



# XX CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2013



Nivel 2 (2º de E.S.O.)

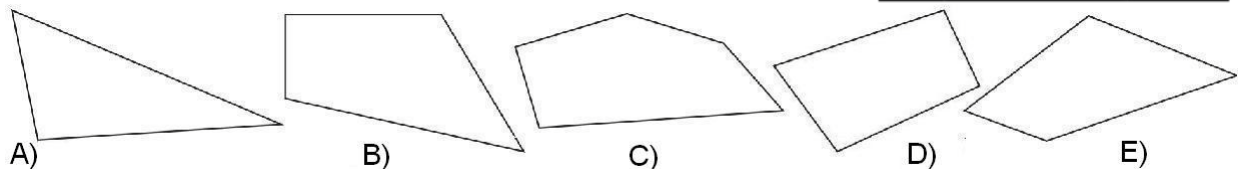
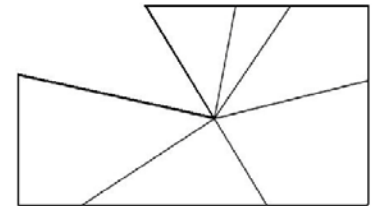
**Día 21 de marzo de 2013. Tiempo : 1 hora y 15 minutos**

**No se permite el uso de calculadoras.** Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

**Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una.**

- 1** En los Juegos Olímpicos de Londres 2012, los Estados Unidos ganaron 46 medallas de oro, 29 de plata y 29 de bronce. China le siguió, con 38 de oro, 27 de plata y 23 de bronce. ¿Cuántas medallas más ganó Estados Unidos que China?
- A) 6                      B) 14                      C) 16                      D) 24                      E) 26
- 2** Daniel tiene un paquete de 36 caramelos. Los reparte todos entre sus amigos, a partes iguales. ¿Cuál de los siguientes NO fué, seguro, el número de sus amigos?
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6
- 3** La madre de Verónica prepara sandwiches con dos rebanadas de pan en cada uno. Cada paquete de pan tiene 24 rebanadas. ¿Cuántos sandwiches puede preparar con dos paquetes y medio de pan?
- A) 24                      B) 30                      C) 48                      D) 34                      E) 26

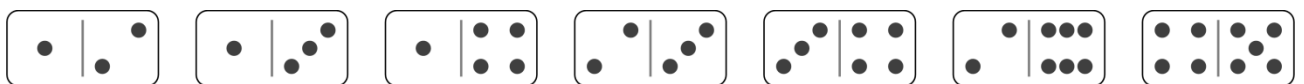
- 4** Se ha roto el espejo rectangular, como se ve en la figura:  
¿Cuál de los trozos siguientes es el que le falta?



- 5** Cuando Pinocho dice una mentira, su nariz se hace 6 cm más larga. Cuando dice la verdad, su nariz se hace 2 cm más corta. Cuando su nariz medía 9 cm de larga, dijo tres mentiras y dijo dos veces la verdad. ¿cuál era la longitud de la nariz de Pinocho después de eso?
- A) 14 cm                      B) 15 cm                      C) 19 cm                      D) 23 cm                      E) 31 cm

- 6** En una tienda se pueden comprar naranjas en cajas de 5, de 9 ó de 10 naranjas. Pedro quiere comprar exactamente 48 naranjas. ¿Cuál es el menor número de cajas que ha de comprar?
- A) 8                      B) 7                      C) 6                      D) 5                      E) 4

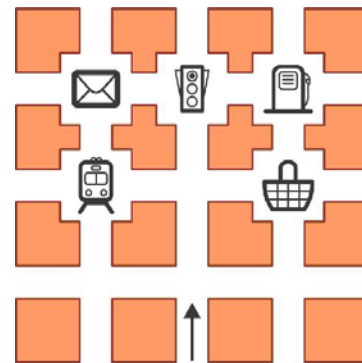
- 7** Basilio tiene 7 fichas de dominó que quiere disponer en una fila de acuerdo con la regla del juego: *dos fichas sólo se pueden pegar si las mitades que se unen tienen el mismo número de puntos.* ¿Cuál es el mayor número de fichas que puede disponer así, de las 7 que se muestran?



- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

8

Ana empieza a caminar en la dirección de la flecha de la figura: En cada cruce de calles, gira a su derecha o a su izquierda. Primero gira hacia su derecha, luego a su izquierda, luego de nuevo a su izquierda, luego a la derecha, luego a la izquierda y por último a su izquierda. Entonces, al final, ¿hacia dónde está caminando Ana?



- A)  B)  C)  D)  E) 

9

En Diciembre, el Gato Durmiente estuvo durmiendo exactamente 3 semanas. ¿Cuántos minutos estuvo despierto durante este mes?

