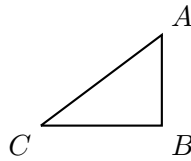


## Examen Canguro Matemático 2001

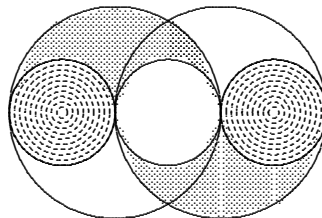
Instrucciones: En la hoja de respuestas, llena el círculo que corresponda a la respuesta correcta para cada pregunta. Si en una misma pregunta aparecen dos círculos llenos, se considerará como incorrecta. Por cada respuesta correcta en las preguntas de la 1 a la 10, se te darán 3 puntos; por cada respuesta correcta en las preguntas de la 11 a la 20, se te darán 4 puntos; por cada respuesta correcta en las preguntas de la 21 a la 30, se te darán 5 puntos. El máximo posible es de 120 puntos. Duración: 2 horas.

### Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una

1. Un pedazo de papel con forma de triángulo rectángulo con vértices  $A$ ,  $B$  y  $C$ , como el que se muestra en la figura tiene lados 3, 4 y 5. Se dobla a través de una línea recta de manera que  $C$  coincida con  $B$  y después se dobla otra vez de manera que  $A$  también quede sobre  $B$ . La forma que se obtiene es



- (a) un cuadrado                      (b) un rombo (no cuadrado)                      (c) un pentágono  
(d) un hexágono irregular                      (e) un rectángulo (no cuadrado)
2. Luis va a guardar en estuches sus lápices, 10 en cada estuche. Si tiene 179 lápices de un color y 121 de otro, ¿cuántos estuches necesita al menos para guardarlos, si no quiere juntar lápices de distinto color en el mismo estuche?
- (a) 13                      (b) 18                      (c) 24                      (d) 30                      (e) 31
3. Tengo tres canastas enfrente de mí, cada una con 11 dulces. Si tomo un dulce de cada canasta en el siguiente orden; uno del de la izquierda, otro de la del centro, otro del de la derecha, otro de la del centro, otro del de la izquierda, otro de la del centro, etc., en el momento en que la canasta central queda vacía, ¿cuántos dulces quedan en la canasta que todavía tiene más dulces?
- (a) 1                      (b) 2                      (c) 5                      (d) 6                      (e) 11
4. En la figura, los círculos pequeños tienen radio 1 y los círculos grandes tienen radio 2. ¿Cuál es el área de la región sombreada?

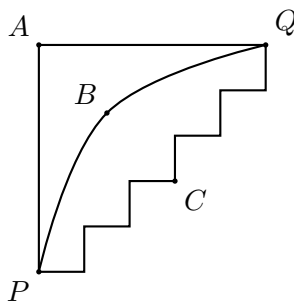


- (a)  $\pi$                       (b)  $2\pi$                       (c)  $4\pi$                       (d)  $6\pi$                       (e)  $8\pi$

5. Numeré cada una de mis cajas usando etiquetas con todos los números del 1 al 30, pero me equivoqué y repetí el número 23 dos veces, el número 5 tres veces y el número 12 cuatro veces. ¿Cuántas cajas numeré?

(a) 33                      (b) 35                      (c) 36                      (d) 37                      (e) 39

6. La figura representa unas cuantas calles de una pequeña ciudad. La distancia de  $A$  a  $P$  es la misma que la de  $A$  a  $Q$  y es de 500 m. El camino de  $P$  a  $Q$  que pasa por  $A$  es 215 m más largo que el camino de  $P$  a  $Q$  que pasa por  $B$ . ¿Cómo es el camino de  $P$  a  $Q$  pasando por  $C$  con respecto al camino de de  $P$  a  $Q$  pasando por  $B$ ?

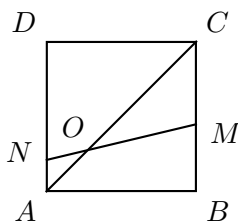


(a) 275 m más largo (b) 215 m más largo (c) 430 m más largo (d) 43 m más corto (e) igual

7. El producto de tres dígitos  $a$ ,  $b$  y  $c$  es el número de dos dígitos  $bc$ ; el producto de los dígitos  $b$  y  $c$  es  $c$ . ¿Cuánto vale  $a$  si  $c = 2$ ?

(a) 1                      (b) 2                      (c) 3                      (d) 4                      (e) 6

8. Si la figura representa un cuadrado con vértices  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ , y el ángulo  $OND$  mide  $60^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $COM$ ?



(a)  $10^\circ$                       (b)  $15^\circ$                       (c)  $20^\circ$                       (d)  $30^\circ$                       (e)  $35^\circ$

9. Un pequeño Koala se come las hojas de un árbol en 10 horas. Su papá y su mamá comen el doble de rápido, cada uno. ¿Cuántas horas tardan los tres juntos en comer todas las hojas del árbol?

(a) 2                      (b) 3                      (c) 4                      (d) 5                      (e) 6

10. Si llamas  $H$  al área de un hexágono regular de lado 1 y  $T$  al área de un triángulo equilátero de lado 3, entonces  $\frac{H}{T}$  es igual a:

(a)  $\frac{2}{3}$                       (b) 2                      (c)  $\frac{5}{6}$                       (d)  $\frac{3}{4}$                       (e) 1

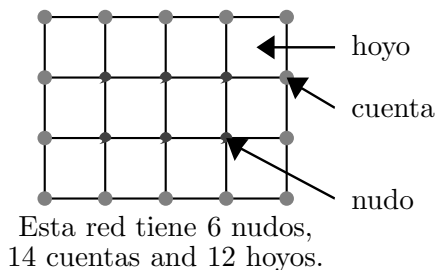
**Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una**

11. Rubén tiene dos relojes de arena de diferente tamaño. En el primer reloj cada centímetro cúbico de arena pasa en 1 minuto y en el segundo reloj esa misma cantidad de arena pasa en 3 minutos. En ambos relojes la arena total pasa en el mismo tiempo. Si el primer reloj contiene  $27 \text{ cm}^3$  de arena, ¿cuántos centímetros cúbicos de arena contiene el segundo?
- (a)  $3 \text{ cm}^3$       (b)  $6 \text{ cm}^3$       (c)  $9 \text{ cm}^3$       (d)  $27 \text{ cm}^3$       (e)  $81 \text{ cm}^3$
12. En cada una de dos mesas hay 2001 frijoles alineados. Ana toma frijoles de la primera mesa, siguiendo la siguiente regla: Primero toma el tercero, el sexto, etc. (uno de cada tres); después, de los que quedan toma el quinto, el décimo, etc. (uno de cada cinco). Beto toma algunos frijoles de la segunda mesa, siguiendo la regla al revés, es decir, primero toma el quinto, el décimo, etc. (uno de cada cinco); después, de los que quedan toma el tercero, el sexto, etc. (uno de cada tres). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- (a) El número de frijoles que Ana toma es  $\frac{3}{5}$  del de Beto.  
(b) El número de frijoles que Beto toma es  $\frac{3}{5}$  del de Ana.  
(c) Ana toma un frijol más que Beto.  
(d) Beto toma un frijol más que Ana.  
(e) Ana y Beto toman el mismo número de frijoles.
13. En cierta escuela  $\frac{1}{69}$  de los alumnos tiene ojos azules,  $\frac{1}{87}$  de los alumnos es pelirrojo y  $\frac{1}{29}$  es zurdo. ¿Cuál es el mínimo número de alumnos que puede tener la escuela?
- (a) 29      (b) 87      (c) 185      (d) 2001      (e) 174 087
14. María tiene 65 monedas distribuidas en 5 montones. María toma una moneda de alguno de los montones y la pasa a otro; esta operación la ejecuta un total de 6 veces (posiblemente escogiendo distintos montones cada vez). En este momento todos los montones tienen el mismo número de monedas. ¿Cuál es el mínimo número de monedas que podía tener al principio el montón que contenía menos monedas?
- (a) 5      (b) 6      (c) 7      (d) 13      (e) 19
15. Nueve tarjetas numeradas del 1 al 9 están colocadas horizontalmente enfrente de Miguel que está jugando un juego. Una *jugada* consiste en tomar la tarjeta que está más a la izquierda, colocarla en el centro y a continuación tomar la que está más a la derecha y ponerla en el centro. (Por ejemplo, en el primer paso, como la sucesión original es 1 2 3 4 5 6 7 8 9, al terminar la jugada la nueva sucesión será 2 3 4 5 9 1 6 7 8.) ¿Cuántas jugadas tendrá que hacer Miguel para que todas las cartas regresen a su lugar original por primera vez?
- (a) 3      (b) 6      (c) 9      (d) 10      (e) 12



Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

21. Un pescador construyó una red rectangular. Hizo exactamente 32 nudos y puso 28 corchos alrededor de la orilla de la red, como muestra la figura. ¿Cuántos hoyitos tiene la red?



