



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

๑

# คณิตศาสตร์

## เล่ม ๑

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑





หนังสือเรียน

# รายวิชาพื้นฐาน

## คณิตศาสตร์

ชั้น

## มัธยมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๖

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

---

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำหนังสือเรียน ฉบับ e-book นี้ขึ้น โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑ ฉบับสิ่งพิมพ์ ที่จัดทำตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทุกประการ เพื่อให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับ จุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งนี้ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในหนังสือเรียน ฉบับ e-book นี้ ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง เลียนแบบ จำหน่าย หรือ เผยแพร่ โดยมิได้รับอนุญาต

---

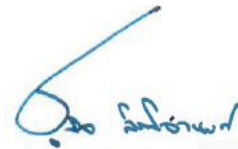
สามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ของ สสวท. ได้ที่ <http://www.ipst.ac.th/ebook-resource/>

# คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีจุดเน้นเพื่อต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถที่ทัดเทียมกับนานาชาติ ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยง ความรู้กับกระบวนการคิด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไปนี้ โรงเรียนจะต้องใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียน ได้ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๑ นี้ ประกอบด้วยเรื่อง จำนวนเต็ม การสร้าง ทางเรขาคณิต เลขยกกำลัง ทศนิยมและเศษส่วน รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระตามมาตรฐานการเรียนรู้ ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างไรก็ตามผู้สอนสามารถปรับบทเรียนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน ทั้งนี้ หนังสือเรียนเล่มนี้ ได้จัดเนื้อหาตามพัฒนาการของผู้เรียน โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและนำความรู้ ทางคณิตศาสตร์นั้นไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง อีกทั้งยังมีแบบฝึกหัดที่หลากหลายและท้าทายให้ผู้เรียน ใช้ตรวจสอบความเข้าใจ มีเกรดความรู้ที่เชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และชีวิตจริง รวมทั้งมีสื่อเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ อาทิ เครื่องคิดเลข วิกิพีเดีย การใช้ซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัตในการสำรวจ เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจบทเรียนในห้วงาย และลึกซึ้งยิ่งขึ้น ตลอดจนมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้วิเคราะห์ปัญหา สืบเสาะความรู้ ร่วมกันอภิปราย เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะ แห่งศตวรรษที่ ๒๑ และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ในระดับที่สูงขึ้น ในการจัดทำ หนังสือเรียนเล่มนี้ ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการอิสระ คณาจารย์ทั้งหลาย รวมทั้งครูผู้สอน นักวิชาการจากสถาบัน และสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ทุกฝ่าย ที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้ หนังสือเรียนเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กระทรวงศึกษาธิการ

## การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรระวัง

1

### จุดประสงค์ของบทเรียน



ความรู้และทักษะที่นักเรียนควรทำได้เมื่อเรียนจบบทนี้

2

### ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



ทบทวนเนื้อหาหรือความรู้ก่อนเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนเนื้อหาใหม่ ซึ่งจะมีลิงก์ และ QR-code สำหรับเข้าไปทำแบบทดสอบออนไลน์ เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนเข้าสู่บทเรียน

3

### มุมมอง



ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มเติมจากเนื้อหา เพื่อเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน

4

### ชวนคิด



คำถามเพื่อตรวจสอบความรู้หรือขยายความรู้จากเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด โดยเน้นให้เกิดการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อขยายความคิดเพิ่มเติม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

5

### ข้อสังเกต



ข้อมูลหรือความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สังเกตและสรุปได้จากเนื้อหาหรือตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการสังเกต การคาดการณ์ และลงข้อสรุป

6

### ข้อควรระวัง



ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่อาจเข้าใจผิดหรือนำไปใช้โดยไม่ระวัง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง และย้ำเตือนให้นักเรียนเกิดความรอบคอบในการนำไปใช้

7

### กิจกรรม



กิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกการสังเกต ฝึกการคิด และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

8

### คำถามท้ายกิจกรรม



คำถามเพื่อสรุปความรู้ หรือขยายความรู้จากกิจกรรมที่ได้ทำ

9

### มุมมองเทคโนโลยี



ความรู้หรือกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น เครื่องคิดเลข หรือซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

10

### สื่อเสริม เพิ่มความรู้



ข้อมูลหรือวิดีโอที่เสริมความรู้ที่เพิ่มเติมจากเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด เพื่อแนะนำแหล่งการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม

## การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรระวัง

11

### เกร็ดน่ารู้



ความรู้ทั่วไปในชีวิตจริงที่สอดคล้องกับเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด

12

### เครื่องคิดเลข



แนะนำให้ใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ

13

### ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน



แนะนำให้ใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงานในการทำกิจกรรม หรือการแก้ปัญหา

14

### The Geometer's Sketchpad



แนะนำให้ใช้ซอฟต์แวร์ The Geometer's Sketchpad ในการทำกิจกรรม การสำรวจ หรือการแก้ปัญหา

15

### ท้าทาย



แบบฝึกหัดข้อที่มีความยากหรือซับซ้อนมากกว่าตัวอย่างที่มีให้ แต่ยังสามารถใช้เนื้อหาความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้

16

### ตรวจสอบความเข้าใจ



ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองภายหลังจากเรียนจบบทเรียน เพื่อตรวจสอบว่าเนื้อหาใดที่เข้าใจ และเนื้อหาใดต้องทบทวนหรือเรียนรู้เพิ่มเติม

17

### สรุปท้ายบท



สรุปเนื้อหาของบทเรียน เพื่อสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในบทเรียนนั้น ๆ

18

### กิจกรรมท้ายบท



กิจกรรมท้ายบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ในบทเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่หลากหลาย

19

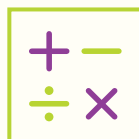
### แบบฝึกหัดท้ายบท



แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนนี้ รวมทั้งบทเรียนก่อนหน้ามาใช้ในการแก้ปัญหา

20

### กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสมเต็ม



กิจกรรมที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี รวมทั้งกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

21


### สื่อ AR (Augmented Reality)



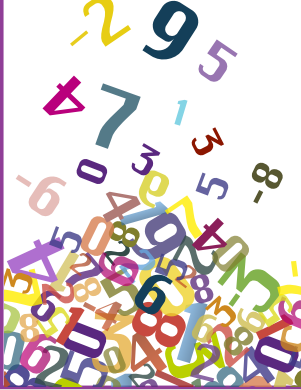
สื่อเสริมการเรียนรู้ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน “AR สสวท. คณิต มัธยม” เพื่อใช้งานได้ที่ <http://ipst.me/9075>



สารบัญ	บทที่ 1-3		
บทที่	เนื้อหา	หน้า	
<div style="text-align: center; font-size: 48px; font-weight: bold; color: white; background-color: #f4a460; padding: 20px; width: 100px; margin: 0 auto;">1</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <div style="text-align: center; font-weight: bold;">จำนวนเต็ม</div>	<b>บทที่ 1 จำนวนเต็ม</b> 1.1 จำนวนเต็ม 1.2 การบวกจำนวนเต็ม 1.3 การลบจำนวนเต็ม 1.4 การคูณจำนวนเต็ม 1.5 การหารจำนวนเต็ม 1.6 สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม	10 13 19 31 40 48 55	
	<b>บทที่ 2 การสร้างทางเรขาคณิต</b> 2.1 รูปเรขาคณิตพื้นฐาน 2.2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต 2.3 การสร้างรูปเรขาคณิต	70 73 82 98	
	<div style="text-align: center; font-size: 48px; font-weight: bold; color: white; background-color: #00a696; padding: 20px; width: 100px; margin: 0 auto;">2</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <div style="text-align: center; font-weight: bold;">การสร้างทางเรขาคณิต</div>	<b>บทที่ 3 เลขยกกำลัง</b> 3.1 ความหมายของเลขยกกำลัง 3.2 การคูณและการหารเลขยกกำลัง 3.3 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	122 125 134 147
	<div style="text-align: center; font-size: 48px; font-weight: bold; color: white; background-color: #e34a33; padding: 20px; width: 100px; margin: 0 auto;">3</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <hr style="border-top: 1px dashed #ccc;"/> <div style="text-align: center; font-weight: bold;">เลขยกกำลัง</div>		

สารบัญ		บทที่ 4-5	
บทที่	เนื้อหา		
หน้า			
<div style="text-align: center; font-size: 48px; font-weight: bold; color: white; background-color: #0072bc; padding: 20px; border-radius: 15px;">4</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>ทศนิยมและเศษส่วน</p> </div>	บทที่ 4	ทศนิยมและเศษส่วน	162
	4.1	ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม	165
	4.2	การบวกและการลบทศนิยม	174
	4.3	การคูณและการหารทศนิยม	183
	4.4	เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน	198
	4.5	การบวกและการลบเศษส่วน	204
	4.6	การคูณและการหารเศษส่วน	215
	4.7	ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	226
<div style="text-align: center; font-size: 48px; font-weight: bold; color: white; background-color: #e91e63; padding: 20px; border-radius: 15px;">5</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>รูปเรขาคณิต สองมิติและสามมิติ</p> </div>	บทที่ 5	รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	240
	5.1	หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	243
	5.2	ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง และภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	254
บรรณานุกรม			280
ภาคผนวก	ดัชนี		282
	บัญชีสัญลักษณ์		286
	คณะผู้จัดทำ		287



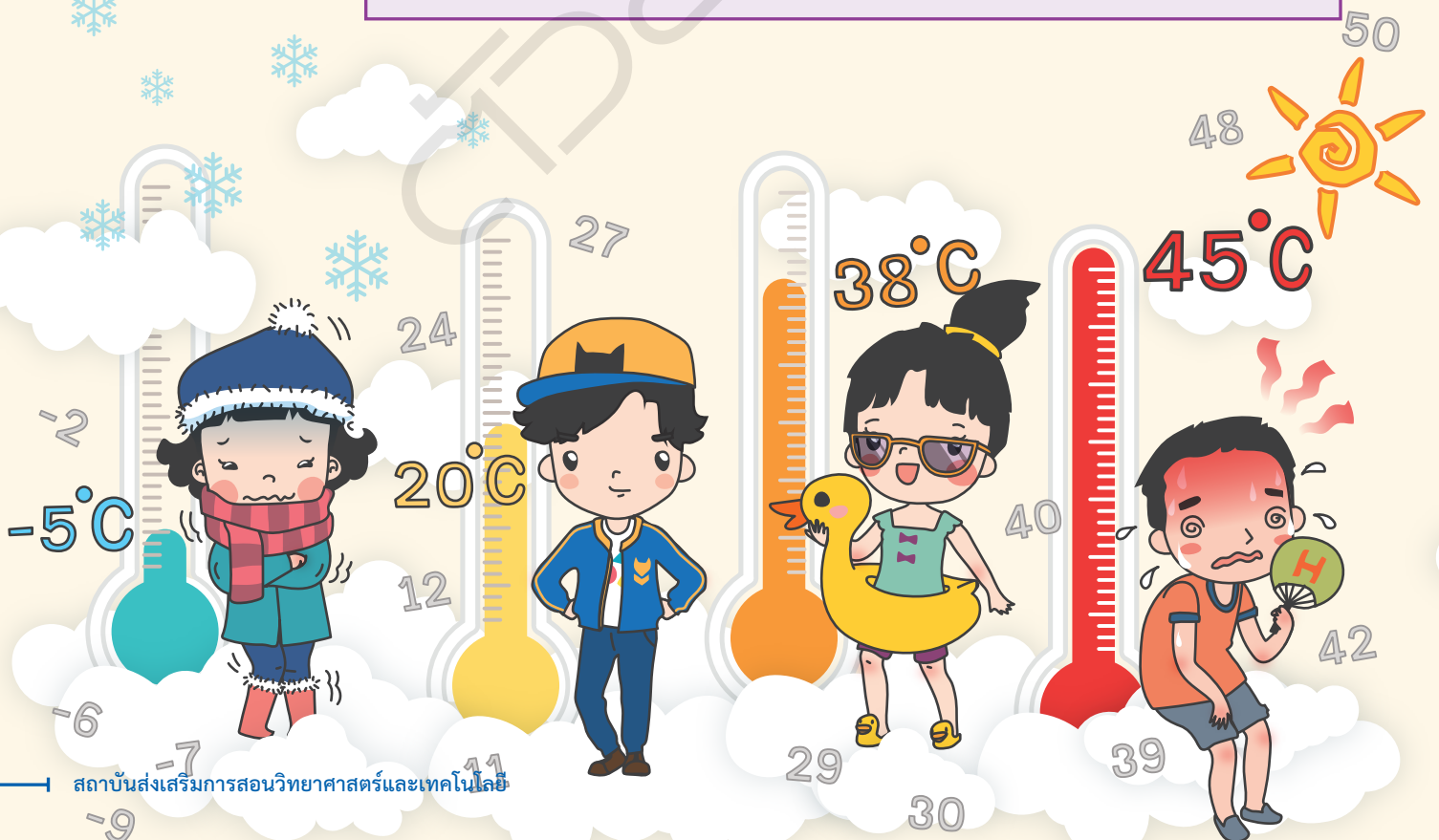
บทที่	1	จำนวนเต็ม
		1.1 จำนวนเต็ม 1.2 การบวกจำนวนเต็ม 1.3 การลบจำนวนเต็ม 1.4 การคูณจำนวนเต็ม 1.5 การหารจำนวนเต็ม 1.6 สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม



