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

โดยช่วงตั้งแต่ 13 ต.ค. 58-26 ก.พ. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. ถ้า d เป็น ห.ร.ม. ของ $n - 1$ กับ $n^2 + n + 1$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ แล้วผลบวกของ d ที่เป็นไปได้ทั้งหมดตรงกับข้อใด

1) 3 2) 4
3) 6 4) 8

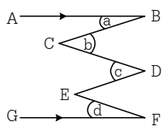
2. รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก ถ้า $5 \cot B = 24 \operatorname{cosec} A$ แล้ว sec A มีค่าตรงกับข้อใด

1) 5 2) 2
3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{5}$

3. กำหนดให้ $2x - 3y - z = 6$
$x + y + 2z = 8$
ค่าของ $xy + xz + yz + z^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 2 2) 6
3) 8 4) 12

4.



จากรูป $\overline{AB} // \overline{GF}$ มุม DEF มีค่าเท่าใด

1) $b + c + d - a$ 2) $a + b + c - d$
3) $a + b - c + d$ 4) $a - b + c + d$

5. ถ้ารูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีจุดยอดสามจุด คือ (−5, 0), (0, 0) และจุดวกกลับของสมการ $y = x^2 + 5x + 7$ แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมดังกล่าวตรงกับข้อใด

1) $\frac{15}{8}$ ตารางหน่วย 2) $\frac{15}{4}$ ตารางหน่วย
3) $\frac{15}{2}$ ตารางหน่วย 4) 15 ตารางหน่วย

เฉลย

1. เฉลย 2) 4

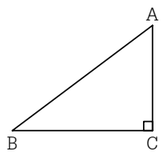
จาก $n^2 + n + 1 = n^2 + n - 2 + 3$
$= (n - 1)(n + 2) + 3$

เนื่องจาก d หาร $n - 1$ และ $n^2 + n + 1$ ลงตัว

จาก d หาร $(n^2 + n + 1)$ ลงตัว
จะได้ว่า d หาร $[(n - 1)(n + 2) + 3]$ ลงตัว
และได้ว่า d หาร 3 ลงตัว
จะได้ $d = 1, 3$
ดังนั้น ผลบวกของ d ที่เป็นไปได้ $1 + 3 = 4$

2. เฉลย 1) 5

จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



จากรูป $\cot B = \tan A$ ...(1)
จากโจทย์ $5 \cot B = 24 \operatorname{cosec} A$ ...(2)
แทน (1) ใน (2) ; $5 \tan A = 24 \operatorname{cosec} A$

$$5\left(\frac{\sin A}{\cos A}\right) = 24\left(\frac{1}{\sin A}\right)$$
$$5 \sin^2 A = 24 \cos A$$
$$5(1 - \cos^2 A) = 24 \cos A$$
$$5 - 5\cos^2 A = 24 \cos A$$
$$0 = 5\cos^2 A + 24 \cos A - 5$$
$$0 = (5 \cos A - 1)(\cos A + 5)$$
$$\cos A = \cancel{-5}, \frac{1}{5}$$

ดังนั้น $\sec A = 5$

3. เฉลย 4) 12

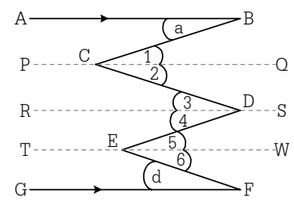
จาก $xy + xz + yz + z^2 = x(y + z) + z(y + z)$
$= (x + z)(y + z)$

เราใช้ข้อมูลจากโจทย์เพื่อหา $x + z$ และ $y + z$ ดังนี้

จากโจทย์ $2x - 3y - z = 6$ ...(1)
$x + y + 2z = 8$ ...(2)
$3 \times (2)$; $3x + 3y + 6z = 24$ ...(3)
(1) + (3) ; $5x + 5z = 30$
$x + z = 6$ ...(4)
$2 \times (2)$; $2x + 2y + 4z = 16$ ...(5)
(5) − (1) ; $5y + 5z = 10$
$y + z = 2$ ...(6)

ดังนั้น $xy + xz + yz + z^2 = x(y + z) + z(y + z)$
$= (x + z)(y + z)$
$= 6 \cdot 2$
$= 12$

4. เฉลย 4) $a - b + c + d$



ลาก $\overline{PQ}$ ผ่านจุด C ให้ขนานกับ $\overline{AB}$ และ $\overline{GF}$
$\overline{RS}$ ผ่านจุด D ให้ขนานกับ $\overline{AB}$ และ $\overline{GF}$
$\overline{TW}$ ผ่านจุด E ให้ขนานกับ $\overline{AB}$ และ $\overline{GF}$

$\overline{PQ} // \overline{AB}$; $\hat{1} = a$ (มุมแย้ง)
$\hat{2} = b - a$
$\overline{PQ} // \overline{RS}$; $\hat{3} = \hat{2} = b - a$ (มุมแย้ง)
$\hat{4} = c - (b - a)$
$= a - b + c$
$\overline{RS} // \overline{TW}$; $\hat{5} = \hat{4} = a - b + c$ (มุมแย้ง)
$\overline{TW} // \overline{GF}$; $\hat{6} = d$ (มุมแย้ง)
ดังนั้น $D\hat{E}F = \hat{5} + \hat{6}$
$= a - b + c + d$

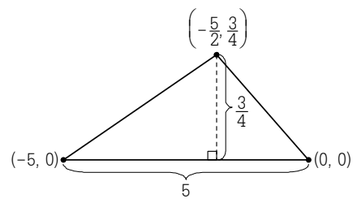
5. เฉลย 1) $\frac{15}{8}$ ตารางหน่วย

หาจุดวกกลับของ $y = x^2 + 5x + 7$

$$y = \left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2\right) - \left(\frac{5}{2}\right)^2 + 7$$
$$y = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} + 7$$
$$y = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$$

จะได้จะจุดวกกลับ คือ $\left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{4}\right)$

จากโจทย์ จะได้รูปสามเหลี่ยมที่ต้องการหาพื้นที่ ดังนี้



ดังนั้น พื้นที่สามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 5$
$= \frac{15}{8}$ ตารางหน่วย

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com