

โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ประจำปีการศึกษา 2562 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
สอบวันเสาร์ที่ 9 พฤศจิกายน 2562 เวลา 09.30 – 11.30 น.

แบบทดสอบ

วิชาคณิตศาสตร์ ป.6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบเติมคำตอบ จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน
2. ใช้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง (เวลา 09.30 – 11.30 น.)
3. ตรวจสอบชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ บนกระดาษคำตอบให้ตรงกับบัตรประจำตัวสอบ
4. สำหรับกระดาษคำตอบคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนเติมและระบายคำตอบโดยใช้ดินสอดำ 2B ขึ้นไป เขียนและระบายคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ
5. เมื่อต้องการแก้ไขคำตอบ ให้นักเรียนใช้ยางลบ ลบให้สะอาดก่อน แล้วจึงเขียนและระบายคำตอบใหม่
6. ถ้าต้องการทดเลขสามารถเขียนลงในแบบทดสอบนี้ได้
7. รูปประกอบในแบบทดสอบ ไม่เป็นไปตามสัดส่วนจริง
8. เมื่อสอบเสร็จให้นักเรียนส่งเฉพาะกระดาษคำตอบให้กับกรรมการคุมสอบ
9. ห้ามใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด

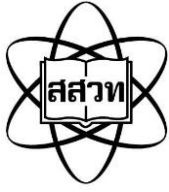
การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของฝ่ายโอลิมปิกวิชาการและอัจฉริยภาพ



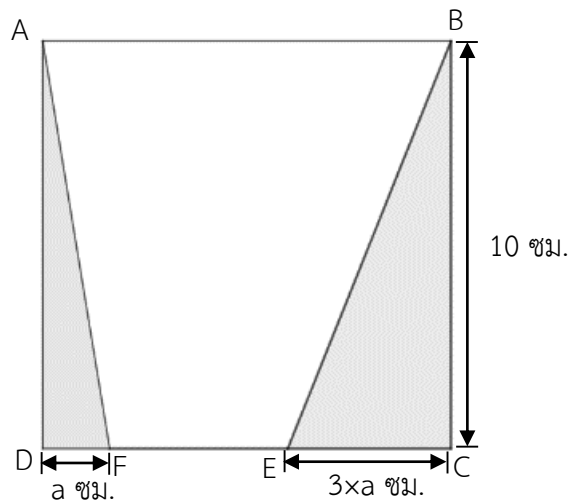
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

- การเผยแพร่แบบทดสอบฉบับนี้โดยการทำซ้ำ ดัดแปลง เฉลยเพื่อจำหน่าย โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สสวท. จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย
- สสวท. จะย่อยทำลายแบบทดสอบและกระดาษคำตอบทั้งหมดภายในเวลา 3 เดือน นับจากวันที่ประกาศผลการสอบคัดเลือกรอบที่ 1 ไปแล้ว



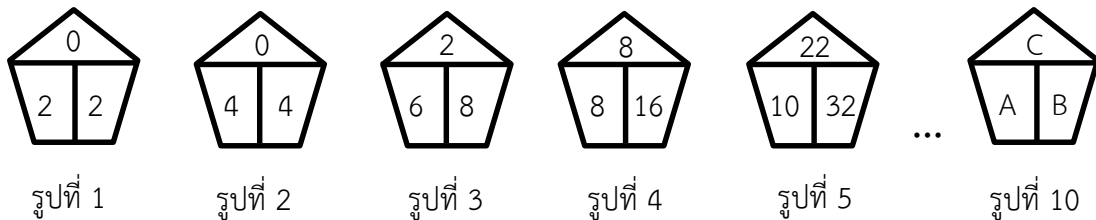
โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ประจำปีการศึกษา 2562 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
สอบวันเสาร์ที่ 9 พฤศจิกายน 2562 เวลา 09.30 – 11.30 น.

1. กำหนดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD รูปสามเหลี่ยม ADF และ รูปสามเหลี่ยม BCE ดังรูป



บริเวณที่แรเงามีพื้นที่รวมกันเท่ากับ $\frac{2}{5}$ เท่าของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD
จงหาว่าพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABEF คิดเป็นกี่เท่าของพื้นที่รูปสามเหลี่ยม BCE

2. พิจารณาแบบรูปต่อไปนี้

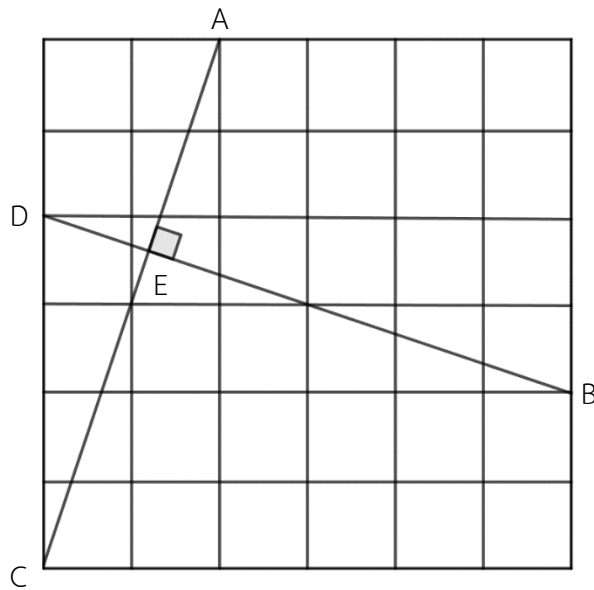


จงหาค่าของ $A + B + C$

3. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนนับ ซึ่ง $a < b$ และ $b < c$

ถ้า $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ แล้ว $a + b + c$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

4. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเล็ก () แต่ละรูปมีพื้นที่ 810 ตารางเซนติเมตร และ \overline{AC} ยาว 180 เซนติเมตร ดังรูป



