

**Examen Canguro Matemático Mexicano, 2001**  
**Nivel Estudiante (a partir de 17 años)**

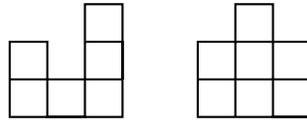
Tiempo de resolución: 1 hora.

No se permite el uso de calculadoras ni de tablas.

Calificación máxima: 36 puntos.

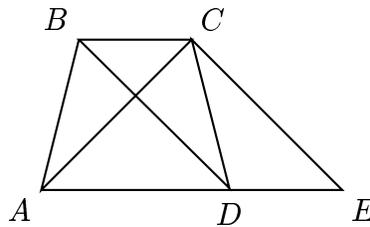
**Las preguntas 1 a 3 valen 3 puntos cada una**

1. Se tomaron dos fotos de una construcción hecha de cubos, una del costado izquierdo de la construcción (la que aparece a la izquierda en la figura) y la otra del frente (la que aparece a la derecha en la figura). ¿Cuál es el máximo número posible de cubos que se usaron en la construcción?



- (a) 12            (b) 13            (c) 14            (d) 15            (e) 16

2. En la figura,  $BC \parallel AE$  y  $BD \parallel CE$ . Sea  $x$  el área del cuadrilátero  $ABCD$  y sea  $y$  el área del triángulo  $ACE$ . ¿Cómo se comparan  $x$  y  $y$ ?



- (a)  $x = y$             (b)  $x > y$             (c)  $x < y$   
(d) depende de cuál es mayor entre  $AD$  y  $BC$     (e) imposible determinarlo

3. Sea  $1, 4, 9, 16, \dots$  la sucesión de los cuadrados de los enteros positivos. El número  $10^8$  es un término de esta sucesión. ¿Cuál es el término de la sucesión que sigue después de  $10^8$ ?

- (a)  $(10^4 + 1)^2$     (b)  $(10^8 + 1)^2$     (c)  $(10^5)^2$             (d)  $(10^8)^2$             (e)  $(10^4)^2 + 1$

**Las preguntas 4 a 6 valen 4 puntos cada una**

4. ¿Cuál es la probabilidad de que un número de tres cifras escogido al azar sea par y mayor que 399?

- (a)  $\frac{1}{2}$             (b)  $\frac{1}{3}$             (c)  $\frac{1}{6}$             (d)  $\frac{2}{3}$             (e)  $\frac{1}{9}$

5. En un campeonato de fútbol había 4 equipos; cada equipo jugó contra todos los demás una vez. Cada equipo obtuvo 3 puntos por partido ganado, 1 punto por partido empatado y 0 puntos por partido perdido. La puntuación total final fue: 7 puntos para el equipo  $A$ , 4 puntos para el equipo  $B$ , 3 puntos para el equipo  $C$  y 3 puntos para el equipo  $D$ . ¿Cuál fue el resultado del partido de  $A$  contra  $D$ ?

- (a)  $A$  ganó            (b)  $D$  ganó            (c) empataron  
(d) depende del resultado de  $A$  contra  $C$     (e) depende del resultado de  $A$  contra  $B$

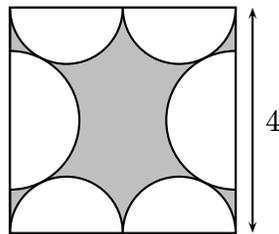
6. Las casillas de una cuadrícula de  $43 \times 43$  se colorean con 4 colores llamados 1, 2, 3 y 4, siguiendo el patrón indicado en la figura. ¿Qué color se usó más que los otros tres?

1	2	3	4	1	2		...	
2	3	4	1	2	3		...	
3	4	1	2	3			...	
4	1	2	3				...	
1	2	3					...	
2	3						...	
							...	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
							...	

- (a) 1                      (b) 2                      (c) 3                      (d) 4                      (e) ninguno

**Las preguntas 7 a 9 valen 5 puntos cada una**

7. En la figura los semicírculos son tangentes entre sí. Si  $A$  es el área del cuadrado y  $B$  es la suma de las áreas de los 6 semicírculos, ¿cuánto vale  $A - B$ ?



- (a) 8    (b)  $16 - 3\pi$     (c)  $16 - 4\pi$     (d)  $16 - 8\pi + 2\sqrt{5}\pi$     (e)  $16 - 4\pi + \sqrt{5}\pi$
8. En la división de 999 entre  $n$ , donde  $n$  es un entero de dos cifras, el residuo es 3. ¿Cuál es el residuo de la división de 2001 entre  $n$ ?
- (a) 3                      (b) 5                      (c) 6                      (d) 7                      (e) 9
9. ¿Cuántos enteros positivos tienen la propiedad de que al eliminarles la última cifra el nuevo número es  $\frac{1}{14}$  del original?
- (a) 0                      (b) 1                      (c) 2                      (d) 3                      (e) 4

Nombre: \_\_\_\_\_

**Respuestas**

1. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)   
2. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)   
3. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
- 

4. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)   
5. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)   
6. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
- 

7. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)   
8. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)   
9. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)