

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ๑31101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



เล่มที่ 17

การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

เนติ สมทอง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนหนองขาพิทยาคม

สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

กระทรวงมหาดไทย

แม่พิมพ์กักขะดนิยตสาสน
เรื่อง จำหวนจริง

ราชวิธีดนิยตสาสนที่ฐาน ราชวิธี ๑31101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เล่มที่ 17

การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

เนติ สมทอง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนหนองยางพิทยาคม
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กระทรวงมหาดไทย



คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง จำนวนจริง จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยพัฒนาสมรรถภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อแก้ปัญหาที่พบ คือ นักเรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ในเรื่อง จำนวนจริง เช่น นักเรียนไม่เข้าใจเซตของจำนวนจริง สมบัติของจำนวนจริง การแยกตัวประกอบพหุนามตัวแปรเดียวดีกรีสอง ไม่สามารถแก้สมการและอสมการเพื่อหาคำตอบได้ เป็นต้น

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 17 เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ เล่มนี้ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรม 1 ชั่วโมง ผู้จัดทำเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและมีแบบฝึกทักษะที่เหมาะสม โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะชุดนี้จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ สามารถพัฒนาตนเอง ให้เกิดทักษะการคิดคำนวณจนเกิดความชำนาญ ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาต่างๆ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ขอขอบพระคุณนายสฤต เศรษฐชัย ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองยางพิทยาคม ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำจนทำให้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ชุดนี้เสร็จสมบูรณ์



	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	ค
คำแนะนำสำหรับครู	ง
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	จ
ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	ฉ
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	1
จุดประสงค์การเรียนรู้	2
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	3
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	6
ใบความรู้ เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	7
แบบฝึกทักษะ เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	12
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	16
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	19
บรรณานุกรม	20
ภาคผนวก	21
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	22
เฉลยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	23
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การก่อสร้างในรูปค่าสัมบูรณ์	27
แบบบันทึกคะแนนรายบุคคล	28
แบบบันทึกคะแนนกลุ่ม	29



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง จำนวนจริง จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 17 เล่ม ใช้เวลาเล่มละ 1 ชั่วโมง ดังนี้

- เล่มที่ 1 เรื่อง จำนวนจริง
- เล่มที่ 2 เรื่อง สมบัติของจำนวนจริง
- เล่มที่ 3 เรื่อง พหุนาม
- เล่มที่ 4 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม โดยใช้สมบัติการแจกแจง
- เล่มที่ 5 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามในรูป $Ax^2 + Bx + C$
- เล่มที่ 6 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม โดยการทำให้เป็นผลต่างกำลังสอง
- เล่มที่ 7 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม โดยการทำให้เป็นกำลังสองสมบูรณ์
- เล่มที่ 8 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยแยกตัวประกอบ
- เล่มที่ 10 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยการทำให้เป็นผลต่างกำลังสอง
- เล่มที่ 11 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้สูตร
- เล่มที่ 12 เรื่อง การไม่เท่ากัน และสมบัติของการไม่เท่ากัน
- เล่มที่ 13 เรื่อง ช่วงและการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- เล่มที่ 14 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- เล่มที่ 15 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง
- เล่มที่ 16 เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์
- เล่มที่ 17 เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง จำนวนจริง ผู้ใช้ควรวางแผนการดำเนินงานและศึกษารายละเอียดจากเอกสารดังนี้

1. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
2. ศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์แต่ละชุด ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. จัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
4. ดำเนินการสอนตามคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้
5. สรุปและประเมินผล



คำแนะนำสำหรับครู

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เล่มนี้ ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครูผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค31101 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้
2. ศึกษาและทำความเข้าใจการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผลให้ชัดเจน เกณฑ์การผ่านกิจกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
3. ชี้แจงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และเวลาที่ใช้ประกอบในแต่ละกิจกรรมให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลตรวจสอบความรู้พื้นฐานและความพร้อมในการเรียนของนักเรียน
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 จำนวน 1 ชั่วโมง
6. ขณะปฏิบัติกิจกรรม ครูควรดูแลให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนและให้คำแนะนำ เมื่อนักเรียนพบปัญหา สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกทักษะเสร็จให้นักเรียนช่วยกันตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกทักษะ เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยและครูอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น
7. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลตรวจสอบความก้าวหน้าและความสำเร็จในการเรียน และบันทึกคะแนนของนักเรียนในแบบบันทึกคะแนนรายบุคคล ถ้าพบว่ามีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ ครูควรให้นักเรียนกลับไปศึกษากิจกรรมนั้นๆ ใหม่อีกครั้ง ในชั่วโมงซ่อมเสริมแล้วดำเนินการให้ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้
8. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละคนมาหาคะแนนพัฒนาการและหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นคะแนนกลุ่ม (Team Scores and Team Recognition) ของแบบฝึกทักษะในแต่ละเล่ม ครูรวบรวมคะแนนกลุ่มและให้รางวัล เกณฑ์การให้รางวัลเป็น 3 ระดับ คือ ดีเยี่ยม ดีมาก และดีตามเกณฑ์ที่ได้รับรางวัลการยกย่อง
9. สรุปผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงในการใช้ครั้งต่อไป



