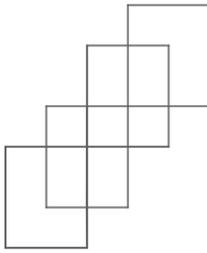


1. Lógica

1. ¿Cuál es el número total de rectángulos en la figura?



- (a) 16
- (b) 18
- (c) 20
- (d) 21
- (e) 23

2. Nelson, Humberto y Mario conforman un grupo de amigos, con apellidos Naranjo, Hernandez y Martinez. Se sabe que el nombre y el apellido de cada niño no tienen la misma inicial y además que Nelson tiene los ojos azules mientras que el niño Martinez tiene los ojos verdes. ¿Cuál es el apellido de Mario?

- (a) Martinez
- (b) Nelson
- (c) Humberto
- (d) Naranjo
- (e) Hernandez

3. Sobre una mesa están tres cajas; una verde, una azul, y una roja. Cada una de ellas contiene uno de los siguientes objetos: una moneda, una grapa y un caucho. Se sabe que:

- La caja verde está a la izquierda de la caja azul;
- La moneda está a la izquierda del caucho;
- La caja roja está a la derecha de la grapa;
- El caucho está a la derecha de la caja roja.

¿En qué caja está la moneda?

- (a) En la caja roja
- (b) En la caja verde

- (c) En la caja azul
- (d) La información suministrada es insuficiente para responder
- (e) La información proporcionada es contradictoria

4. Tres amigos, cuyos nombres son Alejandro, Benjamín y Carlos, viven en ciudades diferentes: Medellín, Neiva y Pasto. Se sabe que quien vive en Medellín es el más joven y no tiene hermanos. Carlos le lleva dos años al que vive en Neiva y está casado con la hermana de Alejandro. Las personas que viven en Medellín, Neiva y Pasto, en ese orden, son:

- (a) Alejandro, Benjamín, Carlos
- (b) Carlos, Alejandro, Benjamín
- (c) Benjamín, Alejandro, Carlos
- (d) Benjamín, Carlos, Alejandro
- (e) Alejandro, Carlos, Benjamín

2. Álgebra

5. La suma de tres números es 98. El primero es $\frac{2}{3}$ del segundo, y el segundo es $\frac{5}{8}$ del tercero. ¿Cuál es el segundo número?

- (a) 20
- (b) 25
- (c) 30
- (d) 37
- (e) 40

6. Al resolver la siguiente expresión

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2019}\right)$$

se obtiene

- (a) $\frac{1}{2019}$
- (b) $\frac{1}{2018}$
- (c) $\frac{1}{3}$
- (d) $\frac{1}{2002}$
- (e) $\frac{235}{309}$

7. Si $2^{19} + 2^{18} + 2^{17} + 2^{17} = 2^n$, entonces n es:

- (a) 72
- (b) 25
- (c) 21
- (d) 19
- (e) 20

8. Un virus informático está borrando el disco duro. Durante el primer día borra $\frac{1}{2}$ de la memoria del disco duro. Durante el segundo día borra $\frac{1}{3}$ de la memoria restante. El tercer día borra $\frac{1}{4}$ de la memoria restante y el cuarto $\frac{1}{5}$ de lo que queda de memoria. ¿Qué fracción de la memoria inicial queda sin borrar al final del cuarto día?

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

3. Combinatoria

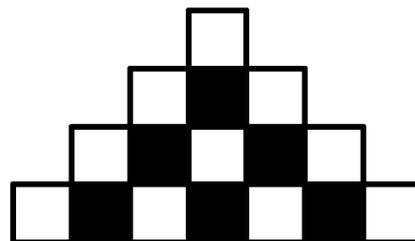
9. De tres dados idénticos, cada uno contiene dos caras con el número 2, dos caras con el número 4 y dos caras con el número 6. Si se lanzan los dados y se suman los 3 números que se obtienen. ¿Cuántas sumas diferentes son posibles?

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 9
- (d) 10
- (e) 11

10. Sandra visita un restaurante cada 2 días; Carlos cada 3 días; Andrés cada 4 días; Felipe cada 5 días, Oscar cada 6 días y Tatiana cada 7 días. Hoy están todos en el restaurante. ¿Cuántos días pasarán hasta la próxima vez que se encuentren todos en el restaurante?

- (a) 21
- (b) 42
- (c) 120
- (d) 420
- (e) 5040

11. La siguiente figura hace parte de una figura más grande que es construida alternando cuadrados blancos y negros en cada fila horizontal (la fila 1 contiene sólo un cuadrado blanco). La que mostramos aquí corresponde a la construcción de las primeras cuatro filas.



Cada fila siempre se empieza y se termina con un cuadrado blanco. La cantidad de cuadrados negros que se encontrarán en la fila número 55 es:

- (a) 53
- (b) 54
- (c) 55
- (d) 56
- (e) 57

12. ¿Cuántas combinaciones diferentes de billetes de 5000 pesos y de 2000 pesos pueden ser usados para acumular un total de 17000 pesos? El orden no importa.

(Nota: los billetes de igual denominación se consideran iguales).

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

4. Geometría

13. ¡Ya está la tortuga situada en el vértice de salida! Tiene un gran reto por delante: recorrer el perímetro de un polígono regular de 37 lados. ¿Preparado? ¿Listo? ¡Ya! Justo ahora, cuando se cumplen 18 días desde que empezó la prueba, la tortuga acaba de superar el 42% del total de su hazaña. ¿Cuántos lados completos ha recorrido la tortuga?

- (a) 14
- (b) 15
- (c) 16
- (d) 17
- (e) 18

14. Un circuito a escala para autos, tiene la forma de la figura.

