

ข้อสอบโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
ประจำปี พ.ศ. 2552 (สอบแข่งขันรอบที่ 1)  
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
สอบวันเสาร์ที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 เวลา 09.30 – 11.30 น.

---

- กำหนดให้  $a * b = a \times (a + b) - 1$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนนับใด ๆ  
ถ้า  $a * b = 35$  และ  $a$  น้อยกว่า  $b$  อยู่ 1 แล้ว จงหา  $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) \times 100$
- มีบัตรตัวเลข 4 ใบ คือ 

8
---

2
---

3
---

 และ 

0
---

  
เมื่อนำบัตรตัวเลขเหล่านี้มาวางเป็นจำนวนต่าง ๆ กัน จงหาว่ามีจำนวนไม่เกิน 3 หลัก  
กี่จำนวน
- จงหาว่าตัวเลขในหลักหน่วยของ  $2^{45} + 3^{38} + 5^{21}$  คือตัวเลขใด
- เด็กชายจีนจ๋ยีนอยู่ที่ป้ายหยุดรถประจำทางแห่งหนึ่ง เขาสังเกตว่ารถประจำทางสายที่ 1, สายที่ 2 และสายที่ 3 จะวนมารับผู้โดยสารที่ป้ายนี้ทุก ๆ 12 นาที, 16 นาที และ 18 นาทีตามลำดับ ในขณะที่จีนจ๋ยีนสังเกตอยู่นั้นเป็นเวลา 12.36 น. ซึ่งเป็นเวลาที่รถประจำทางทั้ง 3 สาย มาจอดพร้อมกันพอดี อยากทราบว่าเวลาใดที่รถประจำทางทั้ง 3 สาย จะวนมารับผู้โดยสารที่ป้ายนี้พร้อมกันทั้ง 3 สายในครั้งต่อไป
- ถ้า  $a$  เป็นตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะที่มีค่ามากที่สุดของ 1,023 และ  $b$  เป็นตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะที่มีค่าน้อยที่สุดของ 1,023 แล้ว  
ห.ร.ม. ของ  $a^2 \times b$  และ  $a \times b^2$  เท่ากับเท่าใด

6. แม่ค้ามีส้ม 3 ขนาด ดังนี้ ส้มขนาดเล็ก 1,080 ผล ส้มขนาดกลาง 3,420 ผล และส้มขนาดใหญ่ 2,040 ผล ถ้าต้องการแบ่งส้มแต่ละขนาดออกเป็นกอง กองละเท่า ๆ กันทุกกอง โดยให้มีจำนวนส้มมากที่สุดและไม่ให้ส้มแต่ละขนาดปนกัน หลังจากแบ่งส้มออกเป็นกอง ๆ แล้วแม่ค้าจะขายส้มขนาดเล็ก กองละ 50 บาท ขายส้มขนาดกลาง กองละ 60 บาท และขายส้มขนาดใหญ่ กองละ 70 บาท จงหาว่าแม่ค้าจะขายส้มทั้งหมดได้เงินมากกว่า 6,000 บาทอยู่เท่าใด

7. กำหนดให้  $a * b = \left(\frac{3}{2} \times a\right) + (10 \times b)$  เมื่อ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนนับใด ๆ

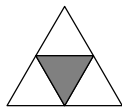
ถ้า  $c$  เป็น ห.ร.ม. ของ 16, 26 และ 30

$d$  เป็น ค.ร.น. ของ 9, 12 และ 18

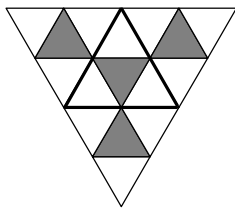
แล้ว  $\frac{(c * d)}{3}$  มีค่าเท่าใด

8. นักเรียนจำนวนหนึ่ง ยืนเป็นรูปวงกลม โดยนักเรียนแต่ละคนยืนห่างกันเป็นระยะเท่ากัน ถ้าให้นักเรียนคนหนึ่งนับหนึ่ง และนักเรียนที่ยืนถัดไปทางขวามือนับเพิ่มทีละหนึ่งเป็นสอง สาม สี่ ... ปรากฏว่านักเรียนที่นับสามสิบ ยืนตรงข้ามกับนักเรียนที่นับแปดสิบพอดี จงหาว่ามีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

