



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

๑

คณิตศาสตร์

เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑





หนังสือเรียน

รายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๒

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 ๒ 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 เป็นต้นไป โรงเรียนจะต้องใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียน ได้ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เล่ม ๒ นี้ ประกอบด้วยเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น สถิติ (๑) ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระตามมาตรฐานการเรียนรู้ ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างไรก็ตามผู้สอนสามารถปรับบทเรียนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน ทั้งนี้ หนังสือเรียนเล่มนี้ ได้จัดเนื้อหาตามพัฒนาการของผู้เรียน โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและนำความรู้ ทางคณิตศาสตร์นั้นไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง อีกทั้งยังมีแบบฝึกหัดที่หลากหลายและท้าทายให้ผู้เรียน ใช้ตรวจสอบความเข้าใจ มีกระตือรือร้นที่เชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และชีวิตจริง รวมทั้งมีสื่อเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ อาทิ เครื่องคิดเลข วิกิพีเดีย การใช้ซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัตในการสำรวจ เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจบทเรียนให้ง่าย 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. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ทุกฝ่าย ที่จะช่วยให้การจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้ หนังสือเรียนเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรรู้

1

จุดประสงค์ของบทเรียน



ความรู้และทักษะที่นักเรียนควรทำได้เมื่อเรียนจบบทนี้

2

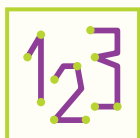
ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



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



กิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เพื่อฝึกการสังเกต ฝึกการคิด และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

8

คำถามท้ายกิจกรรม



คำถามเพื่อสรุปความรู้ หรือขยายความรู้จากกิจกรรมที่ได้ทำ

9

มุมมองเทคโนโลยี



ความรู้หรือกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เช่น เครื่องคิดเลข หรือซอฟต์แวร์เรขาคณิตพลวัต เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหา

10

สื่อเสริม เพิ่มความรู้



ข้อมูลหรือวิธีทัศน์เสริมความรู้ที่เพิ่มเติมจากเนื้อหา ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัด เพื่อแนะนำแหล่งการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม

การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรรู้

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 เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ในบทเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่หลากหลาย

19

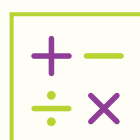
แบบฝึกหัดท้ายบท



แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนนี้ รวมทั้งบทเรียนก่อนหน้ามาใช้ในการแก้ปัญหา

20

กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสม



กิจกรรมที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี รวมทั้งกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

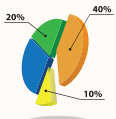
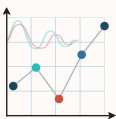
21

สื่อ AR (Augmented Reality)



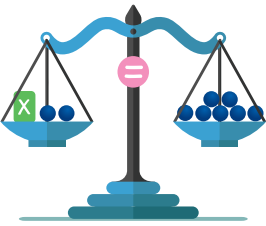
สื่อเสริมการเรียนรู้ด้านโพลีแอปพลิเคชัน “AR สสวท. คณิต มัธยม” เพื่อใช้งานได้ที่ <http://ipst.me/9075>



สารบัญ	บทที่ 1-3	
บทที่	เนื้อหา	หน้า
1	บทที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ 1.2 สมการและคำตอบของสมการ 1.3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	10 13 23 29 44
 สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว		
2	บทที่ 2 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ 2.1 อัตราส่วน 2.2 สัดส่วน 2.3 ร้อยละ 2.4 บทประยุกต์	68 71 92 105 115
 อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ		
3	บทที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น 3.1 คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ 3.2 กราฟและการนำไปใช้ 3.3 ความสัมพันธ์เชิงเส้น	130 133 141 162
 กราฟและ ความสัมพันธ์เชิงเส้น		

สารบัญ	บทที่ 4	
บทที่	เนื้อหา	หน้า
4	บทที่ 4 สถิติ (1)	178
	4.1 คำถามทางสถิติ	185
	4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	188
	4.3 การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล	192
		
สถิติ (1)		
	กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสม	238
บรรณานุกรม		240
ภาคผนวก	ดัชนี	242
	บัญชีสัญลักษณ์	245
	คณะผู้จัดทำ	246



บทที่	1	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
		1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ 1.2 สมการและคำตอบของสมการ 1.3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
		 จุดประสงค์ของบทเรียน เมื่อเรียนจบบทนี้แล้ว นักเรียนจะสามารถ 1. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบคำตอบ 2. สร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อแก้ปัญหา 3. แก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ





บทที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



“

การแก้ปัญหบางปัญหา ถ้าเราจำลองปัญหานั้นด้วยสมการ จะช่วยให้การแก้ปัญหานั้นง่ายขึ้น เช่น การเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิจากองศาเซลเซียสเป็นองศาฟาเรนไฮต์ การคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต การทดลองทางวิทยาศาสตร์

”



ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

- ✦ ในระดับประถมศึกษา นักเรียนเคยพบประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้มาแล้ว เช่น

$$\square + 5 = 9$$

$$7 - \square = 5$$

$$2 \times \square = 8$$

$$\square \div 7 = 6$$

ซึ่งนักเรียนต้องหาจำนวนที่แทน $\square$ แล้วทำให้ประโยคสัญลักษณ์ที่ได้เป็นจริง

- ✦ เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ

$$a + 0 = a = 0 + a$$

$$a \times 1 = a = 1 \times a$$

$$a + (-a) = 0 = (-a) + a$$

$$a \times \frac{1}{a} = 1 = \frac{1}{a} \times a \quad \text{เมื่อ } a \neq 0$$

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนได้ที่ goo.gl/7JvhHr



1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนรู้จักสมการ

เงินใคร...มีเท่าไรกัน

ถ้ามีผู้กล่าวว่า “ภูมิมียเงินเป็นสองเท่าของเงินที่พฤกษ์มี”

จากข้อความนี้ จะได้ว่า

ถ้าพฤกษ์มีเงิน 1 บาท ภูมิมียเงิน $2 \times 1 = 2$ บาท

ถ้าพฤกษ์มีเงิน 2 บาท ภูมิมียเงิน $2 \times 2 = 4$ บาท

ถ้าพฤกษ์มีเงิน 3 บาท ภูมิมียเงิน $2 \times 3 = 6$ บาท

ถ้าพฤกษ์มีเงิน 4 บาท ภูมิมียเงิน $2 \times 4 = 8$ บาท

·
·
·

ถ้าพฤกษ์มีเงิน x บาท ภูมิมียเงิน $2 \times x = 2x$ บาท

จะเห็นว่า เราไม่ทราบค่าพฤกษ์มีเงินเท่าไร พฤกษ์อาจจะมีเงิน 1 บาท 2 บาท 3 บาท หรือเท่าไรก็ได้ เราจะแทนจำนวนเงินที่พฤกษ์มีด้วย x ซึ่งยังไม่ทราบค่าที่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนค่าได้ เราจะเรียก x ว่า **ตัวแปร (variable)** เนื่องจาก จำนวนเงินที่ภูมิมีนับสัมพันธ์กับจำนวนเงินที่พฤกษ์มี เราจึงแทนจำนวนเงินที่ภูมิมียด้วย $2x$ และจะเรียก $2x$ ว่า **นิพจน์พีชคณิต (algebraic expression)**

ตัวอย่างอื่น ๆ ของนิพจน์พีชคณิต เช่น $8x$, $x + 7$, $2x - 1$, $\frac{x}{3}$, $3x + 4y$, xy จะเห็นว่า นิพจน์พีชคณิตเหล่านี้ประกอบด้วยค่าคงตัวและตัวแปร ซึ่งอยู่ในรูปของการดำเนินการต่าง ๆ



ข้อสังเกต

ประโยคสัญลักษณ์ เช่น $2 \times \square = 8$ นักเรียนเคยได้เรียนในระดับประถมศึกษามาแล้ว

ต่อไปนี้จะใช้ “ตัวแปร” แทน $\square$ และโดยทั่วไป เรานิยมเขียนแทนตัวแปรด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก



มุกคณิต

การเขียนสัญลักษณ์แทนการคูณระหว่างค่าคงตัวกับตัวแปรสามารถเขียนได้หลายแบบ เช่น

$$2 \times x$$

$$2 \cdot x$$

$$2(x)$$

$$2x$$

การหาค่าของนิพจน์พีชคณิต



เมื่อเรามีนิพจน์พีชคณิตนิพจน์หนึ่ง การหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น เราสามารถทำได้โดยแทนตัวแปรในนิพจน์พีชคณิตด้วยจำนวนที่ต้องการ แล้วคำนวณหาค่าของนิพจน์พีชคณิตนั้น