- A)  $(31 - 7) \cdot 3 \cdot 24 \cdot 60$       B)  $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$       C)  $(30 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$   
D)  $(31 - 7) \cdot 24 \cdot 60$       E)  $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60$

10

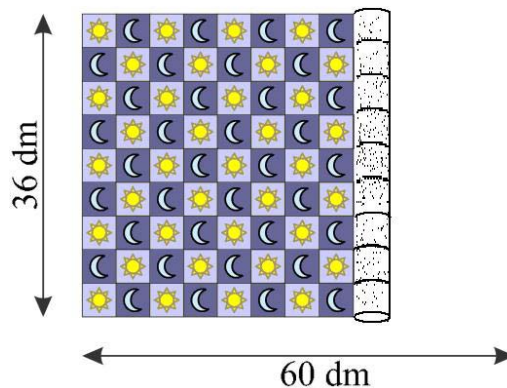
Cristina ha de vender 10 campanas de cristal, cuyos precios son: 1 euro, 2 euros, 3 euros, 4 euros, 5 euros, 6 euros, 7 euros, 8 euros, 9 euros, 10 euros. ¿De cuántas maneras puede repartir las campanas en tres paquetes, de manera que el precio de los tres paquetes sea el mismo?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) Es imposible repartirlas de esa forma

**Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una**

11

Pedro compra una alfombra de 36 dm de ancho por 60 dm de largo. La alfombra, de la que se ve un trozo en la figura, está decorada con cuadrados que contienen un sol o una luna. La alfombra está enrollada y a lo largo se ven 8 cuadrados en cada fila. Cuando la alfombra esté completamente extendida, ¿cuántas lunas se verán?



- A) 68      B) 67      C) 65      D) 63      E) 60

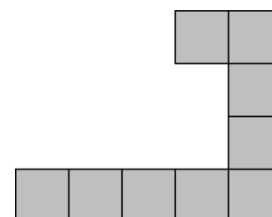
12

El Canguro Matemático escribe varios números usando únicamente las cifras 0 y 1. La suma de esos números es 2013, y es imposible obtener dicha suma con un menor número de sumandos de este tipo. ¿Cuántos números ha escrito?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 204

13

Beatriz tiene muchas piezas como la que se muestra en la figura. Como mínimo y sin romperlas, ¿cuántas piezas como ésta necesita para formar un cuadrado gris?



- A) 3      B) 4      C) 6      D) 8      E) 16

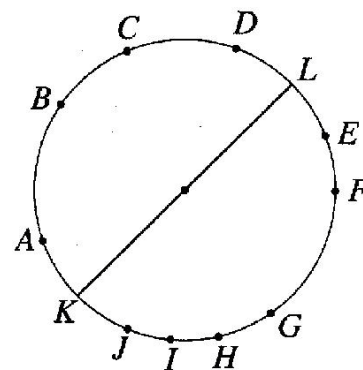
14 La suma de todas las cifras del número  $10^{2013} - 2013$  es

- A) 7                      B) 2013                      C) 9314                      D) 18112                      E) Otra cantidad

15

¿Cuántas cuerdas cuyos extremos son los diez puntos A, B, C, D, E, F, G, H, I, J de la circunferencia de la figura NO cortan al diámetro KL?

- A) 10                      B) 20                      C) 21                      D) 25                      E) 15



16

Para construir una valla de 5 km, los pilares deben ser situados cada 50 m. Los pilares son de forma cuadrada, de 50 cm de lado. ¿Cuántos hacen falta?

- A) 990                      B) 45                      C) 99                      D) 50                      E) 100

17

Hay que transportar un montón de piedras. Si Abelardo hace el trabajo él sólo, necesita 1 hora. Si Benito hace el trabajo él sólo, necesita 2 h. ¿Cuánto tiempo tardarán haciéndolo los dos juntos?

- A) 30 minutos                      B) 40 minutos                      C) 1 hora                      D) 1h 30 min                      E) 3 horas

18

El abuelo daba todos los días el mismo paseo. Ahora no lo hace los Miércoles y los Domingos, pero ha ampliado su trayecto, cada uno de los demás días, en un 40%. La distancia que recorre ahora cada semana es

- A) un 20% menos que antes                      B) un 10% menos que antes                      C) es la misma que antes  
D) un 10% más que antes                      E) un 20% más que antes.

19

Un tren de 300 m de largo tarda 12 segundos en pasar por delante de un semáforo. ¿Cuál es la velocidad del tren?

- A) 90 km/h                      B) 100 km/h                      C) 120 km/h                      D) 150 km/h                      E) Imposible saberlo

20

En un depósito hay 10 litros de agua con un 6% de contenido en sal. Queremos hacer botellas de 100ml de agua con un 5% de contenido en sal. Eso quiere decir que debemos diluir el líquido original añadiendo agua pura. ¿Cuántas botellas de 100 ml podemos llenar con el líquido diluido?

