**แผนการจัดการเรียนรู้**

**รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**หน่วยการเรียนรู้ อสมการ เรื่อง อสมการค่าสัมบูรณ์พหุนามตัวแปรเดียว เวลา 1 ชั่วโมง**

**....................................................................................................................................................................**

**ผลการเรียนรู้**

แก้อสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว และนำไปใช้ในการแก้ปัญหา

**สาระสำคัญ**

**ทฤษฎีบท 18**  ให้  เป็นจำนวนจริงบวก

1.  ก็ต่อเมื่อ 

2.  ก็ต่อเมื่อ 

3.  ก็ต่อเมื่อ  หรือ 

4.  ก็ต่อเมื่อ  หรือ 

หมายเหตุ การแก้อสมการค่าสัมบูรณ์ สามารถหาคำตอบได้โดยใช้ทฤษฎีบทเกี่ยวกับอสมการค่าสัมบูรณ์ หรือ ใช้การยกกำลังสอง และต้องตรวจคำตอบโดยการแทนค่าคำตอบลงในอสมการทุกครั้ง

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

แก้อสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียวได้

**สาระการเรียนรู้**

สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม

**กระบวนการจัดการเรียนรู้**

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เกี่ยวกับสมบัติของค่าสัมบูรณ์และการแก้อสมการพหุนาม เพื่อทบทวนความรู้ที่ได้เรียนในคาบที่ผ่านมา

2. ครูใช้คำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบทั้งหมดของสมการและอสมการต่อไปนี้

2.1  2.2  2.3 

3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องอสมการค่าสัมบูรณ์พหุนามตัวแปรเดียว

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

ทำใบกิจกรรมที่ 8 โดยใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX Classwiz ร่วมกับการศึกษาและอภิปรายในใบกิจกรรมที่ 8 เพื่อหาคำตอบแต่ละข้อ และบันทึกคำตอบที่ได้ลงในตารางที่ 1

แต่ละข้อ โดยสามารถใช้เมนู Table สามารถทำได้ดังนี้ (ขั้นสำรวจ)

4.1 กด w9 เพื่อเลือก 9: Table 



4.2 พิจารณาอสมการ  ดังตัวอย่างในใบกิจกรรมที่ 8

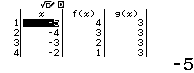
 ใส่ค่า  เมื่อแล้วกด =

และใส่ค่า กด =

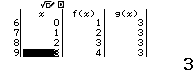


4.3 เลือก Table Range Start : -5 , End : 5 , Step : 1

กด z5=5=1=



4.4 กด R เลื่อนลงมาเพื่อหาค่า ที่ทำให้ 

 พิจารณาค่า ที่สอดคล้องกับอสมการ



4.5 กด qT เพื่อสแกน QR Code และวาดกราฟ

พร้อมทั้งพิจารณาคำตอบจากกราฟ



4.6 กราฟที่ได้เป็นกราฟความสัมพันธ์ (**สีแดง)**

และ  (**สีน้ำเงิน)** ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา

**เส้นกราฟสีแดง** ที่อยู่ใต้ **เส้นกราฟสีน้ำเงิน** แล้ว

อภิปรายเกี่ยวกับค่า  ที่ทำให้ 

จะเป็นคำตอบของอสมการ  และให้นักเรียนหาเซตคำตอบและช่วงคำตอบ

5. ให้นักเรียนฝึกทักษะการใช้เครื่องคำนวณด้วยตนเอง โดยใช้โจทย์และรายละเอียดอื่นๆที่ปรากฏในตารางที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 5-6 นาที (ขั้นการหาความสัมพันธ์)6.

5.1 ให้นักเรียนวาดกราฟที่ได้จาก QR Code ลงในช่องกราฟความสัมพันธ์ ฝึกทักษะการอ่านและแปลความหมายจากกราฟ และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากอสมการด้วย

5.2 เมื่อนักเรียนหาคำตอบของอสมการได้ครบแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายเกี่ยวกับวิธีแก้อสมการค่าสัมบูรณ์จากกราฟ และให้นำเสนอผลการอภิปราย โดยมีครูและนักเรียนคนอื่นร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง (ขั้นสรุปความสัมพันธ์)

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 8 ข้อที่ 1-4 เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้อสมการค่าสัมบูรณ์โดยไม่ใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ (ขั้นการฝึกทักษะ)

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 8 ข้อที่ 5-8 เป็นแบบฝึกหัด เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา (ขั้นประยุกต์ใช้)

**กระบวนการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม (CASIO Classroom Sharing)**

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย การหาคำตอบของอสมการ

ค่าสัมบูรณ์จากกราฟ ที่ได้จากการสแกน QR Code พิจารณา

**เส้นกราฟสีแดง** กับ **เส้นกราฟสีน้ำเงิน** ตามเครื่องหมายอสมการ

**สื่อการเรียนรู้**

1. เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO fx-991 EX Classwiz

2. ใบกิจกรรมที่ 8

3. แบบฝึกทักษะที่ 8

**การวัดผล/ประเมินผล**

1. ประเมินจากการทำใบกิจกรรมที่ 8

2. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 8

3. ประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

**ใบกิจกรรมที่ 8**

**อสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์ CASIO รุ่น fx-991EX ClassWiz พิจารณาคำตอบของอสมการค่าสัมบูรณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้เมนู Table และ อ่านกราฟจาก QR code แล้วเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง

**ตัวอย่าง**  

**วิธีทำ**  **การใช้ เมนู Table ในการแก้สมการค่าสัมบูรณ์**

 - กด w9 เพื่อเลือก 9: Table

- ใส่ค่า  เมื่อแล้วกด =

 และใส่ค่า กด =

 - ใส่ Table Range คือ Start : -5, End : 5, Step : 1

กด z5=5=1=

- กด R เลื่อนลงมาเพื่อหาค่า ที่ทำให้ 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| -5 | 4 | 3 | เท็จ |
| -4 | 3 | 3 | **จริง** |
| -3 | 2 | 3 | **จริง** |
| -2 | 1 | 3 | **จริง** |
| -1 | 0 | 3 | **จริง** |
| 0 | 1 | 3 | **จริง** |
| 1 | 2 | 3 | **จริง** |
| 2 | 3 | 3 | **จริง** |
| 3 | 4 | 3 | เท็จ |
| 4 | 5 | 3 | เท็จ |
| 5 | 6 | 3 | เท็จ |



 **สีแดง**

 **สีน้ำเงิน**

**กราฟจาก QR Code**

จากรูปตารางและกราฟ จะได้คำตอบของอสมการ คือ 

ดังนั้น เซตคำตอบของอสมการคือ  หรือ 

**หมายเหตุ** การเลือก  สามารถเลือกได้จากสมการที่กำหนดให้ โดยแทน  ด้วยนิพจน์ทางซ้ายและนิพจน์ทางขวา สามารถสลับฟังก์ชันกันได้

**ตารางที่ 1 อสมการของค่าสัมบูรณ์**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ข้อ | อสมการ |  |  | Table  Range | คำตอบจาก  เครื่องคำนวณ | กราฟความสัมพันธ์ | เซตคำตอบ |
| 1 |  |  |  | Start : -5  End : 5  Step : 1 |  |  | หรือ |
| 2 |  |  |  | Start : -4  End : 4  Step : 1 |  |  |  |
| 3 |  |  |  | Start : -4  End : 4  Step : 1 |  |  |  |
| 4 |  |  |  | Start : -2  End : 2  Step : 0.5 |  |  |  |

ข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้อสมการค่าสัมบูรณ์

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**แบบฝึกทักษะที่ 8**

ให้นักเรียนหาเซตคำตอบของอสมการค่าสัมบูรณ์ต่อไปนี้ โดยไม่ใช้เครื่องคำนวณวิทยาศาสตร์

1.  2. 

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

3.  4. 

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

5.  6. 

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

7.  8. 

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**

**.................................................................. ...............................................................................**