



XXIII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2016








Nivel 3 (3º de ESO.)

Día 17 de marzo de 2016. Tiempo : 1 hora y 15 minutos

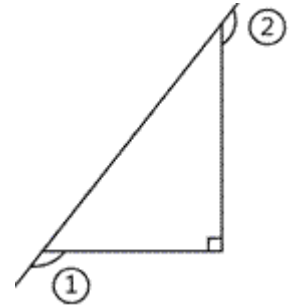
No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una.

- 1** ¿Cuántos números enteros hay entre 3,17 y 20,16?
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 1

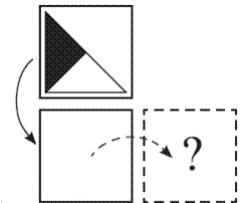
- 2** ¿Cuál de los siguientes dibujos tiene el mayor número de ejes de simetría?
A)  B)  C)  D)  E) 






- 3** ¿Cuánto vale la suma de los dos ángulos marcados en la figura?
A) 150° B) 180° C) 270° D) 320° E) 360°



- 4** Jenny tiene que sumar 26 a un cierto número. En vez de eso, le resta 26 y obtiene -14. ¿Qué número debería haber obtenido si lo hubiera hecho bien?
A) 28 B) 32 C) 36 D) 38 E) 42

- 5** Juanita Calamidad voltea una carta por su borde inferior y luego repite esto por el borde lateral derecho. ¿Qué se ve al final?



- A)  B)  C)  D)  E) 

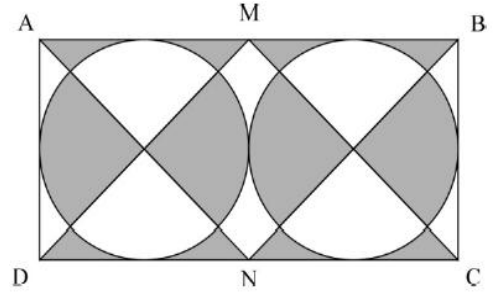
- 6** El Canguro reúne 555 grupos de 9 piedras cada uno en un único montón. A continuación divide el montón resultante en montoncitos de 5 piedras cada uno. ¿Cuántos montoncitos obtiene?

- A) 999 B) 900 C) 555 D) 111 E) 45

- 7** En el periódico de la escuela leo que el 60% de nuestros profesores vienen a la escuela en bicicleta. Esos son 45 profesores. Sólo el 12% de nuestros profesores vienen en coche. Ese número es

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

- 8** ABCD es un rectángulo y M y N son los puntos medios de AB y CD, respectivamente. Las circunferencias son tangentes a los lados del rectángulo y tangentes entre sí.
Si AB es 10 cm, el área de la región gris es

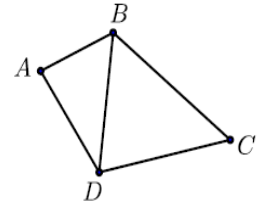


- A) $\frac{25\pi}{4}$ cm² B) 20 cm² C) $50 - \frac{25\pi}{4}$ cm²
D) 25 cm² E) 5 cm²

- 9** Dos trozos de cuerda miden 1 m y 2 m de longitud. Se cortan los dos trozos en varias partes, todas de la misma longitud. ¿Cuál de los siguientes NO puede ser el número total de partes que se obtienen?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

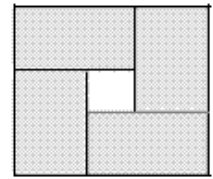
- 10** Cuatro ciudades, A, B, C y D están conectadas por carreteras, como se muestra en la figura de la derecha. Anualmente se celebra una carrera que parte de B, en la que se recorren todos los posibles tramos una vez y solamente una.
¿Cuántas rutas posibles hay para el itinerario de la carrera?



- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

- 11** La figura muestra cuatro rectángulos iguales situados dentro de un cuadrado. El perímetro de cada rectángulo es 16 cm.
¿Cuál es el perímetro del cuadrado exterior?



- A) 16 cm B) 20 cm C) 24 cm D) 28 cm E) 32 cm

- 12** Petra tiene 49 bolas azules y 1 roja. Cuántas bolas debe retirar para que el 90% de sus bolas sean azules?

- A) 4 B) 10 C) 29 D) 39 E) 40

- 13** ¿Cuál de las siguientes fracciones tiene el valor más próximo a $\frac{1}{2}$?

