



Editorial
Binaria

II CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2012

SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

Primera Parte

De los problemas del 1 al 15 escoge una alternativa. Sólo una es la correcta.

1. Considere los siguientes números:

$$2 \times 12, \quad 2 \times 13, \quad 2 \times 14, \quad 2 \times 15, \quad \dots, \quad 2 \times 100.$$

Determine cuántos de esos números no son múltiplos de 4.

- (A) 44 (B) 43 (C) 45 (D) 88 (E) 46

2. ¿Para qué valor de d se cumple que el siguiente número es múltiplo de 9 ?

$$\overline{2012d2012}$$

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 8

3. Una piscina está llena hasta sus $\frac{2}{7}$ (dos séptimos). Si le añadimos 1080 litros de agua, el nivel de agua sube hasta los $\frac{4}{5}$ de su capacidad total. ¿Cuál es su capacidad total?

- (A) 2030 litros (B) 2000 litros (C) 2100 litros (D) 3100 litros (E) 4100 litros

4. Sea $\mathcal{A} = \{2, 3, 4, \dots, 18, 19, 20\}$ y \mathcal{B} el conjunto de los números que se pueden expresar como la suma de dos elementos distintos de \mathcal{A} . Por ejemplo, 8 es un elemento de \mathcal{B} porque $8 = 3 + 5$ (3 y 5 son elementos distintos de \mathcal{A}). ¿Cuántos elementos tiene el conjunto \mathcal{B} ?

- (A) 34 (B) 33 (C) 35 (D) 36 (E) 37

5. Julio tiene un cubo de 30 cm de lado. Se sabe que se demoró 54 minutos en pintar con témpera todas sus caras. ¿Cuánto se hubiera demorado en pintar con témpera todas las caras de un cubo de 40 cm de lado?

- (A) 90 minutos (B) 72 minutos (C) 96 minutos (D) 80 minutos (E) 84 minutos

6. En la final de los 200 metros planos, sólo corrieron cinco competidores: Bernardo, Diego, Ernesto, Antonio y Carlos. Se observó lo siguiente:

- Antonio no fue ni el primero ni el último.
- Antonio llegó a la meta antes que Bernardo.
- Carlos corrió más rápido que Diego.
- Ernesto fue más rápido que Antonio, pero fue más lento que Diego.

¿Quién quedó en tercer lugar?

- (A) Antonio (B) Bernardo (C) Carlos (D) Diego (E) Ernesto

7. Se sabe que las letras A , B , C y D representan dígitos. Al sumar los números \overline{AB} y \overline{CA} se obtiene como resultado el número \overline{DA} , y si restamos esos mismos números obtenemos como resultado el número de un dígito A . ¿Cuánto vale el dígito D ?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

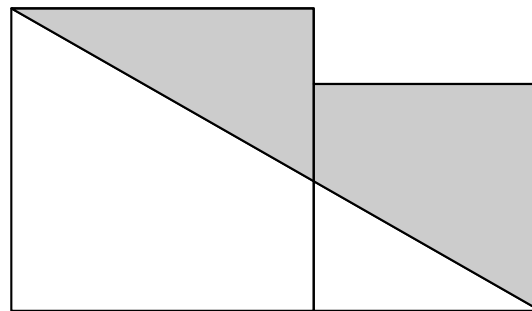
8. Sea $a_n = \underbrace{111 \dots 11}_n$ y $b_n = \underbrace{222 \dots 22}_n$. Por ejemplo, $a_1 = 1$ y $b_3 = 222$. Definimos:

$$S = (a_1 + a_2 + \dots + a_{29} + a_{30}) + (b_1 + b_2 + \dots + b_{40} + b_{41}).$$

Si dividimos S entre 100, ¿qué resto obtenemos?

- (A) 44 (B) 2 (C) 22 (D) 92 (E) 60

9. En la siguiente figura se muestra dos cuadrados, uno de ellos de lado 8 cm y el otro de lado 6 cm. Calcule el área de la región sombreada.



