



MathStandard

แนวข้อสอบคณิตศาสตร์

เตรียมความพร้อมเข้า ม.4

โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ วมว. รอบ 2

ชุดฝึก 06

คำชี้แจงฉบับตัวอย่าง

ชุดฝึก 06 | ฉบับ 1.1

เอกสารฉบับนี้ประกอบด้วยข้อสอบข้อ 3 และข้อ 7 จากชุดฝึกคณิตศาสตร์ วมว. รอบ 2 ชุด 06 พร้อมเฉลยคำตอบและวิธีทำ

ฉบับเต็มมีข้อสอบ 10 ข้อ แบ่งเป็นเต็มคำตอบ 5 ข้อและแสดงวิธีทำ 5 ข้อ พร้อมเฉลยคำตอบ วิธีทำ และเกณฑ์ประเมิน รวม 24 หน้า ขนาด A4

สารบัญฉบับตัวอย่าง

รายการ	หน้าในไฟล์นี้
หน้าปก	1
ข้อสอบแบบเต็มคำตอบ ข้อ 3	3
ข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ ข้อ 7	4
เฉลยคำตอบ	5
วิธีทำข้อ 3	6
วิธีทำข้อ 7	7

เลขหน้าที่ปรากฏในหน้าข้อสอบและเฉลยอ้างอิงฉบับเต็ม สารบัญของไฟล์ตัวอย่างใช้ลำดับหน้าของไฟล์นี้

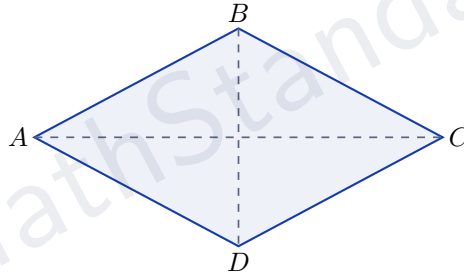
จัดทำโดย MathStandard

www.mathstandard.com

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

ตอนที่ 1 เติมคำตอบ

ข้อ 3 รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน $ABCD$ มีความยาวรอบรูป 68 หน่วย และเส้นทแยงมุมทั้งสองยาวต่างกัน 14 หน่วย จงหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมนี้



ตอบ _____

พื้นที่ที่หาค

ตอนที่ 2 แสดงวิธีทำ

ข้อ 7 จงหาจำนวนจริง k ทั้งหมดที่ทำให้สมการ

$$|x^2 - 4x| + |x^2 - 4x - 5| = k$$

มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงและแตกต่างกันพอดีสามค่า และหาผลบวกของคำตอบทั้งสาม พร้อมแสดงเหตุผลว่าครบทุกกรณี

วิธีทำ

ตอบ _____

เฉลยคำตอบ

ชุดฝึก 06 | ฉบับ 1.1

เฉพาะข้อสอบที่คัดไว้ในฉบับตัวอย่าง

ข้อ	คำตอบ	วิธีทำ
3	240 ตารางหน่วย	วิธีทำข้อ 3
7	$k = 13$ และผลบวกคำตอบเท่ากับ 6	วิธีทำข้อ 7

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

วิธีทำข้อ 3

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ด้านของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนยาวเท่ากัน จึงยาวด้านละ $68/4 = 17$ หน่วย ให้เส้นทแยงมุมยาวเป็น p, q หน่วย โดย $p > q > 0$ เส้นทแยงมุมตั้งฉากและแบ่งครึ่งกัน ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสในสามเหลี่ยมย่อย ได้

$$\left(\frac{p}{2}\right)^2 + \left(\frac{q}{2}\right)^2 = 17^2$$

ดังนั้น $p^2 + q^2 = 1156$ จากผลต่างเส้นทแยงมุม $p - q = 14$ มี

$$(p - q)^2 = p^2 + q^2 - 2pq$$

$$196 = 1156 - 2pq \implies pq = 480$$

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเท่ากับครึ่งหนึ่งของผลคูณเส้นทแยงมุม จึงเป็น

$$\frac{1}{2}pq = 240 \text{ ตารางหน่วย}$$

ตอบ 240 ตารางหน่วย

วิธีทำข้อ 7

ค่าสัมบูรณ์กับจำนวนคำตอบจริง

ให้ $u = x^2 - 4x = (x - 2)^2 - 4$ จึงมี $u \geq -4$ และสมการเป็น

$$|u| + |u - 5| = k$$

ถ้า $0 \leq u \leq 5$ ผลบวกค่าสัมบูรณ์เท่ากับ 5 ถ้า $u < 0$ เท่ากับ $5 - 2u$ และถ้า $u > 5$ เท่ากับ $2u - 5$

เมื่อ $k < 5$ จึงไม่มีคำตอบ ส่วน $k = 5$ มีคำตอบ u ทุกค่าในช่วง 0 ถึง 5 ทำให้มีคำตอบจริง x อนันต์ค่า เมื่อ $k > 5$ ได้เพียงสองค่า

$$u_1 = \frac{5 - k}{2} < 0, \quad u_2 = \frac{5 + k}{2} > 5$$

แต่ละค่า u ต้องนำไปแก้ $(x - 2)^2 = u + 4$ ค่า u_2 ให้คำตอบต่างกันสองค่าเสมอ ส่วน u_1 ให้สองค่า หนึ่งค่า หรือไม่มีคำตอบ ตามว่า u_1 มากกว่า เท่ากับ หรือน้อยกว่า -4 ตามลำดับ

ค่า k	จำนวนคำตอบจริงต่างกันของ x
$k < 5$	0
$k = 5$	อนันต์
$5 < k < 13$	4
$k = 13$	3
$k > 13$	2

จึงมีเพียง $k = 13$ ได้ $u = -4, 9$ และคำตอบ

$$x = 2, \quad x = 2 - \sqrt{13}, \quad x = 2 + \sqrt{13}$$

แทนค่าได้ผลบวกค่าสัมบูรณ์เท่ากับ 13 ทั้งสามค่า และผลบวกคำตอบเท่ากับ 6

ตอบ $k = 13$ และผลบวกคำตอบเท่ากับ 6

เกณฑ์ประเมิน 4 คะแนน

- ใช้ตัวแปรช่วยและแยกค่าสัมบูรณ์ครบสามช่วง; 2. ตรวจกรณี $k < 5, k = 5$ และสร้างสองค่าตัวแปรช่วยเมื่อ $k > 5$; 3. นับคำตอบของกำลังสองโดยใช้ขอบเขตลบสี่และได้ $k = 13$; 4. หาคำตอบจริงทั้งสามและผลบวกได้ถูกต้อง
- ประเด็นละ 1 คะแนน โดยพิจารณาวิธีทำอื่นที่ถูกต้องและมีเหตุผลครบถ้วนตามเกณฑ์เดียวกัน