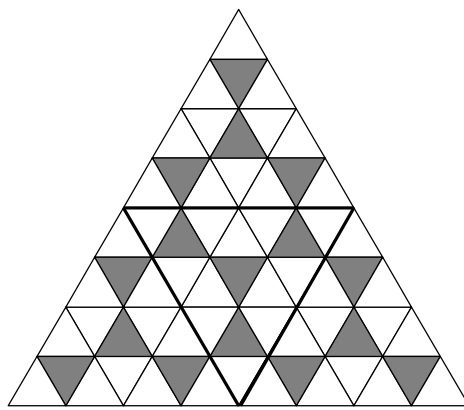
9. ให้สังเกตแบบรูปต่อไปนี้




รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

จงหาว่าในรูปที่ 5 จะมีรูป  ทั้งหมดกี่รูป

10. ให้สังเกตแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้

1      1      2      4      7      13      24      44      A      149      B

จงหาค่าของ  $\frac{A}{9} + \frac{B}{2}$

11. สมชายตัดกระดาษแผ่นหนึ่ง เป็นชิ้นเล็ก ๆ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ถ้าโยนเหรียญแล้ว ออกหัวจะตัดกระดาษเป็น 3 ชิ้น

ถ้าโยนเหรียญแล้ว ออกก้อยจะตัดกระดาษเป็น 5 ชิ้น

สมชายนำกระดาษที่ตัดแล้วไปใส่กล่อง แล้วหยิบขึ้นมา 1 ชิ้น โดยใช้เกณฑ์เดิมในการตัดกระดาษเป็นชิ้นย่อยลงไปอีก เมื่อทำตามกระบวนการนี้ 3 ครั้ง แล้ว จำนวนกระดาษย่อยที่มากที่สุด ในกล่องนี้ที่เป็นไปได้จะมีทั้งหมดกี่ชิ้น

12. เจ้าของฟาร์มแห่งหนึ่งเลี้ยงสัตว์ไว้ 4 ชนิด โดยเลี้ยงไก่และเป็ดรวมกันเป็นจำนวน 250 ตัว เลี้ยงเป็ดและวัวรวมกันเป็นจำนวน 300 ตัว เลี้ยงไก่และวัวรวมกันเป็นจำนวน 150 ตัว และเลี้ยงเป็ดเป็นจำนวน  $\frac{2}{5}$  ของจำนวนแพะที่เลี้ยงไว้ ทั้งฟาร์มมีสัตว์ที่เลี้ยงรวมกันทั้งหมดกี่ตัว

13. กำหนดให้ตัวเลขในตารางนี้มีผลบวกในแนวตั้งและแนวนอนมีค่าเท่ากัน และไม่เกิน 100

6	A	3
B	8	C
13	D	10

จงหาค่าที่มากที่สุดของ  $A + B + C + D$

14. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ วิชาสังคมศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ สมศักดิ์สอบได้คะแนนแต่ละวิชา ดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์สอบได้คะแนน 38 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน

วิชาสังคมศึกษาสอบได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน

ถ้าวิชาวิทยาศาสตร์มีคะแนนเต็ม 40 คะแนน

จงหาว่าสมศักดิ์จะต้องทำคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างน้อยกี่คะแนน จึงจะทำให้ได้คะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 วิชาตั้งแต่ 80% ขึ้นไปของคะแนนเต็มรวมทั้ง 3 วิชา

