



Editorial  
Binaria

# IV CONCURSO DE MATEMÁTICA

## BINARIA 2014 - Etapa Final

### SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

#### Parte A

De los problemas del A1 al A10 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

**A1** El número de tres dígitos  $\overline{7a4}$  es múltiplo de cada uno de sus dígitos, determine el valor de  $a$ .

- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 6      (E) 8

**A2** Un robot está en una de las 16 casillas del siguiente tablero:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

El robot se movió dos casillas a la derecha y luego bajó dos casillas. Después se movió tres casillas a la izquierda y luego bajó una casilla. Finalmente, el robot se movió dos casillas a la derecha. ¿En qué casilla está ahora el robot, si nunca salió del tablero?

- (A) 14      (B) 15      (C) 16      (D) 11      (E) 12

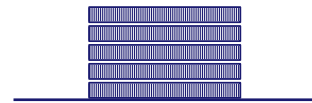
**A3** Si en estos momentos son las 10:30 a.m., ¿qué hora será dentro de 400 minutos?

- (A) 6:00 p.m.      (B) 5:10 p.m.      (C) 5:40 p.m.  
(D) 4:40 p.m.      (E) 4:10 p.m.

**A4** Dos libros tenían el mismo precio. Por el Día del Libro, a uno de ellos se le hizo un descuento del 15% y al otro se le hizo un descuento del 25% y resultó que la diferencia de sus precios fue de S/. 3. ¿Cuánto dinero ahorró una persona por comprar esos dos libros en el Día del Libro, en vez de comprarlos antes?

- (A) S/. 13      (B) S/. 14,5      (C) S/. 15  
(D) S/. 15,5      (E) S/. 12

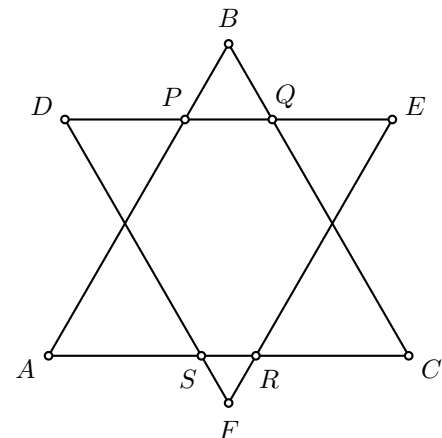
**A5** Al apilar 5 monedas de 1 sol la altura de la pila es 1 centímetro, como se ve en la siguiente figura:



Un millonario loco quiere apilar un millón de monedas de 1 sol. Si esto fuera posible, ¿cuál sería la altura de la pila?

- (A) 20 metros  
(B) 100 metros  
(C) 200 metros  
(D) 2 kilómetros  
(E) 20 kilómetros

**A6** En la siguiente figura, los triángulos  $ABC$ ,  $DEF$ ,  $PBQ$  son equiláteros, y sus perímetros son 111 cm, 99 cm, 24 cm, respectivamente. Determine el perímetro del triángulo equilátero  $RSF$ .



- (A) 12 cm    (B) 18 cm    (C) 24 cm    (D) 36 cm    (E) 6 cm

**A7** Usualmente se utilizan 6 dígitos para representar fechas, por ejemplo, el día 25 de diciembre del año 2031 se representa así: 25/12/31. Pero no todas las secuencias de 6 dígitos corresponden a fechas válidas, por ejemplo, la fecha 32/11/08 no es una fecha válida porque no existe el día 32 de noviembre. ¿De cuántas formas se puede reordenar los dígitos de la fecha inválida 56/12/14 para obtener una fecha válida?

*Aclaración:* Reordenar los dígitos se refiere a cambiarlos de lugar. Por ejemplo, al reordenar los dígitos de 52/12/14 podemos obtener 21/21/45.

- (A) 12      (B) 6      (C) 8      (D) 10      (E) 9

**A8** ¿De cuántas formas se puede ubicar los números 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en las casillas de un tablero de  $1 \times 7$  (un número en cada casilla) si queremos que la suma de dos números vecinos cualesquiera siempre sea mayor que 11?



- (A) 1      (B) 2      (C) 6      (D) 8      (E) 12

**A9** Los dígitos  $a, b, c, d$  son distintos entre sí y ninguno de ellos es igual a 0. Si al sumar los números de dos dígitos:  $\overline{ad}$ ,  $\overline{ba}$ ,  $\overline{cb}$  y  $\overline{dc}$  obtenemos un cuadrado perfecto. Determine el valor de  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ .

*Aclaración:* Recuerde que los cuadrados perfectos son  $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, \dots$

- (A) 30      (B) 39      (C) 41      (D) 54      (E) 78

**A10** Decimos que un entero positivo  $N$  es *variado* si cumple las siguientes dos condiciones:

- $N$  tiene cuatro dígitos.
- Al multiplicar  $N$  por 3 se obtiene un número que tiene todos sus dígitos impares y distintos entre sí.

Halle la diferencia entre el mayor número variado y el menor número variado.

- (A) 2014      (B) 2112      (C) 2198      (D) 4656      (E) 7889

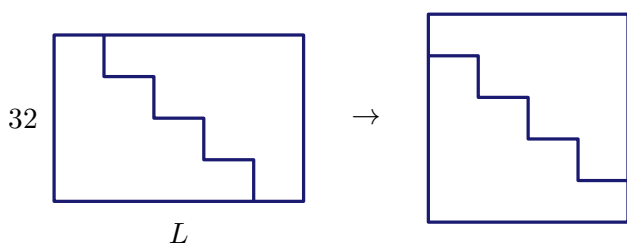
## Parte B

**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** Antes de entrar a clases, todos los alumnos de un salón hicieron una fila, y entre ellos estaban Fernando y Pedro. Atrás de Fernando había 8 alumnos. Entre Fernando y Pedro había 9 alumnos. Adelante de Pedro había 5 alumnos. ¿Cuántos alumnos en total hay en la fila?

**B2** Un número natural es llamado *singular* si al sumar sus dígitos obtenemos un número primo y al multiplicar sus dígitos también obtenemos un número primo. Por ejemplo, 12 es singular. ¿Cuántos números singulares de 5 dígitos hay en total?

**B3** Un rectángulo de 32 cm de alto y  $L$  cm de largo se ha dividido en dos partes y con esas partes se ha formado un cuadrado:



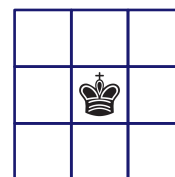
Calcule el valor de  $L$ .

**B4** Si  $A$  es un número capicúa de 3 dígitos y  $B$  es un número capicúa de 4 dígitos, tales que  $B - A = 2014$ , determine la suma de todos los posibles valores de  $A$ .

*Aclaración:* Un número capicúa es aquel que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, los números 202, 777 y 4884 son capicúas.

**B5** En el ajedrez, un *movimiento del rey* consiste en trasladar al rey a una casilla vecina, este movimiento puede ser en horizontal, vertical o diagonal.

Un rey está en el centro de un tablero de  $3 \times 3$ :



¿De cuántas formas puede el rey realizar tres movimientos consecutivos, sin salirse del tablero?

*Aclaración:* Está permitido que el rey regrese a alguna casilla por la que pasó antes.