- (A) 50 cm² (B) 60 cm² (C) 44 cm² (D) 48 cm² (E) 54 cm²

10. Mi número favorito es \overline{ab} y el de mi esposa es el \overline{ba} . Si a mi número favorito le resto el de mi esposa obtenemos el cubo de la edad de nuestra hija. Si mi número favorito es primo, entonces el número de mi esposa es múltiplo de _____

- (A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 7 (E) 11

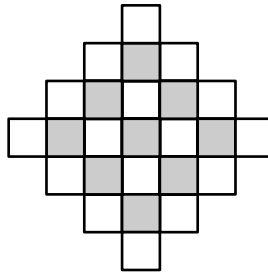
11. ¿Cuántos números de 4 dígitos cumplen que el producto de sus dígitos es 6?

- (A) 15 (B) 20 (C) 14 (D) 16 (E) 12

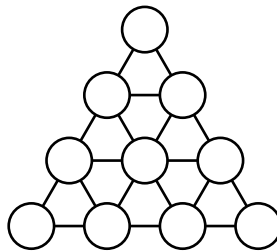
12. En una olimpiada de matemática participaron 100 estudiantes. La prueba consistía de tres problemas. El problema 1 fue resuelto correctamente por 90 estudiantes. El problema 2 fue resuelto correctamente por 80 estudiantes. El problema 3 fue resuelto correctamente por 75 estudiantes. ¿Como mínimo cuántos estudiantes resolvieron correctamente los 3 problemas?

- (A) 35 (B) 45 (C) 50 (D) 55 (E) 60

13. Una torre ataca a todas las casillas de su misma fila y a todas las casillas de su misma columna. ¿Como mínimo cuántas torres se pueden ubicar en el siguiente tablero si queremos que todas las casillas blancas estén atacadas, y solamente podemos ubicar a las torres en casillas grises?



- (A) 3 (B) 2 (C) 6 (D) 5 (E) 4
14. Los números 1, 2, 3, 4, 5 son escritos alrededor de una circunferencia, en algún orden. Sumamos cada pareja de números adyacentes, de esta forma obtenemos 5 sumas. Resultó que si ordenamos estas sumas de menor a mayor, obtenemos 5 números consecutivos. ¿Cuáles son los vecinos del 1?
- (A) 2 y 4 (B) 2 y 5 (C) 3 y 4 (D) 3 y 5 (E) 4 y 5
15. Pedro escribe un entero positivo en cada uno de los círculos de tal forma que los números en los círculos conectados deber ser diferentes. ¿Cuál es la menor suma posible de los diez números escritos por Pedro?



- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

Segunda Parte

Para cada una de las siguientes preguntas, escribe de forma nítida tu respuesta en el cuadro correspondiente.

16. ¿Cuál es el número natural de dos dígitos que es igual al triple de la suma de sus dígitos?
17. Usando las letras A y B se pueden formar los siguientes arreglos de dos letras: AA, AB, BB y BA. Si se usan las tres letras A, B y C, ¿cuántos arreglos de tres letras se pueden formar?
18. Sea P el menor número natural tal que la suma de sus dígitos es 10 y el producto de sus dígitos es 12. Sea Q el menor número natural tal que la suma de sus dígitos es 12 y el producto de sus dígitos es 10. Calcula la suma de los dígitos del número $P + Q$.

19. Un torneo de natación duró 4 días, en cada día se repartieron algunas medallas. Cada día se repartió la mitad de todas las medallas disponibles y una medalla adicional. Al final del torneo se repartieron todas las medallas. ¿Cuántas medallas se repartieron en todo el torneo?
20. Fabiana escogió n números naturales consecutivos tales que cada uno tiene 3 dígitos. Al multiplicar esos números obtuvo un múltiplo de 190^2 , ¿cuál es el menor valor posible de n para que esto ocurra?