

CONCURSO POR PAREJAS TTM 08-09

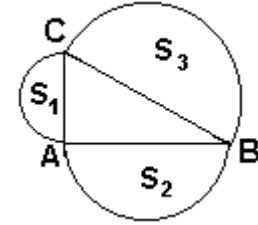
(8 de mayo de 2009)

No se permite el uso de calculadoras. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderán si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no puntúan. Inicialmente tienes 30 puntos. Tiempo: 1h15min

Los problemas 1 a 10 valen 3 puntos cada uno.

- 1** El valor de $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 2001 + (-2001) \cdot (-1999) \cdot (-1997) \cdot \dots \cdot (-5) \cdot (-3) \cdot (-1)$ es:
- A) 10^{20} B) mayor que 2001 C) menor que -2001 D) 0 E) no se puede calcular
- 2** Alrededor de una pista de carreras de forma circular hay 5 postes A,B,C,D,E , igualmente espaciados. El corredor comienza en el poste A, dirigiéndose en la dirección del poste B. ¿Por qué poste ha pasado cuando haya recorrido el 65% de la longitud de la pista?
- A) A B) B C) C D) D E) E
- 3** El valor de $(0,25)^{1000} \cdot 2^{2001}$ es igual a:
- A) 2 B) 4 C) 2^{4000} D) 4^{2000} E) otra respuesta
- 4** En un triángulo rectángulo, la hipotenusa es $a+3$, y uno de los catetos, $a-3$. Si el otro cateto es 18, ¿cuánto vale a ?
- A) 20 B) 22 C) 24 D) 27 E) 30
- 5** ¿Cuál de los siguientes números NO está entre 5 y 6:
- A) $2\pi - 1$ B) $\sqrt{19} + 1$ C) $\sqrt{27}$ D) $\sqrt{82} - 3$ E) $\sqrt[3]{200}$
- 6** En una librería, dos libros reducen su precio durante unas rebajas. El libro X, inicialmente con un precio de 10 euros, se rebaja el 10 % y pasa a 9 euros. El libro Y, inicialmente vale también 10 euros, se rebaja el 20 % y vale 8 euros. Después de las rebajas, el librero decide aumentar los precios: el libro X se incrementa en el 10 % y el Y en el 20%. ¿Qué libro es ahora más barato, y cuál es la diferencia entre los precios de los dos libros?
- A) X y 0,30 euros B) Y y 0,30 euros C) X y 0,10 euros
D) Y y 0,10 euros E) los dos tienen el mismo precio
- 7** La temperatura del aire a 3650m de altitud sobre el nivel del mar es $+5^{\circ}\text{C}$, y a 5730 m sobre el nivel del mar, -11°C . Si la temperatura decrece uniformemente (a velocidad constante) al aumentar la altitud, ¿cuál debe ser la temperatura a 7940 m de altura?
- A) -28°C B) -27°C C) -18°C D) -17°C E) -16°C
- 8** Usando la función *Long Play* en mi video, puedo grabar un programa de media hora de duración en 12 minutos de cinta. Tengo una cinta de 4 horas y estoy grabando un festival de música de 24 horas. ¿Cuánto tiempo puedo grabar de festival?
- A) 10 horas B) 12 horas C) 8 horas D) todo el festival E) 6h 30 m

- 9 Sea el triángulo rectángulo ABC. Tomando como diámetro cada lado, exteriormente al triángulo, se construyen sendas semicircunferencias de áreas S_1, S_2, S_3 , la última correspondiendo a la hipotenusa. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?



- A) $S_1 + S_2 > S_3$ B) $S_1 + S_2 < S_3$ C) $S_1 + S_2 = S_3$
D) $S_1 + S_2 = 2S_3$ E) $2(S_1 + S_2) = S_3$

- 10 Sean a, b, c números reales positivos tales que $ab=c, bc=12, b=3c$. Entonces el producto abc es igual a

- A) 4 B) 36 C) 6 D) 12 E) 24

Los problemas 11 a 20 valen 4 puntos cada uno.

- 11 La torre de una catedral da una sombra que mide 4,2 m de largo. A la misma hora, la sombra de un poste de 3 m de altura es de 12 cm de largo. ¿Cuál es la altura de la torre?

- A) 95 m B) 100 m C) 105 m D) 110 m E) 120 m

- 12 La longitud del lado de un cuadrado se incrementa en un 20%. Entonces el área se incrementa en un

- A) 10% B) 20% C) 40% D) 44% E) 48%

- 13 Un grupo de 15 personas que inician un negocio desean compartir a partes iguales los gastos, que estiman en una cantidad de P euros. Pero K de las personas se retiran; ¿cuántos euros más tendrán que poner cada una de las personas que se quedan?

- A) $\frac{P}{15-K}$ B) $\frac{P}{15-KP}$ C) $\frac{P}{225-15K}$ D) $\frac{PK}{15K-225}$ E) $\frac{PK}{225-15K}$

- 14 Si se escribe $\frac{1}{7}$ en forma decimal, que cifra ocupa el lugar 2000 detrás de la coma?

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

- 15 $8a^2 + 8b^2$ es igual a:

- A) el doble de la suma de los cuadrados del doble de a y el doble de b
B) cuatro veces la suma de los cuadrados de a y de b
C) la suma de los cuadrados del doble de a y del doble de b
D) la suma de los cuadrados de $4a$ y de $4b$
E) cuatro veces la suma de los cuadrados del doble de a y del doble de b .

- 16 Un libro de Matemáticas es el 50% más caro que uno de Física. ¿Qué tanto por ciento de descuento habría que hacer en el precio del libro de Matemáticas para que su precio sea igual al de Física ?

- A) 50% B) 35% C) 33,333...% D) 25% E) 40%

- 17 La suma $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{8 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 10}$ es igual a
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

- 18 Los números naturales desde 1 hasta 2001 se escriben en la tabla de siete filas que se muestra parcialmente en la figura, siguiendo el orden de la flecha.
¿En qué cuadrado estará el número 2001?

	1	2	3	4	5	6
K	1	14	15	28		
L	2	13	16	27		
M	3	12	17	26		
N	4	11	18	25		
O	5	10	19	24		
P	6	9	20	23		
R	7	8	21	22		

- A) L 285 B) L 286 C) P 285
D) P 286 E) otra respuesta

- 19 Cuando el agua se hiela, su masa se incrementa en $\frac{1}{15}$. ¿Cuántos litros de agua se pueden obtener descongelando un cubo de hielo de 4 dm de arista?
- A) 4 B) 16 C) 32 D) 60 E) 64

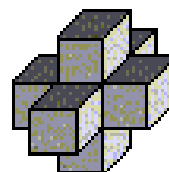
- 20 La aguja minutera de un reloj mide 4 cm de largo. ¿Cuántos metros, aproximadamente, recorre su extremo en 24 horas?
- A) 3m B) 4 m C) 6m D) 5 m E) 7 m

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?



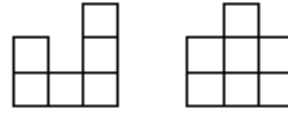
- A) 95 B) 102 C) 105 D) 112 E) 126

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

SON DEL AÑO 2001 (1 a 20 de 4º y 21 a 30 de 3º)

Preg nº	SOL
1	D
2	D
3	A
4	D
5	D
6	B
7	A
8	A
9	C
10	A
11	C
12	D
13	E
14	B
15	A
16	C
17	B
18	B
19	D
20	C
21	E
22	D
23	C
24	C
25	E
26	D
27	C
28	B
29	D
30	C