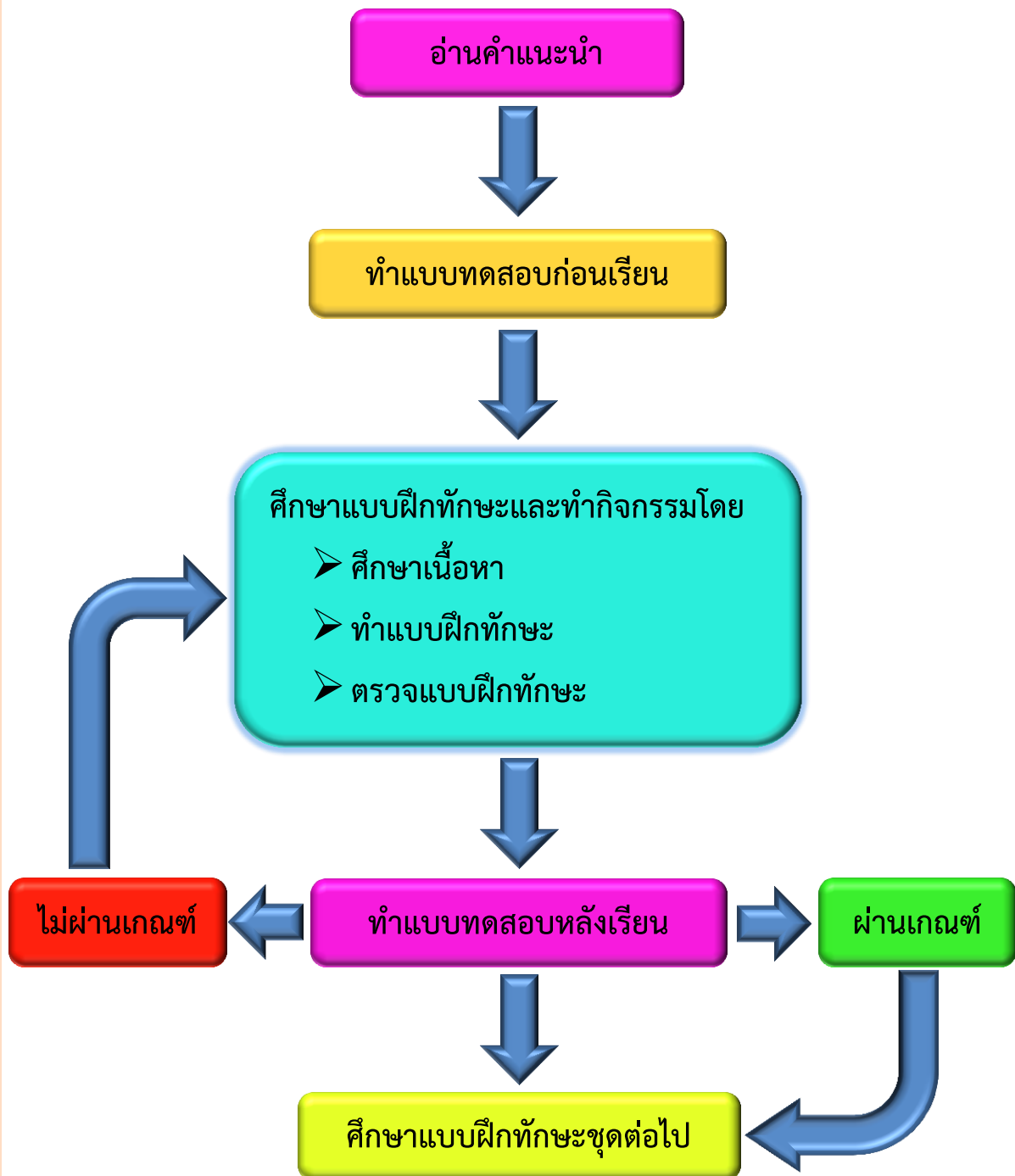
คำแนะนำสำหรับนักเรียน

ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียน ดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน และบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนนรายบุคคล
2. แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน โดยละความสามารถ มีนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2 คน และนักเรียนอ่อน 1 คน
3. นักเรียนวางแผนการดำเนินการ โดยให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมดังนี้
 - 3.1 หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่
 - 1) เป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกทุกคนทำตามคำสั่งให้การปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอน
 - 2) ควบคุมดูแลการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ส่งเสียงดังรบกวนกลุ่มอื่นๆ
 - 3) ตรวจสอบการจับคู่อุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังเสร็จกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว
 - 4) เป็นผู้ติดต่อกับครูเมื่อมีปัญหาภายในกลุ่ม
 - 3.2 เลขานุการ มีหน้าที่
 - 1) เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ
 - 2) เป็นผู้แจกแบบฝึกทักษะและรวบรวมส่งครู เมื่อสมาชิกทำเสร็จเรียบร้อย
 - 3.3 สมาชิกในกลุ่ม มีหน้าที่
 - 1) ศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกทักษะ
 - 2) ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และให้ทันตามกำหนดเวลา
4. ศึกษารายละเอียดของใบความรู้ให้เข้าใจก่อนลงมือทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
5. ลงมือทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ตรวจคำตอบหลังจากทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และบันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนนรายบุคคล
6. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน และบันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนนรายบุคคล เพื่อให้ทราบพัฒนาการตนเอง และตรวจสอบว่าผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่
7. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างจริงจัง ควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่ลอกเพื่อนหรือดูเฉลยก่อน



ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์





สาระ มาตรฐานและตัวชี้วัด

สาระที่ ๑ จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๑ เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด ม.4-6/2 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่าสมบูรณ์ของจำนวนจริง

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ม.4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ตัวชี้วัด ม.4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K)

- 1.1 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง และหาค่าสัมบูรณ์ได้
- 1.2 นักเรียนสามารถแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

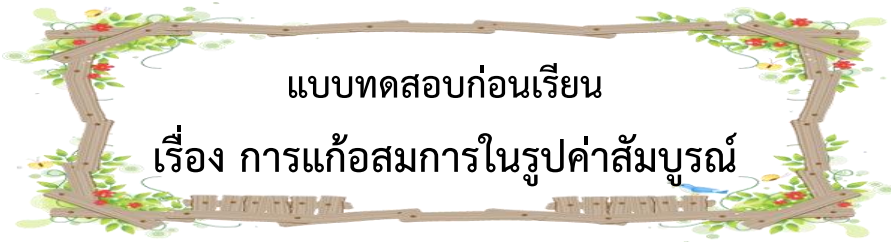
- 2.1 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 2.2 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- 2.3 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

- 3.1 ซื่อสัตย์สุจริต
- 3.2 มีวินัย
- 3.3 ใฝ่เรียนรู้
- 3.4 มุ่งมั่นในการทำงาน



คำชี้แจง



แบบทดสอบก่อนเรียน

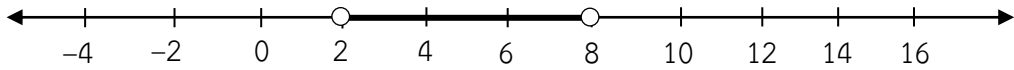
เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
คะแนนเต็ม 10 คะแนน เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
 3. เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
1. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง
 - ก. ถ้า $|x| \leq 4$ แล้ว $-4 \leq x \leq 4$
 - ข. ถ้า $|x| > 4$ แล้ว $x < -5$ หรือ $x > 5$
 - ค. ถ้า $|x| > 0$ แล้ว x เป็นจำนวนจริงใด ๆ
 - ง. ถ้า $|x| \leq 0$ แล้ว x ไม่มีคำตอบ
 2. เซตคำตอบของอสมการ $|2x - 3| + 4 < 5$ ตรงกับข้อใด
 - ก. (1, 2)
 - ข. (2, 3)
 - ค. (3, 4)
 - ง. [4, 5]
 3. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. จาก $|x + 3| < 7$ จะได้ $-7 < x + 3 < 7$
 - ข. จาก $|x + 3| \geq 7$ จะได้ $x + 3 \leq -7$ หรือ $x + 3 \geq 7$
 - ค. จาก $|2x + 5| \leq x + 4$ จะได้ $-x + 4 \leq 2x + 5 \leq x + 4$
 - ง. จาก $|4x - 5| > 2x - 3$ จะได้ $4x - 5 < -(2x - 3)$ หรือ $4x - 5 > 2x - 3$

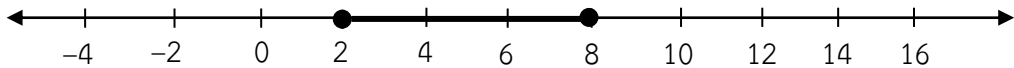


4. ข้อใดเป็นเส้นจำนวนแสดงคำตอบของสมการ $|x-5| > 3$

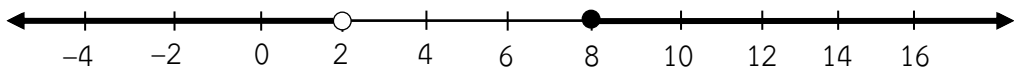
ก.



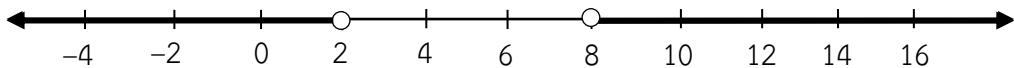
ข.



ค.



