



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน



คณิตศาสตร์

เล่ม ๒

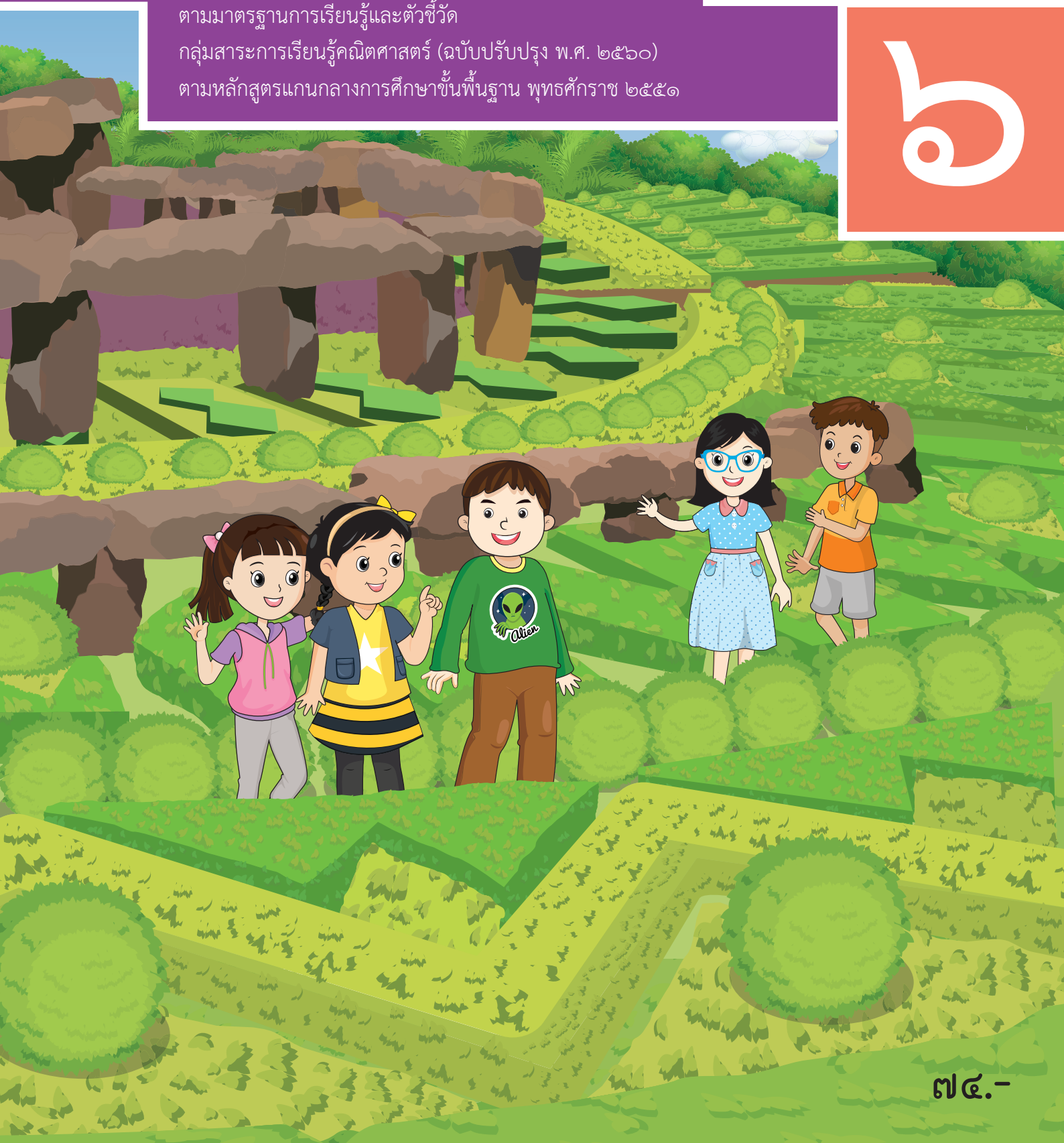
ชั้นประถมศึกษาปีที่

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๖





หนังสือเรียน

รายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๖

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำหนังสือเรียน ฉบับ e-book นี้ขึ้น โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒ ฉบับสิ่งพิมพ์ ที่จัดทำตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทุกประการ เพื่อให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไปเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับจุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งนี้ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในหนังสือเรียน ฉบับ e-book นี้ ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง เลียนแบบ จำหน่าย หรือ เผยแพร่โดยมิได้รับอนุญาต

