

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์

ชุดที่ 4 (ตอนที่ 4/5)

เดลินิวส์

ร่วมกับ



นักเรียน  
บุรณกร

โดยช่วงตั้งแต่ 26 พ.ค.-9 ต.ค. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ให้  $f : \{1, 3, 5, \dots, 2k-1\} \xrightarrow[1:1]{\text{onto}} \{2, 4, 6, \dots, 2k\}$  ซึ่งสอดคล้องกับ

เงื่อนไข  $k(f(1) + f(3) + \dots + f(2k-1)) = 3(f^{-1}(2) + f^{-1}(4) + \dots + f^{-1}(2k))$

แล้ว  $|f(1) - f(2k-1)|$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 0                      2) 2                      3) 4                      4) 6

2. ถ้า  $\tan A - \sec A = 3$  แล้วค่าของ  $\cos(\pi - 2A)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1)  $-\frac{13}{25}$                       2)  $-\frac{7}{25}$                       3)  $\frac{7}{25}$                       4)  $\frac{13}{25}$

3. สำหรับจำนวนเต็ม  $n$  ทุกจำนวนที่มากกว่า 1

นิยาม  $a_n = (\log_n 2002)^{-1}$

$b = a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

และ  $c = a_{10} + a_{11} + a_{12} + a_{13} + a_{14}$

จงหาค่าของ  $b - c$

- 1) -2                      2) -1                      3)  $\frac{1}{2002}$                       4)  $\frac{1}{1001}$

4. พื้นที่ปิดล้อมระหว่างเส้นโค้ง  $y = x^3 + x$  กับแกน  $y$  ในช่วง  $x = 0$  ถึง  $x = 2$  มีค่าที่ตารางหน่วย

- 1) 6                      2) 8                      3) 14                      4) 20

5. กำหนดแบบรูป 17 -12 18 -13 19 -14 20 -15 ... แล้วผลต่างของจำนวนในพจน์ที่ 900 และ 901 ของแบบรูปนี้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 923                      2) 925                      3) 926                      4) 928

6. จุด  $A(3, 9)$ ,  $B(1, 1)$ ,  $C(5, 3)$  และ  $D(a, b)$  อยู่ในควอดรันต์ที่ 1 และเป็นจุดยอดของรูปสี่เหลี่ยม ABCD รูปสี่เหลี่ยมที่เกิดจากการลากเส้นเชื่อมจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  และ  $\overline{DA}$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จงหาผลบวกของพิกัดของจุด D

- 1) 7                      2) 9                      3) 10                      4) 12

**เฉลย**

1. เฉลย 2) 2

$\therefore f$  เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งทั่วถึง ดังนั้น  $f^{-1}$  เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งทั่วถึง

$$k(f(1) + f(3) + \dots + f(2k-1)) = 3(f^{-1}(2) + f^{-1}(4) + \dots + f^{-1}(2k))$$

สังกรบ

สังกรบ

$$k(2 + 4 + \dots + 2k) = 3(1 + 3 + \dots + (2k-1))$$

$$\frac{k(k)(2k+2)}{2} = 3(k) \frac{(2k-1+1)}{2}$$

$$k^3 + k^2 = 3k^2$$

$$k^3 - 2k^2 = 0$$

$\therefore k = 0, 2$  แต่  $k \neq 0 \therefore k = 2$  ทำให้  $f : \{1, 3\} \xrightarrow[1:1]{\text{onto}} \{2, 4\}$

ดังนั้น  $|f(1) - f(2k-1)| = |f(1) - f(3)| = |4 - 2| = 2$

สังกรบ

2. เฉลย 3)  $\frac{7}{25}$

จาก  $\tan A - \sec A = 3$

จะได้  $\tan A = 3 + \sec A$

$$\tan^2 A = 9 + 6 \sec A + \sec^2 A$$

$$\sec^2 A - 1 = 9 + 6 \sec A + \sec^2 A \quad (\because \tan^2 A + 1 = \sec^2 A)$$

