สรุปลัดวิชา คณิตศาสตร์ เข้า ม.1

โรงเรียนชื่อดังทั่วประเทศ

- สรุปหลักวิชาคณิตศาสตร์เพื่อสอบเข้า ม.1 โรงเรียนชื่อดังทั่วประเทศ
- แนวข้อสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจท้ายบท พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ
- เน้นเนื้อหาสำคัญอย่างเข้มข้น ได้แก่ จำนวนนับ และตัวประกอบของจำนวนนับ, ทศนิยม, เศษส่วน, สมการและการแก้สมการ, การวัด การบอกเวลา และเงิน, อัตราส่วนและร้อยละ, มุมและเส้นขนาน, รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และรูปวงกลม, รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตร ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และสถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

โดย อ.สายันต์ รามัญอุดม

จัดจำหน่ายโดย IDC PREMIER

อ่านเข้าใจง่าย มีเฉลยละเอียดทุกข้อ

Contents

บทที่ 1 จำนวนนับและตัวประกอบของจำนวนนับ

เลขโดดและจำนวนนับ 1
- ค่าประจำหลักของจำนวนนับ 1
- การเขียนจำนวนนับในรูปกระจาย 2
- ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็ม 2

สมบัติของจำนวนนับ 3
- สมบัติการสลับที่ของการบวก 3
- สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก 3
- สมบัติการสลับที่ของการคูณ 3
- สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ 3
- สมบัติการแจกแจง 3

สูตรการหาผลบวกของจำนวนนับหลายจำนวน 3
การบวก ลบ คูณ หาร ระคน 4
แบบรูปและความสัมพันธ์ 5
ตัวประกอบ 6
- จำนวนเฉพาะ 6
- ตัวประกอบเฉพาะ 7

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) 7
- วิธีการหา ห.ร.ม. 7

ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) 8
- วิธีการหา ค.ร.น. 8

ความสัมพันธ์ระหว่าง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. 9
โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. 10
แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 1 13
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 1 15

บทที่ 2 ทศนิยม

ทศนิยมและการเขียนทศนิยม 19
- ค่าประจำหลักของทศนิยม 19
- การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย 20
- การเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน 20
- ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยม 21

การเปรียบเทียบทศนิยม 21
การบวกและการลบทศนิยม 22
การคูณทศนิยม 22
- การคูณทศนิยมกับ 10, 100, 1,000, 1000...000 24

การหารทศนิยม 24
- การหารทศนิยมด้วยวิธีหารยาว 24

ตัวอย่างหนังสือ

- การหารทศนิยมด้วยการเปลี่ยนทศนิยมให้เป็นเศษส่วนก่อน 27
- การหารทศนิยมด้วย 10, 100, 1,000, 1000...000 27
- ทศนิยมซ้ำ 28

โจทย์ปัญหาทศนิยม 29

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 2 31

- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 2 33

บทที่ 3 เศษส่วน

เศษส่วนและประเภทของเศษส่วน 37

- การเปลี่ยนเศษเกินให้เป็นจำนวนคละ 37
- การเปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน 38
- เศษส่วนอย่างต่ำ 38

การเปรียบเทียบเศษส่วน 38

- เศษส่วนที่เท่ากัน 38
- เศษส่วนที่ไม่เท่ากัน 38

การบวก ลบ คูณ และหาร เศษส่วน 40

- การบวกเศษส่วน 40
- การลบเศษส่วน 41
- การคูณเศษส่วน 42
- การหารเศษส่วน 43

การบวก ลบ คูณ และหาร เศษส่วนระคน 43

โจทย์ปัญหาเศษส่วน 45

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 47

- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 3 49

บทที่ 4 สมการและการแก้สมการ

สมการและอสมการ 55

- สมการที่เป็นจริง 55
- สมการที่เป็นเท็จ 55
- สมการที่มีตัวแปร 56

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 56

- การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 56
- โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 59

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 61

- การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 61
- โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 63

ระบบสมการเชิงเส้นหลายตัวแปร 65

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 4 69

- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 4 71

ตัวอย่างหนังสือ

บทที่ 5 การวัด การบอกเวลา และเงิน

การวัด การชั่ง และการตวง 77
- การวัด 77
- การชั่ง 78
- การตวง 79
- โจทย์ปัญหาการวัด การชั่ง และการตวง 80

การบอกเวลา 82
- การเขียนบอกเวลา 82
- หน่วยของเวลา 82
- โจทย์ปัญหาเรื่องเวลา 83

เงิน 83
- การเขียนและอ่านจำนวนเงิน 83
- การเปรียบเทียบจำนวนเงิน 84
- โจทย์ปัญหาเรื่องเงิน 84

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 5 87
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 5 89

บทที่ 6 อัตราส่วนและร้อยละ

อัตราส่วน 93
- มาตราส่วน 93
- อัตราส่วนที่เท่ากัน 94
- อัตราส่วนต่อเนื่อง 96
- สัดส่วน 97

ร้อยละ 100
- ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนและร้อยละ 100
- โจทย์ปัญหาร้อยละ 101

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 6 105
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 6 107

บทที่ 7 มุมและเส้นขนาน

เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง และรังสี 111

มุมและขนาดของมุม 111
- ส่วนประกอบของมุม 111
- ชนิดของมุม 112
- ผลรวมของมุมภายในของรูป n เหลี่ยม 113

เส้นขนาน 113
- เส้นขนานและมุมแย้ง 114
- เส้นขนานและมุมภายนอกกับมุมภายใน 116
- เส้นขนานและรูปสามเหลี่ยม 120

