



XVIII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2011

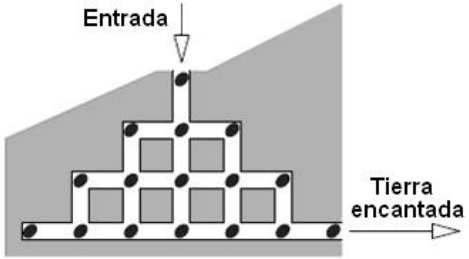


Nivel 3 (3º de E.S.O.)

Día 17 de marzo de 2011. 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** ¿Cuál de los siguientes números es mayor?
A) 2011^1 B) 1^{2011} C) 1×2011 D) $1 + 2011$ E) $1 / 2011$
- 2** Elsa tiene 3 tetraedros y 5 cubos.
¿Cuántas caras tiene en total?
A) 42 B) 48 C) 50 D) 52 E) 56
- 3** Un paso cebra tiene bandas blancas y negras alternadas, todas ellas de la misma anchura, 50 cm. El paso empieza y termina con una banda blanca. Hay 8 bandas blancas. ¿Cuál es la anchura total del paso cebra?
A) 7 m B) 7,5 m C) 8 m D) 8,5 m E) 9 m
- 4** El hámster Matías quiere ir a la Tierra Encantada atravesando varios túneles, en los que hay 16 semillas de calabaza distribuidas como se indica en la figura.
¿Cuál es el mayor número de semillas que se puede llevar consigo, si no se le permite pasar por cada cruce más que una vez?
- 
- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16
- 5** Mi reloj digital acaba de cambiar la hora y muestra 20:11. ¿Cuántos minutos después mostrará otra hora en la que aparezcan las cifras 0, 1, 1, 2 en algún orden?
A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60
- 6** Una calculadora tiene el chip enloquecido y divide en vez de multiplicar, y resta en vez de sumar. Si se teclaea en ella $(12 \times 3) + (4 \times 2)$, ¿qué aparece en la pantalla?
A) 2 B) 6 C) 12 D) 28 E) 38
- 7** En mi calle hay 17 casas. En el lado "par", las casas se numeran 2, 4, 6, etc; y en el "impar", 1, 3, 5, etc. Yo vivo en la última casa del lado "par", que lleva el número 12. Mi primo vive en la última casa del lado "impar". ¿Cuál es el número de su casa?
A) 5 B) 7 C) 13 D) 17 E) 21
- 8** El gato Félix pesca 12 peces en tres días. Cada día pesca más peces que en el inmediatamente anterior. El tercer día pesca menos peces que los que ha cogido los dos primeros días juntos. ¿Cuántos pescó el tercer día?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9

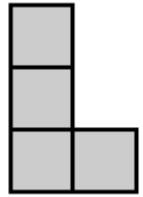
Se forma una lista con todos los números de 3 cifras tales que la suma de sus cifras sea 8. ¿Cuánto vale la suma del mayor y el menor número de esta lista?

- A) 707 B) 907 C) 916 D) 1000 E) 1001

10

La figura muestra una pieza en forma de L compuesta por 4 cuadrados. Se quiere añadir un cuadradito a la pieza de manera que la figura resultante tenga un eje de simetría. ¿De cuántas maneras distintas se puede hacer esto?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6



Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

11

¿Cuál es el valor de $(2011 \times 2,011) / (201,1 \times 20,11)$?

- A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100

12

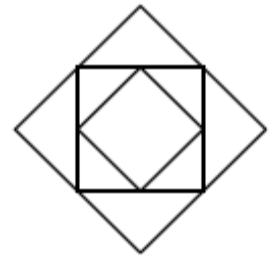
Tenemos 9 perlas, de pesos 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g y 9 g. Se hacen minipulseras de 2 perlas cada una. El peso total de las perlas en las 4 pulseras es 17 g, 13 g, 7 g y 5 g, respectivamente. ¿Cuánto pesa la perla que no se ha usado?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13

La figura muestra tres cuadrados. El cuadrado intermedio está formado uniendo los puntos medios de los lados del más grande, y de la misma forma se dibuja el más pequeño. El área del cuadrado menor es 6 cm^2 . ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del mayor y el intermedio?

