

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 9 (ตอนที่ 3/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 7 มี.ค.-30 มิ.ย. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

- ถ้า $f = \{(x, y) | y = 4x - x^2, -3 \leq x \leq 3\}$ ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูก
 - f มีค่าสูงสุดเท่ากับ 8
 - f มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -19
 - ถ้า A เป็นจุดวกกลับของกราฟ f และ O เป็นจุดกำเนิด แล้วระยะทางระหว่างจุด A และจุด O เท่ากับ 4
 - ผลบวกของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของ f เท่ากับ -17

- ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 5, 10, 3, 8, 6, 5, 2, 4, 6, 5

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ค่ามัธยฐาน = ค่าฐานนิยม = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 - ค่ามัธยฐาน = ค่าฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 - ค่ามัธยฐาน < ค่าฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 - ค่ามัธยฐาน = ค่าฐานนิยม > ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- กำหนดให้ $10^{0.382} = 2.41$ ค่าของ $10^{5.382}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 - 0.0000241
 - 0.00241
 - 241000
 - 24100000
 - พิจารณาอสมการ $|x - 3| \leq 3$ เมื่อกำหนดเอกภาคสัมพันธ์เป็นเซตของจำนวนเต็ม ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง
 - {2, 7} เป็นสับเซตของเซตคำตอบของอสมการ
 - จำนวนสมาชิกในเซตคำตอบของอสมการเท่ากับ 6
 - ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดในเซตคำตอบของอสมการเท่ากับ 21
 - ในบรรดาสมาชิกในเซตคำตอบของอสมการสมาชิกที่มีค่ามากที่สุดมีค่ามากกว่า 7
 - ตารางแสดงคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่งจำนวน 50 คน เป็นดังนี้

ช่วงคะแนน	จำนวน (คน)
21-30	3
31-40	10
41-50	19
51-60	12
61-70	4
71-80	2

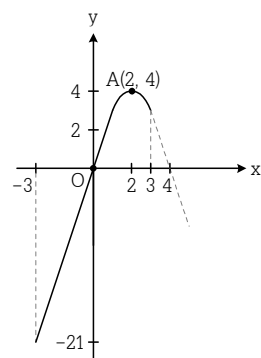
ข้อสรุปใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- นักเรียนในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ได้คะแนน 41-50
- นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่า 41 คะแนน มี 26%
- นักเรียนที่ได้คะแนนในช่วง 31-70 มี 45 คน
- นักเรียนที่มีคะแนนมากกว่า 61 คะแนน มี 12%

- ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็นฟังก์ชัน
 - $r = \{(x, y) | (x + 1)^2 = |y + 1|\}$
 - $r = \{(y, x) | y = |x|\}$
 - $r = \{(y, x) | x = y^2\}$
 - $r = \{(x, y) | x^2 + 2x = 0\}$
- ให้ A เป็นเซตคำตอบของ $\sqrt{(-4)^n} - 12(2^{n/2}) + 32 = 0$ และ I เป็นเซตของจำนวนเต็ม แล้วผลบวกของสมาชิกใน $A \cap I$ ตรงกับข้อใด
 - 10
 - 8
 - 6
 - 4

เฉลย

- เฉลย 4) ผลบวกของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของ f เท่ากับ -17



$y = 4x - x^2$, หาจุดตัดแกน x จากการแทนค่า $y = 0$

$4x - x^2 = 0$

$x(4 - x) = 0$

$x = 0, 4$

จาก $y = 4x - x^2 = -(x^2 - 4x + 4) + 4$

$= -(x - 2)^2 + 4$

กราฟเป็นพาราโบลาคว่ำ จุดวกกลับ คือ จุด A(2, 4)

ค่าสูงสุดของ f = 4

จากกราฟของ f จะเห็นว่า ค่าต่ำสุดอยู่ที่ $x = -3$

ดังนั้น ค่าต่ำสุดของ f = $4(-3) - (-3)^2$

$= -12 - 9$

$= -21$

ระยะ AO = $\sqrt{(2-0)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ หน่วย

ผลบวกของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของ f เท่ากับ $4 + (-21) = -17$

- เฉลย 2) ค่ามัธยฐาน = ค่าฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก 2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 8, 10
ฐานนิยม = 5 = มัธยฐาน
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต = $\frac{2+3+4+5+5+5+6+6+8+10}{10}$
 $= \frac{54}{10}$
 $= 5.4$
ดังนั้น ค่ามัธยฐาน = ค่าฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

- เฉลย 3) 241000
 $10^{5.382} = 10^{5+0.382}$
 $= 10^5 \times 10^{0.382}$
 $= 10^5 \times 2.41 = 241000$

- เฉลย 3) ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดในเซตคำตอบของอสมการเท่ากับ 21
 $|x - 3| \leq 3$
 $-3 \leq x - 3 \leq 3$
 $-3 + 3 \leq x \leq 3 + 3$
 $0 \leq x \leq 6$
 $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$
 \therefore ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดในเซตคำตอบของอสมการ = $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

- เฉลย 4) นักเรียนที่มีคะแนนมากกว่า 61 คะแนน มี 12% จากตารางจะเห็นว่านักเรียนที่ได้คะแนนในช่วง 61-80 มี 4 + 2 คน
 $= \frac{6}{50} \times 100\% = 12\%$ แต่ช่วงนี้รวมคะแนน 61 คะแนน ด้วย

- เฉลย 3) $r = \{(y, x) | x = y^2\}$
 - ไม่เป็นฟังก์ชัน เพราะ (0, 0) และ (0, -2) ต่างอยู่ใน r
 - ไม่เป็นฟังก์ชัน เพราะ (1, 1) และ (1, -1) ต่างอยู่ใน r
 - เป็นฟังก์ชัน เพราะไม่ว่า y (คู่อันดับตัวหน้า) จะเป็นจำนวนใด จะให้ค่า x เดียวเสมอ
 - ไม่เป็นฟังก์ชัน เพราะ (0, -1), (0, 0), (0, 1), ... ต่างอยู่ใน r

หมายเหตุ ในตัวเลือก 2) และ 3) เป็นคู่อันดับ (y, x)

- เฉลย 1) 10
จะเห็นว่าคำตอบที่ต้องการเป็นจำนวนเต็ม
พิจารณา $\sqrt{(-4)^n} - 12(2^{n/2}) + 32 = 0$ จะทำได้เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคู่เท่านั้น
ให้ $n = 2x$ สำหรับบางจำนวนเต็ม x จะได้สมการใหม่ คือ
 $\sqrt{(-4)^{2x}} - 12(2^x) + 32 = 0$
 $\sqrt{16^x} - 12(2^x) + 32 = 0$
 $4^x - 12(2^x) + 32 = 0$
ให้ $2^x = A$ จะได้ $A^2 - 12A + 32 = 0$
 $(A - 4)(A - 8) = 0$
 $A = 4, 8$
 $2^x = 2^2, 2^3$
 $x = 2, 3$
 $n = 2x = 4, 6$
 $\therefore A = \{4, 6\}$ และ $A \cap I = \{4, 6\}$
นั่นคือ ผลบวกของสมาชิกใน $A \cap I$ คือ $4 + 6 = 10$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่ www.bunditnaenaw.com