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 7 125
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 7 129

ตัวอย่างหนังสือ

บทที่ 8 รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และรูปวงกลม

รูปสามเหลี่ยม **135**
- ชนิดของรูปสามเหลี่ยม 135
- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 137
- โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 138

รูปสี่เหลี่ยม **140**
- ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม 140
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม 143
- โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม 144

รูปวงกลม **149**
- ส่วนประกอบของรูปวงกลม 149
- เส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม 149

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 8 **155**
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 8 158

บทที่ 9 รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

รูปเรขาคณิตสามมิติ **165**
- ชนิดของรูปเรขาคณิตสามมิติ 165
- รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 167
- จำนวนหน้า จุดยอด และเส้นขอบ ของรูปเรขาคณิตสามมิติ 169

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **171**

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 9 **175**
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 9 177

บทที่ 10 สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

สถิติ **183**
- การนำเสนอข้อมูล 183
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 188

ความน่าจะเป็น **190**

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 10 **195**
- เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 10 197

ตัวอย่างหนังสือ

สมบัติของจำนวนนับ

สมบัติการสลับที่ของการบวก

เมื่อนำจำนวนนับ 2 จำนวนมาบวกกัน จะสามารถสลับที่กันได้ โดยที่ผลลัพธ์จะเท่ากัน เช่น

✱ 789 + 456 = 456 + 789

สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก

เมื่อนำจำนวนนับ 3 จำนวนมาบวกกัน จะสามารถบวกจำนวนที่ 1 กับจำนวนที่ 2 หรือจำนวนที่ 2 กับจำนวนที่ 3 ก่อนก็ได้ โดยจะให้ผลลัพธ์เท่ากัน เช่น

✱ (123 + 456) + 789 = 123 + (456 + 789)

สมบัติการสลับที่ของการคูณ

เมื่อนำจำนวนนับ 2 จำนวนมาคูณกัน จะสามารถสลับที่กันได้ โดยที่ผลลัพธ์จะเท่ากัน เช่น

✱ 135 × 246 = 246 × 135

สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ

เมื่อนำจำนวนนับ 3 จำนวนมาคูณกัน จะสามารถคูณจำนวนที่ 1 กับจำนวนที่ 2 หรือจำนวนที่ 2 กับจำนวนที่ 3 ก่อนก็ได้ โดยจะให้ผลลัพธ์เท่ากัน เช่น

✱ (468 × 579) × 123 = 468 × (579 × 123)

สมบัติการแจกแจง

เมื่อคูณจำนวนนับจำนวนหนึ่งกับผลบวกของจำนวนนับอีก 2 จำนวน จะมีค่าเท่ากับผลรวมของผลคูณของจำนวนนับแต่ละจำนวน เช่น

✱ 19 × (48 + 39) = (19 × 48) + (19 × 39)

สูตรการหาผลบวกของจำนวนนับหลายจำนวน

1. ผลบวกของจำนวนนับหลายจำนวนเรียงกันซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ 1 $= \frac{n(n+1)}{2}$
เมื่อ n เป็นจำนวนนับจำนวนสุดท้าย

ตัวอย่างเช่น $1 + 2 + 3 + \ldots + 49 = \frac{49 \times (49+1)}{2}$

$= \frac{49 \times 50}{2}$

$= 1,225$ **ตอบ**

วิธีทำ กำหนดให้จำนวนนับจำนวนหนึ่งเป็น A

แสดงว่า จำนวนนับอีกจำนวนหนึ่งจะเป็น $\frac{12}{13}A$

เนื่องจากผลคูณของ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ 2 จำนวน จะเท่ากับผลคูณของสองจำนวนนั้น

จะได้ $4 \times 624 = A \times \frac{12}{13}A$

$$\frac{4 \times 624 \times 13}{12} = A^2$$

$$2,704 = A^2$$

$$A = 52$$

นั่นคือ จำนวนนับสองจำนวนนั้น คือ 52 และ $\frac{12}{13} \times 52 = 48$

ดังนั้น ผลบวกของทั้งสองจำนวนเท่ากับ $52 + 48 = 100$ **ตอบ**

โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

การแก้โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ให้วิเคราะห์สิ่งที่โจทย์ถามว่าต้องใช้การหา ห.ร.ม. หรือ ค.ร.น. แล้วจึงนำสิ่งที่โจทย์ให้มาคำนวณ

โดยโจทย์ที่ต้องใช้การหา ห.ร.ม. มักจะเป็นการแบ่งสิ่งต่างๆ ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนมากที่สุด หรือให้มีจำนวนกลุ่มน้อยที่สุด

ส่วนโจทย์ที่ต้องใช้การหา ค.ร.น. มักจะเป็นการทำสิ่งต่างๆ โดยใช้เวลาที่ไม่เท่ากัน แต่เริ่มทำในเวลาเดียวกัน และต้องการให้หาเวลาที่จะทำสิ่งนั้นพร้อมกันอีกครั้งโดยใช้เวลาน้อยที่สุด

ตัวอย่างที่ 1 ผลต่างระหว่าง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ 93, 124 และ 186 มีค่าเป็นเท่าใด

วิธีทำ หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ 93, 124 และ 186 แล้วจึงนำมาลบกัน

หา ห.ร.ม. ของ 93, 124 และ 186 ดังนี้

31	93	124	186
	3	4	6

นั่นคือ ห.ร.ม. ของ 93, 124 และ 186 เท่ากับ 31

หา ค.ร.น. ของ 93, 124 และ 186 ดังนี้

31	93	124	186
3	3	4	6
2	1	4	2
	1	2	1

นั่นคือ ค.ร.น. ของ 93, 124 และ 186 $= 31 \times 3 \times 2 \times 2 = 372$

ดังนั้น ผลต่างระหว่าง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ 93, 124 และ 186 $= 372 - 31$