### จุดประสงค์ของบทเรียน

เมื่อเรียนจบบทนี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ

1. เปรียบเทียบจำนวนเต็ม
2. หาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารของจำนวนเต็ม
3. นำความรู้เรื่องจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์





## บทที่ 1 จำนวนเต็ม



“

อาคารบางอาคารที่มีการสร้างชั้นใต้ดินหลาย ๆ ชั้น มักกำหนดให้ชั้นที่อยู่ระดับเดียวกับถนนเป็นชั้นที่ 1 และเพื่อให้ชั้นที่อยู่ในระดับลึกลงไปสามารถกำหนดรู้ได้ว่าชั้นใดอยู่สูงหรือต่ำกว่าชั้นใด จึงมีการกำหนดชั้นที่อยู่ต่ำลงไปเป็นชั้น 0, -1, -2 และ -3 ลดหลั่นไปตามลำดับ

”

12

40

42

39

11

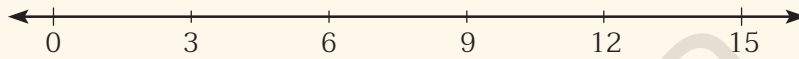
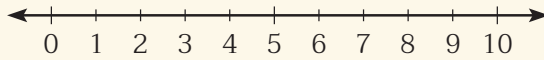
29

30



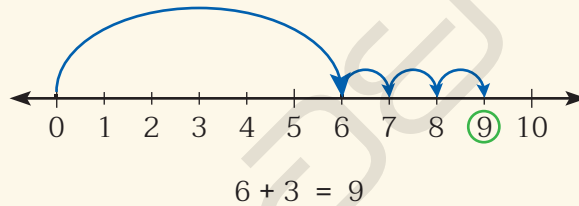
## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

- ❖ ตัวอย่างของเส้นจำนวน

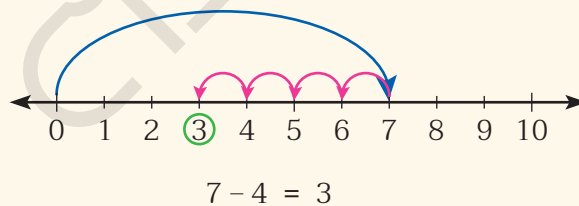


- ❖ การบวก และการลบจำนวนนับ สามารถใช้เส้นจำนวนแสดงการหาผลบวกและผลลบได้ เช่น

- ◆ หาผลบวก  $6 + 3$  โดยใช้วิธีการนับต่อ



- ◆ หาผลลบ  $7 - 4$  โดยใช้วิธีการนับถอยหลัง



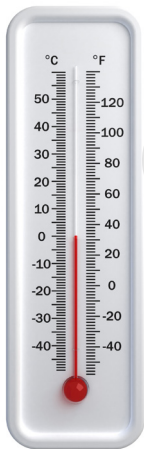
- ❖ การคูณจำนวนนับ สามารถทำได้โดยการบวกเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน  
เช่น  $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$
- ❖ การหารจำนวนนับ ที่เป็นการหารลงตัว สามารถทำได้โดยการหาจำนวนนับที่นำมาคูณกับตัวหารแล้วได้ผลคูณเท่ากับตัวตั้ง เช่น  $18 \div 6$  จะต้องหาจำนวนนับที่นำมาคูณกับ 6 แล้วได้ 18 นั่นคือ 3 ดังนั้น  $18 \div 6 = 3$

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนได้ที่ [goo.gl/Y3ymx3](https://goo.gl/Y3ymx3)



## 1.1 จำนวนเต็ม

ในอดีตหลังจากที่มนุษย์รู้จักเปรียบเทียบความมากกว่า หรือน้อยกว่าแล้ว มนุษย์จึงเริ่มมีแนวคิดเกี่ยวกับจำนวนนับตัวแรก ๆ โดยยังไม่มีกำหนดสัญลักษณ์แทนจำนวนที่ชัดเจน ต่อมาเมื่อมีความจำเป็นที่ต้องการทราบจำนวนที่แน่นอน จึงเริ่มมีการนับเกิดขึ้น เช่น เมื่อคนเลี้ยงแกะจะปล่อยแกะออกไปกินหญ้า เขาใช้ก้อนหินหนึ่งก้อนวางไว้เพื่อแทนแกะหนึ่งตัวที่ปล่อยออกไป และเมื่อถึงเวลาที่แกะกลับเข้าคอกจะหยิบก้อนหินออกจากกองหนึ่งก้อนแทนแกะที่กลับเข้ามาหนึ่งตัว ซึ่งภายหลังจากที่ไม่มีแกะกลับเข้าคอกอีก จะทราบได้ทันทีว่า แกะนั้นกลับมาครบทุกตัวหรือไม่ ในด้านของการบันทึกจำนวน มนุษย์มีวิธีการบันทึกที่แตกต่างกันไปตามแหล่งอารยธรรม เช่น การมัดเชือกเป็นปม การทำรอยบากบนกระดูกสัตว์หรือกิ่งไม้ เห็นได้ว่าการนับในลักษณะนี้เป็น การจับคู่ระหว่างร่องรอยของการบันทึกกับสิ่งที่ต้องการนับ ต่อมาจึงได้มีการบันทึกจำนวนอย่างเป็นระบบมากขึ้น พัฒนาการดังกล่าวทำให้เกิดเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวนนับ (counting number) หรือจำนวนธรรมชาติ (natural number) หรือ**จำนวนเต็มบวก (positive integer)** อันได้แก่ 1, 2, 3, ...



นอกจากจำนวนเต็มบวกแล้ว ยังมี**จำนวนเต็มศูนย์ (zero)** ที่มีประโยชน์ในการใช้งาน การใช้ศูนย์นั้นมีความหมายตามแต่สถานการณ์ที่ต้องการ โดย “ศูนย์” อาจใช้แทน “ความไม่มี” เช่น เราไม่นิยมพูดว่ามีแกะอยู่ 0 ตัว แต่จะพูดว่าไม่มีแกะ แต่ในบางสถานการณ์ “ศูนย์” ไม่ได้แทน “ความไม่มี” เช่น

- ❖ อุณหภูมิของอากาศเป็น 0 องศาเซลเซียส หมายถึง อุณหภูมิของอากาศมีความร้อนระดับหนึ่ง ซึ่งไม่ได้หมายความว่าอากาศไม่มีความร้อน
- ❖ เกรด 0 หมายถึง ผลการเรียนระดับหนึ่ง อาจเป็นเพราะนักเรียนยังให้ความสนใจในการเรียนไม่เพียงพอ จึงทำให้ผลการเรียนในรายวิชานั้น ๆ อยู่ในระดับ 0 ซึ่งไม่ได้หมายความว่านักเรียนไม่มีผลการเรียนในรายวิชานั้น ๆ

เมื่อมีความเจริญมากขึ้น มนุษย์เริ่มแลกเปลี่ยนค้าขายสินค้ากัน จึงทำให้รู้จักที่จะหยิบยืมและมีหนี้สินเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้เองทำให้จำนวนนับและศูนย์ที่ใช้งานอยู่ไม่เพียงพอ ซึ่งน่าจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เกิดแนวคิดในการสร้าง**จำนวนเต็มลบ (negative integer)** ขึ้น นอกจากการใช้จำนวนเต็มลบแทนการหยิบยืมและการเป็นหนี้แล้ว เรายังใช้จำนวนเต็มลบเพื่อแสดงถึงสภาพหรือปริมาณที่ต่ำกว่าเกณฑ์บางอย่างที่กำหนด เช่น ในการกำหนดให้อุณหภูมิที่ให้น้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นของแข็งเท่ากับ 0 องศาเซลเซียส ดังนั้น อุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิดังกล่าวจึงแทนด้วยจำนวนลบ



### เกร็ดน่ารู้



- 1) ในสมัยโบราณ ชาวอินคา (Inca) ในทวีปอเมริกาใต้ใช้การมัดเชือกให้เป็นปมแทนการบันทึกจำนวน โดยสันนิษฐานว่า หนึ่งปม หมายถึง ัญชีพหนึ่งมัด



- 2) การสร้างรอยบากบนกระดูกสัตว์ เพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนจำนวนในยุคโบราณ กระดูกนี้พบในบริเวณที่เรียกว่า อิชังโก (Ishango) ประเทศคองโก ในปัจจุบัน

## 1.2.3 | มุมคณิต

ในการเขียนเส้นจำนวน จะเขียนหัวลูกศรทั้งสองข้าง เพื่อแสดงว่ายังมีจำนวนอื่น ๆ ที่มากกว่าหรือน้อยกว่าจำนวนที่เขียนแสดงไว้



### ข้อสังเกต

ในการเขียนจำนวนเต็มลบจะเขียนเครื่องหมาย - ไว้หน้าตัวเลข เช่น -3, -5, -98

แต่กรณีจำนวนเต็มบวก ไม่นิยมเขียนเครื่องหมาย + ไว้หน้าตัวเลข

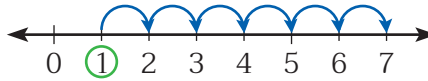


### ข้อควรระวัง

เมื่อกล่าวถึงจำนวนเต็ม บางคนอาจนึกถึงจำนวนเต็มบวกเท่านั้น แต่อย่าลืมว่าจำนวนเต็มลบ และศูนย์ ก็เป็นจำนวนเต็มเช่นกัน

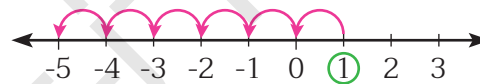


ในระดับประถมศึกษา นักเรียนได้รู้จักจำนวนนับ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า จำนวนเต็มบวก โดยจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุดคือ 1 และจำนวนเต็มบวกอื่น ๆ เกิดจากการนับเพิ่มขึ้นทีละ 1 ทำให้สามารถแสดงได้ด้วยแผนภาพที่นับต่อจาก 1 ไปทางขวาทีละ 1 หน่วย ดังนี้



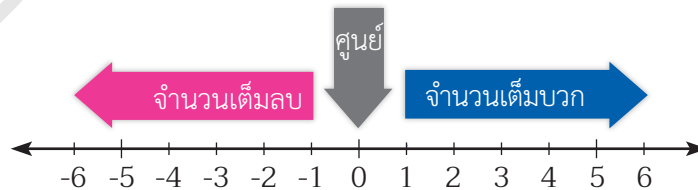
เรียก 1, 2, 3, 4, 5, ... ว่า **จำนวนเต็มบวก**

จาก 1 ถ้านับลดลงทีละ 1 จะได้ 0, -1, -2, -3, -4, ... แสดงได้ด้วยแผนภาพที่นับถอยหลังจาก 1 ไปทางซ้ายทีละ 1 หน่วย ดังนี้



เรียก -1, -2, -3, -4, -5, ... ว่า **จำนวนเต็มลบ**

จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ กล่าวรวมเรียกว่า **จำนวนเต็ม (integer)** ดังนั้น จำนวนเต็ม ได้แก่ ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ... โดยแสดงได้ด้วยจุดบนเส้นจำนวน (number line) ดังนี้



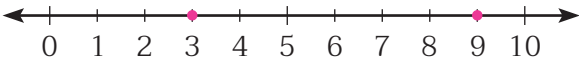
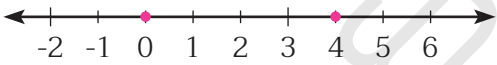
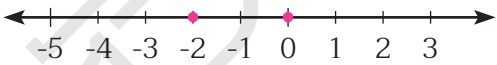
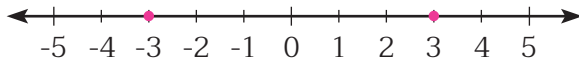
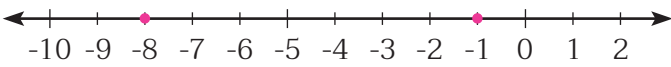
จากเส้นจำนวน สังเกตว่า จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของศูนย์เป็นจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของศูนย์เป็นจำนวนเต็มลบ และ**จำนวนที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ**

