**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

อตรรกยะได้อธิบายสมบัติของจำนวนจริงได้1. อธิบายสมบัติของจำนวนจริงกับการกระทำ

( Operation )1. อธิบายและระบุรากที่สองของจำนวนจริงได้
2. อธิบายการหารากที่สองโดยการแยกตัวประกอบและการตั้งหารได้
3. อธิบายและระบุรากที่สามของจำนวนจริงได้
4. อธิบายการหารากที่สามโดยการแยกตัวประกอบได้
5. อธิบายและระบุรากที่ n ของจำนวนจริงได้
6. อธิบายการหารากที่ n โดยการแยกตัวประกอบได้
 | - บอก- ยกตัวอย่าง-บอกเกี่ยวกับ- อธิบาย | * แบบบรรยาย
* สืบสอบ
 | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย 2.มีความรับผิดชอบ3.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
 | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย 2.มีความรับผิดชอบ3.ใฝ่เรียนรู้ |
|  **ลำดับและอนุกรม**22. บอกความหมายของลำดับและพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด  23.บอกความหมายของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต24. หาผลบวก n พจน์แรกของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต | - บอกความหมาย- หาผลบวก | * แบบบรรยาย
* สืบสอบ
 | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย 2.มีความรับผิดชอบ3.ใฝ่เรียนรู้ |
| **พื้นที่สามเหลี่ยมฐานโค้ง**25. หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมใดๆ26. หาพื้นที่สามเหลี่ยมฐานโค้ง27. ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม28. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน29. เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ30. ใช้ศัพท์เฉพาะทางคณิตศาสตร์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง31. สังเกต วิเคราะห์และเขียนข้อความคาดการณ์จากสถานการณ์ต่างๆ32. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม33. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน | - หาพื้นที่- ใช้ความรู้- ใช้ภาษาและสัญลักษณ์- เชื่องโยงความรู้- สังเกต วิเคราะห์- ให้เหตุผล- มีความคิดริเริ่ม | * แบบบรรยาย
* สืบสอบ
 | ภูมิปัญญาไทยด้านสวัสดิการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1. การทำงานอย่างมีระเบียบวินัย 2.มีความรับผิดชอบ3.ใฝ่เรียนรู้ |