

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**  
**เพื่อเตรียมสอบ GAT-PAT มี.ศ.58**  
**วิชา PAT 1 : คณิตศาสตร์**  
**ชุดที่ 3 (ตอนที่ 3/4)**



โดยช่วงตั้งแต่ 10 ก.พ. - 6 มี.ศ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย วิชา GAT (วันอังคาร), วิชา PAT1 (วันพุธ), วิชา PAT2 (วันพฤหัสบดี) และตะลุยโจทย์ ป.6 (วันศุกร์)

1. กำหนดให้ พาราโบลาที่มีจุดยอดอยู่ที่จุดกำเนิดและมีเส้นตรง  $y = k$ ,  $k < 0$  เป็นเส้นตัดเรกตริกซ์ ถ้าเส้นตรง  $L: 2x - y + k - 1 = 0$  ผ่านจุดโฟกัส F ของพาราโบลา และ P เป็นจุดหนึ่งทีเส้นตรง L ตัดกับพาราโบลาที่จุด  $x = 2$  แล้วระยะทางระหว่างจุด F และ P เป็นเท่าใด
- 1)  $\frac{3}{2}$  หน่วย     2) 3 หน่วย     3) 4 หน่วย     4)  $\frac{9}{2}$  หน่วย
2. จงหาค่าตอบของ  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$  เมื่อ  $0 \leq x \leq 2\pi$
- 1)  $\frac{\pi}{2}$      2)  $\frac{\pi}{3}$      3) 0     4)  $\pi$

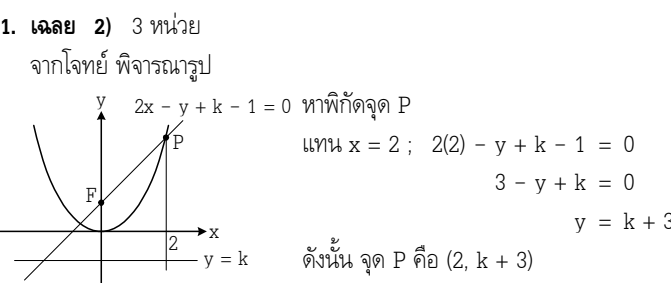
3. จากตารางชุดข้อมูลขนาด  $6 \times 6$  ที่กำหนดให้ดังรูป

1					
	4	3	5		1
X					
4			3		
		4			5
	3			2	

- ซึ่งกติกาของชุดข้อมูลมีอยู่ว่า
- ก. ในทุกแถวต้องมี 1, 2, 3, 4, 5, 6 อย่างละ 1 ตัว  
 ข. ในทุกหลักต้องมี 1, 2, 3, 4, 5, 6 อย่างละ 1 ตัว  
 ค. ในตารางกลุ่มย่อยขนาด  $2 \times 3$  ต้องมี 1, 2, 3, 4, 5, 6 อย่างละ 1 ตัว
- จำนวน X ในตารางมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- 1) 2     2) 3     3) 5     4) 6
4. กำหนดให้  $k_1, k_2, k_3 \in \mathbb{R}$  ซึ่ง  $k_1 + k_2 + k_3 = 3$  และ  $f(x) = (x - k_1)^2 + (x - k_2)^2 + (x - k_3)^2$  ดังนั้น  $f$  จะมีค่าต่ำสุดเมื่อ  $x$  มีค่าอยู่ในช่วงใด
- 1) (0, 1]     2) (1, 3]     3) (3, 6]     4) (6, 9]
5. กำหนดให้  $f(x) = x^2 + ax + b$  โดย  $a, b \in \mathbb{R}$  เป็นเส้นโค้งที่อยู่เหนือแกน x ถ้าพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง  $f$  นี้กับแกน  $x$ ,  $x = 0$  และ  $x = 1$  เท่ากับ 2 ตารางหน่วย แล้ว  $a$  และ  $b$  สอดคล้องเงื่อนไขใดต่อไปนี้
- 1)  $3x + 6y - 8 = 0$      2)  $3a + 6b - 10 = 0$   
 3)  $a + b + 3 = 0$      4)  $a + b - 6 = 0$
6. ถ้ารากของสมการกำลังสอง  $x^2 - 63x + k = 0$  เป็นจำนวนเฉพาะทั้งคู่ ค่าที่เป็นไปได้ของ  $k$  มีกี่ค่า
- 1) 0     2) 1     3) 2     4) 4
7. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 99 จำนวน เรียงเป็นลำดับเลขคณิตที่มีผลต่างร่วมคือ  $d > 0$  แล้วผลต่างของพิสัย และส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์เป็นเท่าใด
- 1) 0     2)  $25d$      3)  $73d$      4)  $98d$

8. ให้  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^y = 16\}$  จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก.  $\forall (x, y) \in A [y > 0]$   
 ข.  $\forall (x, y) \in A [x | y \vee y | x]$
- 1) ทั้งข้อ ก. และ ข. จริง     2) ทั้งข้อ ก. และ ข. เท็จ  
 3) จริงเฉพาะข้อ ก.     4) จริงเฉพาะข้อ ข.