ศูนย์เป็นจำนวนเต็มที่ไม่ใช่จำนวนเต็มบวก และไม่ใช่จำนวนเต็มลบ

## การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

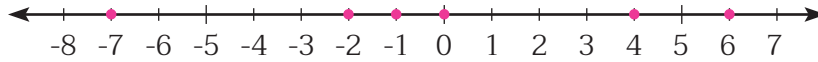
เราอาจใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มสองจำนวนที่ไม่เท่ากัน โดยการลงจุดบนเส้นจำนวน แล้วใช้หลักการพิจารณาที่ว่า จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

**ตัวอย่างที่ 1** ให้นักเรียนพิจารณาการเปรียบเทียบจำนวนเต็มสองจำนวนต่อไปนี้

จำนวนเต็ม	ลงจุดบนเส้นจำนวน	สรุป
9 และ 3	 <p>9 อยู่ทางขวาของ 3 หรือ 3 อยู่ทางซ้ายของ 9</p>	9 มากกว่า 3 เขียนแทนด้วย $9 > 3$ หรือ 3 น้อยกว่า 9 เขียนแทนด้วย $3 < 9$
0 และ 4	 <p>4 อยู่ทางขวาของ 0 หรือ 0 อยู่ทางซ้ายของ 4</p>	4 มากกว่า 0 เขียนแทนด้วย $4 > 0$ หรือ 0 น้อยกว่า 4 เขียนแทนด้วย $0 < 4$
-2 และ 0	 <p>0 อยู่ทางขวาของ -2 หรือ -2 อยู่ทางซ้ายของ 0</p>	0 มากกว่า -2 เขียนแทนด้วย $0 > -2$ หรือ -2 น้อยกว่า 0 เขียนแทนด้วย $-2 < 0$
3 และ -3	 <p>3 อยู่ทางขวาของ -3 หรือ -3 อยู่ทางซ้ายของ 3</p>	3 มากกว่า -3 เขียนแทนด้วย $3 > -3$ หรือ -3 น้อยกว่า 3 เขียนแทนด้วย $-3 < 3$
-1 และ -8	 <p>-1 อยู่ทางขวาของ -8 หรือ -8 อยู่ทางซ้ายของ -1</p>	-1 มากกว่า -8 เขียนแทนด้วย $-1 > -8$ หรือ -8 น้อยกว่า -1 เขียนแทนด้วย $-8 < -1$

นอกจากการใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มสองจำนวนแล้ว เรายังสามารถใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มที่มากกว่าสองจำนวนได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่างที่ 2** จงเรียงลำดับ 4, -1, 6, -2, -7 และ 0 จากน้อยไปมาก  
วิธีทำ เขียนเส้นจำนวนและลงจุดบนเส้นจำนวนได้ดังนี้



จากการลงจุดบนเส้นจำนวน สามารถเรียงลำดับจำนวนเต็มที่กำหนดให้จากน้อยไปมากได้ดังนี้ -7, -2, -1, 0, 4 และ 6

ตอบ -7, -2, -1, 0, 4 และ 6

### แบบฝึกหัด 1.1

1. กำหนดจำนวนดังต่อไปนี้

-1	0	$\frac{100}{2}$	7	3.0	-3
7.6	51	-13	$\frac{1}{6}$	$\frac{6}{6}$	99
4.5	22.3	4	1.2	-24	$\frac{1}{9}$
$1\frac{2}{5}$	$\frac{6}{7}$	2.5	10.0	$\frac{0}{5}$	$\frac{36}{4}$

- 1) จำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเต็มบวก
- 2) จำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเต็มลบ
- 3) จำนวนใดบ้างเป็นจำนวนเต็ม

2. จงเขียนจำนวนห้าจำนวนตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) จำนวนที่ต่อจาก 0 โดยลดลงทีละ 3
- 2) จำนวนที่ต่อจาก 7 โดยลดลงทีละ 4
- 3) จำนวนที่ต่อจาก -5 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 2
- 4) จำนวนที่ต่อจาก -10 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 3

3. จงเปรียบเทียบจำนวนต่อไปนี้โดยใช้การลงจุดบนเส้นจำนวน

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) -4 และ 0  | 2) 0 และ -7   |
| 3) 5 และ -5  | 4) -2 และ 8   |
| 5) -6 และ -9 | 6) -8 และ -3  |
| 7) -9 และ -4 | 8) -11 และ 11 |

4. จงเติมเครื่องหมาย > หรือ < ลงใน  เพื่อให้ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

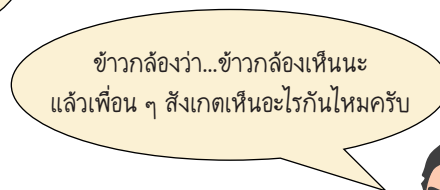
- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) 14 <input type="checkbox"/> 0   | 2) -9 <input type="checkbox"/> 9   |
| 3) -3 <input type="checkbox"/> 5   | 4) -18 <input type="checkbox"/> 19 |
| 5) 0 <input type="checkbox"/> -1   | 6) 11 <input type="checkbox"/> -27 |
| 7) 29 <input type="checkbox"/> -30 | 8) -4 <input type="checkbox"/> 6   |

5. จงเติมเครื่องหมาย > หรือ < ลงใน  เพื่อให้ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) -5 <input type="checkbox"/> -8   | 2) 5 <input type="checkbox"/> 8   |
| 3) -25 <input type="checkbox"/> -24 | 4) 25 <input type="checkbox"/> 24 |
| 5) -46 <input type="checkbox"/> -99 | 6) 46 <input type="checkbox"/> 99 |
| 7) -35 <input type="checkbox"/> -21 | 8) 21 <input type="checkbox"/> 35 |



จากโจทย์ข้อ 5  
ข้าวกล่องเห็นอะไรเหมือนที่  
ข้าวหอมเห็นไหมจ๊ะ



ข้าวกล่องว่า...ข้าวกล่องเห็นนะ  
แล้วเพื่อน ๆ สังเกตเห็นอะไรกันไหมครับ



6. จงเรียงลำดับจำนวนเต็มต่อไปนี้จากมากไปน้อย

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) -5, 1, 0 และ 3         | 2) -6, -7, -4 และ -1       |
| 3) -7, -5, 4, -1 และ 7    | 4) 9, -2, 0, 5 และ -6      |
| 5) 4, -4, 2, -2, 6 และ -6 | 6) -10, 9, -8, 7, -6 และ 0 |

7. กำหนดจำนวนเต็ม

5, -17, -4, 0, 21 และ -9

จากจำนวนเต็มที่กำหนดให้ จงหา

- 1) จำนวนเต็มทั้งหมดที่อยู่ระหว่าง -17 และ 5
- 2) จำนวนเต็มลบทั้งหมดที่น้อยกว่า 21
- 3) จำนวนเต็มทั้งหมดที่มากกว่า -4

8. กำหนดจำนวนเต็ม

5, -17, -4, 0, 21 และ -9

จากเงื่อนไขในแต่ละข้อต่อไปนี้ จงหาจำนวนเต็มอื่น ๆ อย่างน้อยหนึ่งจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็มที่กำหนดให้

- 1) จำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง -17 และ 5
- 2) จำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า 21
- 3) จำนวนเต็มที่มากกว่า -4

9. ไบไฟว์กำลังนั่งเครื่องบินจากเชียงรายไปยังกรุงเทพมหานคร ในขณะที่เครื่องบินกำลังไต่ระดับ เขาสังเกตเห็นหน้าจอแสดงข้อมูลการบินในระยะเวลาหนึ่ง แล้วพบข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเลกับอุณหภูมิภายนอกเครื่องบิน เขาจึงบันทึกข้อมูลได้ดังตารางต่อไปนี้



### เกร็ดน่ารู้

เครื่องบินโดยสารส่วนใหญ่จะบินที่บรรยากาศชั้นโทรโปสเฟียร์ (Troposphere) ซึ่งเป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ตั้งแต่ผิวโลกขึ้นไปประมาณ 8 ถึง 14 กิโลเมตร

ระดับความสูงของเครื่องบิน จากระดับน้ำทะเลโดยประมาณ (เมตร)	อุณหภูมิภายนอกเครื่องบิน (องศาเซลเซียส)
900	9
1,800	3
2,700	-3
3,600	-9
4,500	-15

จากตาราง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ขณะที่อุณหภูมิภายนอกเครื่องบินต่ำสุด เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณกี่เมตร จากระดับน้ำทะเล
- 2) ขณะที่อุณหภูมิภายนอกเครื่องบินสูงสุด เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณกี่เมตร จากระดับน้ำทะเล
- 3) ขณะที่เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 1,800 เมตร และประมาณ 2,700 เมตร จากระดับน้ำทะเล ที่ระดับความสูงใดมีอุณหภูมิภายนอกเครื่องบินสูงกว่ากัน
- 4) ขณะที่อุณหภูมิภายนอกเครื่องบินเป็น 0 องศาเซลเซียส ระดับความสูงของเครื่องบินที่เป็นไปได้ น่าจะอยู่ที่ระดับความสูงประมาณกี่เมตร จากระดับน้ำทะเล
- 5) ระดับความสูงของเครื่องบินจากระดับน้ำทะเลสัมพันธ์กับอุณหภูมิภายนอกเครื่องบินอย่างไร



### ชวนคิด 1.1

จากตารางในข้อ 9 ขณะที่เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 2,700 เมตร จากระดับน้ำทะเล อุณหภูมิภายนอกเครื่องบินต่างจากขณะที่เครื่องบินอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 3,600 เมตร จากระดับน้ำทะเล อยู่เท่าไร

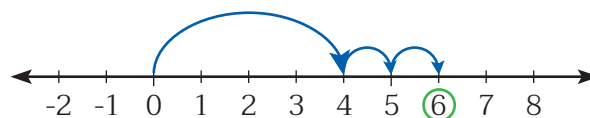
## 1.2 การบวกจำนวนเต็ม



การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้เช่นเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งสามารถใช้เส้นจำนวนแสดงการหาผลบวก โดยวิธีการนับต่อไปทางขวาได้ดังนี้

**ตัวอย่างที่ 1** จงหาผลบวก  $4 + 2$

**วิธีทำ** เริ่มต้นที่ 0 แล้วนับไปทางขวาถึง 4 และเมื่อบวกด้วย 2 ให้นับต่อไปทางขวาอีก 2 หน่วย ซึ่งจะไปถึงที่สุดที่ 6 ดังนี้



ดังนั้น  $4 + 2 = 6$

ตอบ 6



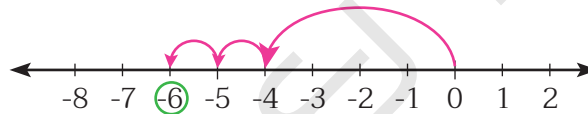
การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ สามารถใช้เส้นจำนวน แสดงการหาผลบวกโดยวิธีการนับต่อไปทางซ้ายได้ดังนี้

### ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวก

1)  $(-4) + (-2)$

2)  $(-2) + (-4)$

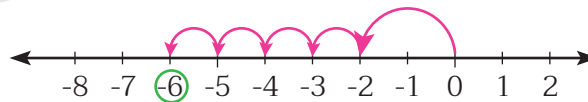
วิธีทำ 1) เริ่มต้นที่ 0 แล้วนับไปทางซ้ายถึง -4 และเมื่อบวกด้วย -2 ให้นับต่อไปทางซ้ายอีก 2 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ -6 ดังนี้



ดังนั้น  $(-4) + (-2) = -6$

ตอบ -6

2) เริ่มต้นที่ 0 แล้วนับไปทางซ้ายถึง -2 และเมื่อบวกด้วย -4 ให้นับต่อไปทางซ้ายอีก 4 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ -6 ดังนี้



ดังนั้น  $(-2) + (-4) = -6$

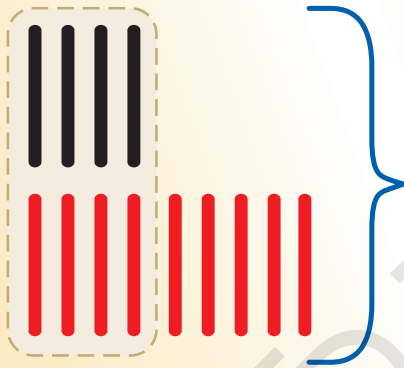
ตอบ -6



## กิจกรรม : การบวกของชาวจีน

ชาวจีนขึ้นชื่อว่าเป็นผู้มีความสามารถในการคำนวณเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก อาจเป็นเพราะธรรมชาติของพวกเขาส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับการค้าขาย จึงมีทักษะในการคำนวณจำนวนต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ในอดีตชาวจีนมีวิธีการหาผลบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบแบบหนึ่ง โดยใช้ไม้สีแดงแทนจำนวนเต็มบวก และใช้ไม้สีดำแทนจำนวนเต็มลบ แล้วใช้การหักออกเป็นคู่ ๆ เช่น

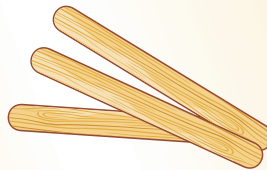
$$(-4) + 9$$



ใช้ไม้สีดำ 4 อัน แทน -4 และไม้สีแดง 9 อัน แทน 9 จากนั้น จับคู่สีที่ต่างกันแล้วหักออก จะเหลือไม้สีแดง 5 อัน ดังนั้น ผลบวกของ  $(-4) + 9$  คือ 5

### อุปกรณ์

- ✦ ไม้ไอศกรีม 2 สี สีละ 20 อันต่อกลุ่ม



### ขั้นตอนการทำกิจกรรม

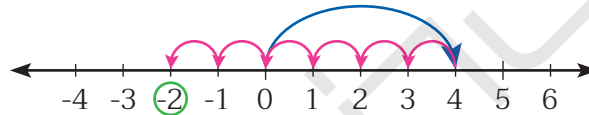
1. แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่าย ก และฝ่าย ข
2. ให้ฝ่าย ก ตั้งโจทย์การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ โดยที่จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนที่ไม่เกิน 20 และจำนวนเต็มลบเป็นจำนวนที่ไม่น้อยกว่า -20 แล้วให้ฝ่าย ข หาผลบวกโดยใช้แนวคิดเช่นเดียวกับชาวจีนในสมัยโบราณ โดยใช้ไม้ไอศกรีมแทนไม้สีต่าง ๆ ของชาวจีน
3. สลับให้ฝ่าย ข เป็นผู้ตั้งโจทย์ในลักษณะเดียวกับฝ่าย ก แล้วให้ฝ่าย ก เป็นผู้หาผลบวก
4. ทำเช่นนี้จนกระทั่งแต่ละฝ่ายแก้ปัญหาครบ 5 ข้อ



การบวกกันของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ สามารถใช้เส้นจำนวนแสดงการหาผลบวก โดยใช้การนับแบบย้อนทิศทางกันได้ดังนี้

**ตัวอย่างที่ 3** จงหาผลบวก  $4 + (-6)$

**วิธีทำ** เริ่มต้นที่ 0 แล้วนับไปทางขวาถึง 4 และเมื่อบวกด้วย  $-6$  ให้นับไปทางซ้าย 6 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่  $-2$  ดังนี้

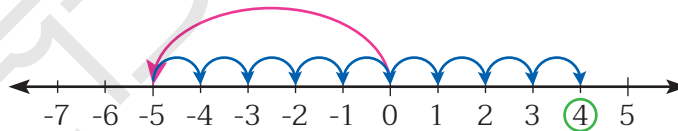


ดังนั้น  $4 + (-6) = -2$

ตอบ  $-2$

**ตัวอย่างที่ 4** จงหาผลบวก  $(-5) + 9$

**วิธีทำ** เริ่มต้นที่ 0 แล้วนับไปทางซ้ายถึง  $-5$  และเมื่อบวกด้วย 9 ให้นับไปทางขวา 9 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ 4 ดังนี้

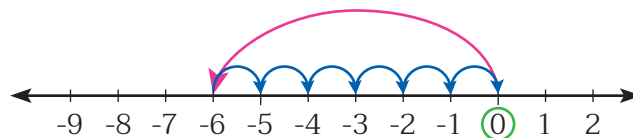


ดังนั้น  $(-5) + 9 = 4$

ตอบ  $4$

**ตัวอย่างที่ 5** จงหาผลบวก  $(-6) + 6$

**วิธีทำ** เริ่มต้นที่ 0 แล้วนับไปทางซ้ายถึง  $-6$  และเมื่อบวกด้วย 6 ให้นับไปทางขวา 6 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ 0 ดังนี้



ดังนั้น  $(-6) + 6 = 0$

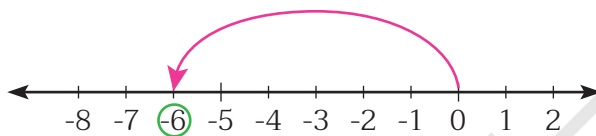
ตอบ  $0$



การบวกจำนวนเต็มใด ๆ กับศูนย์ จะได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มจำนวนนั้น โดยสามารถใช้เส้นจำนวนแสดงการหาผลบวกได้ดังนี้

**ตัวอย่างที่ 6** จงหาผลบวก  $(-6) + 0$

**วิธีทำ** เริ่มต้นที่ 0 ให้นับไปทางซ้ายถึง -6 และเมื่อบวกด้วยศูนย์ หมายถึง ไม่ต้องนับต่อ จึงสิ้นสุดที่ -6 ดังนี้



ดังนั้น  $(-6) + 0 = -6$

**ตอบ** -6



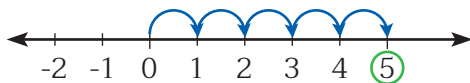
**ชวนคิด 1.2**

จงหาผลบวก  $0 + (-6)$

### การบวกจำนวนเต็มโดยใช้ค่าสัมบูรณ์

การบวกจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวนดังที่กล่าวมาแล้ว เป็นวิธีที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย แต่สำหรับกรณีจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามาก หรือจำนวนเต็มลบที่มีค่าน้อย การบวกโดยใช้เส้นจำนวนอาจไม่สะดวก และเสียเวลามาก เราจึงมีวิธีหาผลบวกของจำนวนเต็มโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม ดังจะกล่าวต่อไปนี้

**ค่าสัมบูรณ์ (absolute value)** ของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง คือ ระยะที่จำนวนเต็มนั้นอยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวน เช่น จากแผนภาพ



จะเห็นว่า 5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 5 หน่วย จึงกล่าวได้ว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 5 เท่ากับ 5



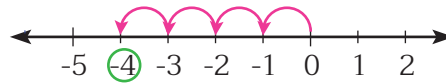


### ชวนคิด 1.3

ลองบอกค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มต่อไปนี้

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 6   | 2) -6  |
| 3) 15  | 4) -15 |
| 5) -28 | 6) 0   |

จากแผนภาพ



จะเห็นว่า -4 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 4 หน่วย  
จึงกล่าวได้ว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับ 4

จากตัวอย่างที่ 2 จะเห็นว่า การบวกกันของจำนวนเต็มลบใช้การนับต่อ เช่นเดียวกับการบวกกันของจำนวนเต็มบวก เพียงแต่เป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งเปรียบได้กับการนำระยะจาก 0 ถึงจำนวนเต็มลบแต่ละจำนวนมาบวกกัน นั่นคือการนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบแต่ละจำนวนมาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ เราจึงสามารถใช้ค่าสัมบูรณ์ในการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ ได้ดังนี้

การหาผลบวก  $(-15) + (-17)$  ทำได้โดย นำค่าสัมบูรณ์ของ -15 บวกด้วยค่าสัมบูรณ์ของ -17 แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่าสัมบูรณ์ของ } -15 \text{ เท่ากับ } 15 \\ \text{ค่าสัมบูรณ์ของ } -17 \text{ เท่ากับ } 17 \\ \text{ดังนั้น } (-15) + (-17) &= -(15 + 17) \\ &= -32 \end{aligned}$$

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบทั้งสองจำนวนมาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

### ตัวอย่างที่ 7

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลบวก } [(-30) + (-25)] + (-12) \\ [(-30) + (-25)] + (-12) &= -(30 + 25) + (-12) \\ &= -55 + (-12) \\ &= -(55 + 12) \\ &= -67 \end{aligned}$$

ตอบ -67

จากตัวอย่างที่ 3 และ 4 จะเห็นว่า การบวกกันของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ ใช้การนับแบบย้อนทิศทางกัน ซึ่งเปรียบได้กับการนำระยะจาก 0 ถึงจำนวนเต็มแต่ละจำนวนมาลบกัน โดยใช้ระยะที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง หรือนำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มชนิดเดียวกับจำนวนเต็มที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า ดังนั้น เราจึงสามารถใช้ค่าสัมบูรณ์ในการหาผลบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ ได้ดังนี้

การหาผลบวก  $15 + (-13)$  ทำได้โดย นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มชนิดเดียวกับจำนวนเต็มที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า ซึ่งในที่นี้

ค่าสัมบูรณ์ของ 15 เท่ากับ 15

ค่าสัมบูรณ์ของ -13 เท่ากับ 13

และ  $15 > 13$  จึงได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad 15 + (-13) &= 15 - 13 \\ &= 2 \end{aligned}$$

การบวกกันของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ ที่มีค่าสัมบูรณ์ไม่เท่ากัน  
ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็น  
จำนวนเต็มชนิดเดียวกับจำนวนเต็มที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

### ตัวอย่างที่ 8

จงหาผลบวก  $(-26) + 14$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-26) + 14 &= -(26 - 14) \\ &= -12 \end{aligned}$$

ตอบ -12

ค่าสัมบูรณ์ของ -26 เท่ากับ 26

ค่าสัมบูรณ์ของ 14 เท่ากับ 14

เนื่องจาก  $26 > 14$

ดังนั้น  $(-26) + 14$  จะมีผลบวก  
เป็นจำนวนเต็มลบ



### ตัวอย่างที่ 9

จงหาผลบวก  $27 + (-32)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 27 + (-32) &= -(32 - 27) \\ &= -5 \end{aligned}$$

ตอบ -5

### ตัวอย่างที่ 10

จงหาผลบวก  $[(-18) + 22] + (-37)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} [(-18) + 22] + (-37) &= (22 - 18) + (-37) \\ &= 4 + (-37) \\ &= -(37 - 4) \\ &= -33 \end{aligned}$$

ตอบ -33



การบวกกันของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน  
ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองนั้นมาลบกัน ซึ่งจะได้ผลบวกเป็นศูนย์

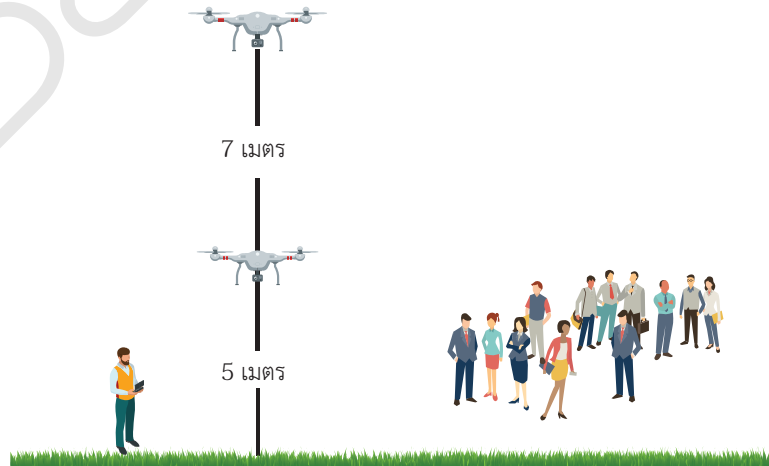
**ตัวอย่างที่ 11** จงหาผลบวก  $45 + (-45)$   
วิธีทำ  $45 + (-45) = 45 - 45$   
 $= 0$

ตอบ 0

**ตัวอย่างที่ 12** จงหาผลบวก  $-31 + 31$   
วิธีทำ  $-31 + 31 = 31 - 31$   
 $= 0$

ตอบ 0

**ตัวอย่างที่ 13** ขณะที่นักข่าวคนหนึ่งบังคับโดรนขึ้นไปในแนวตั้งสูงจากพื้นดิน  
5 เมตร เพื่อบันทึกภาพเหตุการณ์ทางอากาศ เขาพบว่าภาพที่บันทึกได้ยังเห็น  
เหตุการณ์ไม่สมบูรณ์ เขาจึงบังคับโดรนขึ้นไปในแนวตั้งอีก 7 เมตร อยากทราบว่า  
ขณะนี้โดรนอยู่สูงจากพื้นดินเท่าไร



