

คู่มือกิจกรรมโอลิมปิกวิชาการ วิชาคณิตศาสตร์

1. หลักเกณฑ์และคุณสมบัติของนักเรียนที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการ

- 1) ผู้สมัครเข้าร่วมโครงการโอลิมปิกวิชาการ วิชาคณิตศาสตร์ ต้องกำลังศึกษาอยู่ในระดับ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ หรือโรงเรียนกำเนิดวิทย์
- 2) นักเรียนที่เข้าอบรมในโครงการโอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชา คณิตศาสตร์ ค่าย 1 ของศูนย์ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จะต้องได้คะแนนรวมเฉลี่ยของ 4 รายวิชา คือ ฟิสิกส์คณิต ทฤษฎีจำนวน เรขาคณิต และคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ร้อยละเจ็ดสิบขึ้นไปจึงจะมีสิทธิ์ได้เข้าอบรมในโครงการโอลิมปิก สอวน. วิชา คณิตศาสตร์ ค่าย 2 ของศูนย์ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
- 3) นักเรียนที่เคยเข้าอบรมในโครงการโอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชา คณิตศาสตร์ ค่าย 1 ของศูนย์ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ แต่สอบไม่ผ่านเข้าอบรมค่าย 2 และกำลังศึกษาอยู่ไม่เกินระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถสมัครเข้าร่วมโครงการโอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชาคณิตศาสตร์ได้ใหม่ อีกครั้งในปีถัดไป โดยสามารถสมัครสอบคัดเลือกเข้าอบรมค่าย 1 หรือขอใช้สิทธิ์สอบท้ายค่าย 1 ของปีถัดไปเพื่อเข้าอบรมค่าย 2 ได้โดยไม่ต้องรับการอบรมค่าย 1 ใหม่อีกครั้ง ทั้งนี้ นักเรียนจะเข้ารับการอบรมค่าย 1 ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 4) นักเรียนที่เคยเข้าร่วมโครงการโอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชาคณิตศาสตร์ ค่าย 1 และ ค่าย 2 ของศูนย์ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์แต่ไม่ได้รับคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ฯ และกำลังศึกษาอยู่ไม่เกินระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถแจ้งความจำเป็นเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขอใช้สิทธิ์สอบเพื่อรับการคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ฯ ไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติได้ โดยไม่ต้องเข้าอบรมวิชาคณิตศาสตร์ ค่าย 1 หรือ ค่าย 2 ใหม่
- 5) นักเรียนผู้แทนศูนย์ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ที่เข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกวิชาการระดับชาติ แต่ไม่ได้รับคัดเลือกเข้าอบรมในโครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ วิชาคณิตศาสตร์ ที่จัดโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ หากกำลังศึกษาอยู่ไม่เกินระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถแจ้งความจำเป็นเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอใช้สิทธิ์สอบเพื่อรับการคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ฯ ไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติได้ ทั้งนี้ นักเรียนจะเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติในนามของศูนย์ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 6) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดศูนย์โอลิมปิกวิชาการ สอวน. ศูนย์อื่น ๆ ที่เคยเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ แต่ไม่ได้รับคัดเลือกเข้าอบรมที่ สสวท. สามารถสมัครเข้าร่วม โครงการ

โอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชาคณิตศาสตร์ได้ใหม่อีกครั้ง โดยนักเรียนจะต้องผ่านการ ประเมินผล เพื่อคัดเลือกเป็นนักเรียนค่าย 1 ใหม่

