



Editorial
Binaria

III CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2013

SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

Parte A

De los problemas del A1 al A15 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

A1 Una capacitación para profesores consta de dos sesiones de igual duración, y un receso de 20 minutos después de la primera sesión. Si la capacitación empieza a las 8:30 am y termina a las 11:30 am, ¿a qué hora empieza la segunda sesión?

- (A) 9:50 am (B) 10:00 am (C) 10:05 am
(D) 10:10 am (E) 10:15 am

A2 La suma de dos enteros positivos es 20, entonces su cociente **no** puede ser igual a:

- (A) 3 (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{3}{7}$

A3 En la siguiente lista se muestran 5 fracciones:

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{3}{10}, \frac{1}{15}$$

¿Cuál de esas fracciones se debe eliminar para que la suma de las otras cuatro fracciones sea $\frac{17}{10}$?

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{3}{10}$ (E) $\frac{1}{15}$

A4 En la Biblioteca Nacional hay libros que están escritos en seis idiomas diferentes. Las dos terceras partes del total de libros están escritos en español, la décima parte están en inglés, 180 están en portugués, 100 en alemán, 60 en italiano y 360 en francés. ¿Qué porcentaje del total de libros están en italiano?

- (A) 2% (B) 3% (C) 4% (D) 5% (E) 6%

A5 Ramiro no pudo ver el partido entre Universitario y Alianza Lima porque estaba en clase. Al final de su clase se enteró que en el partido hubo 6 goles en total, ¿cuántos resultados diferentes cumplen esta condición?

- (A) 6 (B) 7 (C) 12 (D) 11 (E) 36

A6 Escribimos los números

3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, ...

hasta que la suma de todos los números escritos sea igual a 2013, y a partir de ese momento ya no escribimos más números. ¿Cuántos números se han escrito en total?

- (A) 1005 (B) 1006 (C) 1007 (D) 1008 (E) 1009

A7 La suma de dos números enteros es igual al doble de la diferencia de estos números, entonces su suma puede ser igual a:

- (A) 2102 (B) 2222 (C) 2013 (D) 2058 (E) 3000

A8 Nicolás, Abel, Jorge y Marcos se dedican a los negocios pero en rubros diferentes; sus rubros son: madera, camisetas, computadoras y relojes, no necesariamente en ese orden, y sus edades son: 28, 32, 45 y 48 años, no necesariamente en ese orden. Se sabe que:

- Abel se dedica al rubro de las maderas.
- El mayor tiene un negocio de camisetas.
- Jorge es mayor que Nicolás, pero es menor que Abel.

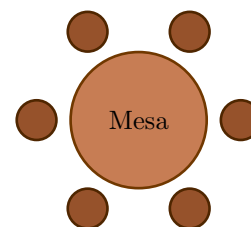
¿Cuánto es la suma de las edades, en años, de Nicolás y Marcos?

- (A) 73 (B) 80 (C) 77 (D) 76 (E) 60

A9 En la figura se muestra una mesa circular que tiene seis sillas a su alrededor, igualmente espaciadas. En esas sillas se van a sentar Ana, Cecilia, Irene, Juana, Leticia y María, de acuerdo a las siguientes condiciones:

- Leticia no está sentada al lado de Cecilia ni de María.
- María no está al lado de Cecilia ni de Juana.
- Irene está junto y a la derecha de Leticia.

¿Quién está sentada al frente de María?



- (A) Irene (B) Cecilia (C) Juana (D) Leticia (E) Ana

A10 ¿Cuántos divisores positivos del número 20^{13} son múltiplos de 5 pero no son múltiplos de 25?

Aclaración: La descomposición canónica de 20^{13} es $2^{26} \times 5^{13}$.

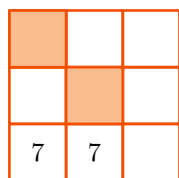
- (A) 26 (B) 27 (C) 54 (D) 52 (E) 169

A11 Un hombre protestaba por su mala suerte. Había perdido su trabajo y solo le quedaban unos soles en el bolsillo. El diablo se le acercó y le hizo una extraña proposición: «Yo puedo hacer que tu dinero se duplique cada vez que cruces el puente que atraviesa el río. La única condición es que yo te esperaré al otro lado y debes entregarme 24 soles».