- A) 101                      B) 105                      C) 110                      D) 116                      E) 120

**Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una**

21

Al Canguro le gusta viajar en tren para pasar los túneles y lleva un reloj que no marca los segundos. Ayer miró la hora a la que entró en el túnel (12h30 min) y a la que salió (12h 34 min). ¿Cuánto tiempo estuvo en el túnel?

- A) exactamente 4 minutos                      B) a lo sumo 4 minutos                      C) al menos 4 minutos  
D) al menos tres minutos                      E) más de 4 minutos

22

Marcos visita a un amigo que vive a una distancia de 2 km de su casa, en línea recta. Quiere llevar a su perro con él, y quiere que el perro corra todo lo posible, así que le lanza por delante una pelota de tenis y le dice que la coja y vuelva, una y otra vez. Marcos va a una velocidad de 4 km/h, y su perro corre a 18 km/h. ¿cuál es la máxima longitud en km que puede recorrer el perro jugando de esta forma?

- A) 2 km                      B) 4 km                      C) 5 km                      D) 8 km                      E) 9 km

**23**

La abuela y su nieta nacieron las dos el 21 de marzo. Este año, el día de su cumpleaños, el número de años de la abuela es igual al número de meses de la nieta, y la suma de ambas edades (en años) es 78. ¿Cuántos años mayor es la abuela que la nieta?

- A) 56      B) 60      C) 66      D) 72      E) 76

**24**

El perímetro de un triángulo, de lados  $a$ ,  $b$  y  $c$  es igual a 90 cm. Se sabe que el lado  $b$  es un 50% más corto que  $a$ , y que el lado  $c$  es 50% más largo que  $b$ . Hallar la longitud del menor lado del triángulo.

- A) 10 cm      B) 15 cm      C) 20 cm      D) 25 cm      E) 30 cm

**25**

En un tablero rectangular  $7 \times 1$ , tenemos 3 fichas blancas en las tres casillas de la izquierda y otras tres negras en las 3 casillas de la derecha. Queremos intercambiar sus posiciones, de manera que al final queden a la derecha las fichas blancas y a la izquierda las negras. Se permiten 2 tipos de movimientos: pasar una ficha a una casilla contigua que esté vacía, o bien saltar sobre **una** ficha, si la casilla siguiente está vacía. ¿Cuál es el menor número de movimientos necesario?

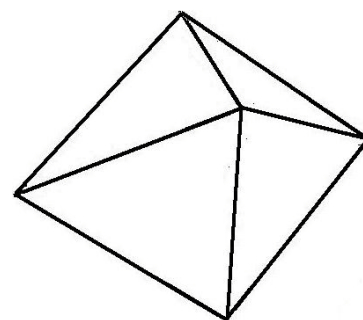
- A) 15      B) 16      C) 17      D) 18      E) 19

**26**

Cuatro segmentos de longitudes 3, 5, 11 y 13 cm de largo tienen un extremo común, como se ve en la figura. Los otros extremos de cada segmento son los vértices de un cuadrilátero.

¿Cuál es la máxima área que puede tener este cuadrilátero?

- A)  $142 \text{ cm}^2$     B)  $98 \text{ cm}^2$     C)  $96 \text{ cm}^2$     D)  $128 \text{ cm}^2$     E)  $126 \text{ cm}^2$

**27**

Alan está disimulando números, haciendo con ellos las siguientes operaciones: dado un entero, escribe el producto de sus dos primeras cifras; luego multiplica la segunda y la tercera cifras, y así sucesivamente. Por ejemplo, empezando con 5648, lo transforma en 302432. ¿De cuántos números puede proceder 5648, si fuera el resultado de los tejemanejes de Alan?

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

**28**

Basilio elige varios números entre 1, 2, 3, ..., 30, de manera que exactamente 4 de ellos son divisibles por 4; exactamente 3 son divisibles por 6, y exactamente 4 son divisibles por 5. ¿Cuál es el menor número de enteros de la colección de Basilio?

- A) 4      B) 6      C) 7      D) 9      E) 11

**29**

En la igualdad  $(a + b \cdot c) \cdot (d + e \cdot f) = 2013$  aparece una sola vez cada una de las cifras de 0 a 9. Sabiendo que  $a < b < c < d$ , ¿cuál es el valor de  $e \cdot f$ ?

- A) 24      B) 72      C) 30      D) 42      E) Puede tener varios valores

**30**

Se disponen los enteros 1, 2, 3, ..., 100 en círculo. Nos dan un premio cada vez que uno de esos números sea mayor que la suma del que tiene a su derecha y a su izquierda. ¿Cuál es el mayor número de premios que podemos ganar?

- A) 99      B) 50      C) 49      D) 25      E) 1