ง.



5. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $\left| \frac{x}{x+1} - 1 \right| \leq \frac{1}{2}$

ก. $[-3, 1]$

ข. $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$

ค. $(-\infty, -3] \cup [1, \infty)$

ง. $[-2, 1]$

6. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|2x-1| \leq 5$

ก. $(-2, 3)$

ข. $[-2, 3]$

ค. $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$

ง. $(-\infty, -2] \cup [3, \infty)$

7. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|3x+4| > 8$

ก. $(-4, 3)$

ข. $[-4, \frac{4}{3}]$

ค. $(-\infty, -4) \cup (3, \infty)$

ง. $(-\infty, -4] \cup [\frac{4}{3}, \infty)$



8. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|10 - x| \geq 8$
- ก. $(-\infty, 2] \cup [18, \infty)$
- ข. $(-\infty, -2] \cup [18, \infty)$
- ค. $(-\infty, -18] \cup [-2, \infty)$
- ง. $(-\infty, -18] \cup [2, \infty)$
9. คำตอบของสมการในข้อใด คือ $\mathbb{R} - \left\{-\frac{2}{7}\right\}$
- ก. $|7x + 2| < 0$
- ข. $|7x + 2| \leq 0$
- ค. $|7x + 2| > 0$
- ง. $|7x + 2| \geq 0$
10. ถ้า A เป็นคำตอบของสมการ $|3x - 2| \leq 7$ ผลบวกของจำนวนเต็มทุกจำนวนในเซต A เท่ากับข้อใด
- ก. 3
- ข. 4
- ค. 5
- ง. 6



คำชี้แจง



กระดาศำตอบ แบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาศำตอบ

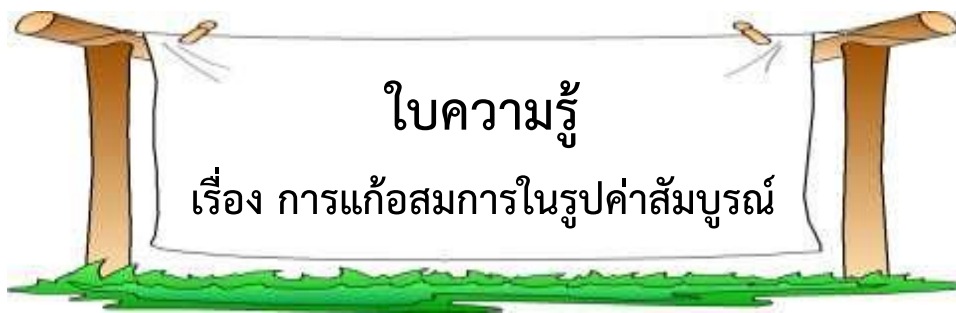
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่..... กลุ่มที่.....

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ทำได้



คะแนน



การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

อสมการ ในรูปค่าสัมบูรณ์ คืออสมการที่ตัวแปร ติดอยู่ในค่าสัมบูรณ์

วิธีการแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

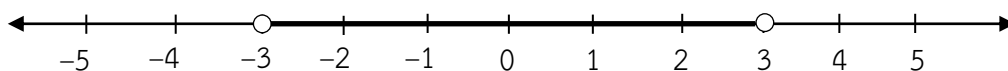
การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์ ทำได้โดยการแปลงให้อยู่ในรูปอสมการที่ไม่มีค่าสัมบูรณ์ ซึ่งสามารถใช้บทนิยามของค่าสัมบูรณ์ หรือทฤษฎีบทเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ดังนี้

กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริง และ a เป็นจำนวนจริงบวกใดๆ จะได้ว่า

1. $|x| < a$ จะได้ $-a < x < a$
2. $|x| \leq a$ จะได้ $-a \leq x \leq a$
3. $|x| > a$ จะได้ $x < -a$ หรือ $x > a$
4. $|x| \geq a$ จะได้ $x \leq -a$ หรือ $x \geq a$

เช่น 1. $|x| < 3$ หมายความว่า ระยะจากจุด ที่แทน x ไปยังจุด 0 บนเส้นจำนวนน้อยกว่า 3 หน่วย

เขียนแสดงบนเส้นจำนวน ได้ดังนี้

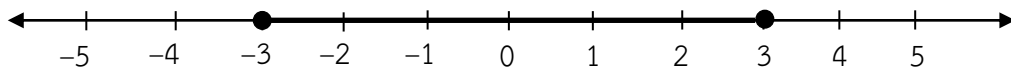


จากรูป จะเห็นว่า $|x| < 3$ มีความหมายเช่นเดียวกับ $-3 < x < 3$



2. $|x| \leq 3$ หมายความว่า ระยะจากจุด ที่แทน x ไปยังจุด 0 บนเส้นจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 หน่วย

