

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2568 (TEDET)
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

คำชี้แจง

- ข้อสอบคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
- กรณีที่ข้อสอบเป็นแบบมีตัวเลือก ให้ตอบหมายเลขข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- กรณีที่ข้อสอบต้องคำนวณหาคำตอบ คำตอบที่ได้จะเป็นจำนวนนับที่ไม่เกิน 3 หลักเท่านั้น คือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย
- เวลาในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์ 90 นาที

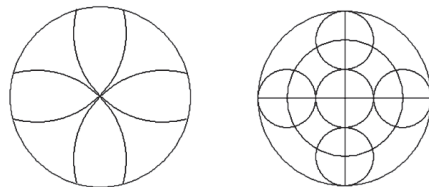
- คาร์บอนเครดิต คือ ใบรับรองที่แสดงว่าบริษัทหรือองค์กรสามารถลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกได้ ซึ่งใบรับรองนี้สามารถนำไปซื้อขายในตลาดได้ โดยบริษัทที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับคาร์บอนเครดิต และสามารถนำไปขายให้กับบริษัทที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกเกินเกณฑ์ได้เพื่อชดเชยการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของตนเอง

ถ้าในปีบริษัท G ซื้อคาร์บอนเครดิตจากบริษัท T จำนวน 44 ล้านเครดิต แต่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกมาก ทำให้ต้องจ่ายค่าปรับคาร์บอนเครดิตรวมทั้งปีเป็นจำนวน 49 ล้านเครดิต จึงขอซื้อคาร์บอนเครดิตจากบริษัท T เพิ่มอีก 34 ล้านเครดิต

จงหาว่าตอนสิ้นปี บริษัท G มีคาร์บอนเครดิตเหลือใช้กี่ล้านเครดิต

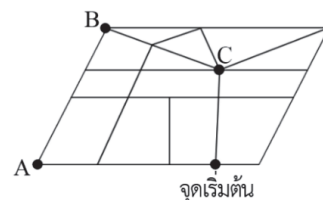
- จงหาผลบวกของจำนวนเต็มที่มีค่ามากที่สุดกับจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุดที่อยู่ระหว่าง $-\frac{22}{4}$ และ $\frac{37}{6}$

- พิจารณารูปทั้งสองต่อไปนี้



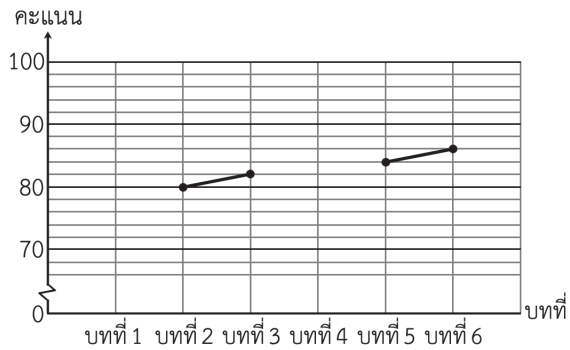
จงหาว่าจำนวนจุดศูนย์กลางของวงกลมที่ใช้สร้างรูปทั้งสองนี้ด้วยวงเวียนมีทั้งหมดกี่จุด
(ไม่นับซ้ำจุดศูนย์กลางของวงกลมร่วม)

- สนามบินแห่งหนึ่งใช้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นทางที่กำหนดเพื่อสำรวจสภาพแวดล้อมภายในสนามบิน โดยมีการติดตั้งกล้องบนตัวหุ่นยนต์ และตั้งโปรแกรมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นไปยังจุด A, B และ C แล้วกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้งตามลำดับ ด้วยเส้นทางสั้นสุด



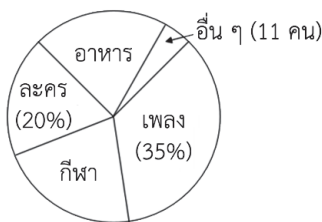
จงหาว่าผลบวกขนาดของมุมภายในของรูปเรขาคณิตที่เกิดจากเส้นทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์นี้ ในหน่วยองศา

