



X CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2003



Nivel 2 (2º de E.S.O.)

Día 20 de marzo de 2003. 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 TRES puntos cada una.

1 Eliges un número entero, le restas 203, sumas 2003 al resultado y finalmente obtienes 20003. El número inicial era

- A) 23 B) 17797 C) 18203 D) 21803 E) 22209

2 El cociente de 999999 por 111 es igual a :

- A) 990 B) 991 C) 999 D) 9009 E) 9909

3 La suma del menor entero positivo divisible por 2 y por 3, con el menor entero positivo divisible por 2, 3 y 4 es igual a

- A) 9 B) 32 C) 20 D) 24 E) 18

4 ¿Cuál es el resto si dividimos por 5 el cociente de dividir 55 entre 8?

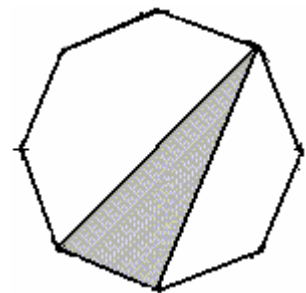
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5 Una habitación rectangular mide 5 m x 7 m. Un bote de pintura permite pintar 13 metros cuadrados del piso de la habitación. ¿Cuál es el menor número de botes que has de comprar para dar tres manos de pintura al piso de la habitación?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6 ¿Qué fracción del octógono regular representa la parte oscura?

- A) $1/3$ B) $1/2$ C) $1/4$ D) $1/8$ E) $1/5$



7 Se consideran todos los enteros positivos de dos cifras tales que la suma de sus cifras es igual a 11. Le sumamos 2 a cada número. ¿Cuántos números divisibles por 4 hemos obtenido?

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

8 ¿Cuántas páginas tiene un libro si para numerarlas todas hacen falta 55 cifras en total?

- A) 16 B) 20 C) 32 D) 48 E) 55

9 El número 2003 es un número primo. Hoy es el 20-03-2003. El número 20032003,

- A) es también un número primo B) es divisible por 11
C) es divisible por 101 D) es divisible por 1001
E) es divisible por 10001

10 El número de vueltas (N) que da una rueda de bicicleta al accionar los pedales es función del número de dientes del plato (P) y del número de dientes del piñón (p). La fórmula es P/p , y a este número le llamaremos velocidad. Una bicicleta tiene platos de 68, 60, 54, 51, 48 y 45 dientes y piñones de 20, 17, 15 y 12 dientes. ¿Cuál es el cociente entre la velocidad máxima y la mínima que puede desarrollar la bicicleta?

- A) 68/27 B) 68/3 C) 51/4 D) 17/12 E) 17/9

Las preguntas 11 a 20 valen CUATRO puntos cada una.

11 Ana y Bea hablan sobre el dinero que tienen. Ana dice : *Si compro un pastel de 1,20 euros, me quedará la tercera parte del dinero que tengo ahora*. Bea dice: *Pues yo tengo tanto dinero como tú y un tercio más*. ¿Cuánto dinero tienen entre las dos?

- A) 4,02 euros B) 4,20 euros C) 2,04 euros D) 2,40 euros E) 1,80 euros

12 María y sus amigos coleccionan monedas; entre todos tienen 126 monedas. La mitad de ellas son de un quinto de euro; la tercera parte de las monedas son de cinco céntimos de euro; el resto son de 1 euro. ¿Cuánto dinero tienen?

- A) entre 29 y 30 euros B) entre 35 y 36 euros C) entre 54 y 55 euros
D) entre 73 y 74 euros E) entre 85 y 86 euros

13 Empezando con los números enteros positivos p y q , formamos los números

$$pq+2, p^2 + q^3, (p+1)(q+1), (p+q)^2, p(q+1).$$

De estos cinco resultados, el número máximo de números pares es

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

14 En un grupo de 5 personas hay embusteros, que siempre mienten, y veraces, que siempre dicen la verdad. A cada uno de ellos se le pregunta : *¿Cuántos embusteros hay en el grupo?* . Se obtienen las respuestas : *Uno, dos, tres, cuatro, cinco*. ¿Cuántos embusteros hay en el grupo?

