

คณิตศาสตร์

ม.1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

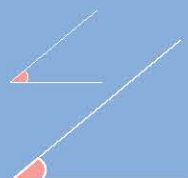
เล่ม 1

$$a : b = \frac{a}{b}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$



$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$



5

 IMAC EDUCATION

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมมา

ผู้ตรวจ

ผศ. ดร.กันย์ สุนัยชน

ผศ.พิมพ์ชนา ศิริจารุอนันต์

พนิดา พิสิฐอมรชัย

บรรณาธิการ

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมมา

ผู้ตรวจ ผศ. ดร.กันย์ สุนัยชื่น
ผศ. พิมพ์นา ศิริจารุอนันต์
พนิดา พิสิฐอมรชัย

บรรณาธิการ ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

กฤษณะ โสขุมมา.

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เล่ม 1.--กรุงเทพฯ : แม็คเ็ดดูเคชั่น, 2561.

220 หน้า.

1. คณิตศาสตร์--การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).

I. ชื่อเรื่อง.

510.7

ISBN 978-616-274-919-3

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 30,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ : กุมภาพันธ์ 2561

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด
ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำหน่วยโดย

MAC | MACEDUCATION

ส่งชนาณัติสั่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว

ในนาม บริษัท แม็คเ็ดดูเคชั่น จำกัด

9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2512-0661, 0-2938-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท กรีนแอปเปิ้ล ฟรันดิง จำกัด

คำชี้แจง

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยในระยะแรกให้ปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับใช้ในปีการศึกษา 2561 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ปีการศึกษา 2562 ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 4 และ 5 และตั้งแต่ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไปให้ใช้ในทุกชั้นเรียน ซึ่งการปรับหลักสูตรครั้งนี้มีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้โรงเรียนสามารถจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบสามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบูรณาการกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาด้านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์นวัตกรรม นอกจากนี้ยังให้เกิดการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) ทั้งด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจได้อย่างถูกต้องและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนข้างต้น บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด จึงได้มอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลได้ปรับปรุงพัฒนาหนังสือเรียน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ของหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลง และให้สอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

โดยหนังสือเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะให้ผู้ใช้หนังสือเรียนได้ทราบเป้าหมายการเรียนรู้ในตอนต้นหน่วยการเรียนรู้ จากผังมโนทัศน์เนื้อหาและตัวชี้วัดชั้นปี และทุกหัวข้อหลักจะนำเสนอแนวคิดสำคัญเพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่เป็ความรู้ ความคิดที่เป็นแก่นสำคัญที่ต้องเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง และการเรียนรู้ที่ดีผู้เรียนควรได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเป็นระยะๆ ก่อนเรียนเรื่องใหม่ ดังนั้น ในหนังสือเรียนจะมีการสอดแทรกกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเรื่องที่ได้เรียนผ่านมา เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ

ตนเอง หรือบางหัวข้ออาจเป็นการฝึกทักษะให้ชำนาญก่อน สิ่งที่เพิ่มเติมในหนังสือเรียนเล่มนี้ คือ กิจกรรมบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) ตามเป้าหมายสำคัญของการปรับหลักสูตรครั้งนี้ ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์หรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและผู้เรียน การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ (ICT) เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นในหนังสือเรียนเล่มนี้จึงได้มีการเสริมเนื้อหาเพิ่มเติมที่ได้ผ่านการคัดกรองมาแล้วว่าเหมาะสมกับการเรียนรู้ แทรกไว้ในเนื้อหาบางหน่วย โดยใช้สัญลักษณ์   ผู้เรียนสามารถใช้สมาร์ทโฟนสแกน QR Code หรือเปิดในเว็บไซต์ MACiSMART.com ท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยจะมีการสรุปบทเรียนสำหรับผู้เรียนได้ใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการตรวจสอบองค์ความรู้ที่ควรได้รับการพัฒนาหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้ หรือเป็นสาระสำคัญที่ควรจดจำและทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการปรับปรุงหนังสือเรียนครั้งนี้ที่ได้พัฒนาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะมีคุณค่า มีประโยชน์ และช่วยส่งเสริมการปฏิรูปการศึกษาเพื่อเป็นรากฐานสำคัญที่จะช่วยทำให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการมีพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ ตามเจตนารมณ์ของการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ และนโยบายประเทศไทย 4.0

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 ได้เรียบเรียงขึ้นใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตรงตามตัวชี้วัดชั้นปี และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กิจกรรมการเรียนการสอนในหนังสือเล่มนี้ได้นำมารวบรวมสาระต่างๆ เข้าด้วยกันไว้ในหน่วยการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

วัตถุประสงค์ของการเขียนหนังสือเล่มนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ฝึกทักษะตามสาระเพื่อวัดผลประเมินผลตนเอง มีกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

หนังสือเรียนเล่มนี้ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้สรุปผังมโนทัศน์ของเนื้อหา ระบุตัวชี้วัดชั้นปี มีภาพและคำถามเข้าสู่บทเรียน แนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ แนวคิดสำคัญของแต่ละเรื่อง กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ กิจกรรมเสริมศึกษา บทสรุปเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ท้ายนี้ต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้เลือกใช้หนังสือเรียนเล่มนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียน และผู้สนใจโดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมมา

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม	1
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1)	
1. จำนวนเต็ม	2
2. การบวกและการลบจำนวนเต็ม	15
3. การคูณและการหารจำนวนเต็ม	30
4. การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในชีวิตจริง	45
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	50
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยม เศษส่วน และจำนวนตรรกยะ	 51
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/1)	
1. ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม	52
2. การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม	61
3. เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน	75
4. การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน	91
5. ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	116
6. จำนวนตรรกยะ	121
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	130
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง	 131
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/2)	
1. ความหมายของเลขยกกำลัง	132
2. สมบัติของเลขยกกำลัง	136
3. สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	149
4. การประยุกต์ใช้สมบัติการแจกแจงกับเลขยกกำลัง	155
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	164

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อัตราส่วนและร้อยละ

165

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.1 ม.1/3)

- | | |
|--|------------|
| 1. อัตราส่วน | 166 |
| 2. สัดส่วน | 175 |
| 3. ร้อยละ | 183 |
| 4. การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละไปใช้ในการแก้ปัญหา
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | 197
208 |

บรรณานุกรม

209

ดัชนี

210

Copyright

จำนวนเต็ม

1. จำนวนเต็ม

(ค 1.1 ม.1/1)

- 1.1 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
- 1.2 จำนวนตรงข้าม
- 1.3 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
- 1.4 แบบรูปของจำนวนเต็ม

2. การบวกและการลบจำนวนเต็ม

(ค 1.1 ม.1/1)

- 2.1 การบวกจำนวนเต็ม
- 2.2 การลบจำนวนเต็ม
- 2.3 สมบัติการบวกจำนวนเต็ม

จำนวนเต็ม

4. การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม ไปใช้ในชีวิตจริง

(ค 1.1 ม.1/1)

3. การคูณและการหารจำนวนเต็ม

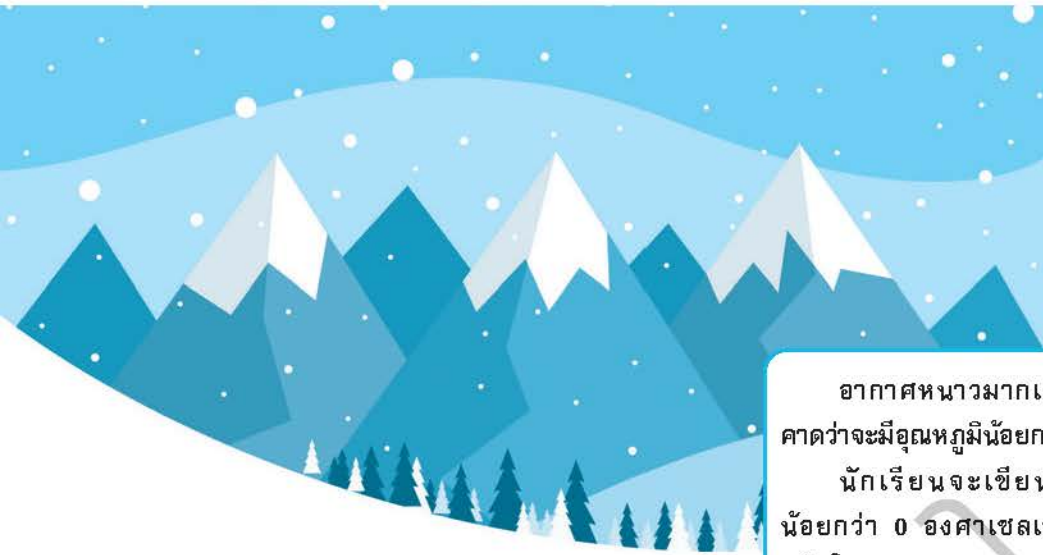
(ค 1.1 ม.1/1)

- 3.1 การคูณจำนวนเต็ม
- 3.2 การหารจำนวนเต็ม
- 3.3 สมบัติการคูณจำนวนเต็ม



ตัวชี้วัดชั้นปี

เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะ
ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง (ค 1.1 ม.1/1)



อากาศหนาวมากเลย มีหิมะตกด้วย
คาดว่าจะมีอุณหภูมิน้อยกว่า 0 องศาเซลเซียส
นักเรียนจะเขียนแทนอุณหภูมิที่
น้อยกว่า 0 องศาเซลเซียส ด้วยจำนวน
ชนิดใด



แนวคิดหลัก

ในชีวิตประจำวัน มักมีสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนับ 1, 2, 3, 4, 5, ... อยู่เสมอ หากมีจำนวนนับเพียงอย่างเดียว ย่อมไม่เพียงพอที่จะใช้ตัวเลขแสดงถึงเรื่องราวบางอย่าง เช่น ผลประกอบการที่มีทั้งกำไร เท่าทุน หรือขาดทุน จึงกำหนดจำนวนศูนย์โดยใช้สัญลักษณ์ 0 แสดงถึงผลประกอบการที่เสมอตัว คือมีรายรับเท่ากับรายจ่าย หรือกำหนดจำนวนเต็มลบ คือ $-1, -2, -3, -4, -5, \dots$ เพื่อแสดงถึงผลประกอบการที่มีรายรับน้อยกว่ารายจ่าย เป็นต้น