เช่น ถ้าต้องการหาค่าของนิพจน์พีชคณิต $2x + 36$ เมื่อ $x = 30$

ให้แทน x ด้วย 30 ใน $2x + 36$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 2x + 36 &= 2(30) + 36 \\ &= 96 \end{aligned}$$

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการหาค่าของนิพจน์พีชคณิต

1. $4(7 + x)$ เมื่อ $x = 13$

เมื่อแทน x ด้วย 13 ใน $4(7 + x)$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 4(7 + x) &= 4(7 + 13) \\ &= 4(20) \\ &= 80 \end{aligned}$$

2. $\frac{5k^2 + 8}{2}$ เมื่อ $k = 2$

เมื่อแทน k ด้วย 2 ใน $\frac{5k^2 + 8}{2}$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{5k^2 + 8}{2} &= \frac{5(2)^2 + 8}{2} \\ &= \frac{5(4) + 8}{2} \\ &= 14 \end{aligned}$$

3. $6m + 5(p - 2)$ เมื่อ $m = -5$ และ $p = 3$

เมื่อแทน m ด้วย -5 และแทน p ด้วย 3 ใน $6m + 5(p - 2)$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 6m + 5(p - 2) &= 6(-5) + 5(3 - 2) \\ &= -30 + 5 \\ &= -25 \end{aligned}$$

แบบฝึกหัด 1.1 ก

จงหาค่าของนิพจน์พีชคณิตต่อไปนี้

1. $120(r + 40)$ เมื่อ $r = 10$

2. $(5a + 4)(25a)$ เมื่อ $a = 4$

3. $(3xy + 45) - 75$ เมื่อ $x = 10$ และ $y = -2$

4. $3m^3 + 23$ เมื่อ $m = 5$

5. $\frac{1}{2}(75p - 520)$ เมื่อ $p = -20$

6. เราทราบแล้วว่า ปีพุทธศักราชเริ่มก่อนปีคริสต์ศักราช 543 ปี ถ้า x แทนปีคริสต์ศักราช แล้วนิพจน์พีชคณิตที่แทนปีพุทธศักราช คือ $x + 543$ อยากทราบว่า ปีคริสต์ศักราช 1999 ตรงกับปีพุทธศักราชใด



เกร็ดน่ารู้

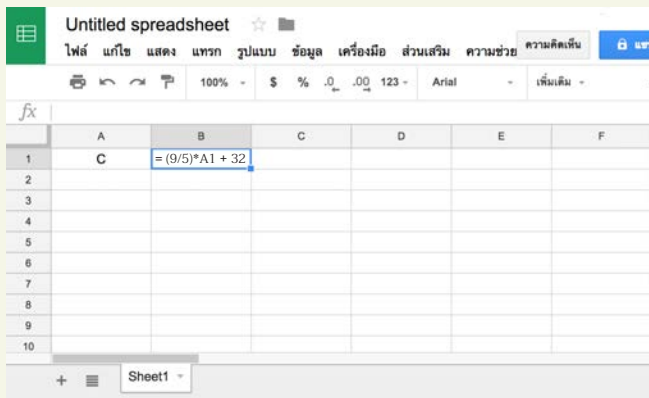
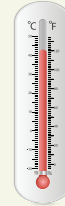
ปีพุทธศักราช หรือ พ.ศ. เริ่มนับเมื่อ
พระพุทธเจ้าเสด็จปรินิพพาน