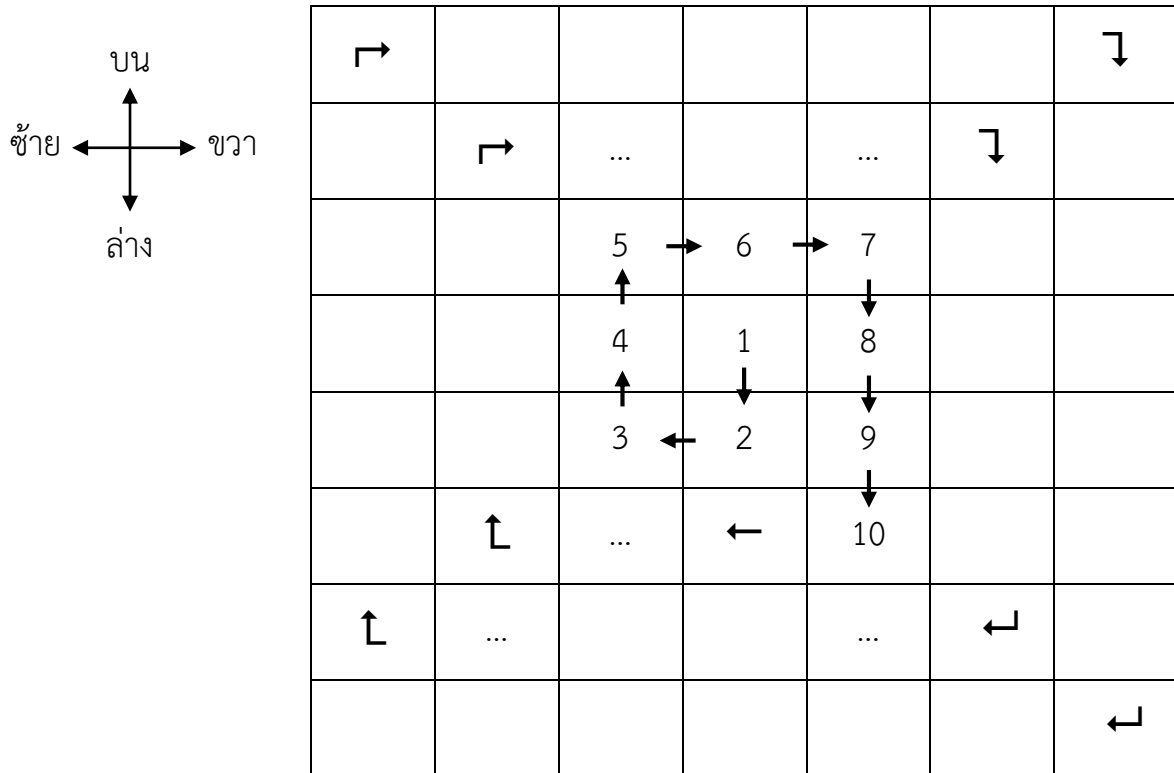
\overline{BE} ยาวกี่เซนติเมตร

5. กำหนดให้ A, C, E, O, P, T และ W แทนเลขโดดที่มีค่าไม่ซ้ำกัน โดยที่

$$\begin{array}{r} \text{C A T} \\ \text{C O W} + \\ \hline \text{P E T} \end{array}$$

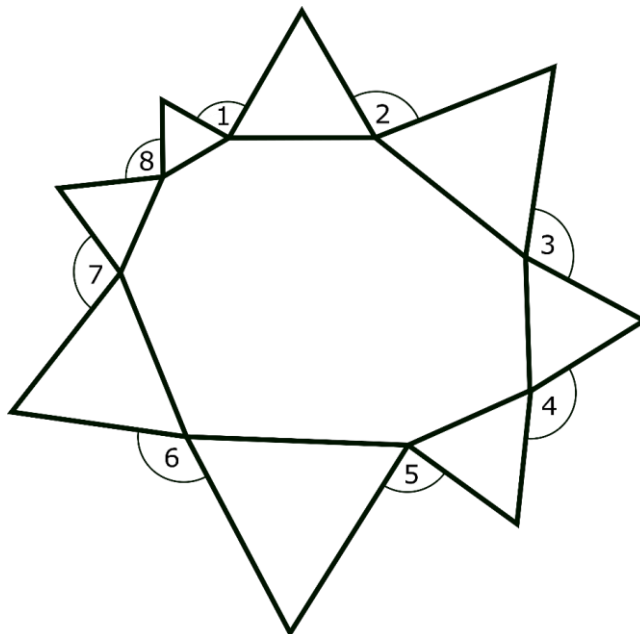
ถ้า P, E และ T แทนเลขโดด 6, 9 และ 2 ตามลำดับ และ $\text{CAT} - \text{COW}$ เป็นจำนวนนับ แล้วผลลัพธ์ของ $\text{CAT} - \text{COW}$ ที่เป็นไปได้ทั้งหมดรวมกันเป็นเท่าใด

6. เขียนจำนวนนับ 1, 2, 3, ..., 100 วนตามเข็มนาฬิกาไปเรื่อย ๆ ดังรูป



เมื่อเขียนจำนวนนับจนถึง 100 แล้ว จำนวนนับที่อยู่ในช่องขวาบนสุดคือจำนวนใด

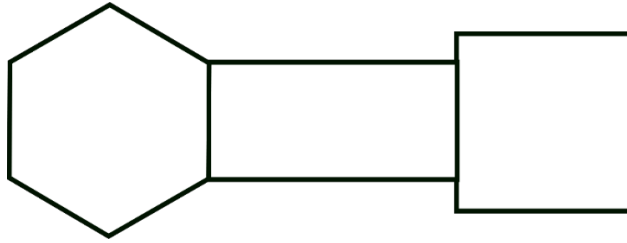
7. พิจารณารูปต่อไปนี้




กำหนดให้ รูปสามเหลี่ยมทุกรูปเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