แนวคิดสำคัญ

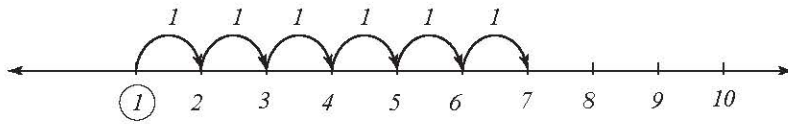
จำนวนเต็มประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ จำนวนเต็มสองจำนวนใดๆ สามารถเปรียบเทียบได้โดยพิจารณาบนเส้นจำนวน จำนวนที่อยู่ทางด้านขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางด้านซ้าย

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใดๆ หาได้จาก ระยะจากจำนวนเต็มนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน นั่นคือ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มจะเป็น จำนวนเต็มบวกหรือศูนย์เท่านั้น

1. จำนวนเต็ม

ในชีวิตประจำวัน มักมีสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนับสิ่งของต่างๆ มากมาย เช่น ถ้าต้องการทราบจำนวนนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนว่ามีกี่คน อาจใช้การนับจำนวนเพื่อหาคำตอบสิ่งที่ต้องการทราบ โดยเริ่มนับจาก 1 และนับเพิ่มขึ้นทีละ 1 กล่าวคือ จะนับ 1, 2, 3, 4, 5, ... ไปจนกระทั่งนับสิ่งของนั้นครบทั้งหมด

พิจารณาการนับเพิ่มโดยนับจาก 1 และนับเพิ่มขึ้นทีละ 1 ดังนี้



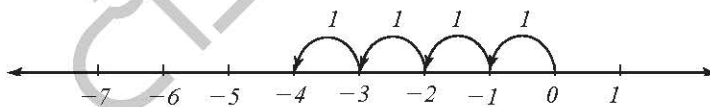
จากแผนภาพข้างต้น จะได้ 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... ซึ่งก็คือจำนวนนับ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าจำนวนธรรมชาติ และจำนวนนับเป็นจำนวนที่มนุษย์เริ่มใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณ จำนวนนับ 1, 2, 3, ... มี 1 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุด

จำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุดคือ 1
และไม่มีจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุด



จำนวนเต็มบวก อาจเรียกว่า จำนวนนับหรือจำนวนธรรมชาติ

พิจารณาการนับลดโดยนับจาก 0 และนับลดลงทีละ 1 ดังนี้

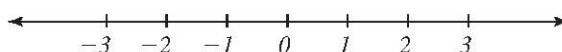


นักคณิตศาสตร์กำหนดจำนวนที่แสดงการนับลดทีละ 1 ต่อจากศูนย์ เป็น $-1, -2, -3, \dots$ เรียกว่า **จำนวนเต็มลบ**

จำนวนเต็มลบที่มากที่สุดคือ -1
และไม่มีจำนวนเต็มลบที่น้อยที่สุด

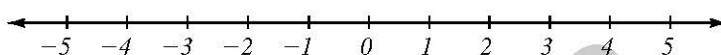


จากแผนภาพข้างต้นจะพบว่า จำนวนที่ได้ทั้งหมดเป็นจำนวนเต็มซึ่งประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ สามารถเขียนแสดงจำนวนเต็มทั้งหมดโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



0 เป็นจำนวนเต็ม แต่ไม่ใช่จำนวนนับเพราะไม่นิยมกล่าวว่า มีคนอยู่ 0 คน มีนกอยู่ 0 ตัว มีดินสออยู่ 0 แท่ง แต่จะกล่าวว่าไม่มีคนอยู่เลย ไม่มีนกเลยสักตัว และไม่มีดินสอ ในกรณีนี้ 0 แทนความหมายว่าไม่มี แต่อย่างไรก็ตาม 0 ไม่ได้แทนความหมายของความไม่มีเสมอไป เช่น เมื่อกล่าวว่า อุณหภูมิของน้ำแข็งเป็น 0 องศาเซลเซียส ไม่ได้หมายความว่าน้ำแข็งไม่มีอุณหภูมิ แต่จะหมายถึงน้ำแข็งมีความเย็นระดับหนึ่ง ซึ่งกำหนดว่าเป็น 0 องศาเซลเซียส หรือ นางสาวสมใจสอบได้ 0 คะแนน ก็ไม่ได้หมายความว่านางสาวสมใจไม่มีความรู้ในวิชานั้น แต่จะหมายถึงนางสาวสมใจตอบคำถามในแบบทดสอบผิดหมดทุกข้อ

พิจารณาเส้นจำนวนและตอบคำถามต่อไปนี้



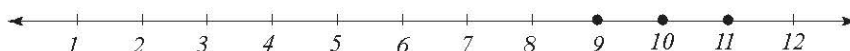
1. จำนวนเต็มที่อยู่ทางด้านขวาของศูนย์เป็นจำนวนเต็มชนิดใด
2. จำนวนเต็มที่อยู่ทางด้านซ้ายของศูนย์เป็นจำนวนเต็มชนิดใด
3. 0 เป็นจำนวนเต็มบวกหรือไม่
4. 0 เป็นจำนวนเต็มลบหรือไม่

ตอบ

1. จำนวนเต็มบวก
2. จำนวนเต็มลบ
3. 0 ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก
4. 0 ไม่เป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่างที่ 1 เขียนจำนวนต่อไปนี้แสดงบนเส้นจำนวน