- (a) 40                      (b) 45                      (c) 54                      (d) 60                      (e) 64
22. ¿Cuál es el primer dígito en el menor número entero positivo en el que la suma de todas sus cifras es 2001?
- (a) 1                      (b) 2                      (c) 3                      (d) 4                      (e) 5
23. ¿Cuántos pedazos NO pueden obtenerse en un pastel plano y redondo al hacer 4 cortes en línea recta y de lado a lado?
- (a) 5                      (b) 7                      (c) 9                      (d) 11                      (e) 12
24. En una competencia de saltos de canguros, cada canguro hace 5 saltos. A cada salto se le da una puntuación entre 1 y 20. Para obtener la puntuación total se elimina la calificación más baja (si está repetida se quita sólo una vez) y se suman las otras 4. Antes de eliminar la calificación más baja de Cangú, la suma de sus 5 calificaciones es 72. ¿Cuál es el menor total posible de su puntuación final?
- (a) 52                      (b) 54                      (c) 57                      (d) 58                      (e) 72
25. En el plano hay 5 puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  y  $E$  situados de tal manera que  $ABC$  es un triángulo equilátero,  $B$  es el punto medio de  $AD$  y  $E$  el punto más alejado de  $C$  para el cual los segmentos  $DE$  y  $AB$  miden lo mismo. ¿Cuánto mide el ángulo  $BED$ ?
- (a)  $45^\circ$                       (b)  $30^\circ$                       (c)  $20^\circ$                       (d)  $15^\circ$                       (e)  $10^\circ$
26. ¿Cuál es el mínimo número de piezas de rompecabezas como la que se muestra, necesarias para formar un cuadrado?

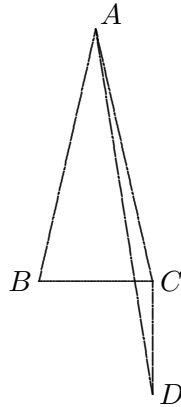


- (a) 3                      (b) 8                      (c) 9                      (d) 12                      (e) 27

27. El producto de las edades de mis hijos es 1664. La edad del más grande es el doble que la del más pequeño. ¿Cuántos hijos tengo?

- (a) 2                      (b) 3                      (c) 4                      (d) 5                      (e) 6

28. En la figura,  $CD = BC = 3$ ,  $CD$  es perpendicular a  $BC$ ,  $AB = AC$  y el área de  $ABC$  es 5. ¿Cuál es el área del triángulo  $ACD$ ?

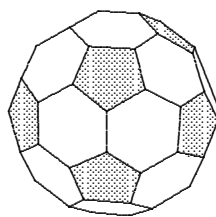


- (a)  $\frac{5}{4}$                       (b)  $\frac{3}{2}$                       (c) 2                      (d)  $\frac{9}{4}$                       (e)  $\frac{5}{2}$

29. Algunas de una colección de 11 cajas grandes contienen 8 cajas medianas cada una; algunas de las cajas medianas contienen también 8 cajas chicas cada una. Si hay 102 cajas que no contienen ninguna otra (contando también las chicas), ¿cuántas cajas hay en total?

- (a) 64                      (b) 102                      (c) 115                      (d) 118                      (e) no se puede determinar

30. Una pelota de fútbol está formada de piezas de cuero blancas y negras. Las piezas negras son pentágonos regulares y las piezas blancas son hexágonos regulares. Cada pentágono está rodeado por 5 hexágonos y cada hexágono está rodeado por 3 pentágonos y 3 hexágonos. La pelota tiene 12 pentágonos negros. ¿Cuántos hexágonos blancos tiene?



- (a) 60                      (b) 30                      (c) 20                      (d) 15                      (e) 10

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)
10. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)

- 
11. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  12. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  13. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  14. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  15. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  16. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  17. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  18. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  19. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  20. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)

- 
21. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  22. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  23. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  24. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  25. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  26. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  27. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  28. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  29. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)
  30. (a)  (b)  (c)  (d)  (e)