$= 341$ **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 2 จงหาจำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 193, 319 และ 445 แล้วเหลือเศษ 7, 9 และ 11 ตามลำดับ

วิธีทำ นำเศษไปลบออกจากแต่ละจำนวน แล้วจึงหา ห.ร.ม. ของผลลบ

$$193 - 7 = 186 = \boxed{2} \times 3 \times \boxed{31}$$
$$319 - 9 = 310 = \boxed{2} \times 5 \times \boxed{31}$$
$$445 - 11 = 434 = \boxed{2} \times 7 \times \boxed{31}$$

นั่นคือ ห.ร.ม. ของ 186, 310 และ 434 = 2 × 31 = 62

ดังนั้น จำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 193, 319 และ 445 แล้วเหลือเศษ 7, 9 และ 11 ตามลำดับ คือ 62 **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 3 จงหาจำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 154, 231 และ 308 แล้วเหลือเศษ 5 เท่ากัน

วิธีทำ หา ค.ร.น. ของจำนวนนับทั้งสามจำนวน แล้วบวกด้วยเศษ 5

หา ค.ร.น. ของ 154, 231 และ 308 ดังนี้

11	154	231	308
7	14	21	28
2	2	3	4
	1	3	2

นั่นคือ ค.ร.น. ของ 154, 231 และ 308 = 11 × 7 × 2 × 3 × 2 = 924

ดังนั้น จำนวนนับที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 154, 231 และ 308 แล้วเหลือเศษ 5 เท่ากัน คือ 924 + 5 = 929 **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 4 จงหาจำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 42, 100 และ 187 แล้วเหลือเศษเท่ากัน

วิธีทำ หาผลต่างของจำนวนนับทั้งสามจำนวนทีละคู่ แล้วจึงหา ห.ร.ม. ของผลต่าง

$$100 - 42 = 58 = 2 \times \boxed{29}$$
$$187 - 100 = 87 = 3 \times \boxed{29}$$
$$187 - 42 = 145 = 5 \times \boxed{29}$$

นั่นคือ ห.ร.ม. ของ 58, 87 และ 145 = 29

ดังนั้น จำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 42, 100 และ 187 แล้วเหลือเศษเท่ากัน คือ 29 **ตอบ**

สมการที่มีตัวแปร

สมการที่มีตัวแปร คือ สมการที่มีตัวอักษรหรือสัญลักษณ์แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า โดยจำนวนที่ไม่ทราบค่าซึ่งทำให้สมการนั้นเป็นจริง เรียกว่า คำตอบของสมการ เช่น

- A + 2 = 17 จะมีคำตอบของสมการ คือ A = 15
- 16B = 112 จะมีคำตอบของสมการ คือ B = 7
- 105 - C = 99 จะมีคำตอบของสมการ คือ C = 6

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ สมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว และอยู่ในรูปของ $ax + b = 0$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$ และ x เป็นตัวแปร เช่น

- $x + 3 = 15$
- $3m - 8 = 7$
- $\frac{2p - 7}{3} = 9$

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ การหาค่าของตัวแปรที่อยู่ในสมการ โดยสามารถทำได้ 2 วิธี คือ การแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน และการแก้สมการโดยใช้วิธีย้ายข้าง

การแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากัน

เราสามารถแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก ลบ คูณ หรือหาร ดังนี้

สมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก

กำหนดให้ A, B และ C เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า A = B แล้ว A + C = B + C เช่น

- จงหาค่าของ p จากสมการ p - 19 = 9

$$\begin{aligned} p - 19 &= 9 \\ p - 19 + 19 &= 9 + 19 \\ p &= 28 \end{aligned}$$

สมบัติการเท่ากันสำหรับการลบ

กำหนดให้ A, B และ C เป็นจำนวนใดๆ

ถ้า A = B แล้ว A - C = B - C เช่น

- จงหาค่าของ q จากสมการ q + 7 = 11

$$\begin{aligned} q + 7 &= 11 \\ q + 7 - 7 &= 11 - 7 \\ q &= 4 \end{aligned}$$

การแก้สมการโดยใช้วิธีย้ายข้าง

เราสามารถแก้สมการโดยใช้วิธีย้ายจำนวนที่บวก ลบ คูณ หรือหาร อยู่กับตัวแปร ไปไว้อีกข้างหนึ่งของสมการ เพื่อหาค่าของตัวแปรนั้น โดยจะมีลำดับขั้นตอนในการย้ายข้าง ดังนี้

- ย้ายจำนวนที่อยู่ห่างจากตัวแปรก่อน
- ต่อมาจึงย้ายจำนวนที่อยู่ติดกับตัวแปร
- จำนวนที่ถูกย้ายข้าง จะต้องเปลี่ยนเครื่องหมายหน้าจำนวนนั้นเป็นเครื่องหมายตรงกันข้าม ดังนี้
  - เครื่องหมาย + เปลี่ยนเป็นเครื่องหมาย -
  - เครื่องหมาย - เปลี่ยนเป็นเครื่องหมาย +
  - เครื่องหมาย × เปลี่ยนเป็นเครื่องหมาย ÷
  - เครื่องหมาย ÷ เปลี่ยนเป็นเครื่องหมาย ×