- (1) จำนวนเต็มบวกระหว่าง 8 กับ 12



ตอบ จำนวนเต็มบวกระหว่าง 8 กับ 12 คือ 9, 10, 11

- (2) จำนวนเต็มลบตั้งแต่ -5 ถึง -2



ตอบ จำนวนเต็มลบตั้งแต่ -5 ถึง -2 คือ -5, -4, -3, -2

- (3) จำนวนเต็มระหว่าง -3 กับ 2



ตอบ จำนวนเต็มระหว่าง -3 กับ 2 คือ -2, -1, 0, 1



แบบฝึกหัดที่ 1

1. จำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเต็ม

$$-\frac{40}{5}, 0, 200, -56, -6.9, -\frac{34}{9}, \frac{1000}{50}, 5.860$$

2. จำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเต็มลบ

$$-5, 8, 0, -\frac{11}{2}, -12, -8.4, 144, -100, -1,256, -5,680$$

3. ข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเป็นเท็จ

(1) 0 เป็นจำนวนเต็มลบ

(2) $\frac{4}{2}$ เป็นจำนวนเต็มบวก

(3) -4.0 เป็นจำนวนเต็มลบ

(4) -1.4 เป็นจำนวนเต็ม

(5) จำนวนเต็มลบที่มีค่าน้อยที่สุด คือ -1

(6) 1 เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าน้อยที่สุด

(7) 8 เป็นจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่น้อยกว่า 9

(8) 0 เป็นจำนวนนับ

4. จำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง 10 กับ 35 มีทั้งหมดกี่จำนวน

5. จำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง -8 กับ 10 มีทั้งหมดกี่จำนวน

6. เขียนจำนวนเต็มอีก 3 จำนวนที่เรียงต่อจากจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

(1) 5 โดยนับเพิ่มทีละ 3

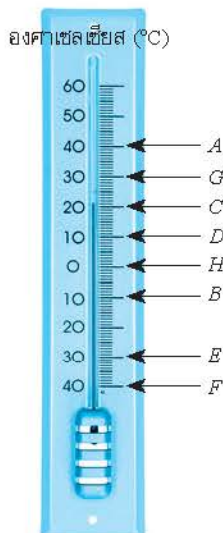
(2) 70 โดยนับลดทีละ 2

(3) 10 โดยนับลดทีละ 15

(4) 500 โดยนับเพิ่มทีละ 50

1.1 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

พิจารณารูปต่อไปนี้



อุณหภูมิที่จุด A เป็น 40 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด B เป็น -10 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด C เป็น 20 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด D เป็น 10 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด E เป็น -30 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด F เป็น -40 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด G เป็น 30 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด H เป็น 0 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิที่จุด B ต่ำกว่าอุณหภูมิที่จุด D

อุณหภูมิที่จุด E ต่ำกว่าอุณหภูมิที่จุด C

อุณหภูมิที่จุด D สูงกว่าอุณหภูมิที่จุด H

อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส สูงกว่าอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ต่ำกว่าอุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส

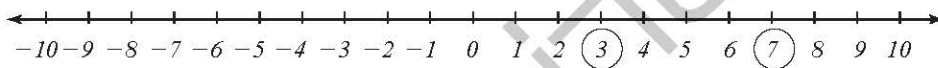
อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ต่ำกว่าอุณหภูมิ 3 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส สูงกว่าอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส สูงกว่าอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

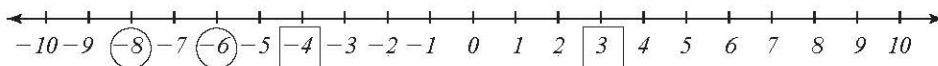
อุณหภูมิ -5 องศาเซลเซียส ต่ำกว่าอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

พิจารณาเส้นจำนวน



สำหรับจำนวนเต็มบวก เช่น 3 และ 7 บนเส้นจำนวน จะเห็นได้ว่า 3 น้อยกว่า 7 และ 3 อยู่ทางด้านซ้ายของ 7 บนเส้นจำนวน เช่นเดียวกับการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม สามารถเปรียบเทียบจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนได้

สำหรับจำนวนสองจำนวนใดๆ บนเส้นจำนวน จำนวนที่อยู่ทางด้านขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางด้านซ้าย



-8 อยู่ทางด้านซ้ายของ -6

ดังนั้น -8 น้อยกว่า -6 เขียนแทนด้วย $-8 < -6$

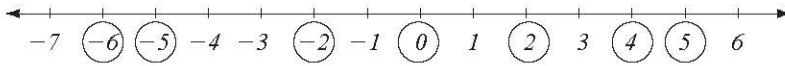
3 อยู่ทางด้านขวาของ -4

ดังนั้น 3 มากกว่า -4 เขียนแทนด้วย $3 > -4$

ตัวอย่างที่ 2 เขียนจำนวนต่อไปนี้ตามลำดับจากน้อยไปมาก

$-2, 4, -5, 5, 2, -6, 0$

วิธีทำ เขียนจำนวนที่กำหนดให้บนเส้นจำนวน



บนเส้นจำนวน จำนวนเต็มที่อยู่ทางด้านขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางด้านซ้าย

ดังนั้น เขียนเรียงจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมากได้ดังนี้ $-6, -5, -2, 0, 2, 4, 5$

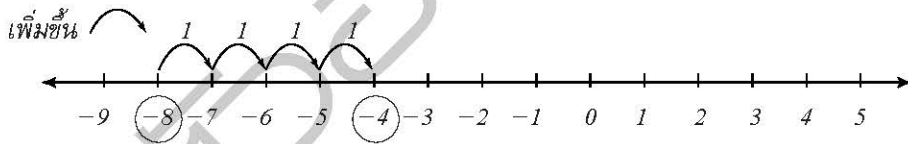
ตอบ เขียนเรียงจำนวนจากน้อยไปมากได้ดังนี้ $-6, -5, -2, 0, 2, 4, 5$

ตัวอย่างที่ 3 หาคำตอบต่อไปนี้

(1) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -8 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิของอากาศเพิ่มขึ้น 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร

(2) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -4 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิของอากาศลดลง 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร

วิธีทำ (1)

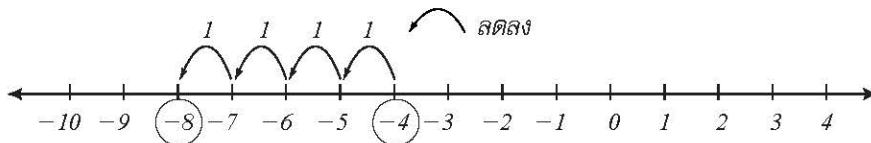


เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -8 องศาเซลเซียส

จากเส้นจำนวน เมื่ออุณหภูมิของอากาศเพิ่มขึ้นอีก 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศจะเป็น -4 องศาเซลเซียส

ตอบ อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็น -4 องศาเซลเซียส

(2)



เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -4 องศาเซลเซียส

จากเส้นจำนวน เมื่ออุณหภูมิของอากาศลดลงอีก 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศจะเป็น -8 องศาเซลเซียส

ตอบ อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็น -8 องศาเซลเซียส



แบบฝึกหัดที่ 2

1. จำนวนใดมากกว่า

(1) 8 และ -15

(2) -6 และ -5

(3) -11 และ -20

(4) -143 และ -101

2. จำนวนใดน้อยกว่า

(1) -18 และ -6

(2) -52 และ -7

(3) -9 และ -46

(4) -71 และ -17

3. เขียนเครื่องหมาย $<$ หรือ $>$ ลงใน เพื่อให้ประโยคเป็นจริง

(1) -45 -30

(2) -5 -12

(3) -421 $-1,000$

(4) -416 -309

4. เรียงลำดับจำนวนต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

(1) $-9, -14, 0, 8, 24, 7$

(2) $-1, 0, 2, -7, 11, 1$

(3) $6, -5, 9, -14, 8, -7$

(4) $-52, -74, 98, -34, 65, -127$

5. เรียงลำดับจำนวนต่อไปนี้จากมากไปน้อย

(1) $6, -6, 9, -9, 154, -154$

(2) $-4, -9, -3, -8, -12, -7$

(3) $4, 0, -5, 6, -8, -14$

(4) $95, -56, 81, -100, 247, -300$

6. เมือง A และเมือง B เมืองใดมีอุณหภูมิของอากาศสูงกว่า และสูงกว่ากันเท่าไร ณ ขณะนี้

(1) เมือง A มีอุณหภูมิของอากาศ -8 องศาเซลเซียส

เมือง B มีอุณหภูมิของอากาศ -3 องศาเซลเซียส

(2) เมือง A มีอุณหภูมิของอากาศ 3 องศาเซลเซียส

เมือง B มีอุณหภูมิของอากาศ -4 องศาเซลเซียส

(3) เมือง A มีอุณหภูมิของอากาศ -6 องศาเซลเซียส

เมือง B มีอุณหภูมิของอากาศ 0 องศาเซลเซียส

7. ใช้เส้นจำนวนหาคำตอบต่อไปนี้

(1) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น 12 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร

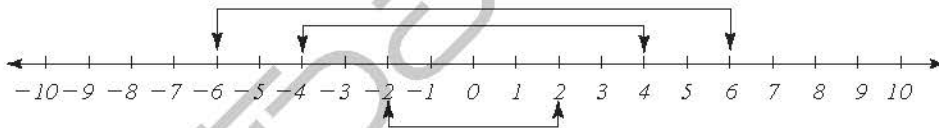
(2) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น 7 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิลดลง 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร

(3) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น 13 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร

- (4) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น 13 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิลดลง 3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร
- (5) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -5 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิลดลง 2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร
- (6) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -6 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร
- (7) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น -4 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร
- (8) เดิมอุณหภูมิของอากาศเป็น 0 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิลดลง 4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิใหม่ของอากาศเป็นเท่าไร

1.2 จำนวนตรงข้าม

พิจารณาจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนต่อไปนี้



จะเห็นว่า -2 และ 2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากับ 2 หน่วย เท่ากัน
 -4 และ 4 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากับ 4 หน่วย เท่ากัน
 -6 และ 6 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากับ 6 หน่วย เท่ากัน

เรียก -2 และ 2 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน
 -4 และ 4 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน
 -6 และ 6 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

นั่นคือ -2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 2 และ 2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -2
 -4 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 4 และ 4 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -4
 -6 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 6 และ 6 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -6

