

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



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

1. กำหนด  $3 + \frac{16}{x+1} \leq \frac{7}{x-2}$  ผลบวกของจำนวนเต็มทั้งหมดที่สอดคล้องกับอสมการตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) -9      2) -10      3) -11      4) -12

2. การแข่งขันฟุตบอลแบบพบกันหมด ทั้งหมด 10 ทีม ถ้าชนะได้ 3 แต้ม เสมอแต่ละทีมได้ 1 แต้ม แพ้ได้ 0 แต้ม ปรากฏว่าเมื่อการแข่งขันจบลง มีผลรวมแต้มของทุกทีมเป็น 120 แต้ม อยากทราบว่า มีการเสมอทั้งหมดกี่เกม

- 1) 10      2) 15      3) 20      4) 25

3. ถ้า k เป็นจำนวนจริงที่ทำให้พาราโบลา  $y = kx^2$  และ  $y = x^2 - 4x + 8$  ตัดกันที่จุดเดียว แล้ว k มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 4      2) 2      3)  $\frac{3}{4}$       4)  $\frac{1}{2}$

4. ค่าของ  $\frac{1}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}} - \frac{1}{\sqrt{5-2\sqrt{6}}} + \frac{1}{\sqrt{7-2\sqrt{12}}} - \frac{1}{\sqrt{9-2\sqrt{20}}}$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1)  $1 - \sqrt{7}$       2)  $1 + \sqrt{7}$       3)  $1 - \sqrt{5}$       4)  $1 + \sqrt{5}$

5. ตัดเส้นลวดยาว l เมตร ทำโครงปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพื่อให้พื้นที่ผิวของปริซึมมีค่ามากที่สุด แล้วพื้นที่ฐานของปริซึมมีค่าที่ตารางเมตร

- 1)  $\frac{l^2}{100}$       2)  $\frac{l^2}{121}$       3)  $\frac{l^2}{144}$       4)  $\frac{l^2}{169}$

6. ถ้า m และ n คือจำนวนเต็มที่มีค่ามากที่สุด และน้อยที่สุดตามลำดับ ที่สอดคล้องกับอสมการ  $\frac{1}{x+3} \geq \frac{1}{x-4}$  แล้ว m - n มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 1      2) 5      3) 6      4) 7

**เฉลย**

1. เฉลย 3) -11

จากโจทย์  $3 + \frac{16}{x+1} \leq \frac{7}{x-2}$  จะได้  $x \neq -1, 2$

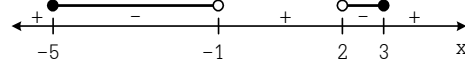
$$3 + \frac{16}{x+1} - \frac{7}{x-2} \leq 0$$

$$\frac{3(x+1)(x-2) + 16(x-2) - 7(x+1)}{(x+1)(x-2)} \leq 0$$

$$\frac{(3x^2 - 3x - 6) + (16x - 32) - (7x + 7)}{(x+1)(x-2)} \leq 0$$

$$\frac{3x^2 + 6x - 45}{(x+1)(x-2)} \leq 0$$

$$\frac{3(x+5)(x-3)}{(x+1)(x-2)} \leq 0$$



จะได้ว่าจำนวนเต็มทั้งหมดที่สอดคล้องได้แก่ -5, -4, -3, -2, 3 ซึ่งมีผลรวมเท่ากับ -11

2. เฉลย 2) 15

ให้ x คือ จำนวนเกมที่มีการชนะ  
 y คือ จำนวนเกมที่มีการเสมอ

มี 10 ทีม แข่งแบบพบกันหมด ดังนั้น เกิดการแข่งขันขึ้นทั้งหมด  $\binom{10}{2} =$

$$\frac{10 \times 9}{2} = 45 \text{ เกม}$$

จะได้  $x + y = 45$  ... (1)

