

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

บ.6

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



ผู้เรียบเรียง

ดร.สุวรรณา จั๋ยทอง กศ.บ., ค.ม., กศ.ด.

ประทุมพร ศรีวัฒนกุล กศ.บ., กศ.ม.

ผู้ตรวจ

รศ.ฉวีวรรณ แก้วไทรชะ กศ.บ., M.A.

สมสว่าง ธนะพานิชย์สกุล วท.บ., กศ.ม.

จิตาภา เสนาะเมือง กศ.บ., ศษ.ม.

บรรณาธิการ

เจริญชัย เอื้อสกุลเกียรติ วท.บ.

สุภาพร มิตรทอง วท.บ.

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย บริษัท สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช จำกัด

วัฒนาพานิช  สาราษฎร์ราษฎร์

216-220 ถนนบำรุงเมือง แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

โทร. 02 222 9394 • 02 222 5371-2 FAX 02 225 6556 • 02 225 6557

email: info@wpp.co.th

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

บ.6

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามละเมิด ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่
ส่วนหนึ่งส่วนใด เว้นแต่จะได้รับอนุญาต

ผู้เรียบเรียง

ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง

ประทุมพร ศรีวัฒนกุล

ผู้ตรวจ

รศ.ฉวีวรรณ แก้วไทรชะ

สมสว่าง ชนะพานิชย์สกุล

จิตาภา เสนาะเมือง

บรรณาธิการ

เจริญชัย เอื้อสกุลเกียรติ

สุภาพร มิตรทอง

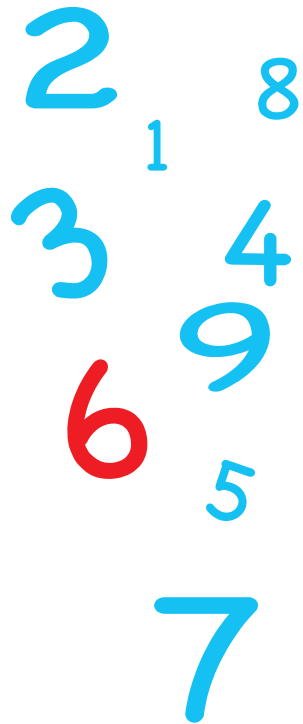
พิมพ์ครั้งที่ 1

พ.ศ. 2563

จำนวน 20,000 เล่ม

ISBN 978-974-18-7610-5

พิมพ์ที่ บริษัท โรงพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด นายเร็กซ์ จงพิพัฒนสุข กรรมการผู้จัดการ



คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้ จัดทำขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ ประโยชน์จากการเรียนรู้ ชวนคิดชวนตอบ เนื้อหาสาระแต่ละเรื่องแต่ละหัวข้อ เรื่องน่ารู้ แหล่งสืบค้นความรู้ กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ คำถามประจำหน่วย บทสรุป กิจกรรมเสนอแนะ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และท้ายเล่มยังมีบรรณานุกรม ซึ่งองค์ประกอบของหนังสือเรียนเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างครบถ้วนตามหลักสูตร

การเสนอเนื้อหา กิจกรรม และองค์ประกอบอื่น ๆ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเล่มนี้ มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงศักยภาพของนักเรียน เน้นการเรียนรู้แบบองค์รวมบนพื้นฐานของการบูรณาการแนวคิดทางการเรียนรู้อย่างหลากหลาย จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มุ่งพัฒนาการคิด และพัฒนาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองของนักเรียน อันจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนตามหลักสูตรได้เป็นอย่างดี

คณะผู้จัดทำ

คำชี้แจง

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ออกแบบเป็นหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

1. ตัวชี้วัด ระบุตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
2. สารการเรียนรู้ แสดงขอบข่ายเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
3. ประโยชน์จากการเรียนรู้ สรุปประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้เป็นประเด็นสั้น ๆ
4. ขวนคิดชวนตอบ เป็นคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสนใจต้องการที่จะค้นหาคำตอบ
5. เนื้อหา แบ่งเป็นหัวเรื่องหลัก หัวเรื่องรอง และหัวเรื่องย่อย ตรงตามตัวชี้วัด มีกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้แทรกเป็นช่วง ๆ เนื้อหาบางตอนอาจนำเสนอด้วยส่วนประกอบ ดังนี้
 - 5.1 ภาพประกอบ พร้อมคำบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา
 - 5.2 แผนภูมิ ตาราง แผนที่ แผนที่ความคิด สอดคล้องกับเนื้อหา
 - 5.3 เรื่องน่ารู้ เป็นความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่ได้อธิบายในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ โดยคัดสรรเฉพาะเรื่องที่นักเรียนควรรู้
6. กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่กำหนดให้ทำ เมื่อจบเนื้อหาที่แบ่งให้เหมาะสมสำหรับการเรียนแต่ละครั้ง เป็นกิจกรรมที่หลากหลาย ใช้แนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ให้ สอดคล้องกับเนื้อหา เหมาะสมกับวัย สะดวกในการ ปฏิบัติ กระตุ้นให้นักเรียนได้คิด และส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า
7. แหล่งสืบค้นความรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ หนังสือ สถานที่ บุคคล เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนศึกษา ค้นคว้าเนื้อหาที่สอดคล้องกับเรื่องที่เรียน
8. คำถามประจำหน่วย เป็นคำถามแบบอัตนัยที่มุ่งถาม เพื่อทบทวนผลการเรียนรู้ของนักเรียน
9. บทสรุป เป็นการสรุปเนื้อหาหลังจากจบเนื้อหาและ กิจกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
10. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมบูรณาการทักษะที่รวบรวม หลักการและความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ ที่นักเรียน ได้เรียนรู้มาไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม
11. การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นตัวอย่างสถานการณ์ การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาให้นักเรียนนำไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีกิจกรรมหรือคำถาม ให้นักเรียนทำ
12. โครงงาน เป็นข้อเสนอแนะให้นักเรียนปฏิบัติโครงงาน ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
13. บรรณานุกรม เป็นรายชื่อหนังสือ เอกสารที่ใช้ประกอบการ เขียน

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ห.ร.ม. ค.ร.น.

และการแก้ปัญหา 1

๙ ตัวชี้วัด.....	1
๙ สารการเรียนรู้.....	1
๙ ประโยชน์จากการเรียนรู้.....	1
๙ ขวนคิดชวนตอบ	1
1. ทบทวนการหารลงตัว.....	2
กิจกรรมที่ 1 หารลงตัว.....	2
2. ตัวประกอบ.....	2
กิจกรรมที่ 2 บอกตัวประกอบ	
ของจำนวนนับ.....	4
3. การหาตัวประกอบ.....	4
กิจกรรมที่ 3 หาตัวประกอบ.....	5
4. จำนวนเฉพาะ.....	6
กิจกรรมที่ 4 บอกจำนวนเฉพาะ	7
กิจกรรมที่ 5 หาตัวประกอบเฉพาะ.....	8
5. การแยกตัวประกอบ	9
กิจกรรมที่ 6 ผูกแยกตัวประกอบ	11
กิจกรรมที่ 7 ผูกแยกตัวประกอบ	
โดยวิธีตั้งหาร	12
กิจกรรมที่ 8 ใช้ตัวประกอบในการ	
หาผลคูณและผลหาร	14
6. ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.).....	14
กิจกรรมที่ 9 หา ห.ร.ม. โดยวิธี	
หาตัวหารร่วม.....	15
กิจกรรมที่ 10 หา ห.ร.ม. โดยวิธี	
แยกตัวประกอบ	17
กิจกรรมที่ 11 หา ห.ร.ม. โดยวิธีตั้งหาร..	20
7. ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)	20
กิจกรรมที่ 12 หา ค.ร.น. โดยวิธี	
หาพหุคูณ	22
กิจกรรมที่ 13 หา ค.ร.น. โดยวิธี	
แยกตัวประกอบ	23
กิจกรรมที่ 14 หา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหาร..	26
8. การนำ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	
ไปใช้แก้ปัญหา	26

กิจกรรมที่ 15 นำ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

ไปใช้แก้ปัญหา..... 28

9. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป..... 28

กิจกรรมที่ 16 หาคำตอบจากแบบรูปและ

ความสัมพันธ์..... 31

● แหล่งสืบค้นความรู้.....	32
● คำถามประจำหน่วย	32
๙ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 1	33
๙ กิจกรรมเสนอแนะ	34
๙ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	34

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เศษส่วน จำนวนคละ

และการบวก การลบ

การคูณ การหาร 35

๙ ตัวชี้วัด.....	35
๙ สารการเรียนรู้.....	35
๙ ประโยชน์จากการเรียนรู้.....	35
๙ ขวนคิดชวนตอบ	35
1. การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ..	36
กิจกรรมที่ 1 เปรียบเทียบเศษส่วน.....	38
กิจกรรมที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนคละ ..	43
2. การเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ... 43	
กิจกรรมที่ 3 เรียงลำดับเศษส่วน	
และจำนวนคละ.....	49
3. การบวกและการลบเศษส่วน	51
กิจกรรมที่ 4 บวกเศษส่วนที่มี	
ตัวส่วนเท่ากัน	52
กิจกรรมที่ 5 บวกเศษส่วนที่มี	
ตัวส่วนไม่เท่ากัน	54
กิจกรรมที่ 6 ลบเศษส่วนที่มี	
ตัวส่วนเท่ากัน	56
กิจกรรมที่ 7 ลบเศษส่วนที่มี	
ตัวส่วนไม่เท่ากัน	58
4. การบวกและการลบจำนวนคละ	59
กิจกรรมที่ 8 บวกจำนวนคละ	62
กิจกรรมที่ 9 ลบจำนวนคละ	66

5. การบวกและการลบจำนวนคละ	
กับเศษส่วน	67
กิจกรรมที่ 10 บวกจำนวนคละ	
กับเศษส่วน.....	70
กิจกรรมที่ 11 ลบจำนวนคละ	
กับเศษส่วน.....	74
6. การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน	
และจำนวนคละ	74
กิจกรรมที่ 12 คูณจำนวนนับ เศษส่วน	
และจำนวนคละ.....	77
กิจกรรมที่ 13 หารจำนวนนับ เศษส่วน	
และจำนวนคละ.....	83
กิจกรรมที่ 14 บวก ลบ คูณ	
หารระคนของเศษส่วน	
และจำนวนคละ.....	87
7. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและ	
จำนวนคละ.....	88
กิจกรรมที่ 15 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ	
เศษส่วนและจำนวนคละ..	97
● แหล่งสืบค้นความรู้.....	97
● คำถามประจำหน่วย	97
✳ บทรูปหน่วยการเรียนรู้ที่ 2	98
✳ กิจกรรมเสนอแนะ	99
✳ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	99

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทศนิยมและการบวก

การลบ การคูณ การหาร 100

✳ ตัวชี้วัด.....	100
✳ สารการเรียนรู้	100
✳ ประโยชน์จากการเรียนรู้	100
✳ ขวนคิดชวนตอบ	100

1. ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วน

และทศนิยม..... 101

กิจกรรมที่ 1 บอกความสัมพันธ์ระหว่าง	
เศษส่วนและทศนิยม.....	107

2. ทบทวนการบวก การลบ และการคูณ

ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง 109

กิจกรรมที่ 2 บวก ลบ และ	
คูณทศนิยมไม่เกิน	
สามตำแหน่ง.....	112

3. การหารทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง..... 113

กิจกรรมที่ 3 หารทศนิยม	
ด้วยจำนวนนับ	115
กิจกรรมที่ 4 หารทศนิยม	
ด้วยทศนิยม	121

4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม..... 121

กิจกรรมที่ 5 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ	
ทศนิยม.....	125

● แหล่งสืบค้นความรู้.....	126
● คำถามประจำหน่วย	126
✳ บทรูปหน่วยการเรียนรู้ที่ 3	126
✳ กิจกรรมเสนอแนะ	127
✳ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	127
✳ โครงการ.....	127

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อัตราส่วนและร้อยละ 128

✳ ตัวชี้วัด.....	128
✳ สารการเรียนรู้	128
✳ ประโยชน์จากการเรียนรู้	128
✳ ขวนคิดชวนตอบ	128

1. อัตราส่วน..... 129

กิจกรรมที่ 1 เขียนและอ่านอัตราส่วน.....	132
---	-----

2. อัตราส่วนที่เท่ากัน 133

กิจกรรมที่ 2 เขียนอัตราส่วนที่เท่ากัน.....	137
--	-----

3. การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน

โดยใช้การคูณไขว้..... 138

กิจกรรมที่ 3 ตรวจสอบอัตราส่วน	
โดยใช้การคูณไขว้.....	140

4. มาตราส่วน 140

กิจกรรมที่ 4 หามาตราส่วน.....	141
-------------------------------	-----

5. ร้อยละ..... 143

กิจกรรมที่ 5 เขียนแสดงร้อยละ	145
กิจกรรมที่ 6 คำนวณร้อยละ	
หรือเปอร์เซ็นต์	147

6. โจทย์ปัญหา..... 148

กิจกรรมที่ 7 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ	
อัตราส่วนและมาตราส่วน.....	151

กิจกรรมที่ 8 แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับ ร้อยละ	155
● แหล่งสืบค้นความรู้	155
● คำถามประจำหน่วย	155
✳ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 4	156
✳ กิจกรรมเสนอแนะ	156
✳ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	156

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปสามเหลี่ยม..... 157

✳ ตัวชี้วัด	157
✳ สารการเรียนรู้	157
✳ ประโยชน์จากการเรียนรู้	157
✳ ขวนคิดชวนตอบ	157
1. ลักษณะและส่วนประกอบของ รูปสามเหลี่ยม.....	158
กิจกรรมที่ 1 บอกชื่อส่วนประกอบ ของรูปสามเหลี่ยม	161
กิจกรรมที่ 2 วัดส่วนสูงของ รูปสามเหลี่ยม	162
2. ชนิดของรูปสามเหลี่ยม.....	164
กิจกรรมที่ 3 จำแนกชนิดของ รูปสามเหลี่ยม	166
3. มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม.....	171
กิจกรรมที่ 4 หาขนาดของมุมภายใน ของรูปสามเหลี่ยม	173
4. ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม.....	174
กิจกรรมที่ 5 หาความยาวรอบรูป ของรูปสามเหลี่ยม	175
5. การสร้างรูปสามเหลี่ยม.....	178
กิจกรรมที่ 6 สร้างรูปสามเหลี่ยม.....	181
6. พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	182
กิจกรรมที่ 7 หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม.....	186
7. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม.....	189
กิจกรรมที่ 8 แก้ไขปัญหา.....	191
● แหล่งสืบค้นความรู้	191
● คำถามประจำหน่วย	192
✳ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 5	192
✳ กิจกรรมเสนอแนะ	193
✳ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	193
✳ มุมความคิด	194

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 รูปหลายเหลี่ยม..... 195

✳ ตัวชี้วัด	195
✳ สารการเรียนรู้	195
✳ ประโยชน์จากการเรียนรู้	195
✳ ขวนคิดชวนตอบ	195
1. ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม	196
2. ชนิดของรูปหลายเหลี่ยม.....	197
กิจกรรมที่ 1 บอกชนิดของ รูปหลายเหลี่ยม	198
3. การเรียกชื่อรูปหลายเหลี่ยม	199
4. ส่วนประกอบของรูปหลายเหลี่ยม	199
กิจกรรมที่ 2 บอกชื่อรูปหลายเหลี่ยม และส่วนประกอบของรูป 200	
5. มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม.....	201
กิจกรรมที่ 3 วัดขนาดของมุมภายใน ของรูปหลายเหลี่ยม	206
6. ความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม	208
กิจกรรมที่ 4 หาความยาวรอบรูป ของรูปหลายเหลี่ยม	209
7. พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	212
กิจกรรมที่ 5 หาพื้นที่ของ รูปหลายเหลี่ยม	216
8. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยม	218
กิจกรรมที่ 6 แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับ รูปหลายเหลี่ยม	220
● แหล่งสืบค้นความรู้	222
● คำถามประจำหน่วย	222
✳ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 6	223
✳ กิจกรรมเสนอแนะ	223
✳ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	223
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 วงกลม.....	224
✳ ตัวชี้วัด	224
✳ สารการเรียนรู้	224
✳ ประโยชน์จากการเรียนรู้	224
✳ ขวนคิดชวนตอบ	224
1. ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม	225
2. การเรียกชื่อวงกลม.....	225
กิจกรรมที่ 1 บอกส่วนต่าง ๆ ของวงกลม	226

3. การสร้างวงกลม	227
4. การสร้างวงกลมโดยใช้วงเวียน	228
กิจกรรมที่ 2 สร้างวงกลม.....	229
5. การหาความยาวรอบรูปของวงกลม หรือความยาวเส้นรอบวง.....	230
กิจกรรมที่ 3 หาความยาวรอบรูป ของวงกลม	233
6. การหาพื้นที่ของวงกลม.....	234
กิจกรรมที่ 4 หาพื้นที่ของวงกลม	237
7. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวงกลม	238
กิจกรรมที่ 5 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ วงกลม.....	240
● แหล่งสืบค้นความรู้.....	241
● คำถามประจำหน่วย	241
✧ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 7	242
✧ กิจกรรมเสนอแนะ	243
✧ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	243
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 รูปเรขาคณิตสามมิติ.....	244
✧ ตัวชี้วัด.....	244
✧ สารการเรียนรู้.....	244
✧ ประโยชน์จากการเรียนรู้.....	244
✧ ขวนคิดชวนตอบ	244
1. รูปเรขาคณิตสามมิติ.....	245
กิจกรรมที่ 1 บอกลักษณะของ รูปเรขาคณิตสามมิติ	247
2. รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ	248
กิจกรรมที่ 2 บอกชนิดของรูปเรขาคณิต- สามมิติจากรูปคลี่	251
กิจกรรมที่ 3 เขียนรูปคลี่ของ รูปเรขาคณิตสามมิติ	252
3. ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	253
กิจกรรมที่ 4 หาปริมาตรของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....	254
กิจกรรมที่ 5 คำนวณหาปริมาตรของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....	257
กิจกรรมที่ 6 หาปริมาตรของ รูปเรขาคณิตสามมิติ	261
4. ความจุของภาชนะรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	263

กิจกรรมที่ 7 หาความจุของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (1) ..	265
กิจกรรมที่ 8 หาความจุของ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (2) ..	267
กิจกรรมที่ 9 หาความจุของภาชนะ รูปเรขาคณิตสามมิติ	271
5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ	273
กิจกรรมที่ 10 แก้โจทย์ปัญหา.....	276
● แหล่งสืบค้นความรู้.....	278
● คำถามประจำหน่วย	278
✧ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 8	279
✧ กิจกรรมเสนอแนะ	280
✧ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	280
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 แผนภูมิรูปวงกลม.....	281
✧ ตัวชี้วัด.....	281
✧ สารการเรียนรู้	281
✧ ประโยชน์จากการเรียนรู้.....	281
✧ ขวนคิดชวนตอบ	281
1. แผนภูมิรูปวงกลม.....	282
2. การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม	283
กิจกรรมที่ 1 อ่านแผนภูมิ รูปวงกลม (1).....	289
กิจกรรมที่ 2 อ่านแผนภูมิ รูปวงกลม (2).....	290
กิจกรรมที่ 3 อ่านแผนภูมิ รูปวงกลม (3).....	291
กิจกรรมที่ 4 อ่านแผนภูมิ รูปวงกลม (4).....	292
กิจกรรมที่ 5 อ่านแผนภูมิ รูปวงกลม (5).....	293
● แหล่งสืบค้นความรู้.....	294
● คำถามประจำหน่วย	294
✧ บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 9	294
✧ กิจกรรมเสนอแนะ	294
✧ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	294
บรรณานุกรม.....	295

ห.ร.ม. ค.ร.น. และการแก้ปัญห

ตัวชี้วัด

1. หา ห.ร.ม. ของจำนวนนับไม่เกิน 3 จำนวน (ค 1.1 ป.6/4)
2. หา ค.ร.น. ของจำนวนนับไม่เกิน 3 จำนวน (ค 1.1 ป.6/5)
3. แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. (ค 1.1 ป.6/6)
4. แสดงวิธีคิดและหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป (ค 1.2 ป.6/1)



สาระการเรียนรู้



ประโยชน์จากการเรียนรู้

นำความรู้เรื่อง ห.ร.ม. ค.ร.น. และแบบรูปไปใช้ในการแก้ปัญหในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ชวนคิดชวนตอบ

แม่มีเงาะ 24 ผล และมังคุด 32 ผล จัดผลไม้ชนิดเดียวกันใส่จานละเท่า ๆ กัน และมีจำนวนมากที่สุดโดยไม่มีผลไม้เหลือ จะได้จานละกี่ผล



1. ทบทวนการหารลงตัว

พิจารณา

$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{)12} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 5 \overline{)12} \\ \underline{10} \\ 2 \end{array}$$

