

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 8 (ตอนที่ 1/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 4 ก.ค.-27 ต.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

- สมการพาราโบลา $x^2 - 4x - 2y = 0$ ตัดแกน x ที่จุด A และ B โดยมีจุดยอดคือจุด C แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับกี่ตารางหน่วย
 1) 2 ตารางหน่วย 2) 4 ตารางหน่วย
 3) 8 ตารางหน่วย 4) 16 ตารางหน่วย
- สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีผลต่างของด้านประกอบมุมฉากเท่ากับ 3 และมีพื้นที่เท่ากับ 54 ตารางหน่วย แล้วด้านตรงข้ามมุมฉากยาวกี่หน่วย
 1) 15 หน่วย 2) 10 หน่วย 3) 8 หน่วย 4) 5 หน่วย
- ถ้าระบบสมการ $y = -2(x - 3)^2 + 10$ และ $y = (x + 2)^2 - 15$ ตัดกันที่จุด 2 จุด แล้วความยาวของส่วนของเส้นตรงระหว่างจุดตัดทั้งสองจุดนั้นตรงกับข้อใด
 1) $\frac{20}{3}$ หน่วย 2) $\frac{20}{9}$ หน่วย
 3) $\frac{10\sqrt{409}}{9}$ หน่วย 4) $\frac{\sqrt{403}}{3}$ หน่วย
- A และ B ขับรถแข่งกันโดยมีกติกาว่า ใครชนะ 3 รอบติด หรือชนะรวม 4 ครั้งจะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน แล้วอยากทราบว่าจะมีจำนวนวิธีแข่งขันที่แตกต่างกันทั้งหมดกี่วิธี
 1) 52 วิธี 2) 51 วิธี 3) 50 วิธี 4) 48 วิธี

เฉลย

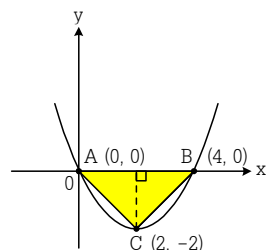
1. เฉลย 2) 4 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned} \text{จาก } x^2 - 4x - 2y &= 0 \\ 2y &= x^2 - 4x \\ 2y &= x^2 - 4x + 4 - 4 \\ 2y &= (x - 2)^2 - 4 \\ y &= \frac{1}{2}(x - 2)^2 - 2 \end{aligned}$$

จะได้ พิกัดจุด C คือ (2, -2) หาจุดตัดแกน x แทน $y = 0$

$$\begin{aligned} x^2 - 4x - 2(0) &= 0 \\ x^2 - 4x &= 0 \\ x(x - 4) &= 0 \\ x &= 0, 4 \end{aligned}$$

∴ จุดตัดแกน x คือ A(0, 0) และ B(4, 0)



จะได้รูปกราฟ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \Delta ABC &= \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \\ &= 4 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

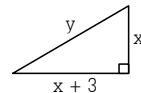
2. เฉลย 1) 15 หน่วย

จากโจทย์

$$\text{พื้นที่รูปสามเหลี่ยม} = 54 \text{ ตารางหน่วย}$$

แทนค่า

$$\frac{1}{2}(x)(x + 3) = 54$$



$$x(x + 3) = 108$$

$$x(x + 3) = 9 \times 12$$

$$x = 9$$

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$$y^2 = x^2 + (x + 3)^2$$

$$y^2 = 9^2 + 12^2$$

$$y^2 = 81 + 144$$

$$y^2 = 225$$

$$y = 15$$

3. เฉลย 3) $\frac{10\sqrt{409}}{9}$ หน่วย

$$\text{หาจุดตัด ; } -2(x - 3)^2 + 10 = (x + 2)^2 - 15$$

$$-2(x^2 - 6x + 9) + 10 = (x^2 + 4x + 4) - 15$$

$$-2x^2 + 12x - 8 = x^2 + 4x - 11$$

$$3x^2 - 8x - 3 = 0$$

$$(x - 3)(3x + 1) = 0$$

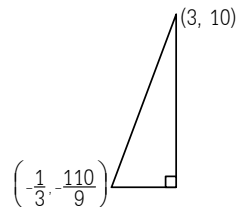
$$x = 3, -\frac{1}{3}$$

$$\text{แทน } x = 3 \text{ จะได้ } y = 10 \text{ และแทน } x = -\frac{1}{3} \text{ จะได้ } y = -\frac{110}{9}$$

