

Problemas de nivel medio y de Olimpiadas (19)

Selección de Problemas de la Olimpiada de Australia 2004

1. Determinar todos los pares (a, b) de números reales tales que la ecuación

$$x^3 + 3x^2 + ax + b = 0$$

tiene tres raíces reales que pueden formar progresión aritmética.

2. Sea ABC un triángulo equilátero, y D un punto del lado AB , situado entre A y B . Sea E un punto sobre AC tal que DE es paralelo a BC . Sea F el punto medio de CD y G el circuncentro de ADE .

Hallar los ángulos del triángulo BFG .

3. Determinar todos los enteros no negativos m y n tales que

$$6^m + 2^n + 2$$

es un cuadrado perfecto.

4. Sea $ABCD$ un paralelogramo. Supongamos que existe un punto P en su interior tal que

$$\widehat{ABP} = 2\widehat{ADP}, \quad \text{y} \quad \widehat{DCP} = 2\widehat{DAP}.$$

Demostrar que $AP = BP = CP$.

Revista Escolar de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática

<http://www.campus-oei.org/oim/revistaoid/>

Edita:

