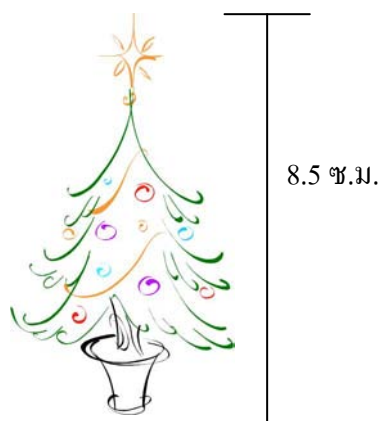
เส้น	กิโลเมตร
50	.....
125	.....
.....	20
.....	32

แบบฝึกหัดที่ 1 จงเติมคำตอบต่อไปนี้

- 1) ผ้ายาว 6 เมตร 15 เซนติเมตร คิดเป็นผ้ายาวเซนติเมตร
- 2) ชื่อยไม้ยาว 8 เมตรครึ่ง คิดเป็นไม้ยาว.....เซนติเมตร
- 3) เชือกยาว 5 วา คิดเป็นเชือกยาว.....ศอก
- 4) หนังสือหนา 3 เซนติเมตร 2 มิลลิเมตร คิดเป็น.....มิลลิเมตร
- 5) ถนนยาว 3 กิโลเมตร 10 เส้น คิดเป็นถนนยาว.....เส้น
- 6) ถนนยาว 16 กิโลเมตร คิดเป็นถนนยาว.....ไมล์

4. มาตรการส่วน

ในการเขียนภาพ, รูป, ส่วนสูง, ความยาว, ผู้เรียนอาจจะย่อให้สั้นลงได้โดยใช้มาตรการส่วนเช่น จากรูปต้นสนวัดความสูงจากรูปภาพได้ 8.5 เซนติเมตร

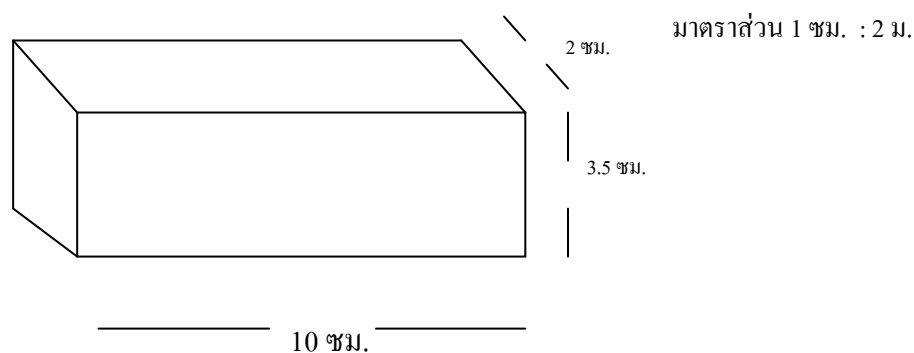


จากรูปวัดความยาวของต้นสนได้ 8.5 ซม. แสดงว่าความจริงแล้วต้นสนสูง 170 ซม. หรือ 1 ม. 70 ซม.

มาตรการส่วน 1 ซม. : 20 ซม.

ในการทำงานเดียวกันนอกจากความสูงแล้วผู้เรียนก็สามารถหาความกว้างของสิ่งของได้ด้วย

ตัวอย่าง จงหาความยาวความกว้างและส่วนสูงของกล่องกระดาษข้างล่างนี้



จากรูปความยาวของกล่องที่กำหนดไว้ 10 ซม. สูง 3.5 ซม. และกว้าง 2 ซม. แสดงว่าความจริงแล้วกล่องใบนี้มี

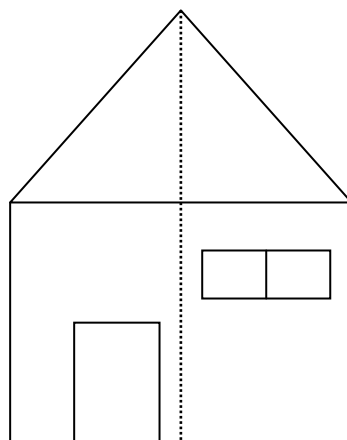
ความยาวในรูป 10 ซม. ความยาวจริง $10 \times 2 \text{ ม.} = 20 \text{ ม.}$

ความยาวในรูป 2 ซม. ความยาวจริง $2 \times 2 \text{ ม.} = 4 \text{ ม.}$

ความยาวในรูป 3.5 ซม. ความยาวจริง $3.5 \times 2 \text{ ม.} = 7 \text{ ม.}$

แบบฝึกหัดที่ 2

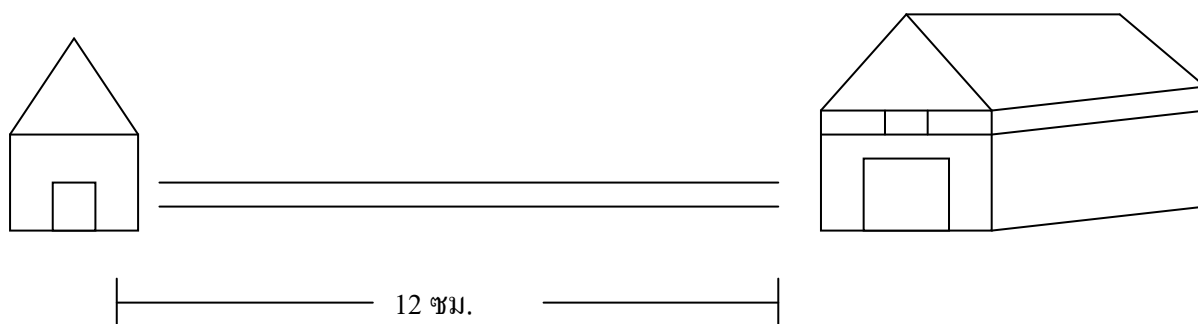
1. จงหาความยาว ความสูง ความกว้างของรูปภาพ บ้าน โดยให้ผู้เรียนวัดโดยใช้ไม้บรรทัด



มาตราส่วน 1 ซม. : 5 ม.

1. ให้ผู้เรียนวัดขนาดของห้องเรียน แล้วเขียนแปลนห้อง

2. จากภาพ นาย ก. เดินทางจากบ้านถึงโรงเรียนเป็นระยะทางเท่าใด.



มาตราส่วน 1 ซม. : 2 กม.

5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัด ความยาว ความสูงและระยะทาง

ในบางครั้งปัญหาในการหาความยาว ความสูง และระยะทาง โจทย์ปัญหาจะกำหนดมาตราส่วนมาให้โดยมีภาพประกอบหรือไม่มีภาพประกอบ เช่น

จากบ้านของนาย คณิต เขียนด้วยเส้นตรงถึงโรงพยาบาลให้ระยะทาง 9 นิ้ว โดยมีมาตราส่วน 1 นิ้ว :

5 ไมล์ อยากทราบว่าจากบ้านของนาย คณิต ถึง โรงพยาบาลมีระยะทางเท่าไร

ระยะทาง $9 \times 5 \text{ ไมล์} = 45 \text{ ไมล์}$

นั่นคือระยะทางจากบ้านของนาย คณิต ถึง โรงพยาบาล 45 ไมล์

ตอบ 45 ไมล์

แบบฝึกหัดที่ 3

1. ไม้ท่อนหนึ่งยาว 6 ม. เขียนแทนด้วยเส้นตรง ได้ 2 ซม. แสดงว่าใช้มาตราส่วนเท่าใด
2. ห้องเรียนแห่งหนึ่งกว้าง 9 ม. ยาว 15 ม. เขียนภาพได้ความกว้าง 3 ซม. และความยาว 5 ม. แสดงว่าใช้มาตราส่วนเท่าใด
3. ระยะทางจากสถานีตำรวจถึงโรงเรียนเขียนแทนด้วยเส้นตรงได้ 18 ซม. โดยระบุมาตราส่วน 1 ซม. : 3 กม. แสดงว่าระยะทางจริงจากสถานีตำรวจถึงโรงเรียนยาวกี่กิโลเมตร

เรื่องที่ 2 การชั่ง และการตวง

2.1 การชั่ง

การชั่ง คือ การวัดน้ำหนัก คน สัตว์ สิ่งของ โดยใช้เครื่องชั่งชนิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของสิ่งที่จะชั่ง

2.1.1 ชนิดของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งแบ่งเป็น 5 ชนิด คือ

- 1) เครื่องชั่งสปริง หรือชาวบ้านเรียกว่า “ตาชั่งกิโล” มีอยู่ทุกร้านค้าในตลาด



1.1 ตัวเลขรอบหน้าปัดกลม แสดงน้ำหนัก

1 กิโลกรัม มีตัวเลขแสดงกิโลกรัมตั้งแต่ 1 ถึง 15 แสดงว่าชั่งได้หนักอย่างสูง 15 กิโลกรัม ชิดเล็ก ๆ ในแต่ละช่วงหนึ่งกิโลกรัม นั้นมี 10 ชิด แสดงน้ำหนักช่วงละ 100 กรัม

1.2 จานบนเป็นที่รองรับน้ำหนักที่จะชั่ง เมื่อนำของที่จะชั่งวางบนจาน จานจะถูกกดลง เข็มที่หน้าปัดก็จะชี้ไปที่ตัวเลขบ่งน้ำหนัก

2) เครื่องชั่งขนาดใหญ่



เครื่องชั่งแบบนี้มักมีใช้ในร้านค้าส่งหรือตามสถานีรถไฟหรือโรงสีข้าว มีหลายแบบ ที่เรารู้จักกันมักเป็นแบบหน้าปัดตั้ง หรือคานกระดกดังภาพ เครื่องชั่งแบบนี้ใช้ชั่งของที่มีน้ำหนักมาก ๆ เช่น ข้าวสารเป็นกระสอบ สิ่งของเป็นถุงใหญ่ ๆ

3) เครื่องชั่งน้ำหนักคน



เครื่องชั่งน้ำหนักคนเป็นเครื่องชั่งสปริงชนิดหนึ่ง เครื่องชั่งแบบนี้มีหน้าปัดแสดงน้ำหนักอยู่ด้านบนของฐานสำหรับให้ขึ้นไปยืนชั่งน้ำหนัก และอ่านน้ำหนักจากหน้าปัด ก่อนชั่งเข็มจะชี้เลข 0 เมื่อชั่งน้ำหนักผู้ชั่งต้องถอยรอกเท้าขึ้นไปยืนบนเครื่องชั่งและต้องยืนตรง ไม่เกาะสิ่งหนึ่งสิ่งใด แล้วอ่านตัวเลขที่เข็มชี้

4) เครื่องชั่งสองแขน



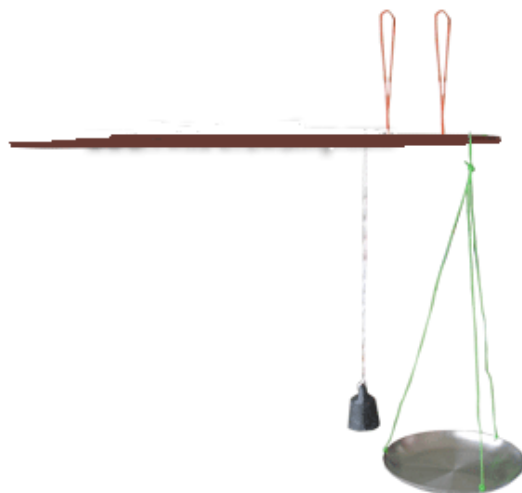
แบบ ก.



แบบ ข.

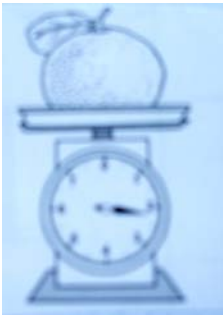
เครื่องชั่งสองแขนนี้ใช้หลักความสมดุลของแขนสองข้าง โดยมีแกนยึดแน่นตรงกลางสำหรับแบบ ก. นั้นเป็นเครื่องชั่งที่นิยมใช้ในร้านขายยา หรือใช้ชั่งสารเคมี วิธีชั่งให้ใส่ของที่ต้องการชั่งลงในจานข้างใดข้างหนึ่งซึ่งนิยมนำจานทางซ้ายมือ ส่วนอีกข้างหนึ่งจะใส่ตุ้มน้ำหนักลงไปจนกว่าเข็มจะชี้ที่ขีดกึ่งกลางหน้าปัด แล้วจึงอ่านน้ำหนักจากตุ้มน้ำหนักทั้งหมดที่ใส่ ส่วนแบบ ข. เป็นเครื่องชั่งที่นิยมใช้ในร้านขายทองคำ เงิน หรือของมีค่ามาก ๆ เป็นเครื่องชั่งที่มีความไวมาก เพราะต้องการความละเอียดและถูกต้องแม่นยำ จึงต้องตั้งไว้ในตู้กระจกเพื่อกันลมพัด

5) เครื่องชั่งกานเดี่ยว



เครื่องชั่งแบบนี้อาศัยความสมดุลของคานที่ยื่นออกไปข้างเดียว วิธีชั่งจะใส่สิ่งที่ต้องการชั่งลงบนจานของเครื่องชั่งทางซ้ายมือ แล้วเลื่อนเป็นที่ค้ำอยู่บนคานไปทางขวาจนแขนของเครื่องชั่งอยู่ในลักษณะสมดุล คือ นิ่งอยู่ในแนวนอนไม่เอียง ถ้าเลื่อนเป็นจนสุดคานแล้วเครื่องชั่งยังไม่สมดุล ให้ใส่ค้อนน้ำหนักซึ่งมีให้เลือกหลายขนาดค้ำลงบนค้อนที่ห้อยอยู่ทางขวามือ เครื่องชั่งชนิดนี้เป็นเครื่องชั่งขนาดกลาง สามารถชั่งของได้ถึงประมาณ 100 กิโลกรัม

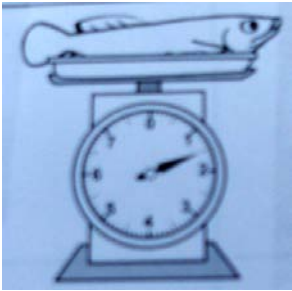
2.1.2 วิธีอ่านน้ำหนักบนเครื่องชั่ง

น้ำหนัก	เข็มชี้น้ำหนัก	วิธีอ่าน
	2 กก. กับ 2 ชีด	2 กิโลกรัม 200 กรัม
	3 กก. กับ 5 ชีด	3 กิโลกรัมครึ่ง หรือ 3 กิโลกรัม กับ 500 กรัม

วิธีอ่านน้ำหนักของบนเครื่องชั่ง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น เลขบนหน้าปัดจะบอกจำนวนกิโลกรัม ชิดระหว่างตัวเลขบอกจำนวนชิดหรือกรัม ซึ่งจะมี 10 ชิด แต่ละชิดเท่ากับ 100 กรัมนั่นเอง ฉะนั้นเมื่อนำของที่ชั่งวางบนจานแล้วดูว่าเข็มชี้ตรงเลขอะไรและเลยไปกี่ชิดก็คือจำนวนน้ำหนักของของที่วางบนจาน เช่น เมื่อวางไก่บนจาน เข็มชี้เลข 2 ไป 2 ชิด ก็อ่านว่า 2 กิโลกรัม 200 กรัม

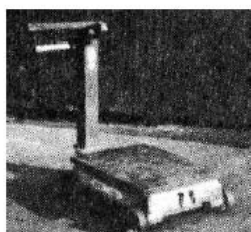
แบบฝึกหัดที่ 4

ก. จงอ่านน้ำหนักบนเครื่องชั่งแล้วเขียนลงในตาราง

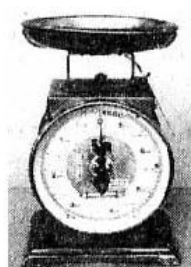
น้ำหนัก	เข็มชี้น้ำหนัก	อ่านว่า
(1) 		
(2) 		
(3) 		
(4) 		

(5) 		
--	--	--

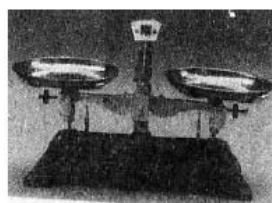
ข. จงเลือกเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสิ่งของที่กำหนด



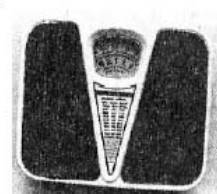
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

- (1) การเปรียบเทียบน้ำหนักนกมวย
- (3) ถั่วเหลือง 5 กระสอบ
- (5) ผักคะน้า 1 กระจาด
- (7) สร้อยข้อมือขนาด 1 เส้น
- (9) ปลากระป๋อง 30 หีบ

- (2) ดินมี
- (4) จดหมาย 1 ฉบับ
- (6) ส้มเขียวหวาน 20 ผล
- (8) ผงซักฟอก 1 ถัง
- (10) ลูกสาวคนเล็ก

2.1.3 หน่วยการชั่งหน่วยน้ำหนักในมาตรฐานในระบบเมตริกที่นิยมใช้ ได้แก่

1. หน่วยที่ใช้ในทางราชการ คือ

1,000 กรัม เป็น 1 กิโลกรัม (กก.)

1,000 กิโลกรัม เป็น 1 เมตริกตัน

2. หน่วยที่ใช้ทั่วไปในตลาดการค้า คือ

1 กิโลกรัม มี 1,000 กรัม

1 กิโลกรัม มี 10 ชีด (เฮกโตกรัม)

1 ชีด มี 100 กรัม (ก.)

3. หน่วยวัดน้ำหนักโลหะที่มีค่า เช่น ทอง นาก เงิน คือ

1 บาท มี 15 กรัม

สำหรับหน่วยวัดที่เป็นกิโลกรัมใช้อักษรย่อว่า “กก.” ส่วนกรัมใช้อักษรย่อว่า “ก.” แต่คำว่า “ขีด” นั้นเป็นชื่อที่นิยมเรียกกันในท้องตลาด ในทางราชการนิยมอ่านเป็น “กรัม” ซึ่งเราสามารถเปรียบเทียบหน่วยน้ำหนักต่าง ๆ ได้โดยอาศัยหน่วยน้ำหนักที่กำหนดไว้ข้างต้นมาช่วยคิดเปรียบเทียบอย่างง่าย ๆ

โจทย์ปัญหา

โจทย์ปัญหาจะเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับน้ำหนัก ราคา และการเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของต่าง ๆ โดยใช้วิธี บวก ลบ คูณ หาร ปนกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ยอดรักหนัก 65 กิโลกรัม ยอดชายหนัก 58 กิโลกรัม ใครหนักกว่ากันเท่าไร

วิธีทำ

ยอดรักหนัก	65	-	กิโลกรัม
ยอดชายหนัก	58		กิโลกรัม
ดังนั้นยอดรักหนักกว่า	7		กิโลกรัม

ตอบ 7 กิโลกรัม

ตัวอย่าง นายชุมพลส่งถั่วเหลืองไปขาย 2 เมตริกตัน 480 กิโลกรัม 500 กรัม ครั้งหลังส่งไปอีก 3 เมตริกตัน 930 กิโลกรัม 750 กรัม นายชุมพลส่งถั่วเหลืองไปขายทั้งหมดเท่าไร

วิธีทำ

	เมตริกตัน	กิโลกรัม	กรัม
ครั้งแรกส่งถั่วเหลืองไปขาย	2	480	500
ครั้งหลังส่งไปขายอีก	3	930	750
	5	1,410	1,250
หรือ =	6	411	250

ตอบ 6 เมตริกตัน 411 กิโลกรัม 250 กรัม

วิธีคิด

ให้บวกจากหน่วยย่อยมาหาหน่วยใหญ่ ดังนี้

- นำจำนวนน้ำหนักที่เป็นกรัมมาบวกกันคือ $500 + 750$ ได้ 1,250 ทำเป็นกิโลกรัมได้ 1 กิโลกรัม 250 กรัม ทด 1 กิโลกรัมขึ้นไป ใส่ 250 ไว้ที่กรัม
- นำจำนวนน้ำหนักที่เป็นกิโลกรัมมาบวกกันคือ $480 + 930$ เป็น 1,410 บวกอีก 1 กิโลกรัมที่ทดขึ้นมาเป็น 1,411 กิโลกรัม ทำเป็นเมตริกตันได้ 1 เมตริกตัน 411 กิโลกรัม ทด 1 เมตริกตันขึ้นไป
- นำจำนวนน้ำหนักที่เป็นเมตริกตันบวกกันคือ $2 + 3$ แล้วบวกอีก 1 ที่ทดขึ้นมาเป็น 6 เมตริกตัน

2.2 การตวง

การตวง คือ การวัดปริมาณหรือความจุของสิ่งของต่าง ๆ โดยใช้เครื่องตวงชนิดต่างๆ ซึ่งผู้ใช้ต้องเลือกให้เหมาะสมกับสิ่งที่จะตวง

2.2.1 ชนิดของเครื่องตวง

เครื่องตวง แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1) เครื่องตวงที่ไม่เป็นมาตรฐาน เป็นเครื่องตวงที่แต่ละคนกำหนดขึ้นใช้เองตามความต้องการที่จะใช้งาน เช่น ถังน้ำ ชัน แก้วน้ำ ช้อน การใช้เครื่องตวงที่เป็นมาตรฐาน อาจทำให้ผู้อื่นเข้าใจไม่ตรงกัน จึงไม่นิยมนำมาใช้ตวงสิ่งของต่าง ๆ

ภาพเครื่องตวงที่ไม่เป็นมาตรฐาน



2) เครื่องตวงมาตรฐาน เป็นเครื่องตวงซึ่งทางราชการยอมรับว่าหน่วยที่ใช้ในการตวงนั้นมีความจุเท่ากันทุกเครื่อง เช่น ถัง ลิตร ถ้วยตวง ช้อนตวง

ภาพเครื่องตวงมาตรฐาน



2.2.2 วิธีการตวง มีหลายวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งที่จะตวง ดังนี้

1) วิธีการตวงของเหลว เช่น น้ำ น้ำมัน ให้ใส่ของเหลวเต็มเครื่องตวงพอดี ไม่ล้นหรือ
ไม่ขาด



2) วิธีการตวงของละเอียด เช่น แป้ง น้ำตาลทราย ข้าวสาร เกลือ ตวงให้เสมอปากเครื่องตวง



ใส่ของละเอียดให้พูน → ใช้ไม้ปาดให้เสมอขอบเครื่องตวง → ได้ละเอียดที่ต้องการตวงตามต้องการ

3) วิธีการตวงของหยาบ เช่น ถ่าน แห้ว กระดาษ ให้ใส่ของที่จะตวงจนพูนขอบเครื่องตวง
เนื่องจากของหยาบจะก่ายกันในเครื่องตวงทำให้มีช่องว่างภายในจึงต้องตวงให้พูนชดเชยช่องว่าง



2.2.3 หน่วยการตวง

หน่วยการตวงจะต้องใช้ตามหน่วยของมาตรฐานการตวง ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ

1) หน่วยตวงมาตรฐานสากล หน่วยตวงที่นิยมใช้ในการตวงสิ่งต่าง ๆ มีหลายระบบ เช่น ระบบอังกฤษเป็นออนซ์ แกลลอน ระบบไทยเป็นเกวียน ถัง ลิตร ระบบเมตริกเป็นลิตร มิลลิลิตรหรือ ลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ระบบที่นิยมใช้กันทั่วโลก และทางราชการถือเป็นระบบตวงมาตรฐาน คือ ระบบเมตริก ซึ่งใช้ “ลิตร” เป็นหน่วยมาตรฐาน

2) หน่วยตวงมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไป ในชีวิตประจำวันของคนไทย ได้แก่ มิลลิลิตร ลิตร ถัง เกวียน ถ้วยตวง ช้อนโต๊ะ และช้อนชา โดยมีการเปรียบเทียบหน่วยต่าง ๆ ไว้ดังนี้

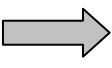
1,000	มิลลิลิตร (มล.)	=	1 ลิตร (ล.)
20	ลิตร	=	1 ถัง
100	ถัง	=	1 เกวียน
1	ถ้วยตวง	=	8 ออนซ์ หรือ 16 ช้อนโต๊ะ
1	ช้อนโต๊ะ	=	3 ช้อนชา
1	มิลลิลิตร	=	1 ลูกบาศก์เซนติเมตร (ลบ.ซม.)

หมายเหตุ อักษรในวงเล็บเป็นตัวย่อของแต่ละหน่วย เราสามารถเปรียบเทียบหน่วยต่าง ๆ ของการตวงได้ โดยอาศัยหน่วยตวงที่กำหนดไว้ข้างต้นมาช่วยคิดเปรียบเทียบอย่างง่าย ๆ ดังนี้

ตัวอย่าง	3 ช้อนชา	=	1 ช้อนโต๊ะ
	6 ช้อนชา	=	2 ช้อนโต๊ะ
	16 ช้อนโต๊ะ	=	1 ถ้วยตวง
	1,000 มิลลิลิตร	=	1 ลิตร
	4,000 มิลลิลิตร	=	4 ลิตร
	7,500 มิลลิลิตร	=	7 ลิตรครึ่ง หรือ
		=	7 ลิตร 500 มิลลิลิตร
	20 ลิตร	=	1 ถัง
	50 ลิตร	=	2 ถังครึ่ง หรือ 2 ถัง 10 ลิตร
	75 ลิตร	=	3 ถัง 15 ลิตร
	200 ลิตร	=	2 เกวียน
	650 ถัง	=	6 เกวียนครึ่ง หรือ 6 เกวียน 50 ถัง
	3,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร	=	3 ลิตร
	600 ลูกบาศก์เซนติเมตร	=	600 มิลลิลิตร

โจทย์ปัญหา

ตัวอย่าง นายสมโชคขายข้าวได้ 11 เกวียน 80 ถัง นายสมชัยขายข้าวได้ 16 เกวียน 15 ถัง นายสมโชคขายข้าวได้น้อยกว่านายสมชัยเท่าไร

วิธีทำ	เกวียน	ถัง		เกวียน	ถัง
นายสมชัยขายข้าวได้	16	15		15	115
นายสมโชคขายข้าวได้	11	80		11	80
ดังนั้น นายสมโชคขายข้าวได้น้อยกว่านายสมชัย				4	35
ตอบ 4 เกวียน 35 ถัง					

ตัวอย่าง น้ำปลา 30 ลิตร นำมาบรรจุใส่ขวดขนาด 100 มิลลิลิตร จะได้กี่ขวด

วิธีทำ	1 ลิตร	=	1,000	มิลลิลิตร
	30 ลิตร	=	$1,000 \times 30$	มิลลิลิตร
ดังนั้น น้ำปลา 30 ลิตร		=	30,000	มิลลิลิตร
นำมาบรรจุใส่ขวด		=	100	มิลลิลิตร
จะได้ น้ำปลา		=	$30,000 \div 100$	
		=	$30,000 \div (10 \times 10)$	
		=	$(30,000 \div 10) \div 10$	
		=	$3,000 \div 10$	
		=	300	ขวด

ตอบ 300 ขวด

ข้อสังเกต ตัวหารเป็น 100 แยกเป็น 10×10 แล้วนำ 10 ไปหารทีละตัว เมื่อตัวตั้งลงท้ายด้วย 0 ตัวหารเป็น 10 ให้ตัดศูนย์ที่ท้ายตัวตั้งออกได้ 1 ตัว ก็จะเป็นผลหาร นั่นคือ ถ้าตัวหารเป็น 100 ไปหารตัวตั้งที่ลงท้ายด้วย 0 หลายตัว ให้ตัด 0 ท้ายตัวตั้งออก 2 ตัว ที่เหลือ คือ ผลหาร

การตวง

1. การตวง เป็นการวัดปริมาณหรือความจุของสิ่งของต่าง ๆ โดยใช้เครื่องตวง เครื่องตวงที่ยอมรับกันว่าเป็นเครื่องตวงมาตรฐาน ได้แก่ ลิตร ถัง ถ้วยตวง และช้อนตวง และหน่วยตวงมาตรฐานคือ ลิตร นอกจากนี้ยังมีหน่วยตวงต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันในบ้านเรา คือ มิลลิลิตร ถัง เกวียน ช้อน โตะ ช้อนชา ถ้วยตวง

2. วิธีการตวง ถ้าตวงของเหลว ให้ใส่เต็มเครื่องตวงพอดี ถ้าเป็นของละเอียด ให้ตวงเสมอปากเครื่องตวง แต่ถ้าเป็นของหยาบให้ตวงพูนขอบเครื่องตวง

แบบฝึกหัดที่ 5

ก. จงเขียนเครื่องหมาย $>$, $<$ หรือ $=$ ลงใน ☐ ถูกต้อง

- | | | | |
|-----|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| (1) | ข้าวสาร 20 ลิตร | ☐ | ข้าวสาร 1 ถัง |
| (2) | น้ำ 1 ลิตร | ☐ | น้ำ 1 แก้ว |
| (3) | น้ำตาลทราย 1 ถ้วยตวง | ☐ | น้ำตาลทราย 1 ลิตร |
| (4) | ข้าวสารครึ่งถัง | ☐ | ข้าวสาร 15 ลิตร |
| (5) | ถั่ว 4 ถัง | ☐ | ถั่ว 40 ลิตร |
| (6) | น้ำ 4,000 มิลลิลิตร | ☐ | นมสด 4 ลิตร |
| (7) | ถั่วเขียว 3 เกวียน | ☐ | ถั่วลิสง 250 ถัง |
| (8) | ข้าวโพด 1,800 มิลลิลิตร | ☐ | ข้าวโพด 2 ถัง |

ข. จงคาดคะเนสิ่งของต่อไปนี้ด้วยสายตา แล้วใช้เครื่องตวงมาตรฐานตวงจริงแล้วบันทึกลงในตาราง

ข้อ	ชื่อสิ่งของ	คาดคะเนได้	ตวงได้จริง	ผิดพลาด
1	น้ำ 1 กระป๋อง	5 ลิตร	6 ลิตร	1 ลิตร
2	ข้าวสาร 1 ชัน			
3	กรวด 1 กระป๋อง			
4	น้ำ 1 แก้ว			
5	ข้าวเปลือก 1 ถัง			
6	ทราย 1 ถุง			
7	เกลบ 1 กะละมัง			
8	จีเลื้อย 1 กระป๋องนม			

หมายเหตุ ชัน กระป๋อง แก้ว ถัง ถุง กะละมัง เขี่ยอก อาจจะเล็กหรือใหญ่ก็ได้ เครื่องตวง ไม่จำเป็นต้องใช้
ลิตร อาจเป็นเครื่องตวงมาตรฐานอย่างอื่นก็ได้

ค. ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้ โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ

- (1) น้ำมันพืช 2 ลิตร เทใส่ขวดที่มีความจุใบละ 500 มิลลิลิตร ได้กี่ใบ
- (2) ซื้อเกลือมา 1 ถัง แบ่งใส่ถุง ถุงละ 2 ลิตร ได้กี่ถุง
- (3) หมอให้ป้าสิริรับประทานยาชาวันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ช้อนโต๊ะ ในเวลา 5 วัน ป้าสิริต้องรับประทานยากี่ช้อนโต๊ะ
- (4) ถั่วเขียว 4 ลิตร ราคา 20 บาท ถ้าซื้อทั้งถังจะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร
- (5) ซื้อถั่วลิสงเปลือกมา 3 ถัง ราคาถังละ 60 บาท แล้วต้มขายลิตรละ 4 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร
- (6) ซื้อมันมา 8 ลิตร ราคา 32 บาท น้ำมันราคาลิตรละเท่าไร
- (7) ขวดใบหนึ่งมีน้ำอัดลมอยู่เต็ม 1 ลิตรพอดี เทน้ำอัดลมใส่แก้วขนาดเท่ากันได้ 3 แก้ว เมื่อเต็มแล้วยังเหลืออยู่ในขวดอีก 100 มิลลิลิตร แก้วแต่ละใบจุน้ำอัดลมเท่าใด