0 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 0



ในกรณีทั่วไปถ้า a เป็นจำนวนเต็มใดๆ จะเขียนแทนจำนวนตรงข้ามของ a ด้วย $-a$

เช่น ถ้า $a = 3$ ดังนั้น จำนวนตรงข้ามของ a คือ -3

ถ้า $a = 4$ ดังนั้น จำนวนตรงข้ามของ a คือ -4

ถ้า $a = 12$ ดังนั้น จำนวนตรงข้ามของ a คือ -12

ถ้า $a = -3$ ดังนั้น จำนวนตรงข้ามของ a คือ $-(-3)$

นั่นคือ จำนวนตรงข้ามของ -3 คือ $-(-3)$

แต่เนื่องจากจำนวนตรงข้ามของ -3 คือ 3

จะได้ $-(-3) = 3$



แบบฝึกหัดที่ 3

1. จำนวนตรงข้ามของจำนวนต่อไปนี้คือจำนวนใด

(1) 16

(2) -5

(3) -91

(4) 42

(5) $-1,455$

(6) -100

(7) 217

(8) -36

2. ตอบคำถามต่อไปนี้

(1) จำนวนตรงข้ามของ 9 คือจำนวนใด

(2) จำนวนตรงข้ามของ -9 คือจำนวนใด

(3) จำนวนตรงข้ามของ -3 คือจำนวนใด

(4) จำนวนตรงข้ามของ 8 คือจำนวนใด

3. บอกจำนวนที่ต้องเติมใน ■

(1) $-(-6) = \blacksquare$

(2) $-(-9) = \blacksquare$

(3) $-(-11) = \blacksquare$

(4) $-(-8) = \blacksquare$

(5) $-(-2) = \blacksquare$

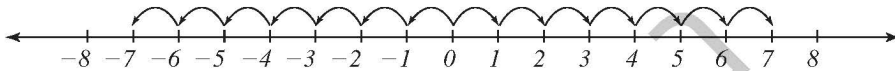
(6) $-(-15) = \blacksquare$

1.3 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม



ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใด ๆ หาได้จากระยะจากจำนวนเต็มนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน นั่นคือ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มจะเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์เท่านั้น

พิจารณาเส้นจำนวน



-7 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 7 หน่วย และ 7 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 7 หน่วย นั่นคือ -7 และ 7 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากัน

เช่น เนื่องจาก -7 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 7 หน่วย เรากล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -7 เท่ากับ 7

เนื่องจาก 7 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 7 หน่วย เรากล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 7 เท่ากับ 7

เนื่องจาก -5 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 5 หน่วย เรากล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับ 5

เนื่องจาก 14 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 14 หน่วย เรากล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 14 เท่ากับ 14

เนื่องจาก 0 อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะ 0 หน่วย เรากล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 0 เท่ากับ 0

ค่าสัมบูรณ์ของ a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$

เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ 4 เขียนแทนด้วย $|4|$

ค่าสัมบูรณ์ของ -4 เขียนแทนด้วย $|-4|$

จาก $|4| = 4$ และ $|-4| = 4$ ดังนั้น $|4| = |-4|$





แบบฝึกหัดที่ 4

- บอกค่าสัมบูรณ์ของ 17, -4, -98, 76, 46, -53, -987, -345, -431
- ตอบคำถามต่อไปนี้
 - ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบ
 - ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบ
 - จำนวนตรงข้ามกันมีค่าสัมบูรณ์เท่ากันหรือไม่
- เขียนเครื่องหมาย < หรือ > หรือ = ลงใน ☐ เพื่อให้ประโยคเป็นจริง

(1) -12	☐ -15	(2) 7	☐ -9
(3) -11	☐ -11	(4) -18	☐ -20
(5) -2	☐ 8	(6) 9	☐ -15
(7) 13	☐ -15	(8) -12	☐ -21
(9) -14	☐ -13	(10) -27	☐ 20
(11) 5+(-2)	☐ 5 + -2	(12) 0+4	☐ 0 + 4
(13) (-4)+1	☐ -4 + 1	(14) (-3)+(-1)	☐ -3 + -1
(15) -7 + 5	☐ (-7)+5		

1.4 แบบรูปของจำนวนเต็ม

แบบรูปของจำนวนเต็ม เป็นชุดของจำนวนเต็มที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง

ตัวอย่างที่ 4 พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้ แล้วหาจำนวนถัดไป

- 16, 18, 20, 22, 24, ...
- 153, -157, -161, -165, -169, ...

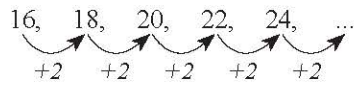
วิธีทำ (1) 16, 18, 20, 22, 24, ...

จาก 16 ไป 18	18 ได้มาจาก $16 + 2$
จาก 18 ไป 20	20 ได้มาจาก $18 + 2$
จาก 20 ไป 22	22 ได้มาจาก $20 + 2$
จาก 22 ไป 24	24 ได้มาจาก $22 + 2$

จะเห็นว่า 16, 18, 20, 22, 24, ... เป็นแบบรูปที่เพิ่มขึ้นทีละ 2

ดังนั้น จำนวนถัดไป คือ $24 + 2 = 26$

หรือเมื่อเขียนแผนภาพแทนจำนวนถัดไปจะได้ดังนี้



ดังนั้น จำนวนถัดไป คือ $24 + 2 = 26$

ตอบ จำนวนถัดไป คือ 26

(2) $-153, -157, -161, -165, -169, \dots$

จาก -153 ไป -157 -157 ได้มาจาก $-153 - 4$

จาก -157 ไป -161 -161 ได้มาจาก $-157 - 4$

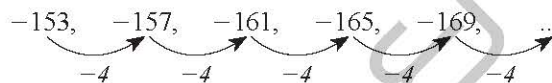
จาก -161 ไป -165 -165 ได้มาจาก $-161 - 4$

