**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** **ระดับชั้น**  ม.4           ค30208 วิชา คณิตศาสตร์ขั้นสูง 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word**  **(คำสำคัญ)**  **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/**  **ทักษะกระบวนการ/**  **รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/**  **ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์** |
| **สาระจำนวนและพีชคณิต**  **1. เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้** | | | | |
| เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และอ้างเหตุผล | เข้าใจ สื่อสาร  สื่อความหมาย และอ้างเหตุผล | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1.การแก้ปัญหา  2.การให้เหตุผล  3.การสื่อความหมาย  4.การเชื่อมโยง  5.การคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21  1. Arithmetic – การคิดเลขเป็น  2. Critical Thinking and Solving Problem | 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์  2. ซื่อสัตย์สุจริต  3. มีวินัย  4. ใฝ่เรียนรู้  5. อยู่อย่างพอเพียง  6. มุ่งมั่นในการทำงาน  7. รักความเป็นไทย  8. มีจิตสาธารณะ |

**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  **ระดับชั้น**  ม.4        ค30208 วิชา คณิตศาสตร์ขั้นสูง 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word**  **(คำสำคัญ)**  **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/**  **ทักษะกระบวนการ/**  **รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/**  **ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์** |
| **สาระจำนวนและพีชคณิต**  **2. เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้** | | | | |
| ใช้ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ที่กำหนด |  | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1.การแก้ปัญหา  2.การให้เหตุผล  3.การสื่อความหมาย  4.การเชื่อมโยง  5.การคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21  1. Arithmetic – การคิดเลขเป็น  2. Critical Thinking and Solving Problem | 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์  2. ซื่อสัตย์สุจริต  3. มีวินัย  4. ใฝ่เรียนรู้  5. อยู่อย่างพอเพียง  6. มุ่งมั่นในการทำงาน  7. รักความเป็นไทย  8. มีจิตสาธารณะ |
|  |
| อธิบาย |
| หาผลลัพธ์ของการบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน หาฟังก์ชันประกอบและฟังก์ชันผกผัน | หาผลลัพธ์ |
| ใช้สมบัติของฟังก์ชันในการแก้ปัญหา | แก้ปัญหา |

**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  **ระดับชั้น**  ม.4        ค30208 วิชา คณิตศาสตร์ขั้นสูง 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word**  **(คำสำคัญ)**  **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/**  **ทักษะกระบวนการ/**  **รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/**  **ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์** |
| **3. ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ และเมทริกซ์ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้** | | | | |
| เข้าใจความหมาย หาผลลัพธ์ของการบวกเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์กับจำนวนจริง การคูณระหว่างเมทริกซ์ และหาเมทริกซ์สลับเปลี่ยน หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ n × n เมื่อ n เป็นจำนวนนับที่ไม่เกินสาม |  | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1.การแก้ปัญหา  2.การให้เหตุผล  3.การสื่อความหมาย  4.การเชื่อมโยง  5.การคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21  1. Arithmetic – การคิดเลขเป็น  2. Critical Thinking and Solving Problem | 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์  2. ซื่อสัตย์สุจริต  3. มีวินัย  4. ใฝ่เรียนรู้  5. อยู่อย่างพอเพียง  6. มุ่งมั่นในการทำงาน  7. รักความเป็นไทย  8. มีจิตสาธารณะ |
|  |
| เข้าใจ และหาผลลัพธ์ |
| หาเมทริกซ์ผกผันของเมทริกซ์ 2 × 2 | หา |
| แก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์ผกผันและการดำเนินการตามแถว | แก้ |

**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** **ระดับชั้น**  ม.4           ค30208 วิชา คณิตศาสตร์ขั้นสูง 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word**  **(คำสำคัญ)**  **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/**  **ทักษะกระบวนการ/**  **รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/**  **ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ**  **อันพึงประสงค์** |
| **สาระการวัดและเรขาคณิต**  **1. เข้าใจเรขาคณิตวิเคราะห์ และนำไปใช้** | | | | |
| เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา | เข้าใจ และแก้ปัญหา | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1.การแก้ปัญหา  2.การให้เหตุผล  3.การสื่อความหมาย  4.การเชื่อมโยง  5.การคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21  1. Arithmetic – การคิดเลขเป็น  2. Critical Thinking and Solving Problem | 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์  2. ซื่อสัตย์สุจริต  3. มีวินัย  4. ใฝ่เรียนรู้  5. อยู่อย่างพอเพียง  6. มุ่งมั่นในการทำงาน  7. รักความเป็นไทย  8. มีจิตสาธารณะ |