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ a จากสมการ $4a - 27 = 33$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 4a - 27 &= 33 \\ 4a &= 33 + 27 \\ 4a &= 60 \\ a &= 60 \div 4 \\ a &= 15 \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ b จากสมการ $\frac{2}{7}b + 9 = 13$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \frac{2}{7}b + 9 &= 13 \\ \frac{2}{7}b &= 13 - 9 \\ \frac{2}{7}b &= 4 \\ b &= 4 \div \frac{2}{7} \\ b &= 4 \times \frac{7}{2} \\ b &= 14 \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ c จากสมการ $8(5c - 1) - (4c + 7) = 3(9 - 2c)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 8(5c - 1) - (4c + 7) &= 3(9 - 2c) \\ 40c - 8 - 4c - 7 &= 27 - 6c \\ 36c - 15 &= 27 - 6c \\ 36c + 6c &= 27 + 15 \\ 42c &= 42 \\ c &= 42 \div 42 \\ c &= 1 \end{aligned}$$

ตอบ

ตัวอย่างหนังสือ

แทนค่า n = 3 ใน (1)

$$6m - (13 \times 3) = 3$$
$$6m - 39 = 3$$
$$6m = 42$$
$$m = 7$$

ดังนั้น m - n = 7 - 3 = 4 **ตอบ**

โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

การหาคำตอบของโจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สามารถทำได้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ไม่ทราบค่า
- เขียนประโยคสัญลักษณ์ตามข้อมูลที่โจทย์ให้มา ซึ่งจะได้เป็น 2 สมการ
- แก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เพื่อหาค่าของตัวแปรทั้งสอง

ตัวอย่างที่ 1 สุดารัตน์เก็บลูกอมจำนวนหนึ่งไว้ในกระเป๋า 2 ใบ ถ้าเธอหยิบลูกอม 8 เม็ดจากกระเป๋าใบที่ 1 ไปใส่ในกระเป๋าใบที่ 2 จะทำให้จำนวนลูกอมในกระเป๋าใบที่ 2 เป็น 4 เท่าของกระเป๋าใบที่ 1 แต่ถ้าเธอหยิบลูกอม 7 เม็ดจากกระเป๋าใบที่ 2 ไปใส่ในกระเป๋าใบที่ 1 จะทำให้จำนวนลูกอมในกระเป๋าทั้ง 2 ใบเท่ากัน อยากทราบว่าสุดารัตน์เก็บลูกอมไว้ทั้งหมดกี่เม็ด

วิธีทำ กำหนดให้มีลูกอมอยู่ในกระเป๋าใบที่ 1 และกระเป๋าใบที่ 2 จำนวน A เม็ด และ B เม็ด ตามลำดับ

เมื่อหยิบลูกอม 8 เม็ดจากกระเป๋าใบที่ 1 ไปใส่ในกระเป๋าใบที่ 2 จะทำให้จำนวนลูกอมในกระเป๋าใบที่ 2 เป็น 4 เท่าของกระเป๋าใบที่ 1

จะได้ $B + 8 = 4(A - 8)$

$$B + 8 = 4A - 32$$
$$4A - B = 40 \quad \longleftarrow (1)$$

เมื่อหยิบลูกอม 7 เม็ดจากกระเป๋าใบที่ 2 ไปใส่ในกระเป๋าใบที่ 1 จะทำให้จำนวนลูกอมในกระเป๋าทั้ง 2 ใบเท่ากัน

จะได้ $A + 7 = B - 7$

$$B - A = 14 \quad \longleftarrow (2)$$

(1) + (2) ;

$$3A = 54$$
$$A = 18$$

แทนค่า A = 18 ใน (2)

$$B - 18 = 14$$
$$B = 32$$

ดังนั้น สุดารัตน์เก็บลูกอมไว้ทั้งหมด = 18 + 32 = 50 เม็ด **ตอบ**

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 4

1. **อมรและองอาจมีอายุรวมกันเป็น 67 ปี ถ้า 5 ปีที่แล้ว อมรมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งขององอาจ อยากทราบว่าอมรและองอาจมีอายุต่างกันกี่ปี**

   1. 16 ปี
   2. 17 ปี
   3. 18 ปี
   4. 19 ปี

2. **นิภาพรเตรียมเงินไปซื้อส้ม 14 กิโลกรัม แต่วันนี้ร้านขายผลไม้ขายส้มแพงกว่าเดิมกิโลกรัมละ 2 บาท ทำให้นิภาพรซื้อส้มได้เพียงแค่ 12 กิโลกรัม นิภาพรเตรียมเงินไปซื้อส้มทั้งหมดกี่บาท**

   1. 166 บาท
   2. 168 บาท
   3. 170 บาท
   4. 172 บาท

3. **ในกระปุกออมสิน 5 ใบ มีจำนวนเหรียญสลึงไม่เท่ากันเลย โดยกระปุกออมสินใบที่ 1 ถึงใบที่ 5 มีเหรียญสลึงรวมกัน 160 เหรียญ, กระปุกออมสินใบที่ 1 ถึงใบที่ 3 มีเหรียญสลึงรวมกัน 96 เหรียญ และกระปุกออมสินใบที่ 2 ถึงใบที่ 5 มีเหรียญสลึงรวมกัน 118 เหรียญ ถ้าจำนวนเหรียญสลึงในกระปุกออมสินใบที่ 2 และใบที่ 3 เป็นจำนวนคู่ที่เรียงต่อกัน จงหาว่ากระปุกออมสินใบที่ 2 มีเงินอยู่กี่บาท**