- 7) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าอบรมที่ สสวท. แต่ไม่ผ่านการคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทย ไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ นักเรียนจะมีสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติหรือไม่ ทาง สสวท. และ สอวน. จะเป็นผู้พิจารณาสิทธิ์ดังกล่าว (โดยปกติจะมีจำนวนประมาณ 10- 15 คน) โดยทางมูลนิธิ สอวน. จะทำประกาศให้นักเรียนยืนยันสิทธิ์ เพื่อส่งรายชื่อแจ้งไปยังศูนย์ฯ สอวน. ที่เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขัน ซึ่งหากนักเรียนได้รับการคัดเลือกให้เข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ นักเรียนจะต้องตอบแบบตอบรับแสดงความจำนงเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติด้วยตนเอง ทั้งนี้ นักเรียนแต่ละคนจะเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 8) สิทธิ์จากสมาคมคณิตศาสตร์ : สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ จะส่งรายชื่อผู้มีสิทธิ์ให้แก่ มูลนิธิ สอวน. ประมาณช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ของแต่ละปี จากนั้นมูลนิธิ สอวน. จะดำเนินการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของรายชื่อ และส่งรายชื่อให้แก่ศูนย์ สอวน. เพื่อรับรายงานตัวนักเรียนตามรายชื่อที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบเข้าร่วมการอบรมค่าย 2 สอวน. ทั้งนี้ทางสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย และมูลนิธิ สอวน. จะดำเนินการประกาศรายชื่อ เพื่อให้ นักเรียนที่มีสิทธิ์ทราบ และดำเนินการรายงานตัว ณ ศูนย์ สอวน. ที่มีสิทธิ์ต่อไป
- 9) นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์โอลิมปิกวิชาการ สอวน. ศูนย์โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และเข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ แต่ไม่ผ่านการคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทย ไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ซึ่งจัดโดย สสวท. และไม่ได้รับการประกาศรายชื่อจากมูลนิธิ สอวน. ให้เข้าร่วมการแข่งขันโอลิมปิกระดับชาติ นักเรียนจะไม่ได้รับสิทธิ์ให้เข้าร่วมสอบคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ ฯ ในปีการศึกษานั้น (ยกเว้นแต่นักเรียนได้รับสิทธิ์จากสมาคมคณิตศาสตร์) หากในปีการศึกษาถัดไปนักเรียนกำลังศึกษาอยู่ไม่เกินระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และมีความประสงค์ จะเข้าร่วมโครงการโอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนสามารถขอใช้สิทธิ์สอบเพื่อรับการคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ ฯ เพื่อไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติได้ ทั้งนี้ นักเรียนจะเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติในนามของศูนย์ ฯ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 10) นักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์โอลิมปิกวิชาการ สอวน. ที่มาจากศูนย์อื่น ๆ ให้เข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ แต่ไม่ผ่านการคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทย ไปแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ซึ่งจัดโดย สสวท. และไม่ได้รับการประกาศรายชื่อจากมูลนิธิ สอวน. ให้เข้าร่วมการแข่งขันโอลิมปิกระดับชาติ หากนักเรียนมีความประสงค์จะเข้าร่วม

โครงการโอลิมปิกวิชาการวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องสมัครเข้าร่วมโครงการและผ่านการประเมินผล เพื่อคัดเลือกเป็นนักเรียนค่าย 1 ของศูนย์ฯ โรงเรียนมหิตลวิทยาลัยนุสรณ์ใหม่

11) สามารถศึกษาธรรมเนียมการจัดการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ วิชาคณิตศาสตร์ ได้ที่ [ธรรมเนียมการจัดการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ วิชา คณิตศาสตร์](#)

2. เนื้อหาสำหรับสอบเข้าร่วมโครงการ

เนื้อหาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าร่วมโครงการโอลิมปิกวิชาการ วิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2569 สามารถแยกเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ ดังนี้

- จำนวนและพีชคณิต** ได้แก่ จำนวนเต็มและสมบัติของจำนวนเต็ม อัตราส่วน ทศนิยมและเศษส่วน จำนวนตรรกยะและสมบัติของจำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม เซต ฟังก์ชันกำลังสอง พหุนามตัวแปรเดียว สมการพหุนามตัวแปรเดียว สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สมการเชิงเส้นสองตัวแปร สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ค่าสัมบูรณ์ สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนามตัวแปรเดียว
- การวัดและเรขาคณิต** ได้แก่ พื้นที่ผิว ปริมาตร การสร้างทางเรขาคณิต เส้นขนาน การแปลงทางเรขาคณิต ความเท่ากันทุกประการ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ความคล้าย อัตราส่วนตรีโกณมิติ วงกลม
- สถิติและความน่าจะเป็น** ได้แก่ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น
- ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** ได้แก่ การให้เหตุผล การแก้ปัญหา ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

3. เนื้อหาหลักสูตรการอบรมและจำนวนชั่วโมง

ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน 2 ช่วง

ช่วงที่ 1 ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนช่วงตุลาคม 2569

หัวข้อ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
ตรรกศาสตร์และการพิสูจน์	1. ทบทวนเกี่ยวกับประพจน์ที่เป็นสัจนิรันดร์ และประพจน์ที่สมมูลกัน 2. ตัวบ่งปริมาณ 3. การเขียนการพิสูจน์ 4. ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน 5. ระบบจำนวนจริง	18
พีชคณิต	1. เอกลักษณ์พีชคณิต (Algebraic identities) 2. จำนวนเชิงซ้อน (Complex numbers) - ทฤษฎีบทของเดอมัวร์ (De Moivre's Theorem)	18

หัวข้อ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
	3. พหุนามและสมการพหุนาม - Division algorithm - Factor theorem - Fundamental Theorem of Algebra	
ทฤษฎีจำนวน	1. การหารลงตัว (Divisibility) - นิยามและสมบัติการหารลงตัว - ขั้นตอนวิธีการหาร - ตัวหารร่วมมาก - ขั้นตอนวิธีของยุคลิด - ตัวคูณร่วมน้อย - สมการไดโอแฟนไทน์เชิงเส้น (สมการในรูป $ax + by = c$) 2. จำนวนเฉพาะ (Prime number) - สมบัติเบื้องต้นของจำนวนเฉพาะ - ทฤษฎีหลักมูลของเลขคณิต - ฟังก์ชันเลขคณิตในทฤษฎีจำนวน (ϕ , τ , σ , μ)	18
เรขาคณิต	1. ความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิต - เส้นตรง และมุม - เส้นสัมผัสวงกลม 2. สามเหลี่ยม - สามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ - สามเหลี่ยมคล้าย - จุดที่สำคัญของรูปสามเหลี่ยม - Incenter - Orthocenter - Centroid - Circumcenter - Pythagoras's theorem - ทฤษฎีบทแบ่งครึ่งมุม 3. วงกลม - สมบัติพื้นฐานของวงกลม	18

