

Prueba intermedia previa a fase local

Grupo Preparación de Olimpiadas Matemáticas

10 de enero de 2020

Problema 1. Probar que no hay ninguna potencia natural de 2 que tenga iguales sus cuatro últimos dígitos.

Problema 2. Encuentra todos los números primos a y b de modo que $a^b + b^a$ sea también primo.

Problema 3. Se consideran n círculos dados en el plano de modo que el área de la unión de los mismos es superior a 9 metros cuadrados. ¿Es posible elegir m círculos disjuntos (es decir, con intersección vacía entre ellos) entre los n dados de modo que el área ocupada por estos m círculos sea mayor que un metro cuadrado?

Problema 4. Se consideran todos los números naturales que van del 1 al 82 ordenados aleatoriamente. Prueba que es posible tachar 72 números de esa lista de modo que los números restantes están ordenados monótonamente (ya sea en orden creciente o decreciente).

Problemas sacados del sitio web: <http://newb.kettering.edu/wp/matholympiad/past-problems-solutions/>