

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 12 (ตอนที่ 4/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 30 ต.ค. 61-1 มี.ค. 62 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

- ในการแข่งขันวิ่งของ เอ โอบอ และ ปู ก่อนเริ่มแข่งให้ทั้ง 4 คน ทายผลการแข่งขันว่าใครจะได้อันดับที่เท่าใด โดยห้ามทายว่าตัวเองได้ที่ 1 เมื่อแข่งขันเสร็จผลออกมา คือ บอ ปู เอ โอบอ ได้ที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ จากผลการทายปรากฏว่า โอบอ กับ ปู ทายถูกหมด มีคนทายที่ 1 ผิดอยู่ 1 คน มีคนทายที่ 2 และ 3 ถูก 2 คน และทุกคนทายที่สุดท้ายถูก อยากทราบว่า เอ ทายว่าใครได้ที่ 2
 1) เอ 2) โอบอ 3) บอ 4) ปู
- กำหนด $A = \sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\dots}}}$
 $B = \sqrt{2+3\sqrt{2+3\sqrt{2+\dots}}}$
 ค่าของ $B - A$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 1) $\frac{\sqrt{17}+7}{2}$ 2) $-\frac{\sqrt{17}+7}{2}$ 3) $\frac{\sqrt{17}-7}{2}$ 4) $\frac{7-\sqrt{17}}{2}$
- จากยอดประกาศารสังเกตเห็นเรือสองลำด้วยมุมก้ม 30° และ 45° ถ้าเรือทั้งสองลำห่างกัน 6 เมตร และอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับประกาศาร แล้วประกาศารมีความสูงกี่เมตร
 1) $3(\sqrt{3} + 1)$ 2) $4(\sqrt{3} + 1)$
 3) $5(\sqrt{3} + 1)$ 4) $6(\sqrt{3} + 1)$
- กำหนดพาราโบลา $y = x^2 + 2x + 3$ มีจุดวกกลับที่จุด A ถ้าจุด P และ Q เป็นจุดตัดของพาราโบลานี้กับเส้นตรง $y = 3x + 3$ แล้วเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม APO มีค่าตรงกับข้อใด
 1) $\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{10}$ หน่วย 2) $\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + \sqrt{10}$ หน่วย
 3) $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + \sqrt{10}$ หน่วย 4) $2\sqrt{2} + \sqrt{5} + 2\sqrt{10}$ หน่วย
- ในงานเลี้ยงแห่งหนึ่งทุกๆ คนต่างจับมือกันกับคนอื่นที่เหลือ ถ้าพบว่ามีการจับมือกันมากกว่า 28 ครั้ง แต่น้อยกว่า 210 ครั้ง อยากทราบว่าจำนวนคนที่มางานเลี้ยงน้อยที่สุดและมากที่สุดที่เป็นไปได้ต่างกันเท่าใด
 1) 11 คน 2) 13 คน 3) 15 คน 4) 16 คน

เฉลย

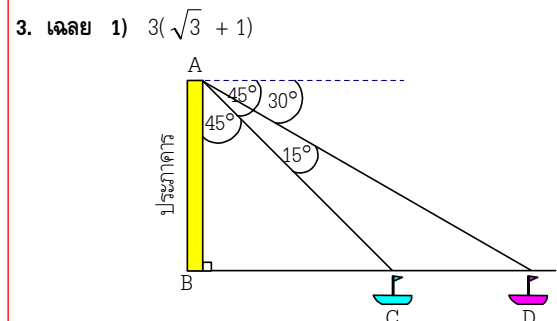
- เฉลย 1) เอ
 เราจะทราบได้ว่า เอ ทายว่า โอบอ ได้ที่ 4 เพราะทุกคนทายที่สุดท้ายถูก โอบอ กับ ปู ทายถูกหมด และมีคนทายที่ 2 และที่ 3 ถูก 2 คน ดังนั้น เอ กับ บอ ทายที่ 2 และที่ 3 ผิด
 มีคนทายที่ 1 ผิดอยู่ 1 คน และทุกคนห้ามทายว่าตัวเองได้ที่ 1 ดังนั้น เอทายที่ 1 ถูก

