

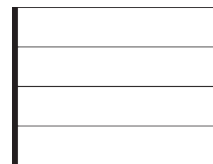
Examen Canguro Matemático Mexicano 2023

Nivel Estudiante

1. Julia lanza 5 dados y obtiene 19 puntos en total. ¿Cuál es el máximo número de veces que pudo haber obtenido 6 en algún dado?

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

2. Seline tiene 4 lápices de distintos colores. Quiere colorear la bandera de 3 lienzos de tela que se muestra de tal manera que cada lienzo tenga un solo color y que dos lienzos pegados tengan distinto color. ¿De cuántas maneras puede lograrlo?



- (a) 24 (b) 27 (c) 32 (d) 36 (e) 64

3. ¿Cuántas parejas de 4 números (a, b) hacen que valga la ecuación

$$\frac{a}{5} = \frac{7}{b}?$$

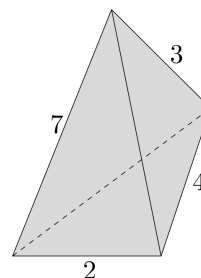
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4 (e) 6

4. ¿Cuál es el dígito de las unidades del producto

$$(5^5 + 1)(5^{10} + 1)(5^{15} + 1)?$$

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 5 (e) 6

5. La longitud de cada arista de la pirámide triangular que es muestra es un número entero. Cuatro de las longitudes se muestran en la figura. ¿Cuál es la suma de las longitudes de las otras dos aristas?



- (a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 13 (e) 14

6. Dado un entero positivo n , se define $n!$ como el producto de todos los enteros del 1 al n , por ejemplo, $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$. ¿Cuál es la suma de los dígitos del número N si $N! = 6! \cdot 7!$?

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 8 (e) 9

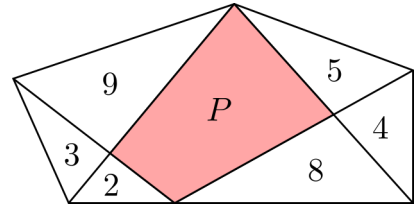
7. Todas las gráficas de las funciones que tienen por ecuación $y = x^3 + 3x^2 + ax + 2a + 4$ pasan por el mismo punto, si importar el valor del número real a . ¿Cuál es la suma de las coordenadas de ese punto común?

- (a) 2 (b) 4 (c) 7 (d) 8 (e) ninguna de las anteriores

8. Se tienen 5 números, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 , cuya suma es S . Para cada k , con $1 \leq k \leq 5$, sabemos que $a_k = k + S$. ¿Cuánto vale S ?

- (a) $\frac{15}{4}$ (b) $-\frac{15}{4}$ (c) -15 (d) 15 (e) ninguna de las anteriores

9. Un pentágono está partido en 7 regiones, como se muestra en la figura. El número dentro de cada región triangular indica el área de esa región. ¿Cuál es el área del cuadrilátero P sombreado?

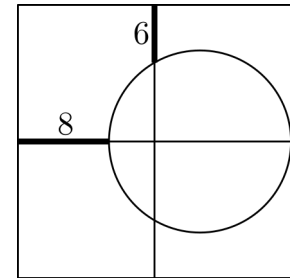


- (a) 15 (b) $\frac{31}{2}$ (c) 16 (d) 17 (e) 18

10. ¿Cuántas parejas (a, b) de enteros positivos a y b satisfacen la ecuación $a + 2b = 2^{10}$?

- (a) 0 (b) 1 (c) $2^9 - 1$ (d) 2^9 (e) $2^9 + 1$

11. El cuadrado grande de la figura está partido en 4 cuadrados iguales más pequeños. El círculo toca el lado derecho del cuadrado en su punto medio y las distancias de los puntos donde el círculo corta los cuadrados pequeños a los lados del cuadrado grande son como se indica en la figura. ¿Cuánto mide cada lado del cuadrado grande?



- (a) 18 (b) 20 (c) 24 (d) 28 (e) 30

12. Si $2^a = 5$ y $5^b = 7$, ¿a cuánto es igual

$$2^{2ab+1}?$$

- (a) 10 (b) 20 (c) 35 (d) 70 (e) 98