

Examen Canguro Matemático 2015

Nivel Estudiante

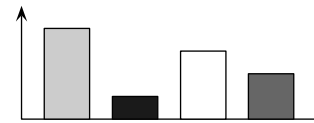
1. Andrea nació en 1997. Carlota, su hermana menor, nació en 2001. ¿Qué puede decirse con seguridad de la diferencia de edades entre las dos hermanas?

- (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 $2^{2x} = 4^{x+1}$?

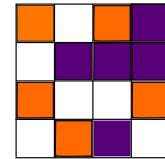
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) una infinidad

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 4×4 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?



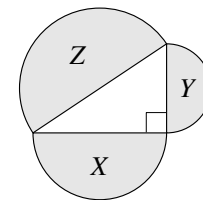
- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) 6

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?



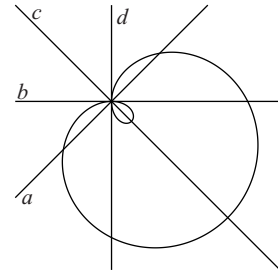
- (a) $X + Y < Z$ (b) $\sqrt{X} + \sqrt{Y} = \sqrt{Z}$ (c) $X + Y = Z$
 (d) $X^2 + Y^2 = Z^2$ (e) $X^2 + Y^2 = Z$

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

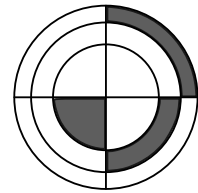


8. Si se leen las afirmaciones en las opciones de izquierda a derecha, ¿cuál es la primera que es cierta?

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

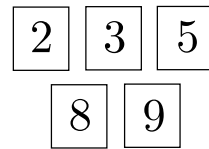
9. En la figura hay 3 círculos concéntricos y dos diámetros perpendiculares. Si las tres áreas sombreadas son iguales y el radio del círculo menor es 1, ¿cuál es el producto de los tres radios?

- (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) $\frac{2}{3}$