15. มะลิซื้อโทรทัศน์มาในราคาลด 30% จากราคาป้ายที่ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งคิดไว้ จากนั้นนำมาขายต่อให้ระย้าในราคาที่ยกเพิ่มเข้าไปอีก 30% ของราคาที่ยี่อมา จงหาว่าระย้าซื้อโทรทัศน์มาในราคาที่ย่ำกว่าป้ายราคาที่ยี่อห้างสรรพสินค้าคิดไว้กี่เปอร์เซ็นต์

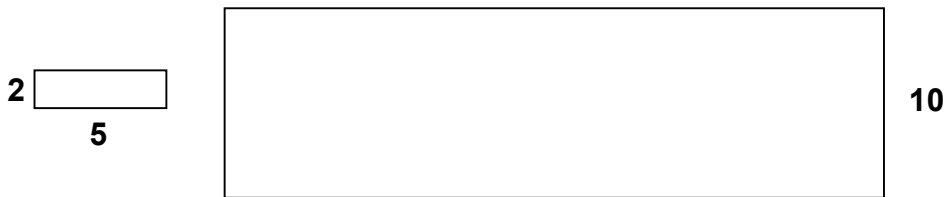
16. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีความกว้าง 50 เซนติเมตร และมีความยาวเป็น 3 เท่าของความกว้าง ถ้าความยาวของรูปสี่เหลี่ยมรูปนี้ลดลง 20% ของความยาวเดิม และความกว้างเพิ่มขึ้น 20% ของความกว้างเดิม จงหาว่าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปใหม่จะเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เดิมร้อยละเท่าใด

17. กะทิซื้อดินสอมาจำนวนหนึ่ง ในราคา 6 แห่ง 5 บาท แล้วขายไปในราคา 4 แห่ง 5 บาท ถ้ากะทิต้องการกำไรจากการขายดินสอเป็นเงิน 300 บาท กะทิจะต้องซื้อดินสอมาขายทั้งหมดกี่แห่ง

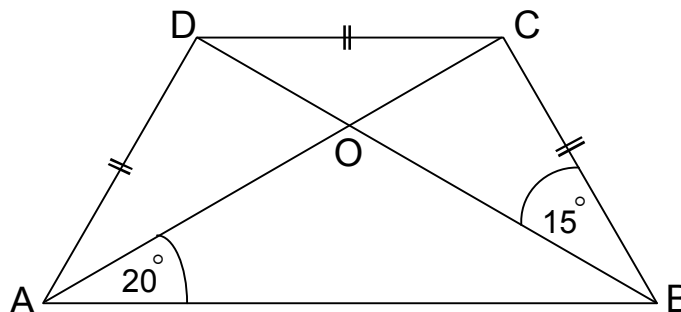
18. บ่อเพาะปลาทองทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร ยาว 2 เมตร สูง 1.3 เมตร ถ้าต้องการใส่น้ำให้ต่ำกว่าขอบบ่อ 10 เซนติเมตร จะต้องใช้น้ำมากกว่า 2,000 ลิตร อยู่กี่ลิตร

