

ภาคผนวก

จำนวนชั่วโมงในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวหารร่วมมากและตัวคูณร่วมน้อยการหาห.ร.ม. ของจำนวนนับการหาค.ร.น. ของจำนวนนับการแก้ปัญหโดยใช้ห.ร.ม. และค.ร.น. 	9
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบจำนวนเต็มจำนวนเต็มบวกจำนวนเต็มลบและศูนย์การเปรียบเทียบจำนวนเต็มการบวก การลบการคูณและการหารจำนวนเต็มสมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้ 	23
<ul style="list-style-type: none"> ● เลขยกกำลังความหมายของเลขยกกำลังการเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์การคูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มและการนำไปใช้ 	13
<ul style="list-style-type: none"> ● พื้นฐานทางเรขาคณิตการสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและสันตรงการสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายโดยใช้การสร้างพื้นฐานการสำรวจสมบัติทางเรขาคณิต 	15

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● เศษส่วนและทศนิยมการเขียนแทนเศษส่วนด้วยทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำเป็นเศษส่วนการเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยมการบวกการลบการคูณและการหารเศษส่วนและทศนิยมโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมและโอกาสของเหตุการณ์ 	15
<ul style="list-style-type: none"> ● การประมาณค่าการประมาณค่าในสถานการณ์ต่างๆและการนำการประมาณค่าไปใช้ 	7
<ul style="list-style-type: none"> ● คู่อันดับและกราฟคู่อันดับและกราฟของคู่อันดับกราฟและการนำไปใช้ 	8
<ul style="list-style-type: none"> ● สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแบบรูปและความสัมพันธ์คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	18
<ul style="list-style-type: none"> ● ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติการวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ 	12

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง

<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์รูประชาคณิตจำนวนนับร้อยละในชีวิตประจำวันและปัญหาชวนคิด 	16
<ul style="list-style-type: none"> ● จำนวนและตัวเลขระบบตัวเลขโรมันระบบตัวเลขฐานต่างๆและการเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข 	8
<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์ของจำนวนเต็มและเลขยกกำลังการคิดคำนวณและโจทย์ปัญหา 	8
<ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างการแบ่งส่วนของเส้นตรงการสร้างมุมขนาดต่างๆและการสร้างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน 	8

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● การเตรียมความพร้อมในการให้เหตุผลการให้เหตุผลในชีวิตประจำวันและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย 	10
<ul style="list-style-type: none"> ● พหุนามเอกนามการบวกการลบการคูณและการหารเอกนามพหุนามการบวกการลบพหุนามการคูณและการหารพหุนามอย่างง่าย 	18
<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์๒การประยุกต์ของจำนวนและพีชคณิตและการประยุกต์ทางเรขาคณิต 	12

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● อัตราส่วนและร้อยละอัตราส่วนสัดส่วนร้อยละการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละโอกาสของเหตุการณ์ 	18
<ul style="list-style-type: none"> ● การวัดหน่วยความยาวพื้นที่การแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่การคาดคะเน 	10
<ul style="list-style-type: none"> ● แผนภูมิรูปวงกลมการอ่านแผนภูมิรูปวงกลมการเขียนแผนภูมิรูปวงกลม 	6
<ul style="list-style-type: none"> ● การแปลงทางเรขาคณิตการเลื่อนขนานการสะท้อนการหมุน 	12
<ul style="list-style-type: none"> ● ความเท่ากันทุกประการความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยมรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบด้าน – มุม – ด้านมุม – ด้าน – มุมด้าน – ด้าน – ด้าน 	14

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● ทฤษฎีบทพีทาโกรัสทฤษฎีบทพีทาโกรัสบทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัสการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ 	12
<ul style="list-style-type: none"> ● ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริงจำนวนตรรกยะจำนวนอตรรกยะรากที่สองรากที่สาม 	18
<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	12
<ul style="list-style-type: none"> ● เส้นขนานสมบัติของเส้นขนานรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่สัมพันธ์กันแบบมุม – มุม – ด้าน การให้เหตุผลและแก้ปัญหาโดยใช้สมบัติของเส้นขนานและความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม 	18

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● สมบัติของเลขยกกำลังบทนิยามและสมบัติอื่นๆของเลขยกกำลังการคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มและการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ การใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนที่มีค่าน้อยๆหรือมากๆในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์การคำนวณเกี่ยวกับจำนวนที่อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 	14
<ul style="list-style-type: none"> ● พหุนามและเศษส่วนของพหุนามการบวกการลบการคูณและการหารพหุนามการบวกการลบการคูณและการหารเศษส่วนของพหุนามที่พหุนามมีดีกรีไม่เกินหนึ่ง 	18
<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์โดยใช้อัตราส่วนและสัดส่วนการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันโดยใช้ร้อยละ 	16
<ul style="list-style-type: none"> ● การประยุกต์ของการแปลงทางเรขาคณิตการสร้างสรรคงานศิลปะโดยใช้การแปลงทางเรขาคณิตการออกแบบโดยใช้การแปลงทางเรขาคณิต 	12

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยใช้สมบัติการแจกแจงการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b, c เป็นค่าคงตัวและ $a \neq 0$ การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่อยู่ในรูปผลต่างกำลังสอง 	20
<ul style="list-style-type: none"> ● สมการกำลังสองตัวแปรเดียวการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้การแยกตัวประกอบ 	20
<ul style="list-style-type: none"> ● การแปรผันการแปรผันโดยตรงการแปรผันแบบผกผันการแปรผันแบบเกี่ยวเนื่องการนำไปใช้ 	20

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● พื้นที่ผิวและปริมาตรการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมทรงกระบอกการหาปริมาตรของพีระมิดกรวยและทรงกลมการเปรียบเทียบหน่วยปริมาตรการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตร 	16
<ul style="list-style-type: none"> ● กราฟกราฟเส้นตรงกราฟเส้นตรงกับการนำไปใช้กราฟอื่นๆ 	15
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบสมการเชิงเส้นสมการเชิงเส้นสองตัวแปรกราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปรระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 	14
<ul style="list-style-type: none"> ● ความคล้ายรูปที่คล้ายกันรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันการนำไปใช้ 	15

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 6

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● อสมการค่าตอบและกราฟแสดงคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	12
<ul style="list-style-type: none"> ● ความน่าจะเป็นการทดลองสุ่มและเหตุการณ์การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์การนำไปใช้ 	14
<ul style="list-style-type: none"> ● สถิติการกำหนดประเด็นการเขียนข้อความการกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลการนำเสนอข้อมูลการหาค่ากลางของข้อมูลการเลือกใช้ค่ากลางของข้อมูลการอ่านการแปลความหมายและการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ข้อมูลสารสนเทศ 	20
<ul style="list-style-type: none"> ● ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์การเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขยกกำลังอัตราส่วนและร้อยละปริมาตรและพื้นที่ผิวสถิติความน่าจะเป็น 	14