จาก -165 ไป -169 -169 ได้มาจาก $-165 - 4$

จะเห็นว่า $-153, -157, -161, -165, -169, \dots$ เป็นแบบรูปที่ลดลงทีละ 4

ดังนั้น จำนวนถัดไป คือ $-169 - 4 = -173$

หรือเมื่อเขียนแผนภาพแทนจำนวนถัดไปจะได้ดังนี้



ดังนั้น จำนวนถัดไป คือ $-169 - 4 = -173$

ตอบ จำนวนถัดไป คือ -173



แบบฝึกหัดที่ 5

- แบบรูปของจำนวนต่อไปนี้ เป็นแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นด้วยจำนวนเต็มเท่าๆ กันในแต่ละข้อ ให้หาจำนวนตามแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปอีก 3 จำนวน
 - $0, 3, 6, 9, \dots$
 - $-3, 1, 5, 9, \dots$
 - $-7, -4, -1, 2, \dots$
 - $-10, -8, -6, -4, \dots$
- แบบรูปของจำนวนต่อไปนี้ เป็นแบบรูปของจำนวนที่ลดลงด้วยจำนวนเต็มเท่าๆ กันในแต่ละข้อ ให้หาจำนวนตามแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปอีก 3 จำนวน
 - $13, 9, 5, 1, \dots$
 - $11, 8, 5, 2, \dots$
 - $-3, -6, -9, -12, \dots$
 - $-4, -8, -12, -16, \dots$
- เขียนจำนวนสามจำนวนต่อจาก -1 โดยนับเพิ่มทีละ 3
- เขียนจำนวนสามจำนวนต่อจาก -20 โดยนับเพิ่มทีละ 4
- เขียนจำนวนสามจำนวนต่อจาก -5 โดยนับลดทีละ 5
- เขียนจำนวนสามจำนวนต่อจาก -10 โดยนับลดทีละ 6



กิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ที่ 1

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. แต่ละกลุ่มช่วยกันสำรวจอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดของจังหวัดในภูมิภาคของนักเรียน (เลือกมา 5 จังหวัด) บันทึกลงในตาราง

จังหวัด	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

3. เรียงลำดับอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดของแต่ละจังหวัดจากน้อยไปมาก



2. การบวกและการลบจำนวนเต็ม



แนวคิดสำคัญ

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกทั้งสองมาบวกกัน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบทั้งสองมาบวกกัน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มลบ การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มทั้งสองมาลบกัน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบขึ้นอยู่กับจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า การหาผลลบของจำนวนเต็มสามารถเขียนให้อยู่ในรูปการบวกของจำนวนตรงข้ามของตัวลบ

2.1 การบวกจำนวนเต็ม

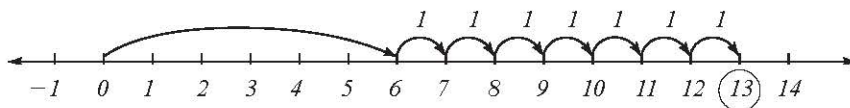
เนื่องจากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มบวกมาบ้างแล้วต่อไปจะกล่าวถึงการบวกจำนวนเต็มประกอบด้วย การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ โดยใช้เส้นจำนวนและค่าสัมบูรณ์ดังนี้

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกโดยใช้เส้นจำนวนให้เขียนลูกศรไปทางด้านขวาของเส้นจำนวน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 หาผลบวกของ $6+7$ โดยใช้เส้นจำนวน

วิธีทำ



ดังนั้น $6+7 = 13$

ตอบ 13

จากการใช้เส้นจำนวนพบว่า $6+7 = 13$

และผลลัพธ์ของ $|6|+|7| = 13$

ดังนั้น $6+7 = |6|+|7|$

ซึ่งสรุปการบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกได้ดังนี้

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกทั้งสองมาบวกกัน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างที่ 2 หาผลบวกของ $7+8$ โดยใช้ค่าสัมบูรณ์

วิธีทำ เนื่องจาก

$$|7| = 7$$

$$|8| = 8$$

จะได้

$$\begin{aligned} 7+8 &= |7|+|8| \\ &= 7+8 \\ &= 15 \end{aligned}$$

ตอบ 15



แบบฝึกหัดที่ 6

หาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้ค่าสัมบูรณ์

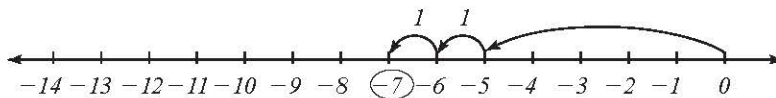
- | | | | |
|---------------|---------------|-----------------|------------------|
| 1. $4+8$ | 2. $5+3$ | 3. $8+9$ | 4. $13+6$ |
| 5. $15+7$ | 6. $5+26$ | 7. $17+8$ | 8. $30+8$ |
| 9. $23+5$ | 10. $18+26$ | 11. $33+11$ | 12. $90+16$ |
| 13. $(3+7)+5$ | 14. $2+(4+5)$ | 15. $(12+6)+30$ | 16. $42+(15+29)$ |

การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวน ให้เขียนลูกศรไปทางด้านซ้ายของเส้นจำนวน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 3 หาผลบวกของ $(-5)+(-2)$ โดยใช้เส้นจำนวน