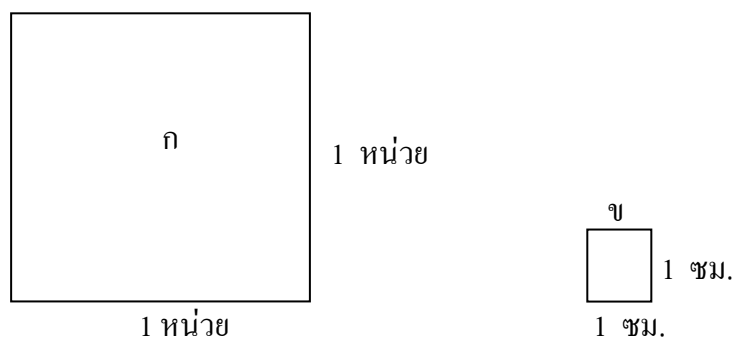
ง. ให้นักศึกษาแสดงวิธีทำ

- (1) น้ำตาลทรายถุงหนึ่งมีความจุ 2 ลิตร 200 มิลลิลิตร ถ้าซื้อน้ำตาล 5 ถุง ซึ่งมีความจุเท่า ๆ กัน มีความจุรวมทั้งสิ้นเท่าไร
- (2) โอ่งน้ำใบหนึ่งใช้ถังซึ่งมีความจุ 15 ลิตร ตักน้ำใส่ 20 ครั้ง จึงเต็มโอ่งพอดี โอ่งใบนี้จุน้ำกี่ลิตร
- (3) ยาน้ำบรรจขวด ขวดละ 400 มิลลิลิตร ยาน้ำ 9 ขวด มีปริมาณเท่าไร
- (4) ต้องการใช้ข้าวสาร 6 ถัง แต่มีอยู่แล้ว 3 ถัง 7 ลิตร ต้องซื้อมาเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะครบตามต้องการ
- (5) ถ้าข้าวสารราคาถังละ 70 บาท ซื้อเป็นลิตรราคาลิตรละ 4 บาท ต้องการซื้อข้าว 1 ถัง ควรซื้อเป็นลิตรหรือถังจึงจะถูกกว่าและถูกกว่ากันเท่าไร
- (6) ข้าวเปลือก 1 เกวียน สีเป็นข้าวสารได้ 55 ถัง ชาวนาผู้หนึ่งนำข้าวเปลือกไปสี 8 เกวียน จะได้ข้าวสารทั้งหมดกี่ถัง

เรื่องที่ 3 การหาพื้นที่

3.1 การหาพื้นที่และความยาวรอบรูปเรขาคณิตสองมิติ

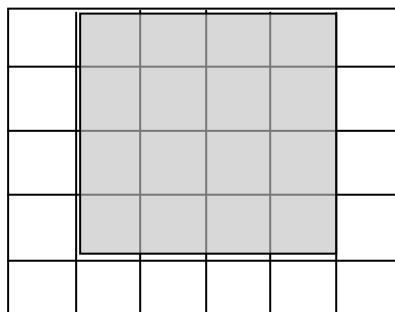
1) การหาพื้นที่จากการนับตาราง วัดพื้นที่เป็นตารางหน่วย โดยใช้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 1 หน่วย จะมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ดังนี้



รูปสี่เหลี่ยม ก ยาวด้านละ 1 หน่วย จะมีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย

รูปสี่เหลี่ยม ข ยาวด้านละ 1 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ $1 \times 1 = 1$ ตารางเซนติเมตร

ตัวอย่าง

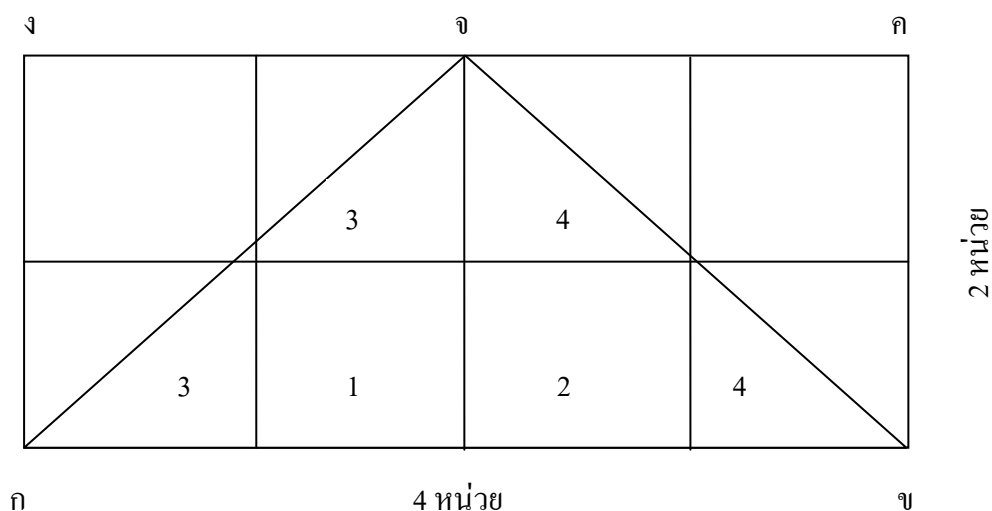


ส่วนที่แรเงามีพื้นที่เท่าไร

ตอบ

นับตารางส่วนที่แรเงามีพื้นที่ 16 ตารางหน่วย

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กขจ และสี่เหลี่ยมผืนผ้า กขค โดยการนับตาราง



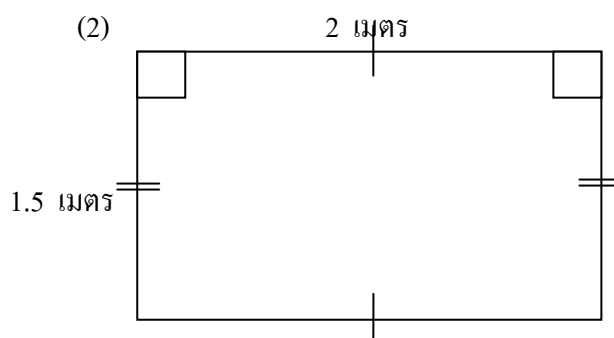
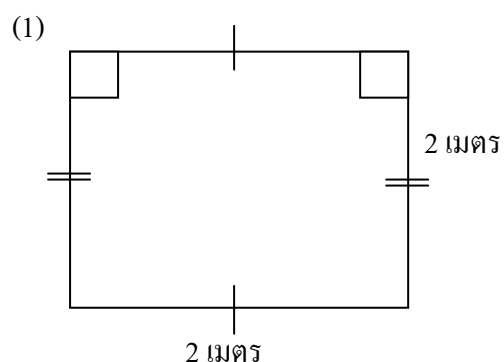
ตอบ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กขค = 8 ตารางหน่วย

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กขจ = 4 ตารางหน่วย

จะเห็นว่ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กขค มีความยาวของฐานหรือความยาวด้านยาว 4 หน่วย
และมีความสูงหรือความกว้างเป็น 2 หน่วย มีพื้นที่เท่ากับ $4 \text{ หน่วย} \times 2 \text{ หน่วย} = 8 \text{ ตารางหน่วย}$

สูตร พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านยาว $\times$ ความยาวของด้านกว้าง

ข. จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้โดยใช้สูตร



3.2 โจทย์ปัญหาของการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิต

ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตมีสูตรที่นำไปใช้ประจำ เช่น

$$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

$$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว}$$

$$\text{รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} = \text{ความยาวของฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$\text{รูปสี่เหลี่ยมคางหมู} = \frac{1}{2} \times \text{สูง} \times \text{ผลบวกของความยาวด้านคู่ขนาน}$$

$$\text{พื้นที่รูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$$

ตัวอย่าง ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความกว้าง 6 เมตร ยาว 12 เมตร ที่ดินนี้จะมีพื้นที่เท่าไร

วิธีทำ สูตร พท. สี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง $\times$ ยาว

$$= 6 \text{ ม.} \times 12 \text{ ม.}$$

$$= 72 \text{ ตร.ม.}$$

ดังนั้นพื้นที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่ 72 ตารางเมตร

ตอบ 72 ตารางเมตร

หมายเหตุ ในชีวิตจริงบางครั้งคำว่าตารางเมตรมักจะใช้ตัวย่อ เป็น ม.^2

แบบฝึกหัดที่ 6

1. จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ต่อไปนี้

1.1 รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านกว้างด้านละ 7 ซม.

1.2 รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มีด้านยาวยาว 5 ซม. และมีด้านกว้างยาว 3 ซม

1.3 รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ที่มีด้านฐานยาว 10 เมตร และสูง 5 เมตร

2. จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ต่อไปนี้

2.1 รูปสามเหลี่ยม ที่มีฐานยาว 10 เมตร และสูง 5 เมตร

2.2 รูปสามเหลี่ยม ที่มีฐานยาว 6 ซม. และสูง 5 ซม.

2.3 รูปสามเหลี่ยม ที่มีฐานยาว 10 ซม. และสูง 8 ซม.

3. กระดาษสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 แผ่น มีความยาวด้านละ 10 นิ้ว นำมาตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีฐานยาว 5 นิ้ว สูง 8 นิ้ว ได้กี่รูป

4. ห้องเรียนกว้าง 5 เมตร ยาว 12.5 เมตร ต้องใช้พรมขนาดกว้าง 2.5 เมตร และยาวเท่าไรจึงจะปูได้เต็มห้องพอดี

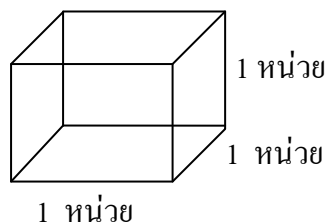
5. นายคณิตต้องการทำแปลงปลูกผักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านยาว 10 หลา และด้านกว้าง 2 หลา 2 ฟุต นายคณิตจะต้องใช้พื้นที่กี่ตารางฟุต

เรื่องที่ 4 ปริมาตรและความจุ

4.1 การหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและการแก้ปัญหา

1.1 ปริมาตร คือ ความจุของทรงสามมิติ การวัดปริมาตรของทรงสามมิติ ใช้หน่วยวัดที่เรียกว่า ลูกบาศก์หน่วย

1.2 ความจุ คือ ปริมาตรภายในของภาชนะนั้น ๆ



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความกว้าง ความยาว และความสูง 1 หน่วยเท่ากัน เรียกว่า 1 ลูกบาศก์หน่วย

เราอาจใช้สูตรหาปริมาตร ดังนี้

สูตร	ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	=	กว้าง × ยาว × สูง
	หรือ	=	พื้นที่ฐาน × สูง

$$\begin{aligned} \text{จากรูป ปริมาตร} &= 1 \times 1 \times 1 \\ &= 1 \text{ ลูกบาศก์หน่วย} \end{aligned}$$

(ถ้าหน่วยเป็นเมตรก็จะมีปริมาตรหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร)

ตัวอย่าง

(1) ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 2 เมตร มีปริมาตรเท่าไร

วิธีทำ	ปริมาตร	=	กว้าง × ยาว × สูง
		=	$3 \times 4 \times 2$
		=	24 ลูกบาศก์เมตร

(2) กล่องนมกว้าง 3 นิ้ว ยาว 5 นิ้ว สูง 6 นิ้ว มีปริมาตรเท่าไร

วิธีทำ	ปริมาตร	=	กว้าง × ยาว × สูง
		=	$3 \times 5 \times 6$
		=	90 ลูกบาศก์เมตร

แบบฝึกหัดที่ 7

จงหาคำตอบต่อไปนี้โดยการแสดงวิธีทำ

1. สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 10 เมตร ยาว 15 เมตร ลึก 1.5 เมตร สระน้ำนี้มีความจุเท่าใด
2. ตัดไม้ทำลูกบาศก์ โดยมีความยาวด้านหนึ่งของขอบเป็น 10 ซม. ลูกบาศก์นี้มีปริมาตรเท่าใด
3. เหล็กเส้นกลมมีปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตัดแบ่งเป็น 5 ท่อนเท่า ๆ กัน แต่ละท่อนจะมีปริมาตรเท่าใด
4. จงหาความจุของโกดังเก็บของ ซึ่งมีเนื้อที่วางของได้ตามยาว 7 เมตร กว้าง 5 เมตร สูง 4 เมตร
5. เสาเหลี่ยมคันทึกรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 20 เซนติเมตร สูง 3 เมตร เสาต้นนี้มีปริมาตรเท่าใด

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยของปริมาตรหรือหน่วยของความจุ

ความจุ คือ ปริมาตรภายในของภาชนะที่บรรจุสิ่งของได้เต็มพอดี ซึ่งถ้าทราบว่าสิ่งที่จะนำไปบรรจุในภาชนะนั้นมีปริมาตรที่ตวงได้เท่าใดก็จะทราบความจุของภาชนะนั้นได้ โดยใช้มาตราเปรียบเทียบดังนี้

1 ลิตร	=	1000 มิลลิลิตร
1 มิลลิลิตร	=	1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร	=	1 ลูกบาศก์เมตร
1 ถ้วยตวง	=	240 มิลลิลิตร
1 ช้อนโต๊ะ	=	15 มิลลิลิตร
1 ถัง	=	20 ลิตร
1 ถัง	=	15 กิโลกรัม
1 เกวียน	=	100 ถัง
1 เกวียน	=	200 ลิตร

ตัวอย่าง ถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่งวัดด้านในได้ยาว 40 ซม. ด้านกว้าง 20 ซม. สูง 30 ซม. ใส่น้ำจนเต็มถึงพอดี ถังน้ำใบนี้จุ น้ำกี่ลิตร

วิธีทำ	ปริมาตรของสี่เหลี่ยมมุมฉาก	=	กว้าง x ยาว x สูง
		=	20 x 40 x 30
		=	24000 ลบ.ซม.
	แต่น้ำ 1 ลบ.ซม.	=	1 มิลลิลิตร
	น้ำ 24000 ลบ.ซม.	=	24000 มิลลิลิตร
	แต่น้ำ 1000 มิลลิลิตร	=	1 ลิตร
	นั่นคือถังน้ำบรรจุน้ำได้	=	$\frac{24000}{1000} = 24$ ลิตร
	ตอบ		24 ลิตร

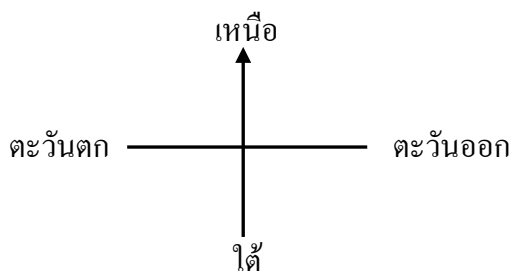
แบบฝึกหัดที่ 8

1. น้ำตาลทราย 2000 มิลลิลิตร มีความจุกับถ้วยตวงขนาด 500 มิลลิลิตร ที่ถ้วย
2. เขยือกโบหนึ่งบรรจุน้ำได้ 3 ลิตร คิดเป็นความจุได้กี่มิลลิลิตร
3. กระจกใส่น้ำโบหนึ่งใส่น้ำได้เต็มพอดีจำนวน 10 ลิตร อยากทราบว่าภายในกระจกโบนี้ มีปริมาตรที่ลูกบาศก์เมตร
4. ถังโบหนึ่งบรรจุข้าวสารได้ 5 ถัง อยากทราบว่าภายในถังโบนี้มีปริมาตรที่ลูกบาศก์เซนติเมตร

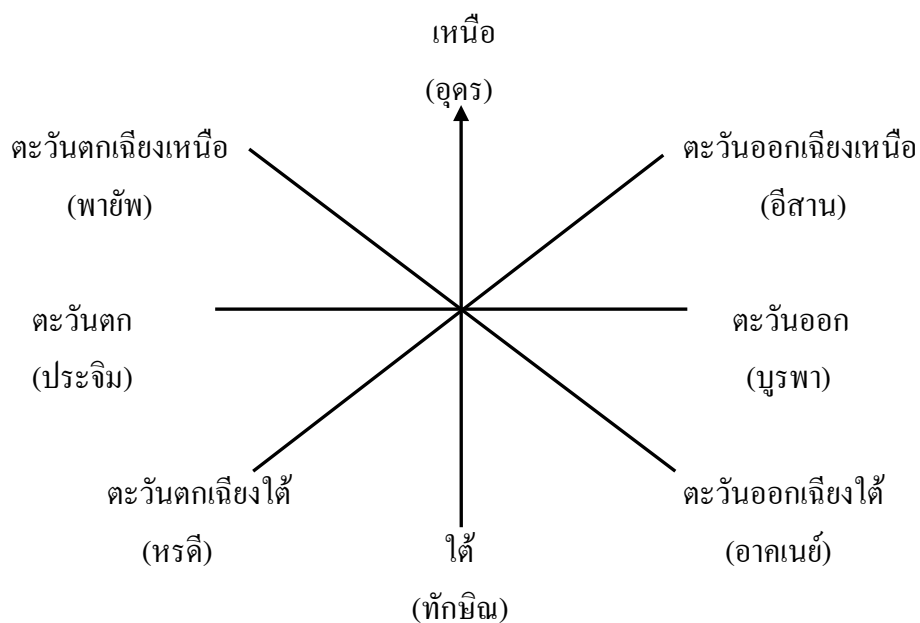
เรื่องที่ 5 ทิศ และแผนผัง

5.1 ชื่อและทิศทางของทิศทั้ง 8

ทิศหลักมีสี่ทิศ ได้แก่ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศที่ดวงอาทิตย์ขึ้น เรียกว่า ทิศตะวันออก และทิศที่ดวงอาทิตย์ตก เรียกว่าทิศตะวันตก ถ้าเรายืนหันหน้าไปทางทิศตะวันออก ทางซ้ายมือจะเป็นทิศเหนือ ทางขวามือจะเป็นทิศใต้



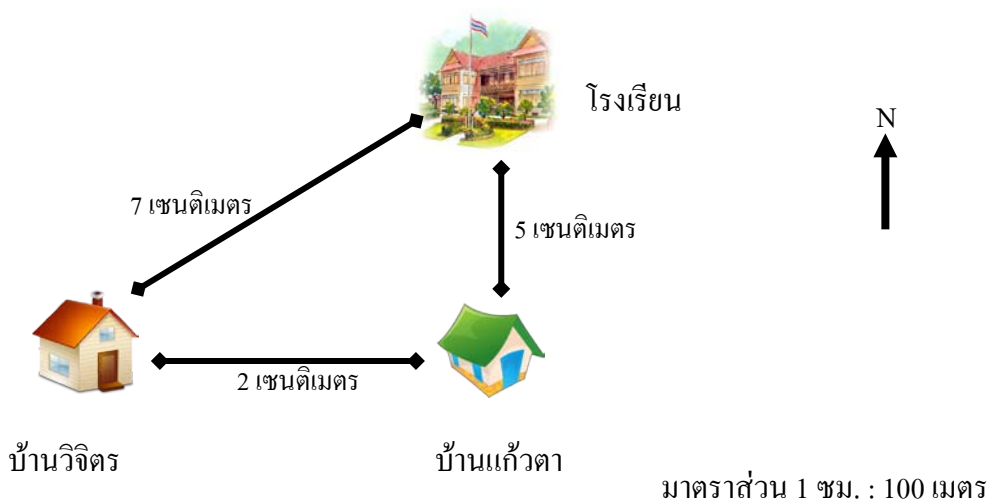
นอกจากทิศหลักสี่ทิศแล้ว ยังมีอีกสี่ทิศที่ไม่ใช่ทิศหลักและมีชื่อเรียกเฉพาะคือทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ นั่นคือทิศทั้ง 8 นั่นเอง ดังภาพข้างล่าง



5.2 การอ่านเขียนแผนผัง

แผนผัง คือ รูปย่อส่วนหรือขยายส่วนที่แสดงขนาดและทิศทางที่ถูกต้อง และเขียนบอกด้วยว่า แผนผังนั้นแสดงอะไร ใช้มาตราส่วนอย่างไร และจะเขียนลูกศรชี้ทิศเหนือ N กำกับไว้ตามความเหมาะสมทุกครั้ง

ตัวอย่าง แผนผังแสดงการเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนของ นายวิจิตร

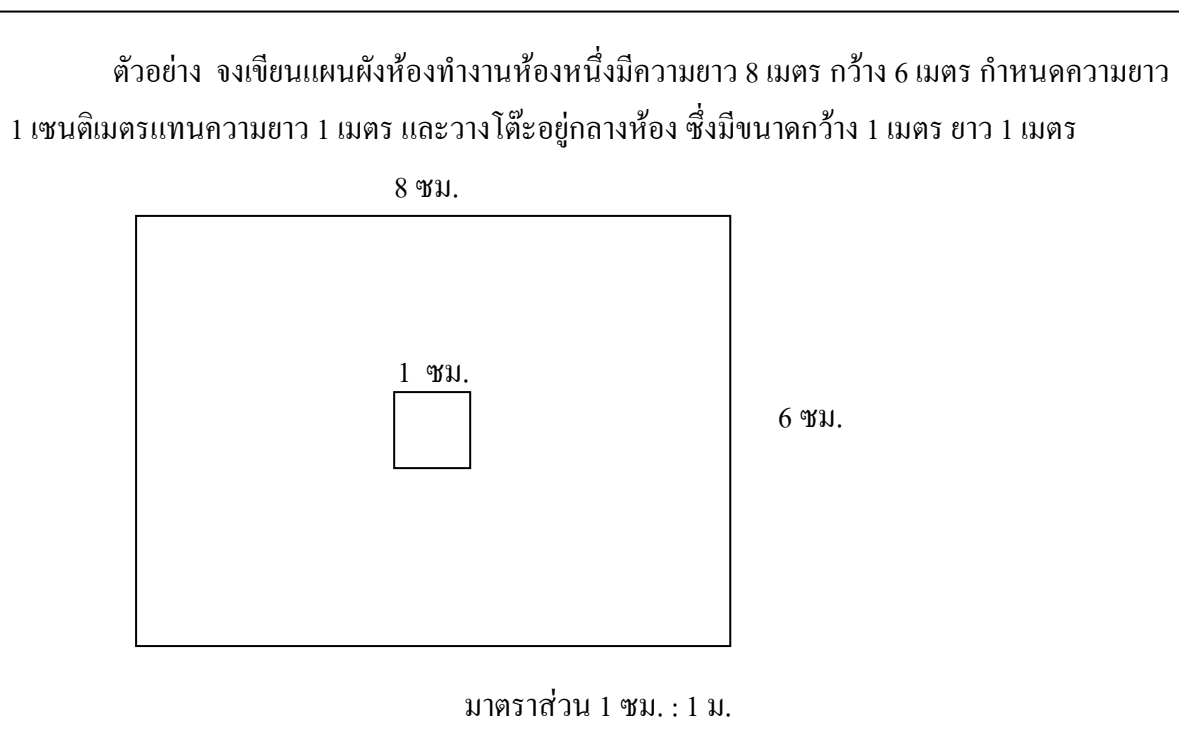


จากแผนผังเราจะทราบข้อมูลหลายอย่าง คือ

มาตราส่วน 1 ซม. : 100 ม.

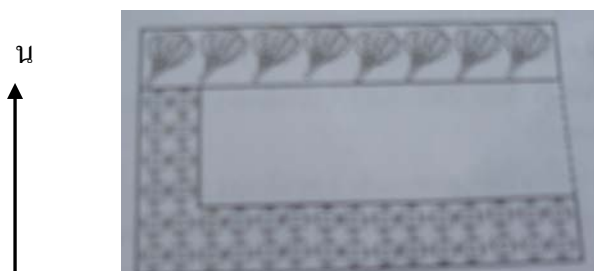
1. บ้านวิจิตรอยู่ทางทิศตะวันตกของบ้านแก้วตา
2. บ้านแก้วตาอยู่ทางทิศใต้ของโรงเรียนและอยู่มุมถนน
3. โรงเรียนอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบ้านวิจิตร
4. บ้านวิจิตรอยู่ห่างจากโรงเรียน ตามแผนผัง 7 เซนติเมตร เป็นระยะทางจริง 700 เมตร (มาตราส่วน 1 ซม. : 100 เมตร)
5. บ้านแก้วตาอยู่ห่างจากบ้านวิจิตร ตามแผนผัง 2 เซนติเมตร เป็นระยะทางจริง 200 เมตร
6. บ้านแก้วตาอยู่ห่างจากโรงเรียน ตามแผนผัง 5 เซนติเมตร เป็นระยะทางจริง 500 เมตร

ในการเขียนแผนผัง จะต้องทราบขนาดของจริงก่อน แล้วคิดว่าจะต้องการรูปขนาดใดแล้วจึงคำนวณว่ามาตราส่วนควรเป็นเท่าใด จึงจะคิดคำนวณได้ง่ายและสะดวก แล้วจึงเขียนรูปให้ถูกต้องทั้งขนาดและตำแหน่ง



แบบฝึกหัดที่ 9

ก. จงอ่านแผนผังแปลงดอกไม้ และแปลงผักของไร่สุขใจ แล้วตอบคำถาม

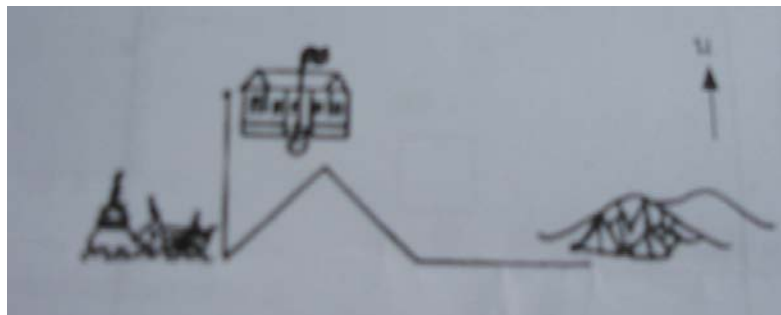


มาตราส่วน 1 ซม. : 9 เมตร

- (1) ที่ดินไร่สุขใจนี้เป็นรูปอะไร
- (2) แปลงผักอยู่ทางทิศใดของที่ดิน ด้านกว้างของแปลงผักกว้างกี่เมตร
- (3) แปลงดอกไม้ด้านที่ยาวที่สุด มีความยาวกี่เมตร
- (4) แนวริมที่ดินด้านทิศตะวันตกปลูกผักหรือดอกไม้
- (5) ด้านกว้างของที่ดินไร่สุขใจกว้างเท่าใด

ข. จงอ่านแผนผังต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

ลูกเสือหมู่หนึ่งออกเดินทางไกลจากโรงเรียนไปยังค่ายพักแรมชั่วคราวที่เชิงเขา โดยมีแผนผังการเดินทาง ดังนี้

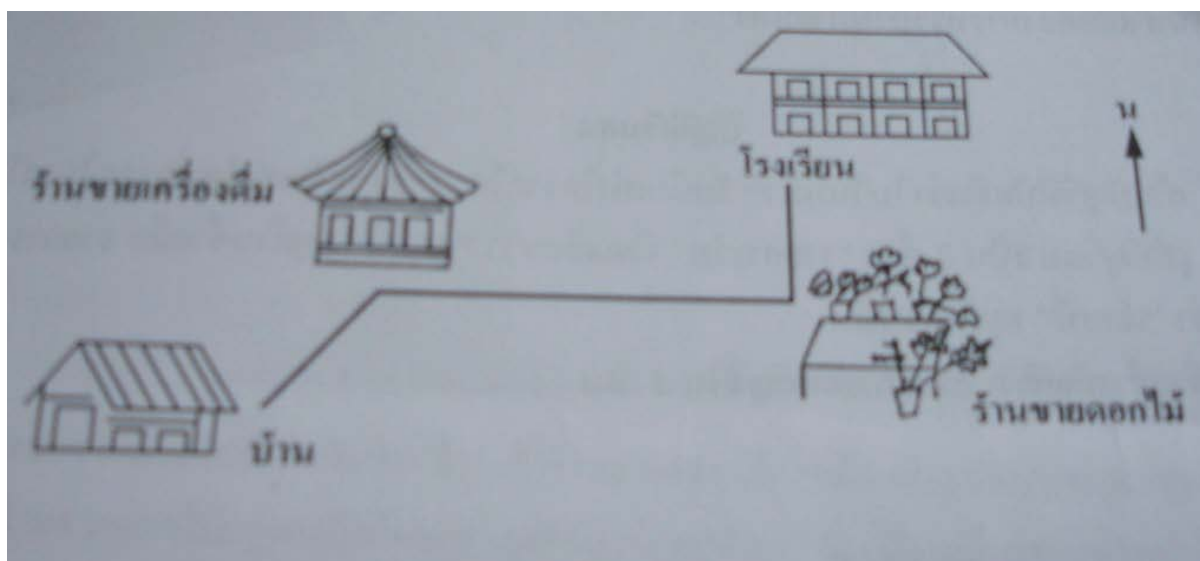


มาตราส่วน 1 ซม. : 100,000

ให้นักศึกษาอ่านแผนผังแล้วตอบคำถาม

- (1) ลูกเสือเดินทางไปทางทิศใด เป็นระยะทางเท่าใดจึงถึงวัด
- (2) ค่ายพักแรมเชิงเขาอยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร

ค. จงอ่านแผนผังและตอบคำถาม



มาตราส่วน 1 ซม. : 500 ม.