   1. 6.50 บาท
   2. 7.75 บาท
   3. 8.50 บาท
   4. 9.75 บาท

4. **ปอนด์และปัญมีขนมรวมกัน 72 ชิ้น ปอนด์ให้ขนมปัญเท่ากับขนมที่ปัญมี หลังจากนั้นปัญให้ขนมปอนด์เท่ากับขนมที่ปอนด์มี ทำให้ปัญมีขนมเป็นครึ่งหนึ่งของปอนด์ อยากทราบว่าก่อนที่จะมีการให้ขนมกันปอนด์และปัญมีขนมต่างกันกี่ชิ้น**

   1. 22 ชิ้น
   2. 24 ชิ้น
   3. 26 ชิ้น
   4. 28 ชิ้น

5. **กุ๊ก กิ๊ก และกิ่ง มีเงินรวมกัน 412 บาท, กิ๊ก กิ่ง และแก้ว มีเงินรวมกัน 508 บาท ถ้ากุ๊กและแก้วมีเงินรวมกัน 522 บาท และกิ่งมีเงินน้อยกว่ากิ๊ก 5 บาท อยากทราบว่าแก้วมีเงินมากกว่ากิ่งกี่บาท**

   1. 178 บาท
   2. 196 บาท
   3. 212 บาท
   4. 234 บาท

6. **ถ้า a เป็นคำตอบของสมการ $\frac{3(a-4)}{5} = 6$ และ b เป็นคำตอบของสมการ $\frac{28}{b} + 8 = 12$ แล้ว a + b มีค่าเท่ากับเท่าใด**

   1. 21
   2. 22
   3. 23
   4. 24

เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 4

1. ตอบข้อ 4 วิธีทำ กำหนดให้ปัจจุบันอมรอายุ A ปี และองอาจมีอายุ 67 - A ปี

เมื่อ 5 ปีที่แล้ว อมรจะมีอายุ A - 5 ปี

เมื่อ 5 ปีที่แล้ว องอาจจะมีอายุ (67 - A) - 5 = 62 - A ปี

เนื่องจากเมื่อ 5 ปีที่แล้ว อมรมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งขององอาจ

จะได้ $A - 5 = \frac{1}{2}(62 - A)$

$2A - 10 = 62 - A$

$3A = 72$

$A = 24$

นั่นคือ ปัจจุบันอมรอายุ 24 ปี และองอาจอายุ 67 - 24 = 43 ปี

ดังนั้น อมรและองอาจมีอายุต่างกัน 43 - 24 = 19 ปี

2. ตอบข้อ 2 วิธีทำ กำหนดให้นิภาพรเตรียมเงินไปซื้อส้ม A บาท

นั่นคือ ตอนแรกส้มราคากิโลกรัมละ $\frac{A}{14}$ บาท

แต่วันนี้ร้านขายผลไม้ขายส้มแพงกว่าเดิมกิโลกรัมละ 2 บาท

แสดงว่าวันนี้ส้มราคากิโลกรัมละ $\frac{A}{14} + 2$ บาท

ทำให้นิภาพรซื้อส้มได้เพียงแค่ 12 กิโลกรัม

จะได้ $12 \times \left(\frac{A}{14} + 2\right) = A$

$\frac{6}{7}A + 24 = A$

$A - \frac{6}{7}A = 24$

$\frac{1}{7}A = 24$

$A = 24 \times 7 = 168$

ดังนั้น นิภาพรเตรียมเงินไปซื้อส้ม 168 บาท

3. ตอบข้อ 1 วิธีทำ กำหนดให้ในกระปุกออมสินใบที่ 1 ใบที่ 2 ใบที่ 3 ใบที่ 4 และใบที่ 5 มีเหรียญสลึง P, Q, R, S และ T เหรียญ ตามลำดับ

เนื่องจากในกระปุกออมสินใบที่ 1 ถึงใบที่ 5 มีเหรียญสลึงรวมกัน 160 เหรียญ

จะได้ $P + Q + R + S + T = 160$ ← (1)

เนื่องจากในกระปุกออมสินใบที่ 1 ถึงใบที่ 3 มีเหรียญสลึงรวมกัน 96 เหรียญ

จะได้ $P + Q + R = 96$ ← (2)

เนื่องจากในกระปุกออมสินใบที่ 2 ถึงใบที่ 5 มีเหรียญสลึงรวมกัน 118 เหรียญ

ตัวอย่างหนังสือ

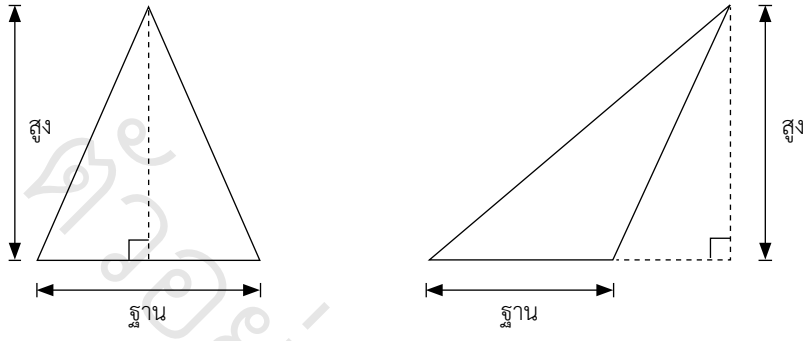
พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมชนิดต่างๆ สามารถทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

1. พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมใดๆ

▶ เมื่อรู้ความยาวฐานและส่วนสูง

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมใดๆ = $\frac{1}{2}$ × ฐาน × สูง