El trato parecía ventajoso, sin embargo, cuando cruzó el puente por tercera vez, al dar al diablo los 24 soles se quedó sin dinero: ¡Había sido engañado! ¿Cuántos soles tenía el hombre al inicio?

- (A) 20 (B) 24 (C) 15 (D) 18 (E) 21

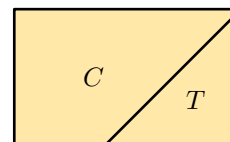
A12 En las casillas vacías del siguiente tablero se van a escribir los números 0, 1, 3, 4, 5, 6, 9 (un número en cada casilla) de tal forma que si sumamos los elementos de cada fila y de cada columna obtenemos siempre el mismo resultado. ¿Cuál es el mayor valor posible de la suma de los dos números escritos en las casillas sombreadas?



- (A) 15 (B) 9 (C) 11 (D) 10 (E) 13

A13 En la figura se muestra una hoja de papel en forma rectangular que ha sido dividida en dos partes: un cuadrilátero C y un triángulo T . El área de C es el doble del área de T , y el perímetro de C es mayor que el

perímetro de T en 14. Si el perímetro de la hoja de papel (el rectángulo inicial) es 62, determine su área.

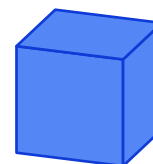


- (A) 210 (B) 220 (C) 168 (D) 198 (E) 190

A14 La sucesión $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ está formada por números enteros y ninguno de ellos es negativo. Esta sucesión cumple que cada término, a partir del cuarto término, es igual a la suma de los tres anteriores (por ejemplo, $a_7 = a_6 + a_5 + a_4$). Si $a_1 = 1$ y $a_9 = 37$, determine el valor de a_8 .

- (A) 24 (B) 30 (C) 33 (D) 20 (E) 18

A15 En cada una de las caras de un cubo está escrito un número primo, de tal forma que los seis números primos son distintos y se cumple que al sumar los números de caras opuestas se obtiene siempre el mismo resultado. Si denotamos con M al mayor de estos seis números, ¿cuál es menor valor posible de M ?



- (A) 13 (B) 17 (C) 19 (D) 23 (E) 29

Parte B

De los problemas del B1 al B5 escribe de forma nítida tu respuesta en el cuadro correspondiente y marca los cuatro dígitos en la hoja de respuesta. Si tu respuesta es, por ejemplo, 102 tienes que marcar 0102 y si tu respuesta es 7 tienes que marcar 0007.

B1 ¿Cuál es el menor número natural que es múltiplo de 3 tal que el producto de sus dígitos es 16?

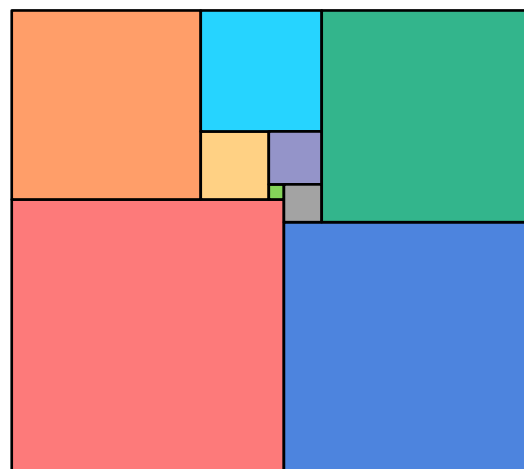
B2 Un auto deportivo viaja a 180 kilómetros por hora. ¿Cuántos metros recorre dicho auto en 1 segundo?

Aclaración: recuerde que 1 kilómetro equivale a 1000 metros.

B3 ¿De cuántas formas diferentes se puede reordenar los dígitos del número 438342288 para obtener un número capicúa de 9 dígitos?

Aclaración: Un número capicúa es aquel que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda, por ejemplo, 121, 3443 y 110011 son capicúas.

B4 En la siguiente figura se muestra un rectángulo que ha sido dividido en 9 cuadrados. Determine qué número obtenemos si dividimos el área del cuadrado más grande entre el área del cuadrado más pequeño.



B5 Un conjunto de números enteros positivos se llama *bonito* si todos sus elementos son menores que 10000 y el producto de cualesquiera tres de ellos no es múltiplo de 2013. ¿Cuál es la mayor cantidad de elementos que puede tener un conjunto bonito?