

PROBLEMAS PARA LOS MÁS JÓVENES (34)

CINCO PROBLEMAS DE LA OLIMPIADA DE RUSIA 2007

GRADO 8, RONDA DE DISTRITO

PJ34.1. (*N. Agakhanov*) En un cuadrilátero convexo, se trazan ocho segmentos, cada uno de los cuales une un vértice con el punto medio de sus lados opuestos (cada vértice tiene dos lados opuestos, los que no pasan por él). Siete de estos segmentos tienen la misma longitud, a . Demostrar que el octavo también tiene longitud a .

PJ34.2. (*M. Murashkin*) Pedro elige un entero positivo n . Para cada par (no ordenado) de sus cifras, escribimos su diferencia en el encerado. Después de eso, él borra algunas de esas diferencias, y las que quedan son 2,0,0,7. Hallar el menor valor de n para el cual es posible esta situación.

PJ34.3. (*V. Senderov*) Determinar si existen números primos $p_1, p_2, \dots, p_{2007}$ tales que $p_1^2 - 1$ es divisible por p_2 , $p_2^2 - 1$ es divisible por p_3, \dots y $p_{2007}^2 - 1$ es divisible por p_1 .

PJ34.4. (*I. Rubanov*) Tenemos 11 monedas, aparentemente indistinguibles. Sin embargo, 10 son buenas (pesan 20g cada una) y una es falsa (pesa 21g). Disponemos de una curiosa balanza que está equilibrada cuando el peso en el platillo de la izquierda es el doble del que hay en el de la derecha. Usando esta balanza, hallar la moneda falsa en tres pesadas.

PJ34.5. (*N. Agakhanov*) Un número B se obtiene del entero positivo A permutando sus cifras. El número $A - B$ es de la forma $111\dots 1$, con N "unos". Hallar el menor valor posible de N .

Revista Escolar de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática

http://www.campus-oei.org/oim/revista_oim/

Edita:

