



OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA
Prueba Nacional — Valencia, 13 de junio de 2015
Cuarto 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 dos cuadrados perfectos, cada uno de 4 dígitos, que difieran en 2015.

Problema 2. Juan montó sus chivos en una carreta para ir a venderlos al mercado. También puso en la carreta una cantidad de repollos exactamente igual al cuadrado del número de chivos. Durante el viaje cada chivo se comió dos repollos. Una vez en el mercado Juan vendió 5 chivos y cierto número de repollos. Al final del día observó con sorpresa que el número de repollos que tenía era igual al cuadrado del número de chivos que le quedaban. Entonces puso todo lo que no vendió en la carreta y emprendió el regreso. Pero durante el viaje cada chivo se comió dos repollos, y al llegar a su casa Juan tenía chivos pero ningún repollo. ¿Cuántos repollos vendió Juan en el mercado?

Problema 3. Juan tiene tres tarjetas en blanco. En cada una de ellas escribe un dígito diferente, del 0 al 8. Entonces reparte las tarjetas entre Ana, Berta y Claudia, dándole una tarjeta a cada una. Cada una de ellas anota el número de su tarjeta en un papel. Luego Juan recoge las tarjetas, las baraja y las vuelve a repartir. Cada una de las tres chicas anota el número de su nueva tarjeta. Este proceso se repite algunas veces. Al final, cada chica suma los números que anotó. La suma de Ana es 9, la de Berta 25 y la de Claudia 31. ¿Qué números estaban escritos en las tarjetas? Halle todas las posibilidades.

Problema 4. ABC es un triángulo rectángulo en B , con $AB = 5$ cm y $BC = 10$ cm. \mathcal{C} es la circunferencia de centro A que pasa por B . $DEFG$ es un cuadrado contenido en el triángulo ABC , que tiene los vértices D y E en el segmento BC , el vértice F en el segmento AC y el vértice G en la circunferencia \mathcal{C} . ¿Cuál es el área de $DEFG$?