จะเห็นว่า $12 \div 4$ ลงตัว ได้ผลหาร 3 ไม่มีเศษหรือเศษเป็น 0

กล่าวได้ว่า 12 หารด้วย 4 ลงตัว

แต่ $12 \div 5$ ได้ผลหาร 2 เศษ 2 กล่าวได้ว่า 12 หารด้วย 5 ไม่ลงตัว

การหารที่ไม่มีเศษหรือเศษเป็น 0 เรียกว่า การหารลงตัว



กิจกรรมที่ 1

หารลงตัว

1. ข้อใดเป็นการหารลงตัว เพราะเหตุใด

1) $16 \div 2$

6) $28 \div 4$

2) $34 \div 5$

7) $76 \div 76$

3) $40 \div 8$

8) $54 \div 6$

4) $37 \div 3$

9) $82 \div 9$

5) $19 \div 2$

10) $108 \div 12$

2. จำนวนนับตั้งแต่ 10–20 จำนวนใดบ้างที่ 2 หารลงตัว

3. จำนวนนับตั้งแต่ 10–20 จำนวนใดบ้างที่ 3 หารลงตัว

2. ตัวประกอบ

พิจารณาการหารต่อไปนี้

$$6 \div 2 = 3$$

$$6 \div 3 = 2$$

$$12 \div 3 = 4$$

$$12 \div 4 = 3$$

$$12 \div 2 = 6$$

$$12 \div 6 = 2$$



- 6 หาด้วย 2 ลงตัว กล่าวได้ว่า 2 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 6
6 หาด้วย 3 ลงตัว กล่าวได้ว่า 3 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 6
12 หาด้วย 3 ลงตัว กล่าวได้ว่า 3 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 12
12 หาด้วย 4 ลงตัว กล่าวได้ว่า 4 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 12
12 หาด้วย 2 ลงตัว กล่าวได้ว่า 2 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 12
12 หาด้วย 6 ลงตัว กล่าวได้ว่า 6 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 12

ตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ คือ จำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นลงตัว

ตัวอย่าง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) 3 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 9 หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 3 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 9 เพราะ 9 หาด้วย 3 ลงตัว

- 2) 7 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 35 หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 7 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 35 เพราะ 35 หาด้วย 7 ลงตัว

- 3) 12 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 33 หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 12 ไม่เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 33 เพราะ 33 หาด้วย 12 ไม่ลงตัว

- 4) 3 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 10 หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 3 ไม่เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 10 เพราะ 10 หาด้วย 3 ไม่ลงตัว

- 5) 8 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 72 หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 8 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของ 72 เพราะ 72 หาด้วย 8 ลงตัว



ลองคิด

1 เป็นตัวประกอบตัวหนึ่งของจำนวนนับทุกจำนวนใช่หรือไม่



กิจกรรมที่ 2

บอกตัวประกอบของจำนวนนับ

จงตอบคำถาม

- 1) 3 เป็นตัวประกอบของ 72 หรือไม่ เพราะเหตุใด
- 2) 11 เป็นตัวประกอบของ 211 หรือไม่ เพราะเหตุใด
- 3) จำนวน 1, 2, 5, 7, 8, 11, 12
จำนวนใดบ้างที่เป็นตัวประกอบของ 16
- 4) จำนวน 12, 14, 21, 28, 39, 42, 54
จำนวนใดบ้างที่มี 7 เป็นตัวประกอบ
- 5) จำนวนนับตั้งแต่ 70 ถึง 100
จำนวนใดบ้างที่มี 6 เป็นตัวประกอบ
- 6) จำนวนนับตั้งแต่ 100 ถึง 150
จำนวนใดบ้างที่มี 4 เป็นตัวประกอบ

3. การหาตัวประกอบ

พิจารณาการหาตัวประกอบของ 6, 15, 28 และ 39

- 1) หาตัวประกอบของ 6

$$6 \div 1 = 6 \quad 1 \text{ และ } 6 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 6$$

$$6 \div 2 = 3 \quad 2 \text{ และ } 3 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 6$$

ดังนั้น 1, 2, 3 และ 6 เป็นตัวประกอบของ 6

จำนวนนับที่หาร 6 ลงตัว คือ 1, 2, 3 และ 6

- 2) หาตัวประกอบของ 15

$$15 \div 1 = 15 \quad 1 \text{ และ } 15 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 15$$

$$15 \div 3 = 5 \quad 3 \text{ และ } 5 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 15$$

ดังนั้น 1, 3, 5 และ 15 เป็นตัวประกอบของ 15

จำนวนนับที่หาร 15 ลงตัว คือ 1, 3, 5 และ 15

- 3) หาตัวประกอบของ 28

$$28 \div 1 = 28 \quad 1 \text{ และ } 28 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 28$$

$$28 \div 2 = 14 \quad 2 \text{ และ } 14 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 28$$

$$28 \div 4 = 7 \quad 4 \text{ และ } 7 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 28$$

ดังนั้น 1, 2, 4, 7, 14 และ 28 เป็นตัวประกอบของ 28

จำนวนนับที่หาร 28 ลงตัว คือ 1, 2, 4, 7, 14 และ 28



4) หาตัวประกอบของ 39

$$39 \div 1 = 39 \quad 1 \text{ และ } 39 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 39$$

$$39 \div 3 = 13 \quad 3 \text{ และ } 13 \text{ เป็นตัวประกอบของ } 39$$

ดังนั้น 1, 3, 13 และ 39 เป็นตัวประกอบของ 39

จำนวนนับที่หาร 39 ลงตัว คือ 1, 3, 13 และ 39

การหาตัวประกอบทั้งหมดของจำนวนนับใด ๆ เป็นการหาจำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นลงตัว และผลหารที่ได้เป็นตัวประกอบของจำนวนนับนั้นด้วยเพราะผลหารก็หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว

ตัวอย่างที่ 1 จงหาตัวประกอบทุกตัวของ 10

จำนวนนับที่หาร 10 ลงตัว
ได้แก่ 1, 2, 5 และ 10

มีจำนวนนับใดบ้าง
ที่หาร 10 ลงตัว



ตอบ ตัวประกอบทุกตัวของ 10 คือ 1, 2, 5 และ 10

ตัวอย่างที่ 2 จงหาตัวประกอบทุกตัวของ 20

จำนวนนับที่หาร 20 ลงตัว
ได้แก่ 1, 2, 4, 5, 10 และ 20

มีจำนวนนับใดบ้าง
ที่หาร 20 ลงตัว



ตอบ ตัวประกอบทุกตัวของ 20 คือ 1, 2, 4, 5, 10 และ 20

**กิจกรรมที่ 3****หาตัวประกอบ****1. จงตอบคำถามต่อไปนี้**

- 1) จำนวนนับใดบ้างที่หาร 8 ลงตัว
- 2) ตัวประกอบของ 8 ได้แก่ จำนวนนับใดบ้าง
- 3) จำนวนนับใดบ้างที่หาร 9 ลงตัว
- 4) ตัวประกอบของ 9 ได้แก่ จำนวนนับใดบ้าง
- 5) จำนวนนับใดบ้างที่หาร 14 ลงตัว
- 6) ตัวประกอบของ 14 ได้แก่ จำนวนนับใดบ้าง

2. จงหาตัวประกอบทุกตัวของจำนวนนับต่อไปนี้

- | | |
|-------|--------|
| 1) 5 | 6) 27 |
| 2) 9 | 7) 49 |
| 3) 12 | 8) 58 |
| 4) 15 | 9) 62 |
| 5) 18 | 10) 76 |

4. จำนวนเฉพาะ



4.1 จำนวนเฉพาะ

พิจารณาตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้

- 2 มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 2
- 3 มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 3
- 5 มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 5
- 7 มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 7
- 11 มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 11
- 13 มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 13

จำนวนนับที่มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และจำนวนนับนั้น เรียกว่า **จำนวนเฉพาะ**

ตัวอย่างที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) 1 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 1 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะมีตัวประกอบเพียงตัวเดียว คือ 1

- 2) 2 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 2 เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะมีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 2

- 3) 4 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 4 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะมีตัวประกอบมากกว่าสองตัว คือ 1, 2, 4

- 4) 17 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ 17 เป็นจำนวนเฉพาะ เพราะมีตัวประกอบสองตัว คือ 1 และ 17



ตัวอย่างที่ 2 จำนวนนับตั้งแต่ 21 ถึง 30 จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะ

วิธีทำ จำนวนนับตั้งแต่ 21 ถึง 30 ได้แก่

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

จะเห็นว่า 2 หหาร 22 24 26 28 และ 30 ลงตัว

แสดงว่า 2 เป็นตัวประกอบของ 22 24 26 28 และ 30

3 หหาร 21 24 27 และ 30 ลงตัว

แสดงว่า 3 เป็นตัวประกอบของ 21 24 27 และ 30

5 หหาร 25 ลงตัว

แสดงว่า 5 เป็นตัวประกอบของ 25

ดังนั้น 21 22 24 25 26 27 28 และ 30 ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ

พิจารณา 23 และ 29

จะเห็นว่า 23 และ 29 มีตัวประกอบเพียงสองตัว คือ 1 กับตัวมันเอง

ดังนั้น 23 และ 29 เป็นจำนวนเฉพาะ

ตอบ จำนวนนับตั้งแต่ 21 ถึง 30 ที่เป็นจำนวนเฉพาะ คือ 23, 29



กิจกรรมที่ 4

บอกจำนวนเฉพาะ

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ตัวประกอบของ 27 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
- 2) 27 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด
- 3) ตัวประกอบของ 51 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
- 4) 51 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด
- 5) ตัวประกอบของ 73 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
- 6) 73 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด
- 7) ตัวประกอบของ 87 มีกี่ตัว อะไรบ้าง
- 8) 87 เป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ เพราะเหตุใด

2. จำนวนนับต่อไปนี้ จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะ เพราะเหตุใด

6	7	9	14	15	17	23
36	41	52	64	75	81	91

3. จงเขียนจำนวนนับตั้งแต่ 100 ถึง 150 แล้ววงล้อมรอบจำนวนที่เป็นจำนวนเฉพาะ



4.2 ตัวประกอบเฉพาะ

พิจารณาตัวประกอบของ 6

ตัวประกอบของ 6 คือ 1, 2, 3 และ 6

ตัวประกอบของ 6 ที่เป็นจำนวนเฉพาะ คือ 2 และ 3

เรียก 2 และ 3 ว่า **ตัวประกอบเฉพาะ** ของ 6

พิจารณาตัวประกอบของ 15

ตัวประกอบของ 15 คือ 1, 3, 5 และ 15

ตัวประกอบของ 15 ที่เป็นจำนวนเฉพาะ คือ 3 และ 5

เรียก 3 และ 5 ว่า ตัวประกอบเฉพาะของ 15

ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ เรียกว่า ตัวประกอบเฉพาะ

ตัวอย่าง

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) ตัวประกอบของ 42 มีอะไรบ้าง

ตอบ ตัวประกอบของ 42 มี 8 ตัว คือ 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21 และ 42

2) ตัวประกอบเฉพาะของ 42 คือจำนวนใดบ้าง

ตอบ ตัวประกอบเฉพาะของ 42 คือ 2, 3 และ 7

3) ตัวประกอบของ 30 มีอะไรบ้าง

ตอบ ตัวประกอบของ 30 คือ 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 และ 30

4) ตัวประกอบเฉพาะของ 30 คือจำนวนใดบ้าง

ตอบ ตัวประกอบเฉพาะของ 30 คือ 2, 3 และ 5



กิจกรรมที่ 5

หาตัวประกอบเฉพาะ



1. จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) ตัวประกอบของ 10 มีอะไรบ้าง