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

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีจุดเน้นเพื่อต้องการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติ ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการคิดใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และทักษะแห่ง ศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งโรงเรียนได้เริ่มใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ และในปีการศึกษา ๒๕๖๓ เริ่มใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ สสวท. จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่เป็นไปตาม มาตรฐานของหลักสูตร เพื่อให้โรงเรียนได้ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ มีการออกแบบเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ของผู้สอน กำหนดให้แต่ละบทนำเสนอ เนื้อหา โดยนำสถานการณ์ในชีวิตจริงมาเชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่จะเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ นำเสนอเนื้อหาโดยเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเพื่อนำไปสู่ การสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเป็นระยะ และมีการให้ผู้เรียนนำ ความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาโดยผ่านกิจกรรมร่วมคิดร่วมทำและกิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสม เพื่อให้เกิด การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดต้องใช้หนังสือเรียนเล่มนี้ควบคู่กับแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒

ในการจัดทำหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒ ได้รับความร่วมมือ อย่างดียิ่งจากครู อาจารย์ นักวิชาการ และผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน สสวท. ขอขอบคุณทุกท่าน ไว้ ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของชาติ จะใช้หนังสือเรียนเล่มนี้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หากมีข้อเสนอแนะประการใดที่จะทำให้หนังสือเรียนเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้งให้ สสวท. ทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิ้มปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

คำแนะนำการใช้หนังสือเรียน

ชุดหนังสือประกอบการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ มีทั้งหมด ๔ เล่ม ประกอบด้วย

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑
- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒
- แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑
- แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒

โดยหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑ ใช้ประกอบการเรียนประจำภาคเรียนที่ ๑ และหนังสือเรียนและแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๒ ใช้ประกอบการเรียนประจำภาคเรียนที่ ๒ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑ และ เล่ม ๒ มีการนำเสนอเนื้อหา ดังนี้

► **หน้าเปิดบท** เป็นการนำเสนอสถานการณ์ในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนนั้น ๆ มากกระตุ้นความสนใจ ซึ่งหน้าเปิดบทประกอบด้วย ภาพที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนนั้น ๆ จุดประสงค์การเรียนรู้ และคำถามนำเข้าสู่บทเรียน

► **การเตรียมความพร้อม** เป็นแบบฝึกหัด คำถามหรือกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติก่อนเริ่มเรียนเนื้อหาของบทเรียนนั้น เพื่อทบทวนหรือตรวจสอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาของบทนั้น ๆ โดยคำถามหรือกิจกรรมที่เตรียมไว้ให้ ใช้เวลาในการทำกิจกรรมประมาณ ๑ ชั่วโมง และครูสามารถนำกิจกรรมอื่น ๆ มาจัดเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

► **บทเรียนย่อย** เป็นเนื้อหาต่าง ๆ ที่จะต้องเรียนในบทเรียนนั้น ๆ ซึ่งได้กำหนดเวลาโดยประมาณในการทำกิจกรรมในแต่ละหัวข้อโดยดูได้จากตัวเลขแสดงเวลาที่รูปนาฬิกา บทเรียนย่อยประกอบด้วย

- **การพัฒนาความรู้** เป็นกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหานั้น โดยครูกับนักเรียนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ มีกิจกรรมที่นักเรียนร่วมกันปฏิบัติเพื่อสร้างความเข้าใจที่มากขึ้น และนักเรียนฝึกทักษะเพิ่มเติมในหนังสือแบบฝึกหัด
- **การตรวจสอบความเข้าใจ** เป็นคำถามหรือกิจกรรมสำหรับตรวจสอบว่านักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนไปหรือไม่
- **สิ่งที่ได้เรียนรู้** เป็นคำถามหรือกิจกรรมที่นักเรียนต้องแสดงให้เห็นว่ามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง

► **ร่วมคิดร่วมทำ** เป็นกิจกรรมท้ายบท เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาตลอดบทเรียนนั้นไปแก้ปัญหาร่วมกัน โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรมประมาณ ๑ ชั่วโมง

การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในหนังสือเรียน

บทที่
6

บทที่

ลำดับของบท ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้



จุดประสงค์

ความรู้ และทักษะที่ผู้เรียนควรทำได้
เมื่อเรียนจบบทนี้



เตรียมความพร้อม

คำถาม หรือกิจกรรมสำหรับบทพบและ
ตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน

6.1

บทเรียนย่อย

ตัวเลขหน้าจุดเป็นลำดับของบทเรียน
ตัวเลขหลังจุด เป็นลำดับของเนื้อหาในบทนั้น



เวลาที่ใช้จัดกิจกรรม

ตัวเลขในนาฬิกาแสดงเวลาที่ใช้ในการจัด
กิจกรรมในบทเรียนนั้นเป็นชั่วโมง



ตัวอย่าง

เป็นแนวทางในการแสดงวิธีการหาคำตอบของ
โจทย์ที่กำหนด โดยผู้สอนควรอธิบายเพิ่มเติม



ทำกิจกรรมร่วมกัน

กิจกรรมที่ผู้เรียนช่วยกันคิด ช่วยกันทำ
โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด



แบบฝึกหัด 6.1

แบบฝึกหัด

ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด 6.1 เป็นรายบุคคล
หลังจากทำกิจกรรมในหนังสือเรียนแล้ว



ตรวจสอบความเข้าใจ

เป็นคำถาม หรือกิจกรรม สำหรับตรวจสอบ
ความเข้าใจของผู้เรียนก่อนจบบทเรียนนั้น ๆ



สิ่งที่ได้เรียนรู้

เป็นคำถามหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนแสดงให้เห็นว่า
มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้นจริง



ร่วมคิดร่วมทำ

กิจกรรมท้ายบท เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ที่
เรียนมาตลอดบทเรียนนั้นไปแก้ปัญหาด้วยกัน



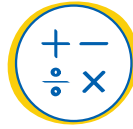
ตรวจสอบความถูกต้อง

ตรวจสอบความถูกต้องของการคิดคำนวณ
โดยใช้เครื่องคิดเลข



เก๋นิดนารู้

ความรู้เสริมรอบตัวเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังกล่าวถึง
ในโจทย์หรือกิจกรรม หรือเป็นความรู้เพิ่มเติม



กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสม

กิจกรรมเสริมเพิ่มเติม เน้นให้ผู้เรียน
ได้บูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง



สื่อเสริมเพิ่มความรู้

สแกน QR code เพื่อเข้าถึงสื่อดิจิทัล
หรือสื่อประกอบการจัดกิจกรรม



สื่อ AR (Augmented Reality)

ผ่านโปรแกรมประยุกต์
“AR สสวท. คณิต ประถม”



ครูภัทร

ออมสิน

ไบบัว

ขุน

ต้นกล้า

แก้วตา

สารบัญ

บทที่

6

รูปสามเหลี่ยม

หน้า

2

- ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม
- ส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม
- การสร้างรูปสามเหลี่ยม
- ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
- โจทย์ปัญหา

บทที่

7

รูปหลายเหลี่ยม

44

- ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม
- มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
- ความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม
- พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
- โจทย์ปัญหา

บทที่

8

วงกลม

76

- ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม
- การสร้างวงกลม
- ความยาวของเส้นรอบวง
- พื้นที่ของวงกลม
- โจทย์ปัญหา

บทที่

9

รูปเรขาคณิตสามมิติ

118

- ลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ
- รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ
- ปริมาตรและความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
- โจทย์ปัญหา

บทที่

10

การนำเสนอข้อมูล

148

- การอ่านแผนภูมิรูปวงกลม
- โจทย์ปัญหา

$+$ $-$
 $\div$ $\times$

กิจกรรมคณิตศาสตร์เชิงสะสม

168

บทที่ 6

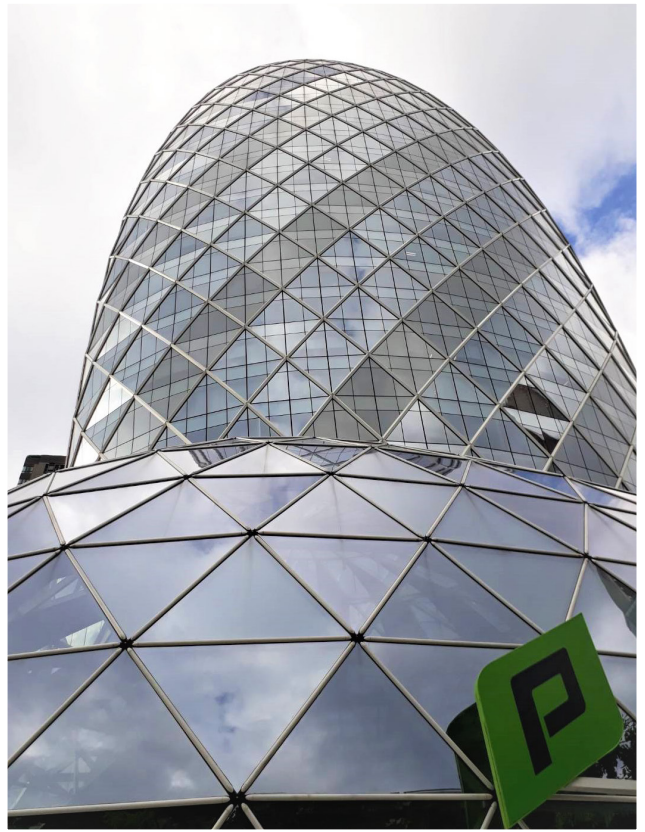
รูปสามเหลี่ยม



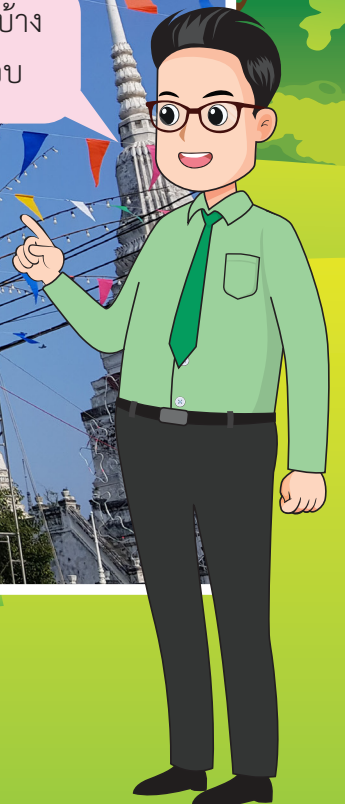
เรียนจบบทนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

- บอกชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม
- สร้างรูปสามเหลี่ยมตามข้อกำหนด
- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
- หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
- แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
- แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
- แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม





สำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ว่าสิ่งใดบ้าง
ที่มีรูปสามเหลี่ยมเป็นส่วนประกอบ

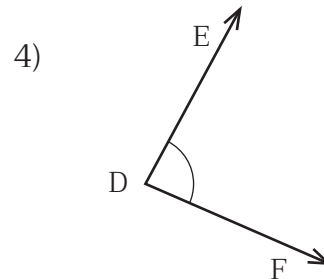
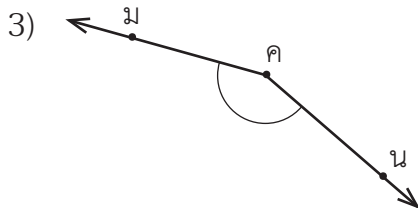
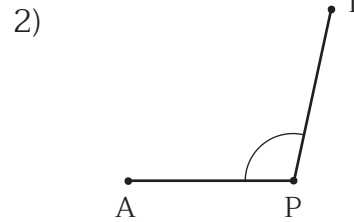
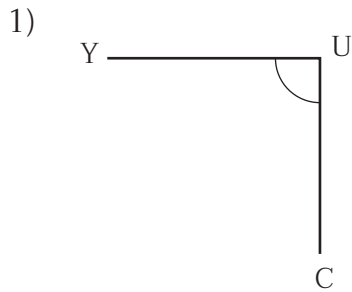




เตรียมความพร้อม



1 วัดขนาดของมุมและบอกชนิดของมุม พร้อมอธิบายเหตุผล



2 สร้างมุมตามข้อกำหนด พร้อมระบุชนิดของมุม

- 1) $\hat{A}BC$ ที่มีขนาด 37°
- 2) $\hat{W}RT$ ที่มีขนาด 90°
- 3) $\hat{G}HK$ ที่มีขนาดเป็น 2 เท่าของมุม 70°

3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมต่อไปนี้

- 1) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กว้าง 2.3 เมตร และยาว 4 เมตร
- 2) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 9 เซนติเมตร
- 3) รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีฐานยาว 120 เซนติเมตร และสูง 70 เซนติเมตร
- 4) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีความยาวด้านละ 50 เซนติเมตร และมีระยะห่างระหว่างด้านที่อยู่ตรงข้ามกัน 32 เซนติเมตร



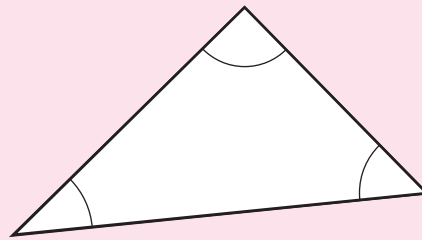
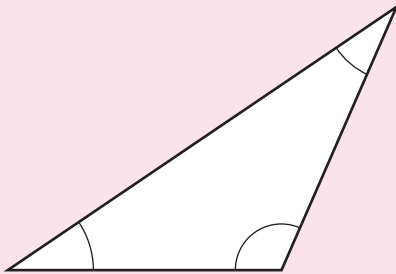
แบบฝึกหัด 6.1

6.1

ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม



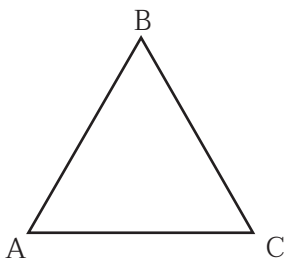
▶ รูปสามเหลี่ยม



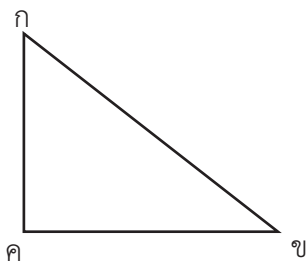
รูปสามเหลี่ยม เป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบ มีด้าน 3 ด้าน และมุม 3 มุม



การกำหนดชื่อรูปสามเหลี่ยม นิยมใช้ตัวอักษรอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ หรือพยัญชนะไทยกำกับที่จุดยอดมุม แล้วเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยมโดยเริ่มที่จุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่ง โดยอ่านเรียงตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกาหรือทวนเข็มนาฬิกา และในการเขียน อาจใช้ $\triangle$ แทน รูปสามเหลี่ยม เช่น



อาจเรียกว่า รูปสามเหลี่ยม ABC เขียนแทนด้วย $\triangle ABC$
หรือ รูปสามเหลี่ยม CBA เขียนแทนด้วย $\triangle CBA$

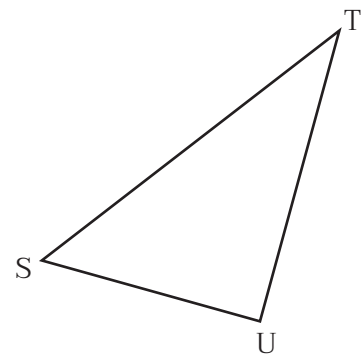
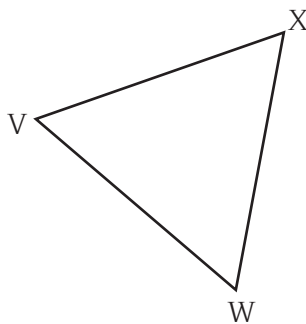
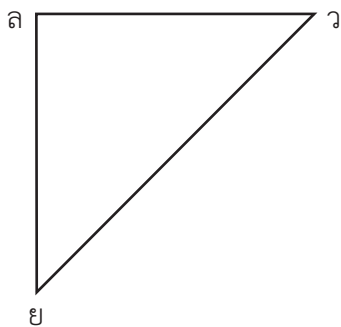
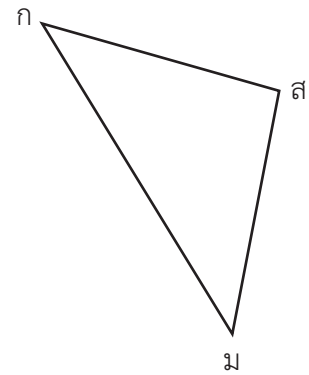
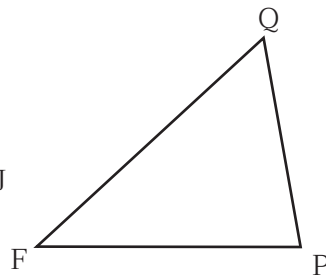
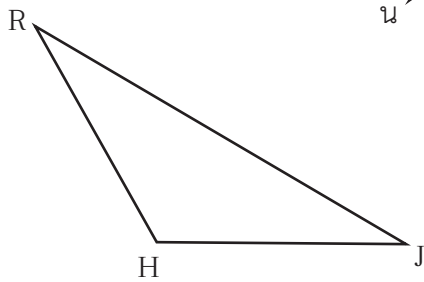
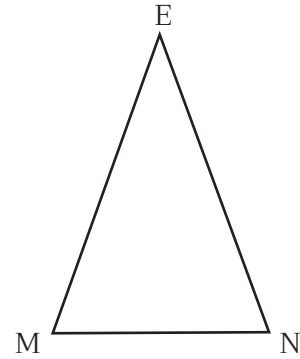
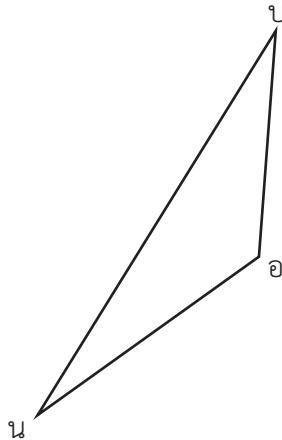
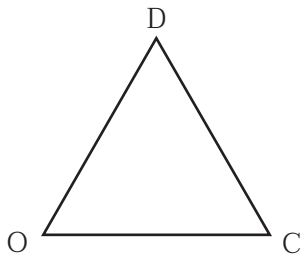


อาจเรียกว่า รูปสามเหลี่ยม กขค เขียนแทนด้วย $\triangle กขค$
หรือ รูปสามเหลี่ยม ขกค เขียนแทนด้วย $\triangle ขกค$

▶ การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม

กิจกรรมสำรวจมุมของรูปสามเหลี่ยม

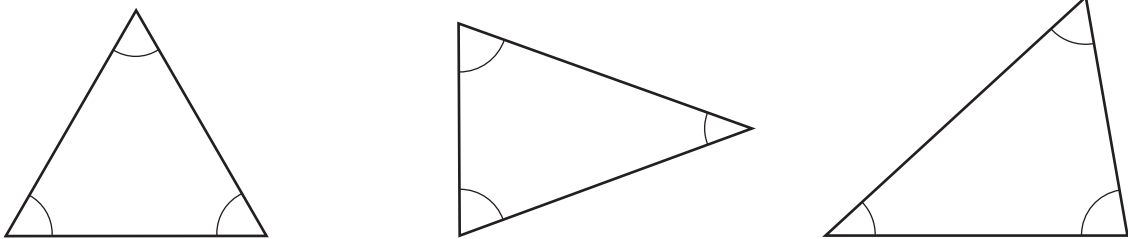
จำแนกรูปสามเหลี่ยมเป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาจากขนาดของมุม แล้วตอบคำถาม



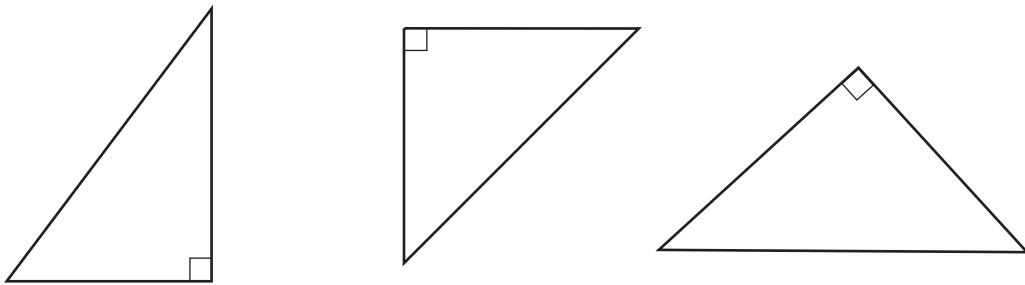
1. รูปสามเหลี่ยมรูปใดบ้าง ที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม
2. รูปสามเหลี่ยมรูปใดบ้าง ที่มีมุมฉาก 1 มุม
3. รูปสามเหลี่ยมรูปใดบ้าง ที่มีมุมป้าน 1 มุม

การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยม โดยพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ

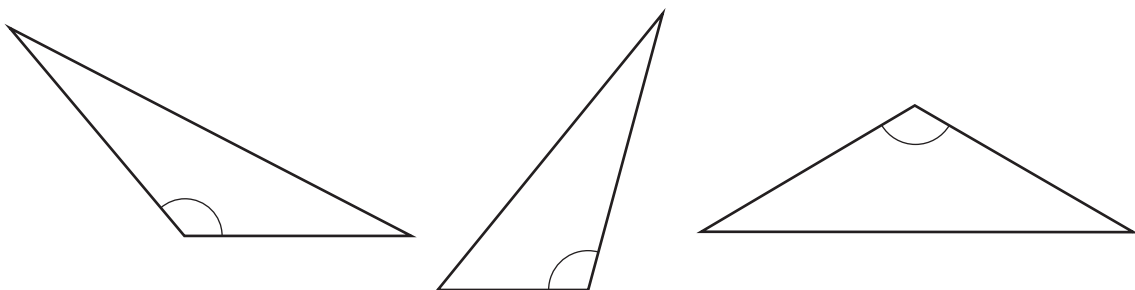
1. รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม เรียกว่า **รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม**



2. รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมฉาก 1 มุม เรียกว่า **รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก**



3. รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมป้าน 1 มุม เรียกว่า **รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน**



สังเกตได้ว่า รูปสามเหลี่ยมทุกรูป จะมีมุมแหลมอย่างน้อย 2 มุม
รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก จะมีมุมฉากเพียง 1 มุม
และรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน จะมีมุมป้านเพียง 1 มุม