



# XI CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2004



Nivel 3 (3° de E.S.O.)

**Día 24 de marzo de 2004. 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.

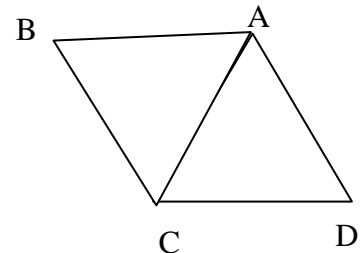
**Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una.**

**1** ¿Cuánto vale  $2004 - 4 \times 200$ ?

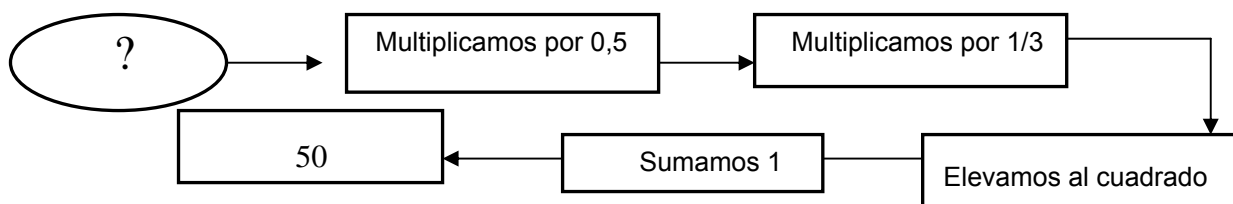
- A) 400800      B) 400000      C) 1204      D) 1200      E) 2804

**2** Un triángulo equilátero ACD gira en sentido antihorario alrededor del punto A. ¿Qué ángulo ha girado después de que se superponga al triángulo ABC por primera vez?

- A)  $60^\circ$       B)  $120^\circ$       C)  $180^\circ$       D)  $240^\circ$       E)  $300^\circ$



**3** ¿Cuál es el número inicial ( ? ) ?



- A) 18      B) 24      C) 30      D) 40      E) 42

**4** Nuria tiene 16 cartas, 4 picas (♠), 4 tréboles (♣), 4 diamantes (♦) y 4 corazones (♥). Quiere ponerlas en el cuadrado de la figura, de modo que en cada fila y en cada columna haya una carta de cada palo. ¿De cuántos palos puede colocar la carta en la casilla de la interrogación?

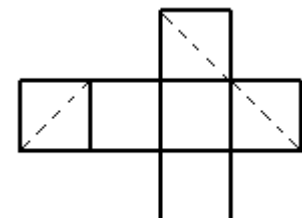
- A) de ninguno      B) de 1      C) de 2      D) de 3      E) de 4

♠		?	
♣	♠		
	♦		
	♥		

**5** El valor de la expresión  $(1 - 2) - (3 - 4) - (5 - 6) - \dots - (99 - 100)$  es igual a

- A) 0;      B) 49;      C) -48;      D) 48      E) 50.

**6** La sección de un cubo por un plano es una cierta figura plana, señalada por líneas de puntos en el desarrollo del cubo que se muestra a continuación. ¿Qué figura es?



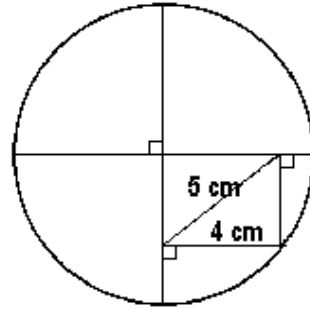
- A: un triángulo equilátero      B: un rectángulo no cuadrado      C: un triángulo rectángulo      D: un cuadrado      E: un hexágono

**7** Un hombre tiene un jardín rectangular. Decide ampliarlo incrementando la longitud y la anchura en un 10% cada una. El porcentaje de incremento del área es

- A) 10 %      B) 20%      C) 21%      D) 40 %      E) 121 %

8 ¿Cuál es el diámetro del círculo?

