

3 points

1. The number 200013 – 2013 is not divisible by

Nombor 200013 – 2013 tidak boleh dibahagi dengan

200013 – 2013不被什么整除?

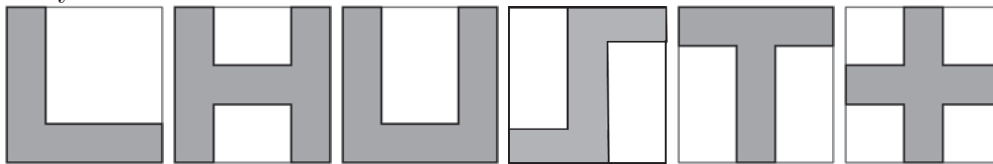
- (A) 2. (B) 3. (C) 5. (D) 7. (E) 11.

2. Mary drawn figures on identical sheets of paper in form of square, one by one. How many of these figures have perimeter equal to the perimeter of the sheet of paper?

Mary melukis bentuk-bentuk berikut di atas kertas berbentuk segiempat sama yang bersaiz sama.

Berapakah bilangan bentuk-bentuk tersebut yang mempunyai perimeter sama dengan kertas tersebut?

Mary在一些正方形的纸上涂黑。有多少个阴影部分的周长和纸张的周长一样?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

3. Mrs. Margareth bought 4 cobs of corn for everyone in her 4-member family. In the shop she got the discount the shop offered. How much did she pay?

Mrs. Margareth membeli 4 batang jagung untuk setiap daripada 4 ahli keluarganya. Dia mendapat diskaun seperti yang tertera di kedai itu. Berapa banyakkah yang perlu dibayar? [Nota: Paparan itu tertulis “Jualan Jagung — 1 batang 20 sen — setiap batang keenam adalah percuma”].

Mrs.Margareth为她一家四口每人买了4支玉米棒子。店里提供如下图所示的折扣。问她共需付多少元? [注：板上写：“大减价——1支玉米棒20仙——凡购买五支送一支”]



- (A) 0,80 (B) 1,20 (C) 2,80 (D) 3,20 (E) 80

4. Three of the numbers 2, 4, 16, 25, 50, 125 have product 1000. What is their sum?

Tiga di antara nombor 2, 4, 16, 25, 50, 125 mempunyai hasil darab 1000. Apakah hasil tambah mereka?

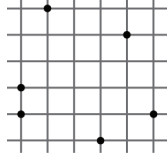
2、4、16、25、50、125中三个数字的积是1000。求这三个数字的和。

- (A) 70 (B) 77 (C) 131 (D) 143
(E) 200

5. Six points are marked on a square grid with cell of size 1. What is the smallest area of a triangle with vertices at marked points?

Enam titik ditandakan di atas grid segiempat sama dengan saiz 1. Apakah luas segitiga terkecil yang mempunyai bucu-bucu di kalangan titik-titik yang ditandakan?

格子边长为1的网格中标有六个点。问顶点为标记点的三角形中最小的三角形的面积是多少？



- (A) $1/4$ (B) $1/3$ (C) $1/2$ (D) 1 (E) 2

6. Adding 4^{15} to 8^{10} , Mihai has also obtained a number which is a power of 2. Find this number.

Dengan menambahkan 4^{15} dan 8^{10} , Mihai mendapat suatu nombor yang merupakan kuasa kepada 2. Cari nombor tersebut.

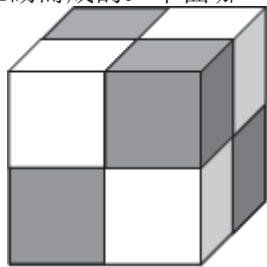
把 4^{15} 加上 8^{10} ，Mihai得到一个2的幂。这个数字是

- (A) 2^{10} (B) 2^{15} (C) 2^{20} (D) 2^{30} (E) 2^{31}

7. On the outside a cube is painted with black and white squares as if it was built from four white and four black smaller cubes. Which of the following is a correct building scheme for this cube?

