



XXIII Olimpiada Mexicana de Matemáticas
Yucatán 2009
Primer Examen de Teoría de Números



27 de junio del 2009

La duración del examen es de 3 horas¹.

Problema 1. Encuentra todos los números naturales N con la propiedad de que si a es un número natural cualquiera entonces, N divide a a si y solo si N divide a la suma de los dígitos de a .

Problema 2. Hallar todos los números naturales a, b, c tales que $2bc = a(b^2 + c^2)$

Problema 3. En el país 'Bimoneda' tienen solo monedas de a pesos y b pesos con $(a, b) = 1$ y $a, b \neq 1$ números naturales. En 'Bimoneda' hay una tienda que tiene la siguiente promoción, 'Si el precio total de tu compra no se puede pagar exacto con estas monedas, tu compra es gratis', Demuestra que si una persona tiene que pagar ab o mas entonces su compra no sera gratis.

Nota: los precios son números naturales.

¹Visítanos en el foro de la olimpiada de Matemáticas ommyucatan.foroactivo.com y a la pagina extraoficial www.ommyucatan.netne.net