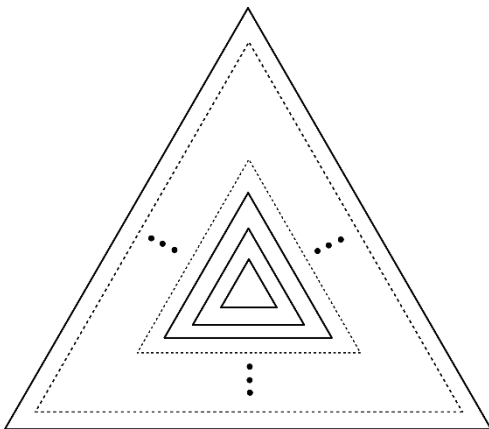
จงหาว่า $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6} + \hat{7} + \hat{8}$ เท่ากับกี่องศา

8. กำหนดให้รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความยาวรอบรูปเท่ากัน เมื่อนำรูปทั้งสามมาประกอบกันจะได้ ดังรูป

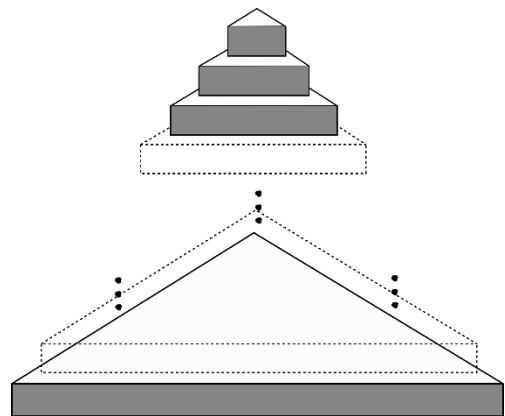


ถ้ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ 36 ตารางหน่วย ซึ่งคิดเป็น $\frac{A}{B}$ เท่าของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยที่ $\frac{A}{B}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ แล้ว $A + B$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

9. เอนกนำก้อนอิฐที่มีลักษณะเป็นปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า () ขนาดเท่ากันทุกก้อนมาเรียงซ้อนกัน ไปเรื่อย ๆ จนชั้นบนสุดมีก้อนอิฐ 1 ก้อนเท่านั้น และเมื่อมองด้านบนและด้านข้างจะมีลักษณะเป็นรูป 1 และรูป 2 ตามลำดับ



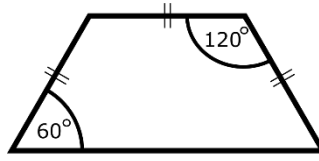
รูป 1 ภาพจากมุมบน



รูป 2 ภาพจากด้านข้าง

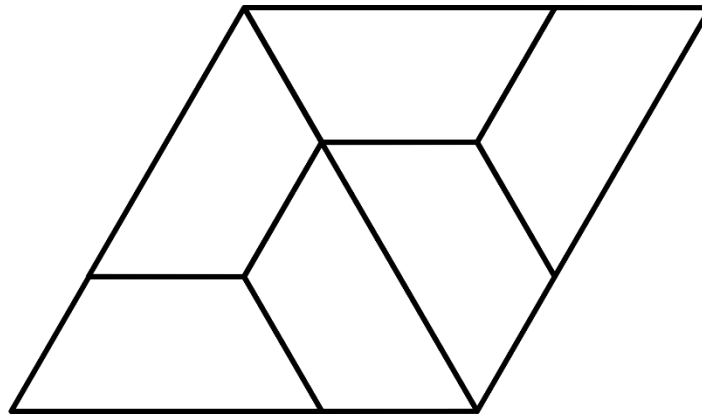
ถ้าเอนกใช้ก้อนอิฐทั้งหมด 385 ก้อน แล้วรูปทรงดังกล่าวมีความสูงทั้งหมดกี่ชั้น

10. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความยาวด้านเท่ากัน 3 ด้าน ดังรูป 1



รูป 1

นำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 6 รูปมาประกอบกันได้เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีความยาวของเส้นรอบรูปเท่ากับ 48 หน่วย ดังรูป 2



รูป 2

ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยมคางหมูในรูป 1 เท่ากับกี่หน่วย

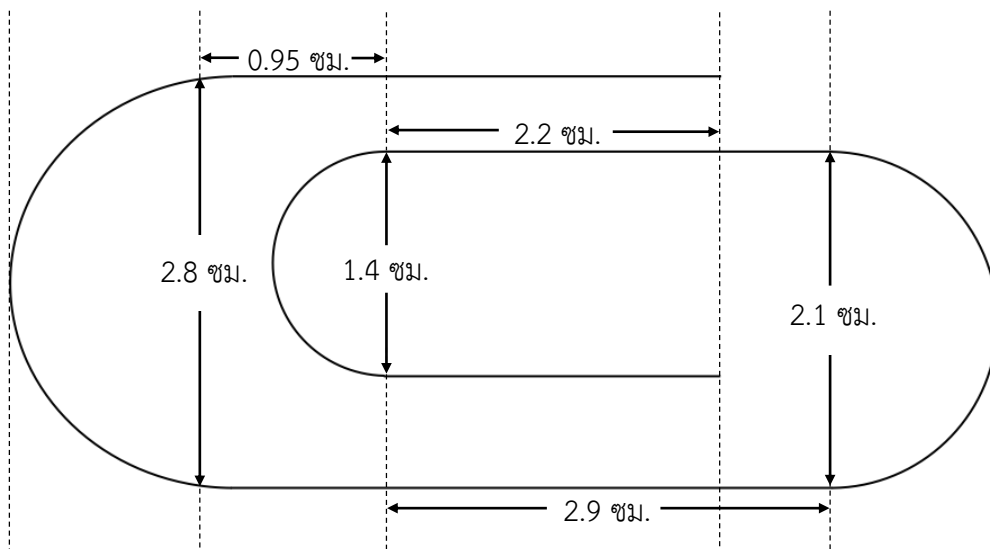
11. เมื่อนำตัวอักษร A, B, C, D และ E อย่างละ 1 ตัว มาเรียงลำดับเป็นชุดตัวอักษร 5 ตัว จะได้ชุดตัวอักษรที่แตกต่างกันทั้งหมด 120 ชุด จากนั้นเรียงชุดตัวอักษรทั้งหมดตามหลักของพจนานุกรมภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึง 120 ดังนี้

