



30 Olimpiada Mexicana de Matemáticas en Tamaulipas

Primer Examen Selectivo. 28 de Agosto de 2016

Instrucciones:

1. Escribe todas las ideas, procedimientos y operaciones que te llevaron a la solución de cada problema.
2. Cada problema tiene un valor de 7 puntos, se calificarán los procedimientos y avances parciales.
3. No se permite el uso de calculadoras, formularios, tablas, apuntes ni dispositivos.
4. Tienes permitido hacer preguntas por escrito durante la primera hora del examen pero solo sobre los enunciados de los problemas.
5. Tienes un máximo de 4 horas para resolver el examen.
6. Los alumnos seleccionados para la siguiente etapa serán publicados en www.matetam.com.

Problemas:

Problema 1. Encuentra todas las parejas de enteros positivos m y n tales que

$$(m^2 + n)(m + n^2) = (m + n)^3.$$

Problema 2. Sea $ABCD$ un cuadrilátero cíclico y E y F puntos sobre la recta AB pero fuera del segmento AB con A entre E y B y B entre A y F . Demuestra que si $\angle BED = \angle AFC = \angle DAC$ entonces $EA = BF$.

Problema 3. Encuentra todos los números naturales n de tres dígitos que son iguales al número formado por los tres últimos dígitos de n^2 .