

JUEGOS Y PROBLEMAS 2016



EXAMEN DE MATEMÁTICA SEGUNDO DE SECUNDARIA

**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
Edumetrick
Lima - Perú

Síguenos en:

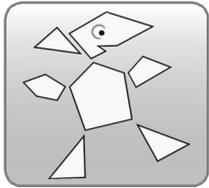


/olimpiadajuegosyproblemas



Resultados en:

www.juegosyproblemas.com



OLIMPIADA RECREATIVA
DE MATEMÁTICA Y COMPRENSIÓN LECTORA
JUEGOS Y PROBLEMAS 2016

SEGUNDO DE SECUNDARIA

Tiempo: 80 minutos

Problema 1. Calcula el valor de: $2016 - (2016^2 - 2015 \times 2016)$:

- (A) 2016 (B) 2015 (C) 1003 (D) 1 (E) 0

Problema 2. Un número natural k , es tal que $k^2 < 2016 < (k + 1)^2$.
¿Cuál es el mayor factor primo de k ?

- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 11 (E) 13

Problema 3. El número 2016 no tiene raíz cuadrada entera. ¿Cuál es el menor número entero por el que deberíamos multiplicarlo para que el resultado sí tenga raíz cuadrada entera?

- (A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 32 (E) 126

Problema 4. Encuentra el menor número entero positivo k , de modo que existan enteros positivos a y n , con $n > 1$, que satisfagan la siguiente igualdad:

$$k(3^3 + 4^3 + 5^3) = a^n$$

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

Problema 5. La suma de 63 números enteros consecutivos es 2016. Encuentra la suma de los siguientes 63 enteros consecutivos.

- (A) 2079 (B) 4032 (C) 4896 (D) 5247 (E) 5985

Problema 6. Si los números reales a , b , c , d y e satisfacen:

$$a + 1 = b + 2 = c + 3 = d + 4 = e + 5 = a + b + c + d + e + 3$$

¿Cuál es el valor de $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2$?

- (A) 8 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 16

Problema 7. Ariana, Beatriz y Claudia reunieron sus ahorros para comprar un balón de vóley. Cada una de ellas no gastó más de la mitad del dinero gastado por las otras dos chicas juntas. Si el balón costó S/ 27, ¿cuánto dinero gastó Ariana?

- (A) S/ 18 (B) S/ 16 (C) S/ 12 (D) S/ 9 (E) S/ 5

Problema 8. Si $x^{(x^4)} = 4$, ¿Cuál es el valor de $x^{(x^2)} + x^{(x^8)}$?

- (A) 128 (B) 196 (C) 250 (D) 256 (E) 258

Problema 9. ¿Cuántos pares ordenados de números enteros positivos (a, b) , con $a, b < 2016$ y $b \neq a$, cumplen que: a veces b es igual a b^2 dividido por a ? Por ejemplo, 3 veces 9 es igual a 9^2 dividido por 3.

- (A) 43 (B) 44 (C) 49 (D) 32 (E) 25

Problema 10. Las páginas de un libro han sido enumerados consecutivamente con los números: 1, 2, 3, 4, 5, y así sucesivamente. Si en toda la numeración el dígito 3 aparece exactamente 99 veces y no falta ninguna hoja, ¿cuál es el número de la última página?

- (A) 298 (B) 312 (C) 322 (D) 332 (E) 342

Problema 11. Joel tiene una biblioteca con 2016 libros y a cada uno sus libros le asigna un código de tres letras utilizando el orden alfabético:

$AAA, AAB, AAC, \dots, AAZ, ABA, ABB, ABC, \dots$

¿Cuál fue el último código que Joel asignó en su colección?

Aclaración: Joel utiliza el alfabeto de 26 letras

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

- (A) CAD (B) CZN (C) DAA (D) DBN (E) DZB

Problema 12. Un entero positivo es llamado *añejo* si es divisible por 8 y la suma de sus dígitos también es divisible por 8. Por ejemplo, el número 1016 es añejo, pues 1016 es divisible por 8 ($1016=8 \times 127$) y $1 + 0 + 1 + 6 = 8$, que también es divisible por 8. ¿Cuál es la menor diferencia positiva entre dos números añejos?

- (A) 40 (B) 20 (C) 16 (D) 12 (E) 8

Problema 13. Jorge escribe una lista de todos los números pares de 6 dígitos que se pueden formar usando, exactamente una vez, los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. ¿Cuál es el máximo común divisor de todos los números de la lista de Jorge?

- (A) 54 (B) 42 (C) 18 (D) 6 (E) 2

Problema 14. Si la representación binaria (base 2) de un entero positivo tiene las siguientes propiedades:

- i.* Tiene 11 dígitos en su escritura.
- ii.* El número de 1's es 6 y el número de 0's es 5.

entonces el número es llamado número *recreativo*. Por ejemplo, 2016 es un número recreativo pues $2016 = 11111100000$. Determina la suma de todos los números recreativos.

- (A) 468398 (B) 386946 (C) 384699 (D) 394688 (E) 368496

Problema 15. ¿Cuántos subconjuntos A , B y C de $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ existen tales que A está incluido en B y B en está incluido en C ?

(A) 125

(B) 512

(C) 625

(D) 876

(E) 1024

