

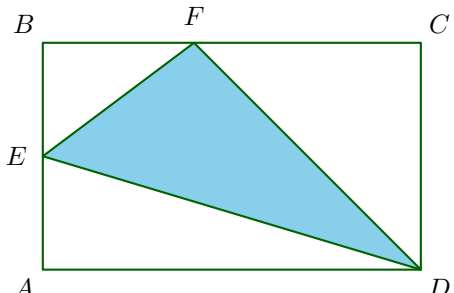


Editorial  
Binaria

# IV CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA 2014 - Primera Etapa

## SEXTO DE PRIMARIA Y PRIMERO DE SECUNDARIA

De los problemas del A1 al A20 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

- 1** Cuarenta monedas de 10 céntimos y veinte monedas de 20 céntimos en conjunto valen tanto como:
- (A) Una moneda de 5 soles.  
(B) Cuatro monedas de 2 soles.  
(C) Doce monedas de 50 céntimos.  
(D) Una moneda de 5 soles y dos monedas de 2 soles.  
(E) Un billete de 10 soles.
- 2** Alejandro tiene 16 vacas y Raúl tiene 50% más vacas que Alejandro. Si Alejandro y Raúl juntaran sus vacas, tendrían 20% menos de las que tiene Dionisio. Si Alejandro, Raúl y Dionisio juntaran sus vacas, ¿cuántas tendrían en total?
- (A) 56 (B) 90 (C) 75 (D) 81 (E) 72
- 3** Ramiro tiene S/. 35, Andrés tiene S/. 40 y José tiene S/. 50 y quieren saldar sus deudas. Ramiro le va a pagar S/. 7 a Andrés, Andrés le va a pagar S/. 5 a José, y José le va a pagar S/. 15 a Ramiro. Después de que se han realizado todos los pagos, ¿cuál es la diferencia de dinero entre el que tendrá más y el que tendrá menos?
- (A) S/. 3 (B) S/. 2 (C) S/. 1 (D) S/. 6 (E) S/. 8
- 4** En la siguiente sucesión cada término a partir del segundo se obtiene a partir del anterior restando 7:
- $$975, 968, 961, 954, \dots$$
- ¿Cuál es el último término positivo de esta sucesión?
- (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 3 (E) 2
- 5** Hay dos tipos de dragones: plateados y dorados. Cada dragón plateado tiene 4 alas y 3 colas. Cada dragón dorado tiene 2 alas y 4 colas. Un grupo de 30 dragones sobrevoló una ciudad y los habitantes contaron 109 colas en total, ¿cuántas alas hay en total?
- (A) 98 (B) 86 (C) 90 (D) 82 (E) 84
- 6** ¿Cuántos días domingos, como máximo, puede haber en 45 días consecutivos?
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
- 7** En la pizarra están escritos 5 números, de tal forma que cada uno de ellos solo puede ser 1, 2 ó 4. Si se multiplican esos 5 números, ¿cuál de los siguientes números puede ser el resultado?
- (A) 100 (B) 120 (C) 128 (D) 768 (E) 2048
- 8** Sea  $M$  el mayor número de 4 dígitos que tiene todos sus dígitos distintos, y sea  $N$  el menor número de 5 dígitos que también tiene todos sus dígitos distintos. Calcula el valor de  $N - M$ .
- (A) 2478 (B) 378 (C) 2469 (D) 358 (E) 448
- 9** En la figura se muestra un rectángulo  $ABCD$ . Si  $BE = EA$  y  $\frac{BF}{FC} = \frac{2}{3}$ , determine qué fracción del área del rectángulo  $ABCD$  representa el área del triángulo  $EFD$ .
- 
- (A)  $\frac{2}{3}$  (B)  $\frac{11}{20}$  (C)  $\frac{7}{20}$  (D)  $\frac{2}{5}$  (E)  $\frac{3}{10}$
- 10** Calcule la suma de todos los números primos  $p$  que tienen la siguiente propiedad: El número 660 es múltiplo de  $p$ , pero no es múltiplo de  $p^2$ .
- (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 21
- 11** Pedro calculó correctamente el valor de  $3^{19}$  y obtuvo:
- $$\overline{116 * 261467},$$
- donde el símbolo  $*$  representa un dígito oculto. ¿Cuál es el valor de ese dígito oculto?
- (A) 7 (B) 3 (C) 6 (D) 2 (E) 1

**12** Los ángulos de un triángulo  $T_1$  son  $2\alpha$ ,  $\alpha$  y  $2\beta$ . Los ángulos de un triángulo  $T_2$  son  $\beta$ ,  $4\alpha$  y  $2\alpha$ . Determine cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas:

- El triángulo  $T_1$  es isósceles.
- El triángulo  $T_1$  es obtusángulo.
- El triángulo  $T_2$  es rectángulo.
- El triángulo  $T_2$  es equilátero.

