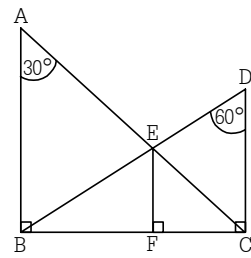


ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 12 (ตอนที่ 3/5)



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

1.



จากรูป EF มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้ เมื่อ $BC = x$ หน่วย

- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}x$ หน่วย 2) $\frac{\sqrt{3}}{4}x$ หน่วย
 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ หน่วย 4) $\frac{\sqrt{3}}{4}x^2$ หน่วย

2. กำหนด ABC และ ACD เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากโดยที่มีมุม A และมุม C เป็นมุมฉากตามลำดับ ให้ \overline{AD} ตัดกับ \overline{BC} ที่จุด P ถ้า $AP = 48$ หน่วย, $AB = 80$ หน่วย และ $CD = 45$ หน่วย เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ACP มีค่าเท่าใด

- 1) 126 หน่วย 2) 132 หน่วย
 3) 138 หน่วย 4) 144 หน่วย

3. กำหนด $y = ax^2 + bx + c$ เป็นสมการพาราโบลาที่ผ่านจุด $(-1, 2)$, $(0, 1)$ และ $(2, 17)$ อัตราส่วน $a : b : c$ มีค่าตรงกับข้อใด

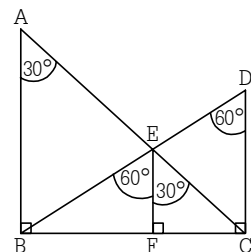
- 1) 1 : 2 : 3 2) 3 : 2 : 1
 3) 1 : 2 : 2 4) 2 : 2 : 1

4. ให้ $|x^2 + 5x| < 6$ ผลบวกของจำนวนเต็มลบทั้งหมดที่สอดคล้องกับอสมการตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) -21 2) -16
 3) -15 4) -10

เฉลย

1. เฉลย 2) $\frac{\sqrt{3}}{4}x$ หน่วย



$$\triangle BFE \sim \triangle BCD ; \quad \tan 60^\circ = \frac{BF}{EF} = \frac{BC}{DC} \quad \dots(1)$$

$$EF \tan 60^\circ = BF$$

$$\triangle CEF \sim \triangle CAB ; \quad \tan 30^\circ = \frac{FC}{EF} = \frac{BC}{AB} \quad \dots(2)$$

$$EF \tan 30^\circ = FC$$

$$(1) + (2) ; \quad EF (\tan 60^\circ + \tan 30^\circ) = BF + FC$$

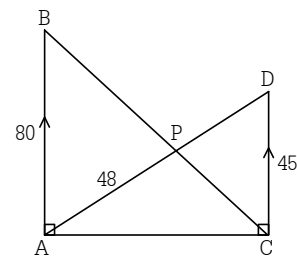
$$EF \left(\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right) = BC = x$$

$$EF = \frac{x}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4}x$$

2. เฉลย 4) 144 หน่วย

จากรูป $\hat{APB} = \hat{DPC}$ (มุมตรงข้าม) และ $\hat{ABP} = \hat{DCP}$, $\hat{BAP} = \hat{CDP}$ (มุมแย้ง)



$\therefore \triangle ABP \sim \triangle DCP$

$$\frac{AP}{AB} = \frac{DP}{CD}$$

$$\frac{48}{80} = \frac{DP}{45}$$

$$DP = 27$$

$$\frac{BP}{AB} = \frac{CP}{CD}$$

$$\frac{BP}{80} = \frac{CP}{45}$$

$$BP = \frac{16}{9} CP$$

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$(AC)^2 = (AD)^2 - (CD)^2 \quad \text{และ} \quad (AC)^2 + (AB)^2 = (BC)^2$$

$$AC = \sqrt{(48+27)^2 - 45^2}$$

$$= 60$$

$$BC = \sqrt{60^2 + 80^2}$$

$$= 100$$

จากรูปจะได้ว่า

$$BC = BP + CP$$

$$100 = \frac{16}{9} CP + CP$$

$$100 = \frac{25}{9} CP$$

$$CP = 100 \times \frac{9}{25} = 36$$

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยม ACP มีเส้นรอบรูปยาว = $AC + AP + CP$
 $= 60 + 48 + 36$
 $= 144$ หน่วย

3. เฉลย 2) 3 : 2 : 1

พาราโบลาผ่านจุด $(0, 1)$ จะได้ $c = 1$

พาราโบลาผ่านจุด $(-1, 2)$ จะได้ $a - b + 1 = 2$

$$a - b = 1 \quad \dots(1)$$

พาราโบลาผ่านจุด $(2, 17)$ จะได้ $4a + 2b + 1 = 17$

$$2a + b = 8 \quad \dots(2)$$

$(1) + (2) ; \quad 3a = 9$

$$a = 3$$

แทนค่า $a = 3$ ใน $(1) ;$

$$b = 2$$

ดังนั้น

$$a : b : c = 3 : 2 : 1$$

4. เฉลย 4) -10

โจทย์ให้หาผลบวกของจำนวนเต็มลบทั้งหมดที่สอดคล้องกับอสมการ $|x^2 + 5x| < 6$

$$\text{จากนิยามของค่าสัมบูรณ์ } |x^2 + 5x| = \begin{cases} x^2 + 5x & \text{เมื่อ } x^2 + 5x \geq 0 \\ -(x^2 + 5x) & \text{เมื่อ } x^2 + 5x < 0 \end{cases}$$

จึงแยกพิจารณาได้ 2 กรณี ดังนี้

1) พิจารณากรณี $x^2 + 5x \geq 0$ ($x \leq -5$ หรือ $x \geq 0$)

จะได้ $x^2 + 5x < 6$

$$x^2 + 5x - 6 < 0$$

$$(x + 6)(x - 1) < 0$$

$$\therefore -6 < x < 1$$

ดังนั้น $-6 < x \leq -5$ หรือ $0 \leq x < 1$

2) พิจารณากรณี $x^2 + 5x < 0$ ($-5 < x < 0$)

จะได้ $-(x^2 + 5x) < 6$

$$x^2 + 5x > -6$$

$$x^2 + 5x + 6 > 0$$

$$(x + 3)(x + 2) > 0$$

$$\therefore x < -3 \text{ หรือ } x > -2$$

ดังนั้น $-5 < x < -3$ หรือ $-2 < x < 0$

จากทั้ง 2 กรณี จำนวนเต็มลบทั้งหมดที่สอดคล้อง คือ -5, -4, -1 ซึ่งมีผลรวมเท่ากับ -10

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com