- (1) ออกจากบ้านไปยังทิศใดบ้าง จึงจะถึงร้านขายดอกไม้และต้องเดินทางเป็นระยะทางเท่าใด
- (2) ร้านขายดอกไม้อยู่ทางทิศใดของโรงเรียนและอยู่ห่างจากโรงเรียนเป็นระยะทางเท่าใด
- (3) ร้านขายเครื่องเล่นอยู่ทางทิศใดของร้านขายดอกไม้ ถ้าเดินทางจากร้านขายดอกไม้ไป โรงเรียน จะเป็นระยะทางใกล้ หรือ ไกลกว่าจากร้านดอกไม้ไปยังร้านขายเครื่องเล่นเป็นระยะทางเท่าใด

ง. จงเขียนแผนผังอย่างคร่าว ๆ แสดงเส้นทางจากบ้านไปวัดที่อยู่ใกล้บ้านของท่าน

เรื่องที่ 6 เงิน

6.1 การเขียนและการอ่านจำนวนเงิน

เงินเป็นสื่อกลางในการซื้อขายและแลกเปลี่ยน ประเทศไทยใช้เงินบาทเป็นหน่วยของเงินตรา ดังนี้

1 บาท	=	100 สตางค์ หรือ
1 บาท	=	4 สลึง
1 สลึง	=	25 สตางค์

เงินตราที่สร้างขึ้นเช่นนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) เงินที่ใช้เป็นเหรียญที่นิยมใช้ ได้แก่

เหรียญ 1 สลึง หรือ 25 สตางค์

เหรียญ 2 สลึง หรือ 50 สตางค์

เหรียญ 1 บาท

เหรียญ 2 บาท

เหรียญ 5 บาท

เหรียญ 10 บาท

2) เงินที่ใช้เป็นธนบัตรที่นิยมใช้ ได้แก่

ธนบัตรใบละ สิบบาท

ธนบัตรใบละ ยี่สิบบาท

ธนบัตรใบละ ห้าสิบบาท

ธนบัตรใบละ หนึ่งร้อยบาท

ธนบัตรใบละ ห้าร้อยบาท

ธนบัตรใบละ หนึ่งพันบาท

การอ่านและการเขียนเงินตราของไทย

5 สตางค์ เขียน .05 บาท อ่านว่า ห้าสตางค์

25 สตางค์ เขียน .25 บาท อ่านว่า ยี่สิบห้าสตางค์ หรือ ภาษาพูดใช้ หนึ่งสลึง

50 สตางค์ เขียน .50 บาท อ่านว่า ห้าสิบสตางค์ หรือภาษาพูดใช้ สองสลึง

75 สตางค์ เขียน .75 บาท อ่านว่า เจ็ดสิบห้าสตางค์ หรือภาษาพูดใช้ สามสลึง

1 บาท กับ 25 สตางค์ เขียน 1.25 บาท อ่านว่า หนึ่งบาทยี่สิบห้าสตางค์ หรือ ภาษาพูดใช้หนึ่งบาทหนึ่งสลึง หรือ ห้าสลึง

2 บาท กับ 50 สตางค์ เขียน 2.50 บาท อ่านว่า สองบาทห้าสิบบาท หรือ สองบาทห้าสิบ หรือในภาษาพูดใช้สิบสลึง

15 บาท กับ 65 สตางค์ เขียน 15.65 บาท อ่านว่า สิบห้าบาทหกสิบบาท หรือ สิบห้าบาทหกสิบห้าสตางค์

ในการเขียน ใช้จุดคั่น ระหว่างจำนวนเงินบาท กับ สตางค์

6.2 การเปรียบเทียบจำนวนเงินและการแลกเปลี่ยนเงินตรา

การเปรียบเทียบค่าของเงิน เงินเหรียญและธนบัตรมีค่าแตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 25 สต. 50 สต. 1 บาท 2 บาท 5 บาท 10 บาท ส่วนธนบัตรเรียงจากน้อยไปหามากคือ 20 บาท 50 บาท 100 บาท และ 1000 บาท

การแลกเปลี่ยนเงินทั้งเงินเหรียญ และธนบัตร เราสามารถนำมาแลกเปลี่ยนได้ เช่น เหรียญห้าบาท จะแลกเปลี่ยนเป็นเหรียญหนึ่งบาท ได้ 5 เหรียญ เหรียญสิบบาท จะแลกเปลี่ยนเป็นเหรียญหนึ่งบาท ได้ 10 เหรียญ หรือ เป็นเหรียญห้าบาทได้ 2 เหรียญ ส่วนธนบัตรก็เช่นกันอาจแลกเปลี่ยนเป็นเงินเหรียญหรือธนบัตรด้วยกันก็ได้ เช่น ธนบัตรใบละห้าสิบบาท อาจแลกเปลี่ยนเป็นธนบัตรใบละยี่สิบบาท 2 ใบ และเหรียญห้าบาทได้ 2 เหรียญ เป็นต้น

ตัวอย่าง	มีธนบัตรใบละห้าร้อยบาท 3 ใบ ใบละหนึ่งร้อยบาท 9 ใบ ใบละห้าสิบบาท 5 ใบ ใบละยี่สิบบาท 10 ใบ และใบละสิบบาท 20 ใบ รวมทั้งหมดมีเงินกี่บาท			
วิธีทำ	ธนบัตรใบละห้าร้อยบาท 3 ใบ	เป็นเงิน 500×3	=	1,500 บาท
	ธนบัตรใบละหนึ่งร้อยบาท 9 ใบ	เป็นเงิน 100×9	=	900 บาท
	ธนบัตรใบละห้าสิบบาท 5 ใบ	เป็นเงิน 50×5	=	250 บาท
	ธนบัตรใบละยี่สิบบาท 10 ใบ	เป็นเงิน 20×10	=	200 บาท
	ธนบัตรใบละสิบบาท 20 ใบ	เป็นเงิน 10×20	=	200 บาท
	รวมทั้งหมดมีเงิน $1,500 + 900 + 250 + 200 + 200$ บาท			= 3,050 บาท
	ตอบ 3,050 บาท			

6.3 โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวัน

การแลกเปลี่ยนเงินตราในการใช้จ่ายจะมีค่อนข้างสูง เพราะราคาสินค้าไม่ตรงกับชนิดของเงิน เช่น ซื้อของราคา 37 บาท เราให้ธนบัตรใบละหนึ่งร้อยบาท ร้านค้าจะทอนมาให้เรา 63 บาท ซึ่งจะมีทั้งธนบัตรและเหรียญ

ตัวอย่าง	มุกดา มีธนบัตรห้าร้อยบาท 1 ใบ นำไปจ่ายตลาดดังนี้ ซื้อเนื้อหมู 2 กิโลกรัม 108 บาท ซื้อเนื้อไก่ 3 กิโลกรัม 94.50 บาท ซื้อน้ำตาลทราย 2 กิโลกรัม 25.50 บาท ซื้อน้ำปลา 3 ขวด ราคา 55.50 บาท ดังนั้นจะเหลือเงินกี่บาท		
วิธีทำ	ซื้อเนื้อหมู	108.00	บาท
	ซื้อเนื้อไก่	<u>94.50</u>	บาท
	คิดเป็นเงิน	202.50	บาท
	ซื้อน้ำตาลทราย	<u>25.50</u>	บาท
	คิดเป็นเงิน	228.00	บาท
	ซื้อน้ำปลา	<u>55.50</u>	บาท
	รวมเป็นเงินซื้อของทั้งหมด	<u>283.50</u>	บาท
	มุกดา มีเงิน	500.00	บาท
	ซื้อของทั้งหมด	<u>283.50</u>	บาท
	ดังนั้นเหลือ	<u>216.50</u>	บาท
ตอบ 216 บาท 50 สตางค์			

ข้อสังเกต สำหรับการบวกหรือลบจำนวนเงินซึ่งอยู่ในรูปจุดทศนิยม ตัวบวกและตัวตั้งจะต้องตั้งให้จุดทศนิยมตรงกัน แล้วจึงบวกหรือลบตามธรรมดา และผลบวกจะต้องมีจุดทศนิยมตรงกับจำนวนที่บวกหรือลบกันด้วย

ตัวอย่าง	เมตตาขายปลาช่อนได้ 7 กิโลกรัม ๆ ละ 63 บาท 75 สตางค์ จะได้เงินทั้งหมดเท่าไร		
วิธีทำ	เมตตาขายปลาช่อน 1 กิโลกรัม ราคา	63.75	บาท
	ขายได้	<u>7</u>	กิโลกรัม
	ดังนั้น จะได้เงินทั้งหมด	<u>446.25</u>	บาท
ตอบ 446 บาท 25 สตางค์			

ข้อสังเกต การคูณจำนวนเงินที่เป็นจุดทศนิยม ทำเช่นเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม แต่ผลคูณต้องมีจำนวนเลขหลังจุดทศนิยมเท่ากับผลบวกของจำนวนจุดทศนิยมของตัวตั้งและตัวคูณ เช่น จากตัวอย่างที่ 3 ตัวตั้งมีจำนวนทศนิยม 2 ตัว แต่ตัวคูณไม่มีจุดทศนิยม ผลคูณจึงมีทศนิยม 2 ตัวเท่านั้น

ตัวอย่าง	นายทองใบซื้อถ่านมา 5 ข่ง คิดเป็นเงิน 233 บาท 75 สตางค์ อยากทราบว่าถ่านราคาข่งละเท่าไร		
วิธีทำ	ค่าถ่านทั้งหมด	233.75	บาท
	นายทองใบซื้อถ่านมา	5	ข่ง
	ดังนั้นถ่านราคาข่งละ	<u>5) 233.75</u>	บาท
		<u>46.75</u>	บาท
ตอบ 46 บาท 75 สตางค์			

ข้อสังเกต การหารจำนวนเงินที่เป็นจุดทศนิยม ทำเช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม แต่ผลหารต้องใส่จุดทศนิยมให้ตรงกับตัวตั้ง

สรุป

เงิน

1. เงิน เป็นสื่อกลางในการซื้อขายและแลกเปลี่ยนสิ่งของ ในปัจจุบันประเทศไทย ใช้ “บาท” เป็นหน่วยของเงินตรา และแบ่งบาทออกเป็นเงินย่อย เรียกว่า “สตางค์”
2. การเขียนจำนวนเลขแสดงจำนวนเงินบาทและสตางค์ โดยใช้จุดคั่นให้ใส่จุดคั่นระหว่างจำนวนเงินบาทและจำนวนสตางค์ เช่น 19 บาท 45 สตางค์ เขียนเป็น 19.45 บาท ส่วนวิธีอ่านให้อ่านชื่อจำนวนเงินเต็ม คือ 19 บาท 45 สตางค์
3. การบวกหรือลบจำนวนเงินที่เป็นจุดทศนิยม ต้องตั้งจุดให้ตรงกันแล้วทำการบวกหรือลบเหมือนจำนวนเลขทั่วไป
4. การคูณจำนวนเงินที่เป็นจุดทศนิยม ทำเช่นเดียวกับจำนวนเต็ม แต่ผลคูณต้องมีจำนวนตำแหน่งทศนิยมเท่ากับผลบวกของตัวตั้งและตัวคูณ
5. การหารจำนวนเงินที่เป็นจุดทศนิยม ทำเช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม แต่ผลหารต้องใส่จุดทศนิยมให้ตรงกับตัวตั้ง

แบบฝึกหัดที่ 10

จงแสดงวิธีทำ

- (1) จ่ายเงินให้ลูกคนโต 18.50 บาท คนที่สอง 16.50 บาท คนที่สาม 15 บาท คนสุดท้อง 12.50 บาท คิดเป็นเงินที่ต้องจ่ายให้ลูกทั้งหมดเท่าไร
- (2) แม่ค้าขายของได้ธนบัตรใบละห้าสิบบาท 1 ใบ ๆ ละยี่สิบบาท 4 ใบ ๆ ละสิบบาท 7 ใบ เหรียญ 5 บาท 8 อัน และเหรียญบาท 9 อัน แม่ค้าขายของได้เงินเท่าไร
- (3) ซื้อหมวกใบละ 25 บาท 2 ใบ ปากกา 1 ด้าม 65 บาท รองเท้าผ้าใบหนึ่งคู่ 135 บาท ให้ธนบัตรใบละห้าร้อยบาท จะได้รับเงินทอนเท่าไร
- (4) ซื้อเสื้อ 8 ตัว ๆ ละ 35 บาท 50 สตางค์ ถ้าแม่ค้าลดให้ 10 บาท จะต้องจ่ายเงินเท่าไร
- (5) ซื้อละมุดมา 1 ข่ง 24 กิโลกรัม เป็นเงิน 384 บาท ขายไปกิโลกรัมละ 21 บาท จะได้กำไรทั้งหมดเท่าไร

6.4 การอ่านและบันทึกรายรับ - รายจ่าย

บริษัท ห้างหุ้นส่วน ร้านค้า หรือองค์กรค้าต่าง ๆ จะต้องทำบัญชี 5 ประเภท ตามพระราชบัญญัติการบัญชี คือ บัญชีเงินสด บัญชีลูกหนี้และเจ้าหนี้ บัญชีรายวันซื้อและบัญชีรายวันขาย บัญชีสินทรัพย์ และบัญชีแยกประเภทรายได้ - รายจ่าย

การทำบัญชี นอกจากจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบบัญชีเกี่ยวกับการภาษี ได้รับความสะดวกแล้วยังช่วยทางห้างร้านได้ทราบฐานะการการค้าที่แท้จริงของตนได้ด้วย

บุคคลที่มีงานในชีวิตประจำวันหลายอย่างโดยเฉพาะเกี่ยวกับรายรับ - รายจ่าย ก็มักจะมี การบันทึกรายรับ - รายจ่ายประจำวันของตนเองไว้เพื่อช่วยความจำว่าได้จ่ายอะไรบ้าง เพื่อสะดวกในการ ค้นหาเมื่อต้องการทราบในภายหลัง เช่น บันทึกรายรับ - รายจ่าย ของนายชุมพล

บันทึกรายจ่ายของนายชุมพล ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 ถึง 7 มิถุนายน 2553				
วัน เดือน ปี	รายการ	รายรับ	รายจ่าย	คงเหลือ
1 มิ.ย. 53	แม่ให้เงิน	500	-	500
	ซื้อเสื้อ 1 ตัว	-	200	300
2 มิ.ย. 53	ซื้อหนังสือ	-	50	250
3 มิ.ย. 53	รับจ้างพับถุงได้เงิน	50	-	300
4 มิ.ย. 53	ซื้อขนม	-	25	275
5 มิ.ย. 53	ซื้อกางเกง	-	150	125
6 มิ.ย. 53	ขายดอกไม้ได้เงิน	75	-	200
7 มิ.ย. 53	ซื้อรองเท้า	-	125	75

บัญชีเงินสด

เป็นบัญชีที่บันทึกว่า ในวันหนึ่ง ๆ รับเงินเท่าใดจากใครและจ่ายเงินเท่าใดเรื่องอะไรแก่ใคร
รูปบัญชีแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ “รายการรับ” นิยมเขียนว่า “ลูกหนี้” อยู่ด้านซ้ายมือ รายการ
จ่ายนิยมเขียนว่า “เจ้าหนี้” อยู่ด้านขวามือ

ตัวอย่างบัญชีเงินสด (งบยอดบัญชีใน 3 วัน)

ตัวอย่าง

บัญชีเงินสด (งบยอดบัญชีในเวลา 3 วัน)

ลูกหนี้

เจ้าหนี้

วัน เดือน ปี	รายการรับ	หน้า บัญชี	จำนวนเงิน		วัน เดือน ปี	รายการจ่าย	หน้า บัญชี	จำนวนเงิน	
			บาท	สต.				บาท	สต.
1 ต.ค. 45	ยอดยกมา		1,500	-	1 ต.ค. 45	ซื้อของเข้าร้าน		6,000	-
	ขายหนังสือเรียน		2,510	-		จ่ายค่าน้ำประปา		130	-
	ขายเครื่องเขียน		2,325	-	2 ต.ค. 45	จ่ายค่าไฟฟ้า		250	-
2 ต.ค. 45	ขายสมุดแบบฝึกหัด		3,100	-		จ่ายค่าโทรศัพท์		315	-
	ขายหนังสือเรียน		2,140	-	3 ต.ค. 45	จ่ายค่ารถบรรทุกของ		100	-
	ขายสมุดแบบฝึกหัด		2,215	-		ซื้อของเข้าร้าน		2,150	-
3 ต.ค. 45	ขายหนังสือเรียน		3,000	-		รวม		8,945	-
	การขายเครื่องแบบลูกเสือ		1,200	-		ยอดเหลือยกไป		9,045	-
	รวม		17,990	-				17,990	-

ข้อสังเกต

- คำว่า “ยอดยกมา” หมายถึง ยกยอดที่เหลือจากวันก่อนวันที่ 1 ต.ค. 48 มาเขียนเป็นรายรับของวันที่ 1 ต.ค. 45
- คำว่า “ยอดเหลือยกไป” หมายถึง ยกยอดที่เหลือจากงบบัญชีไปลงบัญชีวันต่อไป
- ในช่องงบรายจ่าย จะเห็นว่า $17,990 = 8,945 + 9,045$
ยอดรายรับทั้งหมด = ยอดรายจ่ายทั้งหมด + ยอดเหลือยกไป
- ยอดเหลือยกไปหาได้จาก รายรับ – รายจ่าย

แบบฝึกหัดที่ 11

ก. จงพิจารณารายการต่อไปนี้ รายการใดต้องลงบัญชีด้านรายการรับ (ลูกหนี้) รายการใด ต้องลงบัญชีด้านรายการจ่าย (เจ้าหนี้)

(1) ซื้อสินค้าเข้าร้าน	1,500	บาท
(2) ชำระคอกเบี้ยเงินกู้	300	บาท
(3) ค่าจ้างซ่อมแซมบ้าน	500	บาท
(4) เงินเหลือจากงบบัญชีครั้งก่อน	1,250	บาท
(5) ค่ารถบรรทุกสินค้า	120	บาท
(6) ขายสินค้าส่ง	2,000	บาท
(7) ขายหนังสือเรียน	3,000	บาท
(8) ขายรองเท้านักเรียน	450	บาท
(9) ค่าเช่าบ้าน	500	บาท
(10) ขายพันธุ์พืช	1,200	บาท
(11) ขายอาหาร	1,800	บาท
(12) ค่าน้ำประปา	160	บาท
(13) ค่าไฟฟ้า	230	บาท
(14) รับค่าจ้างทำอาหาร	1,350	บาท
(15) ค่าจ้างคนครัว	800	บาท

ข. จงทำบัญชีเงินสดของร้านอาหารอร่อย ดังมีรายการต่อไปนี้

วันที่ 1 พฤษภาคม 2553 เงินยกเหลือยกมา 2,335 บาท ขายอาหาร 3,500 บาท ซื้ออาหารสด 1,200 บาท
เสียด่านน้ำประปา 115 บาท จ่ายเงินเดือนคนครัว 800 บาท

วันที่ 2 พฤษภาคม 2553 ขายอาหารได้เงิน 4,115 บาท ซื้ออาหารสด 1,500 บาท ซื้อข้าวสาร 200 บาท
เสียด่านไฟฟ้า 318 บาท เสียด่านรถของ 130 บาท

วันที่ 3 พฤษภาคม 2553 รับเงินค่าจัดงานเลี้ยงนอกสถานที่ 4,200 บาท เสียด่านรถของ 200 บาท

ค. จงทำบัญชีเงินสดของร้านขายเครื่องเขียนแบบเรียน “ปัญญา” ดังมีรายการต่อไปนี้

วันที่ 6 เมษายน 2553	เงินคงเหลือยกมา	2,500	บาท
	ซื้อของเข้าร้าน	3,400	บาท
	ขายหนังสือเรียน	3,000	บาท
	ขายเครื่องเขียน	4,000	บาท

วันที่ 7 เมษายน 2553	ขายหนังสือเรียน	5,200	บาท
	ขายเครื่องแบบลูกเสือ	2,100	บาท
	ขายรองเท้านักเรียน	1,500	บาท
	จ่ายค่าน้ำประปา	165	บาท
	จ่ายค่าไฟฟ้า	135	บาท
วันที่ 8 เมษายน 2553	จ่ายค่ารถบรรทุกของ	215	บาท
	ขายหนังสือเรียน	2,420	บาท
	รับเงินจากลูกค้า	1,200	บาท

สรุป การบันทึกทึกรายรับ – รายจ่าย

- การบันทึกรายรับ – รายจ่ายประจำวัน เป็นรูปบัญชีเงินสด
- รูปบัญชีเงินสดแบ่งเป็นสองด้าน ด้านซ้ายมือเป็นรายการรับ หรือ ลูกหนี้
ด้านขวามือเป็นรายการจ่าย หรือ เจ้าหนี้
- เวลาจบบัญชีรวมรายการรับทั้งหมด และรวมรายการจ่ายทั้งหมด
รายรับ – รายจ่าย = ยอดเหลือยกไป (ในรายการจ่าย)
- ยอดเหลือยกไป เป็นยอดรายการรับ ในการทำบัญชีวันต่อไป
รายจ่าย – ยอดเหลือยกไป = รายรับ

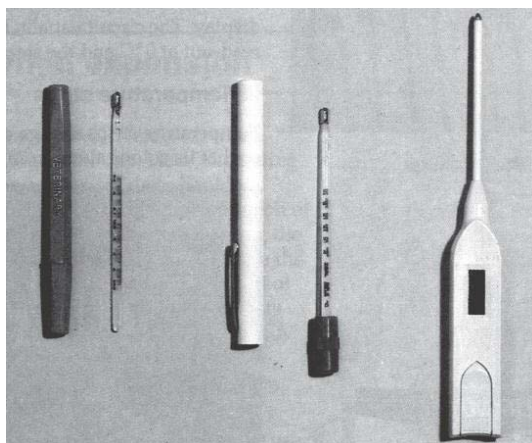
เรื่องที่ 7 อุณหภูมิจึง

อุณหภูมิ หมายถึง ปริมาณความร้อนหรือเย็นของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยมีหน่วยการวัดเป็นองศา

7.1 หน่วยการวัดอุณหภูมิระบบต่าง ๆ

- 1) ระบบมาตรฐานสากล (ระบบ SI)
หน่วยการวัดเป็น เคลวิน สัญลักษณ์ °K
- 2) ระบบที่อนุโลมใช้
หน่วยการวัดเป็น องศาเซลเซียส สัญลักษณ์ °C
หน่วยการวัดเป็น องศาฟาเรนไฮต์ สัญลักษณ์ °F
หน่วยการวัดเป็น องศาโรเมอร์ สัญลักษณ์ °R

เครื่องมือวัดอุณหภูมิ



หมายเหตุ อุณหภูมิปกติของร่างกายมนุษย์ประมาณ 37°C หรือ 98.6°F

7.2 การเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิ

เราสามารถเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิเป็นระบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

	องศาเซลเซียส	องศาฟาเรนไฮต์	องศาเคลวิน
จุดเดือด	100°C	212°F	373°K
จุดเยือกแข็ง	0°C	32°F	273°K
อุณหภูมิร่างกาย (ปกติ)	37°C	98.6°F	310°K
อุณหภูมิของห้อง	25°C	77°F	298.2°K

จะเห็นว่า ระหว่างจุดเยือกแข็งถึงจุดเดือด องศาเซลเซียสมี 1 ช่วง องศาฟาเรนไฮต์มี 18 ช่วง ($212 - 32 = 180$) ดังนั้น 1 ช่วงองศาเซลเซียส เท่ากับ 1.8 ช่วงขององศาฟาเรนไฮต์

ตัวอย่าง ถ้าวัดอุณหภูมิห้องได้ 34 องศาเซลเซียส (30°C) จะเท่ากับกี่องศาฟาเรนไฮต์

วิธีทำ 1 ช่วงขององศาเซลเซียส = 1.8 ช่วงขององศาฟาเรนไฮต์

$$30 \text{ ช่วงขององศาเซลเซียส} = 1.8 \times 30 \text{ ช่วงขององศาฟาเรนไฮต์}$$

$$= 54$$

คิดเป็นอุณหภูมิในระบบองศาฟาเรนไฮต์ได้เท่ากับ $32 + 54 = 86^{\circ}\text{F}$

(เนื่องจากระบบฟาเรนไฮต์มีจุดเยือกแข็งที่ 32°F ตรงกับ 0°C ของระบบเซลเซียส)

แบบฝึกหัดที่ 12

- ให้นักศึกษานำปรอทวัดไข้ อมไว้ใต้ลิ้นประมาณ 3 นาที แล้วอ่านอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์
- ให้วิเคราะห์ผลจากการวัดอุณหภูมิของร่างกายว่าปกติหรือผิดปกติหรือไม่

เรื่องที่ 8 เวลา

5.1 การบอกและเขียนเวลาจากหน้าปัดนาฬิกา

1) ส่วนประกอบของนาฬิกา

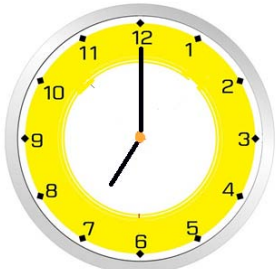
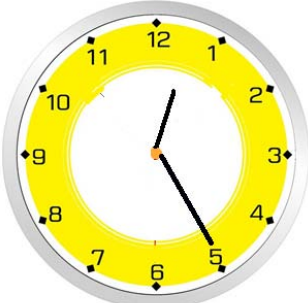
ส่วนประกอบของนาฬิกา คือ

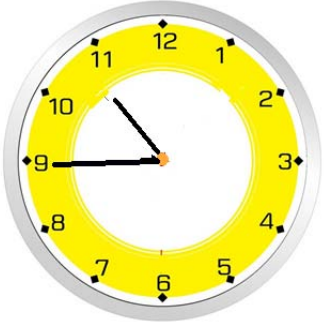
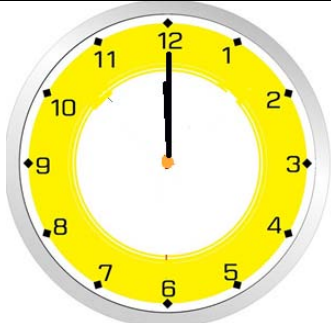
1.1 หน้าปัด บนหน้าปัดแบ่งออกเป็น 12 ช่องใหญ่ ซึ่งมีตัวเลขกำกับไว้ตั้งแต่ 1 ถึง 12 แทน 12 ชั่วโมง และในระหว่างตัวเลขจะแบ่งเป็น 5 ช่องเล็ก แต่ละช่องเล็กแทนเวลา 1 นาทีในระหว่างตัวเลขมี 5 นาที

1.2 นาฬิกา เข็มสั้นบอกเวลาเป็นชั่วโมง เข็มยาวบอกเวลาเป็นนาที เข็มยาวหมุนไป 1 รอบ หรือ 12 ช่องใหญ่ นับเป็นเวลา 60 นาที เข็มสั้นจะหมุนไป 1 ช่องใหญ่ หรือ 1 ช่วงตัวเลข นับเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ดังนั้น 1 ชั่วโมง จึงมี 60 นาที

2) การบอกเวลาหรือการอ่านเวลา

การอ่านเวลามีทั้งภาษาราชการ และภาษาพื้นบ้าน ซึ่งจะยกตัวอย่างให้ดู ดังนี้

เวลา	เวลาก่อนเที่ยงวัน		เวลาหลังเที่ยงวัน	
	ภาษาราชการ	ภาษาพื้นบ้าน	ภาษาราชการ	ภาษาพื้นบ้าน
	7 นาฬิกา	7 โมงเช้า	19 นาฬิกา	1 ทุ่ม
	0 นาฬิกา 25 นาที	เที่ยงคืน 25 นาที	12 นาฬิกา 25 นาที	เที่ยง 25 นาที

	10 นาฬิกา 45 นาที	10 โมงเช้า 45 นาที	22 นาฬิกา 45 นาที	4 ทุ่ม 45 นาที
	12 นาฬิกา	เที่ยงวัน	24 นาฬิกา	เที่ยงคืน

3) การเขียนและอ่านเวลาโดยใช้จุด

การเขียนเวลาโดยใช้จุด นิยมเขียนคล้าย ๆ กับจุดทศนิยมของเงิน แต่ต่างกันที่จุดทศนิยมของบาทคิดจาก 100 สตางค์ ส่วนจุดทศนิยมของเวลาคิดจาก 60 นาที เลขซึ่งอยู่ด้านซ้ายของจุดแทนจำนวนชั่วโมง เลขซึ่งอยู่ด้านขวาของจุดแทนจำนวนนาที และต้องน้อยกว่า 60 ถ้าเป็น 60 ขึ้นไป จะต้องทด 60 ขึ้นไปเป็น 1 ชั่วโมง ส่วนการอ่านเวลาที่เขียนโดยใช้จุดจะอ่านเป็นชื่อเต็มเหมือนในข้อ 2 ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เวลา		การเขียน
ภาษาราชการ	ภาษาพื้นบ้าน	
9 นาฬิกา 30 นาที	เก้าโมงครึ่ง	09.30 น.
5 นาฬิกาตรง	ตีห้า	05.00 น.
1 นาฬิกา 45 นาที	ตีหนึ่งสี่สิบห้า	01.45 น.
13 นาฬิกาตรง	บ่ายโมงตรง	13.00 น.
7 นาฬิกา 5 นาที	เจ็ดโมงห้านาที	07.05 น.
16 นาฬิกา 25 นาที	บ่ายสี่โมงยี่สิบห้านาที	16.25 น.
24 นาฬิกาตรง	เที่ยงคืน	24.00 น.
23 นาฬิกา 14 นาที	ห้าทุ่มสิบสี่นาที	23.14 น.
18 นาฬิกาตรง	หกโมงเย็น	18.00 น.

หมายเหตุ น. ย่อมาจาก นาฬิกา

แบบฝึกหัดที่ 13

จงเขียนเวลาต่อไปนี้โดยใช้จุด

- (1) 6 โมงเช้า
- (2) 23 นาฬิกา 15 นาที
- (3) ดิหนึ่งครึ่ง
- (4) เก้าครึ่ง 5 นาที
- (5) บ่าย 2 โมง 45 นาที
- (6) 11 นาฬิกา 30 นาที
- (7) 10 นาฬิกา 40 นาที
- (8) 4 นาฬิกา 12 นาที

8.2 การอ่านตารางเวลาและการบันทึกเหตุการณ์หรือกิจกรรม

ผู้เรียนดูกำหนดการเดินทางรถไฟข้างล่างนี้แล้วตอบคำถาม

ตารางกำหนดการเดินทางรถไฟจากสถานีกรุงเทพฯ ถึงอุบลราชธานี

สถานี		ด่วน 1	เร็ว 39	ธรรมดา 63
กรุงเทพฯ	ออก	21.00	18.45	15.25
สระบุรี	ถึง	23.00	20.48	17.47
	ออก	23.01	20.49	17.48
นครราชสีมา	ถึง	01.46	23.28	21.01
	ออก	01.51	23.33	21.08
อุบลราชธานี	ถึง	06.30	04.40	03.35

- (1) รถเร็วออกจากกรุงเทพฯ เวลาเท่าไร
- (2) รถด่วนถึงอุบลราชธานีเวลาเท่าไร
- (3) รถด่วนหยุดพักที่สถานีนครราชสีมา นานกี่นาที
- (4) รถเร็วจากสระบุรีถึงอุบลราชธานีใช้เวลาวิ่งนานเท่าไร
- (5) รถด่วนจากกรุงเทพฯ ถึงอุบลราชธานีเร็วกว่าธรรมดาเท่าไร
- (6) รถขบวนไหนถึงนครราชสีมาช้าที่สุด
- (7) ระยะเวลาที่รถเร็ววิ่งจากสระบุรีถึงนครราชสีมาช้าหรือเร็วกว่ารถด่วนเท่าไร

แบบฝึกหัดที่ 14

1. ให้ผู้เรียนฝึกอ่านตารางรถขนส่งภายในจังหวัดของตนเอง
2. ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติบันทึกเหตุการณ์ในการมาเรียนของตนเองใน 1 เดือน

8.3 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา

ความสัมพันธ์ของเวลาต่าง ๆ หรืออาจเรียกอีกอย่างว่า “มาตราเวลา” ได้แก่

60	วินาที	เป็น	1	นาที
60	นาที	เป็น	1	ชั่วโมง
24	ชั่วโมง	เป็น	1	วัน
7	วัน	เป็น	1	สัปดาห์
30	วัน	เป็น	1	เดือน
12	เดือน	เป็น	1	ปี
52	สัปดาห์	เป็น	1	ปี

เราสามารถกระจายหรือทอนมาตราเวลาได้โดยง่ายเหมือนมาตรา ชั่ง ตวง วัด ที่ผ่านมามีดังนี้

ตัวอย่าง	จงกระจาย 9 วัน 4 ชั่วโมง 25 นาที ให้เป็นนาที		
วิธีทำ		9	วัน
		$\times$	
1 วันมี	<u>24</u>		ชั่วโมง
9 วันมี	216		ชั่วโมง
กับอีก	<u>4</u>	$+$	ชั่วโมง
รวมเป็น	220		ชั่วโมง
		$\times$	
1 ชั่วโมงมี	<u>60</u>		นาที
220 ชั่วโมงมี	13,200		นาที
กับอีก	<u>25</u>	$+$	นาที
รวมเป็น	<u>13,225</u>		นาที
ตอบ 13,225 นาที			

ตัวอย่าง	2,349 นาที เท่ากับกี่วัน กี่ชั่วโมง กี่นาที		
วิธีทำ	60 นาที เป็น 1 ชั่วโมง		
	2,349 นาที คิดเป็นชั่วโมง $2,349 \div 60$	ชั่วโมง	
	39	ชั่วโมง	
	$ \begin{array}{r} 60 \overline{) 2349} \\ \underline{180} \\ 549 \\ \underline{540} \\ 9 \end{array} $		
	คิดเป็น 39 ชั่วโมง 9 นาที		
	แต่ 24 ชั่วโมง เป็น	1	วัน
	39 ชั่วโมงคิดเป็นวัน $39 \div 24$	วัน	
	$ \begin{array}{r} 1 \\ 24 \overline{) 39} \\ \underline{24} \\ 15 \end{array} $		
	คิดเป็น 1 วัน 15 ชั่วโมง		
	ดังนั้น 2,349 นาทีเท่ากับ 1 วัน 15 ชั่วโมง 9 นาที		
	ตอบ 1 วัน 15 ชั่วโมง 9 นาที		

8.4 การแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลา

ตัวอย่างที่ 1 ฉันเริ่มทำแบบฝึกทักษะเมื่อเวลา 19.30 น. ทำเสร็จเวลา 21.40 น. ฉันใช้เวลานานเท่าไร

วิธีทำ

	นาฬิกา	นาฬิกา
ฉันทำแบบฝึกทักษะเสร็จเวลา	21	40
เริ่มทำเวลา	<u>19</u>	<u>30</u>
	<u>2</u>	<u>10</u>

ตอบ 2 ชั่วโมง 10 นาที

ตัวอย่างที่ 2 รถด่วนออกจากเชียงใหม่เวลา 16.50 น. ถึงกรุงเทพฯ เวลา 06.25 น. รวมเวลารถวิ่งเท่าไร

วิธีทำ

เชียงใหม่ $\longleftrightarrow$ 7.10 ชั่วโมง $\longleftrightarrow$ 6.25 ชั่วโมง $\longrightarrow$ กรุงเทพฯ
 16.50 น. $\longleftrightarrow$ 24.00 น. $\longrightarrow$ 06.25 น.

