



OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA
Prueba Nacional — 9 de junio de 2018
Tercer Año

Apellidos y Nombres: _____ N° de Cédula: _____

Teléfono(s): _____ Dirección de correo electrónico: _____

Instituto: _____ Ciudad: _____ Estado: _____

(No escriba en esta línea) Puntos: 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ Total: _____

Todas las respuestas deben justificarse.

Duración de la prueba: 3 horas y media

Valor de cada problema: 7 puntos

Problema 1. Halle todos los enteros positivos formados por ocho dígitos diferentes no nulos, tales que el número formado por los dos primeros dígitos (de izquierda a derecha) sea divisible entre 2, el formado por el segundo y el tercer dígitos sea divisible entre 3, el formado por el tercer y el cuarto dígitos sea divisible entre 4, y así sucesivamente hasta que el formado por el séptimo y el octavo dígitos sea divisible entre 8.

Problema 2. Juan tiene tres tarjetas y en cada una de ellas escribe un número entero diferente, del 1 al 9. Luego baraja las tarjetas y le da una a Ana, otra a Berta y otra a Claudia. Cada una de ellas anota en un papel el número de la tarjeta que recibió. Juan recoge las tarjetas, las baraja y repite el proceso algunas veces. Al final, cada chica suma los números que recibió. Si Ana sumó 13, Berta sumó 15 y Claudia sumó 23, ¿qué números estaban escritos en las tarjetas?

Problema 3. Sea f una función del conjunto de los números enteros en el conjunto de los números enteros tal que $f(n) = f(n-1) + 2f(n-2)$ para todo número entero n . Si $f(5) = 19$ y $f(8) = 173$, ¿cuál es el valor de $f(0)$?

Problema 4. $ABCD$ es un paralelogramo de área 18 cm^2 . M y N son los puntos medios de los lados AB y BC , respectivamente. Halle el área de la región sombreada.

