



XIX CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2012



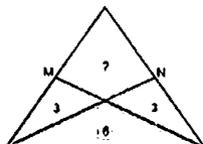
Nivel 5 (1° de Bachillerato)

Día 15 de marzo de 2012. 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 M y N son los puntos medios de los lados iguales del triángulo isósceles de la figura. De las cuatro regiones en que se ha dividido el triángulo, tres de ellas tienen áreas iguales a 3, 3 y 6, como se indica. ¿Cuánto vale el área de la cuarta región?

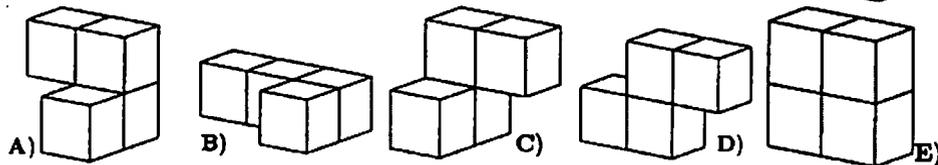
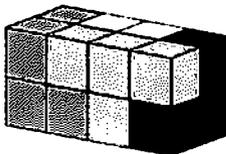


- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2 La diferencia $11,11 - 1,111$ es igual a

- A) 9,009 B) 9,0909 C) 9,99 D) 9,999 E) 10

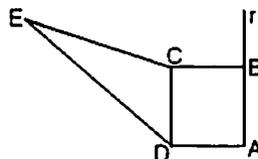
3 Un paralelepípedo está formado por cuatro piezas, cada una de las cuales consta de 4 cubos y está pintada de un solo color. ¿Cuál de las siguientes es la forma de la pieza blanca?



4 Cuando Alicia quiere enviar un mensaje a Bernardo, usa el siguiente sistema, conocido por Bernardo. Convierte cada letra en un número: A = 01, B = 02, C = 03, ..., Z = 26, y a continuación calcula el doble de cada número y le suma 9. La sucesión de resultados obtenidos es lo que Alice envía a Bernardo. Esta mañana, recibe el mensaje en la forma siguiente: 25; 19; 45; 38. ¿Cuál era el mensaje original?

- A) HERO B) HELP C) HEAR D) HERS E) Alicia ha cometido un error

5 El cuadrado de la figura, ABCD, tiene 4 cm de lado, y su área es la misma que la del triángulo CDE. ¿Cuál es la distancia del punto E a la recta r?



- A) 8 cm B) $(4 + 2\sqrt{3})$ cm C) 12 cm D) $(10\sqrt{2})$ cm
E) Depende de la posición del punto E

6 La suma de las 7 cifras de un entero es 6. ¿Cuál es el producto de esas 7 cifras?

- A) 0 B) 6 C) 7 D) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$ E) 5

7 ABC es un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 6 y 8 cm, respectivamente. Los puntos K, L y M son los puntos medios de los lados del triángulo. ¿Cuánto vale el perímetro del triángulo KLM?

- A) 10 cm B) 12 cm C) 15 cm D) 20 cm E) 24 cm

8 En cuatro de las siguientes expresiones, el número 8 puede ser reemplazado por cualquier otro número positivo (usando siempre el mismo número para reemplazar al 8) sin que la expresión cambie de valor. ¿Qué expresión no tiene esta propiedad?

- A) $(8 + 8 - 8) : 8$ B) $8 + (8 : 8) - 8$ C) $8 : (8 + 8 + 8)$ D) $8 - (8 : 8) + 8$ E) $8 \times (8 : 8) : 8$

9 Dos lados de un cuadrilátero miden 1 y 4. Una de las diagonales mide 2, y divide al cuadrilátero en dos triángulos isósceles. ¿Cuál es el perímetro del cuadrilátero?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10 Al dividir por un entero positivo N los dos números 144 y 220, se obtiene el mismo resto, 11. ¿Cuánto vale N?

- A) 7 B) 11 C) 15 D) 19 E) 38

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

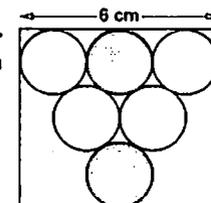
11 Si Abel está de pie sobre la mesa y Miguel está de pie en el suelo, Abel es 80 cm más alto que Miguel. Si se invierten las posiciones de ambos, entonces Miguel es 1 m más alto que Abel. ¿Cuál es la altura de la mesa?

- A) 20 cm B) 80 cm C) 90 cm D) 100 cm E) 120 cm

12 Dionisio y María juegan lanzando una moneda. Si sale cara, gana María y Dionisio debe darle 2 caramelos. Si sale cruz, gana Dionisio y María debe darle 3 caramelos. Después de 30 lanzamientos, cada uno de ellos tiene el mismo número de caramelos que al principio del juego. ¿Cuántas veces ganó Dionisio?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

13 El rectángulo de la figura, de 6 cm de largo, contiene un "triángulo equilátero" de círculos tangentes, como se ve en la figura. ¿Cuál es la menor distancia entre los dos círculos grises?

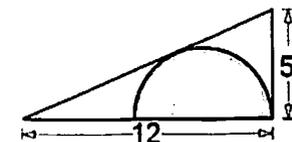


- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3} - 2$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) 2

14 En la habitación del Canguro hay cuatro relojes, que no marcan la hora exacta. El primer reloj se equivoca en 2 minutos, el segundo en 3, el tercero en 4 y el cuarto en 5. Un día, en un arrebato de precisión, el Canguro quiere saber la hora exacta, viendo que sus relojes marcan: uno las tres menos 6 minutos, otro las tres menos 3 minutos, otro las tres y 2 minutos y el otro las tres y 3 minutos. ¿Cuál es la hora exacta?

- A) las 3 en punto B) las 2 y 57 minutos C) las 2 y 58 minutos D) las 2 y 59 minutos E) las 3 y 1 minuto.

15 La figura muestra un triángulo rectángulo de catetos 5 cm y 12 cm. ¿Cuántos cm mide el radio del semicírculo inscrito?



- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{12}{3}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{17}{3}$

16 El Canguro está escribiendo doce números, elegidos entre 1 y 9, en las casillas del tablero 4x3, de modo que las tres filas tengan la misma suma y las cuatro columnas tengan la misma suma (no necesariamente coincidente con la anterior). Ha escrito algunos, como se ve: ¿Qué número debe poner en la casilla gris?

2	4		2
	3	3	
6		1	

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

