

JUEGOS Y PROBLEMAS 2016



EXAMEN DE MATEMÁTICA SEXTO DE PRIMARIA

**Duración:
80 minutos**

INDICACIONES:

- Llena tus datos en la Hoja de Respuestas.
- Pinta la alternativa de tu respuesta en la Hoja de Respuestas.
- Las preguntas de la 1 a la 10 valen 3 puntos si es correcta y -0.5 puntos si es incorrecta.
- Las preguntas de la 11 a la 15 valen 6 puntos si es correcta y -1 punto si es incorrecta.

Organiza:

Instituto de Medición y
Evaluación Educativa
Edumetric
Lima - Perú

Síguenos en:

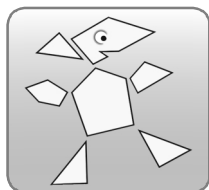


/olimpiadajuegosyproblemas



Resultados en:

www.juegosyproblemas.com



OLIMPIADA RECREATIVA
DE MATEMÁTICA Y COMPRENSIÓN LECTORA
JUEGOS Y PROBLEMAS 2016

SEXTO DE PRIMARIA

Tiempo: 80 minutos

Problema 1. ¿Cuál es la suma de los factores primos de 2016?

- (A) 60 (B) 49 (C) 25 (D) 24 (E) 12

Problema 2. Con los dígitos 0, 1, 2 y 6 Hugo ha formado números de cuatro cifras. Por ejemplo puede formar los números 1260 y 6102, pero no es posible formar el número 0162. Si ordena de menor a mayor todos los números formados, ¿en qué lugar se ubica el número 2016?

- (A) 4° (B) 5° (C) 6° (D) 7° (E) 8°

Problema 3. Para los enteros m y n ($m < n$), se define el operador ♥ así:

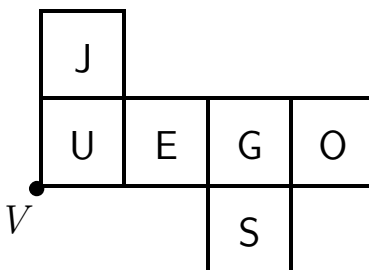
$m ♥ n =$ Suma de todos los enteros desde m hasta n .

Por ejemplo, $2 ♥ 6 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$. Calcula el valor de:

$$K = (1 ♥ 18) - (2 ♥ 17) + (3 ♥ 16) - \dots + (9 ♥ 10)$$

- (A) 171 (B) 114 (C) 95 (D) 76 (E) 45

Problema 4. A partir del siguiente desarrollo de un cubo indica, ¿cuáles son las tres caras que coinciden con el vértice V ?



- (A) UOS (B) JUE (C) UGS (D) JUO (E) JUS

Problema 5. Si $S(K)$ denota la suma de los dígitos de un número entero positivo K (escrito en base 10). Por ejemplo $S(2016) = 2 + 0 + 1 + 6 = 9$.

Sea N el menor entero positivo tal que $S(N - 1) = 2016$. ¿Cuál es el valor de $S(5N + 2016)$?

- (A) 5 (B) 11 (C) 14 (D) 10080 (E) 12101

Problema 6. Supongamos que N es cualquier entero positivo. Suma los dígitos de N para obtener un número menor. Repite este proceso para los resultados obtenidos hasta que obtengas un número de un solo dígito.

Por ejemplo, para $N = 148$ luego de dos procesos seguidos llegamos a nuestro objetivo, pues $148 \rightarrow (1 + 4 + 8) = 13 \rightarrow (1 + 3) = 4$.

Encuentra la cantidad de enteros positivos n , comprendidos entre 100 y 2016, de modo que luego de aplicar el procedimiento anterior, a cada n , se obtenga el número de un solo dígito igual a 4.

- (A) 213 (B) 214 (C) 218 (D) 223 (E) 224

Problema 7. ¿Cuántos conjuntos de dos o tres elementos enteros positivos existen, tales que la suma de sus elementos sea igual a 8?