- A) 18 cm    B) 12 cm    C) 10 cm  
D) 12,5 cm    E) 14 cm



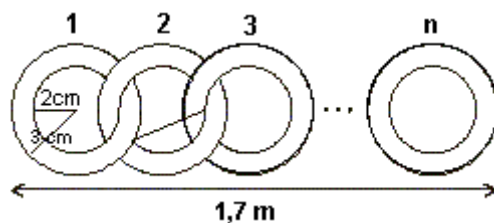
9 Una heladería tiene helados de nueve sabores distintos. Cada uno de los niños de un grupo que llega a la heladería compra un cono doble, con dos sabores distintos. Todos eligen combinaciones de sabores distintas, y todas las combinaciones posibles han sido elegidas. ¿Cuántos niños hay en el grupo?

- A) 9    B) 36    C) 72    D) 81    E) 90

10 Enlazamos anillos (con radio de la circunferencia exterior 3cm y de la interior 2 cm) como se muestra en la figura. La longitud de la cadena es 1,7m.

¿Cuántos anillos necesitamos?

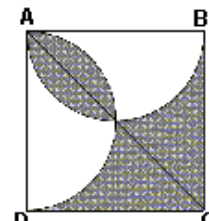
- A) 30    B) 21    C) 42    D) 85    E) 17



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

11 En la figura ABCD es un cuadrado y se trazan los semicírculos de diámetros AB y AD. Si  $AB = 2$ , ¿cuál es el área de la parte oscura?

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



12 En la tira de la figura hay 11 cuadrados. En el primero de la izquierda se escribe el número 7 y en el noveno el 6. ¿Qué número hay que escribir en el segundo cuadrado si debe cumplirse la siguiente propiedad: las sumas de los números de tres cuadrados consecutivos cualesquiera son iguales a 21?



- A) 7    B) 8    C) 6    D) 10    E) 21

13 Durante el primero de dos años consecutivos hubo más Jueves que Martes. ¿Qué día de la semana fué más abundante en el segundo año, si ninguno de los dos era bisiesto?

- A: Martes    B: Miércoles    C: Viernes    D: Sábado    E: Domingo

14 ABC es un triángulo isósceles con  $AB = AC = 5$  cm, y  $\hat{B}AC > 60^\circ$ . La longitud de su perímetro es un número entero de centímetros. ¿Cuántos de esos triángulos son posibles?

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

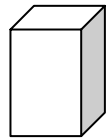
**15** Alfonso el avestruz está entrenándose para la **Competición de la Cabeza en la Arena** en la Olimpiada de los animales. Sacó la cabeza de la arena a las 8h15 de la mañana del Lunes y consiguió un nuevo récord personal, habiendo estado metido en la arena durante 98 horas y 56 minutos. ¿Cuándo empezó el entrenamiento?

- A) El jueves a las 5.19 am      B) El jueves a las 5.41 am  
 C) El jueves a las 11.11 am      D) El viernes a las 5.19 am  
 E) El viernes a las 11.11 am



**16** Tienes una gran cantidad de ladrillos iguales, de longitud 1, anchura 2 y altura 3 cm. ¿Cuál es el menor número de ladrillos necesario para construir un cubo?

- A) 12    B) 18    C) 24    D) 36    E) 60



**17** Cinco niños piensan un número cada uno. Ese número puede ser uno, dos o cuatro. Los números pensados se multiplican. ¿Cuál de los siguientes puede ser el resultado?

- A) 100      B) 120      C) 256      D) 768      E) 2048

**18** La edad promedio de la abuela, el abuelo y los siete nietos es 28 años. La edad promedio de los siete nietos es 15 años. Si se sabe que el abuelo es tres años mayor que la abuela, la edad del abuelo es :

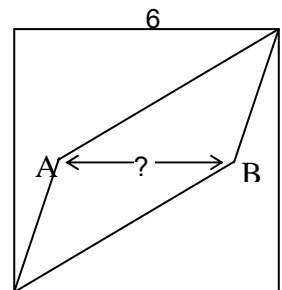
- A) 71      B) 72      C) 73      D) 74      E) 75

**19** Un trapecio rectángulo ABCD tiene su base mayor AB de longitud  $b$ , su base menor CD de longitud  $a$ , y su altura AD de longitud  $a + b$ . El punto E de la altura es tal que  $AE = a$ . El ángulo CEB mide:

- A) 45 grados    B) 60 grados    C) 75 grados    D) 30 grados    E) 90 grados

**20** En un cuadrado de lado 6 cm los puntos A y B están situados en la paralela media (ver la figura). Se unen A y B con los vértices, tal como se indica en la figura, y el cuadrado queda dividido en tres partes de la misma área. ¿Cuál es la longitud del segmento AB?