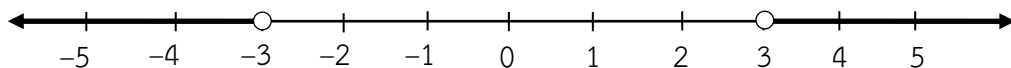
เขียนแสดงบนเส้นจำนวน ได้ดังนี้



จากรูป จะเห็นว่า $|x| \leq 3$ มีความหมายเช่นเดียวกับ $-3 \leq x \leq 3$

3. $|x| > 3$ หมายความว่า ระยะจากจุด ที่แทน x ไปยังจุด 0 บนเส้นจำนวนมากกว่า 3 หน่วย

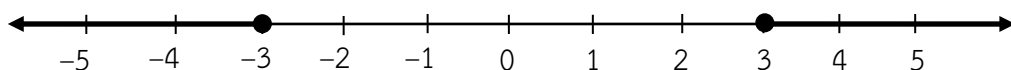
เขียนแสดงบนเส้นจำนวน ได้ดังนี้



จากรูป จะเห็นว่า $|x| > 3$ มีความหมายเช่นเดียวกับ $x < -3$ หรือ $x > 3$

4. $|x| \geq 3$ หมายความว่า ระยะจากจุด ที่แทน x ไปยังจุด 0 บนเส้นจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 หน่วย

เขียนแสดงบนเส้นจำนวน ได้ดังนี้



จากรูป จะเห็นว่า $|x| \geq 3$ มีความหมายเช่นเดียวกับ $x \leq -3$ หรือ $x \geq 3$

ตัวอย่าง จงหาเซตคำตอบของสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ต่อไปนี้

1. $|x| < 10$

วิธีทำ จาก $|x| < 10$

จะได้ $-10 < x < 10$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-10, 10)$



2. $|x| \leq 13$

วิธีทำ จาก $|x| \leq 13$

จะได้ $-13 \leq x \leq 13$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-13, 13)$

3. $|x| > 9$

วิธีทำ จาก $|x| > 9$

จะได้ $x < -9$ หรือ $x > 9$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -9) \cup (9, \infty)$

4. $|x| \geq 15$

วิธีทำ จาก $|x| \geq 15$

จะได้ $x \leq -15$ หรือ $x \geq 15$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -15] \cup [15, \infty)$

5. $|x+5| < 8$

วิธีทำ จาก $|x+5| < 8$

จะได้ $-8 < x+5 < 8$

$$-8+(-5) < x+5+(-5) < 8+(-5)$$

$$-8-5 < x+5-5 < 8-5$$

$$-13 < x < 3$$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-13, 3)$



6. $|2x+1| \leq 10$

วิธีทำ จาก $|2x+1| \leq 10$
 จะได้ $-10 \leq 2x+1 \leq 10$
 $-10+(-1) \leq 2x+1+(-1) \leq 10+(-1)$
 $-10-1 \leq 2x+1-1 \leq 10-1$
 $-11 \leq 2x \leq 9$
 $-11 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \leq 2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \leq 9 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$
 $-\frac{11}{2} \leq x \leq \frac{9}{2}$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $\left[-\frac{11}{2}, \frac{9}{2}\right]$

7. $|x-5| > 11$

วิธีทำ จาก $|x-5| > 11$
 จะได้ $x-5 < -11$ หรือ $x-5 > 11$
 $x-5+5 < -11+5$ หรือ $x-5+5 > 11+5$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -6) \cup (16, \infty)$

8. $|1-5x| \geq 16$

วิธีทำ จาก $|1-5x| \geq 16$
 จะได้ $1-5x \leq -16$ หรือ $1-5x \geq 16$
 $1-5x+(-1) \leq -16+(-1)$ หรือ $1-5x+(-1) \geq 16+(-1)$
 $-5x \leq -17$ หรือ $-5x \geq 15$
 $-5x \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \geq -17 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)$ หรือ $-5x \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \leq 15 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $x \geq \frac{17}{5}$ หรือ $x \leq -3$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -3] \cup \left[\frac{17}{5}, \infty\right)$

9. $|2x+5| < 0$

วิธีทำ จาก $|2x+5| < 0$

เนื่องจาก $|2x+5| \geq 0$ เสมอ จึงไม่มีจำนวนจริง x ใดที่ทำให้ $|2x+5| < 0$

เปลี่ยนจาก $\geq$
เป็น $\leq$
เนื่องจากคูณด้วย
จำนวนจริงลบ

เปลี่ยนจาก $\leq$
เป็น $\geq$
เนื่องจากคูณด้วย
จำนวนจริงลบ



ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $\emptyset$

10. $|2x+5| \leq 0$

วิธีทำ จาก $|2x+5| \leq 0$

เนื่องจาก $|2x+5| \geq 0$ เสมอ

จะได้ $|2x+5| = 0$

นั่นคือ $2x+5 = 0$

$$2x+5+(-5) = 0+(-5)$$

$$2x = -5$$

$$2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) = -5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$x = \frac{-5}{2}$$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $\left\{\frac{-5}{2}\right\}$