5. กราฟเส้นแสดงคะแนนสอบท้ายบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนหนึ่ง แต่ยังขาดข้อมูลคะแนนสอบท้ายบทที่ 1 และบทที่ 4



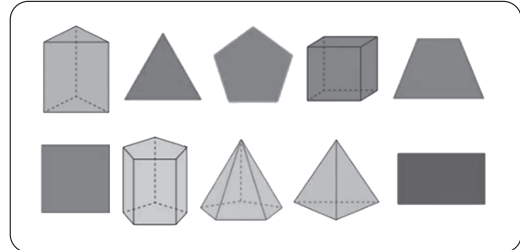
ถ้าคะแนนรวมของการสอบท้ายบททั้ง 6 บทเรียน เท่ากับ 485 คะแนน โดยคะแนนสอบท้ายบทที่ 1 มากกว่าคะแนนสอบท้ายบทที่ 4 อยู่ 3 คะแนน
จงหาคะแนนสอบท้ายบทที่ 1 ของนักเรียนคนนี้

6. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงผลการสำรวจประเภทรายการโทรทัศน์ที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสนใจมากที่สุด จำนวน 300 คน โดยแต่ละคนเลือกประเภทรายการโทรทัศน์ที่สนใจได้เพียงประเภทเดียวเท่านั้น



ถ้าจำนวนนักเรียนที่สนใจรายการเพลงเท่ากับ $\frac{7}{4}$ ของจำนวนนักเรียนที่สนใจรายการอาหาร
จงหาว่ามีจำนวนนักเรียนที่สนใจรายการกีฬากี่คน

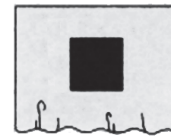
7. มีหุ่นยนต์ที่สามารถหยิบชิ้นส่วนรูปเรขาคณิตต่อไปนี้ตามคำสั่งที่ป้อนเข้าไปได้



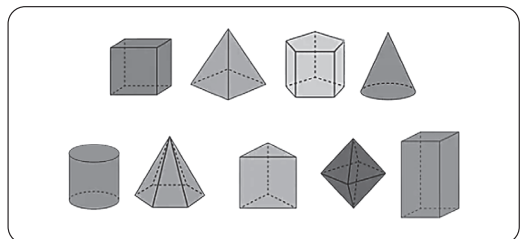
ถ้าป้อนคำสั่งว่า

“**รูปเรขาคณิตสามมิติ**ที่มีจำนวนจุดยอดน้อยกว่า 8 จุด”
จงหาว่าหุ่นยนต์ตัวนี้จะต้องหยิบชิ้นส่วนรูปเรขาคณิตทั้งหมดกี่ชิ้น

8. แสดงภาพเงาโดยใช้ชิ้นส่วนรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้



ภาพเงาที่ปรากฏบนฉาก

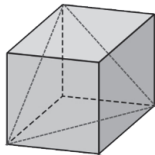


จงหาว่าชิ้นส่วนรูปเรขาคณิตสามมิติที่สร้างภาพเงาเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้มีทั้งหมดกี่ชิ้น

9. ในชุมชนแห่งหนึ่ง มีปริมาณขยะเฉลี่ยวันละ 0.38 เมตริกตัน จากการรณรงค์ให้รีไซเคิลขยะ พบว่ามีปริมาณขยะที่ถูกนำไปรีไซเคิลคิดเป็น 35% ของปริมาณขยะทั้งหมด จงหาว่าในหนึ่งสัปดาห์ชุมชนแห่งนี้ สามารถรีไซเคิลขยะได้กี่กิโลกรัม

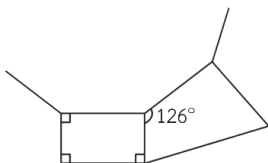
10. สร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านหนึ่งยาว 6 เซนติเมตร และมีขนาดของมุมสองมุมเป็น 30° และ 50° จงหาว่าสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่รูป

11. เมื่อใช้ระนาบตัดผ่านจุดยอด 3 จุด ของลูกบาศก์ที่วางตรึงอยู่กับพื้น เพื่อสร้างหน้าตัดรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ตัวอย่างเช่น