Permukaan luar sebuah kiub diwarnakan dengan hitam dan putih seakan-akan ia dibina menggunakan empat kiub putih dan empat kiub hitam yang lebih kecil. Yang manakah menunjukkan hamparan yang betul bagi kiub ini?

图中的正方体表面上被涂上黑色和白色的正方形使它看起来是由四个小黑正方体和四个小白正方体堆砌而成的。下面哪一个是这个正方体的展开图？



- (A) (B) (C) (D) (E)

8. The number n is the largest positive integer for which $4n$ is a 3-digit number, and m is the smallest positive integer for which $4m$ is a 3-digit number. What is the value of $4n - 4m$?

Nombor n merupakan integer positif terbesar sehinggakan $4n$ ialah nombor 3 digit, dan m ialah integer positif terkecil sehinggakan $4m$ ialah nombor 3 digit. Apakah nilai $4n - 4m$?

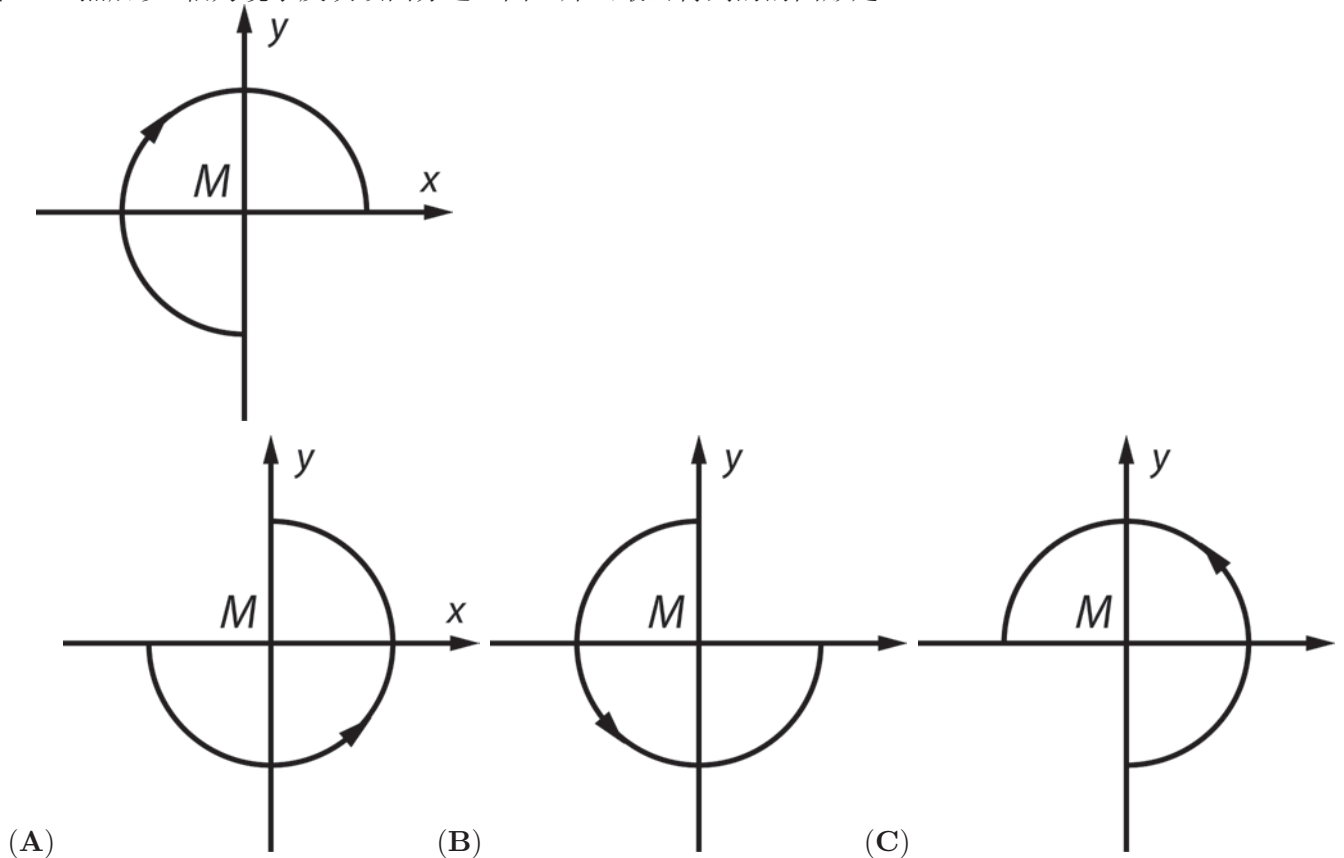
已知 $4n$ 和 $4m$ 都是3位数，且 n 和 m 分别是满足此条件的最大和最小的正整数。求 $4n - 4m$ 的值。

