



OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA
Prueba Nacional — Valencia, 13 de junio de 2015
Segundo 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. Ana repartió una bolsa de caramelos entre los asistentes a su cumpleaños: le dió 15 caramelos a cada niño y le sobró uno. Pero de pronto llegaron dos niños más. Entonces Ana recogió todos los caramelos y los volvió a repartir. Esta vez le tocaron 11 caramelos a cada niño y sobraron tres. ¿Cuántos caramelos tenía la bolsa?

Problema 2. Halle el menor número natural n tal que $9n$ tenga todos sus dígitos iguales a 1.

Problema 3. Cinco niños de edades diferentes tienen 9 caramelos para repartirse, y acuerdan hacerlo de la siguiente manera: El mayor de ellos efectuará una propuesta de reparto, que será sometida a votación. Si obtiene el apoyo de al menos la mitad de los niños presentes (incluido el proponente), será aceptada y asunto concluido. Si es rechazada, el proponente es eliminado del grupo y le tocará el turno de proponer al mayor de los que queden, repitiéndose el proceso descrito. Cada vez que una propuesta no obtenga el apoyo de al menos la mitad de los presentes, el proponente es eliminado y el turno pasa al mayor de los niños que queden. ¿Cómo se repartirán los caramelos?

Notas: 1) Los caramelos son indivisibles.

2) Cada niño basa sus decisiones exclusivamente en su provecho personal.

3) Si aceptar o rechazar una propuesta les rinde el mismo beneficio, optan por rechazarla para tratar de eliminar al proponente.

Problema 4. $ABCD$ es un trapecio con AD paralela a BC , $AD = 3$, $BC = 10$, $CD = 7$ y $\angle ADC = 140^\circ$. Determine la medida del ángulo ABC .