จงหาว่าทำได้กี่วิธี

12. ภาพต่อไปนี้แสดงส่วนหนึ่งของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า และรูปสี่เหลี่ยมสองรูปที่นำมาต่อกันและต่อกับด้านของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่าโดยไม่ซ้อนทับกัน



จงหาจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่านี้

13. รูปร่างตาของแกะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแนวนอน ทำให้มองเห็นได้กว้างถึง 330 องศา ช่วยให้แกะมองเห็นสัตว์นักล่าได้รอบทิศ



ถ้าขนาดรูปร่างตาของแม่แกะมีขนาดใหญ่กว่ารูปร่างตาของลูกแกะในแนวนอน 1.5 เท่า และมีขนาดใหญ่กว่ารูปร่างตาของลูกแกะในแนวตั้ง 1.2 เท่า เมื่อพื้นที่รูปร่างตาของลูกแกะเท่ากับ 1.64 ตารางหน่วย จงหาผลบวกของเลขโดดหลังจุดทศนิยมของพื้นที่รูปร่างตาของแม่แกะเป็นเท่าไร

14. แพทตี้ ชันนี่ แอนนา เดวิด และราเชล นัดหมายขึ้นรถไฟขบวนหนึ่งเพื่อเดินทางไปด้วยกัน แต่ละคนจึงเดินทางจากบ้านตนเองไปยังสถานีรถไฟ พบว่า

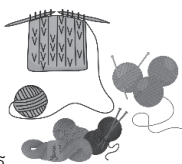
- แพทตี้ มาถึงช้ากว่า แอนนา 5 นาที
- ชันนี่ มาถึงช้ากว่า เดวิด 8 นาที และมาถึงช้ากว่า แพทตี้ 5 นาที
- เดวิด มาถึงก่อน ราเชล 12 นาที

เนื่องจากการจราจรติดขัด ทำให้มีเพียง 2 คน เท่านั้นที่มาทันเวลากำหนดการที่รถไฟออก แต่รถไฟออกเดินทางล่าช้า 4 นาที จึงมีคนที่โชคดีสามารถขึ้นรถไฟได้ทันเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งคน

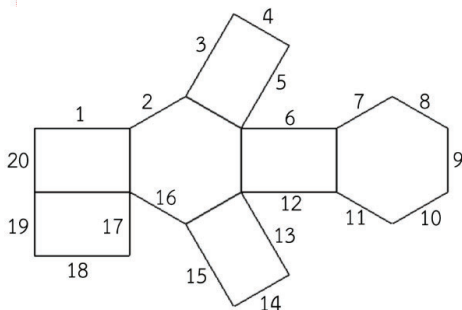
จงหาว่าคนคนนั้นคือใคร

- ① แพทตี้ ② ชันนี่ ③ แอนนา
④ เดวิด ⑤ ราเชล

15. เมื่อฤดูหนาวปีที่แล้ว ชาลื้อดใช้ไหมพรมจำนวน 5 ม้วน ม้วนละ 40 กรัม ถักเป็นผ้าพันคอรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 100 เซนติเมตร ฤดูหนาวปีนี้ชาลื้อดตั้งใจจะทำผ้าคลุมไหล่เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวฐานและความสูงเป็น 60 เซนติเมตร เท่ากัน โดยถักผ้าคลุมไหล่ด้วยวิธีเดียวกับการถักผ้าพันคอ จงหาว่าต้องใช้ไหมพรมประเภทเดียวกันทั้งหมดอย่างน้อยที่สุดกี่กรัม

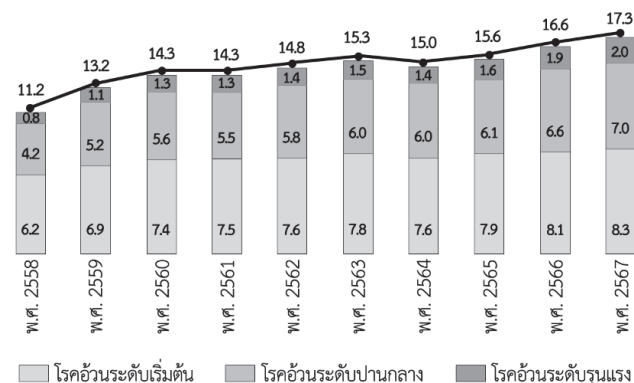


16. รูปคลี่ต่อไปนี้ เป็นรูปคลี่ของปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากขาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าไปหนึ่งรูป กำหนดหมายเลขกำกับแต่ละด้านของรูปคลี่ดังนี้