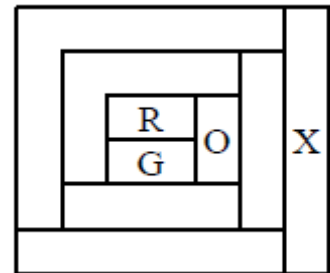
- A) 6 cm^2 B) 9 cm^2 C) 12 cm^2 D) 15 cm^2 E) 18 cm^2

**14**

Cada región de la figura se colorea con uno de estos cuatro colores: Rojo (R), Verde (G), Naranja (O) y Amarillo (Y). La figura muestra solamente tres regiones coloreadas, y dos regiones que tengan alguna frontera común tienen colores diferentes.

El color de la región X es:

- A) Rojo B) Naranja C) Verde
D) Amarillo E) Imposible saberlo

**15**

El Atlético Escalerillas, en tres partidos, marcó tres goles y encajó uno. Ganó uno de los partidos, empató otro y perdió el tercero. ¿Cuál fue el resultado del partido que ganó?

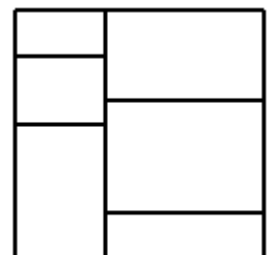
- A) 2-0 B) 3-0 C) 1-0 D) 4-1 E) 0-1

16

Un cuadrado se corta en seis trozos rectangulares, como se ve en la figura.

Cuando se suman los perímetros de las seis piezas el resultado es 120 cm. ¿Cuál es el área del cuadrado?

- A) 48 cm^2 B) 64 cm^2 C) $110,25 \text{ cm}^2$
D) 144 cm^2 E) 256 cm^2



17 Tenemos la siguiente lista de números: 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16. ¿Qué dos números se pueden eliminar de la lista sin que cambie la media aritmética?

- A) 12 y 17 B) 5 y 17 C) 9 y 16 D) 10 y 12 E) 10 y 14

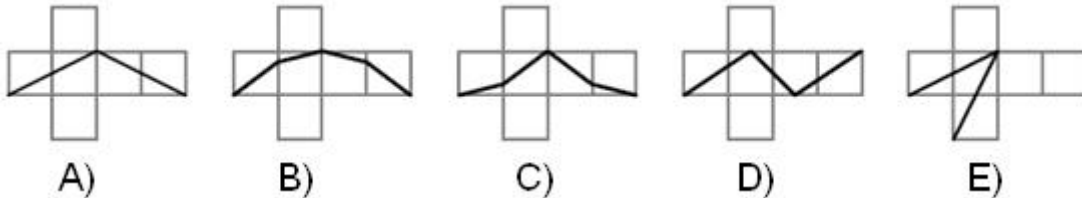
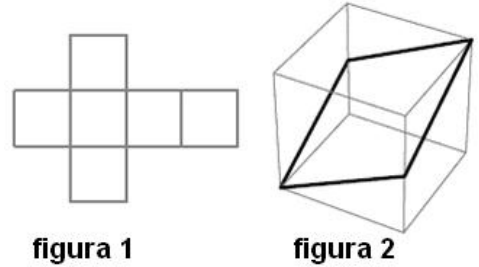
18 Lali dibuja un segmento DE de longitud 2 cm en una hoja de papel. ¿Cuántos puntos diferentes F puede dibujar en el papel de modo que el triángulo DEF sea rectángulo y su área valga 1 cm^2 ?

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

19 El número positivo x es menor que 1, e y es mayor que 1. ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

- A) xy B) $x + y$ C) $\frac{x}{y}$ D) y E) la respuesta depende de los valores de x e y

20 La figura 1 muestra el desarrollo de un cubo: Se traza una línea oscura como se indica en la figura 2, dividiendo la superficie del cubo en dos partes iguales. Se desdobra el cubo, y el resultado es UNO de los siguientes diagramas. ¿Cuál?



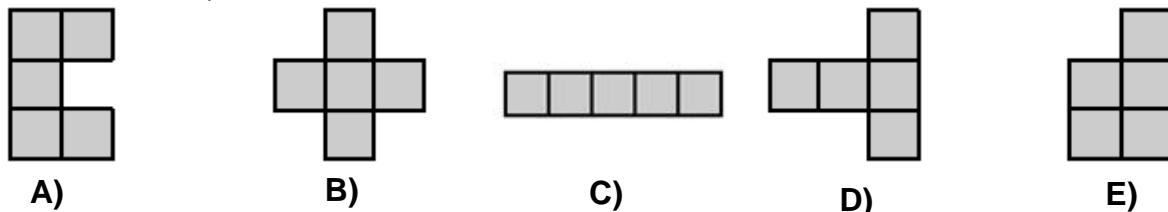
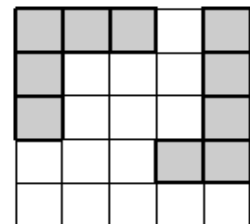
Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21 El número de cinco cifras "24X8Y" es divisible por 4, por 5 y por 9. ¿Cuánto vale la suma de las cifras $X + Y$?