2) ตัวประกอบเฉพาะของ 10 คือจำนวนใดบ้าง

3) ตัวประกอบของ 14 มีอะไรบ้าง

4) ตัวประกอบเฉพาะของ 14 คือจำนวนใดบ้าง



- 5) ตัวประกอบของ 19 มีอะไรบ้าง
 - 6) ตัวประกอบเฉพาะของ 19 คือจำนวนใดบ้าง
 - 7) ตัวประกอบของ 21 มีอะไรบ้าง
 - 8) ตัวประกอบเฉพาะของ 21 คือจำนวนใดบ้าง
 - 9) ตัวประกอบของ 23 มีอะไรบ้าง
 - 10) ตัวประกอบเฉพาะของ 23 คือจำนวนใดบ้าง
2. จงหาตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้ แล้วเขียนวงล้อมรอบตัวประกอบเฉพาะ
- 1) 4
 - 2) 12
 - 3) 16
 - 4) 18
 - 5) 22
 - 6) 25

5. การแยกตัวประกอบ

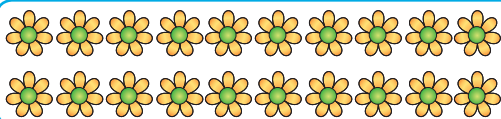
5.1 การเขียนจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบสองตัว

จำนวนนับทุกจำนวนสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของผลคูณของจำนวนนับสองจำนวนได้

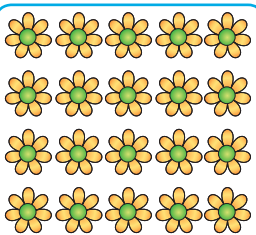
พิจารณาการจัดวางดอกไม้จำนวน 20 ดอก ดังรูป



1 แถว แถวละ 20 ดอก



2 แถว แถวละ 10 ดอก



4 แถว แถวละ 5 ดอก



เขียน 20 ในรูปการคูณของ
ตัวประกอบสองตัวได้ดังนี้

$$20 = 1 \times 20$$

$$20 = 2 \times 10$$

$$20 = 4 \times 5$$



5.2 การแยกตัวประกอบในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ

พิจารณาการเขียน 18 ในรูปการคูณ ดังนี้

$$\begin{aligned} 18 &= 2 \times 9 \\ &\quad \searrow \nearrow \\ &= 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

9 ไม่เป็นตัวประกอบเฉพาะ
เขียน 9 ในรูปการคูณของ
ตัวประกอบเฉพาะได้ $9 = 3 \times 3$

หรือ

$$\begin{aligned} 18 &= 3 \times 6 \\ &\quad \searrow \nearrow \\ &= 3 \times 2 \times 3 \\ &= 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

6 ไม่เป็นตัวประกอบเฉพาะ
เขียน 6 ในรูปการคูณของ
ตัวประกอบเฉพาะได้ $6 = 2 \times 3$

2 และ 3 เป็นตัวประกอบเฉพาะของ 18

ดังนั้น $18 = 2 \times 3 \times 3$ เป็นการเขียน 18 ในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ

การเขียนจำนวนนับในรูปการคูณของตัวประกอบเฉพาะ เรียกว่า
การแยกตัวประกอบ



ตัวอย่าง จงแยกตัวประกอบของ 24

วิธีทำ $24 = 2 \times 12$
 $= 2 \times 2 \times 6$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$

หรือ $24 = 3 \times 8$
 $= 3 \times 4 \times 2$
 $= 3 \times 2 \times 2 \times 2$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$

หรือ $24 = 4 \times 6$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 $= 2^3 \times 3$

ตอบ $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3$

ครีเอทีฟ

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

จะเห็นว่ามี 2 คูณกันสามตัว

อาจเขียนผลคูณให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้

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

($2^3 \times 3$ อ่านว่า สองยกกำลังสามคูณสาม)



กิจกรรมที่ 6

ฝึกแยกตัวประกอบ

1. จงแยกตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้

- | | |
|-------|---------|
| 1) 14 | 6) 68 |
| 2) 27 | 7) 75 |
| 3) 36 | 8) 81 |
| 4) 49 | 9) 105 |
| 5) 54 | 10) 114 |

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็น การแยกตัวประกอบ เพราะเหตุใด

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1) $6 = 2 \times 3$ | 4) $45 = 5 \times 9$ |
| 2) $12 = 3 \times 4$ | 5) $63 = 3 \times 3 \times 7$ |
| 3) $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ | 6) $75 = 3 \times 5 \times 5$ |

3. จงเขียนการคูณต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังและรูปการคูณต่อไปนี้แสดงจำนวนใด

- | | |
|--|--|
| 1) $2 \times 2 \times 2 \times 5$ | 4) $2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$ |
| 2) $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7$ | 5) $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ |
| 3) $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 11$ | 6) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$ |

5.3 การแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร

พิจารณาการแยกตัวประกอบของ 30 โดยวิธีตั้งหาร

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

$$\underline{\underline{5}}$$

$$\begin{aligned} 30 &= 2 \times 15 \\ &= 2 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

ดังนั้น $30 = 2 \times 3 \times 5$

ในการแยกตัวประกอบของจำนวนนับโดยวิธีตั้งหาร ทำได้ดังนี้

- นำตัวประกอบเฉพาะมาหารจำนวนนั้น
- พิจารณาผลหารที่ได้ว่าเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ ถ้าผลหารไม่เป็นจำนวนเฉพาะ ให้หารต่อไปด้วยตัวประกอบเฉพาะ ทำเช่นนี้ต่อไปจนได้ผลหารเป็นจำนวนเฉพาะ
- เขียนจำนวนนั้นในรูปการคูณของตัวหารทุกตัวกับผลหารสุดท้ายที่เป็นจำนวนเฉพาะ



ตัวอย่าง

จงแยกตัวประกอบของ 48 โดยวิธีตั้งหาร

วิธีทำ

$$2 \overline{)48}$$

$$2 \overline{)24}$$

$$2 \overline{)12}$$

$$2 \overline{)6}$$

$$\underline{\underline{3}}$$

$$\text{ดังนั้น } 48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$$

$$\underline{\underline{\text{ตอบ}}} \quad 48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$$

คุณได้อะไร

การแยกตัวประกอบโดยวิธีการตั้งหาร
ให้ใช้ตัวหารที่เป็นตัวประกอบเฉพาะ



กิจกรรมที่ 7

ฝึกแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร

จงแยกตัวประกอบของจำนวนต่อไปนี้ ถ้าจำนวนใดเขียนในรูปเลขยกกำลังได้ ให้เขียนในรูปเลขยกกำลัง

1) 12

6) 72

2) 32

7) 84

3) 38

8) 96

4) 45

9) 120

5) 64

10) 150

5.4

การใช้ตัวประกอบในการหาผลคูณและผลหาร



1 การใช้ตัวประกอบในการหาผลคูณ

การหาผลคูณระหว่างสองจำนวนใด ๆ อาจใช้วิธีการหาผลคูณโดยเขียนจำนวนใดจำนวนหนึ่งหรือทั้งสองจำนวนในรูปการคูณของตัวประกอบ แล้วใช้สมบัติการสลับที่และการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ



ตัวอย่าง

จงหาผลคูณของ 25×18

วิธีทำ เขียน 18 ในรูปการคูณของตัวประกอบ คือ $18 = 2 \times 9$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } 25 \times 18 &= 25 \times (2 \times 9) \\ &= (25 \times 2) \times 9 \\ &= 50 \times 9 \\ &= 450 \end{aligned}$$

หรือ เขียน 25 ในรูปการคูณของตัวประกอบ คือ $25 = 5 \times 5$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } 25 \times 18 &= (5 \times 5) \times 18 \\ &= 5 \times (5 \times 18) \\ &= 5 \times 90 \\ &= 450 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 18 \\ \hline 200 \\ 25 \\ \hline 450 \end{array}$$

ตอบ ๔๕๐



การใช้ตัวประกอบในการหาผลหาร

การหาผลหารอาจทำได้โดยเขียนตัวหารในรูปการคูณของตัวประกอบ แล้วนำตัวประกอบที่ได้ไปหารตัวตั้ง

ตัวอย่าง

จงหาผลหารของ $315 \div 35$ และตรวจคำตอบ

วิธีทำ $35 = 5 \times 7$

$$5 \overline{)315}$$

$$7 \overline{)63}$$

$$\underline{\underline{9}}$$

$$\text{ดังนั้น } 315 \div 35 = 9$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 35 \overline{)315} \\ \underline{315} \\ 0 \end{array}$$

ตอบ ๙

ตรวจคำตอบ

$$\begin{array}{ccccccc} \text{ผลหาร} & \times & \text{ตัวหาร} & = & \text{ตัวตั้ง} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 9 & \times & 35 & = & 315 \end{array}$$

แสดงว่า 9 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง





กิจกรรมที่ 8

ใช้ตัวประกอบในการหาผลคูณและผลหาร

1. จงหาผลคูณโดยใช้ตัวประกอบ

1) 648×21

4) 24×482

2) 205×14

5) 27×395

3) 463×32

6) 28×502

2. จงหาผลหารโดยใช้ตัวประกอบ และตรวจคำตอบ

1) $918 \div 18$

4) $3,424 \div 32$

2) $735 \div 21$

5) $1,710 \div 45$

3) $1,764 \div 36$

6) $8,343 \div 81$



6. ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)

6.1 การหา ห.ร.ม. โดยวิธีหาตัวหารร่วม

พิจารณาการหาตัวหารร่วมของ 24 และ 36

จำนวนนับที่หาร 24 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

จำนวนนับที่หาร 36 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

จำนวนนับที่หาร 24 และ 36 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 12

เรียก 1, 2, 3, 4, 6, 12 ว่า ตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วมของ 24 และ 36

ตัวอย่างที่ 1 จงหาตัวหารร่วมของ 12 และ 45

วิธีทำ จำนวนนับที่หาร 12 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 12

จำนวนนับที่หาร 45 ลงตัว คือ 1, 3, 5, 9, 15, 45

ดังนั้น ตัวหารร่วมของ 12 และ 45 คือ 1, 3

ตอบ ตัวหารร่วมของ 12 และ 45 คือ 1 และ 3

พิจารณาการหาตัวหารร่วมที่มากที่สุดของ 16 และ 28

จำนวนนับที่หาร 16 ลงตัว คือ 1, 2, 4, 8, 16

จำนวนนับที่หาร 28 ลงตัว คือ 1, 2, 4, 7, 14, 28

ตัวหารร่วมของ 16 และ 28 คือ 1, 2, 4



จะเห็นว่า 4 เป็นตัวหารร่วมที่มากที่สุดของ 16 และ 28 เรียก 4 ว่า ตัวหารร่วมมากของ 16 และ 28 เขียนตัวหารร่วมมากย่อ ๆ ว่า ห.ร.ม.

