

# I CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2011

Sede Lima

---

## SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

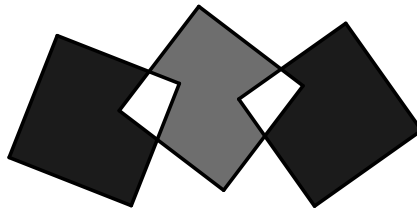
---

Duración: 1 hora y 45 minutos  
No se tendrá en cuenta la hora de entrega

### PARTE I: Marca la alternativa correcta en la Hoja de Respuestas.

- Sea  $\mathcal{A}$  el conjunto de los números pares mayores que 10 y  $\mathcal{B}$  el conjunto de los números impares mayores que 20. ¿Cuántos elementos del conjunto  $\mathcal{A} \cup \mathcal{B}$  son menores que 100?  
A) 74                      B) 84                      C) 50                      D) 80                      E) 72
- Juanita tiene 79 figuritas y a Pepito le falta 5 figuritas para llegar a 100. En el día del cumpleaños de Juanita, Pepito le regaló cierta cantidad de figuritas de tal forma que los dos resultaron con la misma cantidad de figuritas. ¿Cuántas figuritas le falta ahora a Juanita para llegar a 100?  
A) 10                      B) 8                      C) 13                      D) 15                      E) 17
- Halla el número entero  $n$  que satisface la siguiente condición:  
$$n < 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} < n + 1.$$
  
A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4
- Lucas escribe en una pizarra todos los números desde el 1 hasta el 2011. Luego Andrea borra todos los números que son múltiplos de 3. ¿Cuántos números quedan en la pizarra?  
A) 1341                      B) 1340                      C) 1234                      D) 1345                      E) 1339
- Sea  $A$  la suma de todos los enteros positivos pares que tienen 3 dígitos y  $B$  la suma de todos los enteros positivos impares que tienen tres dígitos. Halla  $B - A$ .  
A) -900                      B) -450                      C) 451                      D) 450                      E) 901

6. Sean  $A = \underbrace{999 \cdots 999}_{20 \text{ dígitos}}$  y  $B = \underbrace{777 \cdots 777}_{21 \text{ dígitos}}$ . Halla la suma de los dígitos del número  $A + B$ .
- A) 161                      B) 149                      C) 154                      D) 140                      E) 147
7. Armando, Bruno y César son tres amigos que se encontraron en Tumbes, se sabe que dos de ellos son peruanos y uno es ecuatoriano, además, Bruno y César no son compatriotas (es decir, no son del mismo país). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?
- A) César es ecuatoriano.  
 B) Bruno es ecuatoriano y César es peruano.  
 C) Bruno es peruano.  
 D) Armando es peruano.  
 E) Bruno y César son peruanos.
8. En la siguiente figura hay tres cuadrados iguales, todos ellos tienen lado 3. El área de la región gris es 5, halle la suma de las áreas de las regiones negras.



- A) 17                      B) 14                      C) 15                      D) 16                      E) 13
9. Determine cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas:
- Si un número natural es múltiplo de 6 entonces es múltiplo de 3.
  - Si un número natural es múltiplo de 3 entonces es múltiplo de 6.
  - Si un número natural no es múltiplo de 3 entonces no es múltiplo de 6.
  - Si un número natural no es múltiplo de 6 entonces no es múltiplo de 3.
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4
10. ¿Cuántos números de tres dígitos no son múltiplos de 5 ?
- A) 720                      B) 648                      C) 800                      D) 810                      E) 765
11. Se escribe una lista con todos los números mayores que 2000 que tienen suma de dígitos 4, ordenados de menor a mayor:

2002, 2011, 2020,  $a, b, c, d, \dots$

Halla  $(d + a) - (b + c)$ .

- A) 229                      B) 891                      C) 890                      D) 990                      E) 792

12. Un chofer, que maneja a velocidad constante, observa que  $\frac{1}{5}$  de lo que ha recorrido equivale a los  $\frac{3}{4}$  de lo que le falta por recorrer. ¿Cuántos minutos ha manejado hasta ese momento, si todo el viaje dura 6 horas y 20 minutos ?
- A) 390                      B) 420                      C) 360                      D) 180                      E) 300

13. En mi ropero tengo 6 polos: rojo, azul, verde, negro, marrón y blanco; y también tengo 4 pantalones: azul, negro, marrón y plomo. Para salir al cine quiero escoger un polo y un pantalón de tal forma que sean de colores diferentes, ¿de cuántas formas puedo hacer la elección?
- A) 24                      B) 20                      C) 22                      D) 21                      E) 23

14. Un número  $N$  de dos dígitos tiene suma de dígitos  $S$  y producto de dígitos  $P$ . Al dividir  $N$  entre  $S$  se obtiene cociente 2 y residuo 2. Si además se sabe que  $N \times S = 112$ , calcule el valor de  $N + S + P$ .
- A) 19                      B) 29                      C) 23                      D) 32                      E) 27

15. En la siguiente igualdad:

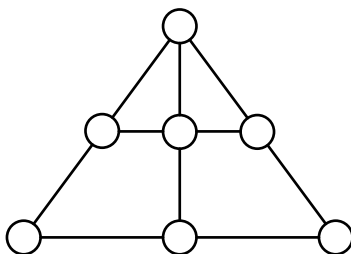
$$\overline{A} + \overline{AB} + \overline{ABC} = \overline{BCB},$$

$A$ ,  $B$  y  $C$  representan dígitos diferentes. Calcule el valor de  $\overline{BCB} + \overline{AB}$ .

- A) 793                      B) 814                      C) 823                      D) 841                      E) 931

**PARTE II: Escribe tu respuesta en el recuadro correspondiente en la Hoja de respuesta. La respuesta siempre es un entero positivo.**

16. En un partido de vóley, Andrea, Gina y Blanca marcaron 34 puntos en total. Gina anotó tres puntos más que Andrea y Blanca anotó tantos puntos como Andrea y Gina juntas. ¿Cuántos puntos anotó Gina?
17. Cada uno de los siguientes círculos debe ser pintado con un color de tal forma que, si tres círculos están alineados, entonces tiene que estar pintados de colores diferentes, ¿como mínimo cuántos colores diferentes se necesita?



18. ¿Cuál es el menor múltiplo de 8 tal que el producto de sus dígitos es 16?

19. Sea  $N$  un entero positivo. Al multiplicar  $N$  por 2 se obtiene un número que tiene exactamente 15 divisores positivos; y al multiplicar  $N$  por 3 se obtiene un número que tiene exactamente 16 divisores positivos. ¿Cuántos divisores positivos tiene el número  $N$ ?

*Ejemplo.* El número 6 tiene 4 divisores positivos: 1, 2, 3, 6.

20. En las casillas del siguiente tablero hay que escribir (sin repeticiones) los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, un número en cada casilla, de tal forma que la suma de los tres números de cada fila y de cada columna sea un número primo. Determina el mayor valor que puede tomar la suma de los cuatro números escritos en las esquinas del tablero.
