



RESPONSÁVEIS
CÍCERO MAGALHÃES,
EMILIANO CHAGAS
E RÉGIS BARBOSA

ENVIE SUAS SOLUÇÕES PARA RPM – PROBLEMAS
CONTATO: SBM_RPM@IMPA.BR
COM O ASSUNTO RPM 107 – PROBLEMAS

As soluções dos problemas 468, 469, 470, 471 e 472
serão consideradas se enviadas até 31 de agosto de 2023.

PROBLEMAS



ERRATA – havia um erro no enunciado do problema 461, a expressão final deve-

ria ser $\left| \alpha - \frac{p}{q} \right| \leq \frac{1}{nq}$. Por conta disso, deci-

dimos não publicar a solução e propor o problema novamente como problema 468.

468

Seja α um número real e n um número inteiro, ambos positivos, mostre que existem inteiros positivos p e q de modo que

$$\left| \alpha - \frac{p}{q} \right| \leq \frac{1}{nq}$$

469

Seja $S = \{2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^{10}\}$. Considere todas as diferenças positivas possíveis de pares de elementos de S . Seja n a soma de todas essas diferenças. Encontre o resto da divisão de N por 1000.