19. ชาวนาคนหนึ่งต้องการเกี่ยวข้าวในที่นาจำนวน 30 ไร่ 2 งาน 50 ตารางวา ให้เสร็จภายใน 5 วัน โดยการจ้างคนงาน ถ้าคนงานคนหนึ่งสามารถเกี่ยวข้าวได้ 2 งาน 45 ตารางวา ในเวลา 1 วัน จงหาว่าเขาจะต้องจ้างคนงานกี่คนจึงจะทำให้งานเสร็จตามกำหนด
20. ผู้ใหญ่ลีใช้เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำออกจากบ่อปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีน้ำเต็มบ่อ ตั้งแต่เวลา 8.30 น. เมื่อเวลาผ่านไป 2 ชั่วโมง 20 นาที พบว่ามีน้ำเหลืออยู่ในบ่อคิดเป็น  $\frac{9}{10}$  ของความจุของบ่อ ถ้าผู้ใหญ่ลีสูดน้ำได้ 3,300 ลูกบาศก์เซนติเมตรในเวลา 1 ชั่วโมงแล้ว บ่อปลานี้มีความจุกี่ลิตร
21. ลุงสมัยขับรถจากกรุงเทพมหานคร ไปทำธุระที่จังหวัดนครปฐมเป็นระยะทาง 60 กิโลเมตร เขาไปพบวารถใช้น้ำมันไป 10 กิโลเมตรต่อลิตร หากกลับใช้น้ำมันไป 15 กิโลเมตรต่อลิตร จงหาว่าโดยเฉลี่ยทั้งขาไปและขากลับรถใช้น้ำมันกี่กิโลเมตรต่อลิตร
22. สนามหญ้าหน้าบ้านของนิรมล กว้าง 10 วา ยาว 25 วา ถ้านิรมลต้องการสร้างน้ำพุที่มีฐานเป็นรูปวงกลม ซึ่งมีรัศมี 7 เมตร จะเหลือพื้นที่สนามหญ้าหลังสร้างน้ำพุแล้วกี่ตารางเมตร ( กำหนดให้  $\pi$  มีค่าเท่ากับ  $\frac{22}{7}$  )
23. กำหนดให้ระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียนของเด็กชายปิงคุงเป็นทางที่ลาดยางไว้เพียง  $\frac{2}{5}$  ของระยะทางทั้งหมด ส่วนที่ไม่ได้ลาดยางคิดเป็นระยะทาง 0.3 กิโลเมตร ถ้าเด็กชายปิงคุงขี่จักรยานที่มีความยาวของเส้นรอบวงล้อ  $1\frac{2}{3}$  เมตร จงหาว่าเมื่อปิงคุงขี่จักรยานจากบ้านไปโรงเรียน ล้อหน้าของจักรยานจะหมุนทั้งหมดกี่รอบ
24. แผนที่แผ่นหนึ่งใช้มาตราส่วนในการเขียนแผนที่เป็น 1 เซนติเมตร ต่อ 1,000,000 เซนติเมตร ระยะทางจากเมือง A ถึงเมือง B เท่ากับ 250 กิโลเมตร จงหาว่าเมืองทั้งสองห่างกันเท่าไรบนแผนที่

25. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของมานะ มานี ชูใจ ปิติ และวีระเท่ากับ 45 กิโลกรัม ถ้าน้ำหนักตัวของมานะ มานี และชูใจ รวมกันเป็น 130 กิโลกรัม ถ้าปิติน้ำหนักตัวมากกว่าวีระอยู่ 5 กิโลกรัม แล้ววีระมีน้ำหนักตัวเท่าใด
26. ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของนักเรียน 4 คน คือ สดใส น่ารัก จริงใจ และแสนดี เป็น 20 คะแนน ถ้าจริงใจและน่ารักสอบได้คะแนนเท่ากัน และสดใสสอบได้คะแนนเป็นสองเท่าของจริงใจ และแสนดีสอบได้คะแนนเป็นครึ่งหนึ่งของสดใส แล้วสดใสสอบได้คะแนนเท่าใด
27. กำหนดให้ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งสองรูปมีความกว้างและความยาวตามที่ปรากฏ ดังรูป และเมื่อนำความกว้างไปหารความยาวของรูปสี่เหลี่ยมแต่ละรูปจะได้ผลลัพธ์เท่ากัน ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมรูปเล็กคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมรูปใหญ่

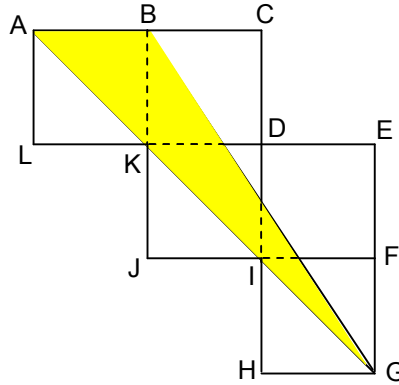


28. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD มีขนาดของมุมและความยาวของด้านที่กำหนดให้ ดังรูป