**วิธีทำ** จากโจทย์ นักข่าวบังคับโดรนขึ้นไปในแนวตั้งสูงจากพื้นดิน 5 เมตร  
และบังคับโดรนขึ้นไปในแนวตั้งอีก 7 เมตร  
จะได้ว่า โดรนอยู่สูงจากพื้นดิน  $5 + 7 = 12$  เมตร

ตอบ 12 เมตร

### 123 | มุมคณิต

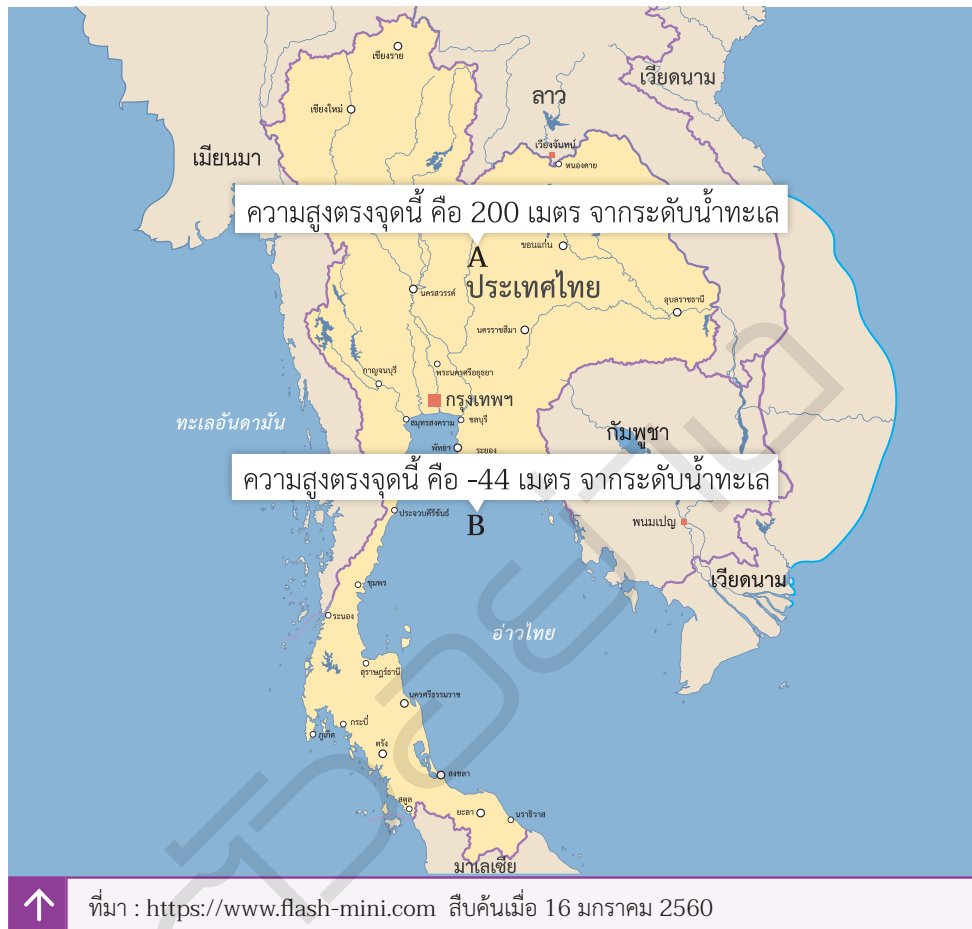
ในบางกรณี เราสามารถลวงวงเล็บ  
ในการเขียนได้ เช่น  $(-31) + 31$  สามารถ  
ลวงวงเล็บแล้วเขียนได้เป็น  $-31 + 31$  แต่  
 $45 + (-45)$  ไม่นิยมเขียนโดยลวงวงเล็บ

### เกร็ดน่ารู้



โดรน (drone) หรืออากาศยานไร้คนขับ  
ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในวงการ  
ทหาร แต่ต่อมาได้มีการปรับให้ใช้ประโยชน์  
กับเรื่องต่าง ๆ ได้มากขึ้น เช่น การนำกล้อง  
ไปติดไว้กับโดรนเพื่อบันทึกภาพทางอากาศ  
การส่งยาหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อช่วย  
ชีวิต หรือใช้เพื่อฉีดพ่นปุ๋ยในงานเกษตรกรรม

## พิจารณาภาพต่อไปนี้



จากภาพ จะเห็นว่าเมื่อกล่าวถึงความสูงที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งโดยเทียบกับระดับน้ำทะเล สามารถใช้จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์แทนความสูงของตำแหน่งนั้น ๆ โดยให้ความสูงของตำแหน่งที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลแทนด้วยจำนวนเต็มบวก เช่น ความสูงที่ตำแหน่ง A เท่ากับ 200 เมตรจากระดับน้ำทะเล และให้ความสูงของตำแหน่งที่อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลแทนด้วยจำนวนเต็มลบ เช่น ความสูงที่ตำแหน่ง B เท่ากับ -44 เมตรจากระดับน้ำทะเล



## ข้อสังเกต

ความสูงของตำแหน่งที่อยู่สูงกว่าหรือต่ำกว่าระดับน้ำทะเล ในบางครั้งอาจจะเป็นทศนิยมได้เช่นกัน



### เกร็ดน่ารู้



ปลาขวาน (Hatchet fish) เป็นปลาทะเลน้ำลึกขนาดเล็ก มีมากถึง 45 สายพันธุ์ โดยปลาขวานสายพันธุ์ที่ใหญ่ที่สุดนั้นมีลำตัวยาวเพียง 12 เซนติเมตร ปลาขวานอาศัยอยู่ในแถบน้ำเย็นที่ระดับ -180 เมตร ถึง -1,370 เมตร จากระดับน้ำทะเล

### ตัวอย่างที่ 14



เต่าตัวหนึ่งว่ายน้ำอยู่ที่ระดับ -50 เมตร จากระดับน้ำทะเล และปลาขวานตัวหนึ่งว่ายน้ำอยู่ที่ระดับ -240 เมตร จากระดับของเต่า จงหาว่าปลาขวานตัวนี้ อยู่ที่ระดับเท่าไรจากระดับน้ำทะเล

**วิธีทำ** ให้ระดับน้ำทะเลเป็น 0 เมตร

จากโจทย์ เต่าอยู่ที่ระดับ -50 เมตร จากระดับน้ำทะเล

และปลาขวานอยู่ที่ระดับ -240 เมตร จากระดับของเต่า

จะได้ว่า ปลาขวานอยู่ที่ระดับ  $(-50) + (-240) = -290$  เมตร  
จากระดับน้ำทะเล

**ตอบ** -290 เมตร จากระดับน้ำทะเล

**ตัวอย่างที่ 15** ขณะที่อุ้มกำลังนั่งดูรายการโทรทัศน์ก็ได้ยินข่าวพยากรณ์อากาศที่ประกาศเกี่ยวกับสภาพอากาศที่มีความแปรปรวนมาก ดังนี้

“สภาพอากาศในช่วงนี้อยู่ในภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน สำหรับวันนี้ วัดอุณหภูมิเฉลี่ยในเมืองได้ -7 องศาเซลเซียส และคาดว่าในวันพรุ่งนี้อุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงขึ้น 9 องศาเซลเซียส จึงขอให้ทุกท่านยังคงสวมใส่เสื้อผ้าที่หนากว่าปกติ และทำให้ร่างกายอบอุ่นอยู่เสมอ”

จงหาว่าในวันพรุ่งนี้อุณหภูมิเฉลี่ยของเมืองนี้จะเป็นเท่าไร

**วิธีทำ** เนื่องจากอุณหภูมิเฉลี่ยของวันนี้เป็น -7 องศาเซลเซียส และคาดว่าในวันพรุ่งนี้อุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงขึ้น 9 องศาเซลเซียส

จะได้ว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของวันพรุ่งนี้ คือ  $-7 + 9 = 2$  องศาเซลเซียส

**ตอบ** 2 องศาเซลเซียส

## แบบฝึกหัด 1.2

## 1. จงหาผลบวก

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) $25 + 0$        | 2) $24 + 30$         |
| 3) $14 + 16$       | 4) $0 + (-87)$       |
| 5) $14 + (-75)$    | 6) $41 + (-38)$      |
| 7) $(-51) + 60$    | 8) $-82 + 22$        |
| 9) $(-102) + 120$  | 10) $-125 + (-34)$   |
| 11) $-142 + (-18)$ | 12) $(-12) + (-106)$ |

## 2. จงหาผลบวก

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) $7 + (-8)$      | 2) $(-8) + 7$      |
| 3) $-14 + (-73)$   | 4) $(-73) + (-14)$ |
| 5) $-35 + 27$      | 6) $27 + (-35)$    |
| 7) $(-29) + (-31)$ | 8) $-31 + (-29)$   |



## ชวนคิด 1.4

จากข้อ 2 นักเรียนได้ข้อสังเกตอะไร

## 3. จงหาผลบวก

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) $(10 + 7) + (-5)$     | 2) $10 + [7 + (-5)]$       |
| 3) $(-6) + (5 + 1)$      | 4) $(-6 + 5) + 1$          |
| 5) $[-4 + (-8)] + 15$    | 6) $-4 + [(-8) + 15]$      |
| 7) $[-7 + (-12)] + (-6)$ | 8) $(-7) + [(-12) + (-6)]$ |
| 9) $(-10) + [3 + (-2)]$  | 10) $[(-10) + 3] + (-2)$   |



## ชวนคิด 1.5

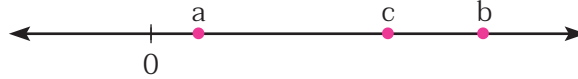
จากข้อ 3 นักเรียนได้ข้อสังเกตอะไร

4. จงหาจำนวนเต็มที่เติมลงใน  แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง

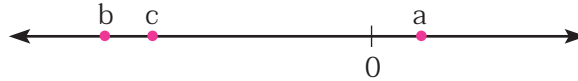
- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) $(-9) + \square = -9$ | 2) $\square + 18 = 18$    |
| 3) $(-5) + \square = -8$ | 4) $\square + (-7) = -11$ |
| 5) $(-6) + \square = 0$  | 6) $-2 + \square = 2$     |
| 7) $\square + (-3) = 6$  | 8) $9 + \square = -2$     |

5. ให้  $a$ ,  $b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งปรากฏบนเส้นจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้  
ถ้า  $c = a + b$  แล้ว  $c$  อยู่ในตำแหน่งที่สมเหตุสมผลหรือไม่ ถ้าไม่สมเหตุสมผล จงหาว่า  $c$  ควรอยู่ที่ตำแหน่งใด

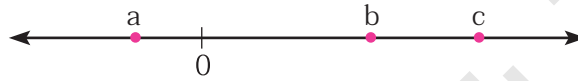
1)



2)



3)



4)



5)



6. ขณะที่นักดำน้ำคนหนึ่งกำลังดำน้ำอยู่ที่ระดับ  $-28$  เมตร จากระดับน้ำทะเล เขาพบฝูงปลาการ์ตูนว่ายน้ำอยู่เหนือเขา เขาจึงว่ายขึ้นไปในแนวตั้งเป็นระยะ  $13$  เมตร เพื่อถ่ายภาพฝูงปลานั้นในแนวระดับเดียวกับฝูงปลา จงหาว่า ฝูงปลาการ์ตูนอยู่ที่ระดับความสูงเท่าไรจากระดับน้ำทะเล



### เกร็ดน่ารู้

การดำน้ำแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

- ❖ การดำน้ำตื้น เป็นการดำน้ำที่ผิวน้ำ โดยใช้อุปกรณ์ไม่มาก เช่น หน้ากาก ท่อหายใจ การดำน้ำในลักษณะนี้เรียกได้หลายแบบ เช่น snorkeling, skin dive
- ❖ การดำน้ำลึก เป็นการดำน้ำที่ลึกลงไปเกินกว่าที่จะใช้ท่อหายใจได้ ซึ่งนักดำน้ำจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจใต้น้ำ การดำน้ำในลักษณะนี้อาจเรียกว่า scuba