เมื่อเติมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหนึ่งรูปที่หายไป เพื่อให้ได้รูปคลี่ที่สมบูรณ์
จงหาผลคูณของหมายเลขที่เขียนกำกับไว้ที่ด้านที่สามารถเติมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าลงไปได้

17. ในปี พ.ศ. 2567 พบว่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาอัตราการเป็นโรคอ้วนในเด็กไทยเพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่า ซึ่งไทยอยู่อันดับที่ 3 ในกลุ่มประเทศอาเซียน นอกจากนี้ยังคาดการณ์ว่า ในอีก 6 ปีข้างหน้า ค่าใช้จ่ายของการรักษาโรคอ้วนจะสูงเกิน 760,000 ล้านบาท
ผลสำรวจร้อยละของจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในประเทศไทยที่เป็นโรคอ้วน เป็นดังนี้



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ถ้าจำนวนนักเรียนในปี พ.ศ. 2567 มีจำนวน 5 ล้านคน จะมีจำนวนนักเรียนที่เป็นโรคอ้วนระดับปานกลาง 350,000 คน
- ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2567 ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่เป็นโรคอ้วนระดับเริ่มต้นเพิ่มขึ้นทุกปี
- ปี พ.ศ. 2564 ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่เป็นโรคอ้วนทุกระดับ ไม่ได้ลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า
- ถ้าจำนวนนักเรียนในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2567 มี 6.8 ล้านคน และ 5 ล้านคน ตามลำดับ จะได้ว่าจำนวนนักเรียนที่เป็นโรคอ้วนในปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนมากกว่าในปี พ.ศ. 2563

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับกราฟนี้ถูกต้อง

- A และ B เท่านั้น
- A และ C เท่านั้น
- B และ C เท่านั้น
- C และ D เท่านั้น
- A B และ C เท่านั้น

18. เมื่อสร้างรูปเรขาคณิตจากรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีความยาวด้าน 10 หน่วย และครึ่งวงกลม ดังรูป



จงหาความยาวเส้นรอบรูปของพื้นที่ส่วนที่แรเงาทั้งหมดเท่ากับกี่หน่วย

(กำหนดให้ อัตราส่วนของเส้นรอบวงของวงกลมต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมเป็น 3)

19. มีประตู 3 บาน ที่ระบุข้อความ ดังนี้

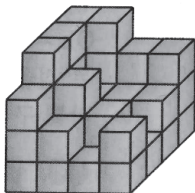
ประตูบานที่ 1: ประตูบานนี้เป็นทางออกจากเขาวงกต
ประตูบานที่ 2: ไม่สามารถออกจากเขาวงกตผ่านประตูบานนี้ได้

ประตูบานที่ 3: ออกจากเขาวงกตได้ ต้องออกประตูบานที่ 1

จากข้อความที่ประตูทั้ง 3 บาน กำหนดให้ว่ามีเพียง 1 ข้อความ เท่านั้นที่เป็นความจริง

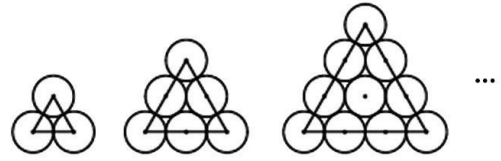
จงหาว่าทางออกจากเขาวงกตคือประตูบานที่เท่าไร

20. วางลูกบาศก์ไม้ที่มีความยาวแต่ละด้าน 2 เซนติเมตรเรียงต่อกัน จำนวน 42 ลูก เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้



จงหาว่าพื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตสามมิตินี้เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