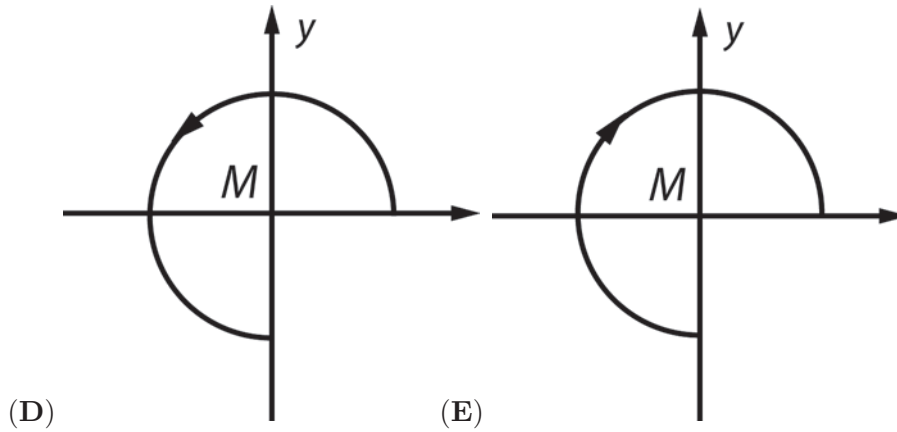
- (A) 900 (B) 899 (C) 896 (D) 225 (E) 224

9. Consider a three-quarter circle with center M and an orientation arrow as indicated in the picture below. What is the position of the oriented three-quarter circle when it is first rotated counterclockwise by 90° around M and then reflected at the x -axis?

Pertimbangkan suatu bulatan tiga suku dengan pusat M dan arah anak panah seperti ditunjukkan dalam gambar tersebut. Apakah posisi bulatan tiga suku tersebut selepas ia diputar arah lawan jam pada sudut 90° berpusat di M dan kemudian dipantulkan pada paksi- x ?

图中是一个圆心为 M 的四分之三圆和一个旋转方向箭头。若将该四分之三圆以 M 为中心逆时针旋转 90° ，然后以 x 轴为镜子反映该四分之三圆，那么最终得到的的图形是





10. Which of the numbers (A) - (E) is the largest?

Antara nombor-nombor (A) hingga (E), yang manakah yang paling besar?

(A)到(E)中哪一个数字最大?

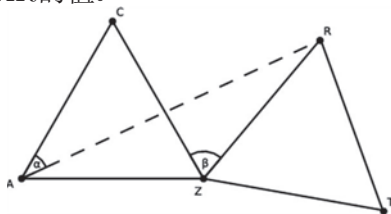
- (A) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{13}$ (B) $\sqrt{20} \cdot 13$ (C) $20 \cdot \sqrt{13}$ (D) $\sqrt{201} \cdot 3$ (E) $\sqrt{2013}$

4 points

11. Triangle RZT is the image of the equilateral triangle AZC upon rotation around Z , whereby $\beta = \angle CZR = 70^\circ$. Determine the angle $\alpha = \angle CAR$.

Segitiga RZT ialah imej segitiga sisi sama AZC selepas diputarakan pada pusat Z , dimana $\beta = \angle CZR = 70^\circ$. Cari sudut $\alpha = \angle CAR$.

三角形 RZT 是等边三角形 AZC 以 Z 为中心旋转得到的图形。已知 $\beta = \angle CZR = 70^\circ$ 。求 $\alpha = \angle CAR$ 的值。



- (A) 20° (B) 25° (C) 30° (D) 35° (E) 40°

12. The figure below shows zigzag of six squares of $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$. Its perimeter is 14 cm. What is the perimeter of a zigzag made in the same way consisting of 2013 squares?

Gambarajah tersebut menunjukkan susunan “zigzag” enam segiempat sama bersaiz $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$. Perimeter seluruh bentuk tersebut ialah 14 cm. Apakah perimeter bagi susunan “zigzag” yang serupa menggunakan 2013 segiempat sama?

图中是呈波浪型的六个 $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ 的正方形，其周长为14cm。求呈波浪型的2013个正方形的周长。

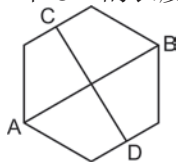


- (A) 2022 (B) 4028 (C) 4032 (D) 6038 (E) 8050

13. The segment AB connects two opposite vertices of a regular hexagon. The segment CD connects the midpoints of two opposite sides. Find the product of the lengths of AB and CD if the area of the hexagon is 60.

Segmen AB menyambungkan dua bucu bertentangan di dalam sebuah heksagon sekata. Segmen CD menyambungkan titik tengah dua sisi yang bertentangan. Cari hasil darab panjang AB dan CD jika luas heksagon itu ialah 60.

线段 AB 连接正六边形的两个对角。线段 CD 连接两个对边的中点。若正六边形的面积为60，求 AB 和 CD 的长度的积。



- (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 80 (E) 100

14. A class of students had a test. If each boy had got 3 points more for the test, then the average result of the class would had been 1.2 points higher than now. How many percent of the students of the class are girls?

Para pelajar suatu kelas mengambil suatu ujian. Jika setiap pelajar lelaki mendapat 3 markah lebih dari yang sebenarnya, maka purata keputusan kelas tersebut akan meningkat sebanyak 1.2 markah. Berapakah peratusan pelajar perempuan di dalam kelas itu?

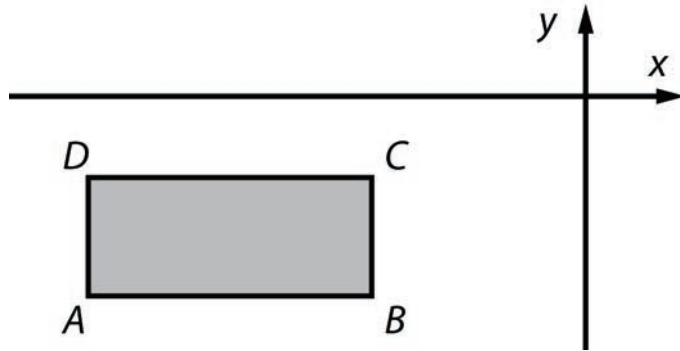
在一次班级测验中，如果每个男生都多得3分，那么全班的平均分数就会多1.2分。女生的数量占全班人数的多少百分率？

- (A) 20% (B) 30% (C) 40% (D) 60%
(E) 70%

15. The edges of rectangle $ABCD$ are parallel to the coordinate-axes. We calculate for each of these points the number y -coordinate \div x -coordinate. Which of the four points gives the smallest number?

Segiempat $ABCD$ mempunyai sisi-sisi yang selari dengan paksi-paksi koordinat. Untuk setiap titik kita hitungkan nombor koordinat- y \div koordinat- x . Titik yang manakah yang akan memberikan nombor yang paling kecil?

长方形 $ABCD$ 的四边和坐标轴平行。若每个点我们都赋予它 y 坐标 \div x 坐标的值，那么四个点中那个点的值最小？



- (A) A (B) B (C) C (D) D
(E) It depends on the dimensions and the position of the rectangle

16. Today John and his son are celebrating their birthday. John multiplied correctly his age by the age of his son and obtained the answer 2013. In which year was John born?