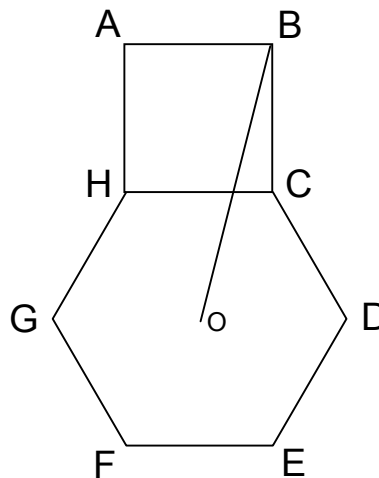
จงหาขนาดของ  $(\hat{A}DB + \hat{A}CB)$

29. มีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 5 รูป เมื่อนำมาต่อกันเป็นรูปหลายเหลี่ยม ACDEGHIJKL ดังรูปที่กำหนดให้ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABG คิดเป็นร้อยละเท่าไร ของพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม ACDEGHIJKL

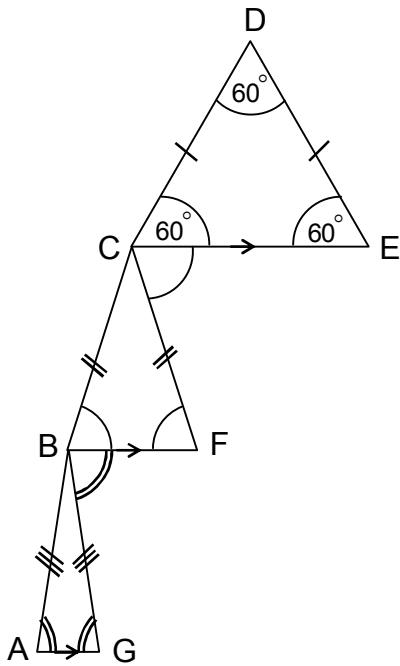


30. ในรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ความยาวของด้านสองด้านรวมกันจะมากกว่าด้านที่สามเสมอ กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูปเท่ากับ 17 หน่วย และมีด้านหนึ่งยาว 5 หน่วย แล้ว จงหาว่ามีรูปสามเหลี่ยมที่แตกต่างกันตามเงื่อนไขที่กำหนดทั้งหมดกี่รูป โดยแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมมีความยาวเป็นจำนวนนับ (รูปที่มีความยาวด้านเป็นตัวเลขชุดเดียวกัน ถือว่าเป็นรูปเดียวกัน)

31. พิจารณารูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า CDEFGH ที่มี O เป็นจุดศูนย์กลาง และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCH จงหาว่ามุม OBA มีขนาดกี่องศา



32.



จากรูป ถ้า  $\widehat{ABC} = 175$  องศา และ

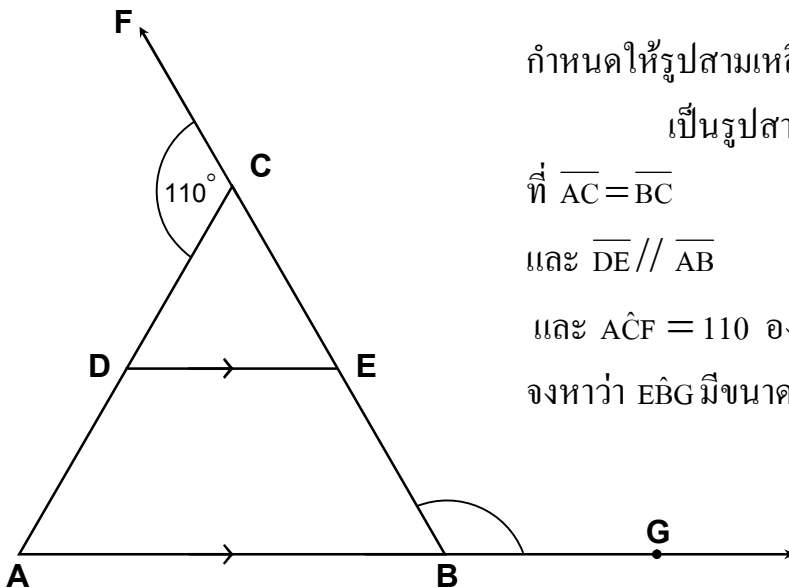
$\widehat{BCD} = 170$  องศา และ

$\widehat{CDE} = 60$  องศา

แล้ว ผลรวมของ  $(\widehat{DEC} + \widehat{CFB} + \widehat{BGA})$

เท่ากับกี่องศา

33.



