

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

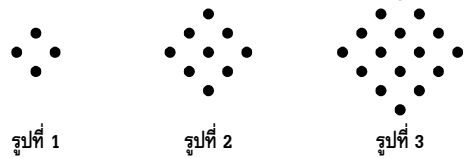
วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 10 (ตอนที่ 2/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 4 ก.ค.-27 ต.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. กำหนดแบบรูปดังนี้



ในรูปที่ 59 จะมี • ทั้งหมดกี่จุด

- 1) 3481 2) 3600 3) 3721 4) 3844

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. เหตุ

- นักเรียนทุกคนที่ขยันทำการบ้านในวิชาคณิตศาสตร์จะสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้เกรดตั้งแต่ 3 ขึ้นไป
- แดงสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้เกรด 2

สรุป

แดงเป็นนักเรียนที่ไม่ขยันทำการบ้านในวิชาคณิตศาสตร์เป็นข้อสรุปที่

สมเหตุสมผล

ข. ผลบวก 101 พจน์แรกของอนุกรม $1 - 3 + 5 - 7 + \dots$ เท่ากับ 101

ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง

- 1) ก. และ ข. ถูก 2) ก. ถูก และ ข. ผิด
3) ก. ผิด และ ข. ถูก 4) ก. และ ข. ผิด

3. ค่าตอบของสมการ $\left(\frac{64}{125}\right)^{x+\frac{2}{3}} = \frac{625}{256}$ มีค่าอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

- 1) [-4, -3] 2) (-3, -1) 3) [1, 3] 4) [3, 5]

4. ในการทำคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 50 คน ครูประจำชั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้ 38 คะแนน ต่อมาตรวจพบว่ารอกคะแนนสอบของนักเรียน 2 คน ผิดไป 2 และ 3 คะแนน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกต้องของนักเรียน 50 คนนี้เป็นเท่าใด

- 1) 38.5 คะแนน
2) 38 คะแนน
3) 37.5 คะแนน
4) หาค่าไม่ได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

5. วางตัวหมากกรุก 4 ตัว คือ คิง ควีน บิชอป และอัศวินลงบนตารางหมากกรุกขนาด 3×3 จะมีกี่วิธีที่ตัวหมากกรุกอย่างน้อย 2 ตัว วางอยู่บนแนวเส้นทแยงมุมของตาราง (1 ช่องวางตัวหมากกรุกได้ตัวเดียว)

- 1) 24 2) 2520 3) 2544 4) 3024

6. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากและมีมุม C เป็นมุมฉากมีพื้นที่ 12 ตารางเซนติเมตร ถ้า $\sin A = 1.5 \sin B$ ด้าน AB ยาวกี่เซนติเมตร

- 1) $3\sqrt{13}$ 2) $2.5\sqrt{13}$ 3) $2\sqrt{13}$ 4) $1.8\sqrt{13}$

เฉลย

1. เฉลย 2) 3600

ในรูปที่ 1 มีจุดทั้งหมด 4 จุด คือ 2^2 หรือ $(1+1)^2$

ในรูปที่ 2 มีจุดทั้งหมด 9 จุด คือ 3^2 หรือ $(2+1)^2$

ในรูปที่ 3 มีจุดทั้งหมด 16 จุด คือ 4^2 หรือ $(3+1)^2$

จึงอุปนัยได้ว่าในรูปที่ n มีจุดทั้งหมด $(n+1)^2$ จุด

\therefore รูปที่ 59 มี $(59+1)^2 = 3600$ จุด

2. เฉลย 1) ก. และ ข. ถูก

ก. เหตุ 1. อยู่ในรูป $p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$

2. อยู่ในรูป $\sim q$

ผล $\sim p$ จึงสมเหตุสมผล

ข. $1 - 3 + 5 - 7 + \dots + 197 - 199 + 201$ (พจน์ที่มีตำแหน่งคี่เป็นบวก ตำแหน่งคู่เป็นลบ) เนื่องจาก 1, 3, 5, 7, ... เป็นลำดับเลขคณิต $a_1 = 1, d = 2$ จะได้ $a_{101} = 1 + (101 - 1)(2) = 201$