ลำดับที่	1	2	3	4	...	119	120
ชุดตัวอักษร	ABCDE	ABCED	ABDCE	ABDEC	...	EDCAB	EDCBA

ชุดตัวอักษร DECAB อยู่ในลำดับที่เท่าใด

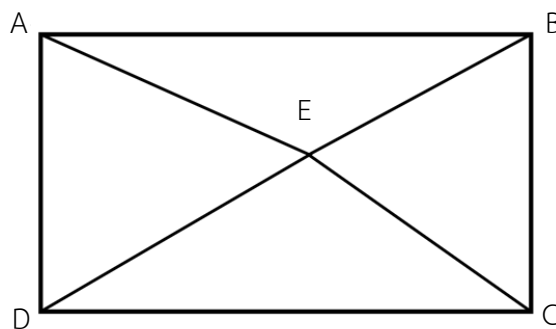
12. เมื่อถึงวันคล้ายวันเกิดในปี พ.ศ. 2562 นนท์จะมีอายุเท่ากับผลรวมเลขโดดของปี พ.ศ. ที่นนท์เกิดพอดี
 นนท์เกิดในปี พ.ศ. ไต

13. ลวดเสียบกระดาษตัวหนึ่ง มีส่วนโค้งทั้งหมดเป็นรูปครึ่งวงกลม และมีขนาด ดังรูป



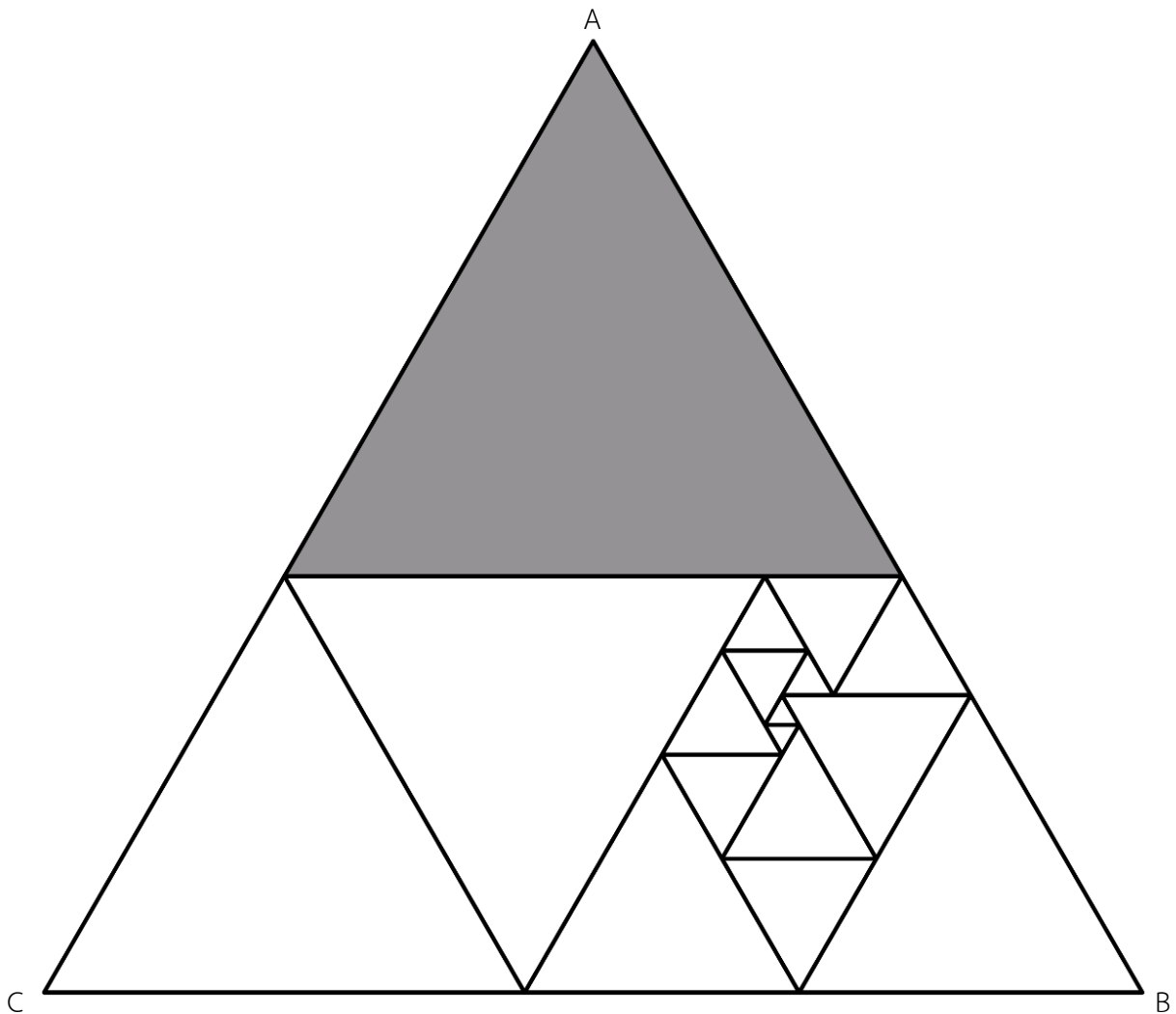
ถ้ามีลวดยาว 260 เซนติเมตร สามารถทำเป็นลวดเสียบกระดาษตามรูปได้มากที่สุดกี่ตัว
 (กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

14. กำหนดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD มีจุด E อยู่ภายใน ดังรูป