หัวข้อ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
	<ul style="list-style-type: none"> - กำลังของจุด (Power of points) 4. สีเหลี่ยม <ul style="list-style-type: none"> - สีเหลี่ยมซึ่งมีวงกลมล้อมรอบได้ 5. โจทย์ระคน 	
คอมบินาทอริก	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการนับเบื้องต้น <ul style="list-style-type: none"> - วิธีเรียงสับเปลี่ยน - วิธีจัดหมู่ - การแจกสิ่งของ 2. สัมประสิทธิ์ทวินาม 3. หลักการเพิ่มเข้า – ตัดออก <ul style="list-style-type: none"> - แผนภาพของเวนน - สูตรการเพิ่มเข้า – ตัดออก 	18

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมง ศูนย์ สอน. สามารถเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ช่วงที่ 2 ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนช่วง เมษายน-พฤษภาคม 2570

หัวข้อ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
พีชคณิต	4. โจทย์ระคนทางพีชคณิต	18
ทฤษฎีจำนวน	<ol style="list-style-type: none"> 3. สมภาค (Congruence) <ul style="list-style-type: none"> - นิยามและสมบัติเบื้องต้น - ระบบเรสิดิวบริบูรณ์ มอดุโล m - ผลเฉลยของคอนกรูเ็นซ์กำลังหนึ่ง - ทฤษฎีเศษเหลือจีน - Euler's theorem - Wilson's theorem 5. โจทย์ระคนทางทฤษฎีจำนวน 	18
เรขาคณิต	<ol style="list-style-type: none"> 5. พื้นที่ <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รูปสามเหลี่ยม - พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม 	18

หัวข้อ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รูปหลายเหลี่ยม 6. ทฤษฎีของเมเนลอสและเซวา 7. การใช้ตรีโกณมิติในเรขาคณิต <ul style="list-style-type: none"> - เอกลักษณะพื้นฐาน - กฎของไซน์ - กฎของโคไซน์ 8. อสมการเรขาคณิต 9. โจทย์ระคน 	
คอมบินาทอริก	<ul style="list-style-type: none"> 4. หลักการนับสองทาง 5. หลักการนับโดยใช้ Bijection 6. หลักการเรียงนก 7. ภาวะคู่ – คี่ 8. โจทย์ระคน 	18
อสมการ	<ul style="list-style-type: none"> 1. อสมการพื้นฐาน 2. อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต – เรขาคณิต – ฮาร์โมนิก 3. อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต – เรขาคณิต – ฮาร์โมนิก ถ่วงน้ำหนัก 4. อสมการโคชี 5. อสมการ Power mean 6. อสมการการจัดเรียงและอสมการเชบิเชฟ (Chebyshev inequality) 	18
สมการเชิงฟังก์ชัน	<ul style="list-style-type: none"> 1. การแก้สมการเชิงฟังก์ชัน 2. สมการเชิงฟังก์ชัน <ul style="list-style-type: none"> - สมการ Cauchy - สมการ Jensen - สมการ d' Alembert - สมการที่มีคำตอบเป็นพหุนาม 	18

หมายเหตุ จำนวนชั่วโมง ศูนย์ สอน. สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

6. เกณฑ์การผ่านค่ายและการได้รับเกียรติบัตร

● ค่าย 1

- เข้าสอบวัดการประเมินในวันที่กำหนด
- คะแนนรวมเฉลี่ยของ 4 รายวิชา คือ ฟิสิกส์คณิต ทฤษฎีจำนวน เรขาคณิต และคอมพิวเตอร์ริกส์ ของนักเรียนจะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
- เข้าเรียนในค่ายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- ปฏิบัติตามกฎระเบียบการเข้าค่ายและกฎระเบียบการพักในหอพัก

● ค่าย 2

- เข้าเรียนในค่ายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- เข้าสอบคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ สอวน. วิชาคณิตศาสตร์

หมายเหตุ นักเรียนที่เคยเข้าค่ายผ่านการอบรม สอวน. ค่าย 1 และค่าย 2 ของศูนย์โรงเรียนมหิตวิทยานุสรณ์มาแล้ว มีสิทธิ์ยื่นความจำนงเพื่อสอบคัดเลือกเป็นผู้แทนศูนย์ โดยไม่ต้องเข้าอบรม สอวน. ค่าย 1 และค่าย 2

7. การเป็นนักเรียนผู้แทนศูนย์

ส่งใบยืนยันการเป็นตัวแทนศูนย์ในการเข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติให้ผู้ประสานงาน และสามารถเข้าร่วมการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติได้

สรุปขั้นตอนเข้าโครงการโอลิมปิกวิชาการ สอวน. วิชาคณิตศาสตร์

ศูนย์โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ปีการศึกษา 2569