$\therefore 1 - 3 + 5 - 7 + \dots + 197 - 199 + 201$

$= \underbrace{(1 - 3) + (5 - 7) + \dots + (197 - 199)}_{50 \text{ วงเล็บ}} + 201$

$= 50(-2) + 201$

$= 101$

3. เฉลย 2) (-3, -1)

$$\left(\frac{64}{125}\right)^{x+\frac{2}{3}} = \frac{625}{256}$$

$$\left(\frac{4^3}{5^3}\right)^{x+\frac{2}{3}} = \left(\frac{5^4}{4^4}\right)$$

$$\left(\frac{4}{5}\right)^{3(x+\frac{2}{3})} = \left(\frac{5}{4}\right)^4$$

$$= \left(\frac{4}{5}\right)^{-4}$$

จะได้ $3\left(x + \frac{2}{3}\right) = -4$

$$3x + 2 = -4$$

$$3x = -6$$

$$x = -2$$

4. เฉลย 4) หาค่าไม่ได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

เนื่องจากไม่โจทย์ไม่ได้กำหนดว่าคะแนนที่ผิดไปนั้นหนักไปหรือน้อยไป

5. เฉลย 2) 2520

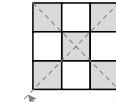
ตารางหมากกรุกขนาด 3×3 จะมีช่องสำหรับวางตัวหมากกรุกได้ทั้งหมด 9 ช่อง โดย 5 ช่องอยู่บนแนวเส้นทแยงมุม และที่เหลืออีก 4 ช่องอยู่นอกแนวเส้นทแยงมุม

1. สามารถวางตัวหมากกรุกอย่างอิสระได้ทั้งหมด

$$9 \times 8 \times 7 \times 6 \text{ วิธี}$$

2. จำนวนวิธีที่ไม่มีตัวหมากกรุกตัวใดอยู่บนแนวเส้นทแยงมุม

$$\text{เท่ากับ } 4 \times 3 \times 2 \times 1 \text{ วิธี}$$



แนวเส้นทแยงมุม

3. จำนวนวิธีที่มีตัวหมากกรุกเพียง 1 ตัวอยู่บนแนวเส้นทแยงมุมคิดได้ดังนี้

3.1 เลือกตัวหมากกรุกตัวที่จะวางบนแนวเส้นทแยงมุมได้ $\binom{4}{1} = 4$ วิธี

3.2 นำตัวหมากกรุกตัวดังกล่าววางบนช่องใดช่องหนึ่งในแนวเส้นทแยงมุมได้ 5 วิธี

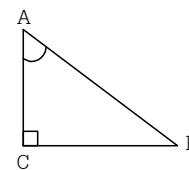
3.3 ตัวหมากกรุก 3 ตัวที่เหลือวางบนช่องที่ไม่ใช่แนวเส้นทแยงมุมได้ $4 \times 3 \times 2$ วิธี

รวมจำนวนวิธี คือ $4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$ วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีที่มีตัวหมากกรุกอย่างน้อย 2 ตัววางบนแนวเส้นทแยงมุมเท่ากับ

$$(9 \times 8 \times 7 \times 6) - (4 \times 3 \times 2 \times 1) - (4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2) = 2520 \text{ วิธี}$$

6. เฉลย 3) $2\sqrt{13}$



จาก $\sin A = 1.5 \sin B$

$$\frac{BC}{AB} = 1.5 \frac{AC}{AB}$$

จะได้ $BC = 1.5AC$

พื้นที่ $\Delta ABC = 12$

$$\frac{1}{2} BC \cdot AC = 12$$

$$\frac{1}{2} (1.5AC)AC = 12$$

$$\frac{3}{4} AC^2 = 12$$

$$AC^2 = 12 \times \frac{4}{3}$$

$$= 4^2$$

$$AC = 4$$

$$BC = 1.5 \times 4$$

$$= 6$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

$$= \sqrt{4^2 + 6^2}$$

$$= \sqrt{52}$$

$$= 2\sqrt{13} \text{ เซนติเมตร}$$