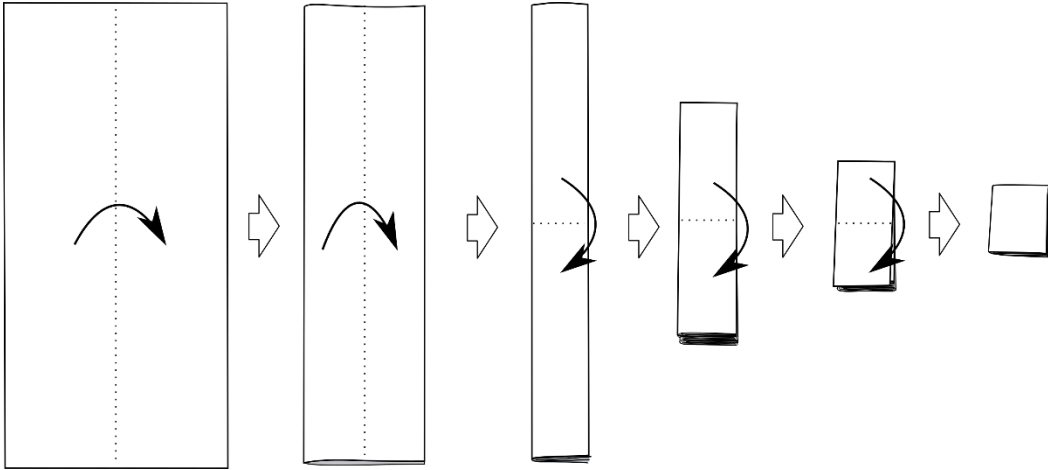
ถ้า พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABE เท่ากับ 102 ตารางหน่วย
 พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม BCE เท่ากับ 98 ตารางหน่วย และ
 พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม CDE เท่ากับ 111 ตารางหน่วย
 แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ADE เท่ากับกี่ตารางหน่วย

15. แม่ค้าซื้อสับปะรดมาจากสวนผลไม้ราคารวมทั้งหมด 549 บาท เมื่อแบ่งเป็นกอง กองละเท่า ๆ กัน โดยจำนวนกองที่แบ่งไม่น้อยกว่า 2 กอง แต่ไม่เกิน 6 กอง แม่ค้าสังเกตเห็นว่า ไม่ว่าจะแบ่งเป็นจำนวนกี่กอง ก็จะเหลือสับปะรดอยู่ 1 ลูกเสมอ ถ้าแม่ค้าขายสับปะรดราคาลูกละเท่า ๆ กัน และราคาต่อลูกเป็นจำนวนเต็มบาท เมื่อขายหมดแม่ค้าได้กำไรรวม 183 บาท จงหาว่าแม่ค้าขายสับปะรดราคาลูกละกี่บาท
16. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ABC เกิดจากการประกอบกันของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหลายขนาด ดังรูป



ถ้าความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นจำนวนนับ รูปสามเหลี่ยมที่แรเงาจะมีความยาวด้านน้อยที่สุดที่เป็นไปได้กี่หน่วย

17. กระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 16 เซนติเมตรและยาว 22 เซนติเมตร
พับกระดาษแบ่งครึ่งด้านกว้าง โดยไม่คลี่ แล้วพับกระดาษแบ่งครึ่งตามทิศทางเดิมอีกครั้ง
จากนั้น พับกระดาษแบ่งครึ่งด้านยาว โดยไม่คลี่ แล้วพับกระดาษแบ่งครึ่งตามทิศทางเดิมอีก 2 ครั้ง ดังรูป



จงหาว่า รูปสี่เหลี่ยมที่เล็กที่สุดที่เกิดจากรอยพับกระดาษ มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

18. ตั้มต้องการเติมจำนวนนับ ตั้งแต่ 1 ถึง 16 ลงในตารางด้านล่าง โดยผลบวกของจำนวนตามแถว ตามหลัก และตามแนวทแยงมุม มีค่าเท่ากันและจำนวนในแต่ละช่องไม่ซ้ำกัน ซึ่งตั้มเติมจำนวนนับบางจำนวนในตารางเป็นดังนี้

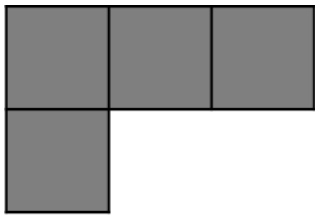
16			13
5		10	8
		6	
4	14		

ถ้าตั้มเติมจำนวนที่เหลือจนครบทุกช่อง แล้วผลบวกของจำนวนในช่องที่แรเงาเป็นเท่าใด

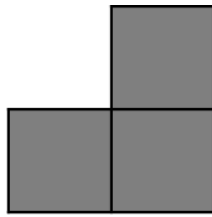
19. กล่องใบหนึ่ง มีลูกปัดสีน้ำเงิน 10 ลูก ลูกปัดสีเขียว 8 ลูก และลูกปัดสีแดง 14 ลูก
ถ้าต้องการให้มีจำนวนลูกปัดสีเขียวเป็น 75% ของจำนวนลูกปัดทั้งหมด
จะต้องใส่ลูกปัดสีเขียวเพิ่มลงไปในกลุ่มอีกกี่ลูก

20. ในปี พ.ศ. 2561 สมศักดิ์เก็บเกี่ยวข้าวที่ปลูกทั้งหมดแล้วเก็บข้าวไว้จำนวนหนึ่งเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับไว้
ปลูกในปีถัดไป ส่วนที่เหลือขายไป 1,880 กิโลกรัม ในปี พ.ศ. 2562 สมศักดิ์ใช้เมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้ในปี พ.ศ.
2561 ทั้งหมดมาปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวได้ทั้งสิ้น 2,800 กิโลกรัม ถ้าในแต่ละปีน้ำหนักของข้าวที่เก็บเกี่ยวได้
คิดเป็น 35 เท่าของน้ำหนักของเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกในปีนั้น แล้วในปี พ.ศ. 2561 สมศักดิ์ใช้เมล็ดพันธุ์ในการปลูก
เพื่อให้ได้ข้าวกี่กิโลกรัม

21. พิจารณารูปต่อไปนี้



รูป 1



รูป 2

3	9	7
8	2	5
1	4	6

รูป 3

นำรูป 1 และรูป 2 มาวางบนรูป 3 ให้ครบทั้ง 7 ช่อง และเส้นขอบทับกันพอดี โดยรูป 1 และรูป 2 สามารถ
หมุนได้ เช่น

