**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้น** ม.1 **วิชา คณิตศาสตร์ขั้นสูง 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word**  **(คำสำคัญ)**  **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/**  **ทักษะกระบวนการสอน/**  **รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/**  **ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์** |
| **จำนวนจริง**   1. บอกวิธีเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำและเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ 2. บอกหรือยกตัวอย่างจำนวนจริง จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะได้ 3. บอกความเกี่ยวข้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะและจำนวน   อตรรกยะได้อธิบายสมบัติของจำนวนจริงได้   1. อธิบายสมบัติของจำนวนจริงกับการกระทำ   ( Operation )   1. อธิบายและระบุรากที่สองของจำนวนจริงได้ 2. อธิบายการหารากที่สองโดยการแยกตัวประกอบและการตั้งหารได้ 3. อธิบายและระบุรากที่สามของจำนวนจริงได้ 4. อธิบายการหารากที่สามโดยการแยกตัวประกอบได้ 5. อธิบายและระบุรากที่ n ของจำนวนจริงได้ 6. อธิบายการหารากที่ n โดยการแยกตัวประกอบได้ | - บอก  - ยกตัวอย่าง  -บอกเกี่ยวกับ  - อธิบาย | * แบบบรรยาย * สืบสอบ | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการ  ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย  2.มีความรับผิดชอบ  3.ใฝ่เรียนรู้ |
| **เลขยกกำลัง**   1. อ่านสัญลักษณ์แทนเลขยกกำลังได้ถูกต้อง 2. บอกได้ว่าจำนวนใดเป็นเลขชี้กำลัง จำนวนใดเป็นฐาน เมื่อบอกเลขยกกำลังให้ 3. เขียนและใช้สัญลักษณ์เลขยกกำลังได้ 4. หาผลคูณของเลขยกกำลังสองจำนวนที่มีฐานเท่ากันและมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 5. หาผลหารของเลขยกกำลังสองจำนวนที่มีฐานเท่ากันและไม่เท่ากับศูนย์ เมื่อเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังทั้งสองเป็นจำนวนเต็มบวก และเลขชี้กำลังของตัวตั้งมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวหารได้ 6. บอกความหมายของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ 7. เมื่อกำหนดจำนวนที่อยู่ในรูป เมื่อ aไม่เท่ากับ 0 และ n เป็นจำนวนเต็มบวกให้สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลังที่เป็นบวกได้ 8. หาผลคูณและผลหารของเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ 9. หาผลคูณของเลขยกกำลังสองจำนวนที่มีฐานเท่ากัน และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ 10. แก้สมบัติเลขยกกำลังได้ | - อ่านสัญลักษณ์  - บอก  - เขียนและใช้  - หาผลลัพธ์  - บอกความหมาย  - แก้สมบัติ  - แก้สมการ  - แก้โจทย์ | * แบบบรรยาย * สืบสอบ | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการ  ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย  2.มีความรับผิดชอบ  3.ใฝ่เรียนรู้ |
| **ลำดับและอนุกรม**  22. บอกความหมายของลำดับและพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด  23.บอกความหมายของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต  24. หาผลบวก n พจน์แรกของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต | - บอกความหมาย  - หาผลบวก | * แบบบรรยาย * สืบสอบ | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการ  ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย  2.มีความรับผิดชอบ  3.ใฝ่เรียนรู้ |
| **พื้นที่สามเหลี่ยมฐานโค้ง**  25. หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมใดๆ  26. หาพื้นที่สามเหลี่ยมฐานโค้ง  27. ใช้ความรู้ ทักษะ  และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม  28. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน  29. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ  30. ใช้ศัพท์เฉพาะทางคณิตศาสตร์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง  31. สังเกต วิเคราะห์และเขียนข้อความคาดการณ์จากสถานการณ์ต่างๆ  32. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม  33. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน | - หาพื้นที่  - ใช้ความรู้  - ใช้ภาษาและสัญลักษณ์  - เชื่องโยงความรู้  - สังเกต วิเคราะห์  - ให้เหตุผล  - มีความคิดริเริ่ม | * แบบบรรยาย * สืบสอบ | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการ  ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย  2.มีความรับผิดชอบ  3.ใฝ่เรียนรู้ |