**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** ระดับชั้น ม.**2** วิชา **คณิตศาสตร์ขั้นสูง 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word** **(คำสำคัญ)** **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการสอน/****รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ****อันพึงประสงค์** |
| 1. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทปีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา | * ประยุกต์ใช้
* การให้เหตุผล
* แก้ปัญหา
 | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
* กองทุนและธุรกิจชุมชน
 | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับสัจพจน์, ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และเส้นขนานและนำไปใช้ได้ | * ความเข้าใจ
* นำไปใช้ได้
 | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 3. ใช้สมบัติเกี่ยวกับความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมและสมบัติของเส้นขนานในการให้เหตุผล และแก้ปัญหา | * ให้เหตุผล
* แก้ปัญหา
* การใช้สมบัติ
 | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 4. ใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา | * เข้าใจ
* ใช้สมบัติ
* แก้ปัญหา
 | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น
 | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 5. ใช้ความรู้วงกลม มุมที่จุดศูนย์กลาง มุมในส่วนโค้งของวงกลม คอร์ด เส้นสัมผัสวงกลม ใช้ทฤษฎีวงกลม ในการให้เหตุผลได้ และสามารถนำทฤษฎีวงกลม, สมบัติมุมภายในของรูป n เหลี่ยมและจำนวนเส้นทแยงมุม ไปใช้ในการแก้ปัญหา | * ใช้ความรู้
* การแก้ปัญหา
 | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
* กองทุนธุรกิจและชุมชน
 | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 6. สามารถแก้สมการอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 , 45, 60  | * แก้
 | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
* กองทุนธุรกิจและชุมชน
 | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 7. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 , 45, 60 ในการคาดคะเนระยะทางและความสูง | - ความรู้- คาดคะเน | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 8. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติแก้โจทย์ปัญหา | - ความรู้- แก้โจทย์ปัญหา | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 9. มีความรู้เกี่ยวกับการหาระยะระหว่างจุดสองจุด จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด จุดตัดของเส้นมัธยฐาน พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ความชันของเส้นตรง หาสมการเส้นตรงหรือปัญหาและนำไปใช้ในการแก้ปัญหา | - ความรู้- แก้ปัญหา | **สมรรถนะ**1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา**ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน**1. การแก้ปัญหา2. กระบวนการคณิตศาสตร์3. กระบวนการกลุ่ม4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21* การคิดเลขเป็น

ภูมิปัญญาไทย* การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองทุนธุรกิจและชุมชน | 1. มีวินัย2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |