

# Examen Canguro Matemático 2015

## Nivel Estudiante

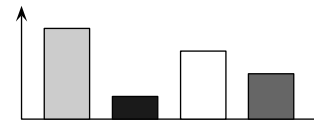
1. Andrea nació en 1997. Carlota, su hermana menor, nació en 2001. ¿Qué puede decirse con seguridad de la diferencia de edades entre las dos hermanas?

- (a) Es menos de 4 años.    (b) Es al menos 4 años.    (c) Es exactamente 4 años.  
 (d) Es más de 4 años                      (e) No es menos de 3 años.

2. ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación  $2^{2x} = 4^{x+1}$ ?

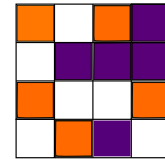
- (a) 0                      (b) 1                      (c) 2                      (d) 3                      (e) una infinidad

3. Diana dibujó una tabla que representa la cantidad de árboles de 4 especies distintas que observó durante una excursión. ¿Cómo sería la gráfica circular que mejor representaría la misma proporción de las 4 especies de árboles?



- (a)    (b)    (c)    (d)    (e)

4. Los 16 cuadritos de una cuadrícula de  $4 \times 4$  se deben pintar con tres colores. Ya están pintados como se muestra. ¿Al menos cuántos cuadros deben repintarse para que cuadros que compartan lado tengan diferente color?



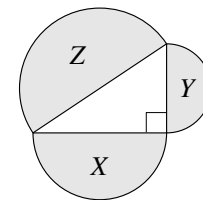
- (a) 2                      (b) 3                      (c) 4                      (d) 5                      (e) 6

5. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$\sqrt{(2015 + 2015) + (2015 - 2015) + (2015 \cdot 2015) + (2015 : 2015)}$$

- (a)  $\sqrt{2015}$                       (b) 2015                      (c) 2016                      (d) 2017                      (e) 4030

6. Tres semicírculos tienen por diámetros a los lados de un triángulo rectángulo. Sus áreas son  $X \text{ cm}^2$ ,  $Y \text{ cm}^2$  y  $Z \text{ cm}^2$ , como se muestra en la figura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones seguro es verdadera?



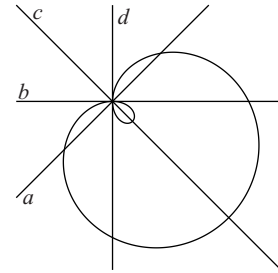
- (a)  $X + Y < Z$     (b)  $\sqrt{X} + \sqrt{Y} = \sqrt{Z}$     (c)  $X + Y = Z$   
 (d)  $X^2 + Y^2 = Z^2$     (e)  $X^2 + Y^2 = Z$

7. La ecuación que describe la curva de la figura es

$$(x^2 + y^2 - 2x)^2 = 2(x^2 + y^2).$$

¿Qué recta representa al eje  $y$ ?

- (a) la recta  $a$       (b) la recta  $b$       (c) la recta  $c$   
 (d) la recta  $d$       (e) ninguna de  $a, b, c$  o  $d$

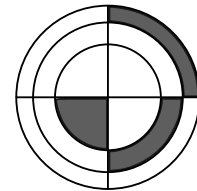


8. Si se leen las afirmaciones en las opciones de izquierda a derecha, ¿cuál es la primera que es cierta?

- (a) “(c) es cierta”   (b) “(a) es cierta”   (c) “(e) es falsa”   (d) “(b) es falsa”   (e) “ $1 + 1 = 2$ ”

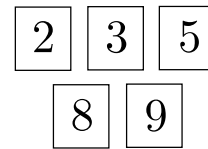
9. En la figura hay 3 círculos concéntricos y dos diámetros perpendiculares. Si las tres áreas sombreadas son iguales y el radio del círculo menor es 1, ¿cuál es el producto de los tres radios?

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



10. Hay 10 tarjetas numeradas del 1 al 10. En la figura se muestran 5 de las tarjetas. Las restantes se quieren aparear con las que se muestran, de manera que las sumas de las parejas sean 9, 10, 11, 12 y 13 (sin repetir). ¿De cuántas maneras es posible hacer esto?

- (a) 0      (b) 1      (c) 2      (d) 3      (e) 4



11. ¿En cuántas regiones dividen al plano el eje  $x$  y las gráficas de las funciones definidas por  $f(x) = 2 - x^2$  y  $g(x) = x^2 - 1$ ?

- (a) 7      (b) 8      (c) 9      (d) 10      (e) 11

12. Una agencia vendedora de automóviles compró 2 coches. Vendió el primero por 40% más de lo que lo compró, y vendió el segundo por 60% más de lo que lo compró. La cantidad que recibió en total por los dos coches es 54% más de lo que pagó por los dos. ¿Cuál es la razón de las cantidades que pagó entre el primer coche y el segundo?

- (a)  $\frac{10}{13}$       (b)  $\frac{20}{27}$       (c)  $\frac{3}{7}$       (d)  $\frac{7}{12}$       (e)  $\frac{2}{3}$