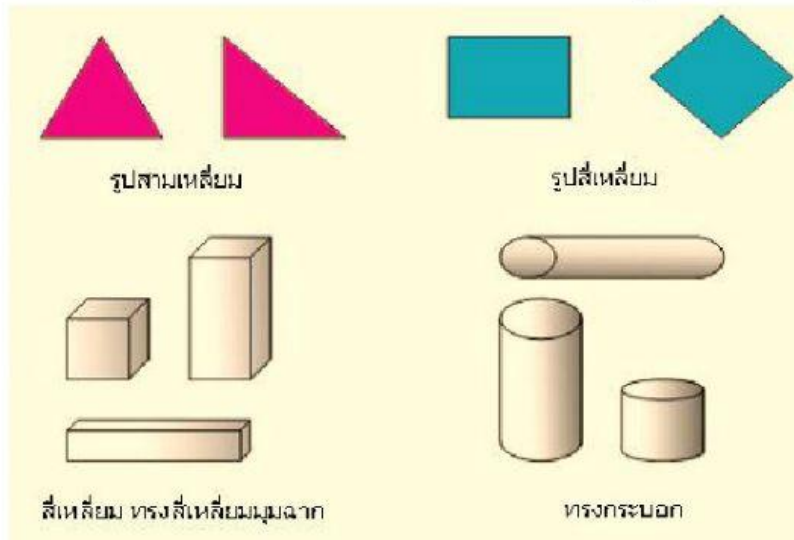


บทที่ 1

รูปเรขาคณิต

1.1 รูปเรขาคณิต

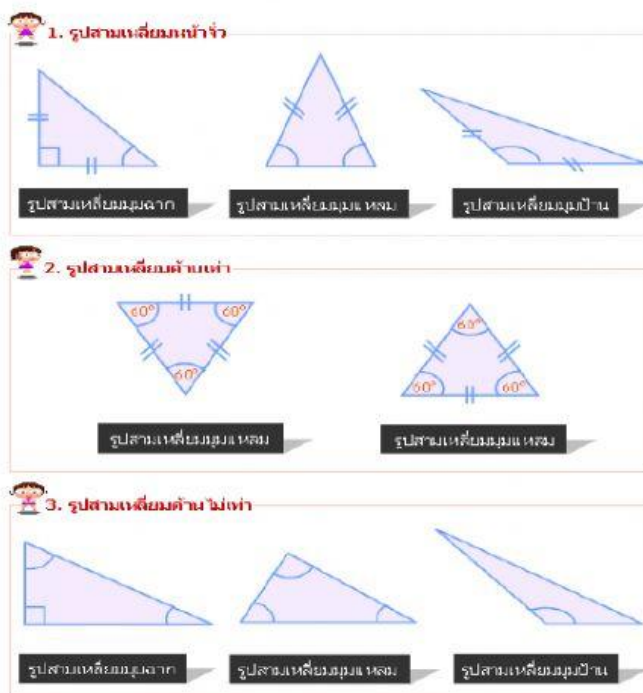
รูปเรขาคณิตคือ รูปที่ประกอบด้วยจุด เส้นตรง เส้นโค้ง ระนาบ ฯลฯ อย่างน้อย 1 อย่าง
ตัวอย่าง เช่นรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงกระบอก ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เป็นต้น



จุด เป็นสิ่งที่บอกตำแหน่ง ไม่มีความกว้างและไม่มีความยาว

เส้นตรง เส้นโค้ง เกิดจากการเขียนจุดให้ติดและต่อเนื่องกัน เส้นตรง เส้นโค้ง ไม่มีความกว้าง แต่มีความยาว และความยาวเกิดได้โดยไม่จำกัด

รูปสามเหลี่ยม เป็นรูปปิดที่ประกอบด้วยด้าน 3 ด้าน แบ่งออกเป็นหลายชนิด เช่น



ความยาวของด้านรูปสามเหลี่ยม

- ประกอบด้วยด้าน 3 ด้าน

- ความยาวรอบรูปสามเหลี่ยม

เกิดจากความยาวของแต่ละด้าน

รวมกัน

- ผลบวกของความยาวของด้าน

สองด้านใด ของรูปสามเหลี่ยม

มากกว่าความยาวของด้านที่สาม

กิจกรรมไม้จิ้มฟัน

1. เตรียมไม้จิ้มฟัน 8 อัน ให้ถือว่าไม้จิ้มฟันแต่ละอันยาว 1 หน่วยเท่ากัน
2. ใช้ไม้จิ้มฟัน 3 อันต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมดังนี้



3. ใช้ไม้จิ้มฟัน 4 อันถึง 8 อันเพื่อต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหนึ่งรูป บันทึกผลที่ได้ลงในตารางให้ครบทุกกรณี ไม่ว่าจะต่อเป็นรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ก็ตาม

จำนวนไม้จิ้ม ฟันทั้งหมด	ต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยม		จำนวนไม้จิ้มฟันที่ต่อเป็นด้าน(อัน)		
	ได้	ไม่ได้	ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3
3			1	1	1
4					
5			1	1	3
			1	2	2
6					
7					
8					

4. จากตาราง จงสำรวจกรณีที่ต่อไม่จัมพันเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ แล้วเติมลงในตารางให้ครบทุกกรณี

ความยาวรอบรูป (หน่วย)	ความยาวของด้าน(หน่วย)		
	ด้านที่หนึ่ง	ด้านที่สอง	ด้านที่สาม
3	1	1	1
5			
6			
7			
8			

5. จากตารางข้อ 3 หาผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ ของรูปสามเหลี่ยม เปรียบเทียบกับความยาวของด้านที่เหลือ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ เท่ากับความยาวของด้านที่เหลือ

.....

2) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ น้อยกว่าความยาวของด้านที่เหลือ

.....

3) มีกรณีใดบ้างที่ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ มากกว่าความยาวของด้านที่เหลือ

.....

4) ในกรณีทั่วไปนักเรียนคิดว่าผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ ของรูปสามเหลี่ยมสัมพันธ์กับความยาวของด้านที่เหลืออย่างไร

.....

5. จากตารางข้อ 3 จงสำรวจกรณีที่ต่อไม่จัมพันเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้ แล้วเปรียบเทียบผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ ทุกคู่กับความยาวของด้านที่เหลือ ว่ามีผลบวกของความยาวของด้านสองด้านอย่างน้อยหนึ่งคู่ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับความยาวของด้านที่เหลือ ใช่หรือไม่

.....

การสร้างรูปสามเหลี่ยม

ถ้ากำหนดความยาวของด้านแต่ละด้านให้ เพื่อนำมาสร้างเป็นรูปสามเหลี่ยม นักเรียนจะสร้างได้หรือไม่ ให้พิจารณาจากผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใดๆ ทุกคู่ ถ้าผลบวกของความยาวด้านสองด้านมีค่ามากกว่าด้านที่เหลือนำความยาวด้านทั้งสามด้านนั้นมาสร้างเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ในทางตรงกันข้ามถ้าผลบวกของความยาวของด้านใดๆ มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับด้านที่เหลือนำความยาวทั้งสามด้านนั้นมาสร้างเป็นรูปสามเหลี่ยมได้

เช่น ถ้าให้ความยาวด้านที่มีขนาด 3 , 4 และ 1 เซนติเมตร จะไม่สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมได้ เนื่องจากเมื่อพิจารณาผลบวกของความยาวด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่เหลือ จะเป็นดังนี้

$$1 + 4 > 3$$

$$3 + 4 > 1$$

$$1 + 3 = 4 \quad \text{เป็นไปตามกฎ}$$

ดังนั้น เราจึงไม่สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากับ 3 , 4 และ 1 เซนติเมตร ได้

แต่ถ้าให้ความยาวด้านที่มีขนาด 3 , 4 และ 5 เซนติเมตร จะสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมได้ เนื่องจากเมื่อพิจารณาผลบวกของความยาวด้านสองด้านกับความยาวของด้านที่เหลือ จะเป็นดังนี้

$$5 + 4 > 3$$

$$3 + 4 > 5$$

$$3 + 5 > 4$$

ดังนั้น เราจึงสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากับ 3 , 4 และ 5 เซนติเมตร ได้

ผลบวกของความยาวของด้านสองด้านใด ๆ ของรูปสามเหลี่ยมต้องมากกว่าความยาวของด้านที่เหลือเสมอ

แบบฝึกหัดที่ 1.1

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดต่อไปนี้

1. กำหนดส่วนของเส้นตรงซึ่งมีความยาวต่อไปนี้ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1) 3, 4, 5 | 2) 4, 5, 9 |
| 3) 5, 6, 12 | 4) 3.5, 4.5, 7 |
| 5) 4, 5, 8.5 | 6) 5.2, 7.5, 10.4 |

(1) จงหาว่าส่วนของเส้นตรงในข้อใดบ้างที่ประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ เพราะเหตุใด

.....

(2) จงหาว่าส่วนของเส้นตรงในข้อใดบ้างที่ประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้ เพราะเหตุใด

.....

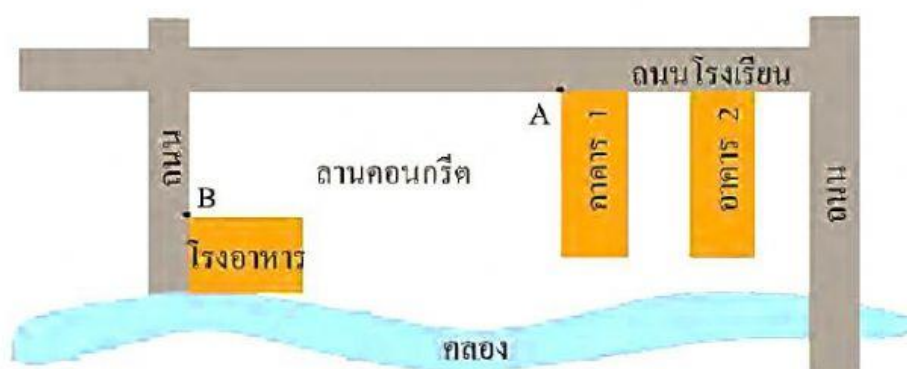
2. ถ้า A , B และ C เป็นจุดสามจุดใด ๆ ที่เรียงต่อกันตามลำดับในแนวเส้นตรงเดียวกัน แล้ว $AB + BC$ เกี่ยวข้องกับ AC อย่างไร

.....

3. ถ้า A , B และ C เป็นจุดสามจุดใด ๆ ที่ $AB + BC$ มากกว่า AC แล้ว AB , BC และ AC จะเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ จงอธิบาย

.....

4. ลานคอนกรีตข้างอาคารเรียนเป็นดังแผนภาพ



ถ้านักเรียนต้องการเดินจากมุมถนนของอาคาร 1 (จุด A) ไปโรงอาหาร (จุด B) นักเรียนจะเดินไปทางใด จึงจะใกล้ที่สุด

.....

5. ถ้านักเรียนมีเชือกเส้นหนึ่งยาว 4 เมตร นักเรียนจะสามารถนำมาวางเป็นรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ ถ้าทำได้ ทำอย่างไร และถ้าทำไม่ได้ เพราะเหตุใด