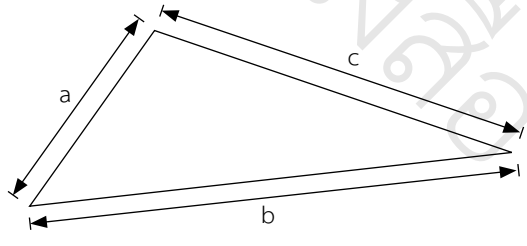


▶ เมื่อรู้ความยาวด้านทั้งสามด้านของรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมใดๆ = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

เมื่อ a, b และ c เป็นความยาวด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม

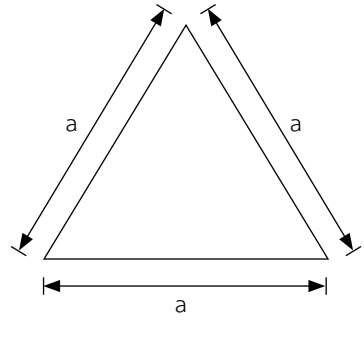
และ $s = \frac{a+b+c}{2}$



2. พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

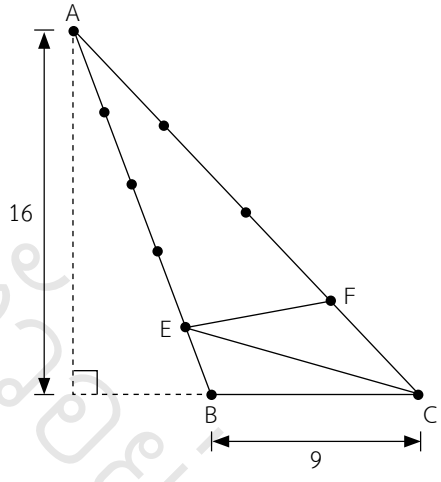
เมื่อ a เป็นความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยม



ตัวอย่างหนังสือ

ตัวอย่างที่ 3 รูปสามเหลี่ยม ABC มีความยาวฐานเป็น 9 หน่วย และสูง 16 หน่วย ถ้าจุด E และจุด F อยู่บน $\overline{AB}$ และ $\overline{AC}$ ตามลำดับ โดยที่ AE : AB = 4 : 5 และ AF : AC = 3 : 4 อยากทราบว่ารูปสามเหลี่ยม CEF มีพื้นที่เป็นเท่าใด

วิธีทำ จากข้อมูลในโจทย์ สามารถเขียนรูปได้ดังนี้



เนื่องจาก AE : AB = 4 : 5

จะได้ พื้นที่ $\Delta AEC = \frac{4}{5} \times$ พื้นที่ ΔABC

เนื่องจาก AF : AC = 3 : 4

จะได้ FC : AC = 1 : 4

ดังนั้น พื้นที่ $\Delta CEF = \frac{1}{4} \times$ พื้นที่ ΔAEC

$$= \frac{1}{4} \times \left(\frac{4}{5} \times \text{พื้นที่ } \Delta ABC\right)$$

$$= \frac{1}{4} \times \left(\frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times 9 \times 16\right)$$

$$= 14.4 \text{ ตารางหน่วย}$$

ตอบ

รูปสี่เหลี่ยม

ชนิดของรูปสี่เหลี่ยม

รูปสี่เหลี่ยม เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่มี 4 ด้าน และ 4 มุม โดยผลรวมของมุมภายในทั้งสี่มุม เท่ากับ 360 องศา รูปสี่เหลี่ยมแบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ตามลักษณะของด้านและมุม ดังนี้

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ สามารถทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

1. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

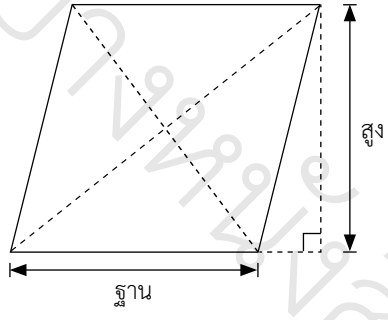
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน^2
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × เส้นทแยงมุม^2

2. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง × ยาว

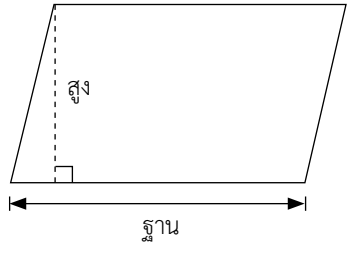
3. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = ฐาน × สูง
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของเส้นทแยงมุม



4. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ฐาน × สูง



ตัวอย่างที่ 1 สนามหญ้าแห่งหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า ที่มีผลบวกของเส้นกิ่งเท่ากับ 152 วา ถ้าสนามหญ้าแห่งนี้มีพื้นที่ 22 ไร่ 3 งาน 20 ตารางวา แล้วเส้นทแยงมุมจะยาวกี่เมตร

วิธีทำ สนามหญ้ามีพื้นที่ 22 ไร่ 3 งาน 20 ตารางวา $= (22 \times 400) + (3 \times 100) + 20$

$= 8{,}800 + 300 + 20$

$= 9{,}120$ ตารางวา

$= 9{,}120 \times 4 = 36{,}480$ ตารางเมตร

ผลบวกของเส้นกิ่งของสนามหญ้า $= 152$ วา

$= 152 \times 2 = 304$ เมตร

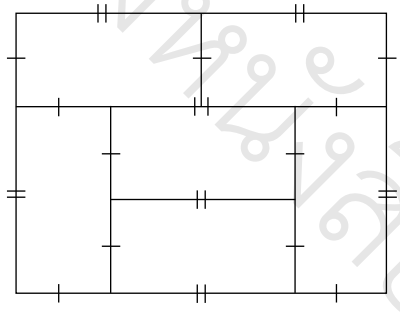
เนื่องจากพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมใดๆ $= \frac{1}{2} \times$ เส้นทแยงมุม $\times$ ผลบวกของเส้นกิ่ง