ตัวอย่าง

	2	
		6

หลังจากนำรูป 1 และรูป 2 มาวางบนรูป 3 แล้วจงหาผลบวกที่มากที่สุดของจำนวนในช่องที่ไม่ถูกปิดทับ

22. นิรามีเค้กทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่เหมือนกัน 2 ก้อน

นิราตัดเค้กก้อนแรกโดยให้มีความสูงของเค้กเท่าเดิม และเค้กที่ถูกตัดแต่ละชิ้นเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่าๆ กัน จะได้เค้ก 81 ชิ้นพอดี

ต่อมานิราตัดเค้กก้อนที่สอง โดยเค้กที่ถูกตัดแต่ละชิ้นมีความสูงและความยาวเท่าเดิมแต่ความกว้างลดลง 1 เซนติเมตร เมื่อเทียบกับเค้กที่ถูกตัดจากก้อนแรก การตัดเค้กก้อนที่สองจะได้จำนวนชิ้นมากกว่าการตัดเค้กก้อนแรกอยู่ 27 ชิ้นพอดี

จงหาว่าความยาวด้านของฐานของเค้กก่อนตัดเป็นกี่เซนติเมตร

23. กำหนดหมายเลขของวันใน 1 สัปดาห์ และหมายเลขของเดือนใน 1 ปี ดังนี้

วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
รหัส	1	2	3	4	5	6	7

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
รหัส	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12

ด.ช.เจิ้น ต้องการสร้างรหัสตัวเลข 5 ตำแหน่ง ดังตาราง

ตำแหน่งที่	1	2	3	4	5
รหัส					

โดยที่ รหัสในตำแหน่งที่ 1 แทน วันใน 1 สัปดาห์

รหัสในตำแหน่งที่ 2 และ 3 แทน วันที่ในแต่ละเดือน

รหัสในตำแหน่งที่ 4 และ 5 แทน เดือนใน 1 ปี

ตัวอย่างเช่น วันพุธที่ 1 เดือน พฤษภาคม รหัสที่ได้คือ 30105

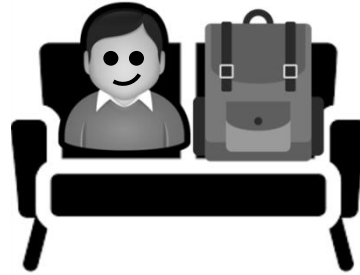
วันจันทร์ที่ 26 เดือน สิงหาคม รหัสที่ได้คือ 12608

ถ้ารหัสของวันแม่ในปีนี้เป็น 11208 จงหาว่าอีก 130 วันถัดไป รหัสในตำแหน่งที่ 1 ถึง 4 คืออะไร

24. รถโรงเรียนคันหนึ่ง มีเบาะนั่งจำนวน 35 ตัว โดยเบาะนั่งแต่ละที่นั่ง นักเรียนสามารถนั่งได้ 2 คนโดยไม่มีกระเป๋า หรือนักเรียนนั่งได้ 1 คน พร้อมวางกระเป๋าบนเบาะหนึ่งใบ ดังรูป



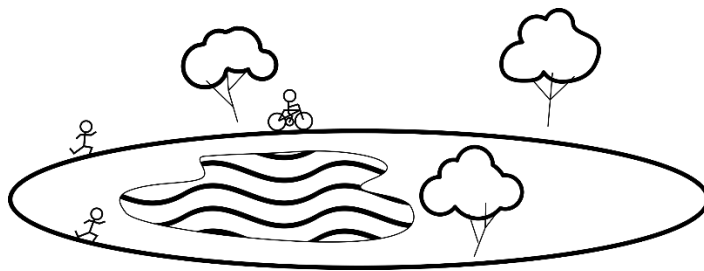
เบาะนั่ง 1 ตัว ที่นักเรียนสามารถนั่งได้ 2 คน



เบาะนั่ง 1 ตัว ที่นักเรียน 1 คนนั่ง
และสามารถวางกระเป๋าได้ 1 ใบ

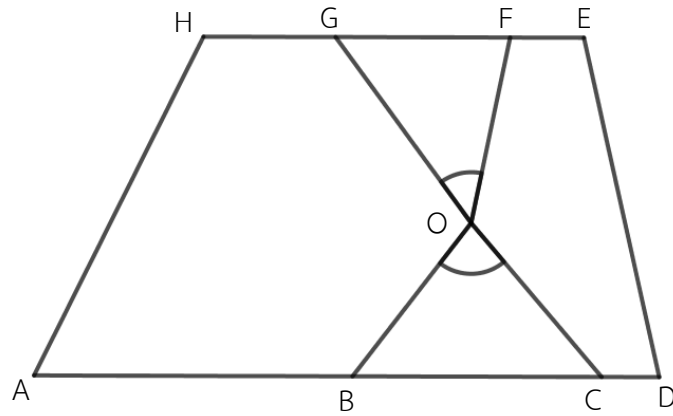
ถ้า 2 ใน 3 ของจำนวนนักเรียนบนรถโรงเรียนคันนี้มีกระเป๋าคนละหนึ่งใบ และนักเรียนที่เหลือไม่มีกระเป๋า โดยกระเป๋าทุกใบวางบนเบาะนั่ง แล้วมีนักเรียนนั่งบนเบาะนั่งของรถคันนี้มากที่สุดกี่คน

25. ตู่นและก้อยวิ่งรอบสวนสาธารณะ และเซปั่นจักรยานรอบสวนสาธารณะในเส้นทางเดียวกัน โดยทั้งสามคนเริ่มจากจุดเดียวกัน เซปั่นจักรยานไปในทิศทางเดียวกับตู่ แต่ก้อยวิ่งไปในทิศทางตรงข้าม หลังจากนั้นเซปั่นจักรยานสวนกับก้อยครั้งแรกที่เวลา 07.30 น. และปั่นจักรยานผ่านตู่ครั้งแรกที่เวลา 07.42 น.