เวลา 16.50 น. ถึง 24.00 น. เป็นเวลา = $24.00 - 16.50$ ชั่วโมง

= 7.10 ชั่วโมง

จาก 24.00 น. ถึงเวลา 06.25 น. เป็นเวลา = 6.25 ชั่วโมง

ดังนั้นจากเชียงใหม่ถึงกรุงเทพฯ ใช้เวลา = $7.10 + 6.25$ ชั่วโมง

= 13.35 ชั่วโมง

ตอบ 13 ชั่วโมง 35 นาที

สรุป

เวลา

1. เวลาเป็นสิ่งที่กำหนดความยาวนานหรืออายุของสิ่งต่าง ๆ เวลาที่เป็นช่วงยาว ได้แก่ ปี เดือน สัปดาห์ และวัน ส่วนเวลาที่เป็นช่วงสั้น ได้แก่ ชั่วโมง นาที และวินาที
2. เครื่องวัดเวลาที่เป็นมาตรฐาน คือ นาฬิกา รอบหน้าปัดนาฬิกามีเพียง 12 ชั่วโมง เข็มสั้นบอกเวลาเป็นชั่วโมง เข็มยาวบอกเวลาเป็นนาที
3. การเขียนเวลาเขียนได้ทั้งแบบเต็มและแบบใช้จุด ส่วนการอ่านเวลานั้นอ่านได้ทั้งแบบภาษาราชการและภาษาพื้นบ้าน

แบบฝึกหัดที่ 15

ก. จงตอบคำถาม

- (1) เดือนที่มี 30 วัน มีกี่เดือน ชื่อเดือนอะไรบ้าง
- (2) เดือนที่มี 31 วัน มีกี่เดือน ชื่อเดือนอะไรบ้าง
- (3) โดยทั่วไปใน 1 เดือน จะมีประมาณกี่สัปดาห์
- (4) ปี พ.ศ. 2554 นี้ มีทั้งหมดกี่วัน
- (5) วันฉัตรมงคล ปี พ.ศ. 2554 ตรงกับวันที่เท่าไร และชื่อวันอะไร

ข. จงใช้ปฏิทินเดือน พฤษภาคม 2553 ตอบคำถามต่อไปนี้

เดือนพฤษภาคม 2554						
อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

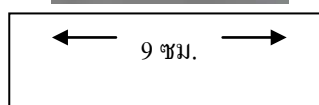
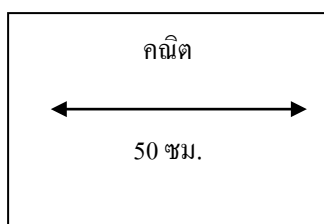
- (1) จากปฏิทินสัปดาห์สุดท้ายของเดือนพฤษภาคม 2554 ตรงกับวันที่เท่าไร
- (2) วันเสาร์สัปดาห์แรกของเดือนพฤษภาคม 2554 ตรงกับวันที่เท่าใด
- (3) ถ้าวันที่ 1 ของเดือนเป็นวันจันทร์ วันจันทร์ถัดไปจะเป็นวันที่เท่าไร
- (4) วันสิ้นเดือนพฤษภาคม 2554 เป็นวันที่เท่าใด ตรงกับวันอะไร
- (5) เดือนพฤษภาคม 2554 มีวันที่เท่าใดบ้างเป็นวันศุกร์

เรื่องที่ 9 การคาดคะเน

1. การคาดคะเนเกี่ยวกับความยาวพื้นที่ ปริมาตร ความจุ น้ำหนักและเวลา

คช. คณิต ใช้ความกว้างของฝ่ามือการก้าวเท้า เขาสามารถใช้ไปคาดคะเนสิ่งของต่างๆ ได้

ดังภาพ



คณิตอาจคาดคะเนโดยการก้าวเท้าระยะที่จะวัด เช่น สมมุติระยะทางความยาวของสนามหญ้า คณิตก้าวได้ 20 ก้าว นั่นคือสนามหญ้านี้ยาวประมาณ 1000 ซม. เท่ากับ 10 ม. เป็นต้น ในทำนองเดียวกันฝ่ามือก็อาจใช้คาดคะเนความสูงของตัวได้เช่นเดียวกัน และเมื่อคาดคะเนของความยาวให้คณิตก็สามารถไปหาพื้นที่ของสนามได้เช่นกันโดยนำผลการคาดคะเนด้านความยาว x ด้านความกว้าง

ครูให้ผู้เรียนทำการทดลองคาดคะเนในการหาความยาว พื้นที่ ปริมาตร ความจุ น้ำหนัก และเวลาโดยการปฏิบัติจริง.

บทที่ 6

เรขาคณิต

สาระสำคัญ

1. รูปที่มีเส้นขอบ ซึ่งลากจากจุดเริ่มต้นแล้วไม่วกกลับมาพบที่จุดเริ่มต้นเรียกว่า รูปเปิด และถ้าลากจากจุดเริ่มต้น แล้ววกกลับมาพบที่จุดเริ่มต้นเรียกว่า รูปปิด
2. รูปสามเหลี่ยม เป็นรูปปิดที่มีสามด้าน สามมุม แต่ละมุมเรียกว่า มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
3. รูปสี่เหลี่ยม เป็นรูปปิดที่มีสี่ด้าน สี่มุม แต่ละมุมเรียกว่า มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม
4. รูปบนระนาบที่มีจุดทุก ๆ จุดห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน เรียกว่า รูปวงกลม ขอบของรูป เรียกว่า เส้นรอบรูปวงกลมหรือเส้นรอบวง จุดคงที่ เรียกว่า จุดศูนย์กลาง ระยะทางจากจุดศูนย์กลางไปยังเส้นรอบวง เรียกว่า รัศมี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. จำแนกชนิดของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติได้
2. เข้าใจลักษณะของลูกบาศก์และนำไปใช้ได้
3. เขียนรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติได้

ขอบข่ายเนื้อหา

- เรื่องที่ 1 รูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ
- เรื่องที่ 2 รูปเรขาคณิตสองมิติ
- เรื่องที่ 3 รูปเรขาคณิตสามมิติ
- เรื่องที่ 4 บาศก์
- เรื่องที่ 5 การสร้างรูปเรขาคณิต
- เรื่องที่ 6 การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ

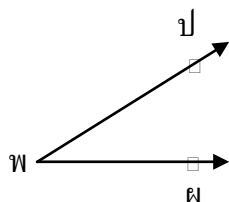
รังสี เป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรง ซึ่งมีจุดปลายจุดเดียว

รังสี กข จะเริ่มต้นจากจุด ก เช่น $\overrightarrow{กข}$

เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย $\overrightarrow{กข}$

5. มุม

มุมเกิดจากรังสี 2 เส้น ที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน จะทำให้เกิดมุมขึ้นดังภาพข้างล่าง



รังสี $\overrightarrow{พป}$ และ รังสี $\overrightarrow{พผ}$ มีจุดปลายร่วมกัน หรือมีจุดเริ่มต้นที่ จุด พ ทำให้เกิดมุม

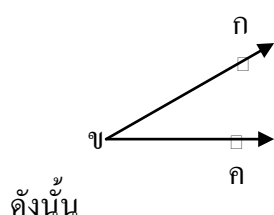
จุดปลายร่วมกันนั้นเรียกว่า จุดยอดมุม ซึ่งได้แก่ จุด พ

รังสีหรือส่วนของเส้นตรงแต่ละเส้น เรียกว่า แขนของมุม

ดังนั้น แขนของมุมที่มี พ เป็นจุดยอดมุม จึงได้แก่ รังสี $\overrightarrow{พป}$ และ รังสี $\overrightarrow{พผ}$

6. การเรียกชื่อมุม

การเรียกชื่อมุม เรียกตามตัวอักษร 3 ตัว คือ



ก เป็นชื่อจุดหนึ่งบนแขนของมุม

ข เป็นชื่อจุดยอดมุม

ค เป็นชื่อจุดหนึ่งบนแขนของมุมอีกข้างหนึ่ง

แทนด้วย $\angle กขค$ อ่านว่า มุม กขค

หรือแทนด้วย $\angle ขกค$ อ่านว่า มุม ขกค

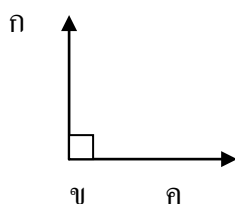
บางครั้ง เรียกชื่อมุมสั้น ๆ เฉพาะชื่อจุดยอดมุม เช่น $\angle ข$ อ่านว่า มุม ข

สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนมุม ใช้ $\angle$ หรือ $\sphericalangle$

ตัวอย่าง มุม จคช สามารถเขียนสัญลักษณ์ได้เป็น $\angle จคช$ หรือ $\angle ขคช$

7. ชนิดของมุม

ชนิดของมุมจำแนกตามขนาดของมุม ดังนี้



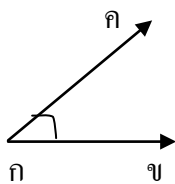
7.1 มุมฉาก

คือ มุมที่มีขนาด 90 องศา

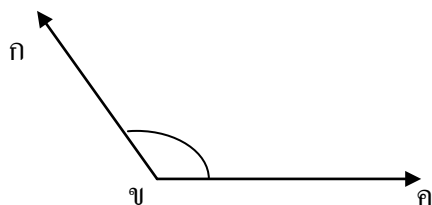
เขียนสัญลักษณ์ $\square$ แทนมุมฉากไว้ที่มุมฉาก

เช่น $\angle กขค$ มีขนาด 90 องศา

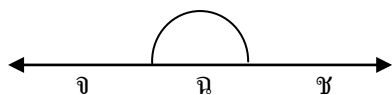
ดังนั้น $\angle กขค$ เป็นมุมฉาก



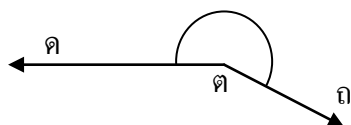
7.2 มุมแหลม คือ มุมที่มีขนาดเล็กกว่ามุมฉาก หรือ เล็กกว่า 90 องศา เช่น มุม $\angle$ กข มีขนาด 80 องศา ดังนั้น $\angle$ กข เป็นมุมแหลม



7.3 มุมป้าน คือ มุมที่มีขนาดใหญ่กว่ามุมฉาก แต่ไม่ถึง 2 มุมฉาก เช่น $\angle$ กข มีขนาด 120 องศา ดังนั้น $\angle$ กข เป็นมุมป้าน



7.4 มุมตรง คือ มุมที่มีขนาดเท่ากับ 2 มุมฉาก หรือ 180 องศา เช่น $\angle$ จข มีขนาด 2 มุมฉาก ดังนั้น $\angle$ จข เป็นมุมตรง



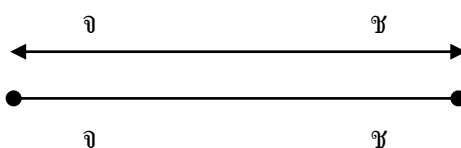
7.5 มุมกลับ คือ มุมที่มีขนาดใหญ่กว่า 2 มุมฉาก แต่ไม่ถึง 4 มุมฉาก เช่น $\angle$ คด มีขนาด 210 องศา ดังนั้น $\angle$ คด เป็นมุมกลับ

แบบฝึกหัดที่ 1

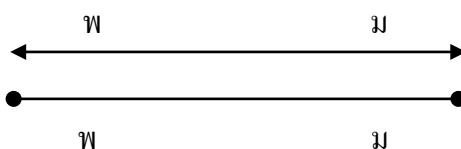
ข้อ 1 1.1 จงเขียนจุด 5 จุด พร้อมทั้งตั้งชื่อจุด

1.2 จงเขียนชื่อและสัญลักษณ์ของส่วนเส้นตรง เส้นตรงและรังสีต่อไปนี้

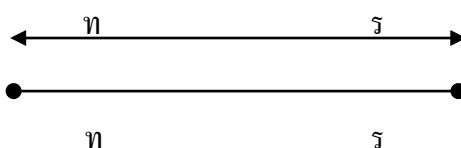
(ก)



(ข)

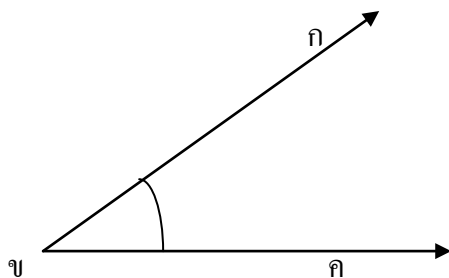


(ค)



2. จงวัดขนาดของมุมต่อไปนี้ แล้วบอกชนิดของมุมด้วย

(ก)

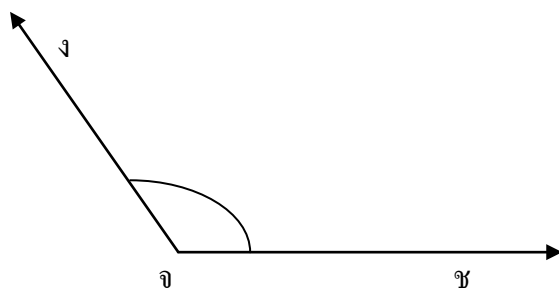


ชื่อมุม.....เป็นมุม.....

ขนาด.....องศา.....

(ข) ชื่อมุม.....เป็นมุม.....

ขนาด.....องศา.....



มุมต่อไปนี้เป็นมุมชนิดใด มีขนาดเท่ากันหรือไม่

(1) มุมหนังสือเรียนทั้งตอนบนและตอนล่าง

(2) มุมไม้บรรทัดทั้งสองข้าง

(3) มุมประตูทั้งตอนบนและตอนล่าง

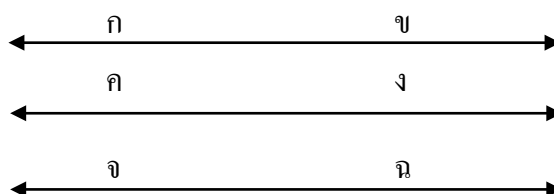
จงบอกชื่อสิ่งของที่เป็นส่วนของระนาบมา 5 ชื่อ

3. จงพับกระดาษหรือใช้กระดาษลอกมุมใดมุมหนึ่งในแต่ละข้อ เพื่อนำไปเทียบกับอีกมุมหนึ่ง

ดูว่ามุมคูใดในข้อใดบ้างที่เท่ากัน

จงสร้างมุมโดยวิธีพับกระดาษหรือใช้กระดาษบางลอกตามแบบ ให้มีขนาดเท่ากับมุมในข้อ 5

4. จงเขียนสัญลักษณ์แสดงส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน

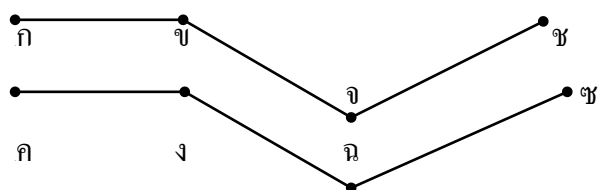


ชื่อมุม.....เป็นมุม.....

ขนาด.....องศา.....

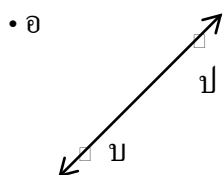
แบบฝึกหัดที่ 2

1. จงเขียนสัญลักษณ์แสดงส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน

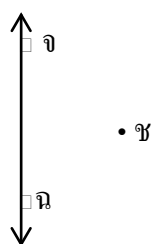


แบบฝึกหัดที่ 3

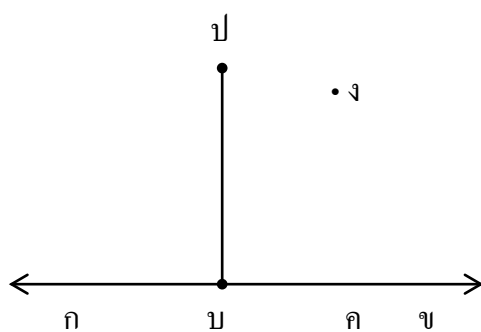
1. ลากเส้นตรงผ่านจุด อ ให้ขนานกับ บป



2. ลากเส้นตรงผ่านจุด ช ให้ขนานกับ จฉ



3. ลาก คข ตั้งฉากกับ กข ให้ คข // บป และยาวเท่ากับ บป ลาก ปง



ปง ขนานกับ กข หรือไม่

เรื่องที่ 2 รูปเรขาคณิตสองมิติ

รูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปปิดบนระนาบ เช่น

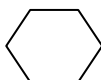
รูปสามเหลี่ยม



รูปสี่เหลี่ยม



รูปหลายเหลี่ยมต่าง ๆ



รูปวงกลม



รูปวงรี



1. ลักษณะและชนิดของรูปสามเหลี่ยม

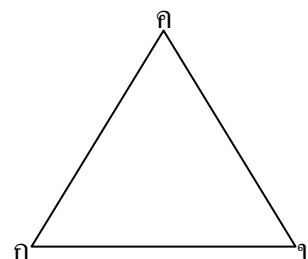
รูปสามเหลี่ยม เป็นรูปปิดที่ประกอบด้วยด้าน 3 ด้าน มุม 3 มุม และมุมทั้ง 3 มุม รวมกันจะได้ 180 องศาเสมอ ดังภาพ

ด้าน 3 ด้าน ได้แก่ กข , กค และ ขค

มุม 3 มุม ได้แก่ $\hat{กขค}$, $\hat{กคข}$ และ $\hat{ขคก}$

$$\hat{กขค} + \hat{กคข} + \hat{ขคก} = 180^{\circ}$$

และสัญลักษณ์ที่เขียนแทนรูปสามเหลี่ยม กขค คือ Δ กขค



1.1 รูปสามเหลี่ยมเมื่อแบ่งตามลักษณะของมุม มี 3 ชนิด คือ

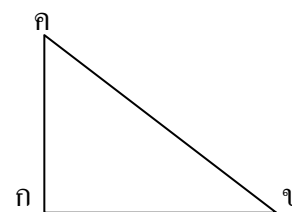
(1) รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก คือ รูปสามเหลี่ยม

ที่มีมุมหนึ่งเป็นมุมฉาก (หรือ 90 องศา)

ดังภาพ

Δ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

เพราะมี $\hat{ขคก}$ เป็นมุมฉาก



(2) รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม คือ รูปสามเหลี่ยม

ที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม (หรือมุมที่มี

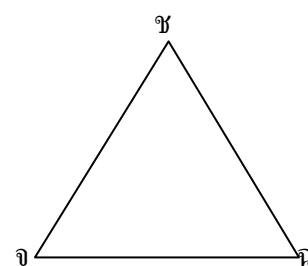
ขนาดเล็กกว่า 90 องศา) ดังภาพ

Δ จขช เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

เพราะมี $\hat{จขช}$ เป็นมุมแหลม

$\hat{ขชจ}$ เป็นมุมแหลม

$\hat{จขจ}$ เป็นมุมแหลม



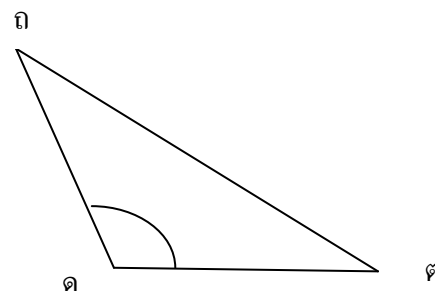
(3) รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน คือ รูปสามเหลี่ยม

ที่มีมุมหนึ่งมุมเป็นมุมป้าน (หรือมีขนาด

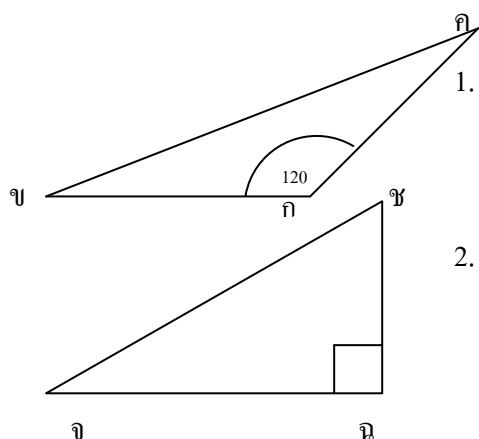
มากกว่า 90 องศา) ดังภาพ

Δ คดต เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

เพราะ $\hat{คตต}$ เป็นมุมป้าน

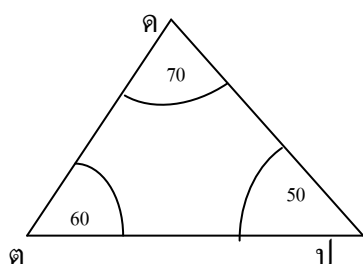


ตัวอย่างที่ 1 จากภาพต่อไปนี้ รูปสามเหลี่ยมแต่ละชนิดเป็นรูปสามเหลี่ยมอะไร เพราะเหตุใด



1. $\triangle กขค$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมี
 $\angle ค = 120^\circ$ (มากกว่ามุมฉาก)

2. $\triangle จฉช$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะ
 $\angle ช = 90^\circ$ (มุมฉาก)



3. $\triangle คตป$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะ
 $\angle คป = 60^\circ$ น้อยกว่า 90°
 $\angle คต = 70^\circ$ น้อยกว่า 90°
 $\angle ตปค = 50^\circ$ น้อยกว่า 90°

1.2 รูปสามเหลี่ยมเมื่อแบ่งตามลักษณะของด้านมี 3 ชนิด คือ

(1) รูปสามเหลี่ยมเหลี่ยมด้านเท่า คือ รูปสามเหลี่ยม
 ที่มีด้านทั้งสามยาวเท่ากัน และมุมแต่ละมุม
 จะมีขนาด 60 องศา

จากภาพ $\triangle กขค$ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

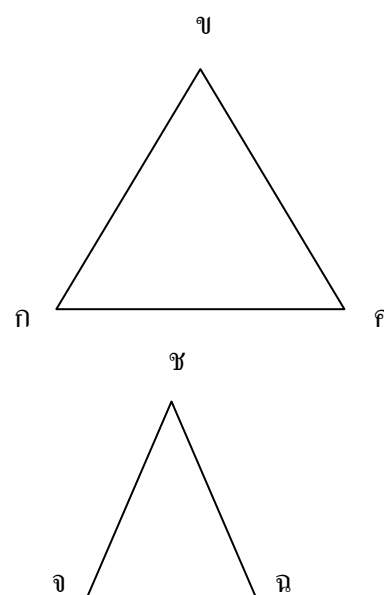
เพราะ $กข = ขค = คก$

$$\angle ก = \angle ข = \angle ค$$

(2) รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว คือ รูปสามเหลี่ยม

ที่มีด้านเท่ากัน 2 ด้าน

เพราะ $จข = ขช$



เนื่องจากรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีด้านเท่ากัน 2 ด้าน จึงทำให้มุมที่อยู่ตรงข้ามกับด้านคู่ที่เท่ากัน มีขนาดเท่ากันด้วย

จากภาพ จะเห็นว่ามุม จ ตรงข้ามกับ ขช

มุม ฉ ตรงข้ามกับ จข

$$\text{ดังนั้น } \angle จ = \angle ฉ$$

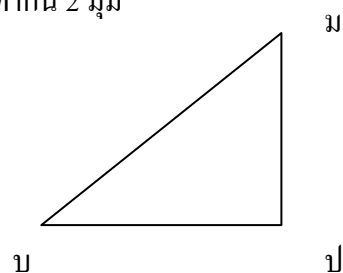
นั่นคือ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว จะมีด้านเท่ากัน 2 ด้าน และมีมุมเท่ากัน 2 มุม

(3) รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า คือ รูปสามเหลี่ยม

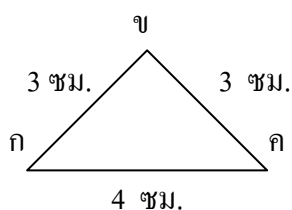
ที่มีด้านทั้งสามยาวไม่เท่ากัน

จากภาพ Δ บปม เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

เพราะ บป, ปม, และ บม ยาวไม่เท่ากัน



ตัวอย่างที่ 2 Δ กขค มี กข = 3 ซม. กค = 4 ซม. และ ขค = 3 ซม. อยากทราบว่า Δ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมอะไร



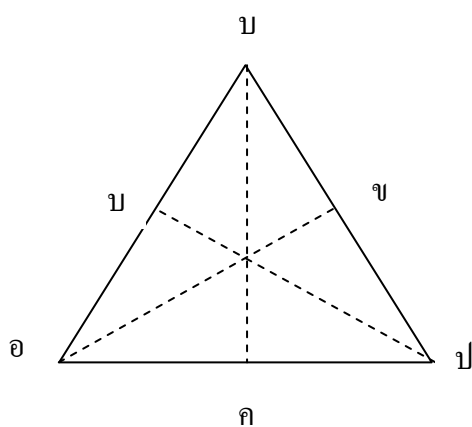
เพราะว่า กข = ขค = 3 ซม.

ดังนั้น Δ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ตัวอย่างที่ 3 จงหามุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปในตาราง

รูป	มุม 1	มุม 2	มุม 3
Δ กขค	50	50	Δ กขค มี $\hat{3} = 80^\circ$
Δ จณข	60		60 Δ จณข มี $\hat{2} = 60^\circ$
Δ ตปม	30	80	Δ ตปม มี $\hat{3} = 70^\circ$

1.3 ส่วนสูงและฐานของรูปสามเหลี่ยม เส้นที่ลากจากจุดยอดของรูปสามเหลี่ยมไปตั้งฉากกับด้านตรงข้าม เรียกว่า ส่วนสูง และด้านตรงข้ามคือ ฐาน



จากภาพ

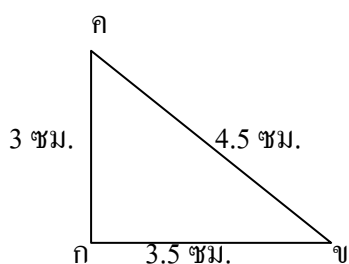
ใน Δ บป

ถ้า อป เป็นฐานแล้ว คบ เป็นส่วนสูง

ถ้า บป เป็นฐานแล้ว ขอ เป็นส่วนสูง

ถ้า อบ เป็นฐานแล้ว ปบ เป็นส่วนสูง

ตัวอย่างที่ 4 จงหาส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก กขค ดังภาพที่กำหนด



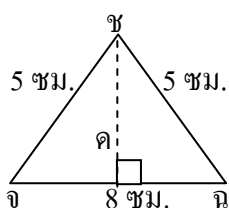
วิธีคิด วิธีที่ 1 ถ้าให้ กข เป็นฐาน

ดังนั้น ส่วนสูง คือ กค = 3 ซม.

วิธีที่ 2 ถ้าให้ กค เป็นฐาน

ดังนั้น ส่วนสูง คือ กข = 3.5 ซม.

ตัวอย่างที่ 5 จงหาส่วนสูงของ $\triangle จขช$ จากภาพที่กำหนด



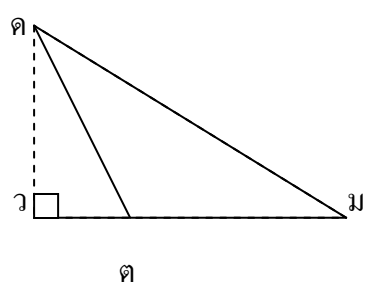
วิธีคิด จากภาพ

เพราะว่า ชค ตั้งฉากกับ จข กับ ที่จุด ค

ดังนั้น ชค เป็นส่วนสูงของ $\triangle จขช$

และ ชค = 3 ซม.

ตัวอย่างที่ 6 จากภาพ ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน คตม ซึ่งมี ตม เป็นฐาน คือ เส้นใด

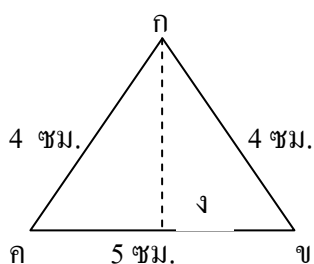


วิธีคิด เพราะว่า จุด ค เป็นยอดของ $\triangle คตม$ คว ตั้งฉากกับ

ส่วนต่อของ ตม ซึ่งเป็นฐาน ดังนั้น คว เป็น

ส่วนสูงของ $\triangle คตม$

ตัวอย่างที่ 7 จากภาพ รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กขค มี กข = กค = 4 ซม. และ กง ตั้งฉากกับ คข ที่จุด ง จงวัดค่า กง และ ขช ยาวเท่าไร



วิธีทำ จากการวัด จะได้

กง = 2.5 ซม.

งข = 2.5 ซม.

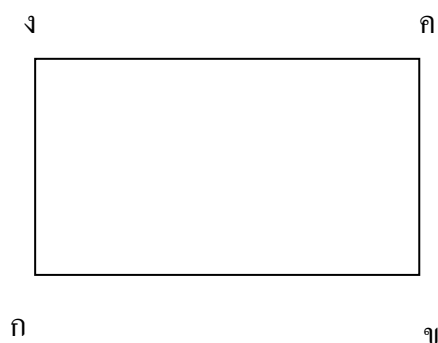
ดังนั้น กง = งข = 2.5 ซม.

