

## ใบงานที่ 11.1

### เรื่อง มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

**คำสั่ง** เปิดไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “1.รูปสามเหลี่ยม” แล้วปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้

- กดปุ่ม **รูปที่ 1** จะได้รูปสามเหลี่ยม ABC รูปที่ 1 ที่แสดงมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม ABC
- กดปุ่ม **วัดมุม** จะแสดงค่าของมุมภายในแต่ละมุมของรูปสามเหลี่ยม ABC
- กดปุ่ม **ความยาวด้าน** จะแสดงความยาวของด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม ABC
- กดปุ่ม **รวมมุม** เพื่อแสดงการรวมมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม ABC
- ตำรวจ สังเกต และบันทึกสิ่งที่ได้ลงในตารางที่กำหนด

ทำการสำรวจมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม ABC รูปที่ 2 โดยกดปุ่ม **รูปที่ 2** แล้วกดปุ่ม **เริ่มต้นสำหรับรูปสามเหลี่ยมใด ๆ** จากนั้นทำการสำรวจ สังเกต และบันทึกสิ่งที่ได้ลงในตารางที่กำหนด สำหรับการสำรวจมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรูปที่ 3 – รูปที่ 7 ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับ รูปสามเหลี่ยมรูปที่ 1 – 2 สำหรับรูปที่ 8 รูปสามเหลี่ยมใด ๆ ก็ได้กำหนดได้โดย คลิกที่จุด A จุด B หรือจุด C แล้วเลื่อนไปยังตำแหน่งเพื่อให้ได้รูปสามเหลี่ยมที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม

**เริ่มต้นสำหรับรูปสามเหลี่ยมใด ๆ** ดำเนินการสำรวจเช่นเดียวกับรูปสามเหลี่ยมรูปที่ 1 – รูปที่ 7

รูปที่	ชนิดของรูปสามเหลี่ยม	มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม (องศา)			ผลบวกมุมภายใน ของรูปสามเหลี่ยม (องศา)
		$\hat{B}\hat{A}\hat{C}$	$\hat{A}\hat{B}\hat{C}$	$\hat{A}\hat{C}\hat{B}$	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.	รูปสามเหลี่ยมใด ๆก็ได้				

**สรุป** ผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ ..... องศา



## ใบงานที่ 11.2

### เรื่อง มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม (ตอนที่ 1)

คำสั่ง เปิดไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “2.รูปสี่เหลี่ยม (1)” แล้วปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้

- กดปุ่ม **รูปที่ 1** จะได้รูปสี่เหลี่ยม ABCD รูปที่ 1 ที่แสดงมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม ABCD
- กดปุ่ม **วัดมุม** จะแสดงค่าของมุมภายในแต่ละมุมของรูปสี่เหลี่ยม ABCD
- กดปุ่ม **ความยาวด้าน** จะแสดงความยาวของด้านแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยม ABCD
- กดปุ่ม **รวมมุม** เพื่อแสดงการรวมมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม ABCD
- ส้ารวจ สังเกต และบันทึกสิ่งที่ได้ลงในตารางที่กำหนด

ทำการสำรวจมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม ABCD รูปที่ 2 โดยกดปุ่ม **รูปที่ 2** แล้วกดปุ่ม **เริ่มต้นสำหรับรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ** จากนั้นทำการสำรวจ สังเกต และบันทึกสิ่งที่ได้ลงในตารางที่กำหนด สำหรับการสำรวจมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมรูปที่ 3 – รูปที่ 6 ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับ รูปสี่เหลี่ยมรูปที่ 1 – 2 สำหรับรูปที่ 7 รูปสี่เหลี่ยมใด ๆ ก็ได้ กำหนดรูปได้โดยคลิกที่จุด A จุด B จุด C หรือจุด D แล้วเลื่อนไปยังตำแหน่งเพื่อให้ได้รูปสี่เหลี่ยมที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม **เริ่มต้นสำหรับรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ** แล้วดำเนินการสำรวจเช่นเดียวกับรูปสี่เหลี่ยมรูปที่ 1 – รูปที่ 6

รูปที่	ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม	มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม (องศา)				ผลบวกมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม (องศา)
		$\hat{D}\hat{A}\hat{B}$	$\hat{A}\hat{B}\hat{C}$	$\hat{B}\hat{C}\hat{D}$	$\hat{C}\hat{D}\hat{A}$	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.	รูปสี่เหลี่ยมใด ๆ ก็ได้					

สรุป

ผลบวกของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับ ..... องศา



**ใบงานที่ 11.2 (ต่อ)**  
**เรื่อง มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม (ตอนที่ 2)**

---

คำสั่ง เปิดไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “3.รูปสี่เหลี่ยม (2)” แล้วปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้

- กำหนดลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมโดย คลิกที่จุด A จุด B จุด C หรือจุด D แล้วเลื่อนไปยังตำแหน่งเพื่อให้ได้รูปสี่เหลี่ยมที่ต้องการ
  - กดปุ่ม **เริ่มต้น** จะแสดงมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม ABCD
  - กดปุ่ม **แบ่งรูป** จะแสดงการแบ่งรูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสามเหลี่ยม
  - กดปุ่ม **รวมมุม** เพื่อแสดงการรวมมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูป
  - สำรวจ สังเกต รูปสี่เหลี่ยมอื่น ๆ ตามขั้นตอนที่ผ่านมาหลาย ๆ รูป และตอบคำถามต่อไปนี้

1. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมหนึ่งเส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมกี่รูป อะไรบ้าง

**ตอบ** .....

2. ผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเท่ากับกี่องศา

**ตอบ** .....

3. ดังนั้นผลบวกของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับกี่องศา

**ตอบ** .....

4. นักเรียนคิดว่าผลบวกของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ เท่ากับกี่องศา

**ตอบ** .....

5. ผลบวกของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเป็นกี่เท่าของผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

**ตอบ** .....



## ใบงานที่ 11.3

### เรื่อง มุมภายในของรูปห้าเหลี่ยม

คำสั่ง เปิดไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “4.รูปห้าเหลี่ยม”

- กดปุ่ม **เริ่มต้นแสดงรูปและมุม** เพื่อเริ่มต้นการทำงาน
- กดปุ่ม **แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม** เพื่อแบ่งรูปห้าเหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยม
- กดปุ่ม **รวมมุม** เพื่อแสดงการหาขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยม แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. รูปห้าเหลี่ยม ABCDE ถ้าลากเส้นทแยงมุมจากจุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่งไปยังจุดยอดมุมที่เหลือ เส้นทแยงมุมแบ่งรูปห้าเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมกี่รูป อะไรบ้าง

ตอบ .....

.....

.....

2. ผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

.....

.....

3. ดังนั้นผลบวกของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมที่ได้นี้ เท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

4. นักเรียนคิดว่าผลบวกของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมใด ๆ เท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

5. ผลบวกของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมเป็นกี่เท่าของผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

ตอบ .....



## ใบงานที่ 11.4

### เรื่อง มุมภายในของรูปหกเหลี่ยม

คำสั่ง เปิดไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “5. รูปหกเหลี่ยม”

- กดปุ่ม **แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม** เพื่อแสดงการแบ่งรูปหกเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยม แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. รูปหกเหลี่ยม ABCDEF ถ้าลากเส้นทแยงมุมจากจุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่ง ไปยังจุดยอดมุมที่เหลือ เส้นทแยงมุมแบ่งรูปหกเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมกี่รูป อะไรบ้าง

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

2. ผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

3. ดังนั้นผลบวกของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมที่ได้นี้ เท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

4. นักเรียนคิดว่าผลบวกของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมใด ๆ เท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

5. ผลบวกของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมเป็นที่เท่าของผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

ตอบ .....



## ใบงานที่ 11.5

### เรื่อง มุมภายในของรูปแปดเหลี่ยม

คำสั่ง เปิดไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “6. รูปแปดเหลี่ยม”

- กดปุ่ม **แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม** เพื่อแสดงการแบ่งรูปแปดเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยม แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. รูปแปดเหลี่ยม ABCDEFG ถ้าลากเส้นทแยงมุมจากจุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่งไปยังจุดยอดมุมที่เหลือ เส้นทแยงมุมแบ่งรูปแปดเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมกี่รูป อะไรบ้าง

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

2. ผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

.....

.....

.....

.....

3. ดังนั้นผลบวกของมุมภายในของรูปแปดเหลี่ยมที่ได้นี้ เท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

4. นักเรียนคิดว่าผลบวกของมุมภายในของรูปแปดเหลี่ยมใด ๆ เท่ากับกี่องศา

ตอบ .....

5. ผลบวกของมุมภายในของรูปแปดเหลี่ยมเป็นกี่เท่าของผลบวกของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

ตอบ .....



## ใบงานที่ 11.6

### เรื่อง มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม

คำสั่ง ไฟล์ GSP ประกอบการเรียนรู้ เรื่อง *Interior Angle of Polygon.gsp* หน้า “7. รูปหลายเหลี่ยม”  
 แล้วปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

- คลิกที่ข้อความ **ชนิดของรูปเรขาคณิต = 3** (ขณะนี้กำลังแสดงรูปสามเหลี่ยมอยู่) แล้วกดเครื่องหมาย + หรือ เครื่องหมาย - บนคีย์บอร์ดเพื่อกำหนดรูปเรขาคณิตสองมิติ
- การกำหนดรูปเรขาคณิตสองมิติให้กำหนดได้ตั้งแต่รูปสามเหลี่ยมเป็นต้นไป

สำรวจ สังเกต ชนิดของรูปเรขาคณิต จำนวนด้าน จำนวนรูปสามเหลี่ยมและผลบวกของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม นำข้อมูลที่ได้เติมในตาราง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

รูปที่	ชนิดของรูปเรขาคณิต	จำนวนด้าน	จำนวนรูปสามเหลี่ยม	ผลรวมของมุมภายใน
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

1. รูปสามเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
 ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
2. รูปสี่เหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
 ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
3. รูปห้าเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
 ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา



4. รูปหกเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
5. รูปเจ็ดเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
6. รูปแปดเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
7. รูปเก้าเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
8. รูปสิบเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
9. รูปสิบเอ็ดเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
10. รูปสิบสองเหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา
11. ตั้งเกตุรูปหลายเหลี่ยมแต่ละชนิดว่า จำนวนรูปสามเหลี่ยมที่แบ่งได้น้อยกว่าจำนวนด้านของรูป  
หลายเหลี่ยมอยู่ ..... เสมอ
12. รูป  $n$  เหลี่ยม มี.....ด้าน แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้.....รูป  
ผลบวกของมุมภายในเท่ากับ.....องศา

ดังนั้น สูตรการหาผลบวกของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนด้าน และจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่แบ่งได้จากรูปหลายเหลี่ยม คือ

.....

.....

.....