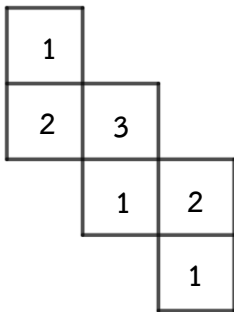
ถ้าตู่และก้อยวิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่ 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเซปั่นจักรยานด้วยอัตราเร็วคงที่ 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยทั้งสามคนไม่หยุดแวะพักระหว่างทาง จงหาว่าระยะทางรอบสวนสาธารณะนี้หนึ่งรอบเท่ากับกี่เมตร

26. กำหนดให้ รูปสี่เหลี่ยม ADEH เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ที่มีจุด O อยู่ภายใน ดังรูป

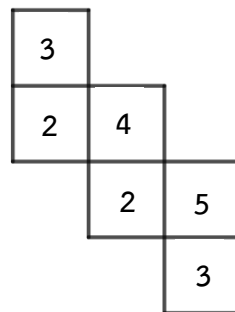


ถ้าผลรวมของขนาดของมุม ABO, มุม DCO, มุม EFO และมุม HGO เท่ากับ 400 องศา และขนาดของมุม BOC เป็น 3 เท่าของขนาดของมุม GOF แล้วมุม GOF มีขนาดกี่องศา

27. รูปคลี่ของลูกเต๋าศิลปะ 2 ลูก เป็นดังนี้



รูปคลี่ของลูกเต๋าลูกที่หนึ่ง

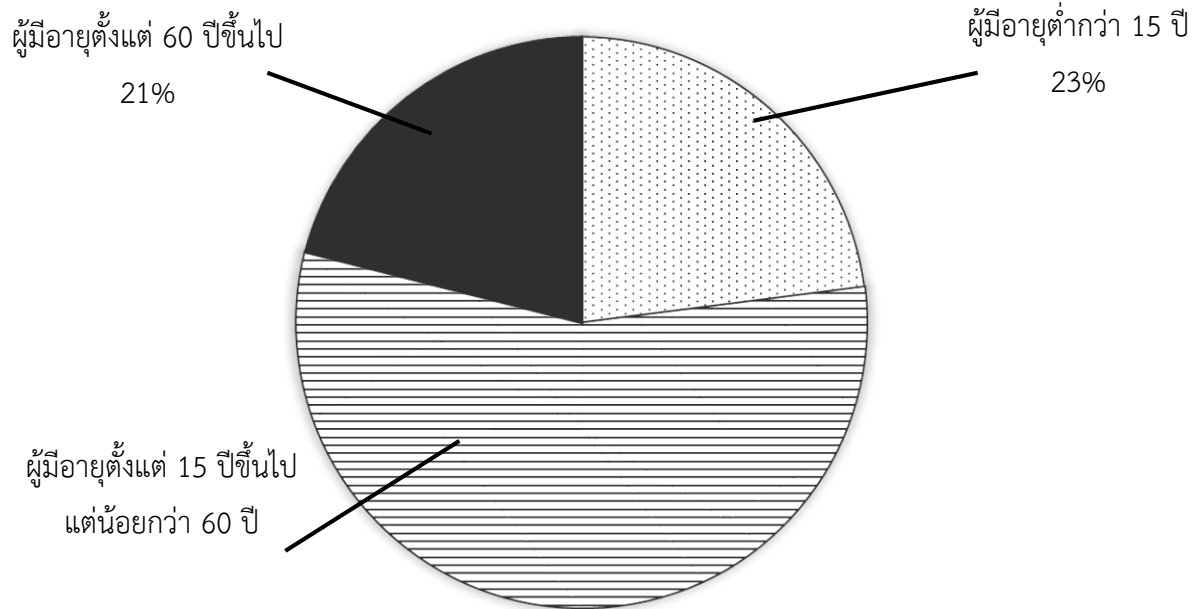


รูปคลี่ของลูกเต๋าลูกที่สอง

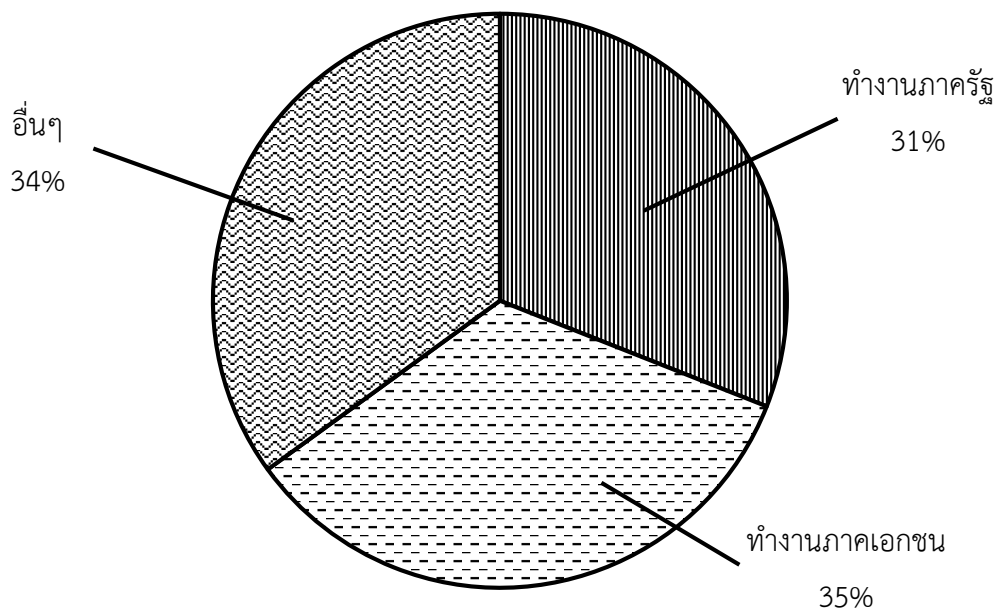
ถ้าโยนลูกเต๋าศิลปะ 2 ลูกนี้พร้อมกัน แล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าศิลปะที่มีโอกาสเกิดมากที่สุดเป็นเท่าใด