- A) $\frac{25}{79}$ B) $\frac{27}{79}$ C) $\frac{29}{79}$ D) $\frac{52}{79}$ E) $\frac{57}{79}$

- 14** Se escriben los resultados de los cuartos de final, las semifinales y la final de un torneo en el que no hay empates. Los resultados son (no necesariamente en este orden): B gana a A; C gana a D; G gana a H; G gana a C; C gana a B; E gana a F; G gana a E.
¿Qué pareja jugó la final?

- A) G y H B) G y C C) C y B D) G y E E) C y D

- 15** Los canguros Jum y Per empiezan a saltar al mismo tiempo, desde el mismo punto, y en la misma dirección. Dan un salto por segundo. Cada uno de los saltos de Jum es de 6 m de largo. El primer salto de Per es de 1 m de largo, el segundo de 2 m, el tercero de 3 m y así sucesivamente.
¿Después de cuántos saltos Per alcanzará a Jum?

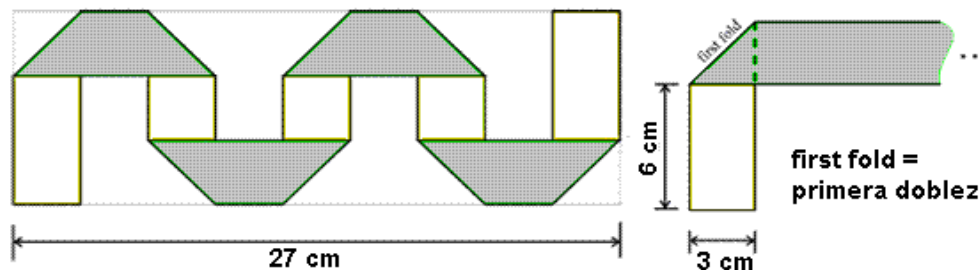
- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

- 16** Pedro, Pablo y Juan son trillizos. Sus hermanos Luis y Carlos son gemelos y 3 años más jóvenes.
¿Cuál de los siguientes números puede ser la suma de las edades de los 5 hermanos?

- A) 36 B) 53 C) 76 D) 89 E) 92

17

Una tira de papel, de 3 cm de ancho, es gris de un lado y blanca del otro. Se dobla como se muestra en la figura. Los trapecios oscuros son iguales. La figura sólo muestra la tira doblada, con las medidas parciales indicadas.

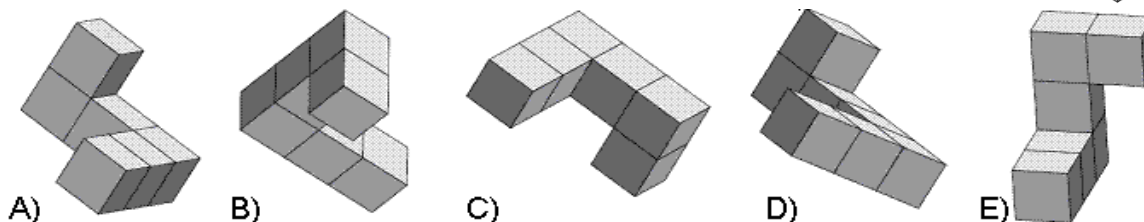
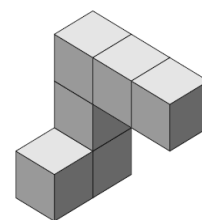


¿Cuál es la longitud de la tira original?

- A) 36 cm B) 48 cm C) 54 cm D) 57 cm E) 81 cm

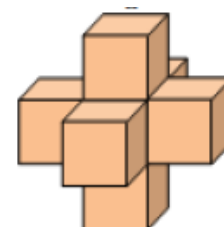
18

Ana ha pegado varios cubos iguales, como se muestra en la figura de la derecha. Gira el sólido para verlo bajo diferentes ángulos.
¿Cuál de las siguientes perspectivas NO puede ver?



19

Siete dados iguales se pegan juntos para formar el sólido de la figura: Las caras de los dados que se pegan juntas tienen el mismo número de puntos en ellas.
¿Cuántos puntos hay, en total, en la superficie del sólido?



- A) 24 B) 90 C) 95 D) 105 E) 126

20

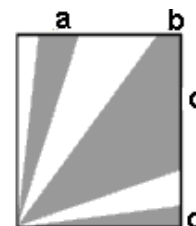
En una clase hay 20 estudiantes. Se sientan de dos en dos de modo que exactamente un tercio de los chicos se sienta junto a una chica, y exactamente la mitad de las chicas se sienta junto a un chico.
¿Cuántos chicos hay en la clase?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21

Dentro de un cuadrado de área 36 hay regiones sombreadas como se muestra en la figura de la derecha. El área total sombreada es 27.
¿Cuánto vale $a + b + c + d$?



- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

22

El reloj de Teo va 10 minutos atrasado, pero él cree que va 5 minutos adelantado. El reloj de Leo va 5 minutos adelantado, pero él cree que va 10 minutos atrasado. En el mismo momento, cada uno de ellos mira su propio reloj. Teo cree que son las 12:00. ¿Qué hora cree Leo que es?

- A) 11:30 B) 11:45 C) 12:00 D) 12:30 E) 12:45

23

Doce chicas se reúnen en un café. Como promedio, cada una se come 1,5 dulces. Ninguna come más de dos dulces y dos sólo beben agua mineral. ¿Cuántas chicas se comieron 2 dulces?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

24

Caperucita Roja lleva pasteles a tres abuelitas. Lleva una cesta llena de pasteles. Inmediatamente antes de entrar en cada una de las casas de las abuelitas, el Lobo Feroz se come la mitad de los pasteles que hay en la cesta en ese momento. Cuando sale de la casa de la tercera abuela ya no quedan pasteles en la cesta. Le da el mismo número de pasteles a cada abuela.

¿Cuál de los siguientes números es seguro que divide al número inicial de pasteles que había en la cesta?

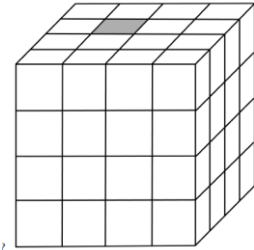
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

25

Un cubo se divide en 64 cubos iguales más pequeños, uno de los cuales es gris, y está situado en la posición indicada en la figura. El primer día, el cubo gris hace que todos los cubos que comparten alguna cara con él cambien su color a gris. El segundo día, todos los cubos grises hacen lo mismo.

¿Cuántos cubos grises hay al final del segundo día?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 16 E) 17



26

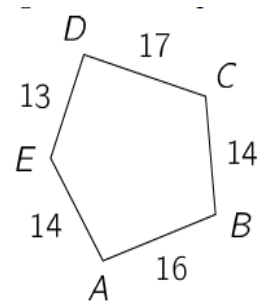
Se escriben en el encerado varios enteros positivos distintos. El producto de los dos menores es 16, y el de los dos mayores es 225. ¿Cuál es la suma de todos los enteros?

- A) 38 B) 42 C) 44 D) 58 E) 243

27

La figura muestra un pentágono. Se dibujan cinco circunferencias con centros en A, B, C, D y E de tal manera que las circunferencias de centros consecutivos son tangentes entre sí. Las longitudes de los lados del pentágono se dan en la figura. ¿Qué punto es el centro de la circunferencia de mayor radio?

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

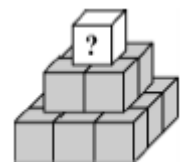


28

Se escribe un entero positivo distinto en cada uno de los 14 cubos de la pirámide mostrada en la figura. La suma de los 9 enteros escritos en el piso más bajo es igual a 50. El entero escrito en cada uno de los demás cubos es igual a la suma de los enteros escritos en los 4 cubos en los que se apoya.

¿Cuál es el mayor entero que se puede escribir en el cubo superior?

- A) 80 B) 98 C) 104 D) 110 E) 118



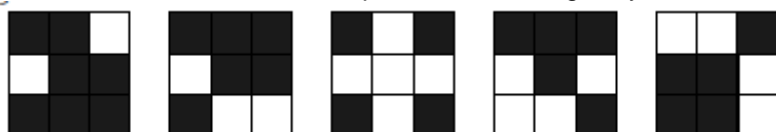
29

Un tren tiene cinco vagones, en cada uno de los cuales hay por lo menos un pasajero. Se dice que dos pasajeros son "próximos" si están en el mismo vagón o en vagones contiguos. Cada pasajero tiene o bien 5 o bien 10 pasajeros próximos. ¿Cuántos pasajeros hay en el tren?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 20 E) Hay más de una posible respuesta

30

Un cubo 3x3x3 está formado por 15 cubos negros y 12 blancos. Cinco de las caras del cubo grande son



¿Cuál de las siguientes es la sexta cara del cubo grande?

- A) B) C) D) E)