นั่นคือ ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

จะตั้งฉากและแบ่งครึ่งฐาน

2. ลักษณะและชนิดของรูปสี่เหลี่ยม

รูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปปิด ประกอบด้วยด้าน 4 ด้าน และมุม 4 มุม มุมภายในทั้ง 4 มุมรวมกันจะได้ 360 องศา และสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนรูปสี่เหลี่ยม คือ $\square$



จากภาพ

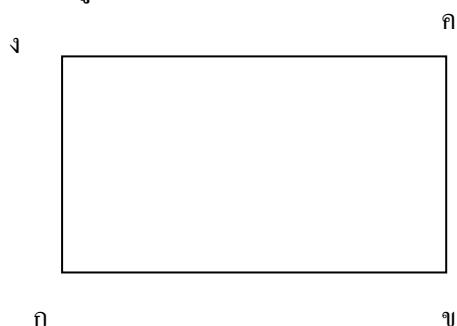
ด้าน 4 ด้าน ได้แก่ กข, ขค, คง และ งก

มุม 4 มุม ได้แก่ งกข, กขค, ขคก และ คกง

$$\text{งกข} + \text{กขค} + \text{ขคก} + \text{คกง} = 360^\circ$$

สัญลักษณ์ที่เขียนรูปสี่เหลี่ยม กขคก คือ $\square$ กขคก

2.1 รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก และมีด้าน ตรงข้ามยาวเท่ากัน เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



จากภาพ $\square$ กขคก

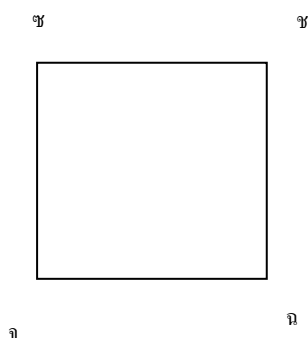
$$\hat{\text{กขค}} = \hat{\text{ขคก}} = \hat{\text{คกง}} = \hat{\text{งกข}} = 90^\circ$$

กข = คง ซึ่งเป็นด้านตรงข้ามกัน

และ กง = ขค ซึ่งเป็นด้านตรงข้ามกัน

ดังนั้น $\square$ กขคก เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.2 รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก และมีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



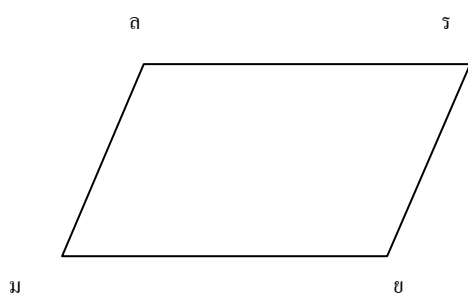
จากภาพ $\square$ จฉชช

$$\hat{\text{จ}} = \hat{\text{ฉ}} = \hat{\text{ชช}} = \hat{\text{ชจ}} = 90^\circ$$

$$\text{จฉ} = \text{ฉช} = \text{ชช} = \text{ชจ} = 3.5 \text{ ซม.}$$

ดังนั้น $\square$ จฉชช เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.3 รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกันและยาวเท่ากัน เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน



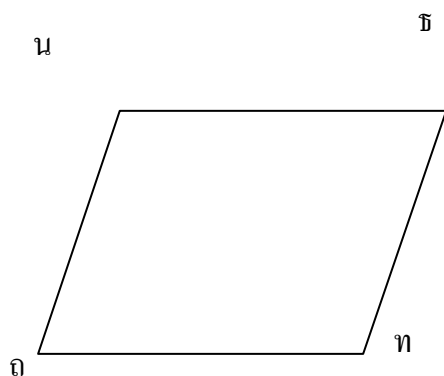
จากภาพ ☐ มยรล

มย // รล และยาวเท่ากัน

มล // ยร และยาวเท่ากัน

ดังนั้น ☐ มยรล เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2.4 รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านทั้งสี่ยาวเท่ากัน และมุมแต่ละมุมไม่เป็นมุมฉาก เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



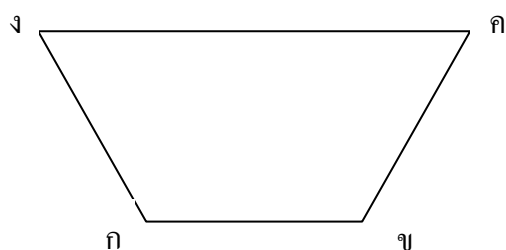
จากภาพ ☐ ถทธน

ถท = ทธ = ธน = นถ

มุม $\hat{ถ}$, $\hat{ท}$, $\hat{ธ}$, $\hat{น}$ ไม่เป็นมุมฉาก

ดังนั้น ☐ ถทธน เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

2.5 รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านคู่หนึ่งขนานกัน เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

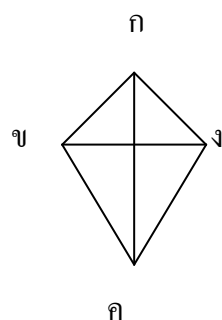


จากภาพ ☐ กขกง

กข // กง

ดังนั้น ☐ กขกง เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

2.6 รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านประชิดของมุมหนึ่งเท่ากัน และด้านประชิดอีกคู่หนึ่งของมุมที่อยู่ตรงข้าม เส้นทแยงมุมยาวไม่เท่ากัน แต่ตัดกันเป็นมุมฉาก เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว



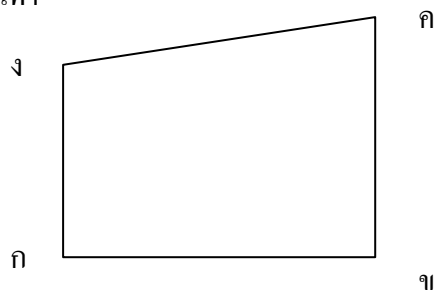
จากภาพ □ กขคง

ด้าน กข = กง

ขค = คง

ดังนั้น □ กขคง เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

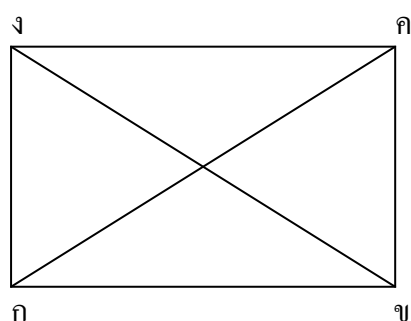
2.7 รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านทั้งสี่ยาวไม่เท่ากัน เรียกว่า รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า



จากภาพ □ กขคง

สี่เหลี่ยมรูปนี้มีด้านไม่เท่ากันทั้งสี่ด้าน

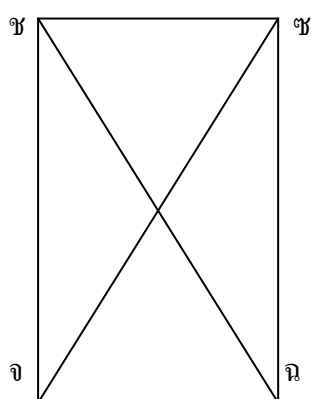
3. เส้นทแยงมุมและการตัดกันของเส้นทแยงมุม



รูปสี่เหลี่ยมใด ๆ จะมีมุมตรงข้าม 2 คู่

มุมตรงข้ามกันคู่ที่ 1 คือ $\hat{ก}$ และ $\hat{ค}$

มุมตรงข้ามกันคู่ที่ 2 คือ $\hat{ง}$ และ $\hat{ข}$



มุมตรงข้ามคู่ที่ 1 คือ $\hat{ข}$ กับ $\hat{จ}$

มุมตรงข้ามคู่ที่ 2 คือ $\hat{ค}$ กับ $\hat{ฉ}$

□ กขคง มีเส้นทแยงมุม 2 เส้น คือ กค และ ขง ส่วนของเส้นตรงที่ลากเชื่อมจุดยอดตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยม เรียกว่า เส้นทแยงมุม

□ จฉซช เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

จากรูป □ จฉซช

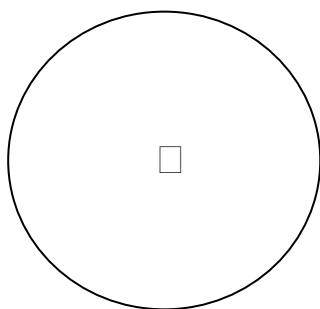
จฉ และ ฉซ คือ เส้นทแยงมุมตัดกันที่จุด อ

จอ และ อช ยาวเท่ากัน

เส้นทแยงมุมของรูป □ ผืนผ้าจะยาวเท่ากัน และ
แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน

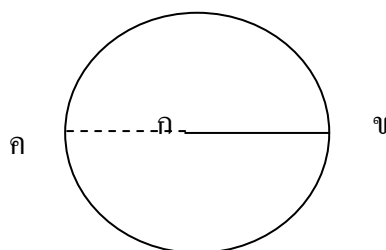
3. วงกลม

วงกลมมีลักษณะเป็นรูปปิด ดังรูป และจุดที่อยู่ภายในวงกลม ซึ่งอยู่ห่างจากจุดต่าง ๆ บนวงกลมเท่ากันตลอดเรียกว่า จุดศูนย์กลาง



ดังภาพ ก เป็นจุดศูนย์กลางภายในวงกลม ระยะจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดใด ๆ บนวงกลมเรียกว่า รัศมี เราสามารถลากรัศมีได้หลายเส้น

กข เป็นรัศมีของวงกลม และมีจุด ก เป็นจุดศูนย์กลาง



จากภาพ ส่วนของเส้นตรงระหว่างจุด 2 จุด บนวงกลมที่ผ่านจุดศูนย์กลาง เรียกว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง

ในรูป จุด ก เป็นจุดศูนย์กลาง

กข และ กค เป็นรัศมี

ขค เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง

เรื่องที่ 3 รูปเรขาคณิตสามมิติ

รูปเรขาคณิตสามมิติ คือ ทรงเรขาคณิตที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง รูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ปริซึม ทรงกระบอก และกรวย

1. ลักษณะและชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

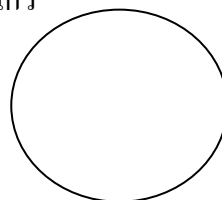
เมื่อนำกล่องวางลงบนกระดาษแล้วใช้ดินสอลากไปรอบขอบกันกล่อง จะได้รูปสี่เหลี่ยมดังนี้



รูปใดเกิดจากการใช้ดินสอลากไปตามขอบของกันแก้ว



รูปที่ 1



รูปที่ 2

นักเรียนจะพบว่า รูปที่ 2 ลากไปตามขอบของกันแก้ว

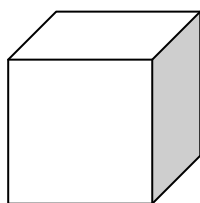
กล่องกระดาษ ลูกเต๋า แก้วน้ำ กระป๋อง หม้อ ลูกบอล ฯลฯ มีส่วนสูงขึ้นจากระนาบ เราเรียกลักษณะนี้ว่า รูปเรขาคณิตสามมิติ



รูปเรขาคณิต

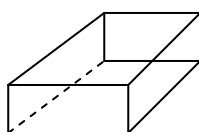
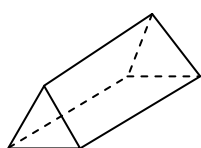
สามมิติมีหลายชนิด เช่น

ลูกบาศก์ เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เช่น ลูกเต๋า

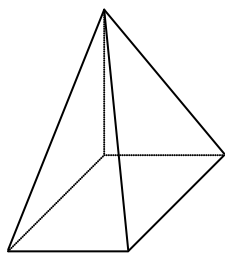


ลูกบาศก์มีหน้าซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งหมด 6 หน้า

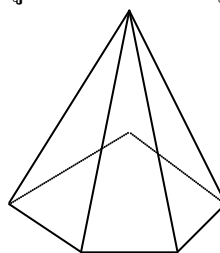
ปริซึม เป็นทรงสามมิติ มีด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก แต่หน้าตัดอีก 2 ด้านเป็นรูปเหลี่ยมใด ๆ เป็นสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม เช่น ที่อยู่บนระนาบที่ขนานกัน และมีขนาดเท่ากัน เรียกว่า ปริซึม



พีระมิด เป็นทรงสามมิติมียอดแหลม ด้านข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมและฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม หรือเรียกว่า พีระมิด

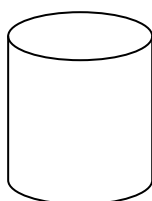


พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม



พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม

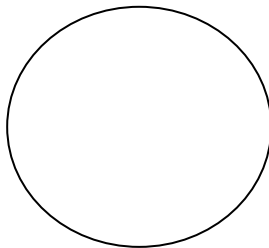
ทรงกระบอก เป็นทรงสามมิติมีหน้าตัดเป็นรูปวงกลมทั้งด้านบนและด้านล่างและมีขนาดเท่ากัน พื้นผิวโดยรอบมีลักษณะโค้ง แต่ถ้าคลี่ผิวโดยรอบออกมาจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



กรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติมียอดแหลมและฐานเป็นวงกลมผิวด้านข้างมีลักษณะโค้ง เรียกว่า กรวย เช่น กรวยทำบายศรี กรวยใส่ขนม ฯลฯ



ทรงกลม เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้ง และทุกจุดบนผิวโค้ง จะห่างจากจุดศูนย์กลาง
 ของทรงสามมิตินี้เป็นระยะทางเท่ากัน ทรงสามมิตินี้ เรียกว่า ทรงกลม เช่น ลูกปิงปอง ลูกบอล
 ลูกแก้ว



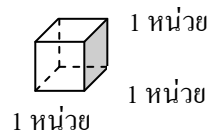
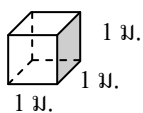
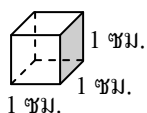
กิจกรรม ให้ผู้เรียนสำรวจสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มีรูปทรงสามมิติ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลตามตาราง

ทรงสามมิติ	สิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ
ทรงกลม	
ลูกบาศก์	
ปริซึม	
พีระมิด	
ทรงกระบอก	
กรวย	

เรื่องที่ 4 ลูกบาศก์

ลูกบาศก์เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกว้าง ความยาว ความสูงเท่ากัน

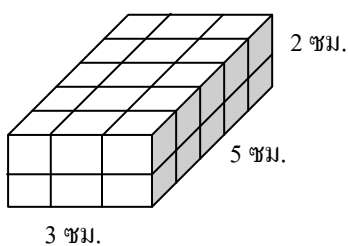
ลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง 1 หน่วย
จะมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร
(ลบ.ซม. หรือ ซม.³) (ลบ.ม. หรือ ม.³)

การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

1. โดยการนับลูกบาศก์



พบลูกบาศก์ได้ 30 ลูก แต่ละลูกมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์
เซนติเมตร ดังนั้น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร 30
ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือ
30 ลบ.ซม. หรือ 30 ซม.³

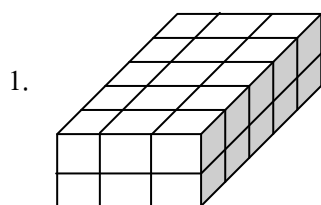
2. โดยวิธีการคำนวณ

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากข้างบน มีความกว้าง 3 ซม. ความยาว
5 ซม. และความสูง 2 ซม.

ดังนั้น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร = $3 \times 5 \times 2$ ลบ.ซม. = 30 ลบ.ซม.

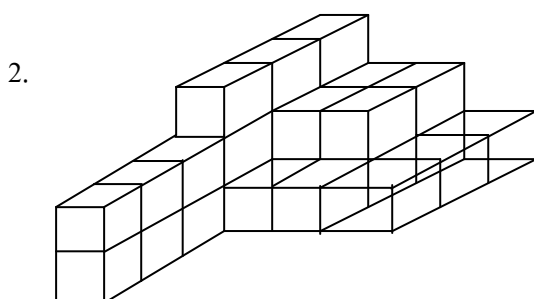
แบบฝึกหัด

จงหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่อไปนี้



มีปริมาตร

ตารางหน่วย



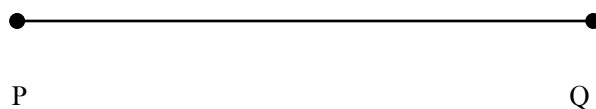
มีปริมาตร

ตารางหน่วย

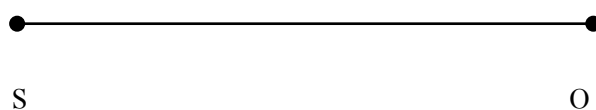
เรื่องที่ 5 การสร้างรูปเรขาคณิต

5.1 การสร้างเส้นตรงให้ยาวเท่ากับเส้นตรงที่กำหนดให้

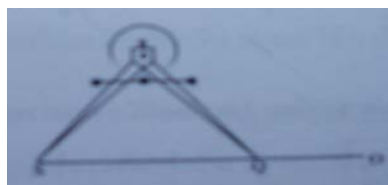
กำหนด $\overline{PQ}$ ตามรูป จงสร้าง $\overline{MN}$ ให้ยาวเท่ากับ $\overline{PQ}$



วิธีสร้าง 1. ลากเส้น SO ให้ยาวพอประมาณและยาวกว่า PQ



2. กางวงเวียนรัศมีเท่ากับ PQ

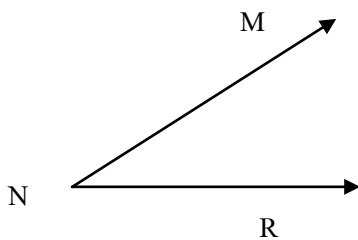


3. ใช้ S เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี PQ เขียนส่วนโค้งของวงกลมตัด SO ที่จุด Q

4. จะได้ $\overline{SQ}$ โดยที่ $PQ = SQ$ ตามต้องการ

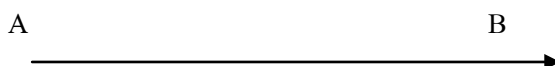
5.2 การสร้างมุม มุม $\widehat{AMR}$ ที่กำหนดให้

กำหนดให้ $\widehat{MNR}$ ให้สร้าง $\widehat{CAB}$ มีขนาดเท่ากับมุม $\widehat{MNR}$ มีวิธีสร้างดังนี้

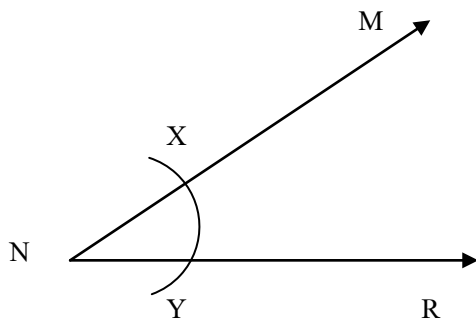


วิธีสร้าง

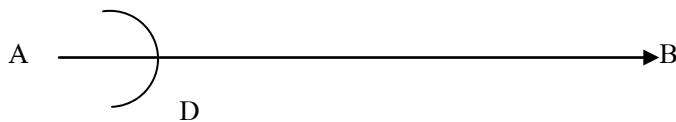
1. ลากเส้นตรง $\overline{AB}$ ให้ยาวพอสมควร



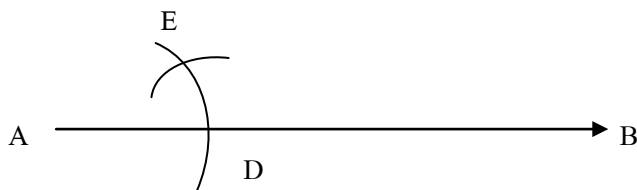
2. ใช้ N เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียน รัศมีพอประมาณเขียนส่วนโค้งตัด NR และ NM ที่จุด X และ Y ตามลำดับ



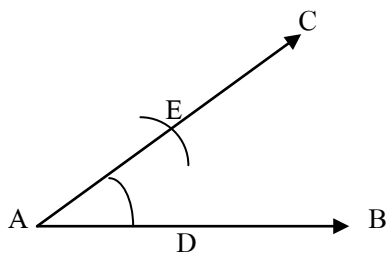
3. ใช้ A เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งของวงกลมตัด AB ที่จุด D (ดังรูป)



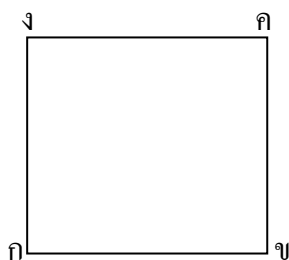
4. ใช้ D เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีเท่ากับ XY เขียนส่วนโค้งของวงกลมตัดส่วนโค้งเดิมที่จุด E (ดังรูป)



5. ลากเส้น AC ผ่านจุด E จะได้ $\widehat{CAB}$ โดยที่ $m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{MNR})$ ตามต้องการดังรูป



5.3 การสร้างรูปสี่เหลี่ยม



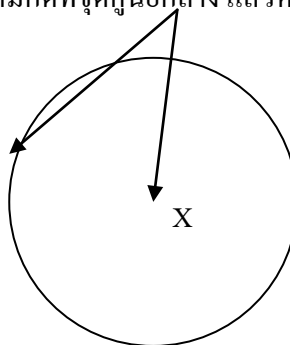
สำหรับการสร้างรูป $\square$ พื้นผ้ามีวิธีสร้างเช่นเดียวกัน แต่ความยาว และความกว้างจะเท่ากับ โจทย์กำหนด

5.4 การสร้างวงกลม

การสร้างวงกลมให้มีรัศมีตามต้องการ เราสามารถใช้วงเวียนสร้างดังนี้
วิธีสร้าง

ขั้นที่ 1 กางวงเวียนบนไม้บรรทัดยาว 2 ซม.

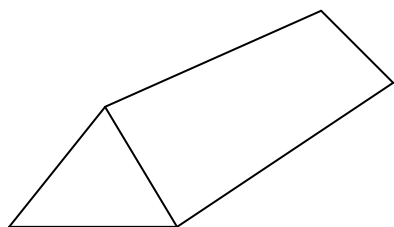
ขั้นที่ 2 กำหนดจุดศูนย์กลาง ใช้ปลายแหลมกดที่จุดศูนย์กลาง แล้วหมุนวงเวียนให้ดินสอเขียนไปรอบจุด



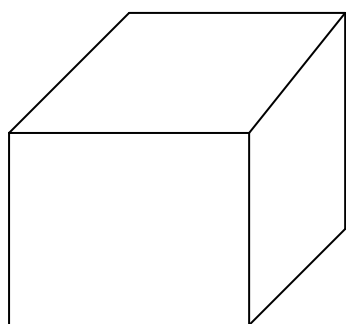
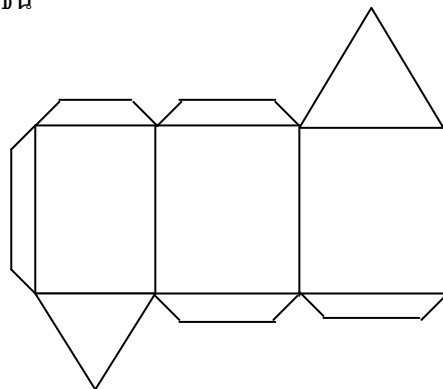
กิจกรรม ให้ผู้เรียนประดิษฐ์ลวดลายโดยนำความรู้เรื่อง Δ , $\square$ และ $\bigcirc$ มาใช้ประดิษฐ์

เรื่องที่ 6 การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ

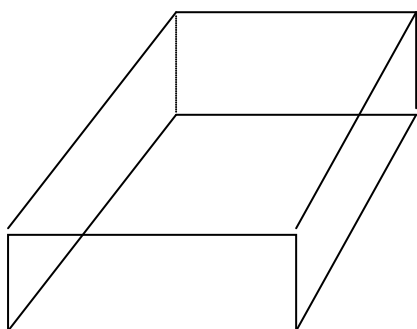
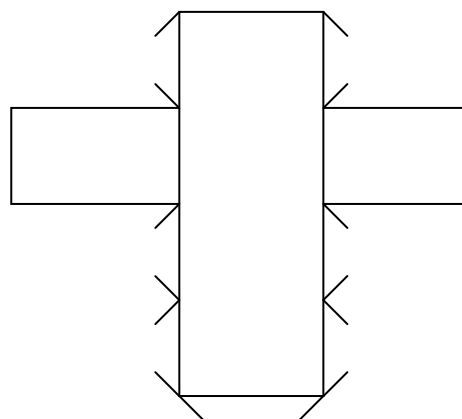
รูปเรขาคณิตสามมิติ คือ ทรงที่มองเห็นทั้ง 3 มิติ เห็นทรงที่เป็นจริง มีส่วนกว้าง ยาว และสูง เมื่อนำทรงสามมิติมาคลี่ออก จะได้รูปแบบ ๆ ซึ่งมีสองมิติ เช่น



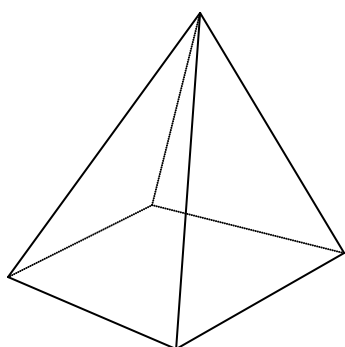
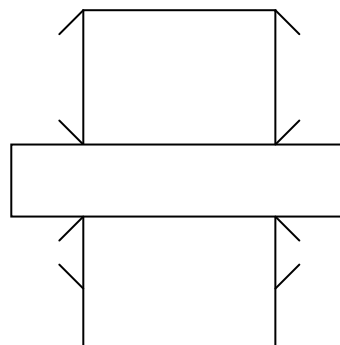
รูปปริซึม



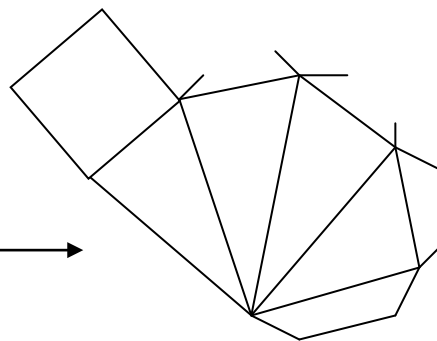
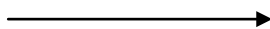
ลูกบาศก์



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



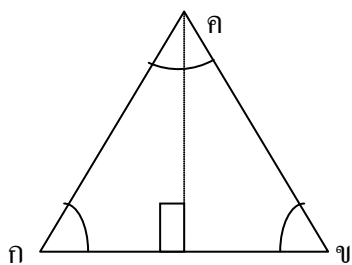
พีระมิด



แบบฝึกหัดที่ 4

จงเติมคำตอบ

(1)



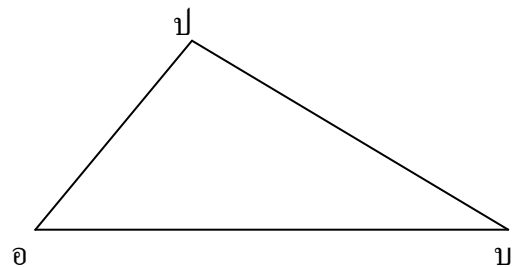
กข = ซม.

กค = ซม.

ขค = ซม.

 $\triangle$ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยม

(2)



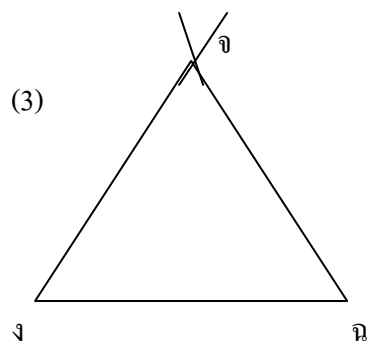
อป = ซม.

อป = ซม.

บป = ซม.

 $\triangle$ อปบ เป็นรูปสามเหลี่ยม

(3)



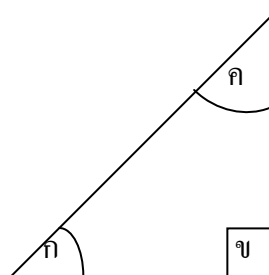
งจ = ซม.

จฉ = ซม.

งฉ = ซม.

 $\triangle$ งจฉ เป็นรูปสามเหลี่ยม

(4)



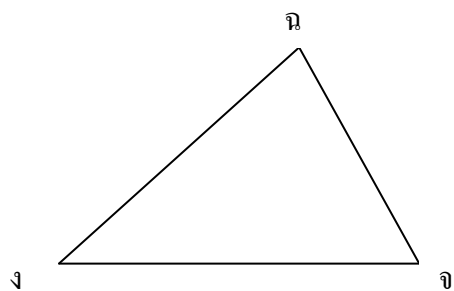
ก = องศา

ข = องศา

ค = องศา

 $\triangle$ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยม $\hat{ก} + \hat{ข} + \hat{ค} = \dots\dots\dots$ องศา

(5)



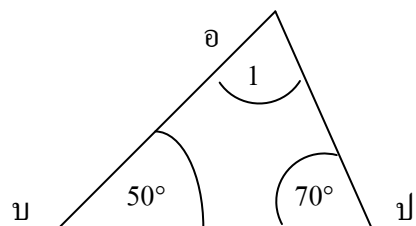
ง = องศา

จ = องศา

ก = องศา

 $\triangle กงจ$ เป็นรูปสามเหลี่ยม $\hat{ง} + \hat{จ} + \hat{ก} = \dots\dots\dots$ องศา

(6)



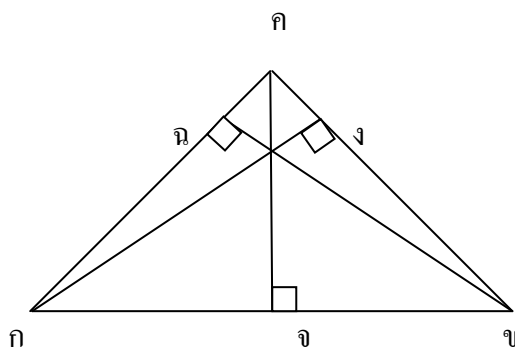
อ = องศา

บ = 50 องศา

ป = 70 องศา

 $\triangle อบป$ เป็นรูปสามเหลี่ยม $\hat{อ} + \hat{บ} + \hat{ป} = \dots\dots\dots$ องศา

(7)

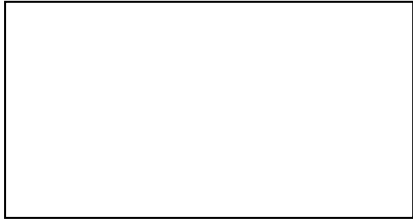
ใน $\triangle กขค$ ถ้า กข เป็นฐานแล้ว เป็นส่วนสูง

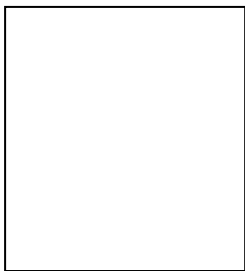
ถ้า กง เป็นส่วนสูงแล้ว เป็นฐาน

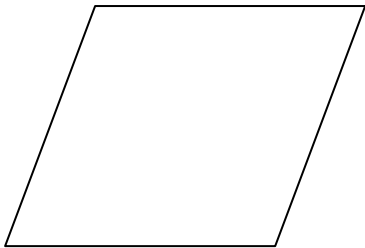
ถ้า กค เป็นฐานแล้ว เป็นส่วนสูง

แบบฝึกหัดที่ 5

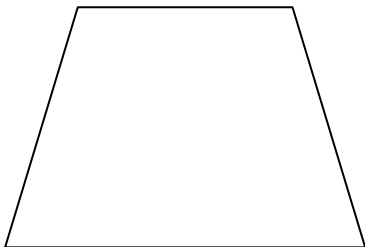
(1) จงบอกชนิดของรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้

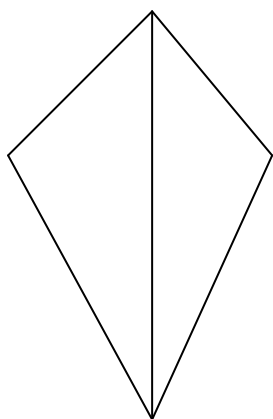


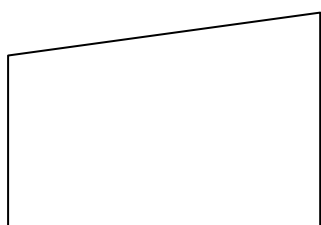










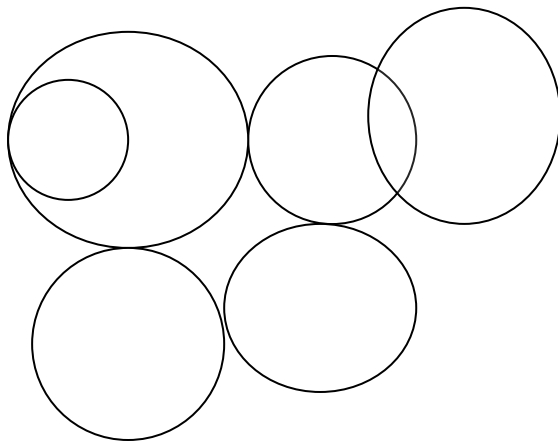


(2) จงเขียน ✓ หน้าข้อที่ถูกต้อง และ ✗ หน้าข้อที่ผิด

- ก. เส้นทแยงมุม 2 เส้น ของสี่เหลี่ยมรูปว่าวยาวเท่ากัน
- ข. เส้นทแยงมุม 2 เส้นของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนตัดกันเป็นมุมฉาก
- ค. เส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งของสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป
ที่มีขนาดเท่ากัน
- ง. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูแบ่งครึ่งกันและกัน
- จ. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีคุณสมบัติเกี่ยวกับเส้นทแยงมุมเหมือนกัน

แบบฝึกหัดที่ 6

- (1) จงบอกชื่อสิ่งของที่มีลักษณะเป็นวงกลมมา 3 สิ่ง
- (2) รูปข้างล่างนี้ประกอบด้วยวงกลมกี่วง



- (3) จงเขียน ✓ หน้าข้อที่ถูก และ ✗ หน้าข้อที่ผิด

- (1) วงกลมแต่ละวงจะมีจุดศูนย์กลางเพียงจุดเดียว
- (2) วงกลมแต่ละวงจะลากเส้นผ่านศูนย์กลางได้เพียงเส้นเดียว
- (3) รัศมีทุกเส้นของวงกลมจะยาวเท่ากัน
- (4) เส้นผ่านศูนย์กลางจะยาวเป็น 2 เท่า ของรัศมีของวงกลมเดียวกัน
- (5) จุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางจะอยู่บนวงกลม

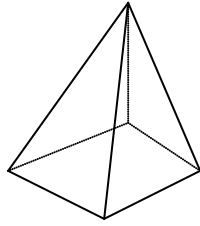
แบบฝึกหัดที่ 7

- (1) จงเขียนรูปสามเหลี่ยม กขค ให้ กข = 4 ซม. กค = 5 ซม. ขค = 6 ซม.
- (2) จงเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กขคง ให้ยาวด้านละ 4 ซม.
- (3) จงเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กขคง ให้ กข = 4 ซม. ขค = 3 ซม.
- (4) จงเขียนวงกลมให้มีรัศมียาว 3 ซม.
- (5) จงประดิษฐ์ภาพที่ใช้รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลมมา 1 ภาพ

แบบฝึกหัดที่ 8

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกว่ารูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้ ประกอบไปด้วยรูปสองมิติรูปใดบ้าง และมีกี่รูป

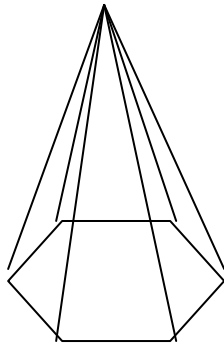
1.



