



XXIII Olimpiada Matemática I.E.S. El Bohío
MEMORIAL FRANCISCO ORTEGA

Cartagena, 10 de febrero de 2012

1. En cada estación de una red ferroviaria se venden tantos billetes distintos como estaciones a las que se puede ir o desde las que se puede venir (los billetes de ida y vuelta son distintos). Se inaugura una nueva línea con varias estaciones, lo que obliga a imprimir 34 nuevos tipos de billetes. ¿Cuántas estaciones había y cuántas se han inaugurado?
2. En un semicírculo de diámetro $AB = 2R$ se inscribe un trapecio isósceles $AMNB$. Determine el punto M de manera que $MN = 2AM$.
3. Halla todos los dígitos a y b tales que $2^5 \cdot a^b = 25ab$
4. Cinco personas se pesan por parejas de todas las formas posibles y obtienen los siguientes resultados: 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100 y $101kg$. Si se suben las cinco a la vez en la báscula, ¿qué peso marcará?
5. Se tiene un círculo con las marcas $1, 2, 3, \dots, 2012$ en sentido antihorario. Hay una rana que salta cada tres espacios. La rana parte del número 1 y salta en sentido antihorario alrededor del círculo. ¿Cuántos saltos da la rana antes de pasar por el número 1 de nuevo?
¿Cuál es el último número que toca antes de pasar de nuevo por 1?
¿Después de cuántas vueltas cae de nuevo en el número 1?