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 16 และ 28 คือ 4

พิจารณาการหา ห.ร.ม. ของ 9 และ 10

จำนวนนับที่หาร 9 ลงตัว คือ 1, 3, 9

จำนวนนับที่หาร 10 ลงตัว คือ 1, 2, 5, 10

ตัวหารร่วมของ 9 และ 10 คือ 1

จะเห็นว่า 1 เป็นตัวหารร่วมที่มากที่สุดของ 9 และ 10

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 9 และ 10 คือ 1

การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปเป็นการ หาตัวหารร่วมหรือตัวประกอบร่วมที่มากที่สุดของจำนวนนับเหล่านั้น

ตัวอย่างที่ 2 จงหา ห.ร.ม. ของ 18, 24 และ 30 โดยวิธีหาตัวหารร่วม

วิธีทำ จำนวนนับที่หาร 18 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 6, 9, 18

จำนวนนับที่หาร 24 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

จำนวนนับที่หาร 30 ลงตัว คือ 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

ตัวหารร่วมของ 18, 24 และ 30 คือ 1, 2, 3, 6

จะเห็นว่า 6 เป็นตัวหารร่วมที่มากที่สุดของ 18, 24 และ 30

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 18, 24 และ 30 คือ 6

ตอบ 6



กิจกรรมที่ 9

หา ห.ร.ม. โดยวิธีหาตัวหารร่วม

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้ โดยวิธีหาตัวหารร่วม

1) 6 และ 8

4) 16 และ 24

7) 25, 60 และ 75

2) 9 และ 15

5) 18 และ 32

8) 17, 34 และ 51

3) 10 และ 14

6) 20 และ 35

9) 42, 70 และ 84



6.2 การหา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

พิจารณาการหา ห.ร.ม. ของ 24 และ 36 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

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

$$36 = \boxed{2 \times 2 \times 3} \times 3$$

2 หาร 24 และ 36 ลงตัว
 2×2 หาร 24 และ 36 ลงตัว
 $2 \times 2 \times 3$ หาร 24 และ 36 ลงตัว

ตัวหารร่วมของ 24 และ 36 ที่มากที่สุด คือ $\boxed{2 \times 2 \times 3} = 12$

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 24 และ 36 คือ 12

พิจารณาการหา ห.ร.ม. ของ 8 และ 15 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

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

$$15 = 3 \times 5$$

จากการแยกตัวประกอบของ 8 และ 15 จะเห็นว่าไม่มีตัวประกอบเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของ 8 และ 15 แต่ 1 เป็นตัวประกอบร่วมของ 8 และ 15

แสดงว่า ตัวประกอบร่วมที่มากที่สุดของ 8 และ 15 คือ 1

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 8 และ 15 คือ 1



ข้อควรสังเกต

ห.ร.ม. หาได้จากผลคูณของจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

ตัวอย่างที่ 1 จงหา ห.ร.ม. ของ 54 และ 72 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

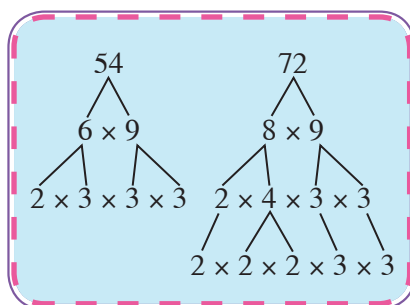
วิธีทำ

$$54 = \boxed{2 \times 3 \times 3} \times 3$$

$$72 = 2 \times 2 \times \boxed{2 \times 3 \times 3}$$

ห.ร.ม. ของ 54 และ 72 คือ $2 \times 3 \times 3 = 18$

ตอบ ๑๘





ตัวอย่างที่ 2 จงหา ห.ร.ม. ของ 14, 35 และ 56 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

วิธีทำ

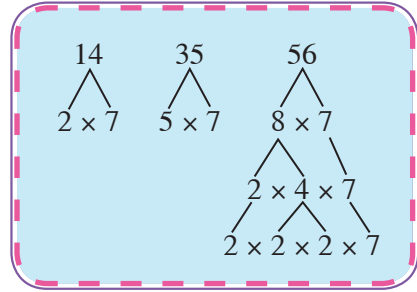
$$14 = 2 \times 7$$

$$35 = 5 \times 7$$

$$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

ห.ร.ม. ของ 14, 35 และ 56 คือ 7

ตอบ ๗



การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป โดยวิธีแยกตัวประกอบหาได้จากผลคูณของตัวประกอบร่วม ถ้าไม่มีตัวประกอบร่วมจากการแยกตัวประกอบ จะได้ ห.ร.ม. คือ 1



กิจกรรมที่ 10

หา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้ โดยวิธีแยกตัวประกอบ

1) 16 และ 30

4) 32 และ 54

7) 9, 15 และ 21

2) 18 และ 27

5) 45 และ 48

8) 12, 40 และ 62

3) 24 และ 39

6) 51 และ 84

9) 24, 56 และ 72

6.3 การหา ห.ร.ม. โดยวิธีตั้งหาร

พิจารณาการหา ห.ร.ม. ของ 48 และ 72 โดยวิธีตั้งหาร

ขั้นที่ 1 หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 48 และ 72 เช่น 2

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \quad 72 \\ 24 \quad 36 \end{array}$$

นำ 2 ไปหาร 48 และ 72 ได้ผลหาร 24 และ 36 ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 24 และ 36 เช่น 2

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \quad 72 \\ 2 \overline{) 24} \quad 36 \\ 12 \quad 18 \end{array}$$

นำ 2 ไปหาร 24 และ 36 ได้ผลหาร 12 และ 18 ตามลำดับ



ขั้นที่ 3 หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 12 และ 18 เช่น 2

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \quad 72 \\ 2 \overline{) 24} \quad 36 \\ 2 \overline{) 12} \quad 18 \\ \hline 6 \quad 9 \end{array}$$

นำ 2 ไปหาร 12 และ 18 ได้ผลหาร 6 และ 9 ตามลำดับ

ขั้นที่ 4 หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 6 และ 9 เช่น 3

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \quad 72 \\ 2 \overline{) 24} \quad 36 \\ 2 \overline{) 12} \quad 18 \\ 3 \overline{) 6} \quad 9 \\ \hline 2 \quad 3 \end{array}$$

นำ 3 ไปหาร 6 และ 9 ได้ผลหาร 2 และ 3 ตามลำดับ

สามารถนำ 3
ไปหารก่อนก็ได้



ขั้นที่ 5 หาจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 2 และ 3 ซึ่งไม่มีจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวหารร่วมของ 2 และ 3 จึงยุติการหาร

ขั้นที่ 6 หาผลคูณของจำนวนเฉพาะที่นำไปหารในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

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

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 48 และ 72 คือ 24

การหา ห.ร.ม. โดยวิธีตั้งหาร มีวิธีการดังนี้

1. ในแต่ละขั้นตอนการหาร จำนวนที่นำไปหารต้องเป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนที่ต้องการหารซึ่งอาจมีหลายจำนวน เลือกจำนวนเฉพาะจำนวนใดจำนวนหนึ่งไปหารก่อนก็ได้
2. การหารจะยุติเมื่อไม่มีจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของทุกจำนวนที่ต้องการหาร
3. ผลคูณของจำนวนเฉพาะที่นำไปหารในแต่ละขั้นตอน คือ ห.ร.ม.



ตัวอย่างที่ 1 จงหา ห.ร.ม. ของ 16, 24 และ 40 โดยวิธีตั้งหาร

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 24 \quad 40} \\ 2 \overline{) \quad 8 \quad 12 \quad 20} \\ 2 \overline{) \quad \quad 4 \quad 6 \quad 10} \\ \underline{\quad 2 \quad 3 \quad 5} \end{array}$$



ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 16, 24 และ 40 คือ $2 \times 2 \times 2 = 8$

หรือ

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 16 \quad 24 \quad 40} \\ 2 \overline{) \quad 4 \quad 6 \quad 10} \\ \underline{\quad 2 \quad 3 \quad 5} \end{array}$$

นำ 2 ไปหาร 16, 24, 40 ได้ผลหาร 8, 12, 20 และนำ 2 ไปหาร 8, 12, 20 ได้ผลหาร 4, 6, 10 จึงอาจใช้วิธีนำ 4 ไปหาร 16, 24, 40 ได้ผลหาร 4, 6, 10

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 16, 24 และ 40 คือ $4 \times 2 = 8$

หรือ

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 16 \quad 24 \quad 40} \\ \underline{\quad 2 \quad 3 \quad 5} \end{array}$$

อาจใช้วิธีนำ 8 ไปหาร 16, 24, 40 ได้ผลหาร 2, 3, 5

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 16, 24 และ 40 คือ 8

ตอบ 8



ข้อควรสังเกต

การหาตัวหารร่วมตัวที่มากที่สุดของ 16, 24, 40 อาจใช้วิธีนำ 8 ที่เป็นตัวหารร่วมที่มากที่สุดของ 16, 24, 40 ไปหาร 16, 24, 40 แทนการหารด้วย 2 ทั้ง 3 ครั้ง

ตัวอย่างที่ 2 จงหา ห.ร.ม. ของ 84, 210 และ 378 โดยวิธีตั้งหาร

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 84 \quad 210 \quad 378} \\ 3 \overline{) 42 \quad 105 \quad 189} \\ 7 \overline{) 14 \quad 35 \quad 63} \\ \underline{\quad 2 \quad 5 \quad 9} \end{array}$$



ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 84, 210 และ 378 คือ $2 \times 3 \times 7 = 42$

หรือ

$$\begin{array}{r} 6 \overline{)84 \quad 210 \quad 378} \\ 7 \overline{)14 \quad 35 \quad 63} \\ \underline{\quad 2 \quad 5 \quad 9} \end{array}$$

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 84, 210 และ 378 คือ $6 \times 7 = 42$

ตอบ ๔๒



กิจกรรมที่ 11

หา ห.ร.ม. โดยวิธีตั้งหาร

จงหา ห.ร.ม. ของจำนวนต่อไปนี้ โดยวิธีตั้งหาร

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1) 15 และ 62 | 4) 10, 25 และ 115 |
| 2) 21 และ 45 | 5) 12, 51 และ 87 |
| 3) 34 และ 85 | 6) 16, 48 และ 56 |

7. ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)

7.1 การหา ค.ร.น. โดยวิธีหาพหุคูณ

จุดสามจุด (...) หมายถึง มีจำนวน
อื่น ๆ ต่อไปอีก

พิจารณาการหาพหุคูณของ 4 และ 6

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, ... เป็นพหุคูณของ 4

6, 12, 18, 24, 30, 36, ... เป็นพหุคูณของ 6

จะเห็นว่า 12, 24, 36, ... เป็นพหุคูณของ 4 และ 6 เรียก 12, 24, 36, ...

ว่า พหุคูณร่วมของ 4 และ 6

และ 12 เป็นพหุคูณร่วมที่น้อยที่สุดของ 4 และ 6 เรียก 12 ว่า ตัวคูณร่วมน้อย
ของ 4 และ 6 เขียนตัวคูณร่วมน้อยย่อ ๆ ว่า ค.ร.น.