รูปสามเหลี่ยม รูป

รูปสี่เหลี่ยม รูป

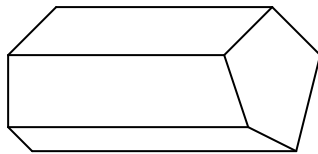
2.



รูปสี่เหลี่ยม รูป

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูป

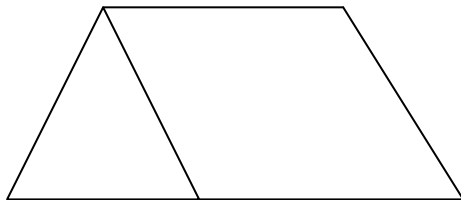
3.



รูปสี่เหลี่ยม รูป

รูปห้าเหลี่ยม รูป

4.



รูปสี่เหลี่ยม รูป

รูปสามเหลี่ยม.....รูป

บทที่ 7

สถิติและแนวโน้มจะเป็นเบื้องต้น

สาระสำคัญ

1. ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความที่ใช้เป็นหลักในการคำนวณเปรียบเทียบหรือคาดคะเน
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ ทดลอง หรือรวบรวมจากทะเบียน
3. การนำเสนอข้อมูลอาจใช้ตาราง แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม และกราฟเส้น
4. ข้อมูลของสิ่งเดียวกันและมีลักษณะเหมือนกันตั้งแต่สองชุดขึ้นไป อาจแสดงการเปรียบเทียบโดยใช้แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
5. กราฟเส้นเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูล โดยใช้จุดและส่วนของเส้นตรงที่ลากเชื่อมต่อจุดซึ่งจุดแต่ละจุดจะบอกจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการนิยมใช้กราฟเส้นกับข้อมูลที่แสดงการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามลำดับก่อนหลังของเวลา
6. การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล อาจแสดงโดยใช้กราฟเส้น
7. แผนภูมิรูปวงกลม เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้พื้นที่ภายในรูปวงกลมแทนจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ
8. แนวโน้มเป็น หมายถึง โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น ซึ่งเหตุการณ์นั้นอาจจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เมื่อกำหนดประเด็นต่าง ๆ ให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้
2. เมื่อกำหนดแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบให้ สามารถอ่านข้อมูลและอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ได้
3. เมื่อกำหนดข้อมูลให้ สามารถเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบได้
4. เมื่อกำหนดกราฟเส้นให้ สามารถอ่านข้อมูลและอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ได้
5. เมื่อกำหนดข้อมูลให้ สามารถเขียนกราฟเส้นได้
6. เมื่อกำหนดแผนภูมิวงกลมให้ สามารถอ่านข้อมูลและอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ได้
7. เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้ สามารถอภิปรายเหตุการณ์เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับคำที่มีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “แน่นอน” อาจจะใช่หรือไม่ใช่” “เป็นไปได้ไม่ได้” และใช้คำเหล่านี้ได้

ขอบข่ายเนื้อหา

เรื่องที่ 1 สถิติเบื้องต้น

เรื่องที่ 2 แนวโน้มเป็นเบื้องต้น

เรื่องที่ 1 สถิติเบื้องต้น

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดของสิ่งที่น่าสนใจ อาจเป็นตัวเลขในการคำนวณ เปรียบเทียบ หรือคาดคะเนเพื่อหาความจริง ซึ่งนำมาประกอบการตัดสินใจ หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ

ข้อมูลของสิ่งที่เราสนใจ อาจรวบรวมได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ ทดลอง สอบถาม หรือ รวบรวมจากทะเบียนต่าง ๆ

1.1 การอ่าน การเขียน เปรียบเทียบแผนภูมิรูปภาพ และแผนภูมิแท่ง

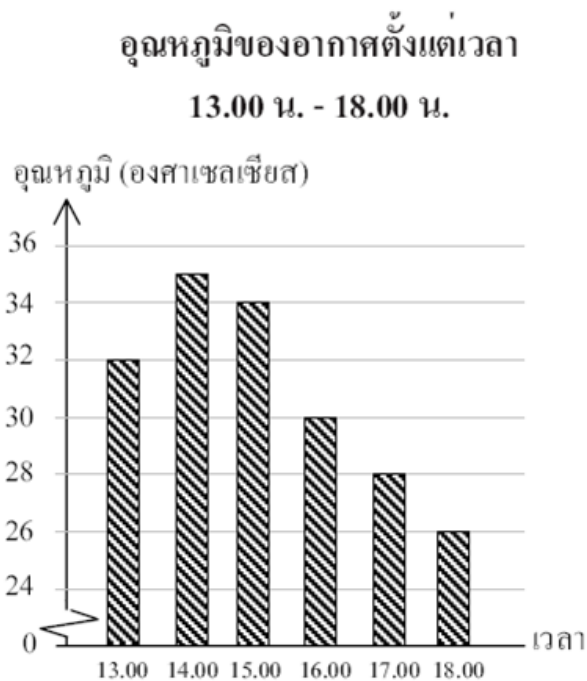
การเขียนแผนภูมิแท่ง

การเขียนแผนภูมิแท่งเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมานำเสนอในรูปของ แผนภูมิแท่ง

การเขียนแผนภูมิแท่งมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1. แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบเป็นการนำเสนอข้อมูล โดยใช้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงการ เปรียบเทียบจำนวนหรือปริมาณสิ่งของต่างๆ ของข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไป
2. มีชื่อแผนภูมิกำกับอยู่ด้านบนเพื่อบอกให้รู้ว่าเป็นข้อมูลเกี่ยวกับอะไร
3. มีส่วนของเส้นตรงสองเส้นตั้งฉากกัน เส้นหนึ่ง อยู่ในแนวดิ่ง และอีกเส้นอยู่ในแนวนอน เส้นที่แสดงจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการจะมีหัวลูกศรอยู่ที่ปลายข้างหนึ่ง
4. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ใช้แสดงจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ ต้องมีความกว้าง เท่ากัน และเริ่มต้นเขียนจากระดับเดียวกัน ถ้าเขียนในแนวดิ่งในเริ่มจากด้านล่างขึ้นด้านบน ถ้าเขียนในแนวนอนให้เริ่มจากด้านซ้ายไปด้านขวา
5. ใช้ความสูงหรือความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงจำนวนหรือปริมาณแต่ละรายการ
6. ระบายสีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือใช้สัญลักษณ์แสดงให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลแต่ละชุด โดยข้อมูลชุดเดียวกันให้ใช้สีหรือสัญลักษณ์อย่างเดียวกัน พร้อมทั้งเขียนรูปและคำอธิบายไว้
7. ถ้าข้อมูลแต่ละรายการมีจำนวนหรือปริมาณมากหรือใกล้เคียงกันควรย่อระยะบนแกนที่แสดง จำนวน
8. เพื่อให้อ่านข้อมูลได้ถูกต้อง ควรเขียนตัวเลขกำกับไว้ที่ปลายสุดของรูปสี่เหลี่ยมแต่ละรูป
9. ถ้าข้อมูลเป็นข้อมูลจริงและมีแหล่งที่มาให้ระบุแหล่งที่มาของข้อมูลไว้ได้แผนภูมิ

ตัวอย่างแผนภูมิแท่ง

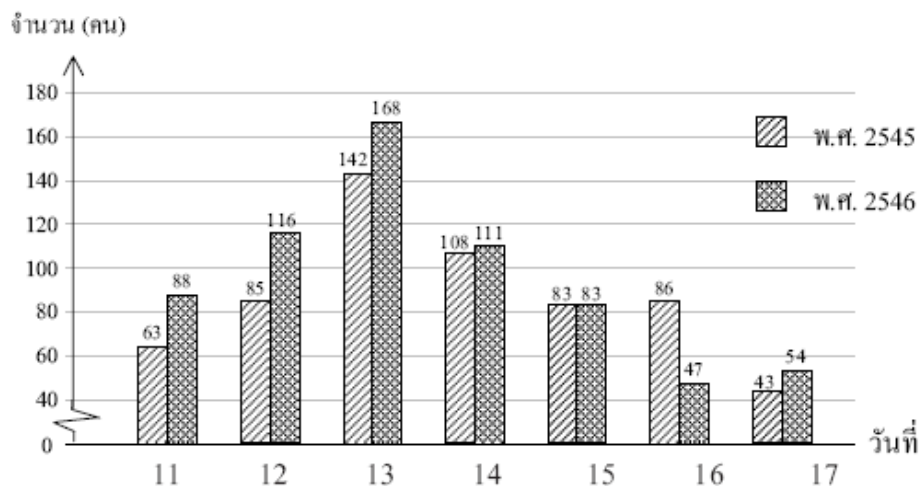


แผนภูมิแท่งแสดงอุณหภูมิของอากาศตั้งแต่เวลา 13.00 น. – 18.00 น.

การอ่านและเปรียบเทียบแผนภูมิแท่ง

ข้อมูลของสิ่งเดียวกัน และมีลักษณะเหมือนกันตั้งแต่สองชุดขึ้นไป อาจแสดงการเปรียบเทียบโดยให้แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ ดังรูปแสดงให้เห็นการเปรียบเทียบจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานในช่วงเทศกาลสงกรานต์ ระหว่างวันที่ 11 – 17 เมษายน พ.ศ.2545 และ พ.ศ. 2546

จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรในช่วงเทศกาลสงกรานต์
ระหว่างวันที่ 11 - 17 เมษายน พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2546



แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบดังกล่าวทำให้สะดวกในการเปรียบเทียบข้อมูลของสิ่งเดียวกัน

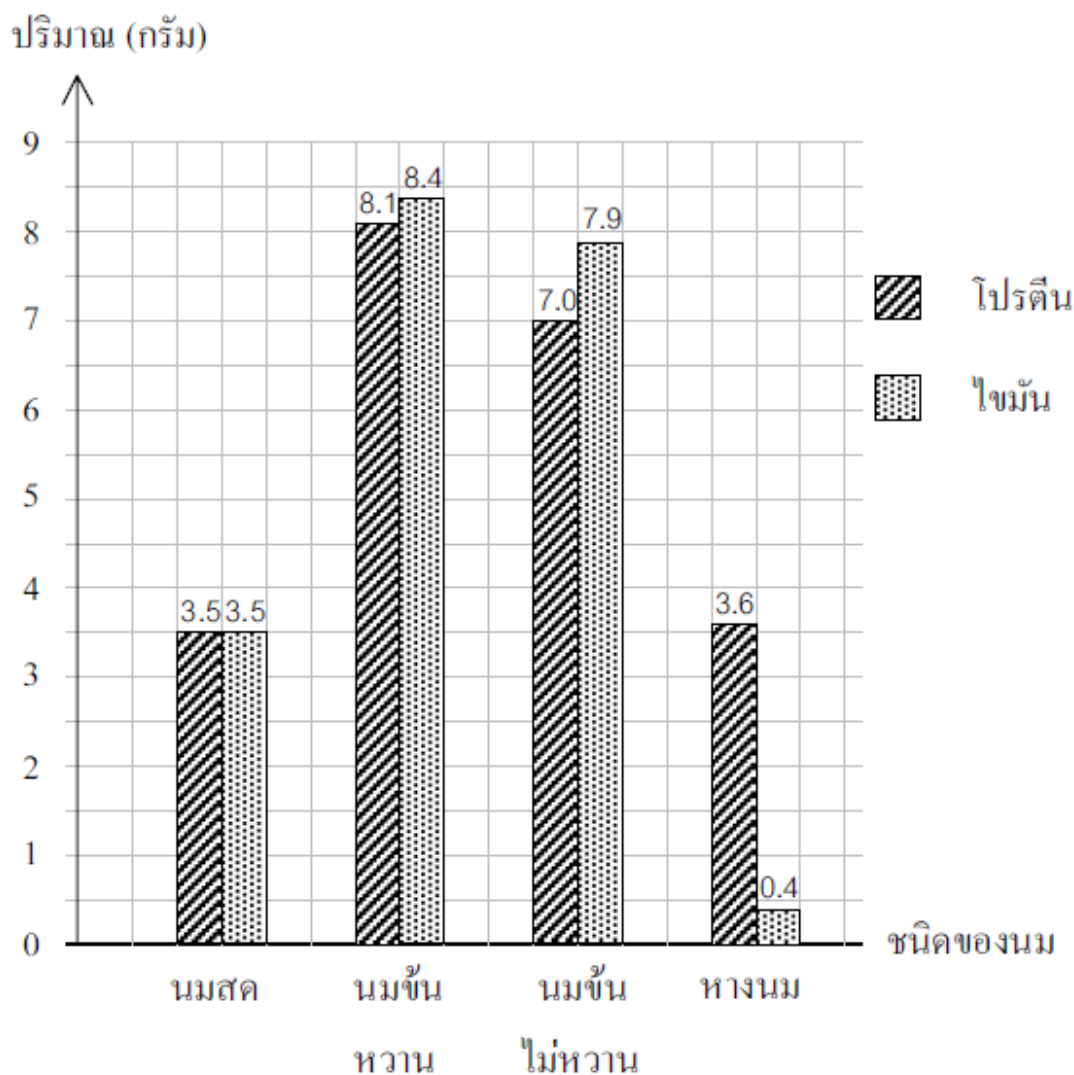
แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบใช้แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลของสิ่งเดียวกันตั้งแต่สองชุดขึ้นไป จึงต้องมีสัญลักษณ์ระบุว่าเป็นข้อมูลชุดใด

จากข้อมูลแท่งเปรียบเทียบเราสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

1. แผนภูมิจุดนี้แสดงจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรในช่วงเทศกาลสงกรานต์ ระหว่างวันที่ 11 – 17 เมษายน พ.ศ.2545 และ พ.ศ. 2546
2. ใน พ.ศ. 2545 วันที่มีผู้เสียชีวิตมากที่สุด คือ วันที่ 13 เมษายน 2545
3. ใน พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2546 วันที่ 15 เมษายน มีผู้เสียชีวิตเท่ากัน
4. วันที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2546 มีผู้เสียชีวิตมากที่สุด
5. วันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2546 มีผู้เสียชีวิตน้อยที่สุด

แบบฝึกหัด

ปริมาณโปรตีนและไขมันที่มีอยู่ในนมชนิดต่าง ๆ ต่อปริมาณนม 100 กรัม



- 1) นมชนิดใดมีโปรตีนมากที่สุด และมีกี่กรัม
- 2) นมชนิดใดมีโปรตีนเท่ากับไขมัน และมีกี่กรัม
- 3) นมข้นหวานและนมข้นไม่หวาน นมชนิดใดมีโปรตีนมากกว่า และมากกว่ากันกี่กรัม
- 4) นมชนิดใดมีไขมันน้อยที่สุด และมีกี่กรัม
- 5) นมสดและหางนม นมชนิดใดมีไขมันน้อยกว่า และน้อยกว่ากันกี่กรัม

1.2 การอ่านกราฟเส้น

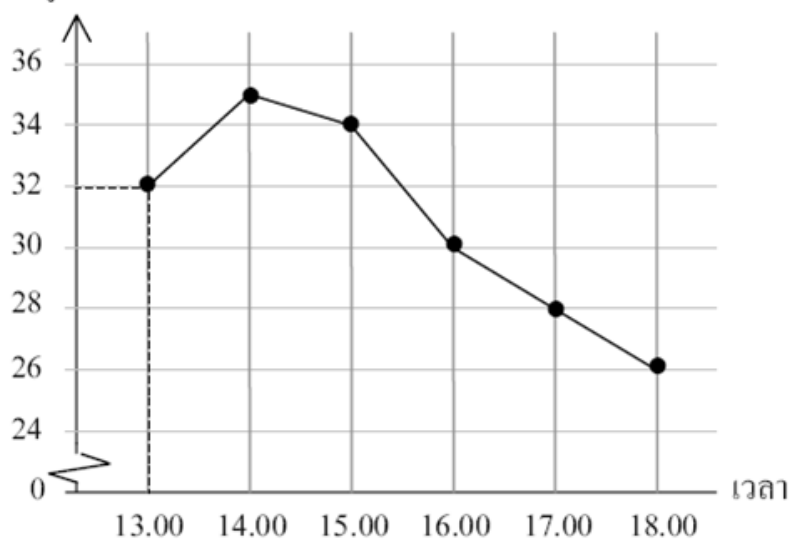
การวิธีอ่านกราฟเส้นให้ดูว่าตำแหน่งของจุดบนกราฟตรงกับค่าใดบนแกนตั้งและแกนนอน
เช่น จุดแรกแสดงว่า เวลา 13.00 น. อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส

ให้ผู้เรียนดูกราฟเส้น แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. กราฟเส้นแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งใด
2. กราฟเส้นแสดงอุณหภูมิในช่วงเวลาใด
3. อุณหภูมิสูงสุดเป็นเท่าใด
4. อุณหภูมิต่ำสุดเป็นเท่าใด
5. เริ่มบันทึกข้อมูล ณ เวลาใด
6. อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดต่างกันเท่าใด

อุณหภูมิของอากาศตั้งแต่เวลา 13.00 น. - 18.00 น.

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)



แผนภูมิแสดงอุณหภูมิของอากาศตั้งแต่เวลา 13.00 น. - 18.00 น.

สรุป กราฟเส้นเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูล โดยใช้จุดและส่วนของเส้นตรงที่ลากเชื่อมต่อจุด ซึ่งจุดแต่ละจุดจะบอกจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ กราฟเส้นนิยมใช้กับข้อมูลที่แสดงการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามลำดับเวลาก่อนหลัง

การเขียนกราฟเส้น

ส่วนประกอบของกราฟเส้น มีดังนี้

1. มีชื่อกราฟเส้นอยู่ด้านบน
2. มีส่วนของเส้นตรงสองเส้นตั้งฉากกัน โดยส่วนของเส้นตรงที่อยู่ในแนวตั้งแสดงจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ ส่วนของเส้นตรงที่อยู่ในแนวนอนจะแสดงรายการของข้อมูล เช่น ช่วงเวลาในหนึ่งวัน ช่วงเวลาในสัปดาห์ ฯลฯ
3. การสร้างกราฟเส้นเริ่มด้วยจุดซึ่งใช้แสดงจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ และส่วนของเส้นตรงจะเชื่อมต่อจุดจากจุดแรกไปยังจุดถัด ๆ ไปจนถึงจุดสุดท้าย

ตัวอย่าง ขั้นตอนการสร้างกราฟเส้นมีดังนี้

น้ำหนักของ ด.ช. สุธี ตั้งแต่เดือน
พฤษภาคม ถึง ตุลาคม

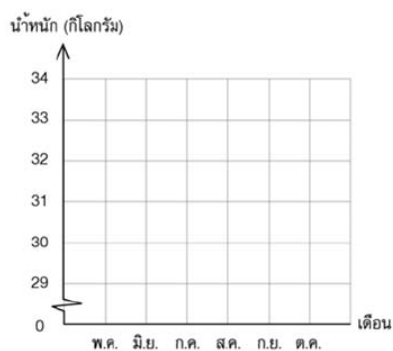
เดือน	น้ำหนัก (กก.)
พฤษภาคม	29
มิถุนายน	30
กรกฎาคม	32
สิงหาคม	33
กันยายน	31
ตุลาคม	32

ขั้นที่ 1 เขียนชื่อกราฟเส้น

ขั้นที่ 2 เขียนส่วนของเส้นตรงสองเส้นให้ตั้งฉากกัน ส่วนของเส้นตรงในแนวนอนแสดงชื่อเดือน และส่วนของเส้นตรงในแนวตั้งแสดงน้ำหนัก

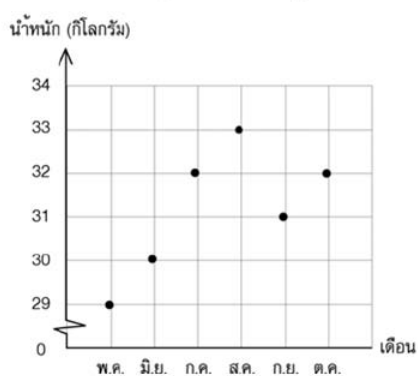
1. ถ้าข้อมูลแต่ละรายการมีจำนวนหรือปริมาณมากหรือใกล้เคียงกันควรย่อระยะบนแกนที่แสดงจำนวนดังนี้

น้ำหนักของ ด.ช. สุธี ตั้งแต่เดือน
พฤษภาคม ถึง ตุลาคม



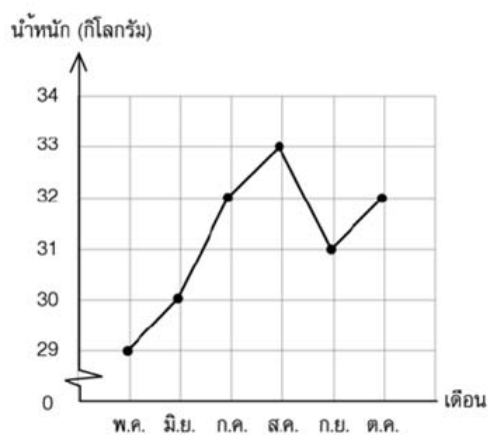
ขั้นที่ 3 เขียนจุดแสดงน้ำหนักแต่ละเดือน จุดเกิดจากส่วนของเส้นตรงที่แสดงชื่อเดือนตัดกับส่วนของเส้นตรงที่แสดงน้ำหนัก

น้ำหนักของ ด.ช. สุธี ตั้งแต่เดือน
พฤษภาคม ถึง ตุลาคม



ขั้นที่ 4 เขียนส่วนของเส้นตรงต่อจุดจากจุดแรกไปยังจุดถัดไปจนถึงจุดสุดท้าย ดังนี้

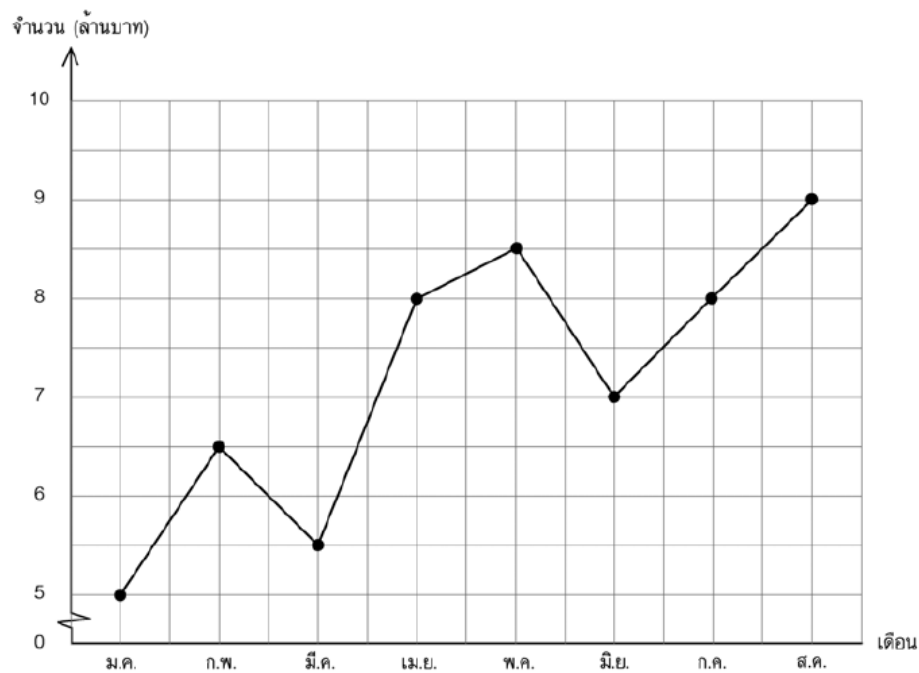
น้ำหนักของ ด.ช. สุธี ตั้งแต่เดือน
พฤษภาคม ถึง ตุลาคม



แบบฝึกหัดที่ 2

ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

มูลค่าสินค้าที่บริษัทแห่งหนึ่งส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ
ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือนสิงหาคม



- 1) บริษัทส่งสินค้าไปจำหน่ายต่างประเทศมีมูลค่ามากที่สุด ในเดือนใด และมีมูลค่าเท่าไร
- 2) บริษัทส่งสินค้าไปจำหน่ายต่างประเทศมีมูลค่าเท่ากันในเดือนใด และมีมูลค่าเท่าไร
- 3) บริษัทส่งสินค้าไปจำหน่ายต่างประเทศมีมูลค่าน้อยที่สุดในเดือนใด และมีมูลค่าเท่าไร
- 4) ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนสิงหาคม บริษัทส่งสินค้าไปจำหน่ายต่างประเทศมีมูลค่ารวมกันกี่ล้านบาท

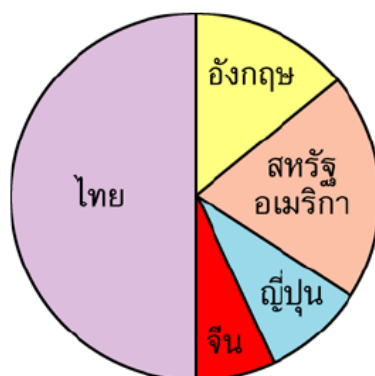
1.3 การอ่านแผนภูมิวงกลม

การอ่านแผนภูมิวงกลม มีลักษณะเดียวกับการอ่านแผนภูมิประเภทอื่น ๆ

แผนภูมิรูปวงกลมเป็นรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลโดยใช้พื้นที่ภายในรูปวงกลมแทนจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลทั้งหมด และแบ่งรูปวงกลมจากจุดศูนย์กลางโดยแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ตามจำนวนรายการของข้อมูลส่วนแบ่งของพื้นที่ภายในรูปวงกลม 1 ส่วน แทนจำนวนหรือปริมาณของข้อมูล 1 รายการ

แผนภูมิวงกลมแสดงจำนวนแสดงมปีประเทศต่าง ๆ ที่ ค.ญ. ชิดารัตน์สะสม

จำนวนแสดงมปีประเทศต่าง ๆ
ของ ค.ญ. ชิดารัตน์



ข้อมูล 1 รายการ เช่น ค.ญ. ชิดารัตน์ มีแสดงมปี 5 ประเทศ พื้นที่รูปวงกลมจึงถูกแบ่งเป็น 5 ส่วน ส่วนละ 1 ประเทศ ซึ่งส่วนแบ่งของรูปวงกลมจะมีพื้นที่มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนหรือปริมาณของข้อมูลแต่ละรายการ ส่วนแบ่งที่มีพื้นที่มากกว่าจะแทนจำนวนหรือปริมาณมากกว่า

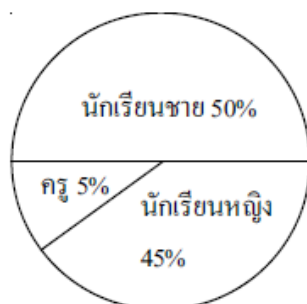
ดังนั้น จากตัวอย่างแผนภูมิรูปวงกลมนี้ จึงอ่านแผนภูมิได้ดังนี้

1. แสดงมปีไทยมีมากที่สุด
2. แสดงมปีจีนมีน้อยที่สุด
3. แสดงมปีญี่ปุ่นมีน้อยกว่าแสดงมปีไทยและสหรัฐอเมริกา ฯลฯ

แบบฝึกหัดที่ 3

จงใช้แผนภูมิวงกลมตอบคำถามต่อไปนี้

จำนวนครูและนักเรียนโรงเรียนเลิศวิทยา



- 1) ถ้าโรงเรียนนี้มีครูและนักเรียนทั้งหมด 1,200 คน จะเป็นนักเรียนหญิงกี่คน
- 2) ถ้าโรงเรียนนี้มีครูและนักเรียนทั้งหมด 1,200 คน จะเป็นนักเรียนชายกี่คน
- 3) ถ้านักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง 80 คน โรงเรียนนี้มีครูและนักเรียนทั้งหมดกี่คน
- 4) ถ้ามีนักเรียนชาย 100 จะมีครูกี่คน
- 5) ถ้าโรงเรียนนี้มีครู 30 คน จะมีนักเรียนกี่คน

แบบฝึกหัดที่ 4

1. จงสร้างแผนภูมิรูปภาพ แสดงจำนวนส้มสายน้ำผึ้ง  ที่เก็บขายได้จากไร่ส้มแห่งหนึ่ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มีนาคม ดังนี้

เดือนมกราคม	7,000	กิโลกรัม
เดือนกุมภาพันธ์	6,000	กิโลกรัม
เดือนมีนาคม	6,500	กิโลกรัม
เดือนเมษายน	6,500	กิโลกรัม
เดือนพฤษภาคม	5,000	กิโลกรัม
เดือนมิถุนายน	5,500	กิโลกรัม

(กำหนดให้จำนวนส้มสายน้ำผึ้ง  1 ผล แทน 1,000 กิโลกรัม)

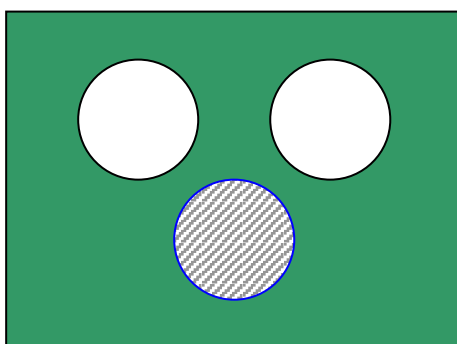
2. จงสร้างแผนภูมิแท่งแสดงค่าใช้จ่ายของครอบครัวหนึ่งในเดือนมกราคม จากข้อมูลที่สำรวจได้ ดังนี้

ค่าอาหาร	6,000 บาท
ค่าเสื้อผ้า	2,500 บาท
ค่าใช้จ่ายของบุตร 2 คน	5,000 บาท
ค่าเครื่องใช้/อุปกรณ์	3,000 บาท
ค่างานสังคม	2,000 บาท
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	4,500 บาท

เรื่องที่ 2 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ และอภิปรายร่วมกัน

กล่องใบหนึ่ง มีลูกปิงปองสีขาว 2 ลูก สีเหลือง 1 ลูก สมมติต้องการหยิบลูกปิงปองในกล่อง โดยไม่มอง หรือที่เราเรียกว่าเป็นการสุ่มหยิบ โอกาสของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปองจะเป็นดังนี้



1. หยิบลูกปิงปองขึ้นมา 1 ลูก
 - 1) หยิบแล้วได้ลูกปิงปอง เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
 - 2) หยิบแล้วได้ลูกปิงปองสีขาว เหตุการณ์นี้อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้
 - 3) หยิบแล้วได้ลูกปิงปองสีเหลือง เหตุการณ์นี้อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้
 - 4) หยิบแล้วได้ลูกปิงปองสีแดง เหตุการณ์นี้ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
2. หยิบลูกปิงปองขึ้นมา 2 ลูกพร้อมกัน
 - 1) หยิบแล้วได้สีเหลืองทั้งสองลูก เหตุการณ์นี้ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
 - 2) หยิบแล้วได้สีขาวทั้งสองลูก เหตุการณ์นี้อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้
 - 3) หยิบแล้วได้สีขาวหนึ่งลูก เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

ความน่าจะเป็นเบื้องต้น หมายถึง โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น ซึ่งเหตุการณ์นั้นอาจจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