John dan anaknya menyambut ulangtahun harijadi pada hari ini. John mendarabkan umurnya dengan umur anaknya dan mendapat jawapan 2013. Apakah tahun kelahiran John?

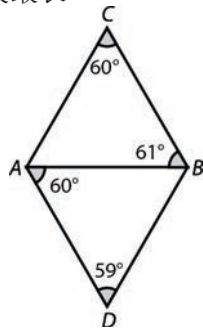
今天是John和他的儿子共同的生日。若John的年龄乘他的儿子的年龄等于2013，求John出生的年份。

- (A) 1981 (B) 1982 (C) 1953 (D) 1952 (E) 1951

17. John wanted to draw two equilateral triangles attached to get a rhombus. But he did not hit correctly all the distances and, once he had done, Jane measured the four angles and saw that they were not equal. Which of the five segments of the figure is the longest?

John ingin melukis dua segitiga sisi sama yang disambungkan membentuk suatu rombus. Tetapi dia tidak mengukur dengan tepat, dan selepas tamat melukis, Jane mengukur keempat-empat sudut tersebut dan mendapati bahawa kesemuanya tidak sama. Segmen manakah yang paling panjang?

John想画两个连在一起的等边三角形以便得到一个菱形。但他画好后才发觉他画得不准。问哪条线段最长？



- (A) AD (B) AC (C) AB (D) BC (E) BD

18. Five consecutive positive integers have the following property: three of them have the same sum as the sum of other two. How many such set of integers exist?

Lima integer positif yang berturutan mempunyai sifat berikut: tiga daripadanya mempunyai hasil tambah yang sama dengan dua nombor yang lainnya. Berapakah set integer sedemikian yang wujud?

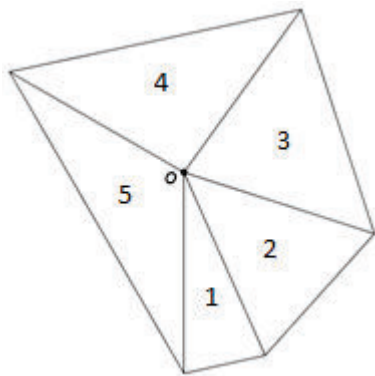
有多少组连续的正整数有这样的特性：其中三个的和等于另外两个的和？

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

23. The picture shows five isosceles triangles with top angles 24° , 48° , 72° , 96° and 120° the first multiples of the smallest top angle. All top angles have an integer number of degrees. We want to make a similar picture with as many non-overlapping triangles as possible. How many degrees is the smallest top angle in that case?

Gambarajah tersebut menunjukkan lima segitiga sama kaki dengan sudut atas 24° , 48° , 72° , 96° dan 120° , yang merupakan gandaan-gandaan terkecil bagi sudut atas yang paling kecil. Kesemua sudut atas merupakan integer dalam unit darjah. Kita ingin membina gambarajah yang sama dengan menggunakan sebanyak mungkin segitiga yang tidak bertindan. Berapakah sudut atas (dalam unit darjah) yang terkecil dalam gambarajah sedemikian?

图中显示5个顶角分别为 24° 、 48° 、 72° 、 96° 、 120° 的等腰三角形。这几个顶角的角度分别是最小的顶角角度的前几个倍数，且都为整数。符合上述条件的图形中最多三角形的图形中最小的三角形顶角是什么？



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6 (E) 8

24. On 22 cards there have been written positive integers from 1 to 22. With these cards 11 fractions have been made. What is the greatest number of these fractions that can have integer values?

Nombor 1 hingga 22 ditulis di atas 22 keping kad. Menggunakan kad-kad ini, 11 pecahan telah dibentuk. Berapakah bilangan pecahan maksimum yang mungkin yang mempunyai nilai integer?

22张卡片上写了1到22的正整数。若用这22张卡片组成11个分数，那么这些分数中最多有几个是整数？

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

END OF PAPER

答案：D C C C C E E C D C D B D D D D A C D B C D C D