จะได้ $36{,}480 = \frac{1}{2} \times$ เส้นทแยงมุม $\times 304$

$$\text{เส้นทแยงมุม} = \frac{36{,}480 \times 2}{304} = 240$$

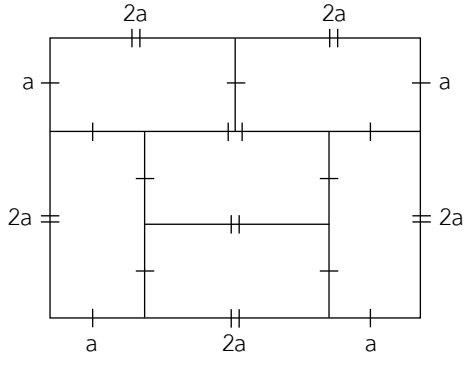
ดังนั้น เส้นทแยงมุมของสนามหญ้าแห่งนี้ยาว 240 เมตร **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 2 แม่มีที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแปลงหนึ่งซึ่งมีความยาวรอบที่ดิน 322 เมตร ถ้าแม่แบ่งที่ดินแปลงนี้ให้ลูก 6 คน คนละเท่าๆ กัน ดังรูป โดยเป็นที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความยาวด้านเป็นจำนวนนับ อยากทราบว่าลูกแต่ละคนจะได้ที่ดินกี่ตารางวา



วิธีทำ กำหนดให้ที่ดินที่ถูกแบ่งแล้วมีความกว้าง a เมตร

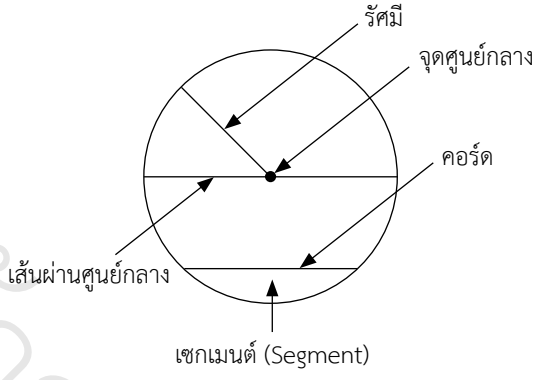
จะได้ว่า ที่ดินที่ถูกแบ่งแล้วจะมีความยาว 2a เมตร ดังรูป



รูปวงกลม

ส่วนประกอบของรูปวงกลม

รูปวงกลมเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติที่มีมุมรอบจุดศูนย์กลาง เท่ากับ 360 องศา และมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้



เส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม

การหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมและพื้นที่ของวงกลม สามารถใช้สูตรดังต่อไปนี้

- เส้นรอบวง = $2\pi r$
- พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อ $\pi \approx \frac{22}{7} \approx 3.14$ และ r เป็นรัศมีของวงกลม

ตัวอย่างที่ 1 ถ้าต้องการล้อมรั้วรอบที่ดินรูปวงกลมที่มีพื้นที่ 1 ไร่ 2 งาน 16 ตารางวา จะต้องใช้รั้วยาวกี่เมตร

วิธีทำ พื้นที่ของที่ดินรูปวงกลม $= (1 \times 400) + (2 \times 100) + 16$

$= 400 + 200 + 16$

$= 616$ ตารางวา

$= 616 \times 4 = 2{,}464$ ตารางเมตร

กำหนดให้ที่ดินแปลงนี้มีรัศมี r เมตร

จะได้ $\frac{22}{7} \times r^2 = 2{,}464$

$r^2 = \frac{2{,}464 \times 7}{22}$

$r^2 = 784$

$r = 28$

ดังนั้น ถ้าต้องการล้อมรั้วรอบที่ดินแปลงนี้ จะต้องใช้รั้วยาว $= 2 \times \frac{22}{7} \times 28$

$= 176$ เมตร **ตอบ**

ตัวอย่างหนังสือ

จะได้ $\frac{1}{2} \times QC \times PR = 3,675$

$\frac{1}{2} \times 3r \times 2r = 3,675$

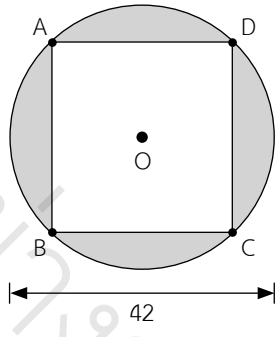
$3r^2 = 3,675$

$r^2 = 1,225$

$r = 35$

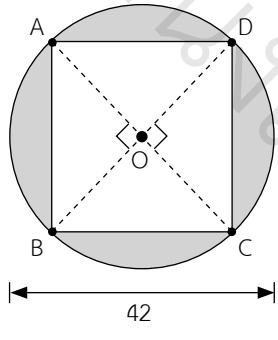
ดังนั้น วงกลมแต่ละวงจะมีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \times 35 \times 35 = 3,850$ ตารางหน่วย **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 4 วงกลมที่มีจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 หน่วย ถ้าจุด A, B, C และ D เป็นจุดที่อยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม ทำให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังรูป



อยากทราบว่าส่วนที่แรเงามีพื้นที่เป็นเท่าใด

วิธีทำ ลากเส้นทแยงมุม $\overline{AC}$ และ $\overline{BD}$ ซึ่งจะตัดกันเป็นมุมฉากที่จุด O ดังรูป