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 4 และ 6 คือ 12

การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป เป็นการหาพหุคูณร่วมที่
น้อยที่สุดของจำนวนนับเหล่านั้น



พิจารณาการหาพหุคูณของ 10 และ 15

10, 20, 30, 40, 50, 60, ... เป็นพหุคูณของ 10

15, 30, 45, 60, ... เป็นพหุคูณของ 15

จะเห็นว่า 30, 60, ... เป็นพหุคูณร่วมของ 10 และ 15

และ 30 เป็นพหุคูณร่วมที่น้อยที่สุดของ 10 และ 15

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 10 และ 15 คือ 30

ตัวอย่างที่ 1 จงหา ค.ร.น. ของ 9 และ 12 โดยวิธีหาพหุคูณ

วิธีทำ 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, ... เป็นพหุคูณของ 9

12, 24, 36, 48, 60, 72, ... เป็นพหุคูณของ 12

จะเห็นว่า 36, 72, ... เป็นพหุคูณร่วมของ 9 และ 12

และ 36 เป็นพหุคูณร่วมที่น้อยที่สุดของ 9 และ 12

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 9 และ 12 คือ 36

ตอบ ๓๖

ตัวอย่างที่ 2 จงหา ค.ร.น. ของ 15 และ 30 โดยวิธีหาพหุคูณ

วิธีทำ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, ... เป็นพหุคูณของ 15

30, 60, 90, 120, 150, ... เป็นพหุคูณของ 30

จะเห็นว่า 30, 60, 90, ... เป็นพหุคูณร่วมของ 15 และ 30

และ 30 เป็นพหุคูณร่วมที่น้อยที่สุดของ 15 และ 30

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 15 และ 30 คือ 30

ตอบ ๓๐



ตัวอย่างที่ 3 จงหา ค.ร.น. ของ 6, 9 และ 12 โดยวิธีหาพหุคูณ

วิธีทำ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, ... เป็นพหุคูณของ 6
 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, ... เป็นพหุคูณของ 9
 12, 24, 36, 48, 60, 72, ... เป็นพหุคูณของ 12
 จะเห็นว่า 36, 72, ... เป็นพหุคูณร่วมของ 6, 9 และ 12
 และ 36 เป็นพหุคูณร่วมที่น้อยที่สุดของ 6, 9 และ 12
 ดังนั้น ค.ร.น. ของ 6, 9 และ 12 คือ 36

ตอบ ๓๖



กิจกรรมที่ 12

หา ค.ร.น. โดยวิธีหาพหุคูณ

จงหา ค.ร.น. ของจำนวนนับต่อไปนี้ โดยวิธีหาพหุคูณ

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) 2 และ 6 | 4) 3, 6 และ 9 |
| 2) 4 และ 12 | 5) 2, 5 และ 10 |
| 3) 6 และ 10 | 6) 4, 6 และ 12 |

7.2 การหา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

พิจารณาการหา ค.ร.น. ของ 16 และ 24 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

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

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

จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ 16 และ 24 หาลงตัว คือ

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 16 และ 24 คือ 48

พิจารณาการหา ค.ร.น. ของ 6, 14 และ 21 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

$$6 = 2 \times 3$$

$$14 = 2 \times 7$$

$$21 = 3 \times 7$$



จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ 6, 14 และ 21 ทหารลงตัว คือ $2 \times 3 \times 7 = 42$
 ดังนั้น ค.ร.น. ของ 6, 14 และ 21 คือ 42

การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป โดยวิธีแยกตัวประกอบ
 หาได้จากผลคูณของจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนนับที่กำหนดให้
 อย่างน้อยสองจำนวนกับตัวประกอบที่เหลือทุกจำนวน

ตัวอย่างที่ 1 จงหา ค.ร.น. ของ 6 และ 10 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

วิธีทำ $6 = 2 \times 3$

$10 = 2 \times 5$

จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ 6 และ 10 ทหารลงตัว คือ $2 \times 3 \times 5 = 30$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 6 และ 10 คือ 30

ตอบ ๓๐

ตัวอย่างที่ 2 จงหา ค.ร.น. ของ 21, 28 และ 36 โดยวิธีแยกตัวประกอบ

วิธีทำ $21 = 3 \times 7$

$28 = 2 \times 2 \times 7$

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่ 21, 28 และ 36 ทหารลงตัว คือ

$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 252$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 21, 28 และ 36 คือ 252

ตอบ ๒๕๒



กิจกรรมที่ 13

หา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

จงหา ค.ร.น. ของจำนวนนับต่อไปนี้ โดยวิธีแยกตัวประกอบ

1) 8 และ 12

4) 6, 10 และ 15

2) 18 และ 24

5) 9, 21 และ 28

3) 21 และ 30

6) 10, 15 และ 60





7.3 การหา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหาร

พิจารณาการหา ค.ร.น. ของ 8, 12, 15 โดยวิธีตั้งหาร

ขั้นที่ 1 หาจำนวนเฉพาะที่หาร 8, 12, 15 ได้ลงตัว อย่างน้อยสองจำนวน

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \begin{array}{ccc} \textcircled{8} & \textcircled{12} & 15 \\ 4 & 6 & 15 \end{array}} \end{array}$$

นำ 2 ไปหาร 8 และ 12 ได้ผลหาร 4 และ 6 ตามลำดับ แต่ 2 หาร 15 ไม่ลงตัว เขียน 15 ไว้ดังเดิม

ขั้นที่ 2 หาจำนวนเฉพาะที่หาร 4, 6, 15 ได้ลงตัว อย่างน้อยสองจำนวน เช่น 2

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \begin{array}{ccc} 8 & 12 & 15 \\ 4 & 6 & 15 \end{array}} \\ 2 \overline{) \begin{array}{ccc} \textcircled{4} & \textcircled{6} & 15 \\ 2 & 3 & 15 \end{array}} \end{array}$$

นำ 2 ไปหาร 4 และ 6 ได้ผลหาร 2 และ 3 ตามลำดับ แต่ 2 หาร 15 ไม่ลงตัว เขียน 15 ไว้ดังเดิม

ขั้นที่ 3 หาจำนวนเฉพาะที่หาร 2, 3, 15 ได้ลงตัว อย่างน้อยสองจำนวน เช่น 3

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) \begin{array}{ccc} 8 & 12 & 15 \\ 4 & 6 & 15 \end{array}} \\ 2 \overline{) \begin{array}{ccc} 4 & 6 & 15 \\ 2 & 3 & 15 \end{array}} \\ 3 \overline{) \begin{array}{ccc} 2 & \textcircled{3} & \textcircled{15} \\ 2 & 1 & 5 \end{array}} \end{array}$$

นำ 3 ไปหาร 3 และ 15 ได้ผลหาร 1 และ 5 ตามลำดับ แต่ 3 หาร 2 ไม่ลงตัว เขียน 2 ไว้ดังเดิม

ขั้นที่ 4 หาจำนวนเฉพาะที่หาร 2, 1, 5 ได้ลงตัว อย่างน้อยสองจำนวน ซึ่งไม่มีจำนวนใดนอกจาก 1 จึงยุติการหาร

ขั้นที่ 5 หาผลคูณของตัวหารทุกตัวและผลหารขั้นสุดท้าย ดังนี้

$$2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 5 = 120$$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 8, 12 และ 15 คือ 120

การหา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหารมีวิธีการดังนี้

1. ในแต่ละขั้นตอนการหาร จำนวนที่นำไปหารต้องเป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนที่ต้องการหารอย่างน้อยสองจำนวน
2. การหารจะยุติเมื่อไม่มีจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนที่ต้องการหารอย่างน้อยสองจำนวน
3. ผลคูณของตัวหารทุกตัวและผลหารขั้นสุดท้ายทุกตัว คือ ค.ร.น.



ตัวอย่างที่ 1 จงหา ค.ร.น. ของ 28 และ 72 โดยวิธีตั้งหาร

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 28 \quad 72} \\ 2 \overline{) 14 \quad 36} \\ \underline{7 \quad 18} \end{array}$$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 28 และ 72 คือ $2 \times 2 \times 7 \times 18 = 504$

หรือ

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 28 \quad 72} \\ \underline{7 \quad 18} \end{array}$$

4 เป็นตัวหารร่วมของ 28 และ 72

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 28 และ 72 คือ $4 \times 7 \times 18 = 504$

ตอบ ๕๐๔

ตัวอย่างที่ 2 จงหา ค.ร.น. ของ 9, 12 และ 48 โดยวิธีตั้งหาร

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 9 \quad 12 \quad 48} \\ 3 \overline{) 9 \quad 6 \quad 24} \\ 2 \overline{) 3 \quad 2 \quad 8} \\ \underline{3 \quad 1 \quad 4} \end{array}$$

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 9, 12 และ 48 คือ $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 1 \times 4 = 144$

หรือ

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 9 \quad 12 \quad 48} \\ 3 \overline{) 9 \quad 3 \quad 12} \\ \underline{3 \quad 1 \quad 4} \end{array}$$

$4 = 2 \times 2$ จะใช้ 4 เป็นตัวหารร่วมของ 12 และ 48 เมื่อ 2 และ 4 หาร 9 ไม่ลงตัว

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 9, 12 และ 48 คือ $4 \times 3 \times 3 \times 1 \times 4 = 144$

หรือ

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9 \quad 12 \quad 48} \\ 4 \overline{) 3 \quad 4 \quad 16} \\ \underline{3 \quad 1 \quad 4} \end{array}$$

$4 = 2 \times 2$ จะใช้ 4 เป็นตัวหารร่วมของ 4 และ 16 เมื่อ 2 และ 4 หาร 3 ไม่ลงตัว

ดังนั้น ค.ร.น. ของ 9, 12 และ 48 คือ $3 \times 4 \times 3 \times 1 \times 4 = 144$

ตอบ ๑๔๔





กิจกรรมที่ 14

หา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหาร

จงหา ค.ร.น. ของจำนวนต่อไปนี้ โดยวิธีตั้งหาร

1. 35 และ 63
2. 44 และ 121
3. 26 และ 65
4. 2, 6 และ 15
5. 3, 9 และ 12
6. 4, 10 และ 15

8. การนำ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไปใช้แก้ปัญหา

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

ต่ายมีดอกกุหลาบสีแดง 12 ดอก มีดอกกุหลาบสีขาว 20 ดอก จัดดอกกุหลาบสีเดียวกันมัดละเท่า ๆ กัน และมีจำนวนมากที่สุด จะจัดได้มัดละกี่ดอก

วิธีทำ ต่ายจัดดอกกุหลาบสีแดงและสีขาวเป็นมัด มัดละเท่า ๆ กัน และมีสีเดียวกัน จะได้