ปีคริสต์ศักราช หรือ ค.ศ. เริ่มนับตั้งแต่
วันสมภพของพระเยซู



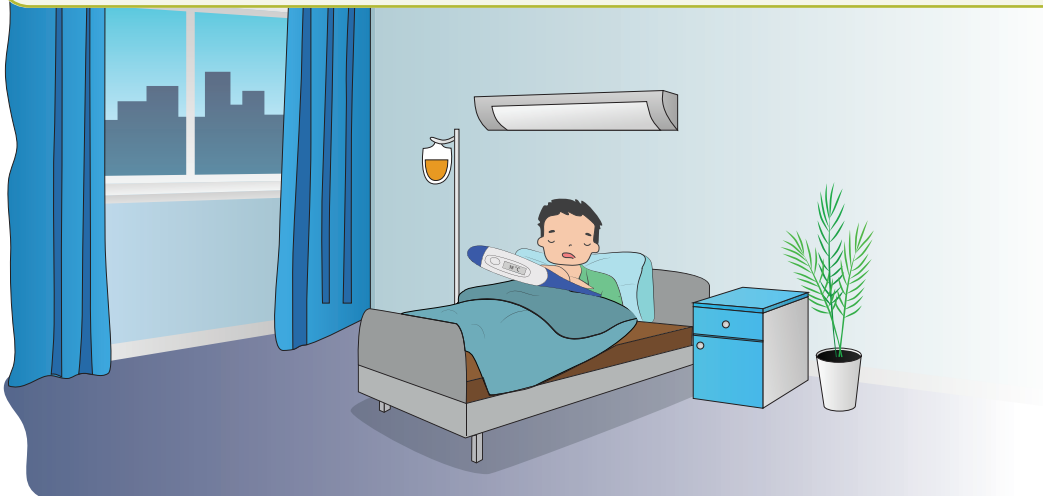
มุมเทคโนโลยี

เมื่อเราทราบอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) เราสามารถเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมินั้นให้อยู่ในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$) ได้ โดยนำอุณหภูมิที่ทราบนั้นไปแทน C ในนิพจน์พีชคณิต $\frac{9}{5}C + 32$ ค่าที่คำนวณได้คืออุณหภูมิในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ นักเรียนอาจใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน เพื่อช่วยในการคำนวณค่าของอุณหภูมิในหน่วยทั้งสองได้



จงใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน สร้างสเปรดชีตแสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) และองศาฟาเรนไฮต์ ($^{\circ}\text{F}$) เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

1. อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส จะเท่ากับอุณหภูมิกี่องศาฟาเรนไฮต์
2. อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส จะเท่ากับอุณหภูมิกี่องศาฟาเรนไฮต์
3. อุณหภูมิ 68 องศาฟาเรนไฮต์ จะเท่ากับอุณหภูมิกี่องศาเซลเซียส
4. ณ อุณหภูมิหนึ่ง ที่เมื่อวัดในหน่วยองศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์ แล้วปรากฏเป็นตัวเลขเดียวกัน จงหาว่าอุณหภูมินั้นคืออุณหภูมิเท่าใด



การเขียนนิพจน์พีชคณิต

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

1.

ฉันซื้อไอศกรีมสองแท่ง ถ้าไอศกรีมแท่งหนึ่ง
ราคา a บาท และอีกแท่งหนึ่งราคา 30 บาท
ฉันต้องจ่ายเงิน $a + 30$ บาท



ถ้าฉันซื้อไอศกรีมสามแท่ง แท่งหนึ่งราคา b บาท
แท่งที่สองราคา b บาท และอีกแท่งหนึ่งราคา
25 บาท
ฉันจะต้องจ่ายเงิน $b + b + 25$ บาท



$b = (1)(b)$
เมื่อ b แทนจำนวนใด ๆ

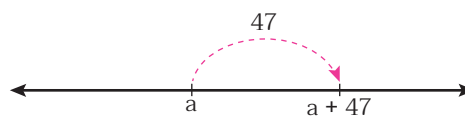
เมื่อใช้สมบัติการแจกแจง จะได้
 $(b + b) + 25 = (1 + 1)b + 25$
 $= 2b + 25$

2.

จำนวนซึ่งมากกว่า a อยู่ 47
คือจำนวนใด



จำนวนซึ่งมากกว่า a อยู่ 47 คือ $a + 47$

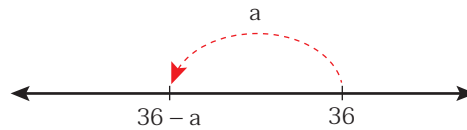


3.

จำนวนซึ่งน้อยกว่า 36 อยู่ a
คือจำนวนใด



จำนวนซึ่งน้อยกว่า 36 อยู่ a คือ $36 - a$



4.

ค่าโดยสารรถประจำทางราคาเที่ยวละ 6.50 บาท
ถ้าฉันนั่งรถไป-กลับระหว่างโรงเรียนและบ้านทั้งหมด c วัน
ฉันจะเสียค่าโดยสารทั้งหมด $13c$ บาท



$$(2 \times 6.50)c = 13c$$

ค่าโดยสารที่ต้องจ่ายต่อหนึ่งวัน

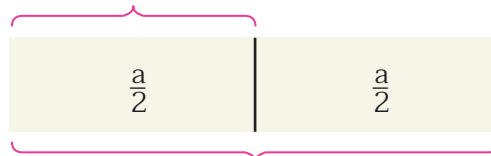


5.

มีจำนวนส้มอยู่ครึ่งหนึ่งของจำนวนแอปเปิล



ส้ม $\frac{a}{2}$ ผล



แอปเปิล a ผล

สมมุติให้มีแอปเปิลจำนวน a ผล

มีจำนวนส้มอยู่ครึ่งหนึ่งของจำนวนแอปเปิล

นั่นคือ มีส้ม $\frac{a}{2}$ ผล



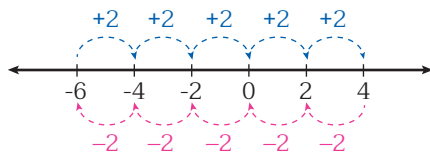
6.

ผลบวกของจำนวนคู่ 2 จำนวนที่เรียงติดกัน



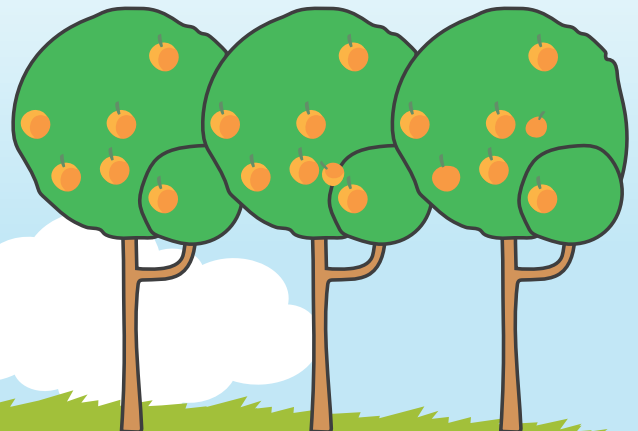
ถ้าสมมติให้จำนวนคู่น้อยกว่าเป็น x
 จะได้จำนวนคู่มากกว่าและอยู่ติดกันเป็น $x + 2$
 ดังนั้น ผลบวกของจำนวนคู่ 2 จำนวนที่เรียงติดกัน
 คือ $2x + 2$

$$x + (x + 2) = 2x + 2$$



หรือ
 ถ้าสมมติให้จำนวนคู่มากกว่าเป็น x
 จะได้จำนวนคู่น้อยกว่าและอยู่ติดกันเป็น $x - 2$
 ดังนั้น ผลบวกของจำนวนคู่ 2 จำนวนที่เรียงติดกัน
 คือ $2x - 2$

$$(x - 2) + x = 2x - 2$$



แบบฝึกหัด 1.1 ข

1. จงเขียนนิพจน์ต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

1) $3x + 4x$

3) $7a + 2a + 3a$

5) $10m + 6m - m$

7) $16x - 4x - 10 + 3$

2) $2a - a$

4) $5x - 4x + 8x$

6) $11a + 5a + 7 - 4$

8) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x - x$

2. จงกระจายนิพจน์ต่อไปนี้โดยใช้สมบัติการแจกแจง

1) $5(x + 1)$

3) $-4(y + 8)$

5) $10(8 - x)$

7) $-3(10 - m)$

2) $2(3m + 2)$

4) $-2(a - 5)$

6) $6(11 - 2x)$

8) $-5(8 - 2a)$



3. จงเขียนนิพจน์พีชคณิตแทนข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) จำนวนซึ่งมากกว่า t อยู่ 250

2) จำนวนซึ่งน้อยกว่า 56 อยู่ a

3) ผลบวกของ 5 เท่าของ x กับ 6

4) หกเท่าของผลบวกของ m กับ 115

5) ครึ่งหนึ่งของผลบวกของ n กับ 80

6) สามในห้าของสองเท่าของผลต่างของ y กับ 9

7) แปดเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งรวมกับอีกหนึ่งในแปดของจำนวนจำนวนนั้น

8) ผลต่างของจำนวนจำนวนหนึ่งกับ 7 หาด้วย 12

9) ผลบวกของจำนวนเต็มสองจำนวนที่เรียงติดกัน

10) ผลบวกของจำนวนสามจำนวนที่เรียงติดกัน

123 | มุมคณิต

ผลต่างของจำนวนสองจำนวน x และ y ใด ๆ คือ $x - y$ หรือ $y - x$