- A) 13 B) 10 C) 9 D) 5 E) 4

22 Lina ha colocado dos piezas grises en el tablero 5x5, como se muestra en la figura.

¿Cuál de las cinco piezas siguientes se ha de colocar en la parte vacía del tablero de modo que ninguna de las cuatro restantes pueda colocarse en el espacio vacío que quede? (las piezas se pueden girar o voltear, pero deben cubrir cuadrados por completo)



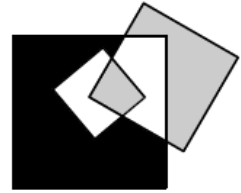
23 Los tres cuervos Isaac, Max y Oscar tienen, cada uno, su propio nido. Isaac dice: "Estoy más de dos veces más lejos de Max que de Óscar". Max dice: "Estoy más de dos veces más lejos de Oscar que de Isaac". Oscar dice: "Estoy más de dos veces más lejos de Max que de Isaac". Al menos dos de ellos dicen la verdad. ¿Quién miente?

- A) Isaac B) Max C) Óscar D) Ninguno de los tres E) Imposible saberlo

24

La figura muestra un cuadrado de lado 3 cm dentro de un cuadrado de lado 7 cm, y un tercero, de lado 5 cm, que interseca los dos primeros. Cuál es la diferencia entre el área de la parte negra y el área de la parte gris?

- A) 0 cm^2 B) 10 cm^2 C) 11 cm^2 D) 15 cm^2 E) Imposible saberlo



25

Matías lanza dardos a una diana, y obtiene (varias veces) 5, 8 y 10 puntos, y ninguna otra puntuación. El número de veces que obtiene 8 puntos es el mismo que el que obtiene 10. Consigue 99 puntos en total, y el 25% de sus lanzamientos fueron fuera de la diana. ¿Cuántos lanzamientos hizo?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

26

En un cuadrilátero convexo ABCD, con $AB = AC$, se conocen los siguientes ángulos: $\angle BAD = 80^\circ$; $\angle ABC = 75^\circ$; $\angle ADC = 65^\circ$. ¿Cuánto mide el ángulo BDC?

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 30° E) 45°

27

Hace 7 años, la edad de A era múltiplo de 8, y dentro de ocho años, su edad será múltiplo de 7. Hace 8 años, la edad de B era múltiplo de 7, y dentro de 7 años su edad será múltiplo de 8. Ninguno de ellos es centenario. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es cierta:

- A) B es dos años mayor que A B) B es un año mayor que A C) A y B tienen la misma edad
D) B es un año más joven que A E) B es dos años más joven que A

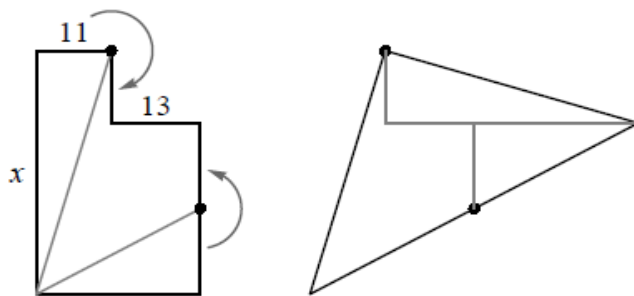
28

En la expresión $\frac{K \times A \times N \times G \times A \times R \times O \times O}{G \times A \times M \times E}$ (letras distintas representan cifras distintas no nulas, y letras iguales, cifras iguales). ¿Cuál es el menor valor entero positivo de esa expresión?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

29

La figura de la izquierda muestra una pieza formada por dos rectángulos. Se han marcado las longitudes de dos de los lados, 11 y 13. La pieza se corta en tres partes que se colocan formando un triángulo, como muestra la figura de la derecha.



¿Cuánto vale x?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

30

Una cuerda de un círculo de área 1 divide en dos partes iguales al radio que es perpendicular a la cuerda. La cuerda divide al círculo en dos partes, de la que la más pequeña tiene área S. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es cierta?

- A) $S < \frac{1}{6}$ B) $S = \frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{6} < S < \frac{1}{4}$ D) $S = \frac{1}{4}$ E) $S > \frac{1}{4}$