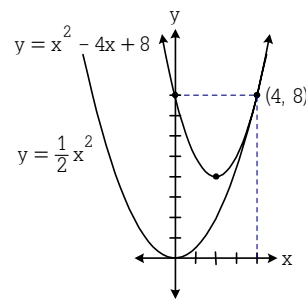
ในเกมที่เกิดการแข่งขันจะมีแต้มทั้งหมด 3 แต้ม และในเกมที่เกิดการเสมอแต่ละฝ่ายได้ทีมละ 1 แต้ม ดังนั้น เกิดแต้มทั้งหมด 2 แต้ม

ดังนั้น  $3x + 2y = 120$  ... (2)

(1)  $\times 3$ ;  $3x + 3y = 135$  ... (3)

(3) - (2);  $y = 15$

3. เฉลย 4)  $\frac{1}{2}$



เมื่อพาราโบลา  $y = kx^2$  และ  $y = x^2 - 4x + 8$  ตัดกัน

จะได้  $kx^2 = x^2 - 4x + 8$

$$(k-1)x^2 + 4x - 8 = 0 \quad \dots (*)$$

พาราโบลาตัดกันที่จุดเดียว สมการ (\*) จึงมีเพียง 1 คำตอบ

สมการ  $ax^2 + bx + c = 0$  มี 1 คำตอบ เมื่อ  $b^2 - 4ac = 0$

$\therefore$  สมการ (\*) มีเพียง 1 คำตอบ เมื่อ

$$4^2 - 4(k-1)(-8) = 0$$

$$16 + 32k - 32 = 0$$

$$32k = 16$$

$$k = \frac{1}{2}$$

4. เฉลย 3)  $1 - \sqrt{5}$

พิจารณา  $\sqrt{3-2\sqrt{2}} = \sqrt{(2+1)-2\sqrt{2}\sqrt{1}}$   
 $= \sqrt{(2-\sqrt{1})^2} = \sqrt{2} - \sqrt{1}$

ในทำนองเดียวกัน  $\sqrt{5-2\sqrt{6}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

$$\sqrt{7-2\sqrt{12}} = \sqrt{4} - \sqrt{3}$$

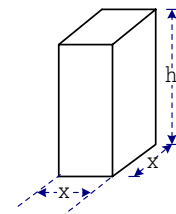
$$\sqrt{9-2\sqrt{20}} = \sqrt{5} - \sqrt{4}$$

ดังนั้น จากโจทย์ จะได้  $\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}}$

$$= \frac{\sqrt{2}+\sqrt{1}}{1} - \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1} + \frac{\sqrt{4}+\sqrt{3}}{1} - \frac{\sqrt{5}+\sqrt{4}}{1}$$

$$= \sqrt{1} - \sqrt{5} = 1 - \sqrt{5}$$

5. เฉลย 3)  $\frac{l^2}{144}$



สมมติให้ x คือ ด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ตัดลวดมาทำส่วนฐานและหัวทั้งหมด  $4x + 4x = 8x$

ดังนั้นเหลือลวดยาว  $l - 8x$  และจะได้ว่า  $h = \frac{l-8x}{4}$

นั่นคือ พื้นที่ผิว =  $A = 2x^2 + \left(\frac{l-8x}{4}\right)(x)(4)$

$$= 2x^2 + lx - 8x^2$$

$$= -6x^2 + lx$$

A มีค่ามากที่สุดเมื่อ  $x = \frac{-l}{2(-6)} = \frac{l}{12}$

ดังนั้น พื้นที่ฐาน =  $x^2 = \left(\frac{l}{12}\right)^2 = \frac{l^2}{144}$

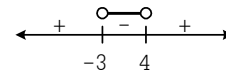
6. เฉลย 2) 5

จาก  $\frac{1}{x+3} \geq \frac{1}{x-4}$  จะได้  $x \neq -3, 4$

$$0 \geq \frac{1}{x-4} - \frac{1}{x+3}$$

$$0 \geq \frac{x+3-x+4}{(x-4)(x+3)}$$

$$0 \geq \frac{7}{(x-4)(x+3)}$$



จะได้ m มีค่าเท่ากับ 3 และ n มีค่าเท่ากับ -2

ดังนั้น  $m - n = 3 - (-2) = 5$