11. $|2x+5| > 0$

วิธีทำ จาก $|2x+5| > 0$

เนื่องจาก $|2x+5| \geq 0$ เสมอ

จะได้ $|2x+5| \neq 0$

นั่นคือ $2x+5 \neq 0$

$$2x+5+(-5) \neq 0+(-5)$$

$$2x \neq -5$$

$$2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \neq -5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$x \neq \frac{-5}{2}$$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ จำนวนจริงใด ๆ ยกเว้น $\frac{-5}{2}$ หรือ $R - \left\{\frac{-5}{2}\right\}$

12. $|2x+5| \geq 0$

วิธีทำ จาก $|2x+5| \geq 0$

เนื่องจาก $|2x+5| \geq 0$ เสมอ นั่นคือ x คือจำนวนจริงใด ๆ

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ จำนวนจริงใด ๆ หรือ R



แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

จงหาเซตคำตอบของสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ต่อไปนี้

1) $|x| < 9$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

2) $|2x| > 8$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

3) $|2x+3| \leq 11$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4) $|4x-3| \geq 9$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) $|4-2x| > 3$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6) $|3x-1| > 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



7) $|5x+1| < -6$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8) $|x+4| \leq 15$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9) $|3x-2| \geq 7$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



10) $|4x - 2| \geq 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

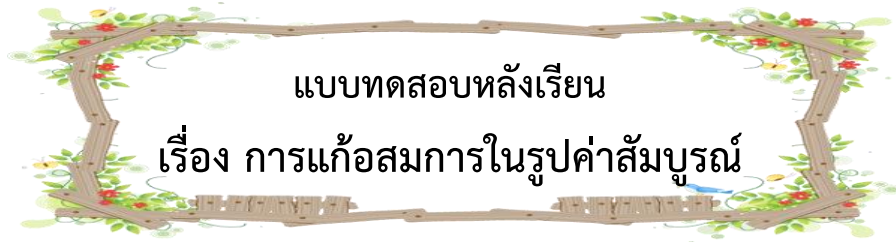
คะแนนเต็ม 10 คะแนน ทำได้



คะแนน



คำชี้แจง



แบบทดสอบหลังเรียน

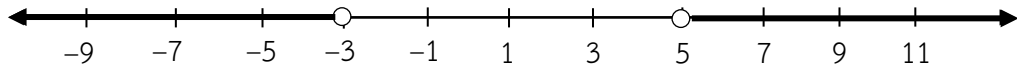
เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
คะแนนเต็ม 10 คะแนน เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
 3. เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
1. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง
 - ก. ถ้า $|x| \leq 5$ แล้ว $-5 \leq x \leq 5$
 - ข. ถ้า $|x| > 6$ แล้ว $x < -5$ หรือ $x > 5$
 - ค. ถ้า $|x| < 0$ แล้ว x เป็นจำนวนจริงใด ๆ
 - ง. ถ้า $|x| \geq 0$ แล้ว x ไม่มีคำตอบ
 2. เซตคำตอบของอสมการ $|2x-1|+4 < 15$ ตรงกับข้อใด
 - ก. $(-4, 6)$
 - ข. $(-5, 6)$
 - ค. $[-5, 6]$
 - ง. $[-4, 6]$
 3. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. จาก $|x-4| < 8$ จะได้ $-8 < x-4 < 8$
 - ข. จาก $|3x| < 2x-5$ จะได้ $-3x < 2x-5 < 3x$
 - ค. จาก $|x+3| \geq 7$ จะได้ $x+3 \leq -7$ หรือ $x+3 \geq 7$
 - ง. จาก $|2x+1| > 2$ จะได้ $-(2x+1) \leq 2$ หรือ $-(2x+1) \leq -2$

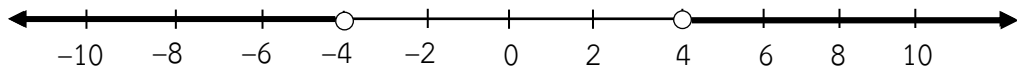


4. ข้อใดเป็นเส้นจำนวนแสดงคำตอบของสมการ $|x+3| > 5$

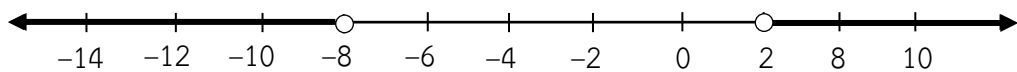
ก.



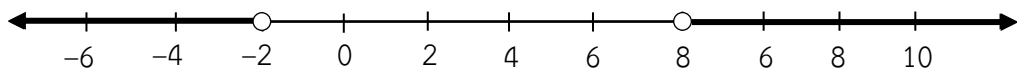
ข.



ค.



ง.



5. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $\left|1 - \frac{x}{x+1}\right| < 1$

ก. $[-1, 1]$

ข. $[-2, 0]$

ค. $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

ง. $(-\infty, -2) \cup (0, \infty)$

6. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|2x+1| \leq 7$

ก. $(-4, 3)$

ข. $[-2, 6]$

ค. $(-3, 1) \cup (2, 7)$

ง. $(-\infty, 1] \cup [3, \infty)$

7. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|2x+4| < 8$

ก. $(-6, 2)$

ข. $[-2, 2]$

ค. $(-\infty, -2) \cup (6, \infty)$

ง. $(-\infty, -6] \cup [2, \infty)$



8. ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $|x+10| \geq 8$
 - ก. $(-\infty, 2] \cup [18, \infty)$
 - ข. $(-\infty, -2] \cup [18, \infty)$
 - ค. $(-\infty, -18] \cup [2, \infty)$
 - ง. $(-\infty, -18] \cup [-2, \infty)$
9. คำตอบของสมการในข้อใด คือ $\mathbb{R} - \{-4\}$
 - ก. $|2x+8| < 0$
 - ข. $|2x+8| \leq 0$
 - ค. $|2x+8| > 0$
 - ง. $|2x+8| \geq 0$
10. ถ้า A เป็นคำตอบของสมการ $|2x-2| \leq 6$ ผลบวกของจำนวนเต็มทุกจำนวนในเซต A เท่ากับข้อใด
 - ก. 3
 - ข. 5
 - ค. 7
 - ง. 9



คำชี้แจง



กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่..... กลุ่มที่.....

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ทำได้



คะแนน



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สกสค. ลาดพร้าว, 2554

กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สกสค. ลาดพร้าว, 2554

กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนสาระความรู้พื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สกสค. ลาดพร้าว, 2553

กวียา เนาวประทีป. เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : ระบบจำนวนจริง. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2556

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6.

— กรุงเทพฯ : แม็คเอ็ดดูเคชั่น, 2558

นพพร แหยมแสง. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. — กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, 2548

ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ. ตัวเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. เล่ม 1.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้าวิชาการ, 2553

พิพัฒน์พงศ์ ศรีวิตร. คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์, 2553





คำชี้แจง



เฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	X			
2		X		
3			X	
4				X
5	X			
6		X		
7				X
8	X			
9			X	
10			X	



เฉลยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

จงหาเซตคำตอบของสมการในรูปค่าสัมบูรณ์ต่อไปนี้

1) $|x| < 9$

วิธีทำ จาก $|x| < 9$
จะได้ $-9 < x < 9$
ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-9, 9)$

2) $|2x| > 8$

วิธีทำ จาก $|2x| > 8$
จะได้ $2x \leq -8$ หรือ $2x \geq 8$
 $2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \leq -8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$ หรือ $2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \geq 8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$
 $2x \leq -8$ หรือ $2x \geq 8$
ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -4) \cup [4, \infty)$

3) $|2x+3| \leq 11$

วิธีทำ จาก $|2x+3| \leq 11$
จะได้ $-11 \leq 2x+3 \leq 11$
 $-11+(-3) \leq 2x+3+(-3) \leq 11+(-3)$
 $-11-3 \leq 2x+3-3 \leq 11-3$
 $-14 \leq 2x \leq 8$
 $-14 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \leq 2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \leq 8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$
 $-7 \leq x \leq 4$
ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $[-7, 4]$



4) $|4x-3| \geq 9$

วิธีทำ จาก $|4x-3| \geq 9$
 จะได้ $4x-3 \leq -9$ หรือ $4x-3 \geq 9$
 $4x-3+3 \leq -9+3$ หรือ $4x-3+3 \geq 9+3$
 $4x \leq -6$ หรือ $4x \geq 12$
 $4x \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \leq -6 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)$ หรือ $4x \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \geq 12 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)$
 $x \leq -\frac{6}{4}$ หรือ $x \geq 3$
 $x \leq -\frac{3}{2}$ หรือ $x \geq 3$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -\frac{3}{2}] \cup [3, \infty)$

5) $|4-2x| > 3$

วิธีทำ จาก $|4-2x| > 3$
 จะได้ $4-2x < -3$ หรือ $4-2x > 3$
 $4-2x+(-4) < -3+(-4)$ หรือ $4-2x+(-4) > 3+(-4)$
 $4-2x-4 < -3-4$ หรือ $4-2x-4 > 3-4$
 $-2x < -7$ หรือ $-2x > -1$
 $-2x \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) > -7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$ หรือ $-2x \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) < -1 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $x > \frac{7}{2}$ หรือ $x < \frac{1}{2}$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (\frac{7}{2}, \infty)$



6) $|3x-1| > 0$

วิธีทำ จาก $|3x-1| > 0$

เนื่องจาก $|3x-1| \geq 0$ เสมอ

จะได้ $|3x-1| \neq 0$

นั่นคือ $3x-1 \neq 0$

$$3x-1+1 \neq 0+1$$

$$3x \neq 1$$

$$3x \cdot \left(\frac{1}{3}\right) \neq 1 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)$$

$$x \neq \frac{1}{3}$$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ จำนวนจริงใด ๆ ยกเว้น $\frac{1}{3}$ หรือ $R - \left\{\frac{1}{3}\right\}$

7) $|5x+1| < -6$

วิธีทำ จาก $|5x+1| < -6$

จะได้ $-(-6) < 5x+1 < -6$

$$6+(-1) < 5x+1+(-1) < -6+(-1)$$

$$6-1 < 5x+1-1 < -6-1$$

$$5 < 5x < -7$$

$$5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right) < 5x \cdot \left(\frac{1}{5}\right) < -7 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)$$

$$1 \leq x \leq -\frac{7}{5}$$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $\left[-\frac{7}{5}, 1\right]$

8) $|x+4| \leq 15$

วิธีทำ จาก $|x+4| \leq 15$

จะได้ $-15 \leq x+4 \leq 15$

$$-15+(-4) \leq x+4+(-4) \leq 15+(-4)$$

$$-15-4 \leq x+4-4 \leq 15-4$$

$$-19 \leq x \leq 11$$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-19, 11)$



9) $|3x - 2| \geq 7$

วิธีทำ จาก $|3x - 2| \geq 7$

จะได้ $3x - 2 \leq -7$ หรือ $3x - 2 \geq 7$

$3x - 2 + 2 \leq -7 + 2$ หรือ $3x - 2 + 2 \geq 7 + 2$

$3x \leq -5$ หรือ $3x \geq 9$

$3x \cdot \left(\frac{1}{3}\right) \leq -5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)$ หรือ $3x \cdot \left(\frac{1}{3}\right) \geq 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)$

$x \leq -\frac{5}{3}$ หรือ $x \geq 3$

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ $(-\infty, -\frac{5}{3}] \cup [3, \infty)$

10) $|4x - 2| \geq 0$

วิธีทำ จาก $|4x - 2| \geq 0$

เนื่องจาก $|4x - 2| \geq 0$ เสมอ นั่นคือ x คือจำนวนจริงใด ๆ

ดังนั้น เซตคำตอบของสมการ คือ จำนวนจริงใด ๆ หรือ R



คำชี้แจง



เฉลย
แบบทดสอบหลังเรียน

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	X			
2		X		
3		X		
4			X	
5				X
6	X			
7	X			
8				X
9			X	
10			X	



แบบบันทึกคะแนนรายบุคคล เรื่อง การแก้สมการในรูปค่าสัมบูรณ์

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่..... กลุ่มที่.....

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ก่อนเรียน	10	
ร้อยละของคะแนนที่ได้		
ระดับการประเมิน		
ผ่านเกณฑ์ 70% ขึ้นไป		
☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน		

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หลังเรียน	10	
ร้อยละของคะแนนที่ได้		
ระดับการประเมิน		
ผ่านเกณฑ์ 70% ขึ้นไป		
☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน		

แบบฝึกทักษะที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละของคะแนนที่ได้	ระดับการประเมิน	ผ่านเกณฑ์ 70% ขึ้นไป
1	20				☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
2	20				☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
คะแนนเฉลี่ย					☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน

ร้อยละของคะแนนที่ได้	ระดับการประเมิน
80 – 100	ดีมาก
70 – 79	ดี
60 – 69	ปานกลาง
50 – 59	พอใช้
0 – 49	ปรับปรุง



นักเรียนบันทึกคะแนนการทำแบบทดสอบ และแบบฝึกทักษะ ลงในช่อง “คะแนนที่ได้” พร้อมทั้งประเมินการผ่านเกณฑ์ 70% โดยทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องที่กำหนดให้



แบบบันทึกคะแนนกลุ่ม เรื่อง การก่อสร้างในรูปคำสมบูรณ์

กลุ่มที่..... ชื่อกลุ่ม.....

เลขที่	ชื่อ - นามสกุล	คะแนนพัฒนาการ
รวมคะแนน		
คะแนนเฉลี่ย (Team Scores)		
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย		
ระดับรางวัลที่ได้รับการยกย่อง ☐ ดีเยี่ยม ☐ ดีมาก ☐ ดี		

ระดับรางวัลการยกย่อง

คะแนนร้อยละ 76 – 100

ระดับรางวัลการยกย่อง ดีเยี่ยม

คะแนนร้อยละ 51 – 75

ระดับรางวัลการยกย่อง ดีมาก

คะแนนไม่เกินร้อยละ 50

ระดับรางวัลการยกย่อง ดี



คะแนนฐาน คือ คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนทั้งชั้น
คะแนนสอบ คือ คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน
คะแนนพัฒนาการ คือ ความแตกต่างของคะแนนฐานกับคะแนนสอบ
คะแนนเฉลี่ย (Team Scores) คือ คะแนนเฉลี่ยจากคะแนนพัฒนาการ
ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม

4

1

7

2

0

5

6

Math

+ - × ÷

9

8

