

Comité Organizador de la 28a Olimpiada

Mexicana de Matemáticas. Delegación Nayarit

XVI OLIMPIADA NAYARITA DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO, JUNIO 2014. EXAMEN SEMIFINAL

Clave:

INTRUCCIONES GENERALES: Contesta correctamente el siguiente examen, los problemas valen 7 puntos cada uno, justifica todos tus resultados y presenta el desarrollo de cada problema en hojas separadas. No se permite el uso de tablas, calculadoras o formularios, tienes 4 horas para contestarlo.

Problema 1.

Se escriben de menor a mayor todos los números que se pueden formar revolviendo los dígitos 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. ¿Cuál es el último de la primera mitad?

Problema 2.

¿Cuánto valen los enteros positivos a; b; c si cumplen la siguiente ecuación?

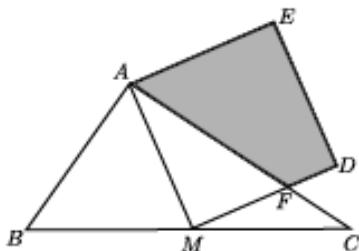
$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{25}{19}$$

Problema 3.

Se tiene un conjunto X de 6 números enteros. Se sabe que de todas las posibles colecciones de 3 elementos distintos de X, exactamente la mitad tiene sus tres elementos pares. ¿Cuántos enteros pares hay en X?

Problema 4.

En la figura se muestra un triángulo ABC en el que $|AB| = 6$, $|AC| = 8$, $|BC| = 10$. Además M es el punto medio de BC, AMDE es un cuadrado y F es el punto de intersección de MD con AC. ¿Cuál es el área del cuadrilátero AFDE?



Problema 5.

En la cuadrícula que se muestra aparecen escritos los números 1 y 19. Determinar de cuántas formas es posible poner números enteros en los cuadros vacíos si en cada renglón los números van en orden creciente de izquierda a derecha, en cada columna los números van en orden creciente de arriba a abajo, y se cumple que en cada tres cuadros consecutivos en el mismo renglón o en la misma columna, el número que aparece en medio es el promedio de los otros dos.

1			
	19		