

OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA
Prueba Nacional — 9 de junio de 2018
Primer 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. Ricardo sumó dos números capicúas de cinco dígitos cada uno y obtuvo como resultado un número capicúa de seis dígitos. Encuentre todos los valores posibles de la suma obtenida por Ricardo y para cada una de ellas, muestre al menos una manera en que la puede haber obtenido.

Nota: Un número es *capicúa* si se lee igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha. Por ejemplo 2772 y 39493 son capicúas.

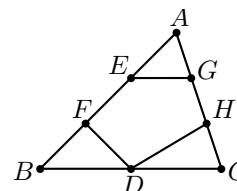
Problema 2. El alfabeto del lenguaje ADIL sólo tiene dos vocales (A, I) y dos consonantes (D, L). Una *palabra* es cualquier secuencia de esas cuatro letras que cumpla las siguientes condiciones:

- Tiene como mínimo tres letras y como máximo ocho letras.
- Vocales y consonantes se alternan.
- La última letra no puede ser D.

(Por ejemplo ALI, DADA y ALIDIL son palabras; LI, AID, LID y LIDDA no son palabras.)

- Si todas las palabras se escriben en orden alfabético en un diccionario, ¿cuál es la última?
- Si el diccionario se imprime en dos tomos, con igual cantidad de palabras en cada tomo, ¿cuál es la primera palabra del segundo tomo?
- ¿Cuántas palabras tiene en total ese lenguaje?

Problema 3. El triángulo ABC tiene área 27 cm^2 . D es el punto medio del lado BC . E y F son puntos en el lado AB tales que $AE = EF = FB$. G y H son puntos en el lado AC tales que $AG = GH = HC$. Determine el área del pentágono $DFEGH$.



Problema 4. Mariel sumó los números de las páginas de un libro (comenzando por el 1 en la primera página) y obtuvo 2018. Pero al sumar se saltó una página, por lo cual obtuvo un resultado inferior al correcto. ¿Cuántas páginas tiene el libro? ¿Qué número de página se saltó?