$$\text{นั่นคือ } y = -2(x - 3)^2 + 10 \text{ และ } y = (x + 2)^2 - 15 \text{ ตัดกันที่จุด } (3, 10)$$

$$\text{และ } \left(-\frac{1}{3}, -\frac{110}{9}\right)$$

จากรูป

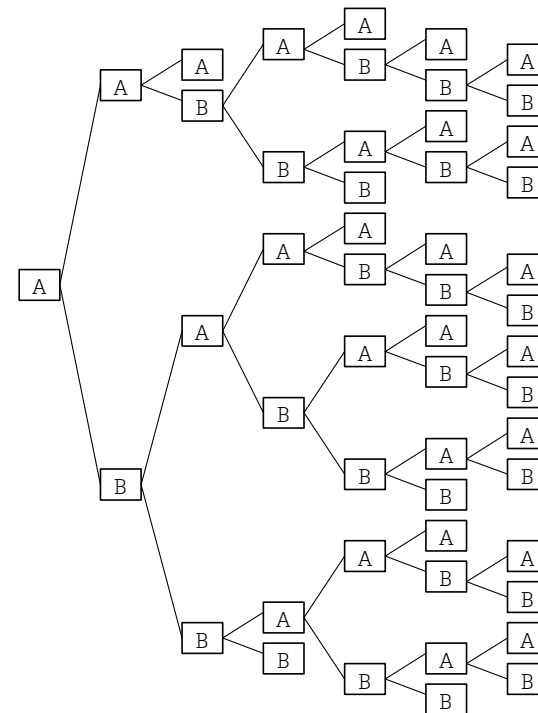


$$\begin{aligned} \text{ความยาวของส่วนของเส้นตรงระหว่าง 2 จุดตัด} &= \sqrt{\left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(10 + \frac{110}{9}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{100}{9} + \frac{40,000}{81}} \\ &= \sqrt{\frac{40,900}{81}} \\ &= \frac{10\sqrt{409}}{9} \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

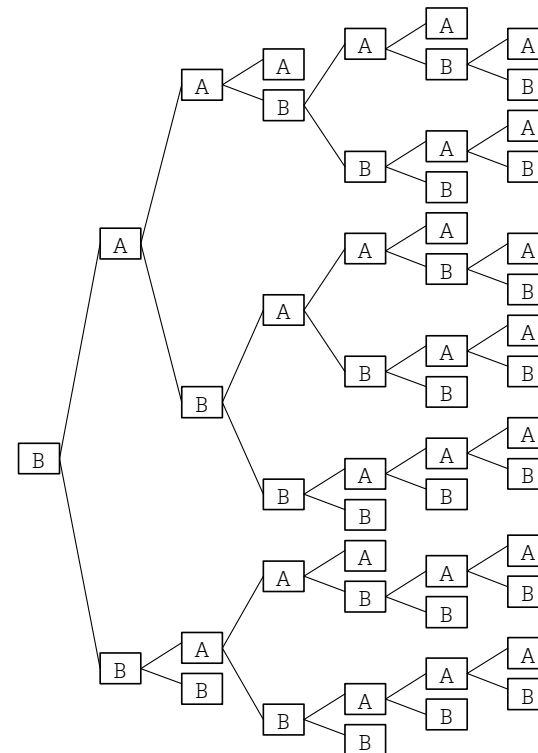
4. เฉลย 1) 52 วิธี

พิจารณาแผนภาพการจัดการแข่งขัน

กรณีที่ 1 : A เป็นผู้ชนะรอบแรก จะจัดการแข่งขันได้ทั้งหมด 26 วิธี ดังนี้



กรณีที่ 2 : B เป็นผู้ชนะรอบแรก จะจัดการแข่งขันได้ทั้งหมด 26 วิธี ดังนี้



∴ จำนวนวิธีการแข่งขันที่แตกต่างกันมีทั้งหมด = 26 + 26 = 52 วิธี

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaw.com