

Problema 3



Depois do brilhante desempenho dos nossos concorrentes na África do Sul deixamos aqui, a pensar em futuros olímpicos, uma amostra da “real thing”: um problema das Olimpíadas Brasileiras de Matemática de 1991.

Problema 5 da 13.^a Olimpíada Brasileira de Matemática - Nível Senior

Seja Q_0 o quadrado de vértices $P_0 = (1,0)$, $P_1 = (1,1)$, $P_2 = (0,1)$, $P_3 = (0,0)$.

Seja A_0 o interior desse quadrado.

Para cada $n \in \mathbb{N}$, P_{n+4} é o ponto médio do segmento $\overline{P_n P_{n+1}}$, Q_n é o quadrilátero de vértices $P_n, P_{n+1}, P_{n+2}, P_{n+3}$ e A_n é o interior de Q_n .

Encontre a interseção de todos os A_n .