

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ ค่าสัมบูรณ์ เรื่องค่าสัมบูรณ์และสมบัติของค่าสัมบูรณ์

เวลา 1 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้

เข้าใจจำนวนจริงและใช้สมบัติของจำนวนจริงในการแก้ปัญหา

สาระสำคัญ

ค่าสัมบูรณ์

บทนิยาม 6 ให้ a เป็นจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ (absolute value) ของจำนวนจริง a เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $|a|$ โดยที่

$$|a| = \begin{cases} a & \text{เมื่อ } a \geq 0 \\ -a & \text{เมื่อ } a < 0 \end{cases}$$

ทฤษฎีบท 16 ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง จะได้ว่า

- $|x| = |-x|$
- $|xy| = |x||y|$
- $\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|}$ เมื่อ $y \neq 0$
- $|x - y| = |y - x|$
- $|x^2| = x^2$
- $|x + y| \leq |x| + |y|$

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงได้

สาระการเรียนรู้

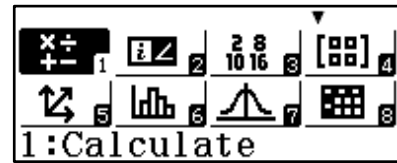
ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง

กระบวนการจัดการเรียนรู้

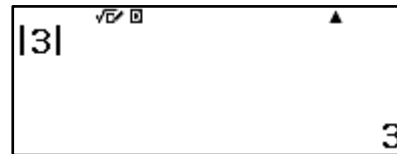
- ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง ที่ได้เรียนผ่านมาจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- ครูใช้คำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์
 - $|5| + |-5|$
 - $|5 + (-5)|$
 - ถ้า $|x| = 5$ แล้ว ค่าของ x เท่ากับเท่าใด
- ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องค่าสัมบูรณ์และสมบัติของค่าสัมบูรณ์
- ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน โดยคณะกรรมการให้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

ทำใบกิจกรรมที่ 6 โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz เพื่อหาคำตอบและบันทึกคำตอบที่ได้ลงในตารางที่ 1 แต่ละข้อ โดยสามารถใช้เมนู Calculate (ขั้นสำรวจ)

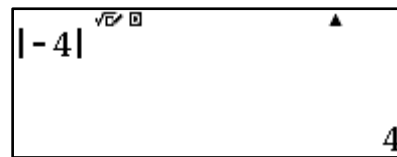
4.1 กด **MENU** เพื่อเลือก 1: Calculate **≡**



4.2 กด **SHIFT** **()** **3** **≡** บันทึกผลลงในตาราง



4.3 กด **SHIFT** **()** **(-)** **4** **≡** บันทึกผลลงในตาราง



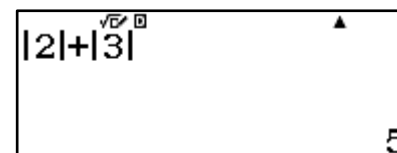
4.4 ครูให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณสำรวจและบันทึกผลลัพธ์จนครบ 10 ข้อ

4.5 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ผลลัพธ์ของค่าสัมบูรณ์ที่ได้จากเครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายของค่าสัมบูรณ์ ลงในใบกิจกรรม

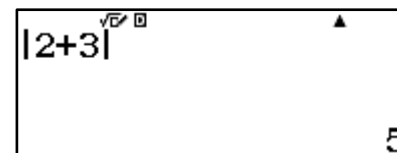
5. ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบกิจกรรมที่ 6 ตารางที่ 2 โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX ClassWiz และบันทึกคำตอบที่ได้ลงในตารางที่ 2 เกี่ยวกับสมบัติของค่าสัมบูรณ์ โดยใช้เมนู Calculate

5.1 พิจารณาโจทย์จากตัวอย่างข้อ 1 ในใบกิจกรรม

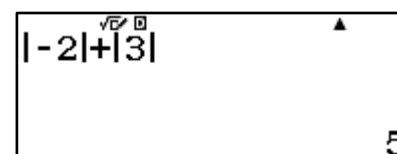
5.2 กด **SHIFT** **()** **2** **▶** **+**
SHIFT **()** **3** **≡**



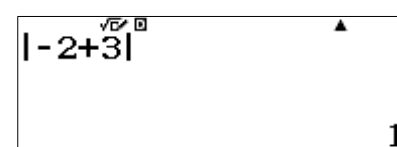
5.3 กด **SHIFT** **()** **2** **+** **3** **≡**



5.4 กด **SHIFT** **()** **(-)** **2** **▶** **+**
SHIFT **()** **3** **≡**

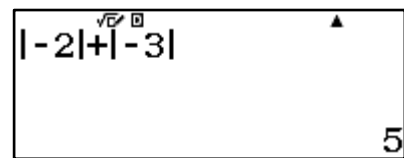


5.5 กด **SHIFT** **()** **(-)** **2** **+** **3** **≡**



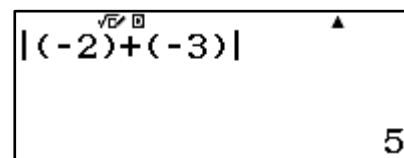
5.6 กด **SHIFT** **(** **(** **(** **2** **)** **+**

SHIFT **(** **(** **(** **3** **)** **=**


$$|-2| + |-3| = 5$$

5.7 กด **SHIFT** **(** **(** **(** **2** **)** **+**

(**(** **(** **3** **)** **=**


$$|(-2) + (-3)| = 5$$

5.8 เมื่อบันทึกผลลัพธ์ ในข้อ 1 ครบแล้ว ให้นักเรียนพิจารณาและสรุปว่าสมบัตินั้นเป็นจริงหรือเท็จ

5.9 เมื่อนักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 6 เสร็จแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปสมบัติของค่าสัมบูรณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลหรือระบุเงื่อนไขเพิ่มเติมที่ทำให้สมบัติเป็นจริง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปราย โดยมีครูและนักเรียนคนอื่นร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง (ขั้นสรุปความสัมพันธ์)

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 6 (ถ้ามีเวลาเหลือ) ข้อที่ 1-4 โดยไม่ใช่เครื่องคำนวณ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของค่าสัมบูรณ์ (ขั้นการฝึกทักษะ)

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 6 ข้อที่ 5-8 เป็นแบบฝึกหัด เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา โดยมีครูให้คำแนะนำในการตรวจสอบหรือพิสูจน์เกี่ยวกับสมบัติของค่าสัมบูรณ์ (ขั้นประยุกต์ใช้)

กระบวนการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม (CASIO Classroom Sharing)

- ไม่มี -

สื่อการเรียนรู้

1. เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO fx-991 EX Classwiz
2. ใบกิจกรรมที่ 6
3. แบบฝึกทักษะที่ 6

การวัดผล/ประเมินผล

1. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 6
2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 6
3. ประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

ใบกิจกรรมที่ 6

สมบัติของค่าสัมบูรณ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX ClassWiz แทนค่าจำนวนลงในนิพจน์ที่กำหนดให้ แล้วเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง

ตารางที่ 1 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง

ข้อ	a	$a > 0$	$a < 0$	$ a $
1	3	✓	×	3
2	-4	×	✓	$-(-4) = 4$
3	0			
4	-2.45			
5	$1 + \sqrt{3}$			
6	$1 - \sqrt{3}$			
7	$\sqrt{3} - 1$			
8	$-\sqrt{3} - 1$			
9	$\sqrt{5} - 5$			
10	$5 - \sqrt{5}$			

จากตารางที่ 1 พิจารณาว่าค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง พบว่า

.....

.....

.....

ข้อสังเกต ถ้า $a \in \mathbf{R}$ แล้ว $|a| = a$ เมื่อ.....

$|a| = -a$ เมื่อ.....

ตารางที่ 2 สมบัติของค่าสัมบูรณ์

ข้อ	a	b	$ a + b $	$ a+b $
1	2	3		
	-2	3		
	-2	-3		
	3.4	2.6		
	3.4	-2.6		
จากข้อ 1 พบว่า $ a + b $ ($=, \leq, \geq$)				
ข้อ	a	b	$ a - b $	$ a-b $
2	5	4		
	-5	-4		
	5	-4		
	7.25	3.45		
	7.25	-3.45		
จากข้อ 2 พบว่า $ a - b $ ($=, \leq, \geq$)				
ข้อ	a	b	$ a b $	$ ab $
3	3	7		
	-3	-7		
	-7	3		
	2.5	0.4		
	-2.5	0.4		
จากข้อ 3 พบว่า $ ab =$				
ข้อ	a	b	$ a \div b $	$ a \div b $
4	-6	-2		
	6	2		
	-6	2		
	3.2	0.8		
	-3.2	0.8		
จากข้อ 4 พบว่า $ a \div b =$				

ข้อ	a	b	$ a-b $	$ b-a $
5	6	3		
	4	8		
	0	2		
	5	-3		
	-6	-4		
จากข้อ 5 พบว่า $ a-b = \dots\dots\dots$				
ข้อ	a	$-a$	$ a $	$ -a $
6	2	3		
	-2	3		
	-2	-3		
	3.4	2.6		
	3.4	-2.6		
จากข้อ 6 พบว่า $ a = \dots\dots\dots$				
ข้อ	a	$ a $	a^2	$ a ^2$
7	5			
	-5			
	0.4			
	-0.2			
	3.5			
จากข้อ 7 พบว่า $ a ^2 = \dots\dots\dots$				

จากตารางที่ 2 ให้นักเรียนสรุปสมบัติของค่าสัมบูรณ์และการดำเนินการของค่าสัมบูรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะที่ 6

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาว่า ข้อความต่อไปนี้ เป็นจริงหรือเท็จ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบให้สอดคล้อง

กำหนดให้ x, y เป็นจำนวนจริงใดๆ

ข้อที่	ข้อความ	จริง หรือ เท็จ	ตัวอย่างประกอบคำตอบ
1	$ x - y = y - x $		
2	$ x + y \leq x + y $		
3	ถ้า $xy < 0$ แล้ว $ xy = xy$		
4	ถ้า $xy > 0$ แล้ว $ xy = xy$		
5	ถ้า $x \leq y$ แล้ว $ x \leq y $		
6	ถ้า $ x > y $ แล้ว $x > y$		
7	ถ้า $ x > y $ แล้ว $x^2 > y^2$		
8	ถ้า $ x < y $ แล้ว $x^2 < y^3$		

ข้อสังเกต

.....

.....

.....