28. ข้อมูลการสำรวจประชากรในตำบลแห่งหนึ่งของ พ.ศ. 2562 เป็นดังแผนภูมิต่อไปนี้

ร้อยละของประชากรในตำบล จำแนกตามอายุ พ.ศ. 2562

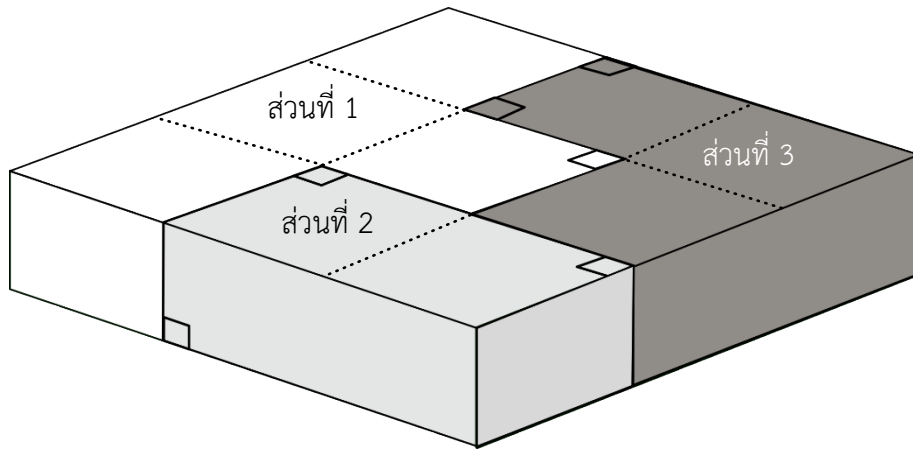


ร้อยละของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 60 ปี จำแนกตามสถานภาพการทำงาน พ.ศ. 2562



จากแผนภูมิ ถ้าในกลุ่มประชากรในตำบลนี้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 60 ปี มีผู้ทำงานภาคเอกชนมากกว่าภาครัฐ 168 คน จงหาว่าใน พ.ศ. 2562 ตำบลนี้มีจำนวนประชากรทั้งหมดกี่คน

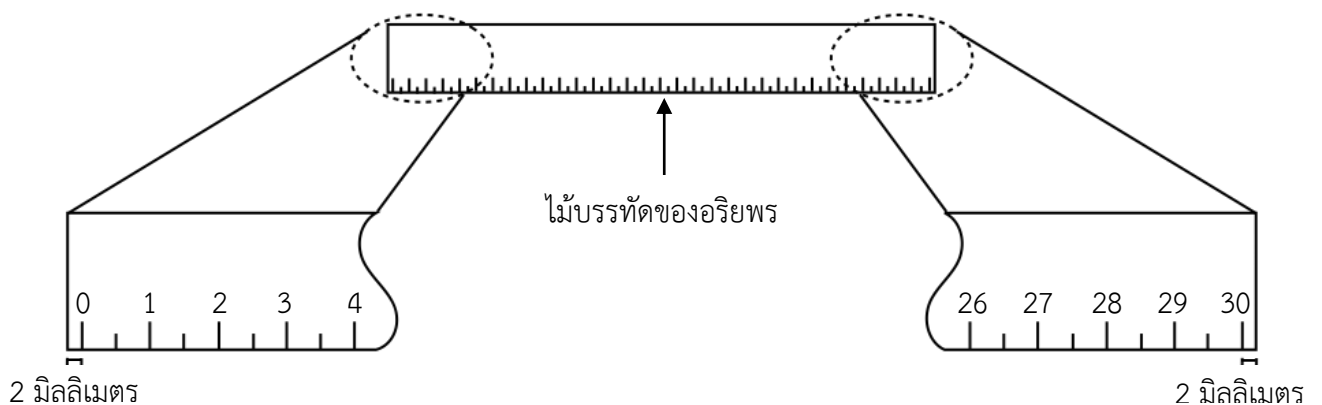
29. กำหนดแผ่นไม้ที่มีลักษณะเป็นปริซึมที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและความสูง 3 เซนติเมตร โดยเส้นประแต่ละเส้นในรูปยาว 4 เซนติเมตร



ถ้าต้องการเลื่อยแผ่นไม้ออกเป็น 3 ส่วนตามที่แบ่งไว้ดังรูปข้างต้น โดยแต่ละส่วนมีลักษณะเป็นปริซึม เมื่อแยกชิ้นส่วนทั้งหมดออกจากกัน แล้วผลรวมของพื้นที่ผิวของแผ่นไม้ทั้ง 3 ส่วนนี้เป็นกี่ตารางเซนติเมตร

30. อริยพรต้องการวัดความยาวของสนามหญ้าหน้าบ้าน แต่ไม่มีตลับเมตร จึงใช้ไม้บรรทัดที่อริยพรคิดว่ายาว 30 เซนติเมตรจำนวนหนึ่งมาใช้วัด โดยเริ่มวางไม้บรรทัดอันแรกที่ขอบสนามด้านหนึ่ง แล้วนำไม้บรรทัดอันถัดไปวางต่อจากอันก่อนหน้า จากนั้นทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ เมื่อวัดถึงสุดขอบสนาม อริยพรคำนวณความยาวของสนามหญ้าได้เท่ากับ 7.5 เมตร

แต่ภายหลังอริยพรพบว่าตนเองวัดคลาดเคลื่อน เพราะไม้บรรทัดมีเส้นแสดงระยะ 0 เซนติเมตร และ 30 เซนติเมตร อยู่ลึกเข้ามาจากปลายไม้บรรทัด ด้านละ 2 มิลลิเมตร ดังรูป



จงหาว่าความยาวจริงของสนามหญ้าหน้าบ้านเป็นกี่เซนติเมตร