จัดดอกกุหลาบสีแดงมัดละ 1, 2, 3, 4, 6, 12 ดอก

จัดดอกกุหลาบสีขาวมัดละ 1, 2, 4, 5, 10, 20 ดอก

ต้องการจัดดอกกุหลาบแต่ละมัดมีจำนวนมากที่สุด จะได้

จัดดอกกุหลาบสีแดงมัดละ 1, 2, 3, 4, 6, 12 ดอก

จัดดอกกุหลาบสีขาวมัดละ 1, 2, 4, 5, 10, 20 ดอก

ดังนั้น จะจัดได้มัดละ 4 ดอก

ตอบ 4 ดอก

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

แก้วมีลูกกอล์ฟในถาดใบหนึ่ง นำลูกกอล์ฟใส่ถุง ถุงละ 5 ชิ้น หรือถุงละ 8 ชิ้น แล้วลูกกอล์ฟหมดพอดี แก้วมีลูกกอล์ฟในถาดอย่างน้อยกี่ชิ้น

วิธีทำ แก้วจัดลูกกอล์ฟใส่ถุง ถุงละ 5 ชิ้น กับจัดลูกกอล์ฟใส่ถุง ถุงละ 8 ชิ้น จะได้

จัดลูกกอล์ฟใส่ถุง ถุงละ 5 ชิ้น จะได้ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, ... ชิ้น

จัดลูกกอล์ฟใส่ถุง ถุงละ 8 ชิ้น จะได้ 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, ... ชิ้น



หาจำนวนลูกก้อยอย่างน้อยในถาดที่จัดใส่ถุง ถุงละ 5 ชิ้น หรือถุงละ 8 ชิ้น แล้วลูกก้อยหมดพอดี จะได้

จัดลูกก้อยใส่ถุง ถุงละ 5 ชิ้น จะได้ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, ... ชิ้น

จัดลูกก้อยใส่ถุง ถุงละ 8 ชิ้น จะได้ 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, ... ชิ้น

ดังนั้น แก้วมีลูกก้อยในถาดอย่างน้อย 40 ชิ้น

ตอบ 40 ชิ้น

ตัวอย่างที่ 1 นิดมีส้ม 16 ผล มีมะนาว 24 ผล จัดผลไม้ชนิดเดียวกันใส่ถุง ถุงละเท่า ๆ กัน และมีจำนวนมากที่สุด จะจัดได้ถุงละกี่ผล

วิธีทำ นิดจัดผลไม้ชนิดเดียวกันใส่ถุง ถุงละเท่า ๆ กัน จะได้

จัดส้มถุงละ 1, 2, 4, 8, 16 ผล

จัดมะนาวถุงละ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ผล

ต้องการจัดผลไม้แต่ละถุงมีจำนวนมากที่สุด จะได้

จัดส้มถุงละ 1, 2, 4, 8, 16 ผล

จัดมะนาวถุงละ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 ผล

ดังนั้น จะจัดได้ถุงละ 8 ผล

ตอบ 8 ผล

ตัวอย่างที่ 2 ในการทำกิจกรรมของนักเรียนห้องหนึ่ง เมื่อจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน หรือกลุ่มละ 9 คน จะจัดเป็นกลุ่มได้พอดี นักเรียนห้องนี้มีอย่างน้อยกี่คน

วิธีทำ จัดนักเรียนกลุ่มละ 4 คน จะมีนักเรียน 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, ... คน

จัดนักเรียนกลุ่มละ 9 คน จะมีนักเรียน 9, 18, 27, 36, 45, ... คน

หาจำนวนนักเรียนอย่างน้อยในห้องที่จัดกลุ่มละ 4 คน หรือกลุ่มละ 9 คน

แล้วแบ่งเป็นกลุ่มได้พอดี จะได้

จัดนักเรียนกลุ่มละ 4 คน จะมีนักเรียน 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, ... คน

จัดนักเรียนกลุ่มละ 9 คน จะมีนักเรียน 9, 18, 27, 36, 45, ... คน

ดังนั้น นักเรียนห้องนี้มีอย่างน้อย 36 คน

ตอบ 36 คน



กิจกรรมที่ 15

นำ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไปใช้แก้ปัญหา

จงแสดงวิธีทำ

- 1) พลอยมีกระดาษสี 24 แผ่น มีกระดาษทราย 18 แผ่น จัดกระดาษประเภทเดียวกันเป็นกอง กองละเท่า ๆ กันและมีจำนวนมากที่สุด จะจัดได้กองละกี่แผ่น
- 2) ก้อยมีลูกบอลสีเหลือง 8 ลูก สีแดง 20 ลูก สีส้ม 24 ลูก ถ้าต้องการจัดลูกบอลสีเดียวกันใส่ถุง ถุงละเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละถุงมีจำนวนมากที่สุด จะได้ถุงละกี่ลูก
- 3) พ่อค้าต้องการจัดขนมตาล 40 ชิ้น ขนมกล้วย 60 ชิ้น และขนมสอไส้ 45 ชิ้น ใส่ถุง ถุงละเท่า ๆ กัน ให้ได้จำนวนมากที่สุด โดยไม่ให้ขนมแต่ละชนิดปนกัน จะจัดได้ถุงละกี่ชิ้น
- 4) ชาวสวนมีส้มในเชิงใบหนึ่ง ถ้านำมาจัดเป็นกอง กองละ 15 ผล หรือกองละ 20 ผล จะจัดส้มได้หมดพอดี ชาวสวนมีส้มในเชิงอย่างน้อยกี่ผล
- 5) แก้วในห้องเรียนห้องหนึ่ง เมื่อนำมาจัดให้นักเรียนนั่งกลุ่มละ 6 คน หรือกลุ่มละ 8 คน หรือกลุ่มละ 12 คน จะจัดแก้วได้หมดพอดี ในห้องเรียนมีแก้วอย่างน้อยกี่ตัว

9. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป

9.1 แบบรูปของจำนวน

พิจารณาความสัมพันธ์ของ 2, 4, 6, 8, ...

จำนวนที่ 1 คือ 2 จำนวนต่อไปจะเพิ่มขึ้นทีละ 2 เป็น 4, 6, 8 ไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ จึงใช้การคูณลำดับที่ของจำนวนด้วย 2

ดังนั้น จำนวนในแบบรูปมีความสัมพันธ์ดังนี้

จำนวนที่ 1 คือ 2 มาจาก 1×2

จำนวนที่ 2 คือ 4 มาจาก 2×2

จำนวนที่ 3 คือ 6 มาจาก 3×2

จำนวนที่ 4 คือ 8 มาจาก 4×2

ถ้าอยากทราบว่าจำนวนที่ 64 คือจำนวนใด นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร

จากแบบรูป จะได้ว่า จำนวนที่ 64 หาได้จาก 64×2

ดังนั้น จำนวนที่ 64 คือ $64 \times 2 = 128$

พิจารณาความสัมพันธ์ของ 2, 5, 8, 11, 14, ...

จำนวนที่ 1 คือ 2 จำนวนต่อไปจะเพิ่มขึ้นทีละ 3 เป็น 5, 8, 11, 14 ไปเรื่อย ๆ ตามลำดับจึงใช้การคูณลำดับที่ของจำนวนด้วย 3



แต่ $1 \times 3 = 3$, $2 \times 3 = 6$, $3 \times 3 = 9$, $4 \times 3 = 12$, $5 \times 3 = 15$

จะได้ แบบรูป 3, 6, 9, 12, 15, ...

ซึ่งแบบรูปที่กำหนดให้ คือ 2, 5, 8, 11, 14, ...

เมื่อนำมาพิจารณาจะพบว่าจำนวนที่ 1 ของแบบรูปที่กำหนดให้น้อยกว่าจำนวนที่ 1 ของแบบรูปที่อยู่ 1 ในทำนองเดียวกันจำนวนต่อ ๆ ไป จะน้อยกว่าอยู่ 1 จึงใช้การลบแต่ละจำนวนในแบบรูปที่ได้ด้วย 1

ดังนั้น จำนวนในแบบรูปมีความสัมพันธ์ดังนี้

จำนวนที่ 1 คือ 2 มาจาก $(1 \times 3) - 1$

จำนวนที่ 2 คือ 5 มาจาก $(2 \times 3) - 1$

จำนวนที่ 3 คือ 8 มาจาก $(3 \times 3) - 1$

จำนวนที่ 4 คือ 11 มาจาก $(4 \times 3) - 1$

ถ้าอยากทราบว่าจำนวนที่ 92 คือจำนวนใด นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร

จากแบบรูป จะได้ว่าจำนวนที่ 92 หาได้จาก $(92 \times 3) - 1$

ดังนั้น จำนวนที่ 92 คือ $(92 \times 3) - 1 = 275$

จะเห็นได้ว่าเมื่อกำหนดแบบรูปให้ สามารถหาความสัมพันธ์และจำนวนใด ๆ ของแบบรูปได้

ตัวอย่างที่ 1 จากแบบรูป 9, 17, 25, 33, 41, ... จงหาจำนวนที่ 31

วิธีทำ พิจารณาความสัมพันธ์ของแบบรูป

จำนวนที่ 1 คือ 9 จำนวนต่อไปจะเพิ่มขึ้นทีละ 8 เป็น 17, 25, 33, 41 ไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ จึงใช้การคูณลำดับที่ของจำนวนด้วย 8

แสดงว่าจำนวนในแบบรูปมีความสัมพันธ์ดังนี้

จำนวนที่ 1 คือ $1 \times 8 = 8$ แต่แบบรูปเป็น 9 มาจาก $(1 \times 8) + 1$

จำนวนที่ 2 คือ $2 \times 8 = 16$ แต่แบบรูปเป็น 17 มาจาก $(2 \times 8) + 1$

จำนวนที่ 3 คือ $3 \times 8 = 24$ แต่แบบรูปเป็น 25 มาจาก $(3 \times 8) + 1$

จำนวนที่ 4 คือ $4 \times 8 = 32$ แต่แบบรูปเป็น 33 มาจาก $(4 \times 8) + 1$

จำนวนที่ 5 คือ $5 \times 8 = 40$ แต่แบบรูปเป็น 41 มาจาก $(5 \times 8) + 1$

⋮

จากแบบรูป จำนวนที่ 31 หาได้จาก $(31 \times 8) + 1$

ดังนั้น จำนวนที่ 31 คือ $(31 \times 8) + 1 = 249$

ตอบ ๒๔๙



ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของจำนวนคู่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 54

วิธีทำ จำนวนคู่ที่น้อยกว่า 54 มี 26 จำนวน คือ 2, 4, 6, 8, ..., 52

พิจารณาผลบวกของจำนวนคู่สองจำนวนแรก คือ

$$2 + 4 = 6 = 2 \times 3$$

ผลบวกของจำนวนคู่สามจำนวนแรก คือ

$$2 + 4 + 6 = 12 = 3 \times 4$$

ผลบวกของจำนวนคู่สี่จำนวนแรก คือ

$$2 + 4 + 6 + 8 = 20 = 4 \times 5$$

เนื่องจากผลบวกของจำนวนคู่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 54 เท่ากับผลบวกของจำนวนคู่ 26 จำนวนแรก