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

Problema 8. Para números reales no nulos a y b cumple que:

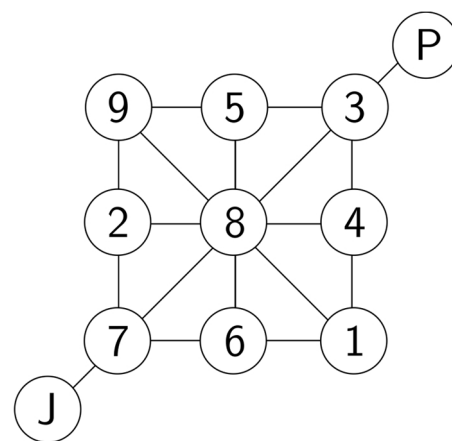
$$\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}} = 2016$$

El valor de $\frac{a - b}{a + b}$ es:

- (A) 2016 (B) -2016 (C) $-\frac{1}{2016}$ (D) $\frac{1}{2016}$ (E) 0

Problema 9. Para ir desde la letra J hasta la letra P, se pasa por las líneas y círculos que se encuentran en el camino, pero no se puede pasar dos veces por el mismo círculo.

En el camino se suman los números de los círculos por donde se pasa. Por ejemplo un camino para ir de J a P puede ser pasando por los números 7, 2, 9, 8 y 3, y su suma es 29. ¿Cuántos caminos hay de modo que los números del camino sumen 40?

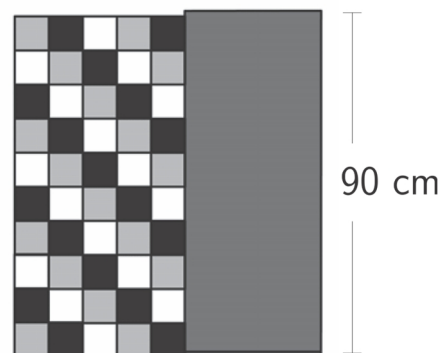


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Problema 10. Roxana cuenta todas las páginas de su libro que son múltiplos de 4, es decir cuenta solo las páginas 4, 8, 12 y así sucesivamente. Si llegó a contar un máximo de 19 páginas, ¿cuál es el máximo número de páginas que puede tener dicho libro?

- (A) 75 (B) 76 (C) 78 (D) 79 (E) 80

Problema 11. En la figura se muestra una alfombra rectangular con un diseño de cuadrados blancos, grises y negros, parcialmente enrollada. La alfombra mide 90 cm de ancho, 2016 cm de largo y, como puede observarse, está formada por pequeños cuadrados del mismo tamaño. Determina el número de cuadrados negros que tiene la alfombra.

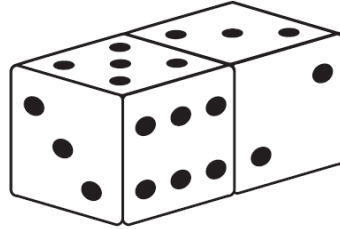


- (A) 224 (B) 448 (C) 512 (D) 747 (E) 850

Problema 12. Sean a y b números enteros de dos dígitos donde b es mayor que a , además $a + b$ es menor que 100 y el producto de los números tiene 4 cifras y empieza con 1. Si se borra el 1 queda $a + b$, el valor de “ a ” es:

- (A) 14 (B) 13 (C) 12 (D) 11 (E) 10

Problema 13. Las caras opuestas de un dado normal (de seis caras) siempre suman 7. Dos dados normales idénticos están colocados uno al lado del otro, así como se muestra. ¿Cuál es la suma del número de puntos en las dos caras que se tocan?



- (A) 2 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 10

Problema 14. Para cada entero positivo n , se define lo siguiente:

$$f(n) = mcd(n; 1) + mcd(n; 2) + \dots + mcd(n; 2016)$$

Calcula $f(2)$.

Aclaración: mcd significa máximo común divisor.

- (A) 2016 (B) 2656 (C) 2872 (D) 3024 (E) 4032

Problema 15. A cada elemento del conjunto $S = \{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ se asigna un color. Supongamos que para cualquier par de elementos: a y b de S , si 15 divide a la suma de $a + b$ entonces a ambos elementos se les asigna el mismo color. ¿Cuál es el máximo número posible de colores distintos utilizados?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 14 (E) 15