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

15 En un número natural de por lo menos dos cifras, se suprime la última cifra, con lo que el número disminuye n veces. ¿Cuál es el máximo valor de n ?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 19 E) 20

16 Si del calendario de Marzo tachas todas las fechas en las que aparezcan cifras pares, ¿cuántas fechas quedan?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

17 La arista de un cubo mide 1. Una hormiga camina sobre algunas aristas del cubo, no pasando por ninguna arista más de una vez, pero pasando posiblemente por algunos vértices más de una vez. ¿Cuál es el camino más largo que puede recorrer?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

18 Hay 11 jugadores en un equipo de fútbol. La edad media es 23 años. Dos jugadores, ambos de 26 años, son sustituidos por uno de 20 años y otro de 21. Ahora la edad promedio del equipo es:

- A) 21,5 B) 21 C) 20 D) 22,5 E) 22

19 Se numeran los coches con dos cifras y una de las 26 letras del abecedario, en el orden siguiente 00A, 00B, ..., 00Y, 00Z, 01A, 01B, 01C,.... ¿Qué le corresponderá al coche 2003?

- A) 77Z B) 77A C) 77Y D) 78A E) 77J

20 Se corta en dos partes desiguales un pastel rectangular. El corte (recto) pasa por los puntos medios de dos lados. El trozo pequeño pesa 100 g. ¿Cuánto pesa el grande?

- A) 400 g B) 500 g C) 550 g D) 600 g E) 700 g

Las preguntas 21 a 30 valen CINCO puntos cada una.

21 En un dado, la suma de los puntos situados en caras opuestas es siempre 7. Cada vértice es compartido por 3 caras. Se calcula, para cada vértice del dado, la suma de los puntos situados en esas tres caras. ¿Qué resultado es imposible de obtener?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 13 E) 14

22 ¿De cuántas maneras se puede obtener 30 como suma de dos números primos? (El número 1 no es primo.)

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

23 Un comerciante rebaja sus precios un 25% el 2 de enero. Después de las rebajas, el 1 de febrero, sube los precios un 20%. ¿Qué variación han experimentado los precios respecto de los que había el 1 de enero?

- A) disminuyen un 5% B) disminuyen un 10% C) aumentan un 5%
D) aumentan un 10% E) ni aumentan ni disminuyen

24 El entero $x = 20030\dots0$ termina en un cierto número de ceros. Se sabe que el 0,0002004% de x es mayor que 2005. ¿Cuál es el mínimo número de cifras de x ?

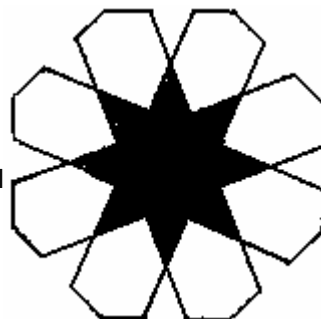
- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

25 Tres granjas toman el agua de riego del mismo canal. La granja A tiene una superficie de 13 Hm^2 ; la granja B, 10 Hm^2 , y la C, 17 Hm^2 . Se distribuyen 50 horas de agua al mes, proporcionalmente a la superficie de cada granja. De acuerdo con eso, el número de horas de agua que le corresponden a la granja A es:

- A) $65/4$ B) $50/3$ C) 13 D) $50/13$ E) $13/40$

26 La figura muestra una cerámica diseñada por Gaudí, dividiendo cada lado de un octógono regular en tres partes iguales. ¿Qué proporción existe entre el área de la parte sombreada y el área de la blanca?

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



27 Nicolás utiliza la siguiente regla para modificar el número escrito en el encerado : si el número es divisible por 3, le resta 1 ; si da resto 2 al ser dividido por 3, le resta 2 ; si da resto 1 al ser dividido por 3, le suma 2. Empieza con el número 10000. Después de 2003 etapas, obtiene el número

- A) 10000 B) 7004 C) 7002 D) 6999 E) otra respuesta

28 En esta suma, cada una de las letras X, Y y Z representa una cifra distinta no nula.
Entonces, el valor de X+Y es

$$\begin{array}{r} \text{XXX} \\ + \text{YYY} \\ \hline \text{ZZZ} \\ \hline \text{2003} \end{array}$$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) hay varias soluciones E) no se puede saber la suma

29 ¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener sumando varios (dos o más) números distintos de entre 1,2,3,4,5?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 18 E) 20

30 Se tienen cartas con los números 1,2,3,...,11 (un número distinto en cada carta). Se hacen dos montones con las cartas y se suman los números escritos en las cartas de cada uno de los montones. La diferencia entre ambas sumas no puede ser

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 8 E) 10