จะได้ $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = \frac{42}{2} = 21$ หน่วย

นั่นคือ พื้นที่ของวงกลม $= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

$= 1,386$ ตารางหน่วย

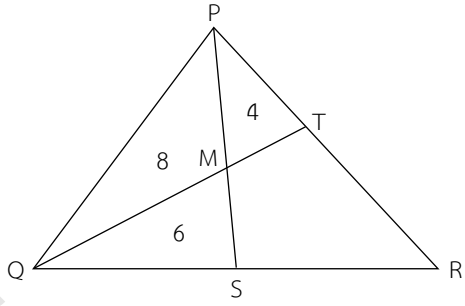
และ พื้นที่ $\square ABCD = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD}$

$= \frac{1}{2} \times 42 \times 42$

$= 882$ ตารางหน่วย

แนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 8

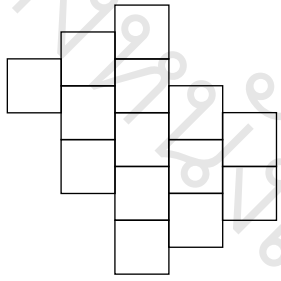
1. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยม MPQ รูปสามเหลี่ยม MQS และรูปสามเหลี่ยม MPT มีพื้นที่ 8, 6 และ 4 ตารางหน่วย ตามลำดับ ดังรูป



อยากทราบว่ารูปสี่เหลี่ยม MSRT มีพื้นที่เป็นเท่าใด

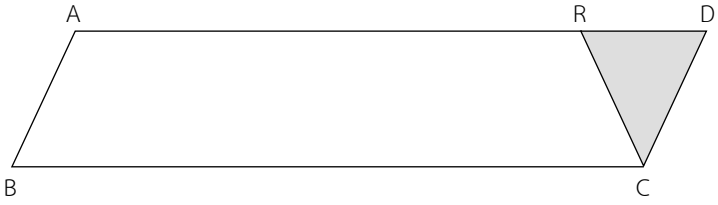
1. 14.4 ตารางหน่วย
2. 14.8 ตารางหน่วย
3. 15.2 ตารางหน่วย
4. 15.6 ตารางหน่วย

2. รูป 20 เหลี่ยม ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน 14 รูป ดังรูป ถ้ารูป 20 เหลี่ยม มีความยาวรอบรูปเป็น 75 หน่วย จงหาพื้นที่ของรูป 20 เหลี่ยมรูปนี้



1. 176.435 ตารางหน่วย
2. 186.515 ตารางหน่วย
3. 196.875 ตารางหน่วย
4. 207.515 ตารางหน่วย

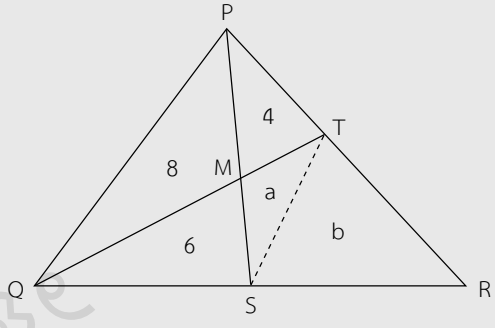
3. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มี AR : AD = 4 : 5 ดังรูป ถ้าพื้นที่ของส่วนที่แรเงาเท่ากับ 2.25 ตารางเซนติเมตร แล้วรูปสี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่เป็นเท่าใด



1. 20.5 ตารางเซนติเมตร
2. 22.5 ตารางเซนติเมตร
3. 24.5 ตารางเซนติเมตร
4. 26.5 ตารางเซนติเมตร

เฉลยแนวข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 8

1. ตอบข้อ 4 วิธีทำ ลาก $\overline{ST}$ และกำหนดให้รูปสามเหลี่ยม MST และรูปสามเหลี่ยม SRT มีพื้นที่ a ตารางหน่วย และ b ตารางหน่วย ตามลำดับ



เนื่องจาก $\frac{\text{พื้นที่ } \Delta MST}{\text{พื้นที่ } \Delta MPT} = \frac{MS}{MP}$

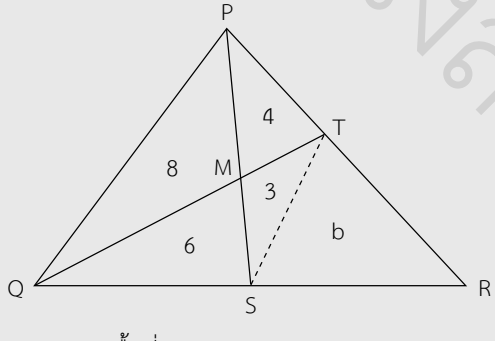
จะได้ $\frac{a}{4} = \frac{MS}{MP}$

เนื่องจาก $\frac{\text{พื้นที่ } \Delta MQS}{\text{พื้นที่ } \Delta MPQ} = \frac{MS}{MP}$

จะได้ $\frac{6}{8} = \frac{MS}{MP}$

นั่นคือ $\frac{a}{4} = \frac{6}{8}$

$a = 3$



เนื่องจาก $\frac{\text{พื้นที่ } \Delta SRT}{\text{พื้นที่ } \Delta SPT} = \frac{TR}{TP}$

จะได้ $\frac{b}{7} = \frac{TR}{TP}$

เนื่องจาก $\frac{\text{พื้นที่ } \Delta QRT}{\text{พื้นที่ } \Delta QPT} = \frac{TR}{TP}$

จะได้ $\frac{b+9}{12} = \frac{TR}{TP}$

ตัวอย่างหนังสือ