แบบฝึกหัดที่ 5

จงตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. ถุงใบหนึ่งมีส้มเขียวหวานสีเหลือง 1 ผล และสีเขียว 3 ผล ถ้าสุ่มหยิบส้มเขียวหวานในถุงขึ้นมา 1 ผล
 - (1) โอกาสที่จะหยิบได้ส้มแน่นอนใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด
 - (2) โอกาสที่จะหยิบได้ส้มสีเขียวอย่างแน่นอนใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด
 - (3) โอกาสที่จะหยิบได้ส้มสีเหลืองอย่างแน่นอนใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด
 - (4) โอกาสที่จะหยิบได้ส้มสีใด มากกว่า เพราะเหตุใด
 - (5) โอกาสที่จะหยิบได้ผลไม้ชนิดอื่นเป็นไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
2. ใส่ลูกคิดสีแดง 3 เม็ด สีน้ำเงิน 3 เม็ด ลงในกล่องกระดาษถ้าสุ่มหยิบลูกคิดในกล่องขึ้นมา 1 เม็ด
 - (1) โอกาสที่จะหยิบได้ลูกคิดสีแดงบ้าง เพราะเหตุใด
 - (2) โอกาสที่จะหยิบได้ลูกคิดสีใด มากกว่า เพราะเหตุใด
 - (3) โอกาสที่จะหยิบได้ลูกคิดสีเขียวมีหรือไม่ เพราะเหตุใด
3. ในกล่องมีบัตรตัวอักษร ก 1 ใบ บัตรตัวอักษร ข 5 ใบ และบัตรตัวอักษร ค 2 ใบ ถ้าสุ่มหยิบบัตรตัวอักษรขึ้นมา 1 ใบ
 - (1) โอกาสที่จะหยิบได้บัตรตัวอักษรใดบ้าง เพราะเหตุใด
 - (2) โอกาสที่จะหยิบได้บัตรตัวอักษรใดมากที่สุด
 - (3) โอกาสที่จะหยิบได้บัตรตัวอักษรใบน้อยที่สุด
 - (4) โอกาสที่จะหยิบได้บัตรตัวอักษร จ เป็นไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

2.1 ความหมายของความน่าจะเป็น

ความน่าจะเป็นคือจำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นดังตัวอย่าง เช่น

เหตุการณ์	โอกาสที่เกิดขึ้นได้
1. การโยนเหรียญสิบบาท 1 อัน 1 ครั้ง	มี 2 เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ คือ เกิดหัวหรือก้อย
2. การทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง	มี 6 เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ คือ เกิดแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6
3. การโยนเหรียญสิบบาท 2 อัน 1 ครั้งพร้อมกัน	มี 4 เหตุการณ์ที่เป็นไปได้ คือ 1 หัวและก้อย 2. หัวและหัว 3. ก้อยและหัว 4. ก้อยและก้อย

2.2 การคาดเดาความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ต่างๆ

ตัวอย่างที่ 1 ภายในกล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วสีขาว 4 ลูก และสีเหลือง 2 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบลูกแก้ว 1 ลูก ให้ได้สีดังนี้ 1. สีขาว 2. สีเหลือง 3. สีแดง วิธีคิด	1. ความน่าจะเป็นหรือความเป็นไปได้จะหยิบลูกแก้วสีขาว จึงมีความน่าจะเป็นไปได้มาก เพราะมีลูกแก้วสีขาว 4 ลูก 2. ความน่าจะเป็นหรือความเป็นไปได้จะหยิบลูกแก้วสีเหลือง จึงมีความน่าจะเป็นไปได้น้อย เพราะมีลูกแก้วสีเหลืองเพียง 2 ลูก 3. ความน่าจะเป็นหรือความเป็นไปได้จะหยิบลูกแก้วสีแดง จึงมีความน่าจะเป็นไปไม่ได้แน่นอน เพราะไม่มีลูกแก้วสีแดงอยู่ในกล่อง
ตัวอย่างที่ 2 จงหาโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นในการโยนเหรียญสิบบาท 1 อัน และลูกเต๋า 1 ลูก พร้อมกัน โดยพิจารณาผลที่เกิดขึ้นในแต่ละเหตุการณ์ ดังนี้ 1. เหตุการณ์ที่เหรียญจะออกหัว (H) มีกี่เหตุการณ์ 2. เหตุการณ์ที่เหรียญจะออกก้อย (T) มีกี่เหตุการณ์ 3. เหตุการณ์ที่เหรียญจะออกหัวและก้อย (H และ T) มีกี่เหตุการณ์ 4. เหตุการณ์ที่ลูกเต๋าคจะออกแต้มมากกว่า 5 มีกี่เหตุการณ์ วิธีคิด	1. โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่เหรียญจะออกหัว (H) เมื่อ โยนเหรียญบาท 1 อัน และลูกเต๋า 1 ลูก พร้อมกัน คือ $\{ (H, \text{แต้ม } 1), (H, \text{แต้ม } 2), (H, \text{แต้ม } 3), (H, \text{แต้ม } 4), (H, \text{แต้ม } 5), (H, \text{แต้ม } 6) \} = 6 \text{ เหตุการณ์}$

2. โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่เหรียญจะออกก้อย (T) เมื่อโยนเหรียญบาท 1 อัน และลูกเต๋า 1 ลูก พร้อมกัน คือ
- $\{(T, \text{แต้ม } 1), (T, \text{แต้ม } 2), (T, \text{แต้ม } 3), (T, \text{แต้ม } 4), (T, \text{แต้ม } 5), (T, \text{แต้ม } 6)\} = 6$ เหตุการณ์
3. โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่เหรียญจะออกหัว และก้อยนั้นไม่เกิดขึ้นแน่นอน เพราะเหรียญจะออกหัวและก้อยพร้อมกันไม่ได้
4. โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าดูออกแต้ม มากกว่า 5 เพียง 2 เหตุการณ์ คือ
- $\{(H, \text{แต้ม } 6), (T, \text{แต้ม } 6)\}$

แบบฝึกหัดที่ 6

จงเติมคำตอบ

ก. ในถุงใบหนึ่งบรรจุลูกปิงปองสีน้ำเงิน 4 ลูก ลูกปิงปองสีเหลือง 1 ลูก จงพิจารณาความน่าจะเป็นไปได้ว่ามากหรือน้อยหรือไม่ได้แน่นอน ในการหยิบลูกปิงปอง 1 ลูกดังนี้

- (1) หยิบลูกปิงปองได้สีน้ำเงิน
มีความเป็นไปได้ _____ (มาก, น้อย, ไม่ได้แน่นอน)
- (2) หยิบลูกปิงปองได้สีเหลือง
มีความเป็นไปได้ _____ (มาก, น้อย, ไม่ได้แน่นอน)
- (3) หยิบลูกปิงปองได้สีขาว
มีความเป็นไปได้ _____ (มาก, น้อย, ไม่ได้แน่นอน)

ข. ในกระเป๋าใบหนึ่งใส่เสื้อไว้ 6 ตัว และกางเกงขาสั้น 2 ตัว จงพิจารณาความน่าจะเป็นไปได้ว่ามากหรือน้อยหรือเป็นไปได้แน่นอน ในการหยิบ 1 ครั้ง 1 ตัว ดังนี้

- (1) โอกาสที่จะหยิบเสื้อได้
มีความเป็นไปได้ _____ (มาก, น้อย, ไม่ได้แน่นอน)
- (2) โอกาสที่จะหยิบกางเกงขาสั้นได้
มีความเป็นไปได้ _____ (มาก, น้อย, ไม่ได้แน่นอน)
- (3) โอกาสที่จะหยิบกางเกงขายาวได้
มีความเป็นไปได้ _____ (มาก, น้อย, ไม่ได้แน่นอน)

ค. จงหาโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้นในการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน จงพิจารณาว่ามีโอกาสเกิดขึ้นกี่เหตุการณ์

- (1) ลูกเต๋าดั้มรวมกันแล้วต่ำกว่า 5 ดั้ม มี _____ เหตุการณ์
- (2) ลูกเต๋าดั้มรวมกันแล้วมากกว่า 10 ดั้มมี _____ เหตุการณ์
- (3) ลูกเต๋าดั้มรวมกันแล้วมากกว่า 12 ดั้ม มี _____ เหตุการณ์

เฉลยแบบฝึกหัด

บทที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

แบบฝึกหัดที่ 1 (ก)

1. 5 และ ๕
2. 7 และ ๗
3. 9 และ ๙
4. 4 และ ๔
5. 8 และ ๘

แบบฝึกหัดที่ 1 (ข)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๐

แบบฝึกหัดที่ 2 (ก)

1. 19 และ ๑๙
2. 22 และ ๒๒
3. 37 และ ๓๗
4. 45 และ ๔๕
5. 68 และ ๖๘

แบบฝึกหัดที่ 2 (ข)

๑๑	๑๙	๒๘	๓๗	๔๖	๕๐
11	19	28	34	46	50

แบบฝึกหัดที่ 2 (ค)

๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗	๑๘	๑๙	
๒๐	๒๑	๒๒	๒๓	๒๔	๒๕	๒๖	๒๗	๒๘	๒๙	๓๐
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50		

แบบฝึกหัดที่ 2 (ง)

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 38 | 2. 65 | 3. 77 |
| 4. 81 | 5. 96 | 6. 99 |

แบบฝึกหัดที่ 2 (จ)

- | | | |
|--------------|----------------|----------------|
| 1. สามสิบห้า | 2. ห้าสิบสาม | 3. หกสิบแปด |
| 4. แปดสิบหก | 5. เจ็ดสิบเก้า | 6. เก้าสิบเจ็ด |

แบบฝึกหัดที่ 3

1. สามร้อยสี่สิบห้า
2. แปดพันสิบเจ็ด
3. สองหมื่นแปดร้อยเก้าสิบเจ็ด
4. สามแสนสองพันสี่ร้อยหกสิบหก
5. หนึ่งล้านสามแสนหกหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยแปดสิบเก้า
6. เจ็ดร้อยสามล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นห้าร้อย

แบบฝึกหัดที่ 4

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. 1 อยู่ในหลักหมื่นมีค่า หนึ่งหมื่น | 2. 5 อยู่ในหลักพัน มีค่า ห้าพัน |
| 3. 9 อยู่ในหลักล้าน มีค่า เก้าล้าน | 4. 1 อยู่ในหลักสิบล้าน มีค่า สิบล้าน |
| 5. 4 อยู่ในหลักร้อยล้าน มีค่า สี่ร้อยล้าน | |

แบบฝึกหัดที่ 5

1. $500,000 + 4,000 + 100 + 20$
2. $400,000 + 60,000 + 8,000 + 700 + 90 + 3$
3. $10,000,000 + 9,000,000 + 700,000 + 50,000 + 4,000 + 800 + 30$
4. $500,000,000 + 60,000,000 + 2,000,000 + 800,000 + 40,000 + 9,000 + 300 + 20 + 1$

แบบฝึกหัด 6

- | | | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. 69,594 | 69,945 | 659,024 | 956,420 | 965,204 |
| 2. 10,050 | 10,500 | 111,100 | 110,001 | 1,001,001 |
| 3. 100,119 | 769,386 | 893,013 | 972,142 | 1,001,900 |
| 4. 999,991 | 2,403,107 | 2,460,710 | 2,471,613 | 2,498,789 |

แบบฝึกหัดที่ 7

- | | |
|--------|---------|
| 1. $<$ | 2. $<$ |
| 3. $<$ | 4. $<$ |
| 5. $<$ | 6. $>$ |
| 7. $=$ | 8. $>$ |
| 9. $=$ | 10. $<$ |

แบบฝึกหัดที่ 8 (ก)

- | | |
|--------|-----------|
| 1. 50 | 6. 720 |
| 2. 130 | 7. 900 |
| 3. 380 | 8. 920 |
| 4. 560 | 9. 1,050 |
| 5. 680 | 10. 2,660 |

แบบฝึกหัดที่ 8 (ข)

- | | |
|--------|-------------|
| 1. 100 | 6. 1,000 |
| 2. 200 | 7. 2,500 |
| 3. 300 | 8. 5,000 |
| 4. 600 | 9. 14,300 |
| 5. 600 | 10. 203,100 |

แบบฝึกหัดที่ 8 (ค)

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. 118,500,000 | 2. 55,200,000 |
| 3. 688,600,000 | 4. 1,004,000,000 |
| 5. 279,900,000,000 | |

แบบฝึกหัดที่ 9 (ก)

- | | |
|--------|--------|
| 1. $>$ | 2. $=$ |
| 3. $>$ | 4. $>$ |

แบบฝึกหัดที่ 9 (ข)

- | | |
|----------|--------|
| 1. 68 | 2. 77 |
| 3. 3,337 | 4. 626 |

5. 5,859

แบบฝึกหัดที่ 10 (ก)

1. $100 + 40 + 0$

$\underline{100 + 20 + 3}$

$\underline{\underline{200 + 60 + 3}}$

ตอบ 263

2. $200 + 10 + 0$

$300 + 0 + 4$

$\underline{\quad\quad 60 + 3}$

$\underline{\underline{500 + 70 + 7}}$

ตอบ 577

3. $10,000 + 1,000 + 200 + 0 + 0$

$3,000 + 500 + 0 + 4$

$\underline{20,000 + 3,000 + 100 + 80 + 3}$

$\underline{\underline{30,000 + 7,000 + 800 + 80 + 7}}$

ตอบ 37,887

4. $200,000 + 10,000 + \quad 0 + 200 + 50 + 0$

$400,000 + 50,000 + 4,000 + 100 + 0 + 4$

$\underline{\quad\quad\quad 30,000 + 3,000 + 100 + 40 + 1}$

$\underline{\underline{600,000 + 90,000 + 7,000 + 400 + 90 + 5}}$

ตอบ 697,495

แบบฝึกหัดที่ 10 (ข)

1. $100 + 20 + 1$

121

$\underline{\quad\quad 40 + 7}$

$\underline{47}$

$\underline{\underline{100 + 60 + 8}}$

$\underline{\underline{168}}$

ตอบ 168

2. $100 + 30 + 2$

132

$\underline{300 + 20 + 5}$

$\underline{325}$

$\underline{\underline{400 + 50 + 7}}$

$\underline{\underline{457}}$

ตอบ 457

3.	$10,000 + 2,000 + 100$	12,100
	$400,000 + 50,000 + 4,000 + 100 + 0 + 4$	454,104
	<u>$30,000 + 3,000 + 100 + 40 + 1$</u>	<u>33,141</u>
	<u>$400,000 + 90,000 + 9,000 + 300 + 40 + 5$</u>	<u>599,345</u>

ตอบ 599,345

4.	$1,000,000 + 100,000 + 50,000 + 2,000 + 100 + 10 + 3$	1,152,113
	$2,000,000 + 100,000 + 10,000 + 2,000 + 400 + 20 + 1$	2,112,421
	<u>$1,000,000 + 300,000 + 20,000 + 0 + 200 + 60 + 0$</u>	<u>1,320,260</u>
	<u>$3,000,000 + 500,000 + 80,000 + 4,000 + 700 + 90 + 4$</u>	<u>3,584,794</u>

ตอบ 3,584,794

แบบฝึกหัดที่ 11 (ก)

1.	$50,000 + 4,000 + 600 + 20 + 3$	$+ 90,000 + 3,000 + 500 + 40 + 5$
	$= 100,000 + 40,000 + 8,000 + 100 + 60 + 8$	
	$= 148,168$	
2.	$(800,000 + 70,000 + 1,000 + 400 + 90 + 6) + (200,000 + 40,000 + 7,000 + 300 + 8)$	
	$= 1,000,000 + 100,000 + 10,000 + 8,000 + 800 + 4$	
	$= 1,118,804$	

แบบฝึกหัดที่ 11 (ข)

1.	$3,000,000 + 400,000 + 80,000 + 6,000 + 800 + 0 + 1$	3,486,801
	<u>$1,000,000 + 600,000 + 70,000 + 0 + 500 + 20 + 8$</u>	<u>1,670,528</u>
	<u>$5,000,000 + 100,000 + 50,000 + 7,000 + 300 + 20 + 9$</u>	<u>5,157,329</u>

ตอบ 5,157,329

2.	$500,000 + 80,000 + 4,000 + 100 + 60 + 9$	584,169
	$900,000 + 50,000 + 8,000 + 700 + 80 + 2$	958,782
	<u>$300,000 + 20,000 + 1,000 + 400 + 50 + 6$</u>	<u>321,456</u>
	<u>$1,000,000 + 800,000 + 60,000 + 4,000 + 400 + 0 + 7$</u>	<u>1,864,407</u>

ตอบ 1,864,407

แบบฝึกหัดที่ 12

1. 15,348
2. 47,847
3. 482,496
4. 6,500

แบบฝึกหัดที่ 13

- | | |
|----------|-----------|
| 1. 500 | 2. 161 |
| 3. 5,010 | 4. 38 |
| 5. 6,207 | 6. 17,842 |
| 7. 2,113 | 8. 31,230 |

แบบฝึกหัดที่ 14

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

X	3	4	5	6	7
1	3	4	5	6	7
2	6	8	10	12	14
3	3	12	15	18	21
4	12	16	20	24	28
5	15	20	25	30	35

X	9	10	11	12
6	54	60	66	72
7	63	70	77	84
8	72	80	88	96
9	81	90	99	108
10	90	100	110	120

แบบฝึกหัดที่ 15 (ก)

- | | | | |
|----------|------|-------------|-----------|
| 1. 7 | 2. 3 | 3. $40 + 7$ | 4. 100, 3 |
| 5. 40, 9 | | | |

แบบฝึกหัดที่ 15 (ข)

- | | | | |
|----------|--------|--------|--------|
| 1. 84 | 2. 312 | 3. 448 | 4. 720 |
| 5. 2,624 | | | |

แบบฝึกหัดที่ 16 (ก)

- | | |
|----------|----------|
| 1. 612 | 2. 990 |
| 3. 2,200 | 4. 2,370 |
| 5. 2,583 | |

แบบฝึกหัดที่ 16 (ข)

- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 1,080 | 2. 1,323 | 3. 3,696 | 4. 18,656 |
|----------|----------|----------|-----------|

แบบฝึกหัดที่ 16 (ค)

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1. 4,680 | 2. 7,056 | 3. 46,200 | 4. 79,920 |
|----------|----------|-----------|-----------|

แบบฝึกหัดที่ 17 (ก)

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1. 15,096 | 2. 45,375 | 3. 93,132 | 4. 375,124 |
|-----------|-----------|-----------|------------|

แบบฝึกหัดที่ 17 (ข)

- | | | | |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 1. 49,400 | 2. 74,880 | 3. 210,960 | 4. 293,440 |
|-----------|-----------|------------|------------|

แบบฝึกหัดที่ 18

1. 150 บาท
2. 72 คน
3. 334 ตัน
4. 195 คน
5. 193,500 บาท

แบบฝึกหัดที่ 19

- | | |
|-----------|--------|
| 1. 0 | 2. 4 |
| 3. 1 | 4. 0 |
| 5. 8 | 6. 0 |
| 7. 210 | 8. 50 |
| 9. 7 | 10. 69 |
| 11. 5,040 | |

แบบฝึกหัดที่ 20 (ก)

1. 20 16 12 8 4 0
2. 24 18 16 6 0
3. 35 28 21 14 7 0
4. 3 ตะกร้า
5. 9 ท่อน

แบบฝึกหัดที่ 20 (ข)

- | | | | |
|-------|------|------|-------|
| 1. 3 | 2. 3 | 3. 6 | 4. 7 |
| 5. 5 | 6. 9 | 7. 8 | 8. 49 |
| 9. 80 | | | |

แบบฝึกหัดที่ 20 (ค)

- | | | | |
|-----------|--------|--------|----------|
| 1. 21 | 2. 112 | 3. 200 | 4. 1,150 |
| 5. 30,796 | | | |

แบบฝึกหัดที่ 20 (ง)

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| 1. 16 | 2. 11 | 3. 121 | 4. 121 |
| 5. 8 | | | |

แบบฝึกหัดที่ 21 (ก)

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 4 เศษ 1 | 2. 5 เศษ 0 |
| 3. 10 เศษ 7 | 4. 11 เศษ 1 |

5. 2 กิโลกรัม

6. 70 ตัว เหลือเปิด 5 ตัว

แบบฝึกหัดที่ 21 (ข)

1. 6 เศษ 2

2. 8 เศษ 3

3. 41

4. 12 เศษ 6

5. 20 เศษ 11

6. 193 เศษ 38

แบบฝึกหัดที่ 22

1. 64,802 บาท

2. 45 บาท

3. 24,434,000 บาท

4. 90,500 บาท

5. 84 บาท

แบบฝึกหัดที่ 23

1. เป็น เพราะ 4 หาร 20 ลงตัว

2. เป็น เพราะ 3 หาร 18 ลงตัว

3. ไม่เป็นเป็น เพราะ 7 หาร 37 ไม่ลงตัว

4. เป็น เพราะ 9 หาร 45 ลงตัว

5. 2, 8, 12, 14

6. 3, 6, 15, 24

7. 25, 30, 35

8. 18, 24, 30, 36

แบบฝึกหัดที่ 24

1. 1, 2, 3, 4, 6, 12

2. 1, 2, 3, 4, 6, 12

3. 1, 2, 3, 6, 9, 18

4. 1, 2, 3, 6, 9, 18

แบบฝึกหัดที่ 25

1. เป็น เพราะ ไม่มีเลขใดหาร 13 ลง ตัว นอกจาก 1 และ 13
2. ไม่เป็นเพราะ 15 มี 3 หารลงตัว
3. 23, 29
4. 51, 53, 57, 59
5. 91, 93, 97

แบบฝึกหัดที่ 26

- | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------|
| 1. 1, 3, 9 | ตัวประกอบเฉพาะคือ | 3 x 3 |
| 2. 1, 2, 11, 22 | ตัวประกอบเฉพาะคือ | 2 x 11 |
| 3. 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 | ตัวประกอบเฉพาะคือ | 3 x 3 x 2 x 2 |
| 4. 1, 2, 5, 10, 25, 50 | ตัวประกอบเฉพาะคือ | 2 x 5 x 5 |
| 5. 37 | | |

แบบฝึกหัดที่ 27 (ก)

- | | | | |
|----------|------------|-----------|----------|
| 1. 7 x 3 | 2. 6 x 4 | 3. 2 x 14 | 4. 6 x 6 |
| 5. 7 x 7 | 6. 17 x 3 | 7. 9 x 7 | 8. 9 x 9 |
| 9. 9 x 8 | 10. 9 x 10 | | |

แบบฝึกหัดที่ 27 (ข)

ตอบ ไม่ได้ เพราะจำนวนที่ให้มาเป็นจำนวนเฉพาะ ซึ่งจำนวนเฉพาะจะไม่มีจำนวนใดหารลงตัว นอกจาก 1 และตัวมันเอง

แบบฝึกหัดที่ 28

1. 2×3
2. 2×7
3. 2×14
4. 7×5
5. 6×6
6. 26×2
7. 9×5
8. 10×6
9. 9×8
10. 10×10

แบบฝึกหัดที่ 29

1. 3×3
2. 3×13
3. $2 \times 3 \times 7$
4. $2 \times 2 \times 2 \times 7$
5. $2 \times 2 \times 7$
6. $6 \times 4 \times 4$
7. $5 \times 5 \times 10$
8. $2 \times 2 \times 2 \times 27$

แบบฝึกหัดที่ 30

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. 1,656 | 2. 4,416 | 3. 5,670 |
| 4. 6,104 | 5. 2,950 | 6. 8,192 |

แบบฝึกหัดที่ 31

- | | | |
|------|------|-------|
| 1. 6 | 2. 8 | 3. 9 |
| 4. 1 | 5. 2 | 6. 10 |

แบบฝึกหัดที่ 32

1. 2

2. 3

3. 14

4. 1

5. 4

6. 6

7. 2

8. 10

9. 9

แบบฝึกหัดที่ 33

1. 4

2. 5

3. 2

4. 1

5. 7

6. 2

7. 7

8. 15

9. 9

แบบฝึกหัดที่ 34

1. 1

2. 4

3. 3

4. 5

5. 2

6. 5

แบบฝึกหัดที่ 35

1. 30

2. 4

3. 18

4. 30

5. 24

6. 40

แบบฝึกหัดที่ 36

1. 30

2. 150

3. 90

4. 60

5. 60

6. 45

7. 112

8. 240

แบบฝึกหัดที่ 37

1. 48

2. 45

3. 72

4. 96

5. 140

6. 240

7. 196

8. 396

เฉลยแบบฝึกหัด

บทที่ 2 เศษส่วน

แบบฝึกหัดที่ 1

ก.

(1) $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{2}{4}$

(3) $\frac{4}{8}$

(4) $\frac{4}{6}$

(5) $\frac{2}{3}$

ข.

1. เศษห้าส่วนหก

2. เศษสี่ส่วนแปด

3. เศษเจ็ดส่วนเก้า

4. เศษหนึ่งส่วนเจ็ด

5. เศษหกส่วนเจ็ด

ค.

1. $\frac{5}{8}$

2. $\frac{2}{3}$

3. $\frac{7}{9}$

4. $\frac{6}{7}$

5. $\frac{3}{5}$

แบบฝึกหัดที่ 2

1. $<$

2. $<$

3. $<$

4. $>$

5. $<$

6. $>$

7. $<$

8. $>$

9. $<$

10. $>$

11. $<$

12. $<$

13. $<$

14. $>$

15. $<$

16. $>$

17. $<$

18. $>$

19. $<$

20. $>$

แบบฝึกหัดที่ 3

1. $\frac{5}{7}$

2. $\frac{9}{5}$

3. $\frac{7}{8}$

4. $\frac{5}{7}$

5. $\frac{1}{10}$

6. $\frac{1}{9}$

7. $\frac{7}{9}$

8. 0

9. $\frac{3}{7}$

10. 0

11. 1

12. 0

แบบฝึกหัดที่ 4

1. $\frac{9}{10}$

2. $\frac{10}{12}$

3. $\frac{23}{40}$

4. $\frac{16}{21}$

5. $\frac{13}{20}$

6. $\frac{47}{156}$

แบบฝึกหัดที่ 5

1. $\frac{5}{9}$

2. $\frac{19}{27}$

3. $\frac{2}{5}$

4. $\frac{25}{29}$

5. $\frac{11}{23}$

6. $\frac{19}{87}$

แบบฝึกหัดที่ 6

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

2. $\frac{3}{7}$

3. $\frac{2}{9}$

4. $\frac{3}{4}$

แบบฝึกหัดที่ 7

1. $\frac{8}{9}$ ของถุง

2. $\frac{5}{7}$ ลิตร

3. $\frac{5}{6}$ ถ้วยตวง

4. $\frac{4}{5}$ แปลง

5. $\frac{4}{5}$ ของกระดาษ

แบบฝึกหัดที่ 8

1. $\frac{6}{13}$ กระสอบ

2. สุดาปลูกได้มากกว่า $\frac{3}{11}$ ของแปลง

3. $\frac{6}{12}$ ของกล่อง

4. $\frac{1}{15}$ กิโลเมตร

5. $\frac{2}{7}$ กิโลเมตร

แบบฝึกหัดที่ 9

1. $11\frac{4}{15}$

2. 16

3. $9\frac{11}{12}$

4. $7\frac{5}{14}$

5. $78\frac{7}{10}$

6. $8\frac{15}{18}$

แบบฝึกหัดที่ 10

1. $\frac{16}{21}$

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

3. $\frac{14}{45}$

4. $\frac{11}{30}$

5. $\frac{5}{9}$

แบบฝึกหัดที่ 11

1. $5\frac{1}{4}$

2. $4\frac{1}{11}$

3. $2\frac{4}{7}$

4. $5\frac{5}{6}$

5. $3\frac{9}{13}$

6. $2\frac{1}{5}$

7. $4\frac{1}{3}$

8. $4\frac{12}{17}$

แบบฝึกหัดที่ 12

1. 250 ตารางวา

2. 900 คน

3. 40 เมตร

4. 10 ตัว

5. 25 ต้น

แบบฝึกหัดที่ 13

ตอนที่ 1

1. 16

7. $\frac{18}{25}$

2. 7

8. 8

3. $\frac{1}{9}$

9. $\frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$

4. $\frac{2}{15}$

10. $\frac{9}{62}$

5. 1

11. $\frac{45}{58}$

6. 1

12. $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

ตอนที่ 2

1. $\frac{18}{11}$
2. $6\frac{3}{4}$ วัน
3. $\frac{1}{6}$ ของบ่อ
4. 3 กระป๋อง

แบบฝึกหัดที่ 14

ตอนที่ 1

1. $\frac{39}{64}$
2. $\frac{7}{4}$
3. $\frac{5}{49}$
4. $11\frac{1}{7}$
5. $14\frac{3}{11}$
6. $\frac{12}{35}$
7. $1\frac{26}{45}$
8. $28\frac{5}{24}$

ตอนที่ 2

1. $3\frac{1}{12}$ กิโลกรัม
2. $38\frac{1}{3}$ เมตร
3. 4 ชั่วโมง
4. 40 แปลง
5. 30 กิโลเมตร
6. 3,000 บาท

เฉลยแบบฝึกหัด

บทที่ 3 ทศนิยม

แบบฝึกหัดที่ 1

ก.

1. 0.2

2. 0.5

3. 0.3

4. 0.4

ข.

1. ศูนย์จุดหกสิ่

2. ศูนย์จุดแปดศูนย์

3. ศูนย์จุดศูนย์เก้า

4. ศูนย์จุดแปดสอง

5. ศูนย์จุดสี่เก้า

ค.

1. 0.89

2. 0.70

3. 0.02

4. 0.48

5. 0.95

6. 0.88

แบบฝึกหัดที่ 2

ก.

1. 0.03

2. 0.7

3. 0.04

4. 0.06

5. 0.6

ข.

1. 0.84

2. 0.31

3. 0.65

4. 0.29

5. 0.12

6. 0.48

แบบฝึกหัดที่ 3

1. <

2. <

3. >

4. <

5. <

6. >

แบบฝึกหัดที่ 4

1. >

2. >

3. >

4. >

5. <

แบบฝึกหัดที่ 5

ก.

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. 0.3 | 2. 0.7 | 3. 0.8 |
| 4. 0.4 | 5. 0.1 | 6. 0.2 |

ข.

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1. 0.90 | 2. 0.80 | 3. 0.50 |
| 4. 0.70 | 5. 0.40 | 6. 0.30 |

ค.

- | | | | |
|--------|-------|-------|------|
| 57.468 | 16.09 | 3.108 | 0.80 |
|--------|-------|-------|------|

ง.

- | | | | |
|------|-------|-------|---------|
| 0.04 | 6.024 | 26.44 | 108.009 |
|------|-------|-------|---------|

แบบฝึกหัดที่ 6

1.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 0.40 | 2) 0.47 |
| 3) 0.106 | 4) 0.003 |

2.

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) $\frac{3}{10}$ | 2) $\frac{809}{100}$ |
| 3) $\frac{1082}{100}$ | 4) $\frac{98043}{1000}$ |

แบบฝึกหัดที่ 7

1. 9 และ 43
2. 35.08 และ 74.76
3. 0.667 และ 0.429

แบบฝึกหัดที่ 8

- 1) 40.30
- 2) 104.63
- 3) 176.87
- 4) 185.48
- 5) 315.74

แบบฝึกหัดที่ 9

1. 1.75 บาท
2. 4.3 กิโลกรัม
3. 133.5 กิโลกรัม
4. 700 เมตร หรือ 0.7 กิโลเมตร
5. 0.02 เมตร

แบบฝึกหัดที่ 10

- | | | | |
|------------------|----------|-----------|------------|
| 1. 1) 29.5 | 2) 3.531 | 3) 6.0562 | 4) 0.07605 |
| 2. 10,762.5 บาท | | | |
| 3. 22,507.55 บาท | | | |
| 4. 38,632.5 บาท | | | |

แบบฝึกหัดที่ 11

1. 3.04
2. 9.2
3. 1.13
4. 5
5. 20.6
6. 47.5
7. 735
8. 54.4775
9. 86.786
10. 260.927
11. 35.5
12. 12 เที้ยว
13. 1.65 เมตร
14. 14 วัน

เฉลยแบบฝึกหัด

บทที่ 4 ร้อยละ

แบบฝึกหัดที่ 1

1. ประชาชน 100 คน เสียภาษีเพียง 60 คน
2. เด็กเกิดใหม่ 100 คน จะตาย 2 คน
3. นักท่องเที่ยว 100 คน ที่มาเที่ยวในจังหวัดเรา เป็นชาวต่างประเทศ 5 คน

แบบฝึกหัดที่ 2

ก.