$$-10 = 6 \sec A$$

$$-\frac{5}{3} = \sec A \quad \therefore \cos A = -\frac{3}{5}$$

เนื่องจาก  $\cos(\pi - 2A) = -\cos 2A$

$$= -(2 \cos^2 A - 1)$$

$$= -\left(2\left(-\frac{3}{5}\right)^2 - 1\right)$$

$$= -\left(\frac{18}{25} - 1\right)$$

$$= \frac{7}{25}$$

3. เฉลย 2) -1

จาก  $a_n = \frac{1}{\log_n 2002} = \log_{2002} n$

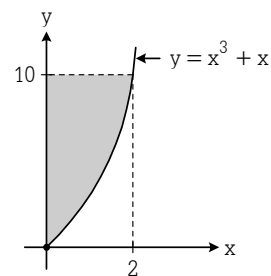
จะได้  $b - c = (\log_{2002} 2 + \log_{2002} 3 + \log_{2002} 4 + \log_{2002} 5) - (\log_{2002} 10 + \log_{2002} 11 + \log_{2002} 12 + \log_{2002} 13 + \log_{2002} 14)$

$$= \log_{2002} \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14}$$

$$= \log_{2002} \frac{1}{11 \cdot 13 \cdot 14}$$

$$= \log_{2002} \frac{1}{2002} = -1$$

4. เฉลย 3) 14



$\therefore$  อาณาบริเวณที่ต้องการ = พื้นที่สี่เหลี่ยม - พื้นที่ไม่ได้แรเงา

$$A = 2 \times 10 - \int_0^2 (x^3 + x) dx$$

$$= 20 - \left[ \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} \right]_0^2$$

$$= 20 - [4 + 2]$$

$$= 14 \text{ ตารางหน่วย}$$

5. เฉลย 4) 928

กำหนดให้ A คือแบบรูป 17 -12 18 -13 19 -14 20 -15 ...

B คือแบบรูป 17 18 19 20 ...

C คือแบบรูป -12 -13 -14 -15 ...

ดังนั้น พจน์ที่ 900 และ 901 ของแบบรูป A คือ พจน์ที่ 450 ของแบบรูป C และพจน์ที่ 451 ของแบบรูป B ตามลำดับ

พิจารณาแบบรูป C จะได้ว่า พจน์ที่ 450 ของแบบรูป C คือ

$$-12 + 449(-1) = -461$$

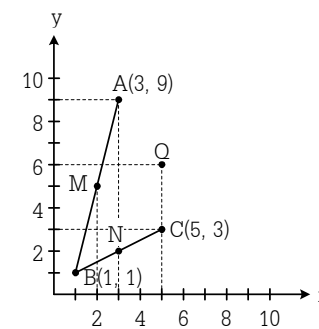
พิจารณาแบบรูป B จะได้ว่า พจน์ที่ 451 ของแบบรูป B คือ

$$17 + 450(1) = 467$$

$\therefore$  ผลต่างของพจน์ที่ 900 และ 901 ของแบบรูป A คือ

$$467 - (-461) = 928$$

6. เฉลย 3) 10



ให้ M, N, P และ Q เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  และ  $\overline{DA}$  ตามลำดับ

จะได้ว่า  $M = (2, 5)$  และ  $N = (3, 2)$

เนื่องจาก  $\overline{MN}$  มีความชัน -3 ความชันของ  $\overline{MQ}$  ต้องเท่ากับ  $\frac{1}{3}$

และ  $MQ = MN = \sqrt{10}$  หน่วย

สมการของเส้นตรง  $\overline{MQ}$  คือ  $y - 5 = \frac{1}{3}(x - 2)$  หรือ  $y = \frac{1}{3}(x + 13)$

ดังนั้น Q มีพิกัดในรูปแบบ  $(k, \frac{k+13}{3})$  เนื่องจาก  $MQ = \sqrt{10}$  หน่วย

$$\text{จะได้ } (k - 2)^2 + \left(\frac{k+13}{3} - 5\right)^2 = 10$$

$$(k - 2)^2 + \left(\frac{k-2}{3}\right)^2 = 10$$

$$\frac{10}{9}(k - 2)^2 = 10$$

$$(k - 2)^2 = 9$$

$$k - 2 = \pm 3$$

เนื่องจาก Q อยู่ในควอดรันต์ที่ 1 ดังนั้น  $k = 5$  และ  $Q = (5, 6)$

เนื่องจาก Q เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AD}$  และ  $A = (3, 9)$

จะได้  $D = (7, 3)$  และผลบวกของพิกัดของ D เท่ากับ 10

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่  
[www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com)