

ตะลุยโจทย์ ม.3  
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4  
วิชา คณิตศาสตร์  
ชุดที่ 10 (ตอนที่ 3/5)

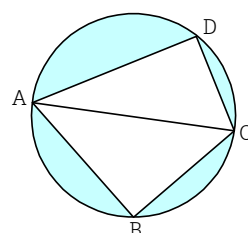
เดลินิวส์ นักเรียน  
ร่วมกับ  
โปรดทราบ

โดยช่วงตั้งแต่ 6 มิ.ค.-29 มิ.ย. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี-วันศุกร์

1. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 6 จำนวน คือ 1, 5, 9, 17, a, b ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 10 ค่ามัธยฐานเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิต และ b มากกว่า a แล้ว b - a มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 5                                2) 6  
3) 7                                4) 8

2.



จากรูป กำหนดให้ AC เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม AD : AB = 6 : 5, DC = 7 หน่วย และ BC = 15 หน่วย พื้นที่ส่วนที่แรเงามีค่าที่ตารางหน่วย

- 1)  $\frac{625}{4}\pi - 123$                                 2)  $\frac{625}{4}\pi - 234$   
3)  $289\pi - 123$                                 4)  $289\pi - 234$

3. ถ้า k เป็นจำนวนจริงบวกที่น้อยที่สุดที่ทำให้  $2x^2 - (k+1)x + (k+1) = 0$  มีคำตอบเป็นจำนวนจริง แล้วสมการกำลังสองที่มี k และ -2k เป็นคำตอบตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1)  $x^2 - x - 2 = 0$                                 2)  $x^2 + x - 2 = 0$   
3)  $x^2 - 7x - 98 = 0$                                 4)  $x^2 + 7x - 98 = 0$

4. กำหนดข้อมูลชุดหนึ่ง คือ 1, 2,  $2^2, 2^3, 2^4, \dots, 2^{62}, 2^{63}$  ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิตกับค่ามัธยฐานของข้อมูลตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1)  $2^{30}(2^{28} - 3) - \frac{1}{2^6}$                                 2)  $2^{30}(2^{29} - 3) - \frac{1}{2^6}$   
3)  $2^{30}(2^{28} - 1) - \frac{1}{2^6}$                                 4)  $2^{30}(2^{29} - 1) - \frac{1}{2^6}$

เฉลย

1. เฉลย 2) 6

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มีค่าเท่ากับ  $\frac{1+5+9+17+a+b}{6} = 10$   
 $\frac{32+a+b}{6} = 10$   
a + b = 28 ... (1)

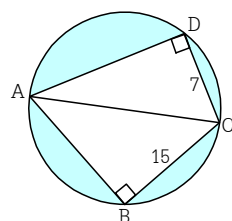
เพราะว่า มัธยฐานมีค่าเท่ากับ 10

เมื่อเรียงลำดับข้อมูล จะได้ 1, 5, 9, a, b, 17 หรือ 1, 5, 9, a, 17, b

ดังนั้น  $\frac{9+a}{2} = 10$   
a = 11  
แทนค่า a = 11 ใน (1); b = 17  
 $\therefore b - a = 6$

2. เฉลย 2)  $\frac{625}{4}\pi - 234$

$\therefore \overline{AC}$  เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม จะได้  $\widehat{ADC} = \widehat{ABC} = 90^\circ$  (มุมในครึ่งวงกลมเป็นมุมฉาก)



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส  $AC^2 = AD^2 + CD^2$  และ  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
ดังนั้น  $AD^2 + CD^2 = AB^2 + BC^2$   
 $AD^2 + 7^2 = AB^2 + 15^2$

(จากโจทย์  $\frac{AD}{AB} = \frac{6}{5}$  จะได้  $AD = \frac{6}{5}AB$ )

$(\frac{6}{5}AB)^2 + 49 = AB^2 + 225$

$\frac{36}{25}AB^2 - AB^2 = 176$

$\frac{11}{25}AB^2 = 176$

$AB^2 = 176 \times \frac{25}{11} = 400$

AB = 20 หน่วย

ดังนั้น AD =  $\frac{6}{5}(20) = 24$  หน่วย และ AC =  $\sqrt{20^2 + 15^2} = 25$  หน่วย

ดังนั้น พื้นที่ส่วนที่แรเงา = พื้นที่วงกลม - พื้นที่สามเหลี่ยม ABC - พื้นที่สามเหลี่ยม ACD  
=  $\pi\left(\frac{25}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}(15)(20) - \frac{1}{2}(7)(24)$   
=  $\frac{625}{4}\pi - 150 - 84$   
=  $\frac{625}{4}\pi - 234$  ตารางหน่วย

3. เฉลย 4)  $x^2 + 7x - 98 = 0$

สมการกำลังสอง  $ax^2 + bx + c = 0$

จะมีคำตอบเป็นจำนวนจริง เมื่อ  $b^2 - 4ac \geq 0$

$\therefore (k+1)^2 - 4(2)(k+1) \geq 0$   
 $k^2 + 2k + 1 - 8k - 8 \geq 0$   
 $k^2 - 6k - 7 \geq 0$   
 $(k-7)(k+1) \geq 0$   
 $\therefore k \leq -1$  หรือ  $k \geq 7$

เนื่องจาก k เป็นจำนวนจริงบวกที่น้อยที่สุด  $\therefore k = 7$

ดังนั้น สมการกำลังสองที่มี k และ -2k เป็นคำตอบ คือ

$(x-k)(x+2k) = 0$   
 $(x-7)(x+14) = 0$   
 $\therefore x^2 + 7x - 98 = 0$

4. เฉลย 1)  $2^{30}(2^{28} - 3) - \frac{1}{2^6}$

จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าเท่ากับ  $\frac{1+2+2^2+2^3+\dots+2^{62}+2^{63}}{64}$

พิจารณา  $1 + 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$   
=  $2 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$   
=  $2^2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$   
=  $2^3 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$   
 $\vdots$   
=  $2^{64}$

ดังนั้น  $\frac{1+2+2^2+2^3+\dots+2^{62}+2^{63}}{64} = \frac{2^{64}-1}{64}$   
=  $\frac{2^{64}-1}{2^6}$   
=  $2^{58} - \frac{1}{2^6}$

เนื่องจากข้อมูลมี 64 จำนวน ค่ามัธยฐานจึงอยู่ระหว่างข้อมูลลำดับที่ 32 และ 33

$\therefore$  ค่ามัธยฐาน คือ  $\frac{2^{31}+2^{32}}{2} = 2^{30} + 2^{31}$

$\therefore$  ผลต่างที่ต้องการ คือ

$\left(2^{58} - \frac{1}{2^6}\right) - (2^{30} + 2^{31}) = 2^{30}(2^{28} - 1 - 2) - \frac{1}{2^6}$   
=  $2^{30}(2^{28} - 3) - \frac{1}{2^6}$