- | | |
|---------|---------|
| 1. 12 % | 2. 17 % |
| 3. 20 % | 4. 25 % |
| 5. 30 % | |

ข.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. $\frac{15}{100}$ | 2. $\frac{20}{100}$ |
| 3. $\frac{27}{100}$ | 4. $\frac{30}{100}$ |
| 5. $\frac{35}{100}$ | |

แบบฝึกหัดที่ 3

1. 75%
2. 90%
3. 85%
4. 100%

แบบฝึกหัดที่ 4

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. $\frac{1}{20}$ | 2. $\frac{1}{4}$ |
| 3. $\frac{11}{50}$ | 4. $\frac{49}{50}$ |
| 5. $\frac{9}{20}$ | 6. $\frac{87}{100}$ |

แบบฝึกหัดที่ 5

1. 5,000 บาท
2. 11,750 บาท
3. ได้กำไร 39 บาท
4. ร้อยละ 90
5. ร้อยละ 10 ต่อปี
6. ร้อยละ 90
7. ร้อยละ 75
8. ร้อยละ 38

แบบฝึกหัดที่ 6

1. ถ้ากระเป๋าราคา 100 บาท สุดาจะขายกระเป๋าในราคา 115 บาท
2. ถ้าตู้เย็นราคา 100 บาท อุษาขายตู้เย็นขาดทุนไป 10 บาท
3. ถ้าขายรถจักรยาน 100 บาท อุดมขายรถจักรยานไปในราคา 106 บาท
4. ถ้ารถยนต์ราคา 100 บาท ศักดาขายรถยนต์ได้เงินเพียง 95 บาท
5. ถ้าหมูกีโลกรัมละ 100 บาท วิรัชขายหมูไปได้เงิน 130 บาท

แบบฝึกหัดที่ 7

1. ได้กำไร ร้อยละ 25
2. ได้กำไร ร้อยละ 25
3. ได้กำไร ร้อยละ 20
4. ได้กำไร ร้อยละ 15
5. ขาดทุน ร้อยละ 12.5

เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 5 การวัด

แบบฝึกหัดที่ 1

1. 615 เซนติเมตร
2. 850 เซนติเมตร
3. 20 ศอก
4. 32 มิลลิเมตร
5. 85 เส้น
6. 10 ไมล์

แบบฝึกหัดที่ 2

1. ตอบ อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน
2. ตอบ อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน
3. 24 กิโลเมตร

แบบฝึกหัดที่ 3

1. 1 เซนติเมตร : 3 เมตร
2. ความกว้างและความยาว เป็น 1 เซนติเมตร : 3 เมตร
3. 54 กิโลเมตร

แบบฝึกหัดที่ 4 (ก)

1. 0.5 อ่านว่า ครึ่งกิโลกรัม
2. 1.5 อ่านว่า 1 กิโลกรัมครึ่ง
3. 4 อ่านว่า 4 กิโลกรัม
4. 1.1 อ่านว่า 1 กิโลกรัม 1 ชีด
5. 2.8 อ่านว่า 2 กิโลกรัม 8 ชีด

แบบฝึกหัดที่ 4 (ข)

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. รูปที่ 4 | 2. รูปที่ 3 |
| 3. รูปที่ 1 | 4. รูปที่ 3 |
| 5. รูปที่ 2 | 6. รูปที่ 2 |
| 7. รูปที่ 3 | 8. รูปที่ 1 |

9. รูปที่ 1

แบบฝึกหัดที่ 5 (ก)

1. =

2. >

3. <

4. <

5. >

6. =

7. >

8. <

แบบฝึกหัดที่ 5 (ข)

ตอบ อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

แบบฝึกหัดที่ 5 (ค)

1. 4 ใบ

2. 10 ถุง

3. 15 ซ้อนโต๊ะ

4. 100 บาท

5. ได้กำไร 60 บาท

6. 4 บาท

7. 300 มิลลิลิตร

แบบฝึกหัดที่ 5 (ง)

1. 11 ลิตรหรือ 11,000 มิลลิลิตร

2. 300 ลิตร

3. 3 ลิตร 600 มิลลิลิตร

4. 2 ถึง 13 ลิตร

5. ซื่อเป็นถึง ถูกกว่า 10 บาท

6. 440 ถึง

แบบฝึกหัดที่ 6

1. 1.1 49 ตารางเซนติเมตร

1.2 15 ตารางเซนติเมตร

1.3 25 ตารางเซนติเมตร

2. 2.1 25 ตารางเมตร

2.2 15 ตารางเซนติเมตร

2.3 40 ตารางเซนติเมตร

3. 2 รูป

4. 25 เมตร

10. รูปที่ 4

5. 240 ตารางฟุต

แบบฝึกหัดที่ 7

1. 225 ลูกบาศก์เมตร
2. 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. 140 ลูกบาศก์เมตร
5. 120,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

แบบฝึกหัดที่ 8

1. 4 ถ้วย
2. 3,000 มิลลิลิตร
3. 10,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. 20,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

แบบฝึกหัดที่ 9 (ก)

1. สี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. ทิศเหนือ และ 3 เมตร
3. 9 เมตร
4. ดอกไม้
5. 4 เมตร

แบบฝึกหัดที่ 9 (ข)

1. ทิศใต้ เป็นระยะทาง 2 กิโลเมตร
2. 5 กิโลเมตร

แบบฝึกหัดที่ 9 (ค)

1. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออกเฉียงใต้ เป็นระยะทาง 3,500 เมตร
2. ทิศใต้ 100 เมตร
3. ทิศตะวันตก , ใกล้กว่าเดินไปร้านขายเครื่องดื่ม เป็นระยะทาง 1,500 เมตร

แบบฝึกหัดที่ 9 (ง)

ตอบ อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

แบบฝึกหัดที่ 10

1. 62.50 บาท
2. 249 บาท
3. 250 บาท
4. 274 บาท
5. 120 บาท

แบบฝึกหัดที่ 11 ข

บัญชีเงินสด (งบยอดบัญชีในเวลา 3 วัน)									
ลูกหนี้					เจ้าหนี้				
วัน เดือน ปี	รายการรับ	หน้า บัญชี	จำนวนเงิน		วัน เดือน ปี	รายการจ่าย	หน้า บัญชี	จำนวนเงิน	
			บาท	สต.				บาท	สต.
1 พ.ค. 53	ยอดยกมา		2,335	-	1 พ.ค. 53				
	ขายอาหาร		3,500	-		ซื้ออาหารสด		1,200	-
				-		เสียด่าน้ำประปา		115	-
2 พ.ค.53	ขายอาหาร			-	2 พ.ค. 53	จ่ายเงินเดือนคนครัว		800	-
			4,115	-		ซื้ออาหารสด		1,500	-
				-		ซื้อข้าวสาร		200	-
3 พ.ค. 53	ค่าจัดงานเลี้ยงนอกสถานที่			-	3 พ.ค. 53	เสียด่านไฟฟ้า		318	-
			4,200	-		เสียด่านรถของ		130	-
				-		เสียด่านบรรทุกของ		200	-
			14,150	-				5,633	-

แบบฝึกหัดที่ 11 ค

บัญชีเงินสด (งบยอดบัญชีในเวลา 3 วัน)

ลูกหนี้

เจ้าหนี้

วัน เดือน ปี	รายการรับ	หน้า บัญชี	จำนวนเงิน		วัน เดือน ปี	รายการจ่าย	หน้า บัญชี	จำนวนเงิน	
			บาท	สต.				บาท	สต.
6 เม.ย. 53	ยอดยกมา		2,500	-	6 เม.ย. 53	ซื้อของเข้าร้าน		3,400	-
	ขายหนังสือเรียน		3,000	-					
	ขายเครื่องเขียน		4,000	-					
7 เม.ย. 53	ขายหนังสือเรียน		5,200	-	7 เม.ย. 53	จ่ายค่าน้ำประปา		165	-
	ขายเครื่องแบบลูกเสือ		2,100	-		จ่ายค่าไฟฟ้า		135	-
	ขายรองเท้านักเรียน		1,500	-					
8 เม.ย. 53	ขายหนังสือเรียน		2,420	-	8 เม.ย. 53	จ่ายค่ารถบรรทุกของ		215	-
	รับเงินจากลูกค้า		1,200	-					
			21,920	-				3,915	-

แบบฝึกหัดที่ 12

ตอบ (1) อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

(2) อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

แบบฝึกหัดที่ 13

(1) 06.00 น.

(2) 23.15 น.

(3) 01.30 น.

(4) 24.00 น.

(5) 14.45 น.

(6) 11.30 น.

(7) 10.40 น.

(8) 04.12 น.

แบบฝึกหัดที่ 14

ตอบ (1) อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

(2) อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน

แบบฝึกหัดที่ 15

1. 4 เดือน ได้แก่ เมษายน , มิถุนายน, กันยายน, พฤศจิกายน

2. 7 เดือน ได้แก่ มกราคม, มีนาคม, พฤษภาคม, กรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคม, ธันวาคม

3. 4 สัปดาห์

4. วันที่ 29

5. วันที่ 7

6. วันที่ 8

7. วันที่ 31 ตรงกับวันอังคาร

8. 6, 13, 20, 27

9. 365 วัน

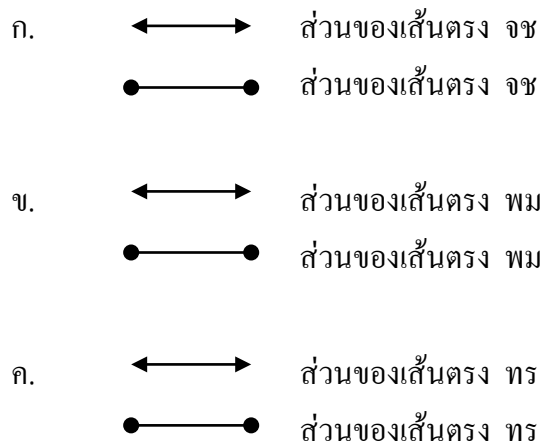
10. วันพฤหัสบดีที่ 5 พฤษภาคม 2554

แบบฝึกหัด บทที่ 6 เรขาคณิต

1.



1.2



2. ก. มุม กขค มุมแหลม ขนาด 60 องศา
 ข. มุม จขค มุมป้าน ขนาด 120 องศา

3. 1. มุมฉก มีขนาด 90 องศาเท่ากัน
 2. มุมฉก มีขนาด 90 องศาเท่ากัน
 3. มุมฉก มีขนาด 90 องศาเท่ากัน
 4. โต๊ะ , กระดานดำ, กระดาษ, พื้น, ฝาผนัง

5. จงพับกระดาษหรือใช้กระดาษลอกมุมใดมุมหนึ่งในแต่ละข้อ เพื่อนำไปทาบกับอีกมุมหนึ่ง
 ดูว่ามุมคูใดในข้อใดบ้างที่เท่ากัน

6. จงสร้างมุมโดยวิธีพับกระดาษหรือใช้กระดาษบางลอกตามแบบ ให้มีขนาดเท่ากับมุมในข้อ 5(1)

7.

(ก)

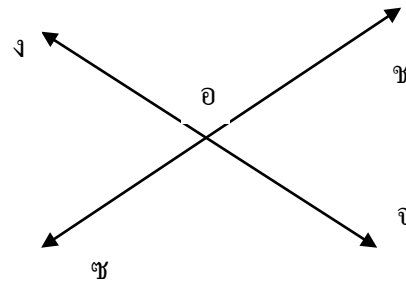
มุม กข มุมตรง ขนาด 180 องศา

มุม คง มุมตรง ขนาด 180 องศา

มุม จฉ มุมตรง ขนาด 180 องศา

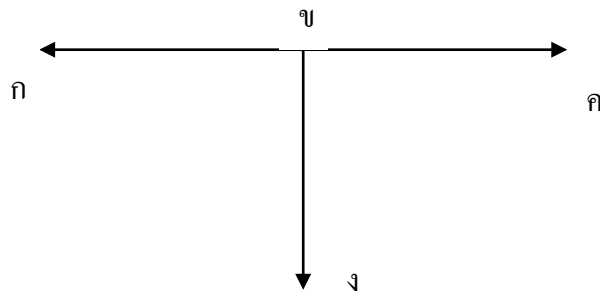
แบบฝึกหัดที่ 2

1.



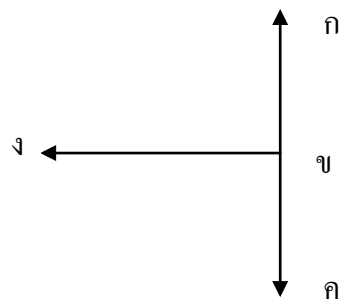
มุมตรงข้าม คือมุม กข และมุม จฉ

2.



มุมที่เกิดขึ้นเป็นมุมประชิด

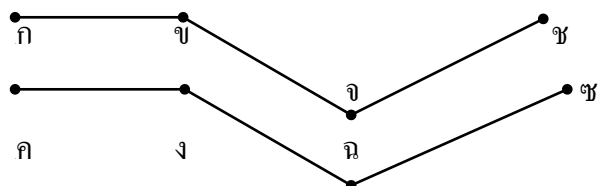
3.



มุมที่เกิดขึ้นเป็นมุมประชิด

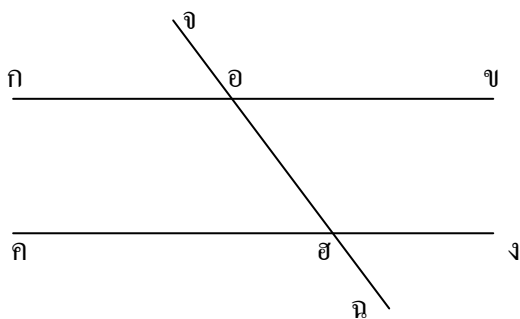
แบบฝึกหัดที่ 3

1. จงเขียนสัญลักษณ์แสดงส่วนของเส้นตรงที่ขนานกัน



1. กข // คง 2. ขจ // งฉ 3. จช // ฉซ

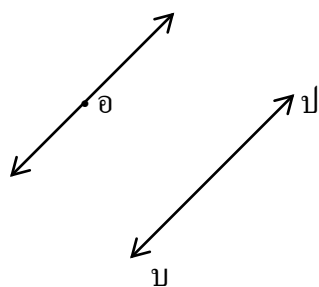
2. จงดูภาพแล้วเติมชื่อมุมให้ถูกต้อง



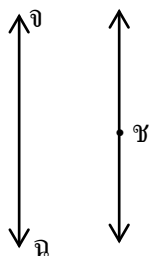
- (1) มุมป้าน
(2) มุมแหลม
(3) มุมแหลม
(4) มุมตรง

แบบฝึกหัดที่ 4

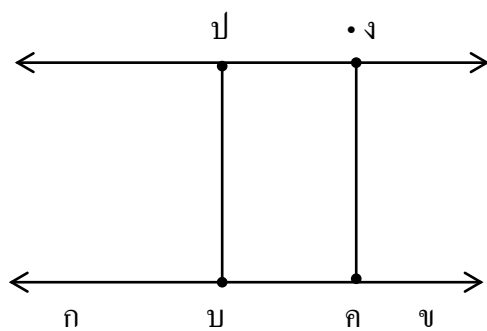
1. ลากเส้นตรงผ่านจุด อ ให้ขนานกับ บป



2. ลากเส้นตรงผ่านจุด ช ให้ขนานกับ จฉ



3. ลาก กง ตั้งฉากกับ กข ให้ กง // บป และยาวเท่ากับ บป ลาก ปง

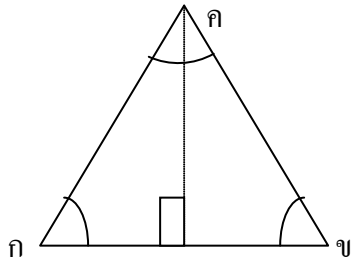


ปง ขนานกับ กข

แบบฝึกหัด

จงเติมคำตอบ

(1)



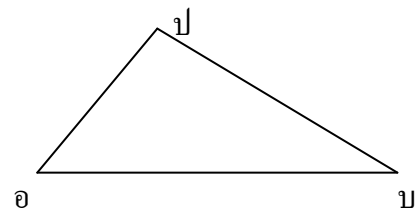
$$กข = 3 \text{ ซม.}$$

$$กค = 3 \text{ ซม.}$$

$$ขค = 3 \text{ ซม.}$$

$\triangle กขค$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า

(2)



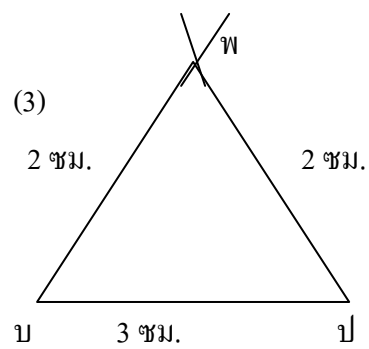
$$อบ = 5 \text{ ซม.}$$

$$อป = 3 \text{ ซม.}$$

$$บป = 4 \text{ ซม.}$$

$\triangle อบป$ เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก

(3)



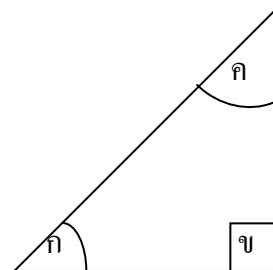
$$จข = 3 \text{ ซม.}$$

$$จป = 2 \text{ ซม.}$$

$$ขป = 2 \text{ ซม.}$$

$\triangle จขป$ เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

(4)



$$ก = 45 \text{ องศา}$$

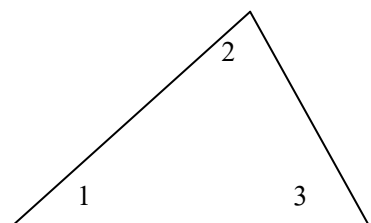
$$ข = 90 \text{ องศา}$$

$$ค = 45 \text{ องศา}$$

$\triangle กขค$ เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก

$$ก + ข + ค = 45 + 90 + 45 = 180 \text{ องศา}$$

(5)



$$\text{ง} = 40 \text{ องศา}$$

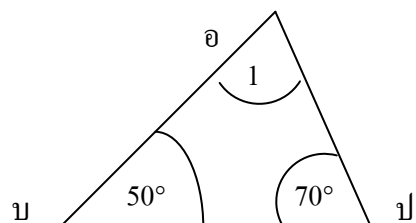
$$\text{จ} = 80 \text{ องศา}$$

$$\text{ฉ} = 60 \text{ องศา}$$

$\triangle \text{งฉจ}$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า

$$\text{ง} + \text{จ} + \text{ฉ} = 180 \text{ องศา}$$

(6)



$$\text{อ} = 60 \text{ องศา}$$

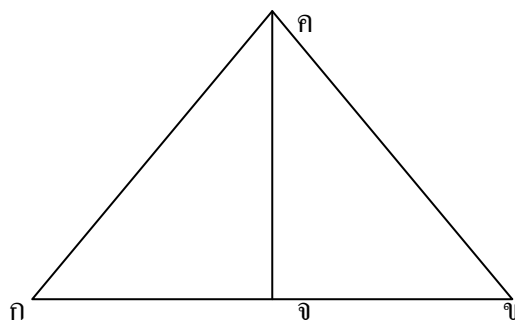
$$\text{บ} = 50 \text{ องศา}$$

$$\text{ป} = 70 \text{ องศา}$$

$\triangle \text{กขค}$ เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า

$$\text{อ} + \text{บ} + \text{ป} = 180 \text{ องศา}$$

(7)



ใน $\triangle \text{กขค}$ ถ้า กข เป็นฐานแล้ว คจ เป็นส่วนสูง

ถ้า คจ เป็นส่วนสูงแล้ว จค เป็นฐาน

ถ้า กค เป็นฐานแล้ว - เป็นส่วนสูง

$$\text{กข} = 6 \text{ ซม.}$$

$$\text{คข} = 4 \text{ ซม.}$$

แบบฝึกหัดที่ 108

(1) จงบอกชนิดของรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้

1. สี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. สี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. สี่เหลี่ยมเปียกปูน
4. สี่เหลี่ยมด้านขนาน
5. สี่เหลี่ยมคางหมู
6. สี่เหลี่ยมรูปว่าว
7. สี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

(2) จงเขียน ✓ หน้าข้อที่ถูกต้อง และ ✕ หน้าข้อที่ผิด

- ✕ ก. เส้นทแยงมุม 2 เส้น ของสี่เหลี่ยมรูปว่าวยาวเท่ากัน
- ✓ ข. เส้นทแยงมุม 2 เส้นของสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนตัดกันเป็นมุมฉาก
- ✓ ค. เส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งของสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากัน
- ✕ ง. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูแบ่งครึ่งกันและกัน
- ✓ จ. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีคุณสมบัติเกี่ยวกับเส้นทแยงมุมเหมือนกัน

แบบฝึกหัดที่ 7

(1) ปิงปอง ฟุตบอล ตะกร้อ

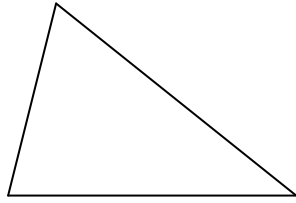
(2) รูปข้างล่างนี้ประกอบด้วยวงกลมกึ่งวง 6 วง

(3) จงเขียน ✓ หน้าข้อที่ถูกต้อง และ ✕ หน้าข้อที่ผิด

- ✓ (1) วงกลมแต่ละวงจะมีจุดศูนย์กลางเพียงจุดเดียว
- ✕ (2) วงกลมแต่ละวงจะลากเส้นผ่าศูนย์กลางได้เพียงเส้นเดียว
- ✓ (3) รัศมีทุกเส้นของวงกลมจะยาวเท่ากัน
- ✓ (4) เส้นผ่าศูนย์กลางจะยาวเป็น 2 เท่า ของรัศมีของวงกลมเดียวกัน
- ✓ (5) จุดปลายของเส้นผ่าศูนย์กลางจะอยู่บนวงกลม

แบบฝึกหัดที่ 8

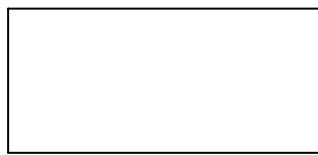
- (1) จงเขียนรูปสามเหลี่ยม กขค ให้ กข = 4 ซม. กค = 5 ซม. ขค = 6 ซม.



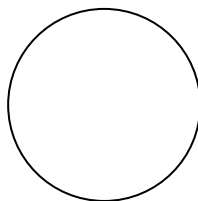
- (2) จงเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กขค ให้ยาวด้านละ 4 ซม.



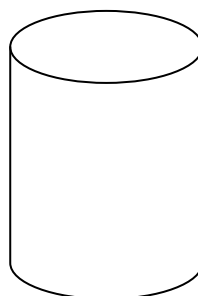
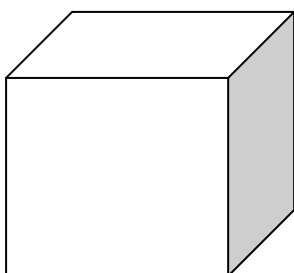
- (3) จงเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กขค ให้ กข = 4 ซม. ขค = 3 ซม.



- (4) จงเขียนวงกลมให้มีรัศมียาว 3 ซม.



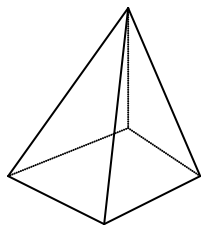
- (5) จงประดิษฐ์ภาพที่ใช้รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลมมา 1 ภาพ



แบบฝึกหัดที่ 9

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกว่ารูปเรขาคณิตสามมิติต่อไปนี้ ประกอบไปด้วยรูปสองมิติรูปใดบ้าง และมีกี่รูป

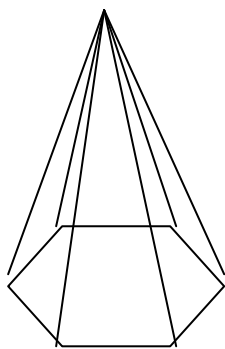
1.



รูปสามเหลี่ยม 4 รูป

รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป

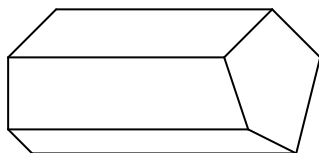
2.



รูปสี่เหลี่ยม 6 รูป

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2 รูป

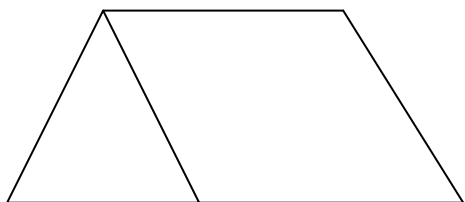
3.



รูปสี่เหลี่ยม 5 รูป

รูปห้าเหลี่ยม 2 รูป

4.



รูปสี่เหลี่ยม 3 รูป

รูปสามเหลี่ยม 2 รูป

เฉลย

บทที่ 7 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

แบบฝึกหัดที่ 1

1. นมข้น 8.1 กรัม
2. นมสด 3.5 กรัม
3. นมข้นหวาน มีโปรตีนมากกว่า 1.1 กรัม
4. หางนม 0.4 กรัม
5. หางนม น้อยกว่า 3.1 กรัม

แบบฝึกหัดที่ 2

1. ศ.ค. มูลค่า 9 ล้านบาท
2. เม.ย. และ ก.ค. มีมูลค่า 8 ล้านบาท
3. ม.ค. มีมูลค่า 5 ล้านบาท
4. 57.5 ล้านบาท

แบบฝึกหัดที่ 3

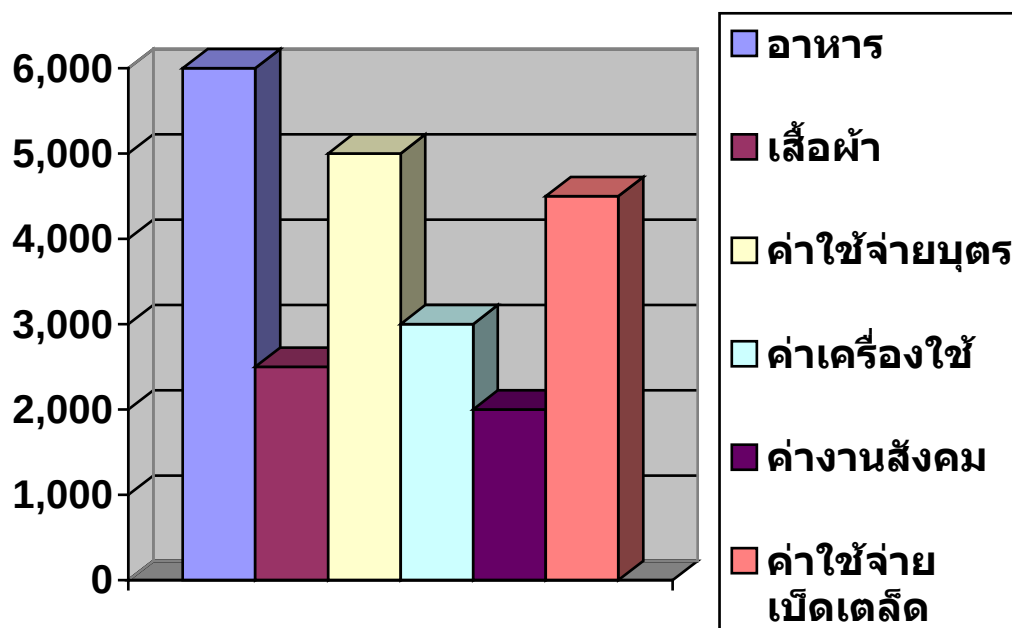
1. 540 คน
2. 600 คน
3. 1,600 คน
4. 10 คน
5. 570 คน

แบบฝึกหัดที่ 4

1.

เดือน	
มกราคม	● ● ● ● ● ● ●
กุมภาพันธ์	● ● ● ● ● ●
มีนาคม	● ● ● ● ● ● ●
เมษายน	● ● ● ● ● ● ●
พฤษภาคม	● ● ● ● ●
มิถุนายน	● ● ● ● ● ●

2. แผนภูมิแสดงค่าใช้จ่ายของครอบครัวในเดือนมกราคม



แบบฝึกหัดที่ 5

ข้อ 1.

- 1.1 แน่นนอน เพราะในถุงมีแต่ส้มเขียวหวาน
- 1.2 ไม่แน่นอน เพราะในถุงมีส้มสีเหลืองปนอยู่ด้วย
- 1.3 ไม่แน่นอน เพราะในถุงมีส้มสีเขียวปนอยู่ด้วย
- 1.4 ส้มสีเขียว เพราะมีจำนวนมากกว่า
- 1.5 ไม่ได้ เพราะมีแต่ส้มเพียงอย่างเดียว

ข้อ 2.

- 2.1 มีโอกาสหยิบได้ลูกคิดสีแดง และสีน้ำเงิน เพราะในกล่องมีลูกคิดเฉพาะ 2 สีนี้เท่านั้น
- 2.2 มีโอกาสหยิบได้เท่า ๆ กัน เพราะมีลูกคิดทั้งสองสีจำนวนเท่ากัน
- 2.3 ไม่มี เพราะไม่ได้ใส่ลูกคิดสีเขียวลงไป

ข้อ 3.

- 3.1 ได้ทั้ง บัตร ก ข ค เพราะในกล่องมีบัตรตัวอักษร 3 ตัวนี้เท่านั้น
- 3.2 บัตร ข เพราะมีจำนวนมากที่สุด คือ 1 ใบ
- 3.3 บัตร ก เพราะมีจำนวนมากที่สุด คือ 1 ใบ
- 3.4 ไม่ได้ เพราะไม่ได้ใส่บัตร จ ลงไปในกล่อง

แบบฝึกหัดที่ 6

ก.

- (1) มาก
- (2) น้อย
- (3) ไม่ได้แนนอน

ข.

- (1) มาก
- (2) น้อย
- (3) ไม่ได้แนนอน

ค.

- (1) 3
- (2) 1
- (3) 0

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. นายประเสริฐ บุญเรือง | เลขธิการ กศน. |
| 2. ดร.ชัยยศ อิ่มสุวรรณ์ | รองเลขธิการ กศน. |
| 3. นายวัชรินทร์ จำปี | รองเลขธิการ กศน. |
| 4. ดร.ทองอยู่ แก้วไทรชะ | ที่ปรึกษาด้านการพัฒนาหลักสูตร กศน. |
| 5. นางรักษณา ตันทาทุโธ | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |

ผู้เขียนและเรียบเรียง

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1. นายไชโย ม่วงบุญมี | ข้าราชการบำนาญ |
| 2. นางสาวกรรณา ตติยรัตนารณ์ | ข้าราชการบำนาญ |

ผู้บรรณาธิการ และพัฒนาปรับปรุง

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. นายชุมพล หนูสง | ข้าราชการบำนาญ |
| 2. นายไชโย ม่วงบุญมี | ข้าราชการบำนาญ |
| 3. นางสาวสิรินธร นาคคุ้ม | สำนักงาน กศน. จ.สมุทรสาคร |
| 4. นางสาวปิยิศา ะมัท | สำนักงาน กศน. จ.สมุทรสาคร |
| 5. นางพรทิพย์ กล้ารบ | ข้าราชการบำนาญ |
| 6. นายสุรพงษ์ มั่นมะโน | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |

คณะทำงาน

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. นายสุรพงษ์ มั่นมะโน | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |
| 2. นายศุภโชค ศรีรัตนศิลป์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |
| 3. นางสาววรรณพร ปัทมานนท์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |
| 4. นางสาวศรีัญญา กุลประดิษฐ์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |
| 5. นางสาวเพชรินทร์ เหลืองจิตวัฒนา | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |

ผู้พิมพ์ต้นฉบับ

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| นางสาวเพชรินทร์ เหลืองจิตวัฒนา | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |
|--------------------------------|-------------------------------|

ผู้ออกแบบปก

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| นายศุภโชค ศรีรัตนศิลป์ | กลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน |
|------------------------|-------------------------------|