



VIII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2001



Nivel 3 (3° de E.S.O.)

Día 22 de marzo de 2001. 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

Los problemas 1 a 10 valen 3 puntos cada uno.

1 Se eligen dos números del conjunto $\{-9, -7, -5, 2, 4, 6\}$ y se multiplican. El menor resultado posible es

- A) -63 B) -54 C) -18 D) -10 E) 8

2 Roberto tiene que empaquetar canguritos rojos y azules, debiendo poner 10 en cada caja. Si tiene 178 de un color y 121 del otro, ¿cuántas cajas necesita para empaquetarlos todos, sin mezclar en ninguna caja los de colores distintos?

- A) 13 B) 18 C) 24 D) 30 E) 31

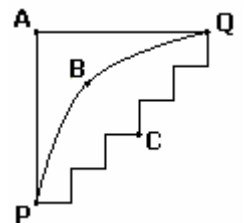
3 Enrique, en su clase, tiene 7 compañeros más que compañeras. En la clase hay el doble número de chicos que de chicas. ¿Cuántas compañeras tiene Juana, la chica que se sienta al lado de Enrique?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



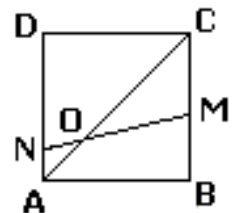
4 .La figura adjunta representa calles en una ciudad. La distancia de A a P y de A a Q es de 500 m (en cada caso). El camino de P a Q, pasando por A, es 215 m más largo que si se hace pasando por B. El camino de P a Q, pasando por C, comparándolo con el que pasa por B es:

- A) 275 m más largo B) 215 m más largo C) 430 m más largo
D) 43 m más largo E) más corto



5 ABCD es un cuadrado. Si la medida del ángulo $\angle OND=60^\circ$ entonces la del ángulo $\angle COM$ es:

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 30° E) 35°



6 Una cría de koala se come todas las hojas de un eucalipto en 10 horas. Sus padres comen dos veces más rápido. ¿En cuántas horas se comerán los tres koalas las hojas del eucalipto?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

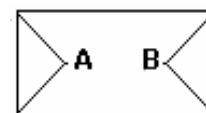


7 ¿Cuánto vale el cociente entre el área de un hexágono regular de lado 1 y la del triángulo equilátero de lado 3?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

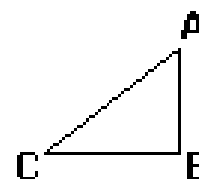
8 ¿Cuántos caminos conducen del punto A al punto B de la figura, si no se puede pasar por cada punto más de una vez?

- A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) al menos 10



9 Un trozo de papel tiene la forma de un triángulo rectángulo de lados 3, 4 y 5, como se indica en la figura. Se pliega el papel (el pliegue es recto) de manera que C se superpone a B y luego se hace lo mismo de modo que A se superpone a B. La figura que se obtiene es:

- A) Un cuadrado B) Un rectángulo C) Un pentágono
D) Un exágono irregular E) Un rombo



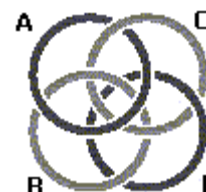
10 La longitud del lado de un cuadrado es 1 m. Cada uno de sus vértices es centro de una circunferencia de radio 1 m., situada en el plano del cuadrado. ¿En cuántos puntos del plano se cortan, al menos, dos de esas circunferencias?

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

Los problemas 11 a 20 valen 4 puntos cada uno.

11 ¿Cuál de los cuatro aros hay que cortar para que los otros tres queden sueltos?

- A) A B) B C) C D) D E) No se pueden soltar



12 Se tienen dos largas mesas, con 2001 fichas en cada una, dispuestas en fila. A coge fichas de la primera mesa y B de la segunda. Primero A las coge una de cada tres, y una vez que ha terminado, de las que quedan coge una de cada 5. Por su parte, B coge primero una de cada 5 y luego una de cada tres. ¿Cuál de las siguientes frases es correcta?

- A) A coge los $\frac{3}{5}$ de las que coge B B) B coge los $\frac{3}{5}$ de las que coge A
C) B coge una más que A D) A coge una más que B
E) Los dos cogen el mismo número de fichas

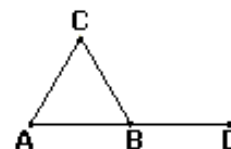
13 En la operación siguiente, cada una de las letras K, L, M, N y P representa una cifra :

$$4 \times KLMNP4 = 4KLMNP \quad \text{¿Qué cifra representa M?}$$

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

14 ABC es un triángulo equilátero y B es el punto medio de AD. Se elige un punto E (en el mismo plano) de modo que DE = AB. Se sabe que la distancia entre C y E es la mayor posible. ¿Cuánto mide el ángulo $\angle BED$?

- A) 45° B) 30° C) 20° D) 15° E) 10°



15 Un reloj digital marca las horas con dos dígitos, de 00 a 23, y los minutos también con dos dígitos, de 00 a 59. ¿Cuántas veces, entre las 00:01 y las 23:59, se leerá lo mismo la hora de izquierda a derecha que de derecha a izquierda? (Por ejemplo, a las 15:51 es uno de esos casos)

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 18 E) 24

16 Incluso cuando el camello está sediento, el 84% de su peso es agua. Después de beber todo lo que puede, su peso llega a 800 kg, y el agua representa el 85% del peso. ¿Cuánto pesa el camello cuando está sediento?