วิธีทำ



ดังนั้น $(-5)+(-2) = -7$

ตอบ -7

จากการใช้เส้นจำนวนพบว่า $(-5)+(-2) = -7$

และผลลัพธ์ของ $-(|-5|+|-2|) = -(5+2) = -7$

ดังนั้น $(-5)+(-2) = -(|-5|+|-2|)$

ซึ่งสรุปการบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบได้ดังนี้

การบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบทั้งสองมาบวกกัน ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่างที่ 4 หาผลบวกของ $(-7)+(-8)$ โดยใช้ค่าสัมบูรณ์

วิธีทำ เนื่องจาก

$$|-7| = 7$$

$$|-8| = 8$$

จะได้

$$\begin{aligned} (-7)+(-8) &= -(|-7|+|-8|) \\ &= -(7+8) \\ &= -15 \end{aligned}$$

ตอบ -15



แบบฝึกหัดที่ 7

หาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้ค่าสัมบูรณ์

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. $(-5)+(-3)$ | 2. $(-4)+(-5)$ | 3. $(-7)+(-6)$ |
| 4. $(-9)+(-2)$ | 5. $(-8)+(-4)$ | 6. $(-8)+(-11)$ |
| 7. $(-16)+(-6)$ | 8. $(-9)+(-20)$ | 9. $(-10)+(-38)$ |
| 10. $(-61)+(-19)$ | 11. $(-23)+(-10)$ | 12. $(-39)+(-27)$ |
| 13. $(-66)+(-42)$ | 14. $(-34)+(-70)$ | 15. $(-54)+(-28)$ |

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวน ทำได้โดยหาจุดที่แทนจำนวนที่เป็นตัวตั้ง แล้วเขียนลูกศรไปทางด้านซ้ายของเส้นจำนวนตามระยะห่างเท่ากับระยะห่างจากศูนย์ไปยังจำนวนเต็มลบนั้น หรือหาได้โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 กรณี ดังนี้

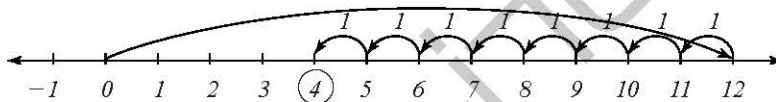
กรณีที่ 1 เมื่อค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบ

เช่น $12 + (-8)$

หาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้

ตัวตั้งคือ 12

ตัวบวกคือ -8 จึงเขียนลูกศรจาก 12 ซึ่งเป็นตัวตั้งไปทางด้านซ้าย 8 หน่วย



ดังนั้น $12 + (-8) = 4$

จากเส้นจำนวนพบว่า $12 + (-8) = 4$

หมายเหตุ ถ้าพิจารณา $|12|$ และ $|-8|$ จะพบว่า

$$|12| = 12$$

$$|-8| = 8$$

และจะพบข้อสังเกตว่า

- $|12| > |-8|$
- ถ้านำ $|12|$ ลบด้วย $|-8|$ จะได้ผลลบเท่ากับ 4 ซึ่งเท่ากับการหาผลบวกของ $12 + (-8)$

โดยใช้เส้นจำนวน

$$\text{นั่นคือ } 12 + (-8) = 4 = |12| - |-8|$$

ตัวอย่างที่กล่าวมาสอดคล้องกับกรณีทั่วไปของการบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ เมื่อค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบ ซึ่งกล่าวได้ว่า

การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบเมื่อจำนวนเต็มบวกมีค่าสัมบูรณ์มากกว่าทำได้โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวก ลบด้วยค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบ ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก

ตัวอย่างที่ 5 หาผลบวกของ $(-8)+12$ โดยใช้ค่าสัมบูรณ์

วิธีทำ เนื่องจาก

$$|-8| = 8$$

$$|12| = 12$$

และ $12 > 8$

จะได้

$$\begin{aligned} (-8)+12 &= |12|-|-8| \\ &= 12-8 \\ &= 4 \end{aligned}$$

ตอบ 4

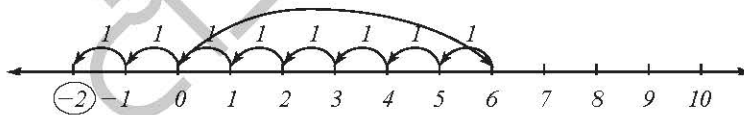
กรณีที่ 2 เมื่อค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบ

เช่น $6+(-8)$

หาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้

ตัวตั้งคือ 6

ตัวบวกคือ -8 จึงเขียนลูกศรจาก 6 ซึ่งเป็นตัวตั้งไปทางด้านซ้าย 8 หน่วย



ดังนั้น $6+(-8) = -2$

จากเส้นจำนวนพบว่า $6+(-8) = -2$

หมายเหตุ ถ้าพิจารณา $|6|$ และ $|-8|$ จะพบว่า

$$|6| = 6$$

$$|-8| = 8$$

และจะพบข้อสังเกตว่า

- $|6| < |-8|$
- ถ้านำ $|-8|$ ลบด้วย $|6|$ แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบจะได้ผลลบเท่ากับ -2 ซึ่งเท่ากับ

การหาผลบวกของ $6+(-8)$ โดยใช้เส้นจำนวน

$$\text{นั่นคือ } 6+(-8) = -2 = -(|-8|-|6|)$$