PROBLEMAS PROPUESTOS 146-150

Problema 146. Propuesto por José Luis Díaz Barrero, Barcelona, España.

Sean a, b, c los lados del triángulo ABC. Demostrar que

$$\frac{bc}{a\,(b+c-a)}+\frac{ca}{b\,(c+a-b)}+\frac{ab}{c\,(a+b-c)}\geq 3.$$

Problema 147. Propuesto por Daniel Lasaosa Medarde, Pamplona, España.

Sean respectivamente O y H el circuncentro y el ortocentro del triángulo ABC (no degenerado).

a)Demostrar que no existe ningún triángulo acutángulo tal que la longitud de una de sus medianas sea igual a la distancia OH.

b)Caracterizar, si existen, los triángulos tales que la longitud de dos de sus medianas sea igual a la distancia OH.

Problema 148. Propuesto por Luis Gómez Sánchez Alfaro, Universidad de Oriente, Venezuela.

Sea c un número natural mayor que 2. ¿Cuántos triángulos de lados enteros a, b, c existen tales que $a \leq b \leq c$?

Problema 149. Propuesto por Ovidiu Furdui, Kalamazoo, USA.

Sea $n \geq 1$ un número natural. Calcular

$$\int_1^\infty \frac{x^n}{e^x-1-x-\frac{x^2}{2!}-\cdots-\frac{x^n}{n!}}dx.$$

Problema 150. Propuesto por Ovidiu Furdui, Kalamazoo, USA.

Sea $\{a\}=a-[a]$ la parte fraccionaria de a. Calcular

$$\int_0^1\int_0^1\left\{\frac{x}{y}\right\}dxdy.$$

Revista Escolar de la Olimpíada Iberoamericana de Matemática

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

Edita: