

ตอนที่ 1

เรื่อง ความสัมพันธ์ของจำนวนต่างๆ ในระบบจำนวนจริงและค่าสัมบูรณ์

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น เชื่อมโยงกับงานอาชีพในสังคมและอาเซียนได้

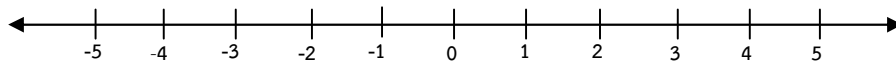
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- อธิบายความสัมพันธ์ของจำนวนต่างๆ ในระบบจำนวนจริงได้
- อธิบายเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. จำนวนจริง (Real Numbers)

เราเรียกเซตที่ประกอบด้วยจำนวนนับ $1, 2, 3, \dots$ จำนวนเต็ม 0 และจำนวนเต็มลบ $-1, -2, -3, \dots$ ว่าเซตของจำนวนเต็ม และสามารถแสดงเซตของจำนวนเต็มด้วยจุดแสดงจำนวนบนเส้นจำนวนดังนี้



เขียนเซตของจำนวนเต็มแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, \dots\}$ หรือ $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

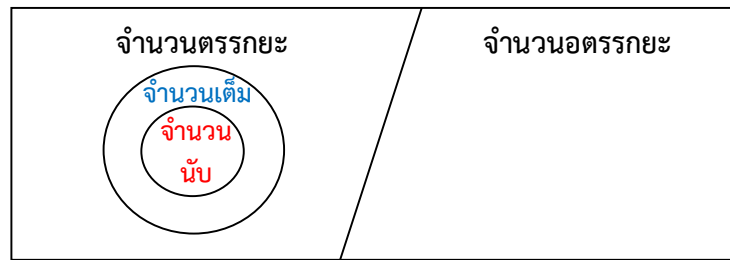
จำนวนตรรกยะ (Rational Number) คือ จำนวนที่สามารถเขียนได้ในรูปเศษส่วน $\frac{a}{b}$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม และ b ไม่เท่ากับศูนย์

ตัวอย่างของจำนวนตรรกยะ เช่น $\frac{3}{4}$, $4\frac{2}{3}$, 0 , -7 , 0.4

จำนวนอตรรกยะ (Irrational Number) คือ จำนวนที่ไม่สามารถเขียนในรูป $\frac{a}{b}$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม และ b ไม่เท่ากับศูนย์

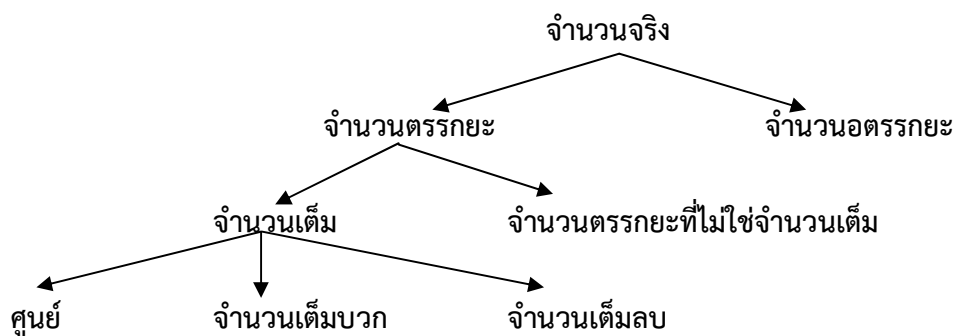
ตัวอย่างของจำนวนอตรรกยะ เช่น $0.1010010001\dots$, $\sqrt{2}$, $-\sqrt{3}$, π

เซตของจำนวนจริง คือ ยูเนียนของเซตของจำนวนตรรกยะและเซตของจำนวนอตรรกยะ เขียนแผนภาพแสดงเซตของจำนวนจริงได้ดังนี้



ความสัมพันธ์ระหว่างเซตของจำนวนที่สร้างระบบจำนวนจริงแสดงโดยแผนภาพได้ดังนี้

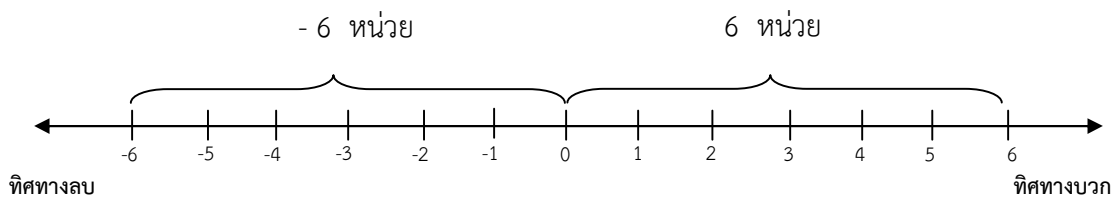
โครงสร้างของจำนวนจริง



2. ค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value)

คือ ระยะทางที่จำนวนนั้น ๆ อยู่ห่างจากศูนย์ (0) บนเส้นจำนวนไม่ว่าจะอยู่ทางซ้าย หรือทางขวาของศูนย์ ซึ่งค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใด ๆ จะมีค่าเป็นบวกเสมอ

|| สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสัมบูรณ์



6 มีระยะห่างจาก 0 เท่ากับ 6 หน่วย นั่นคือ ค่าสัมบูรณ์ของ 6 เท่ากับ 6 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า $|6| = 6$
 -6 มีระยะห่างจาก 0 เท่ากับ 6 หน่วย นั่นคือ ค่าสัมบูรณ์ของ -6 เท่ากับ 6 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ว่า $|-6| = 6$
 และจะพบว่า $|6| = |-6| = 6$

บทนิยามของค่าสัมบูรณ์

ค่าสัมบูรณ์ของ a เขียนแทนด้วย $|a|$ โดยที่

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

สมบัติของค่าสัมบูรณ์

สมบัติทุกจำนวนจริง a เป็น b

1. $|a| \geq 0$
2. $|a| = |-a|$
3. $|a - b| = |b - a|$

กิจกรรมก่อนการรับชมรายการ

ครูผู้สอนสนทนาทบทวนเกี่ยวกับจำนวนต่างๆ ในระบบจำนวนจริง พร้อมทั้งอธิบายเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงโดยเริ่มจากตัวอย่างเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ความเข้าใจ

กิจกรรมของครูขณะชมรายการโทรทัศน์

สังเกตพฤติกรรม และความสนใจของผู้เรียน

กิจกรรมหลังการรับชมรายการ

1. ครูผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังชมรายการ
2. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาตามบทเรียนที่ได้รับชมรายการ
3. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อทำความเข้าใจในบทเรียนให้มากขึ้น

แบบทดสอบ

1. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. ศูนย์เป็นจำนวนตรรกยะ
- ข. จำนวนเต็มบวกทุกจำนวนเป็นจำนวนตรรกยะ
- ค. จำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ
- ง. จำนวนจริงประกอบด้วยจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ

2. ข้อความที่กำหนดให้ข้อใดเป็นจริง

- ก. 2π เป็นจำนวนตรรกยะ
- ข. $\frac{\pi}{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ค. $\frac{22}{7}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ง. $\frac{1.732}{1.414}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนอตรรกยะ

- ก. $\frac{1}{2}$
- ข. π
- ค. $\frac{17}{99}$
- ง. $\frac{5}{\sqrt{25}}$

4. ข้อใดถูกต้อง

- ก. $\sqrt{7}, \pi, \frac{1}{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ข. $0.79, \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{4}{5}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ
- ค. $0.\bar{3}, \frac{22}{7}, \pi$ เป็นจำนวนตรรกยะ
- ง. $2.5, 0.\bar{5}, 0.121212 \dots$ เป็นจำนวนตรรกยะ

5. เซตคำตอบของสมการ $|2x - 5| = 7$ ตรงกับข้อใด

- ก. $\{6, 1\}$
- ข. $\{-6, 1\}$
- ค. $\{6, -1\}$
- ง. $\{-6, -1\}$