จากการพิจารณา ผลบวกของจำนวนคู่ 26 จำนวนแรกหาได้จาก 26×27

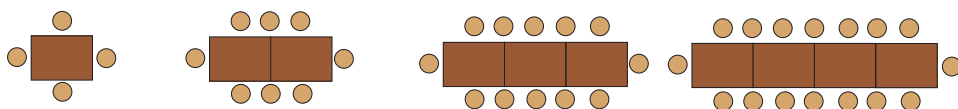
ดังนั้น ผลบวกของจำนวนคู่ทั้งหมดที่น้อยกว่า 54 คือ $26 \times 27 = 702$

ตอบ ๗๐๒

9.2 แบบรูปอื่น ๆ

พิจารณาความสัมพันธ์ต่อไปนี้

กำหนดให้ ● แทน เก้าอี้ และ ■ แทน โต๊ะ นำมาจัดวางดังรูป



โต๊ะ 1 ตัว

โต๊ะ 2 ตัว

โต๊ะ 3 ตัว

โต๊ะ 4 ตัว

ถ้าต้องการจัดโต๊ะ 9 ตัว จะใช้เก้าอี้กี่ตัว

พิจารณาความสัมพันธ์จากรูปข้างต้น

โต๊ะ 1 ตัว ใช้เก้าอี้ 4 ตัว ซึ่ง $4 = 1 \times 4$

โต๊ะ 2 ตัว ใช้เก้าอี้ 8 ตัว ซึ่ง $8 = 2 \times 4$

โต๊ะ 3 ตัว ใช้เก้าอี้ 12 ตัว ซึ่ง $12 = 3 \times 4$

โต๊ะ 4 ตัว ใช้เก้าอี้ 16 ตัว ซึ่ง $16 = 4 \times 4$

ดังนั้น ถ้าต้องการจัดโต๊ะ 9 ตัว จะใช้เก้าอี้ $9 \times 4 = 36$ ตัว



ตัวอย่าง

กำหนดให้ — แทนหลอด 1 หลอด นำหลอดมาเรียงต่อกันดังรูป



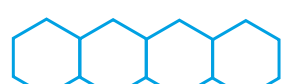
1 รูป



2 รูป



3 รูป



4 รูป

ถ้ารูปหกเหลี่ยมวางต่อกัน 12 รูป จะต้องใช้หลอดทั้งหมดกี่หลอด

วิธีทำ พิจารณาความสัมพันธ์จาก

รูปหกเหลี่ยม 1 รูป ใช้หลอด 6 หลอด ซึ่ง $6 = 6$

รูปหกเหลี่ยม 2 รูป ใช้หลอด 11 หลอด ซึ่ง $11 = 6 + 5 = 6 + (5 \times 1)$

รูปหกเหลี่ยม 3 รูป ใช้หลอด 16 หลอด ซึ่ง $16 = 6 + 5 + 5 = 6 + (5 \times 2)$

รูปหกเหลี่ยม 4 รูป ใช้หลอด 21 หลอด ซึ่ง $21 = 6 + 5 + 5 + 5 = 6 + (5 \times 3)$

ดังนั้น ถ้ารูปหกเหลี่ยมวางต่อกัน 12 รูป

จะต้องใช้หลอดทั้งหมด $6 + (5 \times 11) = 61$ หลอด

ตอบ 61 หลอด



กิจกรรมที่ 16

หาคำตอบจากแบบรูปและความสัมพันธ์

จงแสดงวิธีหาคำตอบ

- 1) จากแบบรูปของจำนวน 6, 10, 14, 18, 22, ... จงหาจำนวนที่ 62
- 2) จากแบบรูปของจำนวน 1, 3, 5, 7, 9, ... จงหาจำนวนที่ 216
- 3) จากแบบรูปของจำนวน 7, 12, 17, 22, 27, ... จงหาจำนวนที่ 39
- 4) รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีด้านยาวด้านละ 1 หน่วย นำมาเรียงต่อกันดังรูป



1 รูป



2 รูป



3 รูป



4 รูป

ถ้าวางรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเรียงต่อกัน 15 รูป จะได้ความยาวรอบรูปกี่หน่วย

5)



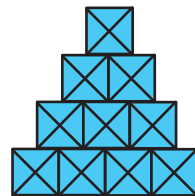
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

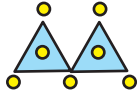
จากรูป ถ้าวางรูปสี่เหลี่ยมในรูปที่ 9 จะมีส่วนของเส้นตรงตัดกันทั้งหมดกี่เส้น



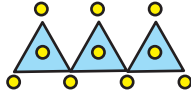
6)



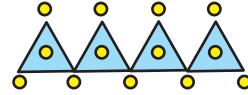
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

จากรูป ถ้าวางรูปสามเหลี่ยมในรูปที่ 11 จะมีวงกลมทั้งหมดกี่รูป

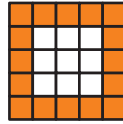
7)



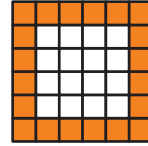
รูปที่ 1



รูปที่ 2



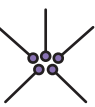
รูปที่ 3



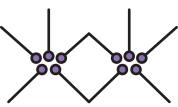
รูปที่ 4

จากรูป ถ้าวางรูปสี่เหลี่ยมในรูปที่ 10 จะมีรูปสี่เหลี่ยมที่ระบายสีทั้งหมดกี่รูป

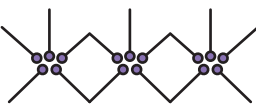
8)



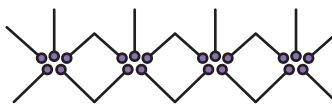
รูปที่ 1



รูปที่ 2



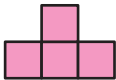
รูปที่ 3



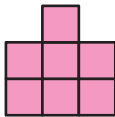
รูปที่ 4

จากรูป ถ้าวางเรียงเข็มหมุดในรูปที่ 14 จะมีเข็มหมุดทั้งหมดกี่ตัว

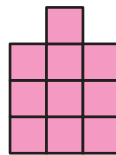
9)



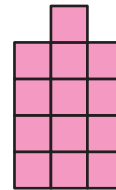
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

จากรูป ถ้าวางรูปสี่เหลี่ยมในรูปที่ 18 จะมีรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป



แหล่งสืบค้นความรู้

นักเรียนสามารถค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมได้จากการสอบถามครู ผู้ปกครอง สื่อการเรียนรู้จากห้องสมุด หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รอบตัวนักเรียน



คำถามประจำหน่วย

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีลูกเสือ ชั้น ป.4 จำนวน 56 คน ลูกเสือ ชั้น ป.5 จำนวน 70 คน และลูกเสือ ชั้น ป.6 จำนวน 42 คน ถ้าต้องการจัดลูกเสือหมู่ละเท่า ๆ กัน โดยแต่ละหมู่มีจำนวนลูกเสือมากที่สุดและไม่คละระดับชั้น ลูกเสือแต่ละชั้นจะแบ่งได้กี่หมู่



บทสรุปหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ตัวประกอบของจำนวนนับใด ๆ คือ จำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นลงตัว
จำนวนเฉพาะ คือ จำนวนนับที่มีตัวประกอบสองตัว คือ 1 กับจำนวนนับนั้น
ตัวประกอบเฉพาะ คือ ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะ

การแยกตัวประกอบของจำนวนนับ คือ การเขียนจำนวนนับนั้นในรูปผลคูณของ
ตัวประกอบเฉพาะ

ตัวประกอบร่วมหรือตัวหารร่วม หมายถึง จำนวนนับที่หารจำนวนนับอย่างน้อยสอง
จำนวนลงตัว

การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

1. หา ห.ร.ม. โดยวิธีหาตัวหารร่วม

- 1) หาตัวหารร่วมของจำนวนนับที่กำหนดให้ทุกจำนวน
- 2) ตัวหารร่วมที่มากที่สุด เป็น ห.ร.ม. ของจำนวนนับที่กำหนดให้

2. หา ห.ร.ม. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

- 1) แยกตัวประกอบจำนวนนับที่กำหนดให้ทุกจำนวน
- 2) ห.ร.ม. หาได้จากผลคูณของตัวประกอบร่วม ถ้าไม่มีตัวประกอบร่วม จะได้
ห.ร.ม. คือ 1

3. หา ห.ร.ม. โดยวิธีตั้งหาร

- 1) ในแต่ละขั้นตอนการหาร จำนวนที่นำไปหารต้องเป็นจำนวนเฉพาะที่เป็น
ตัวประกอบร่วมของจำนวนที่ต้องการหารซึ่งอาจมีหลายจำนวน เลือกจำนวนเฉพาะ
จำนวนใดจำนวนหนึ่งไปหารก่อนก็ได้
- 2) การหารจะยุติเมื่อไม่มีจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของทุกจำนวนที่
ต้องการหาร

3) ผลคูณของจำนวนเฉพาะที่นำไปหารในแต่ละขั้นตอน คือ ห.ร.ม.

การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

1. หา ค.ร.น. โดยวิธีหาพหุคูณ

- 1) หาพหุคูณของจำนวนนับที่กำหนดให้ทุกจำนวน
- 2) พหุคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุดเป็น ค.ร.น. ของจำนวนนับที่กำหนดให้



2. หา ค.ร.น. โดยวิธีแยกตัวประกอบ

- 1) แยกตัวประกอบจำนวนนับที่กำหนดให้ทุกจำนวน
- 2) ค.ร.น. หาได้จากผลคูณของจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนนับที่กำหนดให้อย่างน้อยสองจำนวนกับตัวประกอบเฉพาะที่เหลือทุกจำนวน

3. หา ค.ร.น. โดยวิธีตั้งหาร

- 1) ในแต่ละขั้นตอนการหาร จำนวนที่นำไปหารต้องเป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนที่ต้องการหารอย่างน้อยสองจำนวน
- 2) การหารจะยุติเมื่อไม่มีจำนวนเฉพาะที่เป็นตัวประกอบร่วมของจำนวนที่ต้องการหารอย่างน้อยสองจำนวน
- 3) ผลคูณของตัวหารทุกตัวและผลหารขั้นสุดท้ายทุกตัว คือ ค.ร.น.

การนำ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไปใช้แก้ปัญหา ในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาจะใช้สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และความรู้เกี่ยวกับการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เพื่อแก้โจทย์ปัญหา การแก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป

เมื่อกำหนดแบบรูปของจำนวนมาให้ จะต้องพิจารณาหาความสัมพันธ์จากจำนวนที่ 1,2,3 ของแบบรูป แล้วนำความสัมพันธ์นี้ไปหาจำนวนต่าง ๆ ของแบบรูป

เมื่อกำหนดแบบรูปอื่น ๆ มาให้ จะต้องพิจารณาหาความสัมพันธ์ของรูปที่ 1,2,3 ของแบบรูป แล้วนำความสัมพันธ์นี้ไปหารูปถัดไป



กิจกรรมเสนอแนะ

จำนวนนับ 101 ถึง 120 มีจำนวนเฉพาะกี่จำนวน อะไรบ้าง



การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ให้นักเรียนนำความรู้เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับมาสร้างเป็นเกมต่าง ๆ