

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 4 (ตอนที่ 5/5)

เดลินิวส์

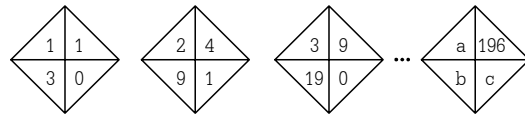
ร่วมกับ



นักเรียน
บุรณทร

โดยช่วงตั้งแต่ 26 พ.ค.-9 ต.ค. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี

1. จากแบบรูปต่อไปนี้



โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัย $28a - b + c$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

- 1) -1 2) 0
3) 1 4) 2

2. จงหาค่าของ $\frac{8^{4/3}}{\sqrt[3]{27}} - \frac{4^{3/2}}{\sqrt[3]{256}} + \frac{\sqrt{10-\sqrt{84}}}{\sqrt{3}-\sqrt{7}}$

- 1) $-\frac{13}{3}$ 2) $-\frac{5}{3}$
3) $\frac{1}{3}$ 4) $\frac{7}{3}$

3. ความน่าจะเป็นของการสุ่มจำนวน 2 จำนวนโดยไม่ซ้ำจาก $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ โดยผลคูณของสองจำนวนนั้นน้อยกว่า -1 เท่ากับข้อใด

- 1) $\frac{2}{5}$ 2) $\frac{1}{2}$
3) $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{7}{10}$

4. ให้ (h, k) เป็นจุดวกกลับของกราฟ $f(x) = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a < 0$ และ $b, c \in \mathbb{R}$ ข้อใดเป็นเท็จ

- 1) $f(h + \sqrt{3}) = f(h - \sqrt{3})$
2) $y = f(x)$ เป็นกราฟพาราโบลาคว่ำ
3) ถ้า $c > 0$ แล้วกราฟ $y = f(x)$ ไม่ตัดแกน x
4) $f(x)$ มีค่าสูงสุดเท่ากับ $ah^2 + bh + c$

5.

ตารางคะแนนสอบ O-NET กุมภาพันธ์ 2553 วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน 120 คน

ช่วงคะแนน	จำนวนนักเรียน (คน)
30-39	1
40-49	4
50-59	10
60-69	22
70-79	45
80-89	30
90-99	8

ข้อใดคือค่าของ $Q_3 - D_7$

- 1) 2 2) 2.17
3) 2.34 4) 6

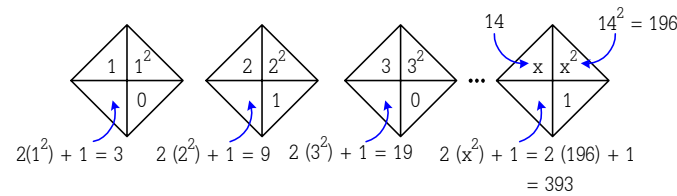
6. ถ้า a_1, a_2, a_3, \dots เป็นลำดับเลขคณิตที่มี $a_2 - a_4 + a_8 = 10$ จงหาค่าของ $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{11}$

- 1) 80 2) 90
3) 100 4) 110

เฉลย

1. เฉลย 2) 0

จากแบบรูปจะได้



พิจารณา c แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 ถ้า a เป็นจำนวนคี่ แล้ว $c = 0$

กรณีที่ 2 ถ้า a เป็นจำนวนคู่ แล้ว $c = 1$

จาก $a = 14, b = 393 \therefore c = 1$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } 28a - b + c &= 28(14) - 393 + 1 \\ &= 392 - 393 + 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

2. เฉลย 3) $\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ } &\frac{8^{4/3}}{\sqrt[3]{27}} - \frac{4^{3/2}}{\sqrt[3]{256}} + \frac{\sqrt{10-\sqrt{84}}}{\sqrt{3}-\sqrt{7}} \\ &= \frac{(2^3)^{4/3}}{(3^3)^{1/3}} - \frac{(2^2)^{3/2}}{(2^8)^{1/8}} + \frac{\sqrt{(\sqrt{7})^2 - 2\sqrt{7}\sqrt{3} + (\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}-\sqrt{7}} \\ &= \frac{2^4}{3} - \frac{2^3}{2} + \frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{7}} \\ &= \frac{16}{3} - 4 - 1 \\ &= \frac{16}{3} - 5 \\ &= \frac{16-15}{3} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

3. เฉลย 3) $\frac{3}{5}$

เลือก 2 จำนวนโดยไม่ซ้ำ จาก $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

$$\text{ได้ทั้งหมด } \binom{5}{2} = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ วิธี}$$

วิธีที่ผลคูณมีค่ามากกว่า -1 คือ

$$(-2) \times 0, (-2) \times (-1), (-1) \times 0, 0 \times 1, 0 \times 2, 1 \times 2$$

ทั้งหมด 6 วิธี

$$\text{ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ผลคูณมีค่ามากกว่า -1 เท่ากับ } \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

4. เฉลย 3) ถ้า $c > 0$ แล้วกราฟ $y = f(x)$ ไม่ตัดแกน x

เนื่องจาก $f(x) = ax^2 + bx + c$ มี $a < 0$ จึงเป็นกราฟพาราโบลา

คว่ำ มีจุดสูงสุด คือ จุดวกกลับ (h, k) ดังนั้น $k = ah^2 + bh + c \therefore$ ตัวเลือก

2) และ 4) ถูก

\therefore พาราโบลาที่มีความสมมาตรด้านซ้ายและด้านขวาเทียบกับจุดวกกลับ

\therefore ตัวเลือก 1) ถูก

พิจารณา เมื่อ $c > 0$ และจากโจทย์กำหนด $a < 0$

จะได้ว่า $b^2 - 4ac > 0$ ซึ่งทำให้ $f(x) = 0$ มีคำตอบเป็นจำนวนจริง

ดังนั้น $y = f(x)$ ตัดแกน $x \therefore$ ตัวเลือก 3) ผิด

5. เฉลย 1) 2

ช่วงคะแนน	f	cf
30-39	1	1
40-49	4	5
50-59	10	15
60-69	22	37
70-79	45	82
80-89	30	112
90-99	8	120

$$\text{พิจารณาตำแหน่ง } Q_3 = \frac{3}{4}(120) = 90$$

$$\therefore Q_3 = X_{90}$$

$$= 79.5 + 10\left(\frac{90-82}{30}\right) = 82.17$$

$$\text{พิจารณาตำแหน่ง } D_7 = \frac{7}{10}(120) = 84$$

$$\therefore D_7 = X_{84}$$

$$= 79.5 + 10\left(\frac{84-82}{30}\right) = 80.17$$

$$\text{ดังนั้น } Q_3 - D_7 = 2$$

6. เฉลย 4) 110

$$\text{พิจารณา } a_2 - a_4 + a_8 = 10$$

$$\text{จะได้ } (a_1 + d) - (a_1 + 3d) + (a_1 + 7d) = 10$$

$$a_1 + 5d = 10$$

$$\text{จากสูตร } S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$S_{11} = \frac{11}{2}(a_1 + a_{11})$$

$$= \frac{11}{2}(a_1 + a_1 + 10d)$$

$$= \frac{11}{2}(2a_1 + 10d)$$

$$= 11(a_1 + 5d)$$

$$= 11(10)$$

$$= 110$$