(A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3      (E) 4

**13** A una reunión asistieron 6 personas: Carlos, Darío, Esteban y sus respectivas esposas. Durante la reunión notaron las siguientes características:

- Dos personas nacieron en Trujillo, dos nacieron en Lima, y dos nacieron en Chiclayo.
- Carlos, Darío y Esteban nacieron en ciudades diferentes.
- Carlos es trujillano y la esposa de Darío es chichayana.
- No hay pareja de esposos que hayan nacido en la misma ciudad.

¿En qué ciudades nacieron Esteban y su esposa, respectivamente?

- (A) Lima y Trujillo.
- (B) Chiclayo y Trujillo.
- (C) Trujillo y Lima.
- (D) Chiclayo y Lima.
- (E) Trujillo y Chiclayo.

**14** Si sumamos dos números primos diferentes, el resultado no puede ser:

(A) 21      (B) 30      (C) 22      (D) 35      (E) 43

**15** En el siguiente arreglo:

1	→	Fila 1				
2	3	→	Fila 2			
4	5	6	→	Fila 3		
7	8	9	10	→	Fila 4	
11	12	13	14	15	→	Fila 5
⋮	⋮	⋮	⋮			

¿Cuál es el número que está en la posición central de la Fila 49 ?

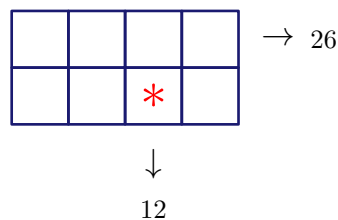
Ejemplo: El número 13 está en la posición central de la Fila 5.

(A) 1201    (B) 1111    (C) 1221    (D) 1225    (E) 1205

**16** Tenemos inicialmente el número 25. Un *paso* consiste en multiplicar nuestro número por 2 o disminuirlo en 3 unidades, para obtener un nuevo número. ¿Cuál es el menor número de pasos que se deben realizar para obtener el número 41 ?

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

**17** En cada uno de los cuadraditos del siguiente tablero se va a escribir uno de los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (cada uno estos números debe aparecer en algún cuadradito) de tal forma que la suma de los números de la primera fila es 26 y la suma de los números de la tercera columna es 12. ¿Qué número debe ir en el cuadradito marcado con el símbolo \* ?



(A) 6      (B) 5      (C) 3      (D) 4      (E) 7

**18** El conjunto  $A$  tiene tres elementos y cumple las siguientes propiedades:

- Los conjuntos  $A$  y  $\{1, 2, 4\}$  tienen exactamente dos elementos en común.
- Los conjuntos  $A$  y  $\{1, 2, 6, 7\}$  tienen exactamente dos elementos en común.
- Los conjuntos  $A$  y  $\{2, 4, 5, 6, 7\}$  tienen exactamente dos elementos en común.
- Los conjuntos  $A$  y  $\{5, 6, 9\}$  no tienen ningún elemento en común.

Determine la suma de los elementos de  $A$ .

(A) 9      (B) 11      (C) 12      (D) 13      (E) 14

**19** En la suma:

$$\overline{EDITORIAL} + \overline{BINARIA},$$

letras iguales representan el mismo dígito, y letras diferentes representan dígitos diferentes. Halle el mayor valor posible de esta suma y dé como respuesta la suma de los dígitos de este número.

*Aclaración:* La letra  $O$  no necesariamente representa el dígito 0.

(A) 60      (B) 52      (C) 50      (D) 58      (E) 62

**20** Sea  $N$  la cantidad de números de siete dígitos que son múltiplos de 9 y cumplen que ningún dígito es 9. ¿Cuántos divisores positivos tiene  $N$ ?

(A) 44      (B) 30      (C) 40      (D) 36      (E) 48