กำหนดให้รูปสามเหลี่ยม ABC

เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ที่  $\overline{AC} = \overline{BC}$

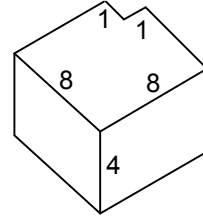
และ  $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$

และ  $\widehat{ACF} = 110$  องศา

จงหาว่า  $\widehat{EBG}$  มีขนาดกี่องศา



34. กล่องเล็กใบหนึ่งมีรูปทรงเหมือนกล่อง ดังรูป  
แต่มีปริมาตรเป็น  $\frac{1}{8}$  ของกล่องใบนี้  
จงหาว่า กล่องใบเล็กมีความสูงเท่าใด



35. ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ รูปหนึ่ง มีมุม A เป็นมุมฉาก มุม B มีขนาดเป็น  $\frac{3}{2}$  เท่าของมุม C มุม C มีขนาดเป็น  $\frac{3}{5}$  เท่าของมุม D จงหาผลรวมของมุม A และมุม D

36. จากการสำรวจเปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายของครอบครัวหนึ่ง พบว่า

จ่ายเป็นค่าอาหาร	35%
จ่ายเป็นค่าผ่อนบ้าน	25%
จ่ายเป็นค่ารักษาพยาบาล	5%
จ่ายเป็นเงินออมทรัพย์	15%
และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	20%

ถ้าครอบครัวนี้ จ่ายค่ารักษาพยาบาลเดือนละ 325 บาท

อยากทราบว่า ในเดือนหนึ่ง ๆ ครอบครัวนี้ จะต้องจ่ายค่าอาหารมากกว่าค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เป็นเงินกี่บาท

37. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีจำนวนนักเรียนและน้ำหนักเฉลี่ย ดังแสดงในตาราง

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
จำนวนนักเรียน (คน)	15	20	10	25
น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	32	39	50	<b>a</b>

ถ้าทราบว่า น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด 4 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 38 กิโลกรัม

จงหาว่า น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มที่ 4 มีค่าเท่ากับเท่าใด

38.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a & b & c & d \\ \hline \end{array}$$

เป็นจำนวนที่มี 4 หลัก ซึ่งมีสมบัติ ดังนี้

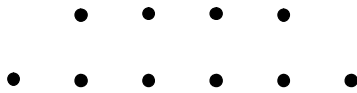
$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a & b & c & d \\ \hline \end{array}$$

$$+ \begin{array}{|c|c|c|} \hline b & c & d \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline c & d \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline d \\ \hline \end{array} = 2,750$$

ถ้ามีจำนวนที่มีสมบัติดังกล่าวอยู่ทั้งหมด 2 จำนวน

จงหาผลต่างของจำนวน 2 จำนวนนั้น

39. มีรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีจุดที่กำหนดให้เป็นจุดยอด ทั้งหมดกี่รูป



40. ก่อตั้งลูกบาศก์ใบหนึ่งบรรจุลูกบอลขนาดใหญ่สุดได้ 1 ใบ บริเวณช่องว่างที่เหลืออยู่บรรจุลูกบอลขนาดใหญ่สุดลำดับถัดมาได้ 8 ใบ ถ้าพิจารณาช่องว่างที่เหลือต่อไปจะสามารถบรรจุลูกบอลขนาดใหญ่สุดลำดับถัดไปอีกได้กี่ใบ

\*\*\*\*\*