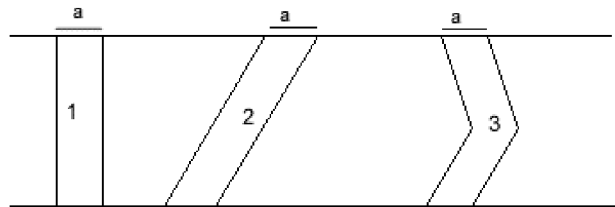


**Examen Canguro Matemático 2003**  
**Nivel Estudiante**

*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 5 se te darán 3 puntos; por cada respuesta correcta en las preguntas de la 6 a la 10 se te darán 4 puntos; por cada respuesta correcta en las preguntas de la 11 a la 15 se te darán 5 puntos. El máximo posible es de 60 puntos. Duración: 1 hora.*

**Las preguntas 1 a 5 valen 3 puntos cada una.**

**Problema 1.** En la figura, las bandas 1, 2 y 3 que conectan las dos paralelas tienen la misma anchura horizontal  $a$ . ¿Cuál de estas bandas tiene mayor área?



- (a) Las tres bandas tienen la misma área
- (b) La banda 1
- (c) La banda 2
- (d) La banda 3
- (e) Depende de la medida  $a$ .

**Problema 2.** ¿Cuál de las siguientes expresiones es impar para cualquier entero  $n$ ?

- (a)  $2003n$
- (b)  $n^2 + 2003$
- (c)  $n^3$
- (d)  $n + 2004$
- (e)  $2n^2 + 2003$

**Problema 3.** Alan estaba calculando el volumen de una esfera y por error usó el valor del diámetro en lugar del radio. ¿Qué debe hacer con su resultado para obtener el volumen correcto?

- (a) Dividirlo entre dos.
- (b) Dividirlo entre cuatro.
- (c) Dividirlo entre ocho.
- (d) Sacarle raíz cuadrada.
- (e) Sacarle raíz cúbica.

**Problema 4.** Cuando a un barril le falta el 30% para llenarse contiene 30 litros más que cuando está lleno hasta el 30%. ¿Cuántos litros le caben al barril?

- (a) 60
- (b) 75
- (c) 90
- (d) 100
- (e) 120

**Problema 5.** ¿A cuánto es igual  $2^{n+2003} + 2^{n+2003}$ ?

- (a)  $4^{n+2003}$
- (b)  $4^{2n+2003}$
- (c)  $4^{2n+4006}$
- (d)  $2^{2n+4006}$
- (e)  $2^{n+2004}$

**Las preguntas 6 a 10 valen 4 puntos cada una.**

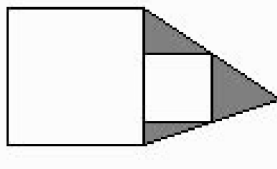
**Problema 6.** ¿Cuántos resultados diferentes podemos obtener sumando dos números distintos del conjunto  $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ ?

- (a) 11
- (b) 15
- (c) 17
- (d) 18
- (e) 20

**Problema 7.** El promedio de estudiantes que ingresaron a una escuela durante los cuatro años 1999-2002 fue de 325 estudiantes por año. Si el promedio de ingreso durante los años 1999-2003 es 20% más alto, ¿cuántos estudiantes entraron a la escuela en 2003?

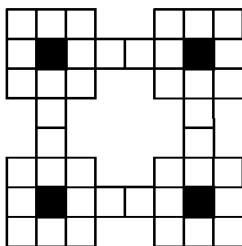
- (a) 390                      (b) 455                      (c) 520                      (d) 600                      (e) 650

**Problema 8.** El diagrama muestra dos cuadrados, uno tiene lados de 2 m en longitud y el otro tiene lados de 1 m. ¿Cuál es el área de la zona sombreada?



- (a)  $1 \text{ m}^2$                       (b)  $2 \text{ m}^2$                       (c)  $2\sqrt{2} \text{ m}^2$                       (d)  $4 \text{ m}^2$   
 (e) Depende de la posición de los cuadrados

**Problema 9.** ¿Cuántas formas hay de cubrir todos los cuadrillos blancos de la figura con piezas rectangulares de tamaño  $2 \times 1$ .



- (a) 8                      (b) 16                      (c) 32                      (d) 64                      (e) 100

**Problema 10.** Manuel tiene 2003 tarjetas numeradas del 1 al 2003 y colocadas en orden de menor a mayor en un pila. Sin mirar, Manuel quita paquetes de tres tarjetas consecutivas hasta que sólo quedan 2 tarjetas. ¿Cuál de los siguientes números **no** puede ser el número de alguna de las tarjetas restantes.

- (a) 1000                      (b) 1001                      (c) 1002                      (d) 1003                      (e) 1004

**Las preguntas 11 a 15 valen 5 puntos cada una.**

**Problema 11.** Dos lados de un triángulo acutángulo y la altura sobre el tercer lado tienen longitudes 12,13 y 15 (tal vez no en ese orden). Encuentra el área del triángulo.

- (a) 168                      (b) 156                      (c) 80                      (d) 84                      (e) No se puede saber

**Problema 12.**  $\sqrt{1 + 2000\sqrt{1 + 2001\sqrt{1 + 2002\sqrt{1 + 2003 \cdot 2005}}}}$

- (a) 2000                      (b) 2001                      (c) 2002                      (d) 2003                      (e) 2004

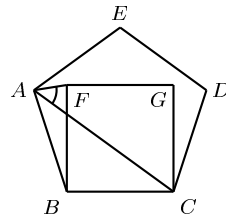
**Problema 13.** ¿Cuántos enteros  $n$  tienen la siguiente propiedad: entre los divisores positivos de  $n$ , distintos de 1 y  $n$ , el mayor es 15 veces el más pequeño.

- (a) 0                      (b) 1                      (c) 2                      (d) Una infinidad                      (e) Otra respuesta

**Problema 14.** Diez gaviotas (dos blancas y ocho grises) iban volando sobre un río cuando de pronto se posaron al azar en un tronco, formando una hilera. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos gaviotas blancas estén juntas?

- (a)  $\frac{1}{9}$                       (b)  $\frac{1}{8}$                       (c)  $\frac{1}{7}$                       (d)  $\frac{1}{6}$                       (e)  $\frac{1}{5}$

**Problema 15.** En la figura  $ABCDE$  es un pentágono regular y  $BCGF$  es un cuadrado. ¿Cuánto vale el ángulo  $FAC$ ?



- (a)  $72^\circ$                       (b)  $60^\circ$                       (c)  $54^\circ$                       (d)  $45^\circ$                       (e)  $36^\circ$

**Hoja de respuestas para el  
Examen Canguro Matemático 2003  
Nivel Estudiante**

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

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)
-