จะได้ว่า เอ ทายผลการแข่งขันไว้ดังนี้ บอ เอ ปู โอบอ ได้ที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ
 ดังนั้น เอ ทายว่าคนที่ได้ที่ 2 คือ เอ

2. เฉลย 3) $\frac{\sqrt{17}-7}{2}$

จาก $A = \sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\dots}}}$
 $A^2 = 5\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\dots}}}$
 $\therefore A^2 = 5A$
 $A^2 - 5A = 0$
 $A(A - 5) = 0$
 $A = 0$ หรือ $A = 5$
 แต่ $A \neq 0 \therefore A = 5$

จาก $B = \sqrt{2+3\sqrt{2+3\sqrt{2+\dots}}}$
 $B^2 = 2+3\sqrt{2+3\sqrt{2+\dots}}$
 $B^2 = 2+3B$
 $B^2 - 3B - 2 = 0$
 $B = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 - 4(1)(-2)}}{2} = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$
 แต่ $B > 0 \therefore B = \frac{3 + \sqrt{17}}{2}$
 $\therefore B - A = \frac{3 + \sqrt{17}}{2} - 5 = \frac{\sqrt{17} - 7}{2}$



ให้ AB เป็นความสูงของประกาศาร
 จากโจทย์ $CD = 6$ เมตร
 ใน $\triangle ABC$; $\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB}$
 $AB = BC$... (1)

ใน $\triangle ABD$; $\tan 60^\circ = \frac{BD}{AB}$
 $\sqrt{3} AB = BD$... (2)
 (2) - (1) ; $AB(\sqrt{3} - 1) = CD$
 $AB = \frac{6}{\sqrt{3} - 1}$
 $= \frac{6}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$
 $= 3(\sqrt{3} + 1)$ เมตร

4. เฉลย 2) $\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + \sqrt{10}$ หน่วย
 จาก $y = x^2 + 2x + 3 = (x^2 + 2x + 1) + 2 = (x + 1)^2 + 2$
 ดังนั้น จุดวกกลับ คือ จุด A(-1, 2)
 หาจุดตัดของ $y = x^2 + 2x + 3$ กับ $y = 3x + 3$
 จะได้ $x^2 + 2x + 3 = 3x + 3$
 $x^2 - x = 0$
 $x(x - 1) = 0$
 $x = 0, 1$

\therefore จุดตัดของพาราโบลากับเส้นตรง คือ จุด P(0, 3) และ Q(1, 6)
 $AP = \sqrt{(-1-0)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$
 $AQ = \sqrt{(-1-1)^2 + (2-6)^2} = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$
 $PQ = \sqrt{(0-1)^2 + (3-6)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$
 \therefore เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม APO คือ $\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + \sqrt{10}$ หน่วย

5. เฉลย 1) 11 คน
 สมมติมีคนมางานเลี้ยง n คน จะเกิดการจับมือกันอย่างน้อยที่สุด
 $\binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$ ครั้ง
 $\therefore 28 < \frac{n(n-1)}{2} < 210$
 $56 < n^2 - n < 420$
 $\therefore 56 < n^2 - n$ และ $n^2 - n < 420$
 $0 < n^2 - n - 56$ และ $n^2 - n - 420 < 0$
 $0 < (n-8)(n+7)$ และ $(n-21)(n+20) < 0$
 $n > 8$ หรือ $n < -7$ และ $-20 < n < 21$



$\therefore -20 < n < -7$ หรือ $8 < n < 21$
 แต่ n เป็นจำนวนคนซึ่งเป็นเลขจำนวนนับ จึงได้ $8 < n < 21$
 ดังนั้น จำนวนคนที่น้อยที่สุด คือ 9 คน และมากที่สุด คือ 20 คน
 ซึ่งผลต่างเท่ากับ $20 - 9 = 11$ คน

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com