

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2568 (TEDET)

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ-นามสกุล

โรงเรียน

คำชี้แจง

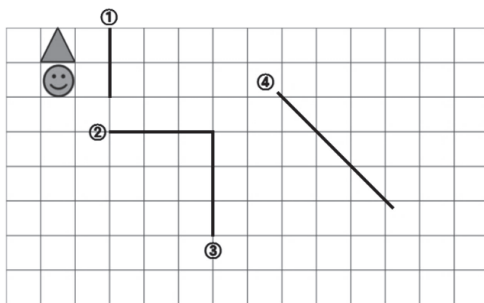
- ข้อสอบคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
- กรณีที่ข้อสอบเป็นแบบมีตัวเลือก ให้ตอบหมายเลขข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- กรณีที่ข้อสอบต้องคำนวณหาคำตอบ คำตอบที่ได้จะเป็นจำนวนนับที่ไม่เกิน 3 หลักเท่านั้น คือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย
- เวลาในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์ 90 นาที

1. คำตอบของสมการในข้อใดมีค่ามากที่สุด

- ① $2 - 5x = 7$ ② $3t + 2 = 1$
③ $7 = 0.7k - 4$ ④ $6a = -\frac{12}{13}a + 8.5$
⑤ $\frac{h-5}{2} = 4$

2. เมื่อกำหนดรูปต้นแบบบนตาราง แล้ววาดภาพที่ได้จากการสะท้อน ไปตามเส้นสะท้อนที่กำหนดให้ตามลำดับหมายเลข

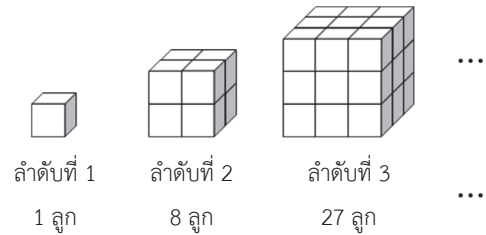
- ① ถึง ④



ข้อใดเป็นภาพสุดท้ายที่วาดลงบนตาราง

- ①  ②  ③ 
④  ⑤ 

3. วางเรียงลูกบาศก์ไม้ตามแบบรูปต่อไปนี้



ถ้าพบว่าในลำดับที่ n ใช้ลูกบาศก์ไม้จำนวน 1,728 ลูก
จงหาค่าของ n

4. เมื่อ $x = 21.3\dot{8}0\dot{4}$ ข้อใดเป็นทศนิยมซ้ำศูนย์

- ① $990x$ ② $999x$
③ $10,000x$ ④ $10,000x - x$
⑤ $10,000x - \frac{x}{10}$

5. ในวันที่ฝนตกสามารถตัดต้นไม้ได้วันละ 9 ต้น และ
ในวันที่ฝนไม่ตกสามารถตัดต้นไม้ได้วันละ 15 ต้น
ถ้าในเดือนมิถุนายนตัดต้นไม้ได้ 390 ต้น
จงหาว่าเดือนมิถุนายนดังกล่าวนี้มีฝนตกกี่วัน

6. ถ้า $(2^{x+3} + 2^{x+1}) \times 3^{x+1} = 5a^{b \times c}$

เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนนับ

จงหาค่าของ $a + b + c$

7. ความยาวด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้

ข้อใดเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

① 2 หน่วย, 3 หน่วย, 5 หน่วย

② 1 หน่วย, 3 หน่วย, $2\sqrt{3}$ หน่วย

③ $2\sqrt{2}$ หน่วย, 2 หน่วย, $4\sqrt{2}$ หน่วย

④ $\sqrt{3}$ หน่วย, $\sqrt{4}$ หน่วย, 5 หน่วย

⑤ $3\sqrt{3}$ หน่วย, 3 หน่วย, 6 หน่วย

8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

A. ปริมาตรของลูกบาศก์ที่มีความยาวด้านเป็น x เซนติเมตร เท่ากับ y ลูกบาศก์เซนติเมตร

B. ลูกอมราคาเม็ดละ 10 บาท จำนวน x เม็ด คิดเป็นเงิน y บาท

C. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านเป็น x เซนติเมตร มีความสูงเท่ากับ y เซนติเมตร

D. ระยะทางที่รถเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว x กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา y ชั่วโมง คือ 60 กิโลเมตร

เมื่อเขียนข้อความข้างต้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x และตัวแปร y

ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นทั้งหมด

① A และ B เท่านั้น ② A และ C เท่านั้น

③ A และ D เท่านั้น ④ B และ C เท่านั้น

⑤ B และ D เท่านั้น

9. ข้อใดมีค่าเป็นจำนวนตรรกยะที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม

① ราคาของดินสอ 1 แท่ง เมื่อดินสอ 3 แท่ง ราคา 100 บาท

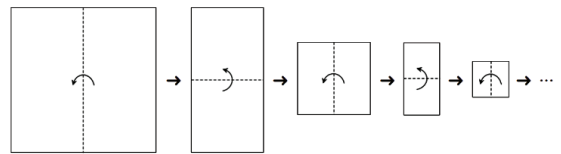
② ราคาของเสื้อผ้าหลังลดราคา 30% จากราคาป้าย 540 บาท

③ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีด้านยาว 12 เซนติเมตร

④ ความยาวของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 10 เซนติเมตร

⑤ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์ (ในหน่วย กิโลเมตรต่อลิตร) ที่แล่นได้ระยะทาง 308 กิโลเมตร โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 28 ลิตร

10. กระดาษหนา 0.5 มิลลิเมตร พับครึ่งไปเรื่อย ๆ ดังรูป

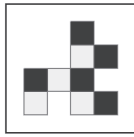


จงหาว่าต้องพับกระดาษอย่างน้อยที่สุดกี่ครั้ง จึงจะได้ความหนากระดาษมากกว่า 10 เซนติเมตร
(กำหนดให้ ไม่คิดช่องว่างระหว่างแผ่นกระดาษที่ถูกพับ)

11. เมื่อ $512 - 2^8 + 2^x = 2^{x+1} + 128$ และ $2^{10} = 1,024$

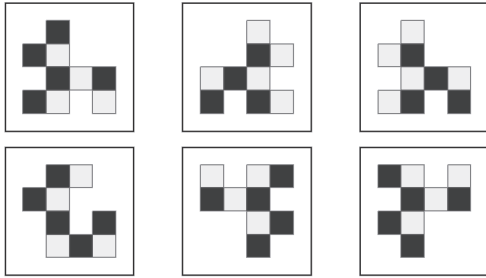
จงหาค่าของ x

12. เฟลิกซ์สร้างรูปสุนัขโดยใช้บล็อกสองสีมาเรียงต่อกัน ดังรูป



รูปสุนัขที่เฟลิกซ์สร้าง

ถ้านำรูปสุนัขที่เฟลิกซ์สร้างสะท้อนกับกระจกเงา
พิจารณารูปต่อไปนี้



จงหาว่ามีรูปที่ได้จากการสะท้อนกับกระจกเงาที่รูป

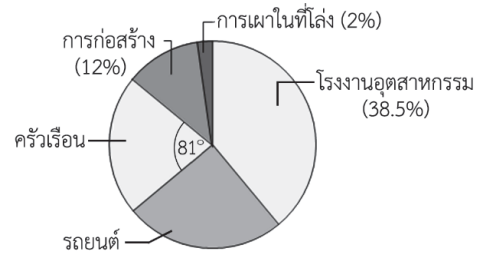
13. ตารางต่อไปนี้แสดงผลการสำรวจจำนวนครอบครัวที่มี
จำนวนสมาชิกในครอบครัวตั้งแต่ 1 คน ถึง 7 คน ของ
หมู่บ้านแห่งหนึ่ง ดังนี้

จำนวนสมาชิก ในครอบครัว (คน)	จำนวนครอบครัว (ครอบครัว)	ร้อยละ (%)
1	15	7.5
2	23	11.5
3	a	c
4	b	d
5	41	20.5
6	18	9.0
7	8	4.0
รวม	200	100

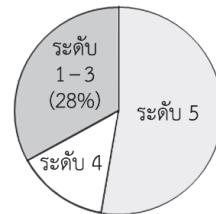
ถ้าอัตราส่วนของจำนวนครอบครัวที่มีจำนวนสมาชิกใน
ครอบครัว 3 คน ต่อจำนวนครอบครัวที่มีจำนวนสมาชิก
ในครอบครัว 4 คน เป็น 8 : 11

จงหาค่าของ $a - b - c + (10 \times d)$

14. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงร้อยละของปริมาณฝุ่นละออง
ขนาดเล็ก (PM 2.5) จากแหล่งที่มาต่าง ๆ ในเมืองหนึ่ง

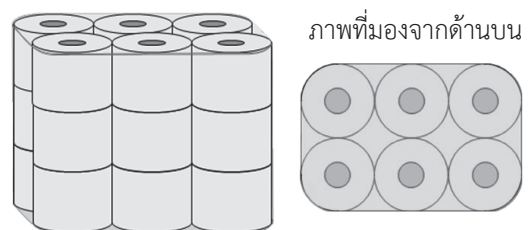


เมื่อปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มาจากรถยนต์ถูกแบ่ง
ออกเป็น 5 ระดับ และแผนภูมิรูปวงกลมแสดงร้อยละ
ของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มาจากรถยนต์ในแต่ละ
ระดับ ดังนี้



ถ้าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กของรถยนต์ที่อยู่ในระดับ 5
เป็น 3 เท่าของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กของรถยนต์ที่
อยู่ในระดับ 4 และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กของรถยนต์
ที่อยู่ในระดับ 5 เท่ากับ $a\%$ ของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก
ทั้งหมดในเมืองนี้ จงหาค่าของ $10 \times a$

15. กระดาษชำระที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12 เซนติเมตร
และสูง 10 เซนติเมตร จำนวน 18 ม้วน บรรจุรวมกันใน
ห่อพลาสติก ดังรูป



เมื่อไม่คิดความหนาของห่อพลาสติก ถ้าพื้นที่ผิวของ
ห่อพลาสติกเท่ากับ $a + b\pi$ ตารางเซนติเมตร
จงหาค่าของ b

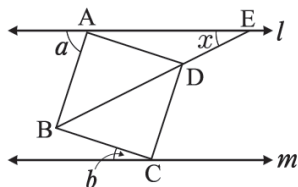
16. เสาดันหนึ่งเป็นทรงกระบอกกลวง ปลายปิดด้วยฝาทั้งสองข้าง ตัวเสามีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 10 เซนติเมตร ตัวเสาและฝาทั้งสองข้างทำด้วยแผ่นสแตนเลสที่มีน้ำหนัก 8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร หนา 2 มิลลิเมตร โดยที่ฝาปิดทั้งสองข้างเป็นแผ่นสแตนเลสทรงกระบอกตันที่ปิดเสามีดพอดี และมีความสูง 2 มิลลิเมตร ทำให้น้ำหนักรวมทั้งตัวเสาและฝา 5 กิโลกรัม



เมื่อกำหนดอัตราส่วนของเส้นรอบวงของวงกลมต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมเป็น 3 จะได้ว่า ความสูงของเสา (ไม่รวมฝาทั้งสอง) มีค่าเป็นทศนิยมซ้ำ จงหาจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุดกับค่าความสูงของเสา (ไม่รวมฝาทั้งสอง) ในหน่วยเซนติเมตร

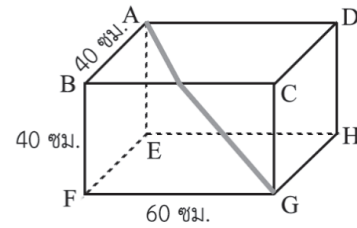
17. โรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนชายน้อยกว่า $\frac{5}{7}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดอยู่ 20 คน และมีนักเรียนหญิงน้อยกว่า $\frac{1}{2}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดอยู่ 16 คน จงหาว่าโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายกี่คน

18. จากรูปต่อไปนี้ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD สัมผัสกับเส้นตรงสองเส้น l และ m โดยที่ $l \parallel m$ และ $a : b = 4 : 1$



ถ้าลากต่อเส้นทแยงมุม BD ตัดกับเส้นตรง l ที่จุด E จงหาค่าของ x ในหน่วยองศา

19. เมื่อลากเส้นตรงจากจุด A ไปยังจุดหนึ่งบนด้าน BC และลากต่อไปยังจุด G ของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ต่อไปนี้



จงหาระยะทางที่สั้นที่สุดจากจุด A ไปยังจุด G โดยผ่านจุดหนึ่งบนด้าน BC เท่ากับกี่เซนติเมตร

20. เมื่อรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอด $(3, 7)$, $(5, 1)$ และ $(-4, 4)$ สะท้อนข้ามเส้นตรง $y = x$ จะได้รูปสามเหลี่ยมอีกรูปหนึ่ง จงหาว่าพื้นที่ของส่วนที่ซ้อนทับกันของรูปสามเหลี่ยมก่อนสะท้อนและรูปสามเหลี่ยมหลังสะท้อนเท่ากับกี่ตารางหน่วย

21. เมื่อแสดงค่าของ

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{99} + \frac{1}{999} + \frac{1}{9,999} + \frac{1}{99,999} + \dots$$

จงหาว่าทศนิยมตำแหน่งที่ 50 เป็นเลขโดดใด

22. โรงเรียนแห่งหนึ่งได้เปิดรับสมัครนักเรียนเข้าร่วมชมรม โดยมีระยะเวลาเปิดรับสมัคร 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงสิ้นวันศุกร์ จากแผนภูมิต่อไปนี้

- แผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนคนที่สมัครเข้าร่วมชมรมจากจำนวนนักเรียนที่สมัครทั้งหมดตั้งแต่วันจันทร์จนถึงสิ้นวันพฤหัสบดี

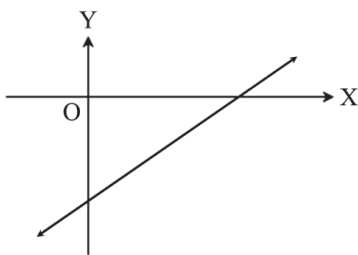
ฟุตบอล (30%)	กระดานเกม (26%)	ถ่ายภาพ (24%)	ศิลปะ (20%)
-----------------	--------------------	------------------	----------------

- แผนภูมิแสดงร้อยละของจำนวนคนที่สมัครเข้าร่วมชมรมจากจำนวนนักเรียนที่สมัครทั้งหมดตั้งแต่วันจันทร์จนถึงสิ้นวันศุกร์

ฟุตบอล (24%)	กระดานเกม (34%)	ถ่ายภาพ (24%)	ศิลปะ (18%)
-----------------	--------------------	------------------	----------------

ถ้าในวันศุกร์มีนักเรียนมาสมัครเข้าร่วมชมรมเพิ่ม 100 คน โดยนักเรียน 6 คน สมัครเข้าร่วมชมรมฟุตบอล จงหาว่าจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าร่วมชมรมกระดานเกมตั้งแต่วันจันทร์ถึงสิ้นวันศุกร์มีทั้งหมดกี่คน

23. เมื่อกราฟของ $ax + by + c = 0$ เป็นดังนี้



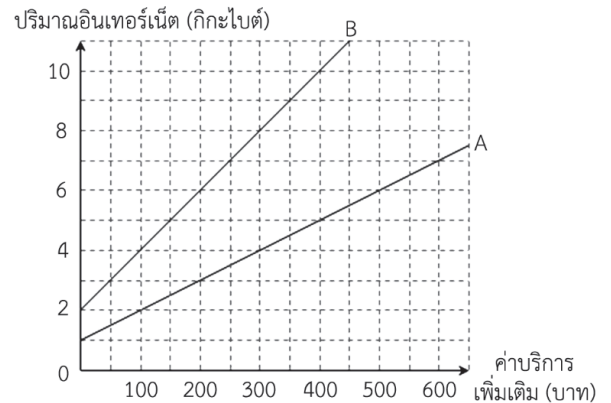
ข้อใดถูกต้อง

- ① $ac > 0$
- ② จากจุดตัดแกน Y จะได้ $\frac{c}{b} > 0$
- ③ กราฟนี้ไม่ผ่านจุดภาคที่ 4
- ④ ความชันของกราฟหาได้จากค่า a เพียงอย่างเดียว
- ⑤ จุดที่กราฟตัดกับแกน X จะได้ $c > 0$

24. แพ็กเกจอินเทอร์เน็ตของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แห่งหนึ่งมีดังนี้

แพ็กเกจ A มีค่าบริการรายเดือน 300 บาท ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ 1 กิกะไบต์ และแพ็กเกจ B มีค่าบริการรายเดือน 500 บาท ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ 2 กิกะไบต์

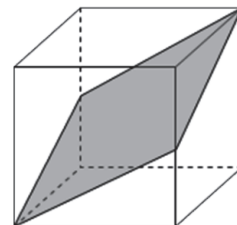
กราฟเส้นต่อไปนี้แสดงค่าบริการการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมของแต่ละแพ็กเกจ ดังนี้



ถ้าปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตของทั้งสองแพ็กเกจคือ a กิกะไบต์ และค่าใช้จ่ายคือ b บาท เท่ากัน

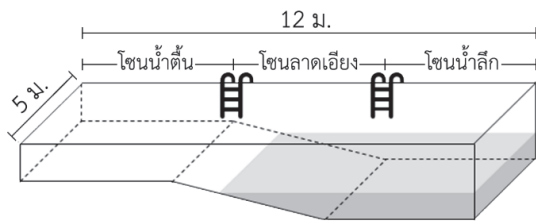
จงหาค่าของ $a + b$

25. เมื่อใช้ระนาบตัดลูกบาศก์ที่มีเส้นขอบแต่ละเส้นยาว 10 เซนติเมตร จากจุดยอดหนึ่งไปยังอีกจุดยอดหนึ่งที่อยู่ตรงข้ามกัน ดังรูป