- A) 3,6 cm    B) 3,8 cm    C) 4,0 cm    D) 4,2 cm    E) 4,4 cm



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

**21** Una persona va de la ciudad a la playa, a 30 km/h. A la vuelta viaja a 10 km/h. ¿Cuál es la velocidad media a lo largo de todo el viaje?

- A) 12 km/h      B) 15 km/h      C) 20 km/h      D) 22 km/h      E) 25 km/h

**22** Juan pone algunas de sus revistas en su librería. Las revistas tienen 48 o 52 páginas. ¿Cuál de los siguientes números no puede ser el número total de las páginas de las revistas que ha puesto en la librería?

- A) 500      B) 524      C) 568      D) 588      E) 620

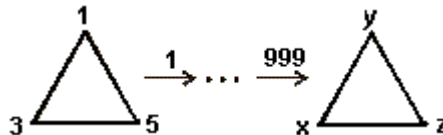
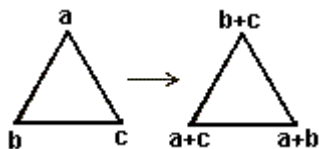
**23** En la granja había más de un canguro. El primero dice: "Somos 6", y salta la verja de la granja. A continuación, cada minuto salta la verja un canguro y dice: "Todos los que saltaron delante de mí han mentado". Así, hasta que no quedan canguros en la granja. ¿Cuántos dijeron la verdad?

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

**24** Si  $a$  y  $b$  son enteros positivos, ninguno de ellos divisible por 10, y el producto  $ab = 10000$ , entonces la suma  $a + b$  es

- A) 1024                      B) 641                      C) 1258                      D) 2401                      E) 1000

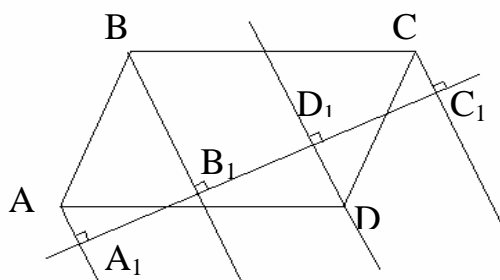
**25** Siguiendo las instrucciones indicadas, ¿cuánto vale la diferencia  $x - y$ ?



- A) -2                      B) 2                      C) 1998                      D) 998                      E)  $(-2)^{1999}$

**26** ABCD es un paralelogramo. Si  $AA_1 = 4$  cm,  $DD_1 = 5$  cm,  $CC_1 = 7$  cm, ¿cuánto vale  $BB_1$ ?

- A) 9                      B) 11                      C) 12                      D) 16                      E) 21.



**27** Se escriben algunos números naturales en las caras de un cubo, y en cada vértice ponemos el producto de los números de las tres caras adyacentes en ese vértice. La suma de los números de los vértices es 70. Entonces la suma de los números de las caras es :

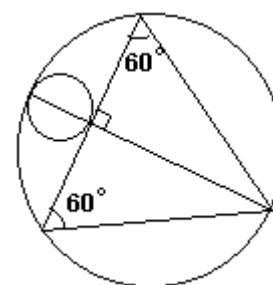
- A) 12                      B) 35                      C) 14                      D) 10                      E) imposible saberlo

**28** El número 2004 es divisible por 12 y la suma de sus cifras es igual a 6. ¿Cuántos números de cuatro cifras tienen esas dos propiedades?

- A) 10;                      B) 12;                      C) 13;                      D) 15;                      E) 18.

**29** En la figura, el triángulo es equilátero. Para obtener el área del círculo grande, hay que multiplicar la del pequeño por :

- A) 12                      B) 16                      C)  $9\sqrt{3}$                       D)  $\pi^2$                       E) 10



**30** ¿Cuál es la última cifra no nula del producto de los primeros 100 enteros positivos?

- A) 4                      B) 6                      C) 2                      D) 8                      E) 9