21. เมื่อสร้างรูปสามเหลี่ยมด้วยการลากเส้นเชื่อมจุดศูนย์กลางของวงกลมรัศมี 2 เซนติเมตร ที่เรียงชิดต่อกันตามแบบรูปแบบหนึ่งต่อไปนี้



ถ้าความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ณ ตำแหน่งหนึ่งเท่ากับ 120 เซนติเมตร จงหาว่าวงกลมที่เรียงชิดต่อกัน ณ ตำแหน่งนั้นมีทั้งหมดกี่รูป

22. เศษส่วนหน่วย คือ เศษส่วนที่เขียนได้ในรูป $\frac{1}{n}$ โดยที่

n คือจำนวนนับ

นักคณิตศาสตร์ชื่อ ฟิโบนัชชี (Fibonacci) ใช้ “ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ” (greedy procedure) ในการแสดงเศษส่วนใด ๆ ในรูปผลบวกของเศษส่วนหน่วยที่แตกต่างกัน โดยการหาเศษส่วนหน่วยที่มีค่ามากที่สุด แล้วนำมาแสดงในรูปผลบวก

ตัวอย่าง การเขียน $\frac{7}{8}$ ในรูปผลบวกของเศษส่วนหน่วยตามขั้นตอนวิธีแบบละโมภทำได้ดังนี้

$$\text{เนื่องจาก } \frac{7}{8} > \frac{1}{2}$$

และเศษส่วนหน่วยที่มีค่ามากที่สุดแต่ไม่เกิน $\frac{7}{8}$ คือ $\frac{1}{2}$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{7}{8} = \frac{1}{2} + \frac{3}{8}$$

$$\text{เนื่องจาก } \frac{1}{3} < \frac{3}{8} < \frac{1}{2}$$

และเศษส่วนหน่วยที่มีค่ามากที่สุดแต่ไม่เกิน $\frac{3}{8}$ คือ $\frac{1}{3}$

$$\text{ดังนั้น } \frac{7}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{24}$$

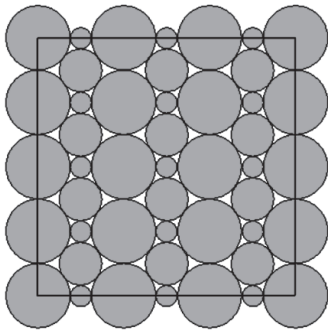
เมื่อแสดง $\frac{3}{7}$ ในรูปผลบวกของเศษส่วนหน่วย ตาม

$$\text{ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ ได้เป็น } \frac{3}{7} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}$$

จงหาค่าของ $A+B+C$

23. กำหนดให้ A, B, C, D และ E เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $A \geq B \geq C \geq D \geq E$ และ $3A + B + C + D + E = 170$ จงหาค่าของ A ที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้

24. ทำพรมด้วยการปักวงกลมที่มีขนาดต่างกันสามขนาด ให้แนบติดกัน โดยไม่ซ้อนทับกัน และรัศมีของวงกลมที่เล็กที่สุดเท่ากับ 10 เซนติเมตร ดังรูป



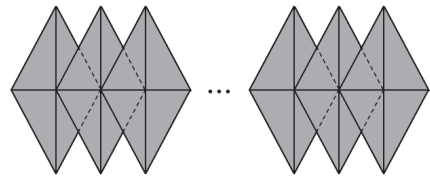
เมื่อปักไหมพรมสีขาวที่ช่องว่างภายในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วพื้นที่ของส่วนที่ปักด้วยไหมพรมสีขาวเป็น $a - b\pi$ ตารางเซนติเมตร

จงหาค่าของ $\frac{1}{100}(a - b)$

25. A และ B ทำงานร่วมกัน โดยที่ A ทำงาน 5 วัน แล้วจะหยุดพัก 1 วัน ในขณะที่ B ทำงาน 5 วัน แล้วจะหยุดพัก 2 วัน กำหนดให้ทั้งสองคนทำงานในลักษณะนี้เป็นเวลา 1 ปี ถ้าเริ่มงานวันเดียวกัน จงหาว่าจำนวนวันที่ทั้งสองคน หยุดงานพร้อมกันมีกี่วัน

