ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 4 (ตอนที่ 1/3)

โดยช่วงตั้งแต่ 1 มี.ค.-20 พ.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. ถ้า $x = \sqrt{2} - 1$ แล้ว $1 + 6x + 3x^2 + x^6 - 2x^7 - 2x^8 + 2x^9 + x^{10}$ มีค่าเท่าใด

1) 1 2) 2
3) 3 4) 4

2. กำหนดให้

$$\frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -7$$
$$\frac{5}{x} + \frac{3}{y} = -9$$

จงหาค่า $\frac{x}{y}$

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

3. จำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 ถึง 1,990 มีกี่จำนวนที่ 3 หรือ 5 หาร**ไม่ลงตัว**

1) 929 2) 930
3) 931 4) 1,061

4. ให้ a คือค่า**สูงสุด**ของ y_1 จากสมการ $y_1 = -x^2 - 10x - 20$ และ b คือค่า**ต่ำสุด**ของ y_2 จากสมการ $y_2 = x^2 - 10x + 12$ ค่าของ $a - b$ ตรงกับข้อใด

1) −18 2) −8
3) 8 4) 18

5. บันไดอันหนึ่งตั้งเอนไปทางทิศตะวันตก ปลายบันไดจะจรดกับเสาสูง 40 ฟุตพอดี แต่ถ้าตั้งเอนไปทางทิศตะวันออกปลายบันไดจะจรดกับเสาสูง 48 ฟุตพอดี ถ้าเสาสองต้น**ห่างกัน** 44 ฟุต บันไดยาวกี่ฟุต

1) 53 ฟุต 2) 52 ฟุต
3) 51 ฟุต 4) 50 ฟุต

เฉลย

1. เฉลย 4) 4

จาก $x = \sqrt{2} - 1$

$x + 1 = \sqrt{2}$

$(x + 1)^2 = 2$

$x^2 + 2x - 1 = 0$

ดังนั้น $1 + 6x + 3x^2 + x^6 - 2x^7 - 2x^8 + 2x^9 + x^{10}$

$= x^{10} + 2x^9 - x^8 - x^8 - 2x^7 + x^6 + 3x^2 + 6x - 3 + 4$

$= (x^{10} + 2x^9 - x^8) - (x^8 + 2x^7 - x^6) + (3x^2 + 6x - 3) + 4$

$= x^8(x^2 + 2x - 1) - x^6(x^2 + 2x - 1) + 3(x^2 + 2x - 1) + 4$

$= (x^8 - x^6 + 3)(x^2 + 2x - 1) + 4$

$= (x^8 - x^6 + 3)(0) + 4$

$= 4$

2. เฉลย 3) $-\frac{2}{3}$

จาก $\frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -7$ ...(1)

$\frac{5}{x} + \frac{3}{y} = -9$ ...(2)

$5 \times (1)$; $\frac{5}{x} - \frac{10}{y} = -35$ ...(3)

(2) − (3) ; $\frac{3}{y} + \frac{10}{y} = -9 + 35$

$\frac{13}{y} = 26$

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

แทนค่า $y = \frac{1}{2}$ ใน (1) ;

จะได้ $\frac{1}{x} - \frac{2}{\frac{1}{2}} = -7$

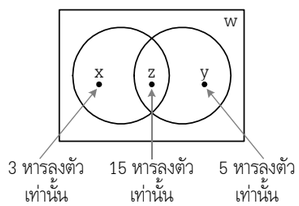
$\frac{1}{x} - 4 = -7$

$\frac{1}{x} = -3$

$x = -\frac{1}{3}$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{-\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = -\frac{2}{3}$

3. เฉลย 4) 1,061



จำนวน 1−1,990 ที่ 3 หารลงตัว คือ $x + z = 663$ จำนวน

จำนวน 1−1,990 ที่ 5 หารลงตัว คือ $y + z = 398$ จำนวน

จำนวน 1−1,990 ที่ 15 หารลงตัว คือ $z = 132$ จำนวน

จะได้ $x = 531$ จำนวน

$y = 266$ จำนวน

ดังนั้น จำนวน 1−1,990 ที่ 3 หรือ 5 หาร**ไม่ลงตัว**

มีจำนวนเท่ากับ 1,990 − 531 − 266 − 132 = 1,061 จำนวน

4. เฉลย 4) 18

จาก $y_1 = -x^2 - 10x - 20$

$y_1 = -(x^2 + 10x) - 20$

$y_1 = -(x^2 + 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2 - 5^2) - 20$

$y_1 = -(x^2 + 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2) + 25 - 20$

$y_1 = -(x + 5)^2 + 5$

y_1 จะมีค่าสูงสุด เมื่อ $(x + 5)^2 = 0$

จะได้ว่า ค่า**สูงสุด**ของ $y_1 = 5$

ดังนั้น $a = 5$

จาก $y_2 = x^2 - 10x + 12$

$y_2 = (x^2 - 2 \cdot 5x + 5^2) - 5^2 + 12$

$y_2 = (x - 5)^2 - 25 + 12$

$y_2 = (x - 5)^2 - 13$

y_2 จะมีค่าต่ำสุด เมื่อ $(x - 5)^2 = 0$

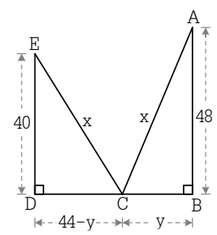
จะได้ว่า ค่า**ต่ำสุด**ของ $y_2 = -13$

ดังนั้น $b = -13$

$\therefore a - b = 5 - (-13)$

$= 18$

5. เฉลย 4) 50 ฟุต



จากรูป ให้ AC = CE = x ฟุต, BC = y ฟุต

จะได้ CD = 44 − y ฟุต

สามเหลี่ยม ABC ; $x^2 = 48^2 + y^2$ ...(1)

สามเหลี่ยม CDE ; $x^2 = 40^2 + (44 - y)^2$ ...(2)

(1) = (2) ; $48^2 + y^2 = 40^2 + (44 - y)^2$

$48^2 - 40^2 = (44 - y)^2 - y^2$

$(48 - 40)(48 + 40) = 1{,}936 - 88y + y^2 - y^2$

$704 = 1{,}936 - 88y$

$88y = 1{,}232$

$y = 14$

แทน y = 14 ใน (1); $x^2 = 48^2 + 14^2$

$x^2 = 2{,}500$

$x = 50$

ดังนั้น บันไดยาว 50 ฟุต

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com