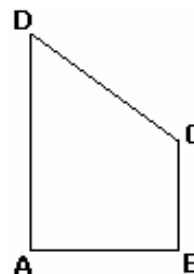


- A) 672 kg B) 680 kg C) 715 kg D) 720 kg E) 750 kg

17 A y B participan en una carrera; corren, cada uno, a velocidad constante. Mientras A da 5 vueltas en 12 minutos, B da 3 vueltas en 10 minutos. Toman la salida juntos. ¿Cuántas vueltas han dado entre los dos cuando cruzan juntos por primera vez la línea de meta?

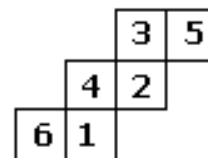
- A) 3 B) 43 C) 86 D) 90 E) 135

18 En la figura los ángulos A y B son rectos y $\frac{\text{área}(ABCD)}{\text{área}(ACB)} = 3$. Calcula $\frac{\text{área}(ADB)}{\text{área}(ACB)}$



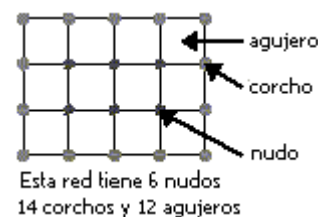
- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{2}$ E) $\sqrt{2}$

19 La figura representa el desarrollo de un cubo con números del 1 al 6 en sus caras. Se multiplican los números de las tres caras que concurren en cada vértice. El mayor de esos productos vale:



- A) 40 B) 60 C) 72 D) 90 E) 120

20 Un pescador se fabrica una red rectangular, similar a la de la figura. Hace 32 nudos (los puntos interiores) y coloca 28 corchos en el perímetro. ¿Cuántos agujeros tiene su red?



- A) 40 B) 45 C) 54 D) 60 E) 64

Los problemas 21 a 30 valen 5 puntos cada uno.

21 Un círculo se corta por cuatro rectas. ¿En cuántas partes NO se puede quedar dividido el círculo?

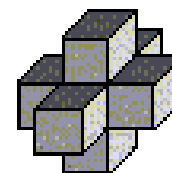
- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12

22 En un concurso de saltos de canguros, cada competidor da 5 saltos. A cada salto se le asigna una puntuación entera entre 1 y 20. Sin embargo, el salto con menor puntuación (o uno de ellos, si hay más de uno con la misma puntuación mínima) no se contabiliza para el resultado final. Antes de que su menor puntuación sea descartada, el Canguro Matemático tiene 72 puntos (ha hecho sus 5 saltos). ¿Cuál es el menor valor posible de su puntuación final?

- A) 52 B) 54 C) 57 D) 58 E) 72

23

Marga tiene un talismán formado por 7 dados, pegados de tal manera que cada dos caras en contacto tienen el mismo número de puntos en ellas. Cuando está jugando con él, se le cae en un cubo de pintura blanca y los puntos desaparecen. ¿Cuántos puntos se veían inicialmente en el talismán?



- A) 95 B) 102 C) 105 D) 112 E) 126

24

¿Cuál es la primera cifra, por la izquierda, en el menor número natural cuya suma de cifras es 2001?

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

25

En la figura se ve una construcción hecha con cubos, desde la izquierda y desde el frente, respectivamente.

¿Cuál es el máximo número de cubos usados?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**26**

Tenemos 11 cajas grandes. Algunas de ellas contienen, cada una, 8 cajas medianas. A su vez, algunas de éstas contienen, cada una, 8 cajas pequeñas. Si hay 102 cajas vacías, ¿cuántas cajas hay en total?

- A) 102 B) 64 C) 118 D) 115 E) 129

27

Un balón de fútbol está formado por piezas de cuero, blancas y negras. Las negras son pentágonos regulares, y las blancas, hexágonos regulares. Cada pentágono está rodeado por 5 hexágonos, y cada hexágono está rodeado por 3 pentágonos y 3 hexágonos. El balón tiene 12 pentágonos negros. ¿Cuántos hexágonos blancos tiene?

- A) 60 B) 30 C) 20 D) 15 E) 10

28

El producto de las edades de mis hijos es 1664. La edad del más joven es la mitad de la del mayor. ¿Cuántos hijos tengo?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

29

En la clase hay 10 muchachos. El sábado hay un partido importante en la ciudad cercana.

¿De cuántas maneras distintas pueden formar los muchachos un grupo de visitantes si se sabe que: Si Juan va entonces llevará con él a Pedro?

- A) 512 B) 640 C) 724 D) 768 E) 1024

30

Andrea y Bea juegan de la siguiente manera: toman, alternativamente, piezas de una pila, como máximo 7 de cada vez. No se puede tomar el mismo número de piezas que tomó el anterior jugador en su último movimiento. Pierde el que no puede mover. ¿Cuántas piezas debe tomar Andrea, de la pila de 20 piezas que hay al principio, si, jugando bien, quiere ganar el juego?

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