26. มีหินสีขาวและสีดำในภาชนะหนึ่ง เมื่อหยิบหินสีขาว ครั้งละ 4 ก้อน และหินสีดำครั้งละ 3 ก้อน พร้อมกันออกจากภาชนะ พบว่าหลังจากหยิบครั้งสุดท้าย หินสีขาวหมดพอดี เหลือเพียงหินสีดำ 23 ก้อน เท่านั้น ในภาชนะ เมื่อใส่หินทั้งหมดกลับเข้าไปในภาชนะ แล้วหยิบหินสีขาว ครั้งละ 4 ก้อน และหินสีดำครั้งละ 5 ก้อน พร้อมกันออกจากภาชนะ พบว่าหลังจากหยิบครั้งสุดท้าย หินสีขาวหมดพอดี เหลือเพียงหินสีดำ 1 ก้อน เท่านั้น ในภาชนะ จงหาผลต่างของจำนวนหินสีดำทั้งหมดและจำนวนหินสีขาวทั้งหมด

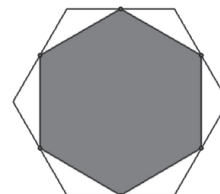
27. เมื่อนำรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีรูปร่างและขนาดเท่ากัน 50 รูป มาวางเรียงซ้อนกันเป็นแถว ดังรูป



ถ้าความยาวรอบรูปของเงาที่เกิดจากรูปที่วางเรียงซ้อนกันข้างต้น เท่ากับ 1,366.8 เซนติเมตร

จงหาว่า ความยาวหนึ่งด้านของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เท่ากับกี่มิลลิเมตร

28. เมื่อสร้างรูปเรขาคณิตโดยการลากเส้นเชื่อมจุดกึ่งกลางแต่ละด้านของรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีพื้นที่ 96 ตารางเซนติเมตร ดังรูป



จงหาว่าส่วนที่แรเงามีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

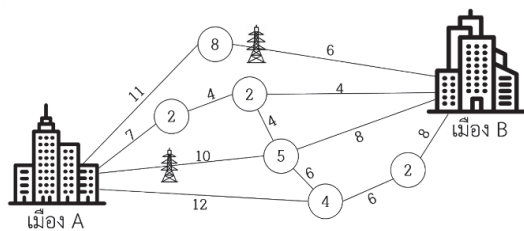
29. เติมจำนวน 1, -2, 3, -4, 5 ลงในช่อง $\square$ ช่องละ
หนึ่งจำนวนเท่านั้น เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้
เป็นจริง

$$\square + \square = \square \times \square \div \square = k$$

จงหาผลบวกของ k (ที่แตกต่างกันทั้งหมด) ที่เป็นไปได้

30. เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2568 เกิดแผ่นดินไหวรุนแรง
ที่ประเทศพม่า ส่งผลให้หลายพื้นที่ในภาคเหนือและ
ภาคกลางของประเทศไทย รวมถึงกรุงเทพมหานคร
ได้รับความเสียหาย จากเหตุการณ์นี้ เสาส่งไฟฟ้าใน
ประเทศพม่าได้พังล้มลงมา ทำให้บ้านเรือนกว่า
930,000 หลังคาเรือน ไม่มีไฟฟ้าใช้ เพื่อเร่งฟื้นฟู
ความเสียหาย การไฟฟ้าจึงได้ติดตั้งเสาส่งไฟฟ้า
แรงสูงใหม่ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว

จากการสำรวจตำแหน่งที่สามารถติดตั้งเสาไฟฟ้าระหว่าง
เมือง A กับเมือง B มีทั้งหมด 6 จุด เมื่อแสดงค่าใช้จ่าย
การติดตั้งเสาไฟฟ้าในวงกลม และค่าใช้จ่ายการเชื่อมต่อ
สายส่งไฟฟ้าในแนวเส้นตรง (หน่วยแสนบาท) ดังรูป



ถ้าค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุดกับค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดในการติดตั้ง
เสาไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้าต่างกัน $A \times 10^4$ บาท
จงหาค่าของ A