

**เนื้อหา ข้อสอบคัดเลือก**  
**เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 สอวน. วิชาคอมพิวเตอร์**

**เนื้อหา คณิตศาสตร์**  
**ข้อสอบแบบ ประถม 4 ตัวเลือก**

เน้นความรู้และความเข้าใจพื้นฐานในข้อกำหนด และวิธีการ ที่นำไปใช้แก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบ ไม่เน้นการใช้สัญลักษณ์เฉพาะทางคณิตศาสตร์ แต่ใช้รูปการบรรยาย เช่น ใช้ “สำหรับทุกจำนวนนับ  $x$ ” แทนการใช้ “ $\forall x \in \mathbb{N}$ ” และมีโจทย์การแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อทดสอบศักยภาพการแก้ปัญหา

**เนื้อหา คณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 1**

จำนวนและพีชคณิต ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สมการ อสมการ  
 (เนื้อหาในกลุ่มเป็นหลัก และเชื่อมโยงข้ามกลุ่มได้)

**สาระด้าน จำนวนและพีชคณิต**

**1) จำนวนจริง**

จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง  
 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริงและสมบัติของค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง  
 จำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริง ในรูปเลขยกกำลัง  
 จำนวนตรรกยะ และจำนวนอตรรกยะ รากที่สองและรากที่สามของจำนวนตรรกยะ  
 เศษส่วน และ สัดส่วน (Fractions, percentages)

**2) ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น**

การหารจำนวนเต็ม (ขั้นตอนวิธีการหาร) การหารลงตัว และเศษเหลือการหาร  
 จำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบ คุณสมบัติของจำนวนเฉพาะ  
 เลขคณิตมอดุลาร์ (Modular Arithmetic) : การบวก การลบ การคูณ

**3) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน**

พหุนาม : การบวก การลบ การคูณ และการหารพหุนาม  
 ตัวประกอบพหุนาม การแยกตัวประกอบของพหุนาม  
 ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง  
 คุณสมบัติของความสัมพันธ์ : สะท้อน สมมาตร ถ่ายทอด เทียบเท่าหรือสมมูล  
 ประเภทของฟังก์ชัน (การบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน)  
 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม และกราฟของฟังก์ชัน

**4) สมการ และ อสมการ**

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว  
 ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร  
 สมการและอสมการ (พหุนามตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสี่ )

## เนื้อหา คณิตศาสตร์ กลุ่มที่ 2

เซต ตรรกศาสตร์ การวัดและเรขาคณิต การนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ลำดับ  
(เนื้อหาในกลุ่มเป็นหลัก และเชื่อมโยงข้ามกลุ่มได้)

### สาระด้าน จำนวนและพีชคณิต

#### 1) เซต

ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ของเซต)  
เซตย่อยและเพาเวอร์เซต ผลคูณคาร์ทีเซียน (Cartesian products)  
หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก

#### 2) ตรรกศาสตร์

ประพจน์และตัวเชื่อม (นิเสธ และ หรือ ถ้า...แล้ว...ก็ต่อเมื่อ)  
ประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ  
การอ้างเหตุผล (Modus ponens and modus tollens) ในลักษณะประยุกต์ เช่น ปัญหาการจับโกหก

### สาระด้าน การวัดและเรขาคณิต

- 1) เรขาคณิตวิเคราะห์ (จุดและเส้นตรง มุม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส)  
ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ  
รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
- 2) วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม
- 3) จุด เวกเตอร์ และพิกัดบนระนาบ ระยะทางแบบยูคลีเดียน
- 4) รูปหลายเหลี่ยม (Polygon): จุดยอด เส้นขอบหรือด้าน รูปอย่างง่าย รูปนูน รูปเว้า พื้นที่)

### สาระด้าน การนับ และ ลำดับ

หลักการนับเบื้องต้น หลักการบวกและการคูณ  
การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้นกรณีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด  
หลักการของรังนกพิราบ  
ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต จำนวนฟีโบนัชชี

## เนื้อหา วิทยาการคำนวณ

### ข้อสอบแบบ ปรนัย 4 ตัวเลือก และแบบ อัตนัย เต็มคำตอบ

#### ส่วนที่ 1: แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

- 1) การโปรแกรมพื้นฐาน ภาษาไพธอน
- 2) การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธีที่ให้

#### ส่วนที่ 2: แบบอัตนัย เขียนตอบเฉพาะคำตอบที่เป็นตัวเลข (จำนวนเต็มไม่เกิน 4 หลัก)

การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธีที่ให้

#### (1) เนื้อหา การโปรแกรมพื้นฐาน ภาษาไพธอน

เน้นพื้นฐานการเขียนโปรแกรม (ลำดับขั้นตอน) ตรรกการคิดและแก้ปัญหา ในรูปการคำนวณ หรือ ทดลองคำนวณ เพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบ ไม่เน้นไวยากรณ์ ซึ่งครอบคลุม

การกำหนดค่าให้ตัวแปร (=)

การเขียนนิพจน์เพื่อคำนวณทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง)

การเขียนนิพจน์เพื่อการเปรียบเทียบ (เท่ากัน, ไม่เท่ากัน, < , <= , > , >= )

ลำดับการทำงานเลือกทำ (if- then—else) ทั้ง if เดี่ยว และ if ซ้อน if

การเปรียบเทียบด้วยเงื่อนไขเดียว และเงื่อนไขประกอบ (มีตัวเชื่อม not , and, or )

ลำดับการทำงานวนซ้ำด้วยลูป while

การผสมผสาน ทั้งการเลือกทำ (if) และการวนซ้ำ (while)

(ยังไม่เน้น โปรแกรมย่อย รวมถึงการ ประกาศหรือกำหนด ฟังก์ชันด้วย DEF)

(สามารถบูรณาการเข้ากับเนื้อหาคณิตศาสตร์)

#### (2) เนื้อหา การคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธีที่ให้

กำหนดวิธีการคิด การคำนวณ กระบวนการคิดที่มีการทำซ้ำๆ และมีเงื่อนไขให้เลือกตัดสินใจที่จะคำนวณ หรือเลือกทำ โดย

- 1) เมื่อกำหนดอินพุต ให้หาผลลัพธ์ที่ทำตามวิธีการที่กำหนด
- 2) ให้วิเคราะห์ จำนวนครั้งของการคิดคำนวณในกระบวนการทำงาน
- 3) ให้คิดวิเคราะห์ ถ้าเปลี่ยนวิธีการคิด ในบางจุด จะให้ผลลัพธ์อย่างไร