ถ้าพื้นที่หน้าตัดที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับ $a\sqrt{b}$ ตารางเซนติเมตร จงหาค่าของ $a + b$

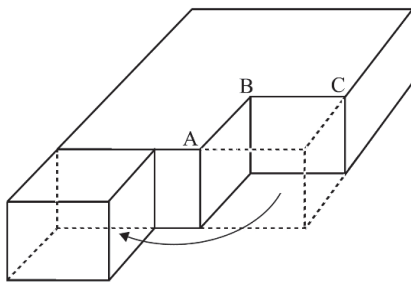
26. สระว่ายน้ำยาว 12 เมตร กว้าง 5 เมตร แบ่งเป็นโซนน้ำตื้น โซนลาดเอียง และโซนน้ำลึก โดยแบ่งความยาวแต่ละโซนเท่ากัน ดังรูป



ความลึกของโซนน้ำลึกเป็น 2 เท่าของโซนน้ำตื้น หลังจากเติมน้ำในสระเป็นเวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที ความสูงของระดับน้ำเป็น $\frac{1}{3}$ ของโซนน้ำลึก

ถ้าเติมน้ำในสระด้วยอัตราเร็วคงที่ จงหาว่าใช้เวลาอีกกี่นาที จึงเติมน้ำเต็มสระว่ายน้ำพอดี

27. จากรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความสูง $2xy^4$ หน่วย ถ้าตัดส่วนหนึ่งของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้ออก โดยให้หน้าฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส $AB = BC$ แล้วนำไปต่อที่ด้านข้าง ดังรูป



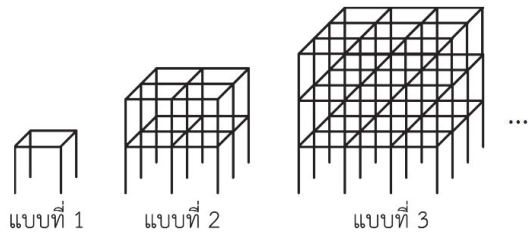
หลังจากตัดและนำไปต่อแล้ว พบว่า พื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตสามมิติที่สร้างขึ้นใหม่ มากกว่าพื้นที่ผิวของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเดิมอยู่ $24x^2y^6 + 8xy^5$ ตารางหน่วย

ข้อใดแสดงความยาวของเส้นขอบ AB ได้ถูกต้อง

- ① $4xy + 2y$ หน่วย ② $6xy + 2y$ หน่วย
③ $6xy^2 + 2y$ หน่วย ④ $6xy^2 + 4y$ หน่วย
⑤ $4xy^2 + 6y$ หน่วย

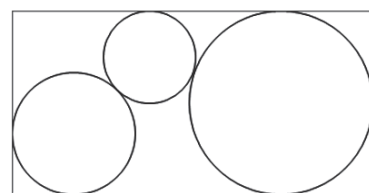
28. จังเกิลยิม (Jungle Gym) เป็นอุปกรณ์สนามเด็กเล่นสำหรับปีนป่าย ห้อยโหน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเคลื่อนไหว ประกอบจากการเชื่อมต่อเหล็กที่มีความยาวเท่ากันและมีน้ำหนักเท่ากัน โดยสามารถเลือกประกอบได้ตามขนาดที่ต้องการ

ถ้าเรียงขนาดของจังเกิลยิม ดังแบบรูปต่อไปนี้



จงหาว่าจังเกิลยิมแบบที่ 9 จะมีน้ำหนักเป็นกี่เท่าของจังเกิลยิมแบบที่ 1

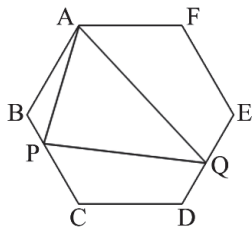
29. สร้างวงกลม 3 รูป ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 6 หน่วย 8 หน่วย และ 12 หน่วย โดยให้เส้นรอบวงกลมสัมผัสกัน และสัมผัสกับเส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังรูป



ถ้าความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่ากับ $a + b\sqrt{c} + d\sqrt{e}$ หน่วย

จงหาค่าของ $a + b + c + d + e$

30. รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ABCDEF มีความยาว
แต่ละด้าน 2 หน่วย



เมื่อจุด P อยู่บนด้าน $\overline{BC}$ และจุด Q อยู่บนด้าน $\overline{DE}$
ถ้าความยาวรอบรูปที่น้อยที่สุดของรูปสามเหลี่ยมที่
เกิดจากการลากเส้นเชื่อมจุด A, P และ Q เท่ากับ
 a หน่วย จงหาค่าของ a^2