7. นักวิทยาศาสตร์คนหนึ่งทดลองผสมสารละลาย A กับสารละลาย B แล้ววัดอุณหภูมิของสารละลายใหม่ได้เป็น 24 องศาเซลเซียส จากนั้น เขากลับมาวัดอุณหภูมิของสารละลายใหม่นี้ทุก ๆ ชั่วโมง ปรากฏอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละชั่วโมง เป็นดังตารางต่อไปนี้

จำนวนชั่วโมงที่ผ่านไป	1	2	3	4	5	6
อุณหภูมิที่เปลี่ยนไป จากชั่วโมงก่อนหน้า ( $^{\circ}\text{C}$ )	-5	-8	-10	-14	-9	-2

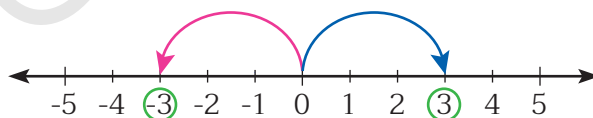
จากตาราง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) เมื่อเวลาผ่านไป 2 ชั่วโมง สารละลายใหม่นี้มีอุณหภูมิกี่องศาเซลเซียส
- 2) สารละลายใหม่นี้วัดอุณหภูมิได้  $-13$  องศาเซลเซียส เมื่อเวลาผ่านไปกี่ชั่วโมง

### 1.3 การลบจำนวนเต็ม

#### จำนวนตรงข้าม

พิจารณา 3 และ -3 ซึ่งเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน คือ 3 แสดงได้ดังแผนภาพต่อไปนี้



จะเห็นว่า ยังมีจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันอีกหลายคู่ เช่น 5 และ -5 8 และ -8 ซึ่งจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันเหล่านี้ จะอยู่คนละข้างของ 0 บนเส้นจำนวน และอยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะที่เท่ากัน ในทางคณิตศาสตร์เรียกจำนวนเหล่านี้ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามของกันและกัน เช่น

เรียก  $-3$  ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามของ 3

และเรียก 3 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามของ  $-3$



### ชวนคิด 1.6

ลองบอกจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มต่อไปนี้

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) 14 | 2) -14 |
| 3) 37 | 4) -37 |
| 5) 52 | 6) -52 |

**จำนวนตรงข้าม (opposite number)** ของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง คือจำนวนเต็มอีกจำนวนหนึ่ง โดยที่จำนวนเต็มทั้งสองนี้อยู่ห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวนเป็นระยะเท่ากัน

สำหรับ 0 จะมี 0 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 0

นอกจากนี้ หากพิจารณาผลบวกของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งกับจำนวนตรงข้ามของจำนวนนั้น จะพบว่าเท่ากับศูนย์ เช่น

$$3 + (-3) = 0 \quad \text{และ} \quad (-3) + 3 = 0$$

$$5 + (-5) = 0 \quad \text{และ} \quad (-5) + 5 = 0$$

$$8 + (-8) = 0 \quad \text{และ} \quad (-8) + 8 = 0$$

เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ  $a$  เขียนแทนด้วย  $-a$   
และ  $a + (-a) = 0 = (-a) + a$



ข้าพเจ้าคิดว่าจำนวนตรงข้าม  
ของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่ง  
มีกี่จำนวน

ข้าพเจ้าว่ามีจำนวนเดียวนะ  
แล้วข้าพเจ้าสงสัยละ คิดว่ามีกี่จำนวน



เมื่อพิจารณาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มจำนวนหนึ่งบนเส้นจำนวน จะเห็นว่า จำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มจำนวนนั้น มีเพียงจำนวนเดียวเท่านั้น เช่น

สำหรับจำนวนเต็ม  $-7$  จำนวนตรงข้ามของ  $-7$  คือ  $7$

เนื่องจาก จำนวนตรงข้ามของ  $a$  เขียนแทนด้วย  $-a$

ดังนั้น จำนวนตรงข้ามของ  $-7$  จึงเขียนแทนได้ด้วย  $-(-7)$

และเนื่องจาก จำนวนตรงข้ามของ  $-7$  มีเพียงจำนวนเดียว คือ  $7$

จึงทำให้  $-(-7) = 7$

เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ  $-a$  คือ  $a$   
นั่นคือ  $-(-a) = a$

ในการลบจำนวนเต็มจะเขียนการลบให้อยู่ในรูปของการบวก แล้วจึงหาผลบวกของจำนวนเต็มตามวิธีที่กล่าวมาข้างต้น

การเขียนการลบให้อยู่ในรูปของการบวก อาศัยข้อตกลงดังนี้

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ  
นั่นคือ  $a - b = a + (-b)$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มใด ๆ



### ชวนคิด 1.7

จงเขียนการลบต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของการบวก

1)  $5 - 3$

2)  $6 - 10$

3)  $4 - (-2)$

4)  $(-8) - (-1)$

#### ตัวอย่างที่ 1

จงหาผลลบ  $8 - 12$

วิธีทำ

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

8 - 12 คือ 8 บวกด้วย  
จำนวนตรงข้ามของ 12

ตอบ  $-4$

#### ตัวอย่างที่ 2

จงหาผลลบ  $(-11) - 6$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-11) - 6 &= (-11) + (-6) \\ &= -17 \end{aligned}$$

ตอบ  $-17$

#### ตัวอย่างที่ 3

จงหาผลลบ  $0 - (-15)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 0 - (-15) &= 0 + [ -(-15) ] \\ &= 0 + 15 \\ &= 15 \end{aligned}$$

ตอบ  $15$





### มุมมองเทคโนโลยี

นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบโดยใช้เครื่องคิดเลขได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1)  $(-11) - 6$

1 1 +/- - 6 =

2)  $-7 - (-4)$

7 +/- - 4 +/- =



### ชวนคิด 1.8

จงหาผลลบ  $(-4) - [5 - (-13)]$

#### ตัวอย่างที่ 4

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลลบ } 9 - (-3) \\ 9 - (-3) &= 9 + [ -(-3) ] \\ &= 9 + 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

ตอบ 12

#### ตัวอย่างที่ 5

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลลบ } -7 - (-4) \\ -7 - (-4) &= -7 + 4 \\ &= -3 \end{aligned}$$

ตอบ -3

#### ตัวอย่างที่ 6

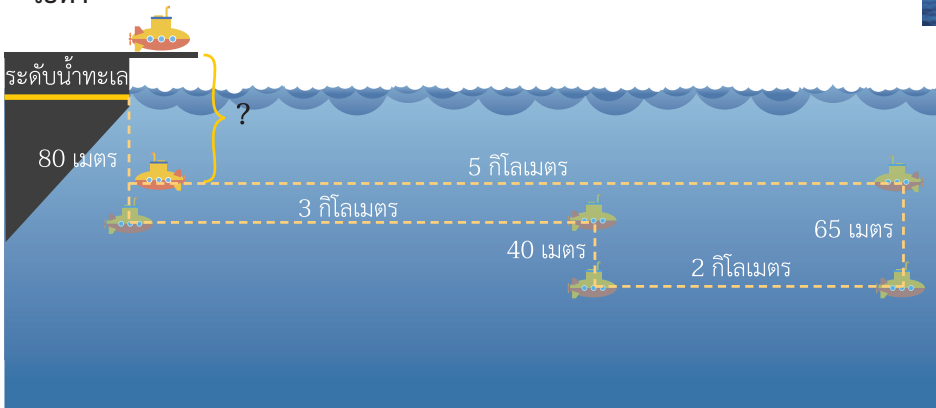
วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลลบ } [(-4) - 5] - (-13) \\ [(-4) - 5] - (-13) &= (-9) - (-13) \\ &= (-9) + 13 \\ &= 4 \end{aligned}$$

ตอบ 4

**ตัวอย่างที่ 7** เรือดำน้ำลำหนึ่งถูกปล่อยออกจากฐานส่งเรือซึ่งอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเล 6 เมตร เรือดำน้ำเริ่มออกสำรวจท้องทะเลที่ระดับ -80 เมตรจากระดับน้ำทะเล เป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร แล้วดำต่อไปอีก -40 เมตรจากระดับเดิม เพื่อสำรวจอีก 2 กิโลเมตร จากนั้น เรือจึงลอยขึ้นมา 65 เมตร และสำรวจย้อนกลับมาเป็นระยะทาง 5 กิโลเมตร อยากทราบว่าขณะนี้เรือดำน้ำอยู่ห่างจากฐานส่งเรือกี่เมตร

วิธีทำ



ให้ระดับน้ำทะเลเป็น 0 เมตร

จากโจทย์ เรือดำน้ำเริ่มออกสำรวจท้องทะเลที่ระดับ -80 เมตร จากระดับน้ำทะเล

แล้วจึงดำต่อไปอีก -40 เมตร จากระดับเดิม

จะได้ว่า ตำแหน่งที่เรือดำน้ำอยู่ลึกที่สุดเป็น

$$-80 + (-40) = -120 \text{ เมตร จากระดับน้ำทะเล}$$

จากนั้น เรือจึงลอยขึ้นมา 65 เมตร

จะได้ว่า ตำแหน่งที่เรือดำน้ำอยู่ขณะนี้ เป็น

$$-120 + 65 = -55 \text{ เมตร จากระดับน้ำทะเล}$$

ดังนั้น เรือดำน้ำอยู่ห่างจากฐานส่งเรืออยู่  $6 - (-55) = 61$  เมตร

ตอบ 61 เมตร

**ตัวอย่างที่ 8** จากการรวบรวมสถิติของพีจีเอ ทัวร์ (PGA tour) เพื่อจัดอันดับ นักกอล์ฟระดับโลก โดยนับเฉพาะพาร์ 3 (par 3 performance) ตั้งแต่เดือน มกราคมถึงตุลาคมของ ค.ศ. 2016 ปรากฏคะแนนรวมของนักกอล์ฟ 8 คน ดังตารางต่อไปนี้

นักกอล์ฟ	คะแนนรวม
ฟิล มิคเคลสัน	-20
ริกกี บาร์เนส	-7
อเล็กซ์ เคจกา	-5
อดัม สก็อตต์	-1
เดวิด เอียน	E
เจสัน เดย์	+1
พอล คาเซย์	+8
มาร์ค วิลสัน	+12



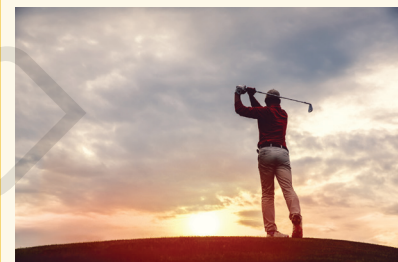
ที่มา : <http://www.pgatour.com> สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2559

จากตาราง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ฟิล มิคเคลสัน มีคะแนนนำริกกี บาร์เนส อยู่เท่าไร
- 2) ถ้านำคะแนนรวมของริกกี บาร์เนส อเล็กซ์ เคจกา และอดัม สก็อตต์ มารวมกันจะทำให้มีคะแนนรวมชนะฟิล มิคเคลสัน ได้หรือไม่



## เกร็ดน่ารู้



“โปรเม เอรียา จุฑานุกาล นักกอล์ฟชาวไทย ลงสนามเก็บเพิ่มอีก 3 อันเดอร์พาร์ ก่อนจบสกอร์รวมสี่วันที่ 17 อันเดอร์พาร์ จากชัยชนะในวันนี้ทำให้โปรเมยับยั้งขึ้นเป็นนักกอล์ฟหญิงมือ 1 ของโลก จากการจัดอันดับเมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2560”

การเล่นกอล์ฟ 1 รอบ ผู้เล่นจะต้องเล่นทั้งหมด 18 หลุม โดยแต่ละหลุมจะกำหนดจำนวนครั้งที่นักกอล์ฟควรตีลูกกอล์ฟให้ลงหลุม เรียกว่า ค่าพาร์ (par) เช่น หลุมที่กำหนดเป็นพาร์ 3 ถ้าผู้เล่นตีลูกกอล์ฟลงหลุมได้ใน 3 ครั้ง จะได้ 0 คะแนน หรือ E (even) หรือเรียกว่า พาร์ ถ้าตีลงหลุมได้ใน 2 ครั้ง จะได้ -1 คะแนน แต่หากตีลงหลุมได้ใน 4 ครั้ง จะได้ +1 คะแนน ดังนั้น ในการเล่นกอล์ฟ ผู้ที่มีคะแนนน้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะ และจากการรายงานข่าว จะเห็นว่า เอรียา จุฑานุกาล นั้นสามารถทำคะแนนได้ -3 คะแนน และคะแนนรวมตลอดสี่วันเป็น -17 คะแนน

- วิธีทำ** 1) เนื่องจาก ฟิล มิคเคลสัน และริกกี บาร์เนส มีคะแนนรวมเป็น  $-20$  และ  $-7$  ตามลำดับ  
 จะได้ว่า ฟิล มิคเคลสัน มีคะแนนนำริกกี บาร์เนส เท่ากับ  
 $-20 - (-7) = -13$  คะแนน

นั่นคือ ฟิล มิคเคลสัน  
มีคะแนนนำริกกี บาร์เนส  
อยู่ 13 อินเดอร์พาร์



**ตอบ**  $-13$  คะแนน

- 2) เนื่องจาก ริกกี บาร์เนส อเล็กซ์ เคจกา และอดัม สก็อตต์ มีคะแนนรวมเป็น  $-7$ ,  $-5$  และ  $-1$  ตามลำดับ เมื่อนำคะแนนรวมของนักกอล์ฟทั้งสามคนมารวมกัน โดยรวมคะแนนของสองคนแรกก่อน จะได้เป็น  $[-7 + (-5)] + (-1) = -12 + (-1) = -13$  คะแนน แต่ฟิล มิคเคลสัน มีคะแนนรวมเป็น  $-20$  คะแนน ดังนั้น ถ้านำคะแนนรวมของนักกอล์ฟทั้งสามคนมารวมกันยังไม่สามารถชนะฟิล มิคเคลสัน ได้

**ตอบ** ไม่ได้

### แบบฝึกหัด 1.3

#### 1. จงหาผลลบ

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) $13 - 16$    | 2) $40 - 52$     |
| 3) $(-14) - 0$  | 4) $33 - 0$      |
| 5) $0 - (-74)$  | 6) $0 - 37$      |
| 7) $(-20) - 20$ | 8) $-18 - (-36)$ |



#### ชวนคิด 1.9

จากข้อ 2 นักเรียนได้ข้อสังเกตอะไร

#### 2. จงหาผลลบ

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) $(-100) - 20$ | 2) $20 - (-100)$ |
| 3) $-22 - 15$    | 4) $15 - (-22)$  |
| 5) $(-63) - 27$  | 6) $27 - (-63)$  |
| 7) $-24 - (-28)$ | 8) $-28 - (-24)$ |



#### ชวนคิด 1.10

จากข้อ 3 นักเรียนได้ข้อสังเกตอะไร

#### 3. จงหาผลลบ

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) $(18 - 11) - 15$          | 2) $18 - (11 - 15)$          |
| 3) $(-25 - 12) - 27$         | 4) $-25 - (12 - 27)$         |
| 5) $[36 - (-13)] - (-21)$    | 6) $36 - [(-13) - (-21)]$    |
| 7) $[(-50) - (-18)] - (-32)$ | 8) $(-50) - [(-18) - (-32)]$ |

## 4. จงหาผลลัพธ์

1)  $(-21) + [14 - (-7)]$

2)  $(-42 + 16) - (-8)$

3)  $-19 - (-28 + 16)$

4)  $[(-12) - (-23)] + (-11)$

5. จงหาจำนวนเต็มที่เติมลงใน  $\square$  แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง

1)  $\square - 11 = 10$

2)  $32 - \square = -1$

3)  $-10 - \square = -15$

4)  $\square - 0 = -17$

5)  $\square - (-28) = 28$

6)  $0 - \square = 24$

7)  $(-8) - \square = 0$

8)  $\square - (-40) = 5$

9)  $\square - (-13) = -20$

10)  $(-72) - \square = -72$

11)  $20 - \square = -14$

12)  $-27 - \square = -43$

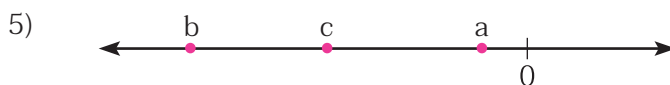
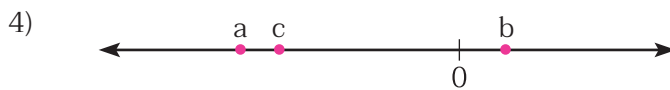
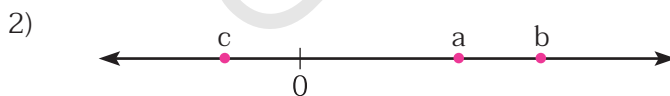
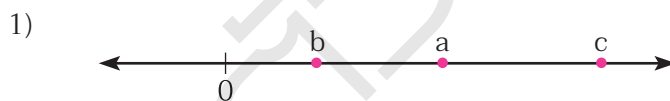
6. จงหาค่าของ  $(a - b) + c$  และ  $a - (b + c)$  เมื่อกำหนด  $a, b$  และ  $c$  ดังต่อไปนี้

1)  $a = 2$        $b = -5$        $c = 4$

2)  $a = 3$        $b = -2$        $c = -1$

3)  $a = -7$        $b = -7$        $c = -1$

7. ให้  $a, b$  และ  $c$  เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งปรากฏบนเส้นจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ ถ้า  $c = a - b$  แล้ว  $c$  อยู่ในตำแหน่งที่สมเหตุสมผลหรือไม่ ถ้าไม่สมเหตุสมผล จงหาว่า  $c$  ควรอยู่ที่ตำแหน่งใด



## 123 | มุมคณิต

การหาค่าของ  $(a - b) + c$

เมื่อ  $a = 4$ ,  $b = -5$  และ  $c = -6$  ทำได้ดังนี้

$$\begin{aligned} (a - b) + c &= [4 - (-5)] + (-6) \\ &= 9 + (-6) \\ &= 3 \end{aligned}$$



### เกร็ดน่ารู้



อับปาง เป็นคำกริยา แปลว่า ล่มจม หรือแตก ซึ่งคำว่าอับปางนี้จะใช้กับเรือเดินทะเล



### เกร็ดน่ารู้

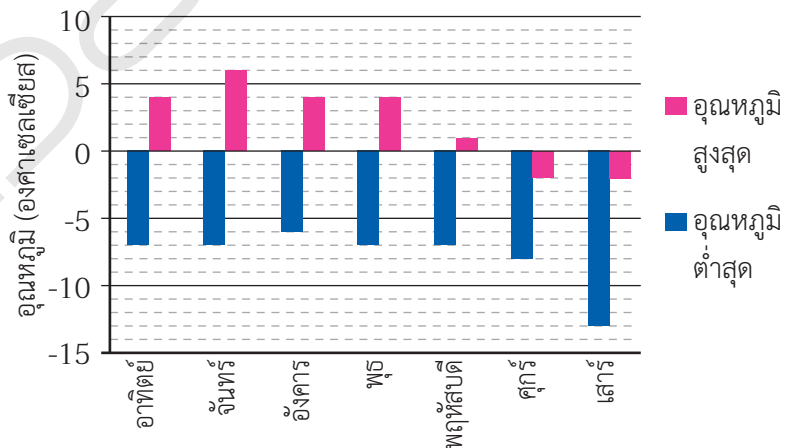
การแข่งขันกระโดดน้ำในปัจจุบันมี 2 แบบ คือ แบบแพลตฟอร์ม (platform) และแบบกระดานสปริง (springboard) สำหรับการแข่งขันแบบแพลตฟอร์มนั้น มีความสูงด้วยกัน 3 ระดับ คือ 5 เมตร 7.5 เมตร และ 10 เมตร โดยในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกยุคปัจจุบันกำหนดความสูงที่ระดับ 10 เมตร ส่วนการแข่งขันแบบกระดานสปริงกำหนดความสูงที่ระดับ 3 เมตร

8. เรือดำน้ำลำหนึ่งออกสำรวจเรืออับปางซึ่งจมอยู่ก้นทะเลที่ระดับ -92 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในสภาพพายุ เมื่อเรือดำน้ำลงไปถึงระดับ -68 เมตรจากระดับน้ำทะเล จึงได้พบกับคาดฟ้าของเรือที่อับปาง อยากทราบว่าเรือที่อับปางนี้มีความสูงจากท้องเรือถึงคาดฟ้าประมาณกี่เมตร

9. จากบันทึกสถิติการแข่งขันกีฬากระโดดน้ำ นักกีฬาคนหนึ่งกระโดดออกจากแพลตฟอร์ม ซึ่งอยู่สูงจากผิวน้ำ 10 เมตร แล้วลอยตัวขึ้นไป 2 เมตร จากนั้น เขาทิ้งตัวลงไปเป็นระยะ 15 เมตร จากจุดที่ลอยขึ้นไปสูงที่สุด ถ้าสระนี้ลึก 5 เมตร อยากทราบว่าในการกระโดดครั้งนี้เขาจะลงไปแตะถึงก้นสระหรือไม่



10. กราฟต่อไปนี้แสดงอุณหภูมิต่ำสุด และสูงสุดในสัปดาห์หนึ่ง ของเมืองเซินทรัล รัฐอะแลสกา ประเทศสหรัฐอเมริกา



ที่มา : <http://www.yourweatherservice.com> สืบค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2559

จากกราฟ จงตอบคำถามต่อไปนี้

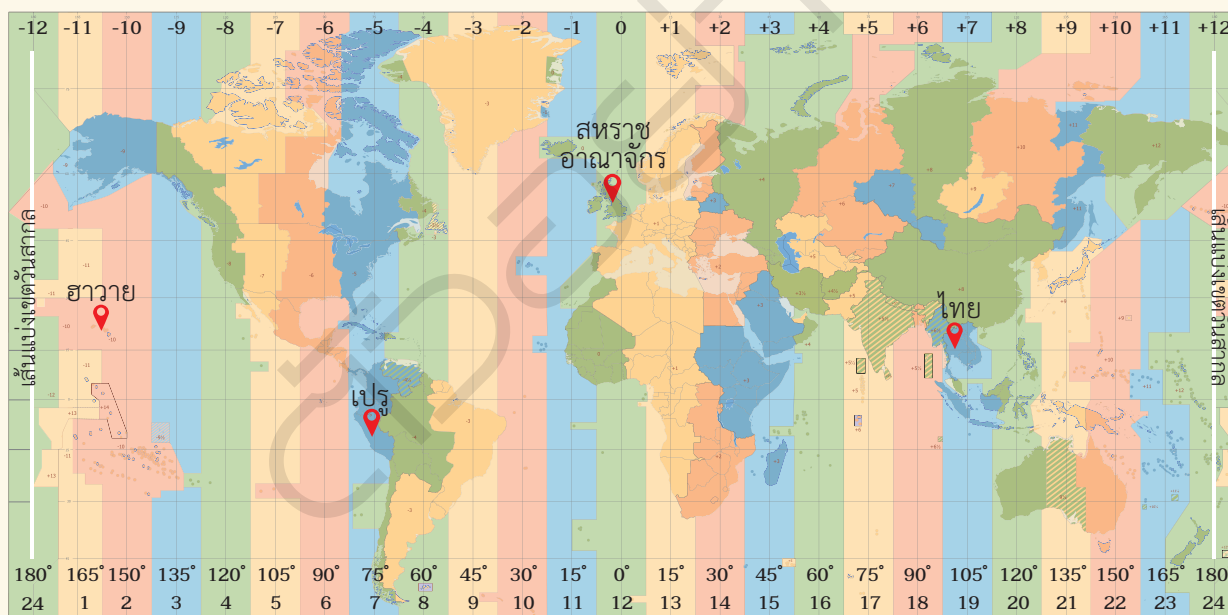
- 1) เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิสูงสุดของแต่ละวันแล้ว วันใดมีอุณหภูมิต่ำที่สุด
- 2) ในวันพุธ อุณหภูมิสูงสุดต่างจากอุณหภูมิต่ำสุดอยู่เท่าไร
- 3) วันใดที่อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด แตกต่างกันน้อยที่สุด และต่างกันอยู่เท่าไร



## ชวนคิด 1.11

เวลาในประเทศทั่วโลกนั้นแตกต่างกัน อันเนื่องมาจากการที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ และหมุนรอบตัวเองไปด้วย ทำให้พื้นที่บนผิวโลกมืดและสว่างไม่พร้อมกัน เวลาที่กำหนดขึ้นในแต่ละประเทศบางครั้งจะเรียกว่า เวลาท้องถิ่น ซึ่งกำหนดตามเวลากรีนิช (Greenwich Mean Time หรือ GMT)

เนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ ใช้เวลาประมาณ 24 ชั่วโมง เราจึงแบ่งเขตเวลาออกเป็น 24 เขตเวลา โดยเริ่มที่เส้นลองจิจูด  $0^{\circ}$  ซึ่งผ่านเมืองกรีนวิช ประเทศสหราชอาณาจักร เมื่อนับไปทางขวาหรือทางตะวันออกของเส้นลองจิจูดนี้จะบวกเวลาไปทีละ 1 ชั่วโมง ต่อ 1 เขตเวลา และเมื่อนับไปทางซ้ายหรือทางตะวันตกจะลบเวลาไปทีละ 1 ชั่วโมง ต่อ 1 เขตเวลา และที่เส้นลองจิจูด  $180^{\circ}$  จะเป็นเส้นลองจิจูดที่เขตเวลาทางฝั่งตะวันออกและตะวันตกเป็นเส้นเดียวกัน เรียกเส้นนี้ว่า เส้นแบ่งเขตวันสากล (International Date Line) ดังภาพ



จากภาพ ให้พิจารณาแถบตัวเลขด้านบน จะเห็นว่า ประเทศไทยอยู่ในเขตเวลา GMT +7 และถ้าขณะนี้ประเทศสหราชอาณาจักรเป็นเวลา 11 นาฬิกาของวันหนึ่ง ประเทศไทยก็จะเป็นเวลา 18 นาฬิกาของวันเดียวกัน แต่ถ้าขณะนี้ประเทศไทยเป็นเวลา 12 นาฬิกาของวันหนึ่ง เกาหลีฮาวาย ซึ่งอยู่ในเขตเวลา GMT -10 จะเป็นเวลา 19 นาฬิกาของวันก่อนหน้าวันนั้นหนึ่งวัน



## สื่อเสริม เพิ่มความรู้อ

นักเรียนสามารถศึกษาเกี่ยวกับ  
เวลาสากลเพิ่มเติมได้ที่  
[goo.gl/eEFdgz](https://goo.gl/eEFdgz)



จากข้อมูลข้างต้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) ถ้าต้นข้าวซึ่งเรียนอยู่ที่ประเทศสหราชอาณาจักร นัดคุยทางโทรศัพท์กับข้าวโอ๊ต ซึ่งไปทำงานที่ประเทศเปรู ในเวลา 19 นาฬิกา ตามเวลาท้องถิ่นของประเทศเปรู อยากทราบว่า ต้นข้าวจะต้องโทรศัพท์หาข้าวโอ๊ตในเวลาเท่าไรของประเทศสหราชอาณาจักร
- 2) ถ้าคุณแม่ของต้นข้าวและข้าวโอ๊ตซึ่งอยู่ที่ประเทศไทย ต้องการคุยทางโทรศัพท์กับลูกทั้งสองคนพร้อมกัน โดยคุณแม่จะสะดวกโทรศัพท์ในช่วงเวลา 17–21 นาฬิกา ส่วนต้นข้าวนั้นสะดวกรับโทรศัพท์ในช่วงเวลา 7–12 นาฬิกา แต่ข้าวโอ๊ตไม่สะดวกรับโทรศัพท์ในช่วงเวลา 6–17 นาฬิกา ตามเวลาท้องถิ่นของประเทศที่ตนเองอาศัยอยู่ อยากทราบว่า คุณแม่สามารถโทรศัพท์หาลูกทั้งสองคนในช่วงเวลาใด ตามเวลาท้องถิ่นของประเทศไทย จึงจะได้คุยทางโทรศัพท์กับลูกทั้งสองคนพร้อม ๆ กัน

## 1.4 การคูณจำนวนเต็ม



การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก  
คือ การคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ นั่นเอง

$$\begin{aligned} \text{เช่น } 2 \times 9 &= 9 + 9 = 18 \\ 3 \times 8 &= 8 + 8 + 8 = 24 \\ 4 \times 7 &= 7 + 7 + 7 + 7 = 28 \end{aligned}$$



การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ สามารถหาผลคูณ  
โดยใช้ความหมายของการคูณและหลักการบวกจำนวนเต็มลบ

$$\begin{aligned} \text{เช่น } 2 \times (-9) &= (-9) + (-9) = -18 \\ 3 \times (-8) &= (-8) + (-8) + (-8) = -24 \\ 4 \times (-7) &= (-7) + (-7) + (-7) + (-7) = -28 \end{aligned}$$





จากแนวคิดข้างต้น จะเห็นได้ว่า การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะมีผลคูณเป็นไปตามหลักการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกที่ว่า

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มลบ  
ที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

**ตัวอย่างที่ 1**

วิธีทำ

จงหาผลคูณ  $(-7) \times 3$ 

$$\begin{aligned} (-7) \times 3 &= -(7 \times 3) \\ &= -21 \end{aligned}$$

ตอบ -21

ค่าสัมบูรณ์ของ  $-7$  เท่ากับ  $7$   
ค่าสัมบูรณ์ของ  $3$  เท่ากับ  $3$

**ตัวอย่างที่ 2**

วิธีทำ

จงหาผลคูณ  $-9 \times 10$ 

$$\begin{aligned} -9 \times 10 &= -(9 \times 10) \\ &= -90 \end{aligned}$$

ตอบ -90

ค่าสัมบูรณ์ของ  $-9$  เท่ากับ  $9$   
ค่าสัมบูรณ์ของ  $10$  เท่ากับ  $10$



ในทางคณิตศาสตร์ เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนใด ๆ อาจเขียนแทน  $a \times b$  ด้วย  $a \cdot b$  หรือ  $ab$  หรือ  $(a)(b)$  เช่น

$$\begin{aligned} 3 \cdot (-5) &\text{ หมายถึง } 3 \times (-5) \\ (-3)(-2) &\text{ หมายถึง } (-3) \times (-2) \\ (4 \cdot 3)(-2) &\text{ หมายถึง } (4 \times 3) \times (-2) \end{aligned}$$

**ตัวอย่างที่ 3**

วิธีทำ

จงหาผลคูณ  $(-8)12$ 

$$\begin{aligned} (-8)12 &= -(8 \times 12) \\ &= -96 \end{aligned}$$

ตอบ -96



การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ อาจพิจารณา  
การหาผลคูณได้จากแบบรูปต่อไปนี้

พิจารณาผลคูณต่อไปนี้

$$\begin{array}{l}
 (-2) \times 4 = -8 \\
 (-2) \times 3 = -6 \\
 (-2) \times 2 = -4 \\
 (-2) \times 1 = -2 \\
 (-2) \times 0 = \square \\
 (-2) \times (-1) = \square \\
 (-2) \times (-2) = \square \\
 (-2) \times (-3) = \square
 \end{array}$$

Diagram showing a sequence of multiplication problems. The first four are solved:  $(-2) \times 4 = -8$ ,  $(-2) \times 3 = -6$ ,  $(-2) \times 2 = -4$ , and  $(-2) \times 1 = -2$ . The next three are in boxes:  $(-2) \times 0 = \square$ ,  $(-2) \times (-1) = \square$ ,  $(-2) \times (-2) = \square$ , and  $(-2) \times (-3) = \square$ . Curved arrows on the right point from the first row to the second, second to third, and third to fourth, each labeled '+2', indicating the multiplier decreases by 2 in each step.

หากสังเกตจากผลคูณในลำดับก่อนหน้า ซึ่งเพิ่มขึ้นทีละ 2 ทำให้คาดเดาว่าผลคูณในลำดับต่อมาจะเพิ่มขึ้นทีละ 2 เช่นเดิม ทำให้ได้ว่า

$$(-2) \times 0 = 0$$

$$(-2) \times (-1) = 2$$

$$(-2) \times (-2) = 4$$

และ  $(-2) \times (-3) = 6$

จากแนวคิดข้างต้น จะเห็นได้ว่า การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะมีผลคูณเป็นไปตามหลักการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบที่ว่า

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวก  
ที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

**ตัวอย่างที่ 4**

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลคูณ } & (-5) \times (-4) \\ & (-5) \times (-4) = 5 \times 4 \\ & = 20 \end{aligned}$$

ตอบ 20

ค่าสัมบูรณ์ของ -5 เท่ากับ 5  
ค่าสัมบูรณ์ของ -4 เท่ากับ 4

**ตัวอย่างที่ 5**

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลคูณ } & (-3) \cdot (-7) \\ & (-3) \cdot (-7) = 3 \cdot 7 \\ & = 21 \end{aligned}$$

ตอบ 21

ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3  
ค่าสัมบูรณ์ของ -7 เท่ากับ 7

**ตัวอย่างที่ 6**

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จงหาผลคูณ } & [(-5) \cdot 4](-3) \\ & [(-5) \cdot 4](-3) = [-(5 \cdot 4)](-3) \\ & = (-20)(-3) \\ & = (20)(3) \\ & = 60 \end{aligned}$$

ตอบ 60

**ตัวอย่างที่ 7**

บอลลูนลูกหนึ่งลอยขึ้นจากพื้นดินได้ 13 เมตร ในเวลา 1 นาที ด้วยอัตราเร็วคงตัว อยากทราบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 5 นาที บอลลูนนี้จะอยู่สูงจากพื้นดินกี่เมตร

วิธีทำ

ในเวลา 1 นาที บอลลูนลอยขึ้นไปได้ 13 เมตร  
จะได้ว่า ในเวลา 5 นาที บอลลูนจะลอยขึ้นไปได้  
 $5 \times 13 = 65$  เมตร

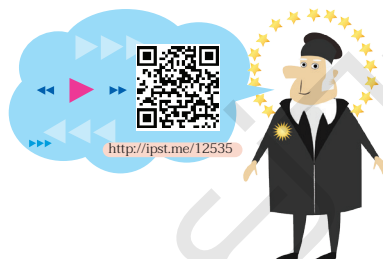
ตอบ 65 เมตร



**ตัวอย่างที่ 8** อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศในฤดูหนาวของเมืองเบราน์ชไวค์ ประเทศเยอรมนี คือ  $-2$  องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิบนยอดเขาซึ่งอยู่ในเมืองนี้ต่ำกว่า  $0$  องศาเซลเซียส อยู่  $9$  เท่าของอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศในเมือง อยากทราบว่าอุณหภูมิบนยอดเขาเป็นกี่องศาเซลเซียส

**วิธีทำ** อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศในเมืองเท่ากับ  $-2$  องศาเซลเซียส  
อุณหภูมิบนยอดเขาต่ำกว่า  $0$  องศาเซลเซียส อยู่  $9$  เท่าของ  
อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศในเมือง  
จะได้ว่า อุณหภูมิบนยอดเขาเป็น  $9 \times (-2) = -18$  องศาเซลเซียส

**ตอบ**  $-18$  องศาเซลเซียส



### ชวนคิด 1.12

เมืองเบราน์ชไวค์ (Braunschweig) ประเทศเยอรมนี เป็นบ้านเกิดของ เกาส์ (Gauss, Carl Friedrich, ค.ศ. 1777–1855) ผู้ที่ได้รับฉายาว่าเป็น เจ้าชายของนักคณิตศาสตร์ (The Prince of Mathematicians) ในสมัยเด็ก เกาส์สามารถหาผลบวกของจำนวนนับตั้งแต่  $1$  ถึง  $100$  ได้ในเวลาอันรวดเร็ว แล้วถ้านักเรียนต้องบวกจำนวนนับเหล่านั้น เช่นเดียวกับเกาส์ นักเรียนจะมีวิธีหาผลบวกให้รวดเร็วได้อย่างไร

### แบบฝึกหัด 1.4

#### 1. จงหาผลคูณ

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1) $7 \times 14$     | 2) $35 \cdot 0$   |
| 3) $-95 \times 1$    | 4) $(-1)(44)$     |
| 5) $50 \cdot (-5)$   | 6) $-14 \times 8$ |
| 7) $-8 \times (-13)$ | 8) $(-20)(-20)$   |

#### 2. จงหาผลคูณ

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) $6(-22)$            | 2) $(-22) \times 6$    |
| 3) $(-9) \cdot 13$     | 4) $13 \times (-9)$    |
| 5) $-12 \times (-25)$  | 6) $-25(-12)$          |
| 7) $(-17) \times (-8)$ | 8) $(-8) \times (-17)$ |



### ชวนคิด 1.13

จากข้อ 2 นักเรียนได้ข้อสังเกตอะไร



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กระทรวงศึกษาธิการ



QR WEBSITE  
WWW.SUKSAPAN.IT.COM

ศึกษากันที่พาณิชย์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว  
นายพัฒนะ พัฒนทวีดล ผู้พิมพ์และผู้โฆษณา

๖๖๐๐๘๓



www.suksapan.or.th