**เฉลย**



จากนิยามของพาราโบลา จะได้ ระยะทางระหว่างจุด F และ P = ระยะทางจากจุด P ถึงเส้นตัดเรกตริกซ์

$= k + 3 - k$   
 $= 3$  หน่วย

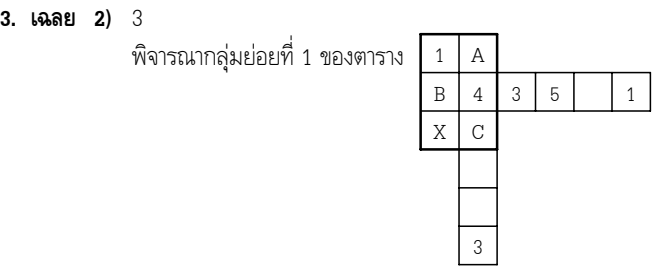
2. **เฉลย 4)**  $\pi$

จากโจทย์  $0 = \sin^2 x + \cos x + 1$   
 $= (1 - \cos^2 x) + \cos x + 1$   
 $= -\cos^2 x + \cos x + 2$

ให้  $y = \cos x$  สมการข้างบนจะเปลี่ยนเป็น  $0 = y^2 - y - 2$   
 $= (y + 1)(y - 2)$

สมการนี้มีราก  $y = 2$  (ซึ่งเป็นไปไม่ได้ เพราะ  $|\cos x| \leq 1$ ) และ  $y = -1$

ดังนั้น  $x = \arccos(-1) = \pi$



จะเห็นว่า A และ C = 3 ไม่ได้ เพราะหลักที่ 2 มีเลข 3 ไปแล้ว B = 3 ไม่ได้ เพราะแถวที่ 2 มีเลข 3 ไปแล้วเช่นกัน

ในเมื่อ A, B และ C เป็นเลข 3 ไม่ได้ ดังนั้น  $X = 3$

4. **เฉลย 1)** (0, 1]

จาก  $f(x) = \sum_{i=1}^3 (x - k_i)^2$   
 $= \sum_{i=1}^3 (k_i - x)^2$

จะได้ว่า  $f$  จะมีค่าต่ำสุดเมื่อ  $x = \bar{k} = \frac{k_1 + k_2 + k_3}{3} = \frac{3}{3} = 1$

ดังนั้น  $f$  จะมีค่าต่ำสุดเมื่อ  $x = 1$  อยู่ในในช่วง (0, 1]

5. **เฉลย 2)**  $3a + 6b - 10 = 0$

เนื่องจากเส้นโค้ง  $f$  อยู่เหนือแกน  $x$  ดังนั้น พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง  $f$  กับแกน  $x$ ,  $x = 0$  และ  $x = 1$  คือ  $\int_0^1 f(x) dx$

จะได้สมการเป็น  $2 = \int_0^1 f(x) dx$   
 $= \int_0^1 (x^2 + ax + b) dx$   
 $= \left[ \frac{x^3}{3} + \frac{ax^2}{2} + bx \right]_0^1$   
 $= \frac{1}{3} + \frac{a}{2} + b$

ใช้ 6 คูณตลอด  $12 = 2 + 3a + 6b$   
 นั่นคือ  $0 = 3a + 6b - 10$

6. **เฉลย 2)** 1

ให้  $p$  และ  $q$  เป็นจำนวนเฉพาะ 2 จำนวนที่เป็นรากของสมการ  $x^2 - 63x + k = 0$  จะได้ว่า  $x^2 - 63x + k = (x - p)(x - q)$   
 $= x^2 - (p + q)x + pq$

ดังนั้น  $p + q = 63$  และ  $pq = k$  เนื่องจาก 63 เป็นจำนวนคี่ (เกิดจากเลขคู่บวกกับเลขคี่เท่านั้น) จำนวนเฉพาะจำนวนหนึ่งต้องเป็น 2 และอีกจำนวนหนึ่งต้องเป็น 61 ดังนั้น ค่าของ  $k$  ที่เป็นไปได้มีเพียงค่าเดียว คือ  $k = pq = 2 \cdot 61 = 122$

7. **เฉลย 3)**  $73d$

ให้ข้อมูลชุดนี้คือ  $x_1, x_2, \dots, x_{99}$  ซึ่ง  $x_1 < x_2 < \dots < x_{99}$  และ  $x_1, x_2, \dots, x_{99}$  เป็นลำดับเลขคณิต

$\therefore x_{\min} = x_1, x_{\max} = x_{99}, Q_1 = x_{25}, Q_3 = x_{75}$

พิสัย =  $x_{\max} - x_{\min} = x_{99} - x_1 = x_1 + 98d - x_1 = 98d$

ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ =  $\frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{x_{75} - x_{25}}{2} = \frac{(x_1 + 74d) - (x_1 + 24d)}{2} = 25d$

$\therefore$  พิสัย - ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ =  $98d - 25d = 73d$

8. **เฉลย 2)** ทั้งข้อ ก. และ ข. เท็จ

ก. **ผิด**  $\because (17, \log_{17} 16) \in A$  [ $17^{\log_{17} 16} = 16$ ] แต่  $\log_{17} 16 < 0$

ข. **ผิด**  $\because (17, \log_{17} 16) \in A$  แต่  $\log_{17} 16$  ไม่ใช่จำนวนเต็ม ดังนั้น  $17 \nmid \log_{17} 16$  และ  $\log_{17} 16 \nmid 17$

**นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่**  
[www.bunditnaeaw.com](http://www.bunditnaeaw.com)