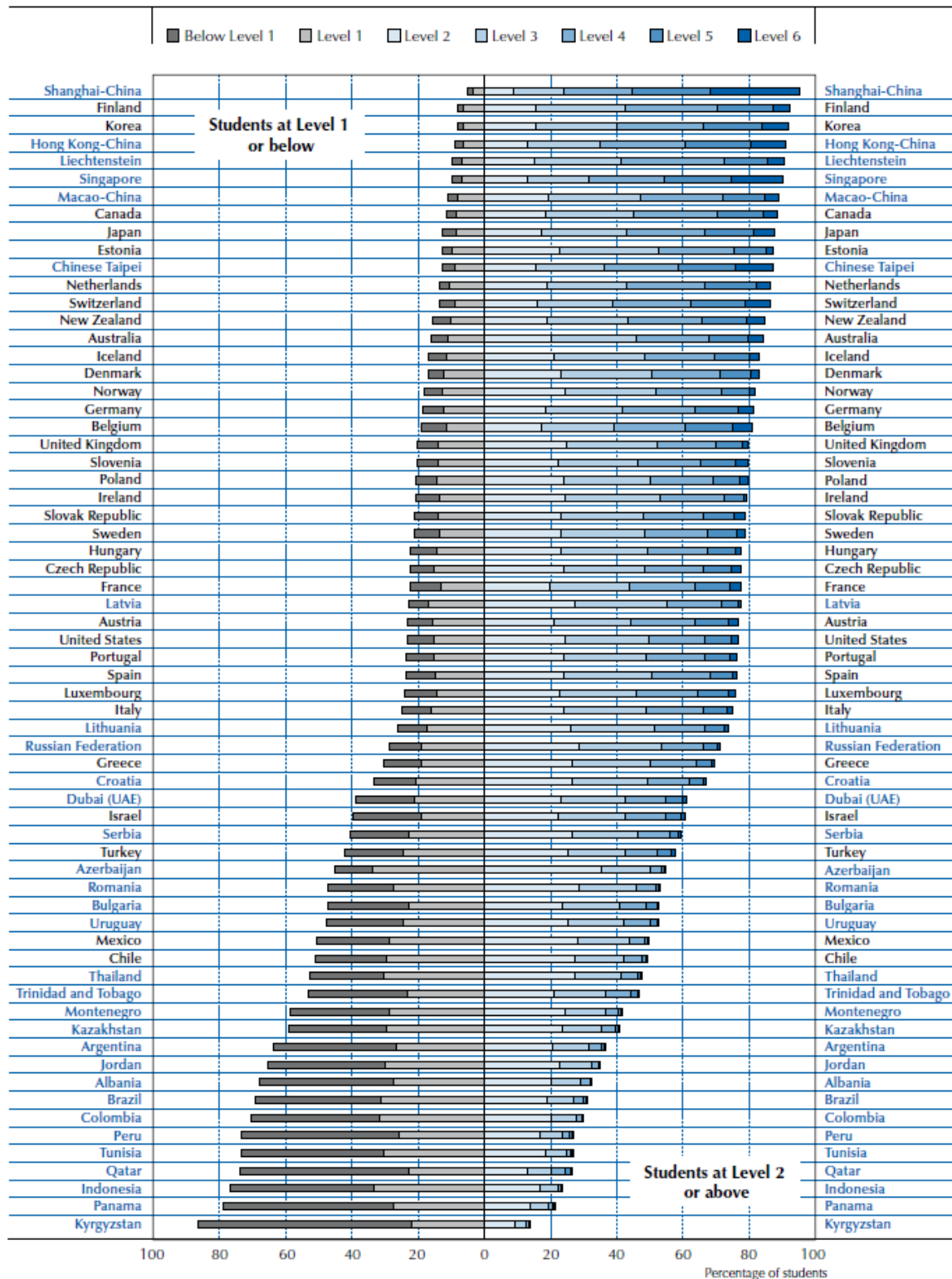
คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● กรณีที่สองการบวกการลบการคูณและการหารจำนวนจริงที่อยู่ในรูป \sqrt{a} เมื่อ $a \geq 0$ โดยใช้สมบัติ $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ และ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ เมื่อ $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ 	9
<ul style="list-style-type: none"> ● การแยกตัวประกอบของพหุนามการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มโดยอาศัยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์หรือใช้ทฤษฎีเศษเหลือ 	15
<ul style="list-style-type: none"> ● สมการกำลังสองการแก้อสมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้สูตรการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว 	12
<ul style="list-style-type: none"> ● พาราโบลาสมการพาราโบลากราฟของพาราโบลาที่อยู่ในรูป $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ 	12
<ul style="list-style-type: none"> ● พื้นที่ผิวและปริมาตรการหาพื้นที่ของพีระมิดกรวยและทรงกลมการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรและพื้นที่ผิว 	12

คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6

สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
<ul style="list-style-type: none"> ● การให้เหตุผลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมสมบัติเกี่ยวกับวงกลมการให้เหตุผลเกี่ยวกับการสร้างรูปเรขาคณิต 	15
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบสมการการแก้ระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสองการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระบบสมการสองตัวแปรที่สมการมีดีกรีไม่เกินสอง 	11
<ul style="list-style-type: none"> ● วงกลมวงกลมมุมที่จุดศูนย์กลางและมุมในส่วนโค้งของวงกลมคอร์ดเส้นสัมผัสวงกลม 	21
<ul style="list-style-type: none"> ● เศษส่วนของพหุนามการบวกการลบการคูณและการหารเศษส่วนของพหุนามการแก้สมการเศษส่วนของพหุนามการแก้ปัญหเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนาม 	13

ร้อยละของนักเรียนแต่ละประเทศที่มีประสิทธิภาพการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ



จัดเรียงลำดับประเทศจากสูงสุดไปต่ำสุดของร้อยละของนักเรียนที่มีประสิทธิภาพที่ระดับ 2